



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS - GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE
ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



FRANCISCO CARLOS SILVA SOUZA

JOGOS DIGITAIS

NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA
ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS:

um estudo com estudantes das séries finais (Etapa
IV - 7ª e 8ª séries) numa escola municipal de Paço do
Lumiar- Maranhão



FRANCISCO CARLOS SILVA SOUZA

JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com estudantes das séries finais (Etapa IV - 7^a e 8^a série) numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica – PPGEEB/UFMA como requisito obrigatório, para obtenção do título de Mestre em Educação – Gestão do Ensino da Educação Básica.

Orientador: Prof. Dr. Raimundo Luna Neres.

São Luís
2024

Imagem da capa: Jogos digitais
Criada com imagens de domínio público através de design gráfico.

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Souza, Francisco Carlos Silva.

JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com estudantes das séries finais Etapa IV - 7ª e 8ª série numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão / Francisco Carlos Silva Souza. - 2024.

133 f.

Orientador(a): Raimundo Luna Neres.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica/ccso, Universidade Federal do Maranhão, São Luís - Ma, 2024.

1. Ensino da Matemática. 2. Jogos Digitais. 3. Educação de Jovens e Adultos. 4. . 5. . I. Neres, Raimundo Luna. II. Título.

FRANCISCO CARLOS SILVA SOUZA

**JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:** um estudo com estudantes das séries
finais (Etapa IV - 7ª e 8ª série) numa escola municipal de Paço do
Lumiar/Maranhão.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica – PPGEEB/UFMA como requisito obrigatório, para obtenção do título de Mestre em Educação – Gestão do Ensino da Educação Básica.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Raimundo Luna Neres (Orientador)
Doutor em Educação (Educação Matemática) – PPGEEB/UFMA

Profa. Cenivalva Miranda de Sousa Teixeira (1º Examinadora)
Doutora em Engenharia Elétrica – PPGEEB/UFMA

Profa. Lélia de Oliveira Cruz (Examinadora Externa)
Doutora em Ensino de Ciências e Matemática -
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Prof. João Batista Bottentuit Junior (1º SUPLENTE)
Doutor em Educação com área de Especialização em Tecnologia Educativa –
PPGEEB/UFMA

Prof. Sérgio Nolêto Turibus Moisés (2º SUPLENTE)
Doutor em Engenharia Nuclear na área Física Aplicada Universidade Estadual do
Maranhão - UEMA

A minha mãe Dulcimar, e meu pai Juareis, pelos incentivos e dedicação desde dos primórdios da vida acadêmica, a minha esposa Paula Ticiane pela inspiração e apoio em tudo aquilo que me proponho e a minha filha Ana Beatriz pelo amor e carinho diante dos desafios.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo, agradecer a Deus por ter me concedido as oportunidades tanto na vida acadêmica, como também na vida profissional e pessoal.

Agradecer à minha mãe Dulcimar Silva Souza que em todos os momentos, diante das dificuldades enfrentadas, procurou sempre estimular a todos de uma família de 08 (oito) filhos a estudar e procurar evoluir e ascender socialmente através do mesmo, ao meu pai Juareis Souza que, embora distante, trabalhando, financiou os primeiros passos da vida acadêmica mesmo com suas limitações financeiras

A minha esposa, Paula Ticiane Silva da Silva, pelo incentivo, amor e carinho nesses 10 (dez) anos de vivência, e que foi e continua sendo a grande estimuladora da volta aos estudos, e conseqüentemente, realizando o sonho de continuar a evoluir na vida acadêmica. A minha filha Ana Beatriz da Silva Souza pela paciência, amor e carinho com quem muitas vezes falta atenção pelo fato de estar estudando e trabalhando. E também a minha sogra Rosimery Silva por ser uma pessoa de alto- astral e estimuladora dos estudos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Raimundo Luna Neres, que é uma pessoa autêntica, do qual aceitou o desafio em me orientar, sempre dedicado a dar o seu melhor em prol da evolução do processo educacional, embora já aposentado das atividades acadêmicas da Universidade Federal do Maranhão – UFMA.

Ao meu colega de turma Jorge Rabelo que quando éramos contemporâneos no Ensino Médio procurou a me incentivar a gostar da matemática e, conseqüente, adentrar ao Ensino Superior, primeiramente no curso de Licenciatura de Pedagogia da UFMA (noturno), e após realizei o sonho de fazer a Licenciatura em Matemática pela UNINTER.

Aos meus colegas do curso de Licenciatura de Pedagogia noturno (UFMA), que nos momentos difíceis de acesso e permanência, estávamos sempre unidos, um ajudando ao outro diante dos obstáculos que eram muitos.

A minha contemporânea e parceira de orientação Maria do Amparo que sempre quando nos encontramos compartilhamos nossos anseios e dificuldades, e acima de tudo, demonstramos companheirismo recíproco.

Aos meus professores das disciplinas do Mestrado (PPGEEB- UFMA) – Profa. Dra. Vanja Maria Dominices Coutinho Fernandez, Profa. Dra. Hercília Maria

de Moura Vituriano, Prof. Dr. José Carlos de Melo, Profa Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira e o Prof. Dr. Antonio de Assis Cruz Nunes pela oportunidade de aprendizado, compartilhamento de experiências e pela dedicação que todos têm em prol de uma educação de qualidade e inclusiva.

Agradecer aos meus colegas de trabalho dos municípios de Paço do Lumiar-MA e Raposa-MA, dos quais enfrentamos juntos o desafio que é tentar levar um pouco do conhecimento que obtivemos ao longo da nossa formação.

Agradecer a Secretaria Municipal de Educação da Semed - Paço do Lumiar-MA, em nome de Vanessa Aroso Cassas (Coordenadora da Educação de Jovens Adultos e Idosos) pela receptividade e agilidade em deferir a carta de encaminhamento PPGEEB, a fim de realizar a pesquisa.

Em síntese, obrigado a todos e todas!

[...] o jogo promove o desenvolvimento porque está impregnado de aprendizagem. E isto ocorre porque os sujeitos, ao jogar, passam a lidar com regras que lhe permitem a compreensão do conjunto de conhecimentos veiculados socialmente, permitindo-lhes novos elementos para aprender conhecimentos futuros (Kishimoto 2011, p.88).

RESUMO

A utilização de jogos digitais no ensino das matemáticas para estudantes das séries finais (Etapa IV - 7ª e 8ª séries) da educação de jovens e adultos, realizada numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão, teve como objetivo investigar se o ensino por meio dos jogos digitais proporcionaria aos alunos melhorar o desempenho escolar nas aulas de matemática, assim como torná-las mais estimulante, significativas e interativa. Servir também de base para a elaboração de um caderno pedagógico, com proposições metodológicas que pudessem subsidiar o uso de jogos digitais, de forma colaborativa e dialógica entre os sujeitos da pesquisa, contribuindo com o fazer pedagógico do professor no ensino da matemática. A pesquisa foi iniciada com: a) reuniões pedagógicas, b) aplicação de questionários e c) entrevista, aos alunos da turma objetivando identificar se os estudantes conheciam os recursos digitais que seriam utilizados no percurso da investigação. De posse desses dados optou-se por promover uma oficina, juntamente com o professor da classe, com aplicação de jogos para apropriação dos alunos. Em seguida, o pesquisador, em trabalho colaborativo, com o professor da classe desenvolveram com os alunos, várias atividades de ensino da matemática com a utilização de jogos digitais. A pesquisa revelou que os estudantes demonstraram bastante aceitação com a aplicação dessa metodologia de ensino. Observou-se também que houve melhoria de desempenho escolar nas aulas de matemática. Dessa forma, concluiu-se que a investigação foi relevante para o campo de conhecimentos metodológicos voltados para a aprendizagem dos alunos envolvidos na pesquisa.

Palavras-chaves: Ensino da Matemática; Jogos Digitais; Educação de Jovens e Adultos.

ABSTRACT

The use of digital games in the teaching of mathematics to students of the final grades (Stage IV - 7th and 8th grades) of youth and adult education, carried out in a municipal school in Paço do Lumiar/Maranhão, aimed to investigate whether teaching through digital games would provide students with improved school performance in mathematics classes, as well as making them more stimulating, meaningful and interactive. It also serves as a basis for the elaboration of a pedagogical notebook, with methodological propositions that could subsidize the use of digital games, in a collaborative and dialogical way among the research subjects, contributing to the pedagogical practice of the teacher in the teaching of mathematics. The research began with: a) pedagogical meetings, b) application of questionnaires and c) interview with the students of the class in order to identify if the students knew the digital resources that would be used in the course of the investigation. With these data, it was decided to promote a workshop, together with the class teacher, with the application of games for the appropriation of the students' data. Then, the researcher, in a colorabor work, with the class teacher, developed with the students, several activities of teaching mathematics with the use of digital games. The survey revealed that students showed a lot of acceptance with the application of this teaching methodology. It was also observed that there was an improvement in school performance in mathematics classes. Thus, it was concluded that the investigation was relevant to the field of methodological knowledge aimed at the learning of the students involved in the research.

Keywords: Teaching Mathematics; Digital games; Youth and Adult Education.

LISTA DE SIGLAS

ALUMAR - Consórcio de Alumínio do Mavranhão
BNCC - Base Nacional Comum Curricular
COVID-19 - (co)rona (vi)rus (d)isease – doença do coronavírus
EJA - Educação de Jovens e Adultos
EUA – Estados Unidos da América
IDSA - Interactive Digital Software Association
LDB - Lei de Diretrizes e Bases
MDC – Máximo Divisor Comum
MEC - Ministério da Educação
MMC – Mínimo Múltiplo Comum
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN's - Parâmetros Curriculares Nacionais
PISA - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PPGEEB - Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino da Educação Básica
SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
U.E.B – Unidade de Educação Básica
UFMA - Universidade Federal do Maranhão
UNINTER - Centro Universitário Internacional

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fachada do lócus da pesquisa.....	46
Figura 2	Jogo das contas.....	49
Figura 3	Jogo da tabuada de multiplicação de 2 dígitos.....	51
Figura 4	Jogo do Bingo.....	53
Figura 5	Jogo do MMC e MDC.....	55
Figura 6	Jogo da percentagem ou porcentagem.....	57
Figura 7	Capa do Produto de Pesquisa.....	66
Figura 8	Sumário do Produto de Pesquisa.....	67
Figura 9	Capa – Módulo I do Produto de Pesquisa.....	68
Figura 10	Capa – Módulo II do Produto da Pesquisa.....	69
Figura 11	Capa – Módulo III do Produto de Pesquisa.....	70
Figura 12	Capa – Sugestões de jogos digitais.....	71

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Você gostaria que esse recurso didático (jogos digitais) fosse utilizados nas aulas?	62
Gráfico 2	Como você classifica a utilização dos jogos (aulas práticas com jogos e tarefas)?.....	63

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 O ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR DE MATEMÁTICA: CONCEPÇÕES TEÓRICAS E O USO DE JOGOS NA EJA	24
2.1 O Ensino da Matemática: dificuldades, discussões e inserções de novas metodologias.	25
2.2 A Educação de Jovens e Adultos no Brasil: vantagens, dificuldades e desafios.	31
2.3 A Importância dos Jogos : definições e discussões sobre o uso.	33
2.4 Jogos Digitais no Ensino da Matemática da Educação de Jovens e Adultos: algumas considerações.....	36
3. JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: relevância da seleção e os tipos de aprendizagem interativa com jogos para estudantes.	41
3.1 Relevância da seleção.	41
3.2 Os tipos de aprendizagem interativa com jogos para estudantes.....	42
4 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA	44
4.1 O tipo de pesquisa.	44
4.2 Universo da pesquisa.....	45
4.3 Participantes da pesquisa	46
4.4 Instrumentos de geração de dados	47
5. O USO DE JOGOS DIGITAIS : uma proposta metodológica para auxiliar na compreensão do ensino do componente curricular de matemática	48
5.1 Impressões das aplicações dos Jogos digitais em sala de aula.	48
5. 2 Jogo das contas on line.	49
5.2.1 Aplicação e impressão do jogo das contas on line.....	50
5.3 Jogo da tabuada de multiplicação com 2 dígitos.....	51
5.3.1 Aplicação e impressão do jogo da tabuada de multiplicação digital com 2 dígitos.	51
5.4 Jogo do bingo on line ou imprimível.....	52
5. 4.1 Aplicação e impressão do Jogo do bingo on line.	54
5.5 Jogo on-line: MMC e MDC.....	55
5.5.1 Aplicação e impressão do jogo on line: MMC e MDC.	56
5.6 Jogo on-line de percentagem ou porcentagem.	56
5.6.1 Aplicação e impressão do jogo on-line de percentagem ou porcentagem....	58
6 INTERVENÇÃO: O QUE DIZEM OS COLABORADORES DA PESQUISA	59

6.1 Impressão da professora colaboradora participante sobre a pesquisa desenvolvida.	59
6.2 Impressão dos estudantes da EJA participantes da pesquisa.	61
6.3 O uso de jogos digitais no ensino da matemática a luz das concepções teóricas: O Produto da Pesquisa.	64
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
REFERÊNCIAS	74
APÊNDICES	79
APÊNDICE A – PAUTA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA ...	80
APÊNDICE B – PAUTA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA ...	81
APÊNDICE C – TERMO DE ADESÃO VOLUNTÁRIA DA PESQUISA	82
APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES.....	84
APÊNDICE E – QUESTÕES DA ENTREVISTA NARRATIVA COM O (A) PROFESSOR (A) COLABORADOR (A).....	86
APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO SEMI-ABERTO COM ALUNOS (AS)	87
APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES ABERTO.....	88
APÊNDICE H – PRODUTO DA PESQUISA.....	89
ANEXOS.....	130
ANEXO – A AUTORIZAÇÃO PARA ENTRADA NA ESCOLA LÓCUS DA PESQUISA	131
ANEXO – B AUTORIZAÇÃO PARA ENTRADA NA ESCOLA LÓCUS DA PESQUISA	132

1 INTRODUÇÃO

A construção da identidade profissional docente se estabelece a partir das relações pessoais, sociais e da historicidade, dos quais faz parte o princípio formador da profissão. Nesse sentido, Pimenta (1997, p. 6) afirma que “ A profissão de professor, como as demais, emerge em dado contexto e momento históricos, como resposta às necessidades que estão postas pela sociedade, adquirindo estatuto de legalidade”.

E nesse contexto, durante minha vida acadêmica, sempre desenvolvi o interesse pela área educacional, e principalmente pelos desafios da resolução de situações de problemas que envolvem o componente curricular de matemática.

Oriundo de uma família de 08 (oito) irmãos, minha trajetória escolar e profissional em relação à educação tem como base, meu pai, que cursou até a 3ª série do ensino fundamental I e aprendeu o ofício de pedreiro para assim sustentar a família que constituiu com minha mãe, que quebrava coco durante a infância e não teve a oportunidade de frequentar a escola, visto que o seu pai, meu avô, separou-se de sua mãe, minha avó, obrigando todos os filhos a contribuir com o sustento da família. No tocante à falta de oportunidade de acesso aos estudos e permanência, meus pais, sempre estimularam seus filhos (as) a estudarem, a fim de que tivessem um futuro diferente do que eles tiveram.

Sempre estudei em escola pública, até os 16 anos, na cidade de Bacabal-MA, concluindo o Ensino Fundamental I e II (1ª a 8ª série – nomenclatura da época), e simultaneamente, realizando um curso profissionalizante de Serralheiro Mecânico no SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Quando concluir em 1994, surgiu uma oportunidade de estágio na extinta RFFSA – Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima. Vim para São Luís –MA, em 1994, iniciar o Estágio e estudar, a fim de concluir o ensino Médio.

O diretor do SENAI – MA, da Unidade de São Luís, auxiliava os jovens vindos do interior do Estado a conseguir vagas nas escolas públicas na Capital, e foi aí que o mesmo conseguiu me matricular no Liceu Maranhense, mediante muitos obstáculos encontrados, como distância da família, locomoção e moradia. Dessa forma, cursei o primeiro ano do Ensino Médio no Liceu Maranhense de forma tranquila, trabalhava durante o dia no estágio e estudava à noite, mas após

um ano o estágio encerrou e tive que ir atrás de trabalho para prover o sustento. Assim, o segundo ano do Ensino Médio foi em meio a trancos e barrancos, devido às inúmeras dificuldades que tive para retornar ao interior do Estado na minha cidade natal. Em busca de novos horizontes e oportunidades, passei um período da minha vida com uma das minhas irmãs na cidade de Belém - PA, a fim de estudar e arranjar trabalho. Sem êxito, passei seis meses por lá, sem estudar e sem trabalhar. Nesse cenário, voltei a São Luís – MA, arranjei emprego e retornei a estudar, e novamente consegui vaga no Líceu Maranhense em São Luís – MA, período do qual cursei o terceiro ano do Ensino Médio, concluindo em 2003.

Durante o percurso do terceiro ano do Ensino Médio, no ano de 2003, quando retornei a estudar, conheci um amigo por nome Jorge, o qual me estimulou a fazer o vestibular e ingressar no Ensino Superior. Resolvi fazer o curso de Pedagogia, por conta da proximidade da área de atuação de minha irmã que mora em Bacabal, no interior, e exerce a função de Agente administrativa estatutária no Estado do Maranhão até os dias de hoje, e dessa forma ingressei no curso de Pedagogia – Noturno, na Universidade Federal do Maranhão. E a trajetória não foi fácil, a permanência foi um desafio, trabalhar e estudar simultaneamente. Nesse período trabalhei na área da Alumar (Consórcio de Alumínio do Maranhão) – por meio de empresa terceirizada. Iniciei o curso de Pedagogia no segundo semestre do ano de 2004 e concluir sem interrupção no ano de 2008. Logo em seguida, prestei concursos públicos para o município de Raposa –MA (2009) e Paço do Lumiar (2010), obtendo aprovações, e dos quais exerço a profissão de professor da Educação Básica até os dias atuais.

No ano de 2011, surgiu a oportunidade de trabalhar com o público da EJA (Educação de Jovens e Adultos) no município de Raposa - MA. Como eu tinha afinidades para ministrar o componente curricular de matemática, comecei a desenvolver o ensino desse componente curricular. E, com o passar do tempo, sentir a necessidade de também me habilitar nessa área de conhecimento. Em meio ao período pandêmico e com o tempo mais flexível, realizei o curso de Matemática pela Uninter - Centro Universitário Internacional, iniciando em 2019 e finalizando no ano de 2021.

No tocante ao percurso enquanto professor, fui adaptando à minha prática a contribuição de Paulo Freire sobre a leitura de mundo, de formar um sujeito crítico e a educação para libertação, e também na teoria socioconstrutivismo ou

sociointeracionismo de Vygotsky.

Na minha concepção, o sonho do Mestrado não era algo possível, confesso que não vislumbrava, mesmo porque a correria do dia a dia não me permitia sonhar. Mas, Deus me mostrou que esse sonho era possível quando minha esposa Paula Ticiane Silva da Silva ingressou no mestrado profissional da UFMA – Turma 2020. Como as aulas dela aconteciam de maneira remota, pois estávamos no período da pandemia e também estava trabalhando de forma remota, pude acompanhar as aulas junto com ela e por vezes até discutir sobre os assuntos trabalhados.

Assim, com o estímulo da minha esposa e o acompanhamento das aulas, foi despertando uma vontade em mim de também tentar o ingresso no mestrado e assim poder aprimorar os meus conhecimentos. No ano de 2021, cheguei a concorrer, obtive a aprovação, porém fiquei em segundo lugar na ocasião, pois tinha somente uma vaga para a orientação. Mas, ela, do meu lado, me disse: “ Vamos aprimorar para o próximo ano”.

Dessa forma, passei o ano me preparando para o próximo processo seletivo do mestrado, fiz a disciplina especial “Fundamentos Metodológicos do Ensino da Matemática“ ministrada pelo Professor Doutor Raimundo Luna Neres. Por sorte, nesse ano foi ofertada uma disciplina relacionada com a área do conhecimento que queria estudar e, assim, pude aprimorar os meus conhecimentos, bem como o meu objeto de estudo e “desenferrujar” os anos que passei longe da academia, além de apresentar trabalhos em Simpósios de Educação e publicar em revistas na área da educação.

E como Deus tem planos para nossas vidas, para minha surpresa, fui classificado no mestrado profissional em Gestão do Ensino da Educação Básica - PPGEEB da Universidade Federal do Maranhão, na 7ª turma (2022), dentro da Linha de Metodologia do Ensino de Matemática, que tem como orientador o professor Doutor Raimundo Luna Neres.

Dentro dessa linha de pesquisa, escolhi como objeto de estudo “Jogos Digitais no Ensino da Matemática para Estudantes da Educação de Jovens e Adultos”, principalmente por perceber as dificuldades de transmissão dos conteúdos por parte dos professores e consequente assimilação dos estudantes, e nessa inquietude busquei conhecer outras metodologias de ensino, e pude aprender um pouco mais sobre o uso dos jogos digitais nas formações continuadas, e sobretudo, a vontade de ensinar aos meus alunos não se resumia somente em ensinar os

mecanismos a fim de resolver situações problemas, mas ensiná-los de forma significativa, que obtivessem um aprendizado importante para toda a sua vida.

A Matemática é um campo de conhecimento fundamental para o crescimento intelectual dos jovens e adultos, preparando-os para a vida, pois possibilita que eles enfrentem desafios tanto na sua vida profissional quanto social. E assim, Fonseca (2007, p. 75) nos expõe que:

refletir sobre como a busca do sentido do ensinar e aprender Matemática remete às questões de significação da Matemática que é ensinada e aprendida. Acreditamos que o sentido se constrói à medida que a rede de significados ganha corpo, substância, profundidade. “A busca do sentido do ensinar-e-aprender Matemática serão, pois, uma busca de acessar, reconstituir, tornar robustos, mas também flexíveis, os significados da Matemática que ensinada-e-aprendida”

Nesse contexto, o cenário educacional atual desperta a necessidade de refletir que o ensino e o aprendizado de jovens e adultos requerem, sobretudo, uma maior sensibilização e ação no que se refere à busca de soluções diante de índices educacionais que não são desejáveis quanto ao aprendizado do componente curricular de matemática.

Por outro lado, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA tem demonstrado a premissa de fomentar uma significação ao ensino quando aborda os três domínios – leitura, matemática e ciências – em todas as edições ou ciclos.

Portanto, a cada edição, é avaliado um domínio principal, o que significa que os estudantes respondem a um maior número de itens no teste desse componente curricular e que os questionários se concentram na coleta de informações relacionadas à aprendizagem nesse domínio. A pesquisa também avalia domínios chamados inovadores, como Resolução de Problemas, Letramento Financeiro e Competência Global (Brasil, 2022).

Vale ressaltar que os dados divulgados pelo Pisa 2022 em dezembro de 2023 são os primeiros após o período pandêmico da COVID-19, período este em que as escolas precisaram ser fechadas por medidas sanitárias, e o ensino foi promovido de diversas formas por meio do ensino remoto, e nessa conjuntura o professor precisou se reinventar diante das tecnologias disponíveis.

Assim, diante de toda essa conjuntura de problemas de saúde pública no Brasil e no Mundo, no período pandêmico, e sobretudo, a premissa de obter dados

que elevem a absorção de competências conforme o PISA, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nos apresenta que:

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição). (Brasil, 2018, p. 266).

O ensino do componente curricular de matemática, dessa forma, deu prioridade para atividades que estivessem contextualizadas e que possibilitassem aos estudantes maior compreensão e exercício em sociedade desses conhecimentos apreendidos. Neres e Brandão (2015, p. 175) definem o letramento matemático como:

[...] a capacidade do indivíduo de formular, aplicar e interpretar a matemática em diferentes contextos, o que inclui o raciocínio matemático e a aplicação de conceitos, procedimentos, ferramentas e fatos matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Além disso, o letramento em matemática ajuda os indivíduos a reconhecer a importância da matemática no mundo, e agir de maneira consciente ao ponderar e tomar decisões necessárias a todos os cidadãos construtivos, engajados e reflexivos.

Nesse sentido, a pertinência da temática em estudo refere-se aos dados do PISA do ano de 2018, apresentados pelo Ministério da Educação (MEC), no qual o Brasil apresentou baixa proficiência em Leitura, Matemática e Ciências, se comparado com outros 78 países que participaram da avaliação.

A avaliação revelou ainda que 68,1% dos estudantes brasileiros, com 15 anos de idade, não possuem as competências estabelecidas para o componente curricular matemática, considerado como o mínimo para o exercício pleno da cidadania. Mais de 40% dos jovens que se encontram no nível básico de conhecimento são incapazes de resolver questões simples e rotineiras. Apenas 0,1% dos 10.961 alunos participantes do Pisa apresentaram o nível máximo de proficiência em matemática (Brasil, 2019).

Os dados apresentados revelaram a necessidade de buscar soluções para a mudança do ensino desse componente curricular, como forma de mudar a posição em que o nosso país se encontra, buscando melhores índices nas avaliações futuras (Brasil, 2019).

No que diz respeito ao ensino para jovens e adultos, a busca por metodologias diferenciadas que proporcionem uma melhor aprendizagem se faz necessária, não somente para o sucesso escolar, como também para o seu acesso e permanência na escola, bem como para a inserção desse estudante como cidadão crítico na sociedade.

Desta maneira, justifica-se o interesse em pesquisar sobre o uso de jogos digitais no ensino de matemática na educação de jovens e adultos. Haja vista que, partir de minha experiência como professor do componente curricular de matemática da Educação de Jovens e Adultos há mais de 09 anos na rede municipal de Paço do Lumiar e Raposa-MA.

Minha vida profissional quase toda foi atuando como professor de matemática na educação de Jovens e Adultos, em que tive a oportunidade de viver a experiência de ser gestor escolar em uma escola do município de Paço do Lumiar - MA. E assim, pude perceber como os professores, assim como eu, têm dificuldades em encontrar meios que auxiliem e facilitem o ensino e aprendizagem dos estudantes, além de observar no ambiente de sala de aula as dificuldades em proporcionar uma aula mais estimulante e interessante para os estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Diante do exposto, a nossa pesquisa tratou sobre o uso de jogos digitais no ensino da matemática para estudantes da educação de jovens e adultos numa escola municipal no município de Paço do Lumiar.

Nessa perspectiva, espera-se que os jogos digitais auxiliem o processo de ensino e aprendizagem, e sobretudo, desmitifique o estigma da matemática ser vista pelos estudantes como um componente curricular difícil e desestimulante. Além de gerar a falsa ideia de que ela é muito complicada para se aprender e se ensinar de acordo com hipóteses levantadas por Neres e Brandão (2018, p. 39):

Historicamente, a Matemática é um ramo do conhecimento que, de alguma forma, ainda atormenta os estudantes. Em épocas passadas, talvez a falta de métodos mais eficientes para o ensino desse componente curricular tenha deixado marcas profundas que foram passando de geração em geração.

Nessa mesma caminhada de entendimento, verificou-se que Sá, Silva e Machado (2019), afirmam que os Jogos Digitais têm a capacidade de facilitar aprendizagem em vários campos do conhecimento. Pois, eles viabilizam a geração de elementos gráficos capazes de representar uma grande variedade de cenários, facilitando o entendimento do aluno.

Concorda-se que os jogos Digitais colocam o estudante no papel de tomador de decisão, apresentando metas e desafios que precisam ser vencidos, explorando a competitividade do usuário, mantendo-o motivado e, em alguns casos, podem até recuperar o ânimo de quem perdeu o interesse pelo estudo.

Dessa forma, acredita-se que com a utilização de jogos, é possível aumentar a curiosidade e a atenção dos estudantes, tornando as aulas mais interessantes e prazerosas, e conseqüentemente o objeto de conhecimento a ser trabalhado, facilitando que aumentem também a motivação e o envolvimento dos estudantes para aprender os conteúdos.

Além disso, os alunos podem fixar os conteúdos de forma dinâmica, reduzindo suas dificuldade e limitações quanto ao aprendizado da Matemática e facilitando a socialização entre os próprios alunos à medida que eles interagem durante os jogos é o que Santos, Andrade, Juca e Barreto (2021) afirmam.

A utilização de jogos no ensino do componente curricular de matemática favorece a aprendizagem, visto que “representa uma situação de problema determinada por regras, em que o indivíduo busca a todo o momento, elaborando estratégias, procedimentos e reestruturando-os, vencer o jogo, ou seja, resolver o problema” (Grando, 2015, p. 400).

Dessa maneira, os jogos contribuem para melhorar a relação do ensino com o cotidiano dos estudantes, facilitando a apreensão dos conteúdos, assim como, a construção de conhecimento, garantindo aos alunos uma visão crítica essencial para a vida em sociedade. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)¹, documento norteador anterior a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) que esteve em vigor até 2017, ressalta que: “Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permite que estes sejam apresentados de

¹ Os Parâmetros Curriculares Nacionais auxiliam o professor na tarefa de reflexão e discussão de aspectos do cotidiano da prática pedagógica, a serem transformados continuamente pelo professor.

modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégia de resolução e busca de soluções” (Brasil, 1998, p. 46).

Nesse sentido, a BNCC, documento norteador do ensino desde 2017, a respeito dos jogos como recursos a serem difundidos especificamente nos anos finais, que é o foco da nossa investigação, nos alerta para que: “esses recursos e materiais precisam estar integrados a situações que propiciem a reflexão, contribuindo para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos” (BNCC, 2018, p. 298).

Nesse contexto, a nossa pesquisa tratou sobre a utilização de jogos digitais como um instrumento didático para o ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Realizado numa escola municipal de Paço do Lumiar, que faz parte da região metropolitana de São Luís. Delimitou-se para estudo as turmas da Educação de Jovens e Adultos (7ª e 8ª série)², que corresponde ao 8º e 9º ano do Ensino Fundamental II, anos finais .

Em busca de respostas para a pesquisa, formulou-se o seguinte questionamento: como o uso de jogos digitais pode proporcionar aulas mais estimulante e interativa no ensino do componente curricular de matemática para os estudantes da educação de jovens e adultos?

De acordo com este questionamento, formulamos outros questionamentos:

- a) Quais concepções metodológicas acerca do uso de jogos digitais no ensino do componente curricular de matemática que os estudantes dos anos finais de uma escola do município de Paço do Lumiar - MA possuem?
- b) Como os jogos digitais podem proporcionar aulas estimulantes e interativas para os estudantes da Educação de Jovens e Adultos dos anos finais de uma escola do município de Paço do Lumiar - MA?
- c) Qual o olhar dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos frente ao uso dos jogos digitais no ensino do componente curricular de

² A modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos que pretendemos investigar é na forma de suplência, que no caso as antigas séries e hoje denominadas de anos são conjugadas, ou seja, por exemplo 7ª e 8ª séries juntas em uma mesma classe.

matemática dos anos finais de uma escola do município de Paço do Lumiar - MA?

- d) Elaborar um caderno de jogos digitais que estimulem as capacidades lógico-matemáticas dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos dos anos finais de uma escola do município de Paço do Lumiar – MA?

Nessa perspectiva, a pesquisa teve como objetivo analisar como os alunos do componente curricular de matemática podem utilizar jogos digitais a fim de proporcionar a aprendizagem mais estimulante e interativa.

Por outro lado, pretendeu-se elaborar um caderno de jogos digitais, no intuito de delimitar um pouco mais o objeto de estudo e observando as questões norteadoras, propõem-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar as concepções metodológicas que os alunos dos anos finais do EJA de uma escola pública do município de Paço do Lumiar – MA, têm acerca do uso dos jogos digitais.
- b) Verificar como os jogos digitais proporcionam uma aula estimulante e interativa para os estudantes da Educação de Jovens e Adultos dos anos finais de uma escola do município de Paço do Lumiar – MA.
- c) Analisar as impressões dos estudantes dos anos finais de uma escola do município de Paço do Lumiar - MA em relação ao uso dos jogos digitais no ensino da matemática.
- d) Elaborar um caderno de jogos digitais visando contribuir com o fazer pedagógico de docentes no uso de processos de ensinagem da matemática.

2 O ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR DE MATEMÁTICA: Concepções teóricas e o uso de jogos na EJA.

Nas últimas décadas, o ensino da Matemática vem sofrendo mudanças significativas na sua forma de ensinar e aprender. Para que haja maior compreensão em Matemática, os estudantes devem realizar diferentes representações do objeto estudado, que o possibilitem estabelecer relação com os conceitos e representações. Dessa forma, o ensino da Matemática volta-se para a análise, reflexão e construção de conhecimento, superando assim, o ensino voltado para a memorização e repetição. Segundo Duval (2003, p. 21), a compreensão em Matemática:

[...] implica na capacidade de mudar de registro. Isso porque não se deve jamais confundir um objeto com sua representação. Ora, na matemática, diferentemente dos outros domínios de conhecimento científico, os objetos matemáticos não são jamais acessíveis perceptivelmente ou instrumentalmente [...]. O acesso aos objetos matemáticos passa necessariamente por representações semióticas.

De acordo com a BNCC, documento normativo que orienta os conhecimentos, competências e habilidades que os estudantes devem alcançar ao longo de sua vida escolar no ensino básico (Brasil, 2018), o ensino da matemática deve ser contextualizado de maneira que haja um significado para o estudante e que ele possa relacionar o conceito apreendido não somente com a realidade, mas com outras áreas do conhecimento e que assim, esse conhecimento possa ser aplicado pelo estudante a fim de que possa ser utilizado em diferentes contextos. Segundo a BNCC:

Cumpra também considerar que, para a aprendizagem de certo conceito ou procedimento, é fundamental haver um contexto significativo para os alunos, não necessariamente do cotidiano, mas também de outras áreas do conhecimento e da própria história da Matemática. No entanto, é necessário que eles desenvolvam a capacidade de abstrair o contexto, apreendendo relações e significados, para aplicá-los em outros contextos. (Brasil, 2018, p. 299).

Nessa perspectiva, a matemática deve deixar de ser vista como um componente curricular difícil de ser ensinado e compreendido, muitas vezes concebida pelos alunos com grande temor. Deve-se desmistificar a

complexibilidade sobre seu ensino, buscando metodologias e recursos que possibilitem uma melhor aprendizagem dos estudantes. Dessa forma, os jogos digitais na matemática possibilitam ao estudante perceber a sua aplicabilidade, a contextualizar o seu uso, bem como uma aprendizagem de maneira mais lúdica e prazerosa. Segundo Borin (1996, p. 9):

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva, e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que esses alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.

Nessa conjuntura, os jogos utilizados de maneira lúdica e sistemática se tornam um elo facilitador do processo de ensino e aprendizagem do componente curricular de matemática na vida dos discentes da EJA. Dito isto, para fundamentar esta finalidade sobre a utilização dos jogos, (Kishimoto 2011, p. 190) nos expõe que “o jogo de papéis, os jogos de simulação ou de representação, os jogos dramáticos constituem recursos excelentes, se não únicos”.

Assim, ao que se refere a respeito do ensino e aprendizagem de forma lúdica para os estudantes da EJA, se pode destacar diferentes jogos digitais como forma de maximizar a compreensão do ensino da matemática nessa modalidade de ensino que, por sua vez, ainda é tão carente de trabalhos acadêmicos.

2.1 O Ensino da Matemática: dificuldades, discussões e inserções de novas metodologias.

Tem se observado ao longo de nossa práxis como professor de matemática que o ensino deste componente curricular, tem enfrentado muitos entraves ao longo da sua história, e isso, corrobora com os índices analisados das avaliações externas e internas, um exemplo, são as avaliações externas dos resultados do PISA³ de 2021, divulgado em 2022, que ainda apresentou fortes consequências da pandemia

³É o maior estudo sobre educação no mundo, realizado a cada 3 anos, que avalia até que ponto os estudantes de 15 anos de idade, próximos ao que se considera o final da escolaridade obrigatória na maioria dos países, adquiriram conhecimentos e habilidades essenciais para plena participação na vida social e econômica.

de Covid-19, pode-se perceber que até mesmo em países de destaques da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico)⁴, nessa edição, obtiveram posições abaixo comparados a avaliações anteriores, nas habilidades em matemática, leitura e ciências.

Observou-se ainda que, em relação ao Brasil, cabe ressaltar que o fechamento de escolas e a adesão do ensino remoto, por meio do *Google meet*, e com atividades impressas e mensagens de textos enviadas aos alunos por meio do aplicativo de *WhatsApp*, contribuíram para essa defasagem de aprendizagem.

No que se refere à avaliação das habilidades em matemática, manteve-se estável, praticamente o mesmo resultado em relação ao PISA 2018, subindo 06 (seis) posições (de 71º para 65º), ficando atrás de países como Colômbia, Costa Rica e Peru. Demonstrando que 73% dos estudantes brasileiros não alcançaram o nível básico (nível 2) nas habilidades em matemática, considerado pela OCDE o mínimo necessário para que os jovens possam exercer plenamente sua cidadania.

Portanto, constatou-se, diante do exposto, que o ensino da matemática no Brasil ainda precisa avançar metodologicamente, e destarte, possa contribuir com a forma de ensinar dos professores e dos alunos conceber a matemática de forma mais prazerosa e sem fomentar aversão. Sobre isso, (Groenwald e Nunes, 2007, p. 101), corroboram afirmando que:

Atualmente, no Brasil, a escola possui, muito arraigada em seus pressupostos, a transmissão de conhecimentos, com aulas teóricas e exercícios repetitivos, como forma de aprender a fazer, não privilegiando a compreensão e o desenvolvimento do pensamento abstrato.

Baseando-se nesse contexto, foi que ensejando contribuir com a mudança metodológica de professores do componente curricular de matemática, nos

⁴ Após a reconstrução e o fim do Plano Marshall, a comunidade de estados foi continuada e ampliada sob o nome OECD. Outras nações econômicas, como Japão, Austrália e Coréia do Sul aderiram à aliança. Foi criado um fórum para o desenvolvimento econômico ideal e a promoção econômica ideal, que também está ativo além das fronteiras dos Estados participantes. Por exemplo, os países em desenvolvimento recebem apoio direcionado.

A OCDE é financiada por seus estados membros, ou seja, em última instância, pelo dinheiro dos impostos. O valor das contribuições é medido de acordo com a força econômica do respectivo país. Tradicionalmente, os EUA são de longe o maior doador, seguidos pelo Japão e Alemanha. Além disso, países individuais também podem financiar projetos especiais. Por exemplo, os estudos de Pisa foram viabilizados por isso.

apoiamos nas teorias de Vergnaud ⁵sobre a teoria dos campos conceituais e na representação semiótica de Duval.

Segundo Bittar e Muniz (2009), a Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud nos expõem que a ação cognitiva considera que a aquisição de conhecimento depende da situação do problema e das ações dos participantes nessas situações. Nessa perspectiva, esse conceito, do ponto de vista metodológico e que leva em consideração o fator psicológico, é resumido e representado da seguinte forma, segundo Bittar e Muniz (2009, p. 29):

Conceito = def (S, I, L) S conjunto de situações que dão sentido ao conceito
 I conjunto de invariantes operatórios que estruturam as formas de organização da atividade (esquemas) suscetíveis de serem evocadas por essas situações
 L conjunto das representações linguísticas e simbólicas (algébrica, gráficas...) que permitem representar os conceitos e suas relações s, e, e, consequentemente, as situações e os esquemas que elas evocam.

Dessa forma, a teoria dos campos conceituais de Vergnaud, na perspectiva de aquisição de competências, adaptação, assimilação e organização da aprendizagem no ensino da matemática, fornece um mecanismo didático metodológico construtivista, como afirmam Bittar e Muniz (2009, p. 19):

A didática profissional, como aliás a didática das disciplinas escolares, é assim conduzida a pôr em ação, em situações adaptadas aos aprendizes, conhecimentos que se deseja vê-los adquirir. Se o objetivo é, com a razão, a forma operatória do conhecimento, não há outra forma possível a não ser confrontar os aprendizes às situações, compartilhando o melhor possível as propriedades das situações práticas e teóricas sobre as quais os aprendizes serão avaliados (positivamente ou negativamente), promovidos ou não. Não há outra escolha a não ser analisar sua atividade em situação, o melhor possível.

Nesse cenário de situações teórico-metodológicas estabelecidas pelos campos conceituais e se referindo aos diversos dispositivos que podem ser utilizados, Brousseau (2008, p. 22) coloca que:

[...] deve-se incluir o estudo da evolução da situação, visto que pressupomos que a aprendizagem é alcançada pela adaptação do sujeito,

⁵ Gerard Vergnaud, nascido em 08 de fevereiro de 1933 na França, formado em Psicologia e doutor em educação matemática, foi aluno no doutorado de Jean Piaget, é doutor honores causa pela universidade de Genebra. Em 1977 elaborou a Teoria dos Campos Conceituais.

que assimila o meio criado por essa situação, independentemente de qualquer intervenção do professor ao longo do processo. Os conhecimentos funcionam essencialmente como instrumentos de controle de situações.

E nesse contexto, Neres, Rocha, Oliveira e Santos (2018), com objetivo de exemplificar a aplicabilidade de atividades na ideia de campo conceitual e na compreensão da multiplicação e divisão segundo a concepção teórica de Vergnaud, afirmam que:

Para a compreensão da multiplicação e da divisão, exige-se dos alunos conhecimento dos números mais abrangentes do que no caso da adição e subtração. As operações envolvendo multiplicação e divisão requerem a compreensão de novos significados dos números e uma nova coleção de invariantes relacionadas com estas operações (2018).

Por outro lado, complementando as ideias de compreensão do objeto, Bittar e Muniz (2009) acrescentam que o aprendiz se adapta conforme as experiências e as diversas situações alternativas de aprendizagem, conseqüentemente criam situações de formação de conhecimentos.

Nesse sentido, a ideia de “esquema” proposta por Vergnaud na Teoria dos Campos Conceituais fornece elementos cognitivos nas atividades desenvolvidas, os quais maximizam as possibilidades da apropriação do objeto de estudo no que se refere à aquisição de conceitos, teoremas e suas propriedades. Sobre esses esquemas, Bittar e Muniz (2009, p. 23 - 24) sugerem que:

O esquema supõe sempre uma atividade intensa de cálculo em situação, como testemunha, aliás, abundantemente a ressonância magnética. Essas possibilidades resultam principalmente de teoremas em ação específicos do domínio de classe de situações à qual o esquema é dirigido, mas também teoremas em ação mais gerais, que cobrem vários domínios de atividade e que são constantemente formalizados em termos lógicos como a dedução, a indução e a abdução.

Assim, os conhecimentos prévios que traduzem as experiências adquiridas por meio da vivência precisam ser levados em consideração, dando autonomia ao sujeito, conseqüentemente propiciando diversidade de situações sobre os esquemas que possibilitem analisar as competências de como ele organiza e operacionaliza as atividades propostas do componente curricular de matemática.

Nesse sentido, a proposta de Brousseau (2008, p. 29) sobre conhecimento com o meio sugere que:

A formulação de um conhecimento corresponderia a uma capacidade do sujeito retomá-lo (reconhecê-lo, identificá-lo, decompô-lo, e reconstruí-lo em um sistema linguístico) o meio que exigirá do sujeito o uso de uma formulação deve, então, envolver (efetivamente ou de maneira fictícia) outro sujeito a quem primeiro deverá comunicar uma informação.

E nessa perspectiva de conhecimento de acordo com a vivência de Bittar e Muniz (2009, p. 27) elas difundem o campo de experiência conceitual quando dizem que “é excessivamente simplista opor à matemática da vida ordinária: muitos resultados mostram que os mesmos esquemas organizam uma e outra.” E acrescentam que:

Para analisar o desenvolvimento das competências e conceitualizações do sujeito nos diferentes registros de suas atividades, é indispensável fazer o recorte dos objetos de estudos menores que a experiência global também merece ser analisada e mesmo se essa experiência associada a domínios particulares. É a esta questão metodológica que o conceito “campo conceitual” responde: seu objetivo é designar sub-campos da experiência, em torno das duas ideias e de conceito.

Nesse caminho, a análise e desenvolvimento das competências do sujeito, se faz necessário que o docente obtenha conhecimentos que lhes permitem observar a sistematização dos esquemas, quanto à organização das atividades e as novas formas de organização em detrimento do conhecimento convencional, Bittar e Muniz (2009).

Elas propõem ainda que, a resolução de um problema matemático seja dividida em duas fases, e em conformidade com a proposta de Vergnaud, são elas: [...] a primeira é aquela de seleção das informações e determinação das operações a serem realizadas. A segunda diz respeito aos processos de resolução das operações em si. Cada uma dessas etapas comporta objetivos, regras, representações e inferências [...] (BITTAR; MUNIZ, 2009, p. 46).

Sobre a seleção de problemas, (Brousseau, 2008, p.34) nos alerta que as concepções atuais do ensino exigirão do professor que provoque no aluno - por meio da seleção sensata dos "problemas" propostos - as adaptações desejadas.

Dessa forma, nessa linha de entendimento, deve-se opor às práticas de aprendizagem unilateral que, por sua vez, podem expressar, apenas, práticas de resolução de problemas matemáticos convencionais.

Nessa perspectiva, a resolução de problemas traz um relevante mecanismo metodológico ao professor. Nessa teia, destaque-se a representação semiótica desenvolvida por Raymond Duval⁶, que tem como pressuposto a aprendizagem matemática e o desenvolvimento cognitivo do aluno na compreensão do conhecimento matemático.

Duval apresenta um modo operante que desenvolve o potencial do estudante diante do objeto de estudo, explicitando as conexões estabelecidas entre as apreensões da representação (semiósisis) e as apreensões dos conceitos (noésisis). Esses elementos são essenciais e indissociáveis para verificação da aprendizagem, o que possibilita conhecer o registro do objeto de estudo. Segundo Duval (2009, p. 17), “Não há noésisis sem semiósisis, e é a semiósisis que determina as condições de possibilidade e de exercício da noésisis”.

Portanto, esses elementos de representação matemática constituem elos de desenvolvimento mentais, conjunto de imagens e conceituações em que o sujeito, em ação, associa as apreensões como forma de dar mais significado à interiorização, e este processo de aquisição de conhecimento difundido é evidenciado mediante a pluralidade de representações.

No entanto, de acordo com Duval, é preciso observar e levar em consideração que a pluralidade dos sistemas semióticos permitem uma diversificação de representações de um mesmo objeto matemático (Durval, 2009). Observou-se ainda, que o estudante ao conhecer as representações semióticas, tornou-se possível representar, de maneira diferente, o mesmo objeto de ensino.

Durval (2009, p. 15), afirma ainda que “as representações semióticas podem ser compreendidas como produções constituídas pelo emprego de regras de sinais que o indivíduo dispõe para exteriorizar suas representações mentais” Portanto, a assimilação de determinado conteúdo consiste na capacidade do estudante em representar mentalmente e de forma distinta os objetos de estudos.

Logo, espera-se que os elementos metodológicos de ambas as teorias (Vergnaud e Duval) possam contribuir com a transformação metodológica da forma de ensinar e aprender de professores e estudantes.

⁶ Raymond Duval é filósofo, psicólogo de formação e professor emérito da Université du Littoral Côte d'Opale em Dunquerque, França. Duval investiga a aprendizagem matemática e o papel dos registros de representação semiótica para a apreensão do conhecimento matemático.

2.2 A Educação de Jovens e Adultos no Brasil: vantagens, dificuldades e desafios.

A Educação de Jovens e Adultos no Brasil é uma modalidade de ensino prevista na Constituição Federal de 1988, afirma em seu artigo 208, inciso I, ser “dever do Estado a oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, por meio de cursos e exames que considerem as características dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho”.

A LDB (Lei de Diretrizes e Bases) de 1996, no Art. 37, acrescenta que: “A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria e constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida”.

Nesse sentido, convém ressaltar que o público-alvo dessa modalidade de ensino são estudantes a partir dos 15 anos de idade que, por ventura, não estejam no ano escolar adequado. Esse pode optar por estudar na EJA no nível fundamental e a partir dos 18 anos de idade na EJA do nível médio. Dito isto, (Alencar e Fonseca, 2021, p. 6) “apontam que a educação de adultos é um resultado da ineficácia das políticas públicas na oferta e permanência da criança e do adolescente na escola”

Nesse contexto, se faz relevante destacar Oliveira (2024, s/p) sobre a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) enquanto documento atual, normativo e técnico, que define o que deverá ser ensinado, não traz nada voltado à EJA, quando expõe que:

A BNCC mesmo sendo documento norteador da educação básica não apresenta direcionamentos e/ou regra específica destinada especificamente à modalidade educacional de Jovens e Adultos, limitando-se a informar que seus fundamentos são aplicáveis a crianças, jovens e adultos, sem, contudo, determinar um programa específico para EJA.

Dessa forma, o que é ensinado aos estudantes da EJA são adaptações que o professor tem que fazer para determinada etapa de ensino que deve estar em consonância com o ano/série, respectivamente, ensino regular e a modalidade de ensino EJA.

Assim, segundo (LDB, 1996), podemos conceituar essa modalidade de ensino como uma política reparadora da ausência e da ineficiência política pedagógica histórica de oportunidades da educação escolar aos jovens e adultos,

fornecendo uma nova oportunidade em razão de diversas circunstâncias que os impediram do acesso e permanência, seja na esfera pessoal, profissional, etc., o que culminou no abandono e não puderam dar continuidade aos estudos.

Na Educação de Jovens e Adultos, deve-se atentar para o fato de que os estudantes já possuem conhecimentos básicos de matemática provenientes das suas experiências. Esses conhecimentos foram construídos de maneira empírica e não escolarizada. Segundo Haddad e Di Pierro (2000, p. 108):

No passado como no presente a educação de jovens e adultos sempre compreendeu um conjunto muito diverso de processos e práticas formais e informais relacionadas à aquisição ou ampliação de conhecimentos básicos, de competências técnicas e profissionais ou de habilidades socioculturais. Muitos desses processos se desenvolvem de modo mais ou menos sistemático fora de ambientes escolares [...].

O ensino da matemática deve garantir que os conhecimentos adquiridos ao longo da vida desse estudante possam ser contextualizados com os conceitos matemáticos a serem trabalhados em sala de aula. Mesmo antes de ingressar no ensino formal, o estudante da EJA adquire conhecimentos necessários para suprir as suas necessidades de convivência em sociedade. Segundo a Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos⁷:

Muitos jovens e adultos pouco ou nada escolarizados dominam noções matemáticas que foram aprendidas de maneira informal ou intuitiva, como, por exemplo, procedimento de contagem e cálculo, estratégia de aproximação e estimativa. Embora tenham um conhecimento bastante amplo de certas noções, poucos são os que dominam as representações simbólicas, cuja base é a escrita numérica. (Brasil, 2001, p. 10).

Contudo, observa-se que o estudante da EJA enfrenta dificuldades para apreensão de conceitos matemáticos de maneira formal, pois os seus conhecimentos foram adquiridos da sua interação e vivência no invólucro da sociedade e não de forma escolarizada. Dessa forma, é necessário a construção de um ambiente propício que estabeleça a criatividade de recursos didáticos adequados à sua faixa etária e realidade, a fim de que os estudantes possam

⁷ Lançada pela SEF em 2002, com base na Revolução nº01/2000 e no Parecer CNE/CEB nº11/2000, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para EJA, essa Proposta tem por finalidade subsidiar o processo de reorientação curricular nas secretarias estaduais e municipais de educação, bem como nas instituições e escolas que atendem a EJA.

manifestar suas ideias, bem como relacionar os conceitos matemáticos com o seu cotidiano.

Diante do exposto, torna-se evidente a viabilização de políticas de formação continuada voltadas aos processos de aprendizagem de como o estudante da EJA aprende, tendo como pressuposto a inovação, sobre esse aspecto (SILVA, 2016, p. 22), expondo que:

Em relação à educação de adultos e formação de professores, constatamos, que estamos evoluindo, de uma forma lenta e que muitas destas formações destinadas aos educadores são caracterizadas pelo modelo da extensão da forma escolar, e no âmbito, destas práticas educacionais, estas não são inovadoras.

De acordo com o autor, o que se observa nas formações continuada voltada a modalidade de ensino da EJA são adaptações do modelo de ensino regular que em sua grande maioria não se adequa a realidade dos estudantes no tocante a aplicabilidade de metodologias e recursos. E nesse contexto, Oliveira (2021, sp) acrescenta ainda que:

Deparamo-nos também, com profissionais de EJA que não são preparados para trabalhar com esta modalidade de ensino. Geralmente, são professores novatos sem experiência alguma ou pertencentes ao próprio corpo docente do ensino regular.

Percebe-se ainda que a EJA ainda não é tratada como uma modalidade de ensino que prima por uma educação de qualidade, necessitando, assim, ser vista com mais afinco no que se refere às práticas inovadoras e à formação continuada.

Na seção seguinte, abordaremos as definições e a importância do uso de jogos digitais como forma de viabilizar recursos didáticos que possam contribuir no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes da EJA.

2.3. A Importância dos Jogos : definições e discussões sobre o uso.

Iniciaremos essa seção com a difícil tarefa de definir o que são jogos, para isso, apoiaremos na concepção de jogos pertinente ao multiculturalismo⁸ social contemporâneo, segundo Kishimoto (2011, p.17), quando coloca que: “uma mesma conduta pode ser jogo em diferentes culturas, dependendo do significado a ela

⁸ O multiculturalismo reconhece a diversidade cultural existente em todos os âmbitos e promove o direito a essa diversidade. Ela engloba artes, crenças, moral, descobrimentos e costumes.

atribuído. Por tais razões, fica difícil elaborar uma definição de jogo que englobe a multiplicidade de suas manifestações concretas”. Dessa maneira, os jogos enquanto recursos didáticos irão depender da rede de significado que cada contexto dará à sua aplicabilidade e existência.

A autora classifica a importância dos jogos quando afirma que eles, “potencializam a exploração e a construção do conhecimento, pois conta com a motivação interna, típica do lúdico”(Kishimoto 2003, p. 37-38).

Além disso, os jogos passam a ter maior significação quando a sua utilização perpassa por um recurso didático metodológico com foco na aprendizagem. Nesse sentido (Piaget, 1978, p. 87), corrobora quando nos expõe que “os jogos são brincadeiras e ao mesmo tempo meios de aprendizagem”.

O jogo aparece como um sugestivo recurso didático para auxiliar no processo de ensino aprendizagem. Segundo Grando (1995, p. 7):

O objetivo do jogo é definido pelo educador através de sua proposta de desencadeamento da atividade de jogo, que pode ser o de construir um novo conceito ou aplicar um já desenvolvido. Assim sendo, um mesmo jogo pode ser utilizado, num determinado contexto, como construtor de conceitos e, num outro contexto, como aplicador ou fixador de conceitos. Cabe ao professor determinar o objetivo de sua ação, pela escolha e determinação do momento apropriado para o jogo.

Portanto, esse recurso didático pode auxiliar no fazer pedagógico do professor, estabelecendo elos de significados concretos entre o lúdico e a assimilação de conteúdos, e conseqüentemente, contribuindo na aprendizagem dos estudantes, de acordo com (SILVA, ARAÚJO e FIGUEREDO, 2016):

Desenvolver atividades didáticas que tragam em seu bojo o prazer em aprender e ensinar, explorando a criatividade do aluno, a interatividade com outros colegas e professores, torna a sala de aula um ambiente agradável e faz com que o aluno aprenda de forma não enfadonha e consiga observar o valor do conteúdo estudado, atribuindo sentido a este, o que estimula uma aprendizagem significativa e, portanto, duradoura.

Dessa forma, pode despertar nos estudantes a produtividade, criatividade, interesse, participação e a colaboração com os pares e o professor nas atividades desenvolvidas. Para atingir os objetivos (Silva, Araújo e Figueredo, 2016, s/p) destacam o papel do professor enquanto mediador quando levantam a hipótese de que: “Ao utilizar jogos didáticos para transmitir os conhecimentos, o professor deve

ser capaz de identificar habilidades, possíveis erros de aprendizagem ou dificuldades de seus alunos”. Portanto, deve acompanhar o estudante em todas as suas dúvidas, no que se refere (às regras, passo a passo, etc.), e também explicitando os elos de ligação entre jogos e conteúdos.

Pontes (2022) define os jogos digitais como ambientes virtuais e artefatos culturais que possuem suas próprias regras. Logo, os jogos digitais podem ser utilizados em diferentes tecnologias, como os *computadores, consoles de videogame e smartphones*.

Nessa mesma linha de pensamento constatou-se que Prensky (2012, p. 208) define os jogos digitais como, “qualquer jogo para processo de ensino e aprendizagem em um computador ou on-line”

Observou-se que os jogos digitais como recurso didático metodológico, além de permitir maior interatividade, cooperatividade e competitividade entre os estudantes de forma lúdica, auxiliam na compreensão dos conteúdos estudados, essa constatação está de acordo com Hoffmann, Barbosa e Martins, (2016, pág. 5) quando afirmam que :

Os jogos digitais no processo de ensino e aprendizagem buscam despertar o interesse, a partir de uma metodologia envolvente, lúdica e desafiadora. Além disso, procura-se abordar o conteúdo de maneira diferente, favorecendo a tomada de decisões, o raciocínio lógico, a análise de resultados, a revisita aos conceitos e objetivos e reformulação dos procedimentos praticados durante o jogo.

Dessa maneira, os autores acreditam que os jogos digitais possuem em seu bojo uma ação fruidora do processo de compreensão dos conteúdos ensinados, alcançando assim os objetivos da ação de ensinar e aprender de forma mais prazerosa.

Nesse contexto, o professor, como mediador e inovador do processo de ensino e aprendizagem, deve avaliar a relevância metodológica dos jogos digitais, sobretudo, tornando-a significativa ao seu público-alvo. Sobre isso, Pinheiro e Oliveira (2020, p. 206) expuseram que:

O educador deve buscar recursos inovadores para suas metodologias, avaliando-os criteriosamente, pois jogos que reproduzem métodos tradicionais de atividades mecânicas não condizem com sua concepção, uma vez que eles representam dinamismo e assumem práticas menos rígidas de aprendizagem.

Desse modo, ao utilizar jogos digitais como recurso metodológico aos estudantes da EJA, é fundamental, a priori, entender que este público, em sua grande maioria, não teve acesso devido aos meios tecnológicos por não se tratar de algo de sua época, distinguindo assim, dos “nativos digitais” ou “imigrantes digitais”, como denomina Prensky (2012).

Esse autor faz referência às pessoas que nasceram no período da tecnologia digital quando usa os termos “nativos digitais” ou “imigrantes digitais”, em seu livro intitulado: “Aprendizagem baseada em jogos digitais (2012)”, em oposição a essa terminologia utilizada pelo autor, os que tiveram que aprender e continuam aprendendo ao longo da sua vida o uso das tecnologias.

Nesse contexto, o professor deve refletir sobre os aspectos de vivência dos estudantes da EJA e assim fazer uma boa escolha dos jogos digitais enquanto recurso metodológico a ser utilizado, pelo contrário, poderá causar aversão quanto à sua aplicação.

Essas hipóteses levantadas justificam a concepção de jogos que defendemos nesse trabalho e que nos permitiu definir como objetivo investigar como o uso de jogos digitais pode proporcionar aulas mais estimulante e interativa no ensino do componente curricular de matemática para os estudantes da educação de jovens e adultos?

2.4 Jogos Digitais no Ensino da Matemática da Educação de Jovens e Adultos: algumas considerações.

Observou-se que os jogos mostram-se como um mecanismo didático facilitador, auxiliando na compreensão dos conteúdos. pois, os estudantes correlacionam os seus conhecimentos com os conteúdos matemáticos estudados de maneira sistêmica e contextualizada ao conhecimento adquiridos de forma lúdica. Nesse sentido, a Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos corrobora com esse pensamento quando afirma que:

Os jogos favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e a busca de soluções. Eles propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, estimulando o planejamento das ações; e possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-

se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (Brasil, 2002, p. 29).

Verificou-se também que os jogos digitais facilitam a praxis professoral e auxilia no processo de assimilação do conhecimento por meio da ludicidade tornando o ensino e aprendizagem prazerosa. De acordo com Scherer e Brito (2020), é possível ajudar o professor a lidar com as barreiras que impedem a integração efetiva das tecnologias em suas práticas, em processos de inovação curricular.

Assim, a inserção de jogos no ensino da matemática em diversas situações desenvolve um ambiente de aprendizagem que contribui na formação do pensamento e auxilia na formação de estruturas cognitivas, como afirma Kishimoto (2011, p.87): “as situações de jogo são consideradas como parte das atividades pedagógicas, porque são elementos estimuladores do desenvolvimento”.

Logo o jogo é um recurso utilizado no ensino, haja vista que possibilita colocar em ação pensamentos que colabore para uma nova estrutura de ensino. A autora acrescenta ainda a relevância do papel do jogo na assimilação dos conhecimentos socioculturais, quando expõe que:

[...] o jogo promove o desenvolvimento porque está impregnado de aprendizagem. E isto ocorre porque os sujeitos, ao jogar, passam a lidar com regras que lhe permitem a compreensão do conjunto de conhecimentos veiculados socialmente, permitindo-lhes novos elementos para aprender conhecimentos futuros (Kishimoto 2011, p. 88).

Nesse contexto, o conhecimento de forma lúdica e prazerosa por meio de jogos no ensino da matemática fomenta um mecanismo útil que pode vir auxiliar aos aspectos resolutivos de situações, problemas que ainda são vistos como difíceis de ser sanados sobre a concepção de como a matemática é vista, e nessa perspectiva de construção de habilidades sobre os conteúdos do componente curricular da matemática, Kishimoto (2011, p. 89, 90) orienta que: “o jogo será conteúdo assumido com a finalidade de desenvolver habilidades de resolução de problemas, possibilitando ao aluno a oportunidade de estabelecer planos de ação para atingir determinados objetivos, executar jogadas segundo este plano e avaliar sua eficácia nos resultados obtidos”.

Nesse sentido, ressalta-se a formação como forma do professor apropriar-se dos conhecimentos técnicos como também de possibilidades do uso nas práticas

pedagógicas e como forma de fomentar o papel criativo na aplicação e ampliação de recursos que já vêm sendo utilizados de forma a se criar alternativas em meio a tantos entraves no estabelecimento de ambientes divertidos que supram as necessidades existentes aos discentes. No que se refere à integração de novas possibilidades de integração de tecnologias digitais, Scherer e Brito (2020, p. 8) afirmam que:

[...] essas tecnologias precisam ser pensadas e usadas no sentido de possibilitar que a criança, o adolescente e o adulto criem, fantasiem e pensem, conjecturem, divirtam-se ao aprender diferentes conceitos durante as aulas, integrando linguagem digitais em atividades que constituem o currículo em ação.

Dessa maneira, os jogos digitais e a matemática estabelecem e interagem linguagens que são introduzidas gradativamente no ambiente de aprendizagem por meio de possibilidades que são organizadas pelo professor com finalidades e objetivos definidos ao trabalho pedagógico em ação. E sobre o papel do jogo nessa ação da apropriação dos conceitos matemáticos formais, Kishimoto (2011, p. 95) expôs que:

O jogo na educação matemática parece justificar-se ao introduzir uma linguagem matemática que pouco a pouco será incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos e estudos de novos conteúdos.

De acordo com a BNCC (2017) deve ser oferecido ao estudante da EJA um currículo de ensino da matemática que garanta uma funcionalidade e aplicabilidade para que ele possa associar os seus conhecimentos com o seu cotidiano e, dessa forma, saber posicionar-se como cidadão crítico, transformador e consciente de seu papel em meio à sociedade (Brasil, 2018).

Concebeu-se que a finalidade de ensinar a matemática de forma mais flexível, ou seja, muito menos “difícil”, é fazer com que a utilização de jogos e brincadeiras auxiliem na liberação do prazer e conseqüentemente, no envolvimento, liberando a espontaneidade, participação e efetividade da ação cognitiva dos adultos.

Kishimoto (2011, p. 189) afirma que “na vida do adulto, o jogo destaca-se no campo do lazer, sendo modesta e relativamente recente a sua presença no campo da formação específica”.

A autora acrescenta ainda que: “a brincadeira deixa de ser ‘coisa de criança’” e passa a se constituir em “coisa séria”, digna de estar presente entre recursos didáticos capazes de compor uma ação docente comprometida com os alvos do processo de ensino e aprendizagem que se pretende atingir (Kishimoto, 2011, p. 189).

Dessa maneira, propicia-se aos jogos a relevância auxiliadora da aprendizagem dos estudantes, convém enfrentar desafios e entraves a superar quanto à operacionalização e aplicabilidade dos jogos nas instituições escolares. O que se vê ainda em relação ao uso das tecnologias digitais básicas é a fragilidade quanto ao acesso à internet, computadores e laptops lentos e ultrapassados, e fornecidos em pequenas quantidades, entre outros entraves.

Dessa forma, em meio aos desafios e entraves citados, Cabero (2001) nos assevera quanto à relevância de se criar um ambiente virtual de aprendizagem democrático com potencial em que todos tenham acesso aos espaços e às novas tecnologias, bem como que o analógico tem sua relevância em um ambiente virtual eminente à inserção das novas tecnologias, sobretudo, na ausência e/ou na ineficiência das novas tecnologias.

Cabero (1998) reflete o interesse do professor em pensar e tomar decisões sobre a qualidade técnica e curricular dos materiais apresentados aos alunos para que eles possam desenvolver uma experiência de aprendizagem mais realista.

Corroborando com o autor, há a premissa de estruturar melhor e maximizar os meios e os espaços tecnológicos básicos, erradicando ou minimizando os entraves acerca da utilidade de uma internet com sinal fraco, computadores que não correspondem às expectativas de uma aula dinâmica, números insuficientes ou inexistência de aparelhos tecnológicos, entre outras situações que ocorrem e que de certa forma influenciam um ambiente propício ao ensino e aprendizagem. Dessa forma, fornecendo uma infraestrutura de qualidade. Segundo Scherer e Brito (2020, p. 3):

[...] à presença de tecnologias digitais na escola, como quantidade, qualidade e atualização de equipamentos, manutenção de softwares adaptados a conteúdos curriculares e necessidades educativas. Outra dificuldade apontada foi em relação à formação de professores para usar

essa tecnologia, tanto para compreendê-la como para relacioná-la com pressupostos ideológicos e políticos os quais ela transmite.

Diante do exposto, deve-se propiciar por meio da utilização de jogo educativo um ambiente de ensino e aprendizado que desperte o interesse de forma atrativa a apropriação de conteúdos matemáticos e, conseqüentemente, possa desmitificar a concepção da forma de conceber a matemática como algo difícil de ser aprendido pelos estudantes.

E nessa perspectiva, traremos na seção seguinte a relevância da seleção do tipo jogo e os tipos de aprendizagem interativa para aplicar no componente curricular de matemática em sala de aula.

3 JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: relevância da seleção e os tipos de aprendizagem interativa com jogos para estudantes.

O ensino da matemática numa perspectiva de aprendizagem significativa busca alternativas pedagógicas que possam dar sentido a prática de sala de aula do professor em obter melhores resultados, e conseqüente, possa dar condições ao mesmo romper com as velhas práticas pedagógicas tradicionais que por sua vez, demonstram ao longo do tempo insucesso quanto a aplicabilidade e funcionalidade da aprendizagem dos estudantes.

Nesse sentido, em defesa a inovação da forma de ensinagem da matemática, Carvalho (2014) destaca que o lúdico, como uma alternativa para criar momentos mais enriquecedores de aprendizagem em sala de aula, está conquistando cada vez mais destaque nas instituições de ensino. Ele estimula o interesse dos estudantes, favorece a interação entre eles, fortalece a relação entre professor e aluno, além de promover o desenvolvimento de uma formação cidadã. Isso se dá porque aborda diversas dimensões formativas do indivíduo, incluindo aspectos sociais, culturais, cognitivos e relacionais, entre outros.

3.1 Relevância da seleção.

O uso de jogos digitais como recursos didáticos pode auxiliar ao estudante na apropriação do componente curricular de matemática em sala de aula. Para isso, se faz necessário uma minuciosa e criteriosa seleção de jogos digitais educacionais, levando sempre em consideração a concretização dos objetivos de aprendizado dos estudantes diante do conteúdo de ensino. Nessa teia de ideias, Prensky (2021, p. 216) afirma que:

O tipo de jogo que você finalmente escolher e sua habilidade para integrá-lo com a aprendizagem determinarão o nível de envolvimento. Para encontrar possíveis estilos de jogos que resultarão nesse envolvimento, precisamos consultar o nosso público.

O autor destaca, portanto, a relevância da aprendizagem de forma significativa, que, de acordo com ele, somente será efetivada se os tipos diferentes

de conteúdos estiverem alinhados com as atividades de aprendizagem extraídas dos estilos de jogos e da adequação aos estudantes.

Além disso, (Kliszcz, Parreira e Silveira, 2016, s/p) afirmam que:

O avanço tecnológico está exigindo das escolas e principalmente dos professores a adoção de novas metodologias de ensino dentro da sala de aula, construindo, assim, uma nova situação que exige dos professores a adoção de recursos didáticos compatíveis com este avanço, para ser possível construir novos conceitos de ensino na disciplina de Matemática.

Assim, deve-se levar em consideração as transformações tecnológicas que impulsionaram uma mudança comportamental na sociedade contemporânea, e que, conseqüentemente, a escola faz parte. Nessa perspectiva, o professor deve se ater a essa transformação, refletindo a prática e visualizando recursos metodológicos didáticos que possam dar mais sentido ao ensino e aprendizado dos estudantes da EJA com a inserção de jogos.

Dessa forma, rompendo com velhas práticas tradicionais de ensinagem da matemática que utiliza somente os livros didáticos como recurso metodológico na apreensão de conhecimentos de acordo com (Ferreira, 2023).

Convém registrar que é fundamental refletir-se sobre a realidade do ensino ao nível local, quanto à distinção regional dos conteúdos ministrados em relação ao ensino ao nível de Brasil e a peculiaridade da EJA (ensino supletivo – duas séries em uma), em que alguns conteúdos de ensino são suprimidos (deixados de ser trabalhados em sala de aula). Portanto, observa-se a necessidade da ensinagem ser promovida de acordo com seus níveis de aprendizagem e respeitando as dificuldades de permanência em dar continuidade aos seus estudos.

3.2 Os tipos de aprendizagem interativa com jogos para estudantes.

A fim de alicerçar a relevância do uso dos jogos digitais na EJA, e simultaneamente, se contrapor as técnicas de ensinagem tradicionais (Prensky, 2012, p. 278), baseando-se em pesquisa desenvolvida pela “*Interactive Digital Software Association*” (IDSA), afirma que “cerca de 70% dos usuários de jogos para computador e videogame têm mais de 18 anos. Jogos de computador de todos os tipos estão agora atingindo (e muito) os adultos”, demonstrando que muitos adultos

se interessam por jogos, e sua aplicabilidade pode ser interessante, despertando o interesse e o prazer em jogar.

Na caminhada desta pesquisa, nos apoiamos na concepção de jogo de Prensky (2012) que expõe que os jogos digitais de enigmas auxiliam despertando o raciocínio e a criatividade, esses contribuindo para a compreensão da resolução de problemas e exemplos.

Prensky (2012), destaca ainda que antes de se desenvolver um jogo educativo digital ou a sua aplicação aos estudantes, se faz necessário atentar para técnicas de aprendizagem interativa, as quais ele enumera:

- Prática e *feedback*
- Aprender na prática
- Aprender com os erros
- Aprendizagem guiada por metas
- Aprendizagem pela descoberta e “descobertas guiadas”
- Aprendizagem baseada em tarefas
- Aprendizagem guiada por perguntas
- *Role-playing*
- Treinamento
- Aprendizagem construtivista
- Aprendizagem “acelerada” (múltiplos sentidos)
- Selecionar a partir dos objetos de aprendizagem
- Instrução inteligente

Dessa maneira, conforme as técnicas de aprendizagem interativa destacadas pelo autor e os objetivos definidos, adotou-se nesta pesquisa a “aprendizagem baseada em perguntas”, pois, é tradicionalmente associada a um tipo particular de jogo.

4 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

No caminhar metodológico, observou-se que a pesquisa científica visa conhecer e explicar os fenômenos, buscando respostas aos questionamentos e problemas que se encontram na sociedade.

Portanto, pesquisar é buscar informações que não conhecemos, e que teremos a necessidade de saber, para superar dificuldades encontradas na investigação..

Concordamos com Gil (2008), quando afirma que uma pesquisa tem um caráter pragmático, ou seja, se caracteriza por ser um processo formal realizado de maneira sistemática, objetivando buscar soluções para os questionamentos por meio da aplicação de processos científicos.

A pesquisa caracteriza-se como descritiva, pois visou-se uma familiaridade com o problema proposto, buscando formulações de hipóteses. E, com a finalidade de descrever características da população ou fenômeno estudado. Classificou-se ainda como explicativa por ter como objetivo detectar as causas do fenômeno estudado, bem como registrá-lo e analisá-lo, conforme aponta (Gil, 2008).

É colaborativa pois, os envolvidos na pesquisa, pesquisador juntamente com o professor e alunos, construíram parcerias para auxiliar na coleta de dados, execução de oficina com aplicação de jogos no ensino da matemática e análise dos dados construídos.

4.1 O tipo de pesquisa

A princípio realizou-se uma pesquisa bibliográfica por entender que é o ponto de partida para a construção do corpus da pesquisa, dado que, através dela, pode-se saber se há um projeto ou um trabalho na área estudada. Dessa forma, foram utilizadas fontes de pesquisa já elaboradas (livros, dissertações, teses etc.). Esse caminho investigativo encontra respaldo no que Gil (2008, p. 50), afirma: as vantagens do uso de uma pesquisa bibliográfica são:

Permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente . A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários.

Por outro lado, optou-se por usar a pesquisa colaborativa como método de procedimento, dado que permite uma ação conjunta entre o pesquisador, o professor e os alunos (sujeitos desta pesquisa); garantindo, portanto, ao pesquisador um processo de reflexão e problematização de sua prática, assim como, contribuir para um novo conhecimento científico, bem como amplia os seus conhecimentos pessoais e profissionais.

Para isso, sistematizou-se alguns procedimentos, como por exemplo: a sensibilização dos colaboradores, o diagnóstico das necessidades de formação e os ciclos reflexivos de formação. Quanto à observação, foi como participante, em que o pesquisador se colocou na mesma posição dos colaboradores, de maneira a proporcionar uma interação entre todos os envolvidos na pesquisa, estas também são considerações levantadas por (Richardson, 2008). Portanto, torna-se imprescindível o envolvimento coletivo, harmônico e participativo de todos no processo de investigação.

Dessa forma, para alcançarmos o objetivo da nossa pesquisa, entendemos que a pesquisa – ação do tipo colaborativa seria a mais assertiva, visto que essa possibilitou uma maior compreensão da realidade pesquisada, bem como a participação de toda a comunidade escolar em prol de uma transformação da prática escolar, pois todos são coautores do processo.

4.2. Universo da pesquisa

A pesquisa foi realizada em uma escola da rede municipal de Paço do Lumiar-MA, U.E.B. João e Maria (nome fictício), localizada na Estrada da Maioba, bairro da zona rural do município. O estudo foi realizado com alunos das séries finais (7^a e 8^a) da Etapa IV da modalidade EJA, ensino ofertado de forma supletiva.

Fisicamente, a escola dispõe de 5 salas de aula, secretaria, sala de administração e professores, banheiros adaptados, rampa, cantina e pátio. A escola tem em média 279 alunos, sendo dois diretores, um geral e um suplente, uma coordenadora pedagógica e professores que estão distribuídos em todos os níveis de ensino oferecidos pela escola. Nesse sentido, além da modalidade EJA no turno noturno; tem turmas no turno matutino do 1^o ao 5^o ano do Ensino Fundamental I, e no turno vespertino do 6^o ao 9^o ano do Ensino Fundamental II.

Figura 1 – FACHADA DA ESCOLA LÓCUS DA PESQUISA



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

A visita formal à escola pesquisada para a apresentação da equipe de pesquisa, bem como o percurso, foi feita no dia 14/09/2023, onde pudemos nos apresentar e conhecer a gestão escolar e a coordenação pedagógica e perceber um pouco da cultura organizacional da escola. Quanto ao professor (a) do componente curricular, foi realizada a apresentação do projeto de dissertação, a mesma no dia 29/11/2023. No que concerne à professora participante da pesquisa, ela possui formação na área de matemática, é funcionária efetiva do município e possui mais de dez anos de experiência docente e experiência no ensino básico do Ensino Fundamental I e II e no ensino superior.

4.3. Participantes da pesquisa

Os (as) colaboradores(as) da pesquisa foram a professora da classe que nos auxiliou com a parte prática da pesquisa, ou seja: desenvolvimento da oficina de aplicação de jogos digitais aos estudantes, bem como os alunos, que também nos deram um norte para o desenvolvimento da pesquisa por meio da interação aluno x professor, aluno x pesquisador e aluno x aluno.

4.4. Instrumentos de geração de dados

Para a coleta de dados, aplicou-se um questionário a todos os estudantes da classe; compilados os dados obtidos do questionário, para verificação da veracidade das respostas, entrevistou-se, aleatoriamente, uma amostra significativa, algo em torno de 15% dos alunos.

O questionário foi aplicado com o objetivo de diagnosticar elementos fundamentais, como conhecimentos de jogos digitais e sua utilização para resolver problemas de matemática.

Após o diagnóstico inicial, verificou-se a necessidade da proposição metodológica de uma oficina de aplicação de jogos digitais com a finalidade de promover a aprendizagem ou não dos alunos. Além, da perspectiva de contribuir para a apreensão das representações abstraídas da ação de jogar e do ato da apreensão dos conceitos matemáticos de forma lúdica.

Como trabalhou-se com uma pesquisa colaborativa de Intervenção, seguiu-se rigorosamente o processo de formular a pergunta e resposta a partir do objeto de estudo. Com isso, tinha-se a garantia de que nossa investigação estava de acordo com as hipóteses levantadas por (RICHARDSON, 2008).

Os sujeitos da pesquisa foram 15 alunos da EJA 7ª e 8ª série (Etapa IV), que corresponde ao 8º e 9º ano dos anos finais do Ensino Fundamental II, pois as séries são juntas de forma supletiva, em que as aulas são realizadas em períodos mais curtos e podem até mesmo concluir o curso em um curto período.

5 O USO DE JOGOS DIGITAIS : uma proposta metodológica para auxiliar na compreensão do ensino do componente curricular de matemática.

Os dados foram coletados a partir das respostas dos estudantes ao questionário aplicado e de observações feitas durante as aulas da professora colaboradora da pesquisa, assim como, do resultado da oficina de aplicação de jogos digitais realizada com os estudantes.

Entretanto, entendeu-se ainda que uma entrevista narrativa auxiliaria a nos aproximar da realidade vivenciada pelos alunos em relação à utilização de jogos digitais no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Nesse processo, o principal parâmetro de escolha foi os conhecimentos prévios dos estudantes da turma pesquisada (Etapa - IV, 7ª e 8ª série - EJA).

5.1. Impressões das aplicações dos Jogos digitais em sala de aula.

A princípio, a professora sob as orientações do pesquisador desenvolveu, por meio de sessões reflexivas, discussão de conceitos sobre os conteúdos do componente curricular de matemática que, em princípio, os estudantes não vinham demonstrando aprendizagem em sala de aula, objetivando contribuir para a aprendizagem em conteúdos posteriores. Em seguida, foi realizada a implementação dos jogos digitais em sala de aula, explicando as regras, ou seja, passo a passo de cada jogo. Nesse sentido, Duval (2009, p. 20) a respeito dos conceitos nos expõe que:

A compreensão conceitual, a diferenciação e o domínio das diferentes formas de raciocínio, as interpretações hermenêutica e heurística dos enunciados são intimamente ligados à mobilização e à articulação quase imediatas de muitos registros de representação semiótica.

Com esse processo de ensinagem, constatou-se que os alunos demonstraram mais interesse pelas aulas de matemática, obtendo a resolução das situações problema das atividades que lhes eram propostas, e conseqüentemente, atingindo assim, o objetivo salutar para os estudantes, pesquisador e professor da classe.

5. 2. Jogo das contas on line.

A sugestão desse jogo digital educativo foi uma forma de auxiliar o diagnóstico inicial no início do ano letivo quanto aos conhecimentos prévios dos estudantes, assim como maximizar o processo de ensino e aprendizagem acerca dos conhecimentos básicos referentes às quatro operações fundamentais em matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão) que, por ventura, não foram compreendidos os conceitos e a operacionalização (tratamento) em diferentes situações cotidianas.

Figura 2 – Jogo das contas

MATKIDS

Jogo das contas

Digite o seu nome e escolha as operações
que você quer praticar:

Seu nome:

Operações:

Adição Subtração Multiplicação Divisão Todas

[Sair](#)

Fonte: adaptado de MATKIDS (2024)

O jogo das contas on-line é um jogo educativo de perguntas, classificado desde o nível “fraquinho” até o nível “gênio da matemática”. Nesse sentido, o mesmo pode ser praticado por jogadores iniciantes até mesmo os mais avançados em conhecimentos básicos em matemática. Dessa forma, o primeiro passo a fim de usar o jogo é digitar o seu nome e escolher as operações que você quer praticar. É um jogo que pode ser praticado tanto on-line de forma gratuita, como pode ser obtido de forma paga em plataformas digitais.

Assim, e em consonância com a relevância da aplicabilidade do jogo das contas, é relevante destacar que a maioria dos estudantes da EJA apresenta dificuldades de operacionalizar as quatro operações fundamentais, devido ao fato de estarem muito tempo afastados da escola, e outros à ausência da base de conhecimento nos anos/séries cursados anteriormente, ou seja, o conhecimento

nesse período cursado não foi efetivado, a fim de que a aprendizagem fosse consolidada. Nesse sentido, Brosseau (2008, p. 34) expõe que, “um meio sem intenções didáticas são incapazes de induzir o aluno a adquirir todos os conhecimentos culturais que se espera que obtenha”.

Dessa maneira, corroborando com o autor, o professor, enquanto mediador do processo educacional, deve fazer escolhas de mecanismos didáticos que possam contribuir com o aprendizado dos estudantes, levando sempre em consideração os níveis de conhecimento em um ambiente de aprendizagem heterogêneo.

5.2.1. Aplicação e impressão do jogo das contas on line.

O **jogo das contas on-line** como recurso de aprendizagem para compreensão do conteúdo matemático das quatro operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão, descrito no documento de normatização BNCC, com os seguintes códigos: (EF04MA04) - Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo. EF04MA05 - Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo. Nessa perspectiva, elencamos esse jogo como forma de auxiliar o diagnóstico inicial do nível de conhecimento dos estudantes, como também fomentar a aprendizagem de forma prazerosa.

Utilizamos o data show como recurso para ilustrar o jogo para todos, em seguida compartilhamos o link no celular dos estudantes. Dessa forma, os mesmos exploraram os jogos entre erros e acertos.

Nesse contexto, podemos destacar as seguintes percepções quanto ao Jogo das Contas Online:

- A turma sentiu-se desafiada na resolução das continhas, mostrando-se cada vez mais estimulados a atingir níveis mais altos conforme seu aprendizado cognitivo.
- Os estudantes interagiram entre si e o professor na resolução dos cálculos matemáticos.
- Quanto ao aprendizado, o jogo aplicado auxiliou no processo de compreensão do conteúdo matemático, segundo relatos dos estudantes e do (a) professor (a).

5.3. Jogo da tabuada de multiplicação com 2 dígitos.

O jogo da tabuada de multiplicação com 2 dígitos é um jogo que é relevante no sentido de auxiliar os estudantes da EJA, a fim de que possam acelerar na compreensão da ideia de multiplicação (em que pelo menos um dos fatores é um número natural, reconhecer que a multiplicação é uma representação de adições consecutivas). Exemplo: $3 + 3 + 3 + 3 = 4 \times 3$.

Figura 3 - Jogo da tabuada de multiplicação de 2 dígitos

Jogue on-line: Tabuada de 2 #2

Fonte: adaptado de Formulageo (2021)

O jogo on-line da tabuada de 2 dígitos permite que o professor mediador compartilhe o link com a turma. Dessa forma, os estudantes da EJA possam calcular e recalculer os valores obtidos, praticando várias vezes e melhorando o tempo disponível para concluir a atividade disponível. É um jogo gratuito, em que o estudante pode arrastar o resultado escolhido à devida lacuna correspondente às operações disponibilizadas durante a partida.

Dessa forma, o jogo on-line da tabuada de 2 dígitos pode impulsionar a aceleração do raciocínio e a memória sobre os conceitos e operacionalização da matemática no que se refere à ideia de multiplicação e sua operação inversa (divisão) consequentemente.

5.3.1. Aplicação e impressão do jogo da tabuada de multiplicação digital com 2 dígitos.

O **jogo da tabuada de multiplicação** digital como recurso de aprendizagem para compreensão do conteúdo matemático de multiplicação, descrito no documento de normatização BNCC, com o seguinte código:

(EF02MA07). Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando ou não suporte de imagens e/ou material manipulável. É relevante ressaltar que, embora esse conteúdo de multiplicação, ainda que por mais simples que pareça a compreensão do conceito, muitos alunos não sabem realizar a operacionalização do mesmo.

Nessa perspectiva, o primeiro passo para aplicação foi desenvolver a operacionalização do conceito da multiplicação como forma de compreender que a multiplicação consiste na ideia de adição de parcelas iguais. Por exemplo: 3×2 , é a soma de fatores, $3+3$ ou $2+2+2$, que se obtém como resultado o número inteiro 6. Logo em seguida, utilizamos data show como recurso para ilustrar o jogo desenvolvido, compartilhamos o link no celular dos estudantes e os mesmos puderam jogar várias vezes, aprendendo com os erros e os acertos. Diferentemente da aplicação anterior, os mesmos utilizaram o seu próprio aparelho celular para jogar o jogo educativo proposto.

Nesse contexto, podemos destacar as seguintes percepções quanto ao Jogo da tabuada de multiplicação digital com 2 dígitos:

- A turma demonstrou ter apreendido o conceito matemático de multiplicação quanto à ideia de adição de parcelas iguais.
- Os estudantes estavam mais à vontade para interação entre os alunos e o professor na resolução dos cálculos matemáticos.
- O jogo aplicado auxiliou no processo de compreensão, segundo relatos dos estudantes e do professor (a).

5.4 Jogo do bingo on line ou imprimível.

O jogo do bingo matemático educativo, de forma on-line ou impressa, pode ser praticado pelas diversas faixas etárias, crianças, jovens e adultos. Essa é uma prática de jogo que faz parte do convívio social e que dificilmente irá encontrar alguém que não tenha praticado.

Na imagem ilustrativa abaixo, podemos perceber que foi criado um jogo a fim de auxiliar na compreensão do conteúdo de potenciação do componente curricular de matemática. Nesse sentido, revisar esse conteúdo para assim poder

avançar em conceitos que de alguma forma dependam desse conhecimento que se faz necessário na modalidade de ensino EJA.

Figura 4 - Jogo do bingo



Fonte: adaptado de MFBC (2024)

Dessa forma, é possível criar os próprios cartões de bingo de forma simples, gratuita e modelo disponível que achar adequado ao seu gosto. Assim, após criar os cartões, o professor mediador poderá compartilhar o link de forma gratuita com no máximo 30 alunos permitidos pelo site, tornando-se pago caso queira ultrapassar esse limite.

E de acordo com o gerenciador de jogos do bingo, a chamada disponível no site de forma gratuita é permitida até a seguinte ordem e procedimento, disponível em <https://myfreebingocards.com/bingo-card-generator/free-caller/suvmat>:

- ❖ Existem 3 sequências de chamadas diferentes para você escolher. Cada sequência de chamada escolherá seus números de bingo em uma ordem diferente.
- ❖ Se precisar de mais de 3 jogos, escolha uma opção paga. Eles vêm com 100 sequências de chamadas e a capacidade de inserir suas próprias chamadas de bingo (por exemplo, escolhendo números em uma gaiola de bolas).
- ❖ Este chamador de bingo não envia chamadas de bingo aos jogadores. Você pode chamar o bingo para seus jogadores como quiser - por exemplo, no Facebook Live, Zoom, WhatsApp, por e-mail, etc.

- ❖ É possível que vários jogadores consigam o BINGO na mesma chamada. Prepare-se para isso e, se necessário, utilize nosso desempate.

Assim, o bingo on-line é um jogo que pode ser utilizado tanto de forma digital como também de forma impressa. Auxiliando na compreensão do conceito de conteúdos do componente curricular de matemática, como as quatro operações fundamentais, adição, subtração, multiplicação e divisão, como também as potenciações, radiciações, de números inteiros, frações, expressões numéricas, expressões algébricas, equações, sistemas de equações, transformações das unidades de medidas, etc., portanto, o bingo on-line pode ser utilizado em diversas situações de ensino e aprendizagem.

5. 4.1 Aplicação e impressão do Jogo do bingo on line.

O jogo digital ***bingo on-line***, enquanto recurso didático, foi usado nesta pesquisa para a compreensão do conteúdo matemático de potenciação e/ou exponenciação. Essa indicação encontra-se descrito no documento de normatização da BNCC (ano), com o seguinte código: (EF06MA03) para resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

Para a aplicação do jogo foi utilizado um data show (recurso do próprio pesquisador) e explicou-se aos estudantes o passo a passo, no qual a regra do jogo é marcar a alternativa correta mediante a situação problema apresentada, por exemplo: 8^2 (*oito elevado ao quadrado ou oito elevado à segunda potência*), e, em seguida, dava-se um tempo para o aluno resolver e marcar a alternativa correta correspondente no bingo. Vale ressaltar que nem todos os alunos contavam com aparelho (s) tecnológico (s), alguns estudantes possuem, mas deixaram em casa, por isso, para essa primeira aplicação, foi utilizado a impressão de cartelas de bingo, como uma alternativa para suprir a ausência de aparelhos tecnológicos.

Diante do exposto, para a primeira aplicação, podemos destacar as seguintes percepções:

- A metade da turma demonstrou não ter apreendido o conceito matemático de potenciação ou exponencialidade nos anos anteriores em que estudaram determinado conteúdo do componente curricular de matemática.
- Alguns estudantes demonstraram entendimento do conceito da potenciação ou exponenciação, que representa a multiplicação de fatores iguais, mas outros nem tanto.
- Percebeu-se uma maior participação na interação entre os alunos e o professor na resolução dos cálculos matemáticos.
- O jogo aplicado auxiliou no processo de compreensão, segundo relatos da maioria dos estudantes e do professor (a).

5.5. Jogo on-line: MMC e MDC.

A escolha desse jogo digital educativo é com o objetivo de auxiliar os estudantes da EJA, a fim de que possam de fato efetivar o aprendizado do conceito sobre Mínimo Múltiplo Comum (MMC) entre dois ou mais números, onde o menor número, também inteiro, é múltiplo de todos esses números ao mesmo tempo. Por exemplo, o MMC entre 2 e 12 é 12, pois os múltiplos de 2 são 2, 4, 6, 8, 10, 12... e os de 12 são: 12, 24, ..., e o Máximo Divisor Comum (MDC), que é o maior número que divide dois ou mais números ao mesmo tempo. Exemplo, 12, 20 e 24 têm dois divisores comuns: 2 e 4. O maior deles é o 4, portanto dizemos que o MDC de 12, 20 e 24 é 4.

Figura 5 - Jogo do MMC e do MDC



Fonte: adaptado de Formulageo (2021)

A imagem acima é referente ao jogo on-line: MMC e MDC digital, em que o jogador ao receber o link compartilhado irá resolver as questões clicando em cada janelinha, a mesma se abrirá e juntamente com as questões as alternativas de

múltiplas escolhas, do qual o jogador irá marcar a alternativa que julgar ser a correta. Esse jogo possui um temporizador para resolução, ele também permite recomeçar quando quiser, isso quer dizer que o jogador pode jogar quantas vezes quiser e aprender com os erros. Portanto, auxilia na aceleração do raciocínio e conseqüentemente na aquisição da apreensão dos conceitos de divisibilidade, assim como dá suporte aos conteúdos mais complexos que necessitam desse aprendizado.

5.5.1. Aplicação e impressão do jogo on line: MMC e MDC.

O **jogo on-line: MMC e MDC** como recurso de aprendizagem para compreensão do conteúdo matemático de múltiplos e divisores, descrito no documento de normatização BNCC, com o seguinte código: (EF07MA01). Resolver e elaborar problemas envolvendo múltiplos e divisores de um número natural. Nessa perspectiva, elencamos esse jogo como forma de reconhecer o conceito de múltiplos e de divisores de números naturais.

Utilizamos o data show como recurso para ilustrar o jogo, compartilhamos o link no celular dos estudantes. Nesse sentido, os mesmos exploraram o jogo entre erros e acertos.

Nesse contexto, podemos destacar as seguintes percepções quanto ao jogo on-line MMC e MDC:

- A turma demonstrou dificuldades na resolução de divisores de um número natural, devido à não consolidação do aprendizado da operação matemática de divisão.
- Os estudantes interagiram entre si e o professor na resolução dos cálculos matemáticos propostos.
- Quanto ao aprendizado, o jogo aplicado desenvolveu o interesse dos alunos em querer apreender tal conteúdo matemático.

5.6 Jogo on-line de percentagem ou porcentagem.

A sugestão por esse jogo, auxiliará além dos conceitos de percentagem ou porcentagem a apreensão da utilização de forma consciente aos fatores da vida econômica dos estudantes no dia, dia, esses apresentados em percentuais, tanto

para consumismo, como para ganhos. Os estudantes da EJA são pessoas que necessitam de tais conhecimentos como forma de exercer a cidadania de forma mais justa e com equidade.

Figura 6 - Jogo da Percentagem



Fonte: adaptado de Formulageo (2021)

O jogo ilustrado acima apresenta questões de múltiplas escolhas com temporizador, o qual permite recomeçar a fim de melhorar o tempo. Consiste em uma forma divertida de apreensão dos conceitos de porcentagem ou percentagem.

Dessa forma, é um jogo que contribuirá para auxiliar além dos conceitos de percentagem, irá também ser relevante na vida econômica dos estudantes da EJA, melhorando as perspectivas quanto ao consumo de forma mais consciente e saudável. Nesse contexto (Freire, 1967, p. 39) expôs que:

É fundamental, contudo, partirmos de que o homem, ser de relações e não só de contatos, não apenas está no mundo, mas com o mundo. Estar com o mundo resulta de sua abertura à realidade, que o faz ser o ente de relações que é.

De acordo com Freire (1967), o homem, enquanto ser de relações sociais e culturais, ao se apropriar do conhecimento, transforma a sua interação com o mundo e conseqüentemente, adequa este conhecimento à sua realidade de vida.

Assim, o jogo auxilia os estudantes a encontrarem funcionalidade e aplicabilidade no meio social em que vivem, bem como nas suas relações sociais,

proporcionando uma maior participação social com interações pertinentes que auxiliarão na sua formação enquanto cidadão.

5.6.1. Aplicação e impressão do jogo on-line de percentagem ou porcentagem.

O jogo on-line de percentagem ou porcentagem como recurso de aprendizagem para compreensão do conteúdo matemático de múltiplos e divisores, descrito no documento de normatização BNCC, com o seguinte código: (EF06MA12) - Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

Nessa perspectiva, elencamos esse jogo como forma dos estudantes compreenderem a conceituar porcentagens de uma quantidade usando a fração centesimal e a representação decimal.

Utilizamos o data show como recurso para apresentar o jogo desenvolvido, compartilhamos o link no celular dos estudantes. Nesse sentido, os mesmos exploraram o jogo entre erros e acertos.

Assim, podemos destacar as seguintes percepções quanto à aplicação do jogo on-line de percentagem ou porcentagem:

- A turma demonstrou dificuldades na resolução das situações problemas. Os estudantes interagiram na resolução dos cálculos matemáticos propostos.
- Quanto ao aprendizado, o jogo aplicado desenvolveu o interesse dos estudantes em querer apreender tal conteúdo matemático.

Cabe aqui ressaltar que são estudantes que, de certa forma e devido a inúmeros fatores desconhecidos, não obtiveram os conhecimentos quando cursados em anos/séries anteriores.

Nesse contexto, são habilidades em conformidade com a BNCC que não foram assimiladas, e a sugestão é que devem ser revistos pelo fato de os estudantes estarem em sua grande maioria afastados da sala de aula por muito tempo ou não terem acesso a tais conhecimentos.

Nas seções a seguir, traremos as impressões dos colaboradores

participantes da pesquisa sobre a intervenção no processo educativo com o uso de jogos digitais durante as aulas do componente curricular de matemática.

6 Intervenção: o que dizem os colaboradores da pesquisa.

Nessa seção, iremos apresentar as impressões dos colaboradores participantes da pesquisa, professor (a) e estudantes acerca do uso de jogos digitais durante as aulas do componente curricular de matemática. E Nesse contexto, de acordo com Ibiapina (2008, p.15) aborda a investigação-ação emancipatória como prática social empreendida pelos/as pesquisadores/as e professores/as com o objetivo de melhorar ou modificar a compreensão de determinada realidade e as condições materiais nas quais o trabalho docente é realizado.

Dessa forma, Após o desenvolvimento da sequência didática e sua aplicação em sala de aula, foi aplicado o questionário semiestruturado com a professora e o questionário semi-aberto com 15 (quinze) estudantes, dos quais puderam refletir acerca do objeto de estudo pesquisado

6.1. Impressão da professora colaboradora participante sobre a pesquisa desenvolvida.

Inicialmente, foi perguntado à professora: *“A partir da intervenção com uso de jogos digitais no componente curricular de Matemática na sala de aula, o que mudou na sua concepção acerca da aplicação de jogos digitais como recurso metodológico a fim de auxiliar a aprendizagem dos estudantes da EJA?”* A PM/EJA nos respondeu que:

Sim, os jogos digitais podem ser uma ferramenta valiosa em sala de aula para engajar os alunos e reforçar conceitos matemáticos de forma interativa. Eles podem proporcionar uma experiência de aprendizagem dinâmica, onde os alunos podem aplicar habilidades matemáticas de maneira prática e divertida. Além disso, os jogos digitais podem oferecer diferentes níveis de dificuldade e adaptação, atendendo às necessidades individuais dos alunos e promovendo a aprendizagem diferenciada. No entanto, é importante garantir que os jogos selecionados estejam alinhados aos objetivos de aprendizagem e que sejam utilizados de forma complementar a outras estratégias de ensino.

Nessa perspectiva, Kishimoto (2011, p. 81-82) nos expõe que:

[...] a necessidade de reflexões sobre novas propostas de ensino, de modo que venhamos a considerar os múltiplos e variados elementos presentes na ação pedagógica do professor. Foi necessário que contribuições de outras áreas de conhecimento viessem a se incorporar à matemática para que pudéssemos avaliar os erros cometidos em nome da melhoria do ensino.

Dessa forma, ressaltamos que houve uma mudança significativa da concepção da professora colaboradora da pesquisa em respeito ao uso de jogos digitais durante as aulas do componente curricular de matemática, à medida que foi lhe proporcionado o conhecimento de recursos inovadores metodológicos, mostrando ser possível modificar a prática à luz de novas metodologias ao passo de proporcionar uma aprendizagem significativa aos estudantes. Nesse sentido, Gauthier (2013, p. 239) nos expõe que “os alunos com dificuldades atingem um melhor desempenho se os professores assumem uma certa responsabilidade com relação à aprendizagem, ao invés de jogá-la toda sobre eles”.

Assim, nesse caso específico, os jogos digitais enquanto recurso didático assumem importante papel na prática pedagógica, pois possibilitam promover a cidadania aos estudantes da EJA através do conhecimento de qualidade, que busque pela sua aplicabilidade e funcionalidade, trazendo sentido para o que é aprendido, bem como, na ação reflexiva do (a) professor (a) em relação à sua prática em sala de aula.

Nessa perspectiva, foi realizado o seguinte questionamento à professora colaboradora participante da pesquisa: “*Você percebeu mudança na postura dos estudantes durante a aplicação de jogos digitais no percurso da pesquisa?*” A PM/EJA nos respondeu o seguinte:

A receptividade dos estudantes em relação aos jogos digitais foi positiva. Eles se envolveram e se interessaram mais pelas atividades de aprendizagem quando estas foram apresentadas de forma interativa e divertida. Os jogos proporcionaram uma experiência de aprendizagem mais dinâmica, o que pode aumentar o engajamento dos alunos e motivá-los a explorar conceitos matemáticos de maneira mais ativa.

Dessa forma, a ação do ato de ensinar e aprender assume um maior significado, de acordo com Kishimoto (2011, p. 85), quando afirma que “Os conteúdos passam a ser vistos de forma mais ampla. Não são apenas informações de uma determinada disciplina e sim definidos a partir de um conjunto de valores sociais a serem preservados, criados ou recriados e difundidos através da escola”.

Assim, a matemática é vista de forma mais flexível e inerente à forma natural da ação de se divertir e aprender dos estudantes com os jogos, e sobretudo, na desmistificação da concepção dos estudantes que ainda veem esse componente curricular como algo difícil de se assimilar.

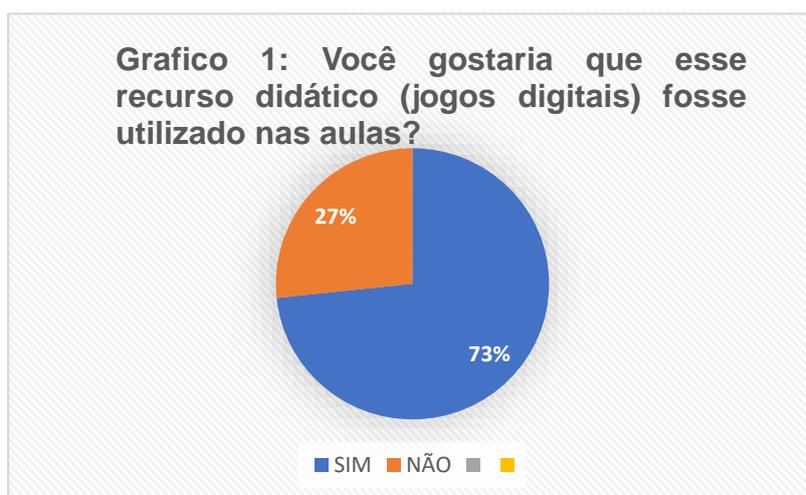
Na subseção a seguir, traremos as impressões dos estudantes da EJA após a aplicação dos jogos digitais durante a realização da pesquisa.

6.2. Impressão dos estudantes da EJA participantes da pesquisa.

Após a aplicação do questionário com a professora, foi aplicado um questionário semi-aberto com os estudantes com o objetivo de saber suas impressões a respeito da aplicação dos jogos digitais durante a pesquisa.

O primeiro questionamento feito aos estudantes foi: “durante seus anos na escola, foi utilizado algum tipo de jogo digital para facilitar o aprendizado no ensino do componente curricular de matemática? ” Os estudantes, de forma unanime, responderam que sim. Dessa forma, podemos perceber que, apesar de os alunos afirmarem que já haviam tido contato com jogos digitais, ainda não havia sido apresentado a eles de forma que colaborasse com uma aprendizagem significativa do componente curricular de matemática, talvez por ter sido colocado como algo recreativo ou em outros componentes.

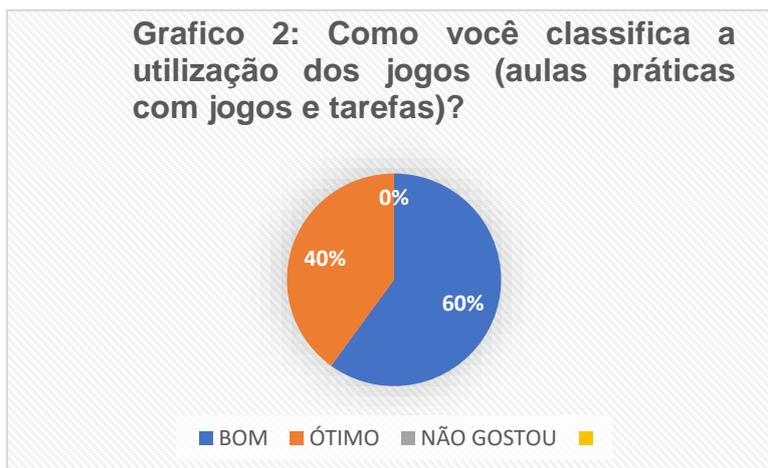
Dando continuidade aos questionamentos, o gráfico 1 abaixo apresenta as respostas dos estudantes, destes, 73% gostariam que esse recurso fosse utilizado em sala de aula, enquanto 27% não gostariam. Com essas respostas, podemos perceber que a maioria dos estudantes está aberta a novas metodologias de ensino que possam colaborar com o seu aprendizado e que somente uma pequena parcela ainda não quer que essa metodologia possa fazer parte da sua rotina em sala de aula, apesar de perceber que durante as interações com os jogos digitais todos participaram ativamente, mesmo com algumas dificuldades dos estudantes que não tinham domínio da tecnologia digital, mas que ainda assim participaram do momento. Talvez essa recusa seja resultado do medo do desconhecido e não apenas por não ter aproveitado o momento de aprendizagem.



Fonte: dados da pesquisa.

O terceiro questionamento feito aos estudantes, foi apresentado no gráfico 2 abaixo, dentre as opções, tínhamos ótimo, bom e não gostei. Dos estudantes que responderam, 60% acharam bom, 40% acharam ótimo e nenhum dos estudantes respondeu que não gostou. Apesar da resistência de alguns estudantes com a inserção dos jogos digitais na sua rotina escolar, notado na segunda pergunta, podemos perceber que os estudantes gostaram dos momentos em que os jogos digitais foram utilizados durante a aula, ao passo que nenhum deles marcou que não gostou do momento.

Assim, podemos perceber que os jogos digitais podem nos auxiliar a ter uma aula mais produtiva e com aplicabilidade, mas que para a nossa modalidade de ensino, EJA, se torna um desafio não somente pelas dificuldades estruturais, como a falta de internet, dispositivos eletrônicos para todos, espaço adequado, entre outros, ou com o conhecimento ainda tímido dos professores em relação às metodologias que envolvem os jogos digitais, mas também com as dificuldades dos estudantes de utilizarem esses recursos, principalmente por eles não terem nascido na era digital e terem que se adaptar ao uso de recursos digitais.



Fonte: dados da pesquisa.

Por fim, temos como questionamento: “Como foi sua experiência com a utilização de jogos durante as aulas. Faça um breve relato. ” Como foi aplicado o questionário a quinze estudantes da etapa quatro (IV), sétima e oitava série (7ª e 8ª série), optamos por fazer essa exposição por amostragem. Apresentamos somente alguns escolhidos, de forma aleatória, a seguir.

Estudante 1: Achei muito interessante.

Estudante 2: Foi muito proveitosa para o meu conhecimento com a matemática.

Estudante 3: Foi legal

Estudante 4: Promove a melhoria das condições de imagem e procedimentos didáticos

Estudante 5: Foi bem bacana

Diante do exposto, podemos perceber que o uso de jogos digitais se faz importante para a melhoria da prática docente no componente curricular da matemática, bem como forma de auxiliar os estudantes a compreender o conteúdo trabalhado não somente de forma lúdica como também com aplicabilidade e funcionalidade. Entretanto, ainda demonstra alguns entraves para que esta prática possa fazer parte da rotina escolar dos alunos da EJA, quer seja pela falta de estrutura física da escola, quer seja pela falta de conhecimento das tecnologias digitais dos (as) professores (as) e alunos (as), bem como o seu receio ao novo.

6.3. O uso de jogos digitais no ensino da matemática a luz das concepções teóricas: O Produto da Pesquisa.

Para cumprir um dos objetivos de nossa pesquisa, que é a criação colaborativa de um caderno de jogos digitais didáticos contendo propostas teórico-metodológicas que subsidiem o trabalho didático dos professores no ensino da matemática com jogos na perspectiva das concepções teóricas atuais do componente curricular da matemática na EJA, delineamos as etapas nesta seção e fatos que tiveram um efeito direto. Escolhemos para nós o caminho a seguir na construção de nosso produto educacional, “CADERNO DE JOGOS DIGITAIS - UMA PROPOSTA TEÓRICO METODOLÓGICA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: como o uso dos jogos podem ser utilizado na modalidade EJA?” em formato de caderno de jogos digitais didáticos contendo propostas de diferentes jogos e a sua aplicabilidade no processo de ensino da matemática na etapa de Educação de Jovens e Adultos, a priori será dividido em três sessões. Assim, foi pensado na seguinte composição: na primeira sessão apresentaremos as concepções teóricas sobre o ensino da matemática, a EJA e a relevância do uso de jogos digitais, na segunda sessão traremos uma experiência em formato de relatos do uso dos jogos no ensino da matemática em uma sala de aula da modalidade de Educação de Jovens e Adultos, fará parte da terceira sessão as sugestões metodológicas acerca do uso de jogos no ensino da Matemática para alunos da Educação de Jovens e Adultos materializadas em sequências didáticas que envolvam a resolução de situações/problemas, desenvolvidas no âmbito da pesquisa colaborativa e encerraremos o nosso produto educacional com as considerações finais a respeito da experiência do uso de jogos no processo de ensino da Matemática na modalidade de Jovens e Adultos.

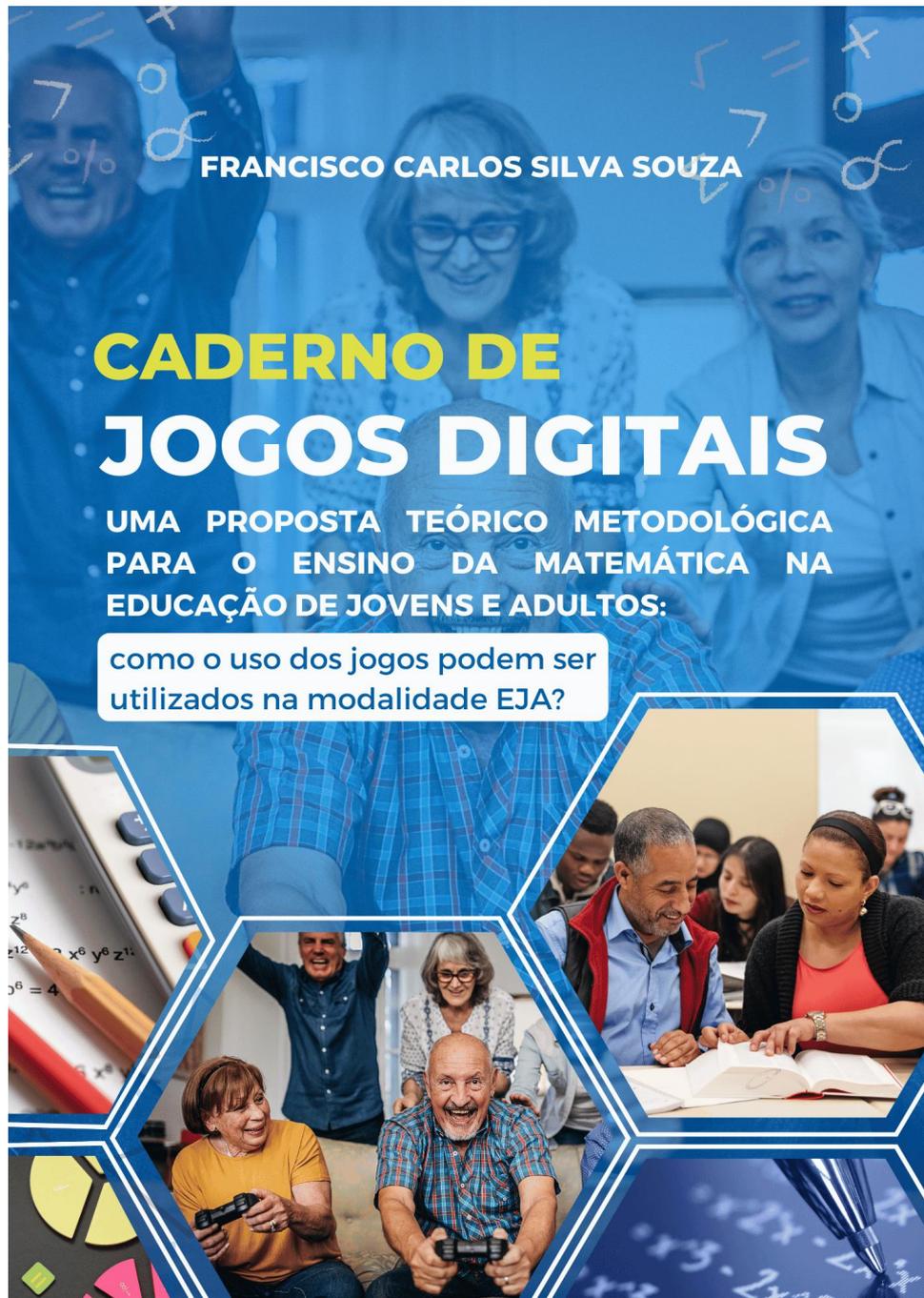
Dessa forma, quanto ao desenvolvimento da aplicação dos jogos digitais em sala de aula, levam-se em conta os objetivos da BNCC (2017), que é trazer a educação para o dia a dia do estudante. Ou seja, aproximar as atividades formais do seu dia a dia. E sabemos que a tecnologia e os jogos digitais de aprendizagem são cada vez mais populares entre as crianças, jovens e adultos.

Assim, os jogos digitais educativos tendem a ser relevantes recursos didáticos para os professores, porque aumentam a motivação para a aprendizagem, a criatividade, melhoram as capacidades de resolução de problemas, aumentam o

sentido de responsabilidade pessoal e trazem aos alunos a alegria da independência e da autoconfiança dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

O Caderno de jogos digitais é uma proposta teórico metodológica para o ensino da matemática na educação de jovens e adultos: como o uso dos jogos podem ser utilizados na modalidade EJA? ”: - CADERNO DE JOGOS DIGITAIS COM PROPOSTA METODOLÓGICA. Está dividido em três módulos conforme já anunciado, mas para melhor visualização, ilustramos a seguir.

FIGURA 7- Capa do Produto de Pesquisa



Na figura 7, apresentamos a capa do Produto de Pesquisa intitulado “*CADERNO DE JOGOS DIGITAIS: uma proposta teórico metodológica para o ensino da matemática na educação de jovens e adultos: como o uso dos jogos podem ser utilizados na modalidade EJA?*”

FIGURA 8 – Sumário do Produto de Pesquisa

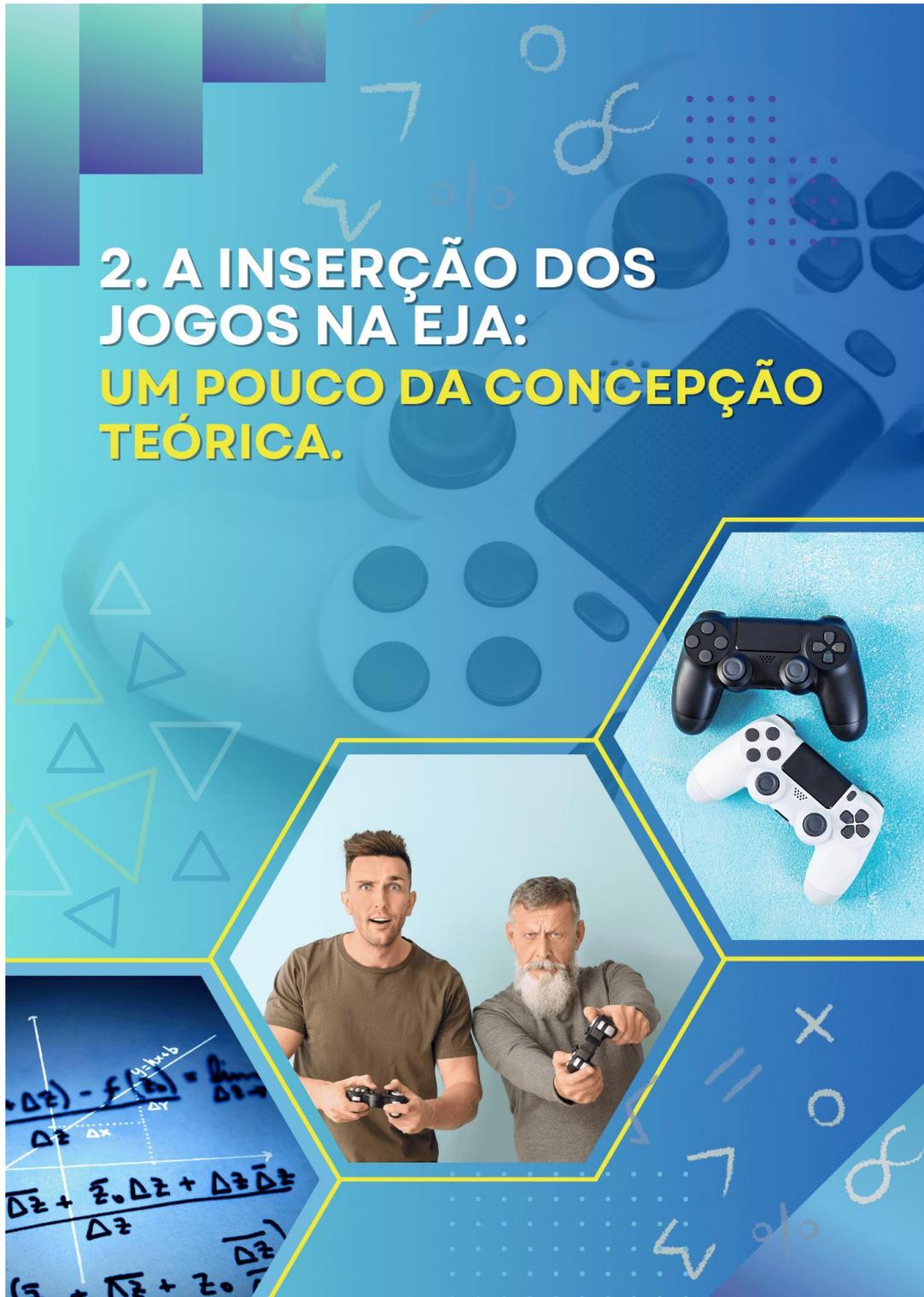


The image shows a table of contents for a research product. The title 'SUMÁRIO' is prominently displayed at the top left. The content is organized into two columns of items, each with a blue square icon containing a number. The background features a grid of dots in the top left and various mathematical symbols like percentages, arrows, and geometric shapes scattered throughout.

SUMÁRIO	
	APRESENTAÇÃO 06
1	COMO TUDO INICIOU : caderno de jogos digitais 07
2	A INSERÇÃO DOS JOGOS NA EJA NO ENSINO DA MATEMÁTICA: um pouco da concepção teórica..... 09
2.1	O ENSINO DA MATEMÁTICA: o que defendemos como concepção teórica? 10
2.2	EJA: amparos legais e o direito à aprendizagem..... 15
2.3	JOGOS DIGITAIS: Por que usar?16
3	O USO DOS JOGOS DIGITAIS: introdução e a experiência de aplicações em sala de aula..... 20
4	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: proposta metodológica do uso dos jogos digitais. 27
5	SUGESTÕES DE JOGOS DIGITAIS 31
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS35
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 37
	SOBRE AUTOR (A)39
	SOBRE A COAUTOR40

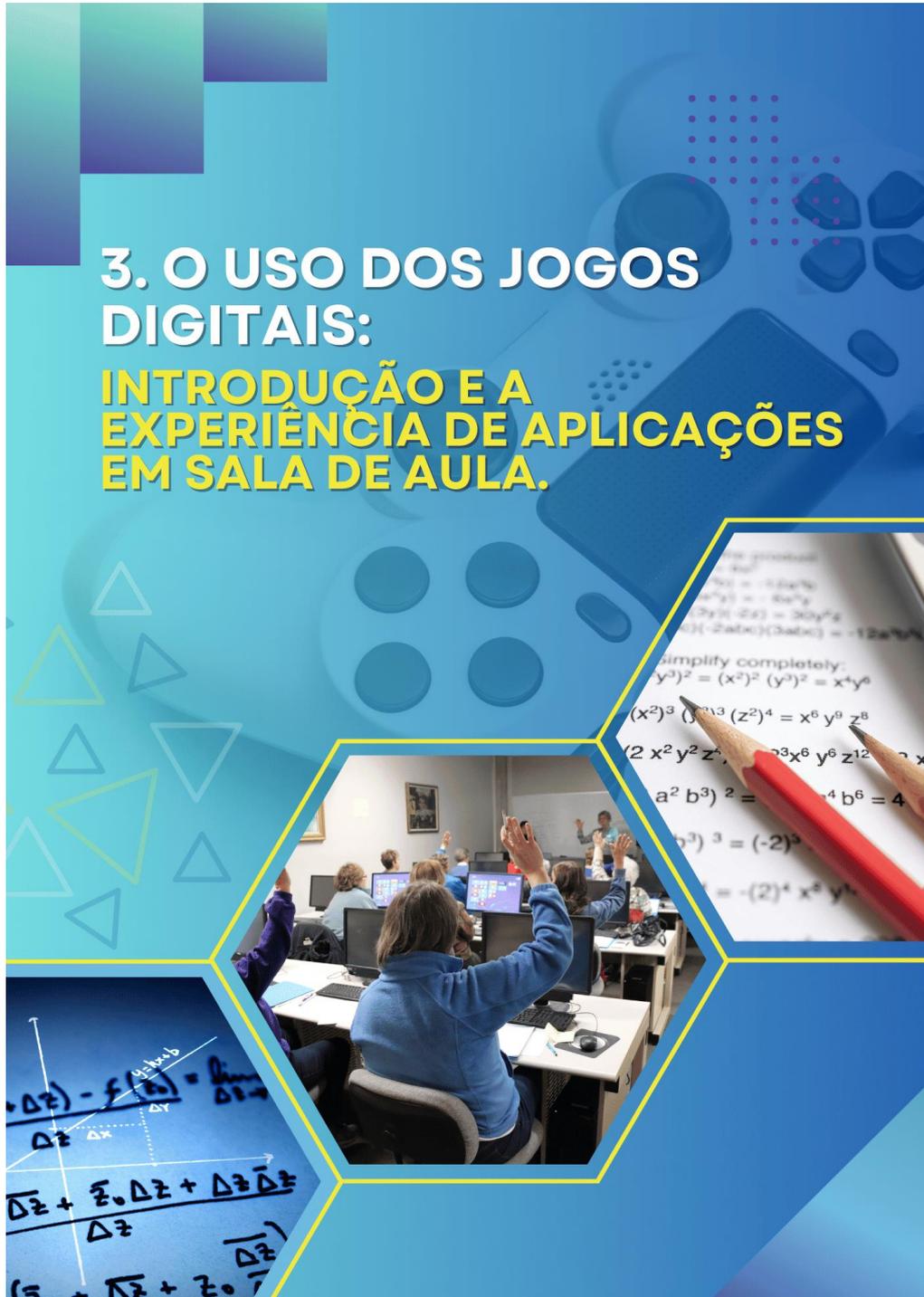
Na figura 8, apresentamos o Sumário do Produto de Pesquisa, onde podemos visualizar o conteúdo a ser explorado ao longo do produto educacional. Esse sumário reflete o caminho da pesquisa e sua divisão, visando despertar o interesse do leitor e facilitar a busca por informações que lhe sejam relevantes.

FIGURA 9 – Capa – Módulo I do Produto de Pesquisa



Na figura 9, a Capa do Módulo I, com o título: O ENSINO DA MATEMÁTICA: o que defendemos como concepção teórica? O foco principal do início do nosso Produto Educacional é oferecer uma breve base teórica das concepções de ensino da matemática que defendemos. São elas: Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (2009) e a Representação Semiótica de Duval (2009).

FIGURA 10 – Capa – Módulo II do Produto da Pesquisa



Na figura 10, trazemos a capa do Módulo II intitulado: “o uso dos jogos digitais: introdução e a experiência de aplicações em sala de aula”. Nesse módulo procuramos destacar de forma sugestiva a relevância da aplicabilidade dos jogos utilizados na pesquisa, os recursos utilizados e as impressões dos colaboradores participantes da pesquisa.

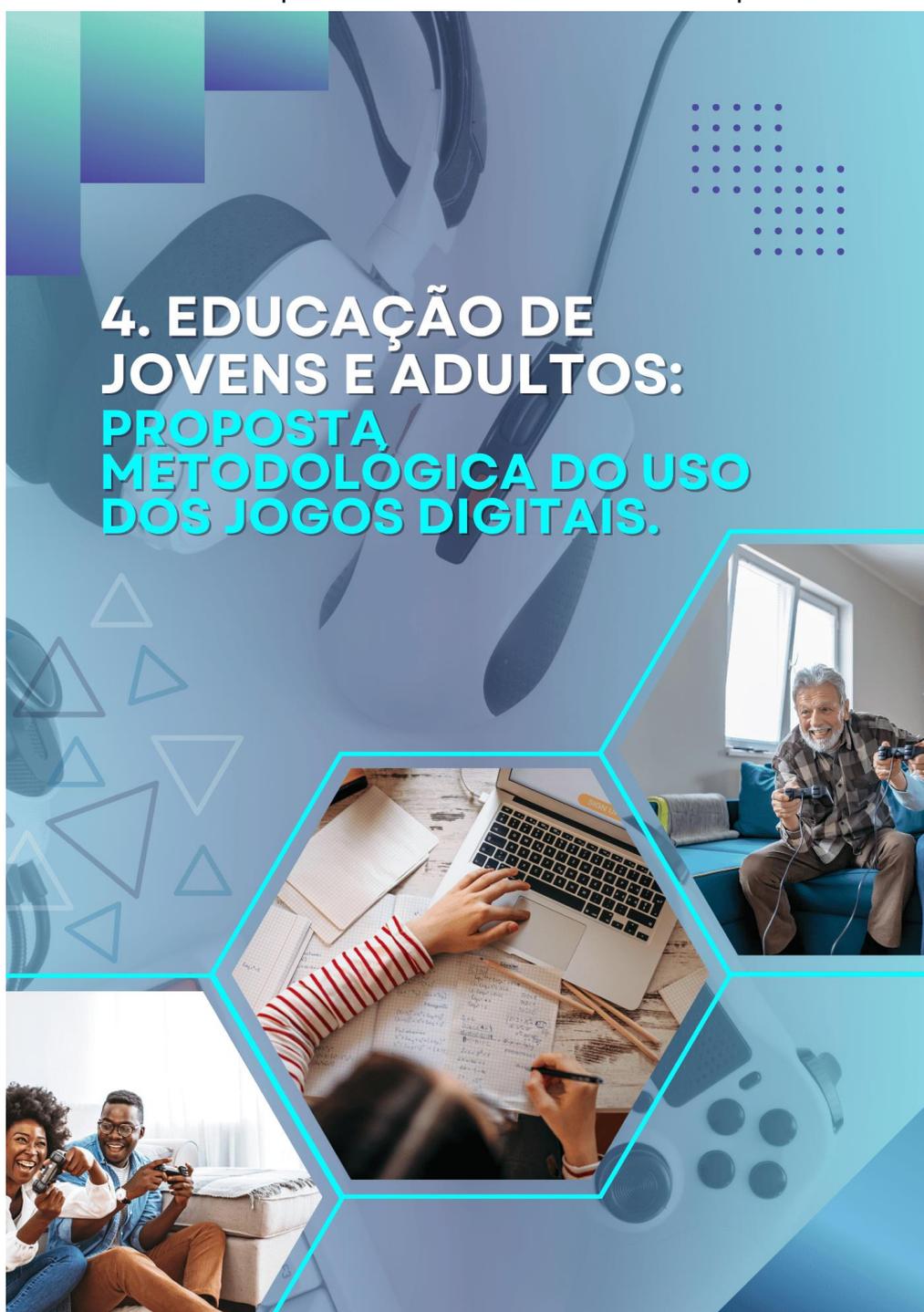
FIGURA 11 – Capa – Módulo III do Produto de Pesquisa

Figura 11, Capa do Módulo III com o seguinte título: “Educação de Jovens e Adultos: proposta metodológica do uso dos jogos digitais”. Nesse módulo, trazemos sugestões teórico metodológicas materializadas em forma de planejamentos, em sequências didáticas, as quais visam auxiliar o(a) leitor(a) a visualizar a prática de atividades baseadas na funcionalidade do uso dos jogos digitais no ensino dos conteúdos propostos do componente curricular de matemática.

FIGURA 12 – Capa – Sugestões de jogos digitais

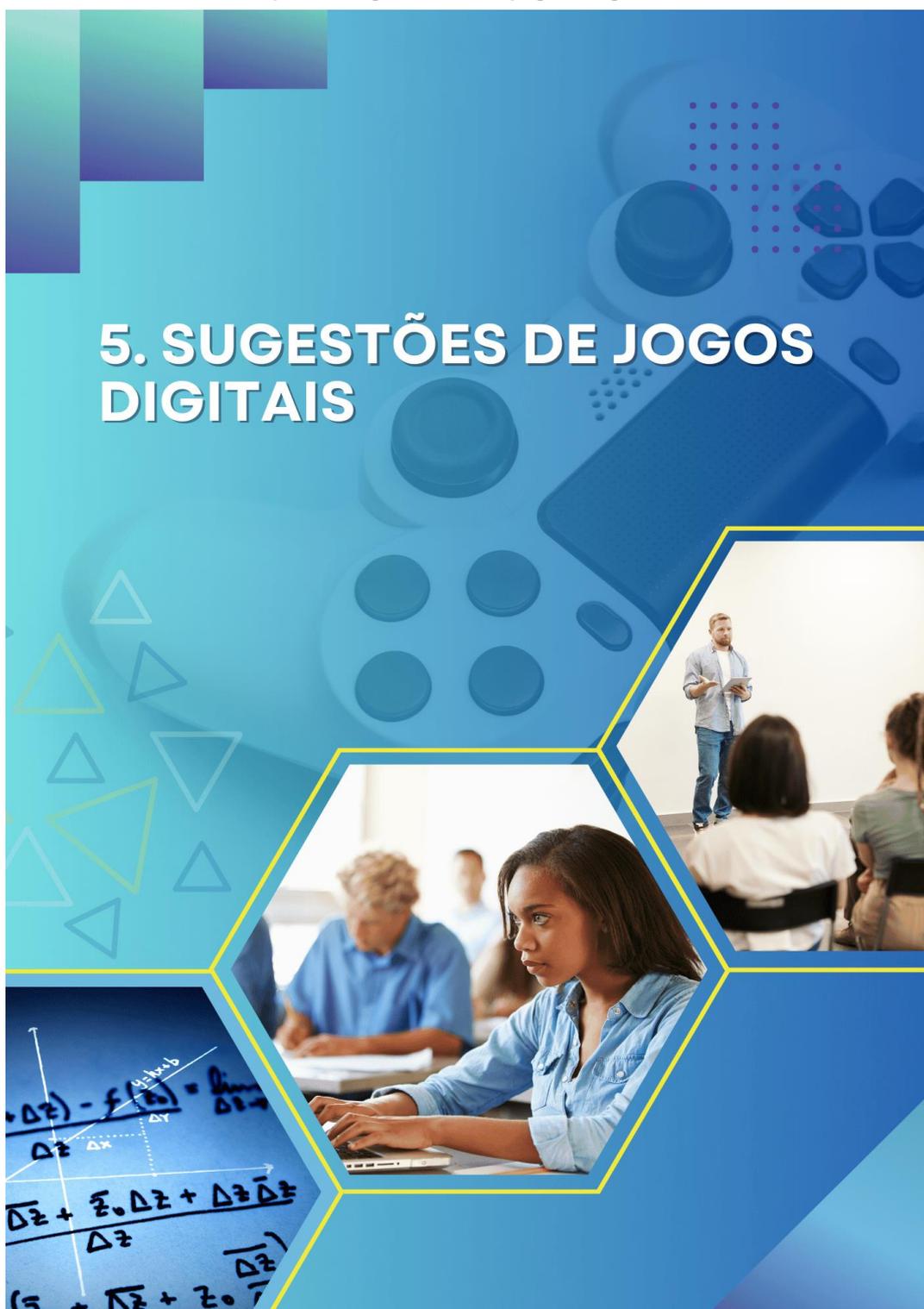


Figura 12, a capa traz o seguinte título: “sugestões de jogos digitais” Nessa seção do Produto de Pesquisa, trazemos links com sugestões de jogos digitais a serem utilizados nas aulas do componente curricular de matemática, a fim de auxiliar os professores a terem acesso rápido aos conteúdos por meio de clicks, e consequentemente, contribuir no processo de ensino e aprendizagem.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da problemática de aperfeiçoamento da ensinagem do componente curricular de matemática, observa-se ainda as dificuldades em atingir índices educacionais mais satisfatórios, e isso possivelmente, está relacionado pelo fato dela carregar o estigma de ser difícil de ser concebida pelos estudantes. Nesse cenário, o uso jogos digitais enquanto recurso metodológico pode auxiliar no processo de aquisição do conhecimento dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos com aplicabilidade e funcionalidade. Nesse caso, desenvolvido a luz das concepções teóricas que defendemos como essencial nesta pesquisa.

Dessa forma, observou-se que durante a execução da pesquisa percebemos as dificuldades do (a) professor (a) em inserir os jogos como recurso didático metodológico no cotidiano de suas aulas do componente curricular de matemática.

E nesse contexto, vale ressaltar que a nossa intenção não é tecer críticas a respeito do trabalho do (a) professor (a), mas compreender como o uso de jogos digitais pode proporcionar aulas mais estimulantes e interativas no ensino do componente curricular de matemática para os estudantes da educação de jovens e adultos, mostrando metodologias que possam melhorar o desempenho dos estudantes durante as aulas, bem como proporcionar momentos educativos por meio dos jogos, e que, conseqüentemente, se tornem dinâmicos e de muito aprendizado.

Dessa maneira, as observações acerca da aplicabilidade dos jogos digitais na sala de aula pesquisada, nos demonstrou que eles auxiliam na prática do professor (a) a fomentar aulas mais dinâmicas e didáticas que possibilitam uma compreensão de conteúdos de forma mais leve e tranquila para os estudantes. Apesar de os professores quererem inovar em suas aulas, ainda esbarram nos entraves para uso dessas tecnologias. Para usar os jogos digitais, a professor(a) precisa dispor de uma estrutura física adequada que contenha aparelhos eletrônicos, internet de boa qualidade, espaço para desenvolver as atividades diferenciadas, entre outras, o que as escolas em sua grande maioria não possuem. Para desenvolver as atividades, tivemos que utilizar os recursos do pesquisador e dos alunos. Além disso, a professor(a) também precisa ter conhecimentos a respeito de como inserir os jogos dentro de suas aulas de modo que o jogo possa alcançar

o seu objetivo de aprendizagem e não somente funcionar como instrumento de recreação ou distração para passar o tempo. Percebemos que a professor(a) gostaria de obter mais informações a respeito, mas ainda apresenta dificuldades em saber onde procurar. Ela se mostrou bem receptiva e após os estudos e utilização dos jogos, na prática em sala de aula, ela mudou a sua postura.

Diante do exposto, para o uso dos jogos digitais no componente curricular de matemática na EJA dentro de sala de aula, precisamos garantir uma estrutura física adequada, bem como que o conhecimento possa chegar até os (as) professores (as) em sala de aula de forma que possam tomar consciência e conquistar autonomia intelectual para tomar decisões assertivas em suas práticas pedagógicas.

Nessa perspectiva, é necessário frisar que não acreditamos ser detentores de verdades e nem irrefutáveis a respeito de como lecionar os conteúdos do componente curricular de matemática, mas estamos aqui defendendo uma proposta metodológica de ensino que acreditamos que possa trazer mais sentido para o ensino dos estudantes, e assim otimizar o trabalho docente, tornando-o mais leve, com sentido e funcionalidade durante esse processo.

Assim, almejamos que a nossa pesquisa possa trazer contribuições para o ensino do componente curricular de matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e também para a escola que participou do nosso percurso de pesquisa, bem como outras que tenham acesso ao nosso trabalho. Ciente de que, dessa forma, poderemos colaborar com a formação de cidadãos críticos e que possam emancipar-se por meio da educação.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, W. R. C de; FONSECA, D. S. **Desafios no ensino-aprendizagem na educação de jovens e Adultos – eja em araguaína-to.** v. 9 n. 2 (2021): Maio a agosto de 2021. Disponível em: file:///C:/Users/silva/Downloads/12856-Doc.%201%20-%20Ensaio%20Te%C3%B3rico-51503-1-10-20210828.pdf. Acesso em: 01/04/2024.

BITTAR, M.; MUNIZ, C. A. **A aprendizagem matemática na perspectiva dos campos conceituais.** 1 ed. Curitiba: Editora CRV, 2009.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas:** uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME/USP, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** matemática. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação para jovens e adultos:** ensino fundamental: proposta curricular – 1º seguimento. Coordenação e texto final Vera Maria Masagão Ribeiro. 3. ed. São Paulo: Ação Educativa; Brasília, DF: MEC, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Matrizes de Referência.** Brasília, DF, 02 fev. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa>. Acesso em 20 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base nacional comum curricular:** educação é a base. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 15 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos:** segundo segmento do ensino fundamental (5ª a 8ª série): matemática, ciências, arte e educação física. Brasília, DF: Secretaria de Educação Fundamental, 2002. v. 3. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/propostacurricular/segundosegmento/vol3_matematica.pdf. Acesso em: 25 dez. 2022.

BROUSSEAU, Guy. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas: Conteúdos e métodos de ensino.** São Paulo: Ática, 2008. 128p.

CABERO-ALMENARA, Julio. **Tecnologia Educativa: diseño y utilización de medios en la enseñanza.** Barcelona: paidós, 2001.

CARVALHO, Jacqueline Liedja Araújo Silva. **A importância do lúdico no ensino-aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos.** Trabalho apresentado no IV Encontro de Iniciação à Docência da UEFPB, [S. l.], 21 a 22 de novembro de 2014.

Disponível em:

https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2014/Modalidade_1datahora_04_11_2014_01_45_37_idinscrito_1376_0446921173d7cc1896671907ea9914f5.df . Acesso em: 16 ago. 2023.

DUVAL, R. Registros de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática. *In*: MACHADO, S. D. A. (org.). **Aprendizagem em matemática: registros de representação semiótica**. Campinas: Papyrus, 2003.

FERREIRA, T. de O. **Jogos, ensino de matemática e eja: compreendendo possíveis entrelaçamentos na unidade integrada Eliza Monteiro**. disponível em: <file:///c:/users/silva/downloads/jbenvindo,+14+mat+jogos+175-188.pdf>. Acesso em: 16 ago 2024.

FONSECA, M. da C. F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FORMULAGEO. **Jogo da tabuada de multiplicação com 2 dígitos**. Disponível em: <https://formulageo.blogst.com/2021/02/jogue-on-line-tabuada-de-2-2.html?m=0>. 2021.

FORMULAGEO. **Jogo do MMC e do MDC**. Disponível em: <https://formulageo.blogspot.com/2021/07jogue-on-line-mmc-e-mdc.html>.2021.

FORMULAGEO. **Jogo da porcentagem**. Disponível em: <https://formulageo.blogspot.com/2021/07/jogue-on-line-porcentagem1.html#googlevignette>. 2021.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da Pedagogia. Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí-RS: Editora INIJUI, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

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

GOMES, L. F. **Vídeos Didáticos: uma proposta de critérios para análise**. Revista travessias. Disponível em: <http://erevista.unioeste.br/index.php/travessias/article/view/3128/2463>. Acesso: 29 abr. 2023.

GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. 1995.175 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

GRANDO, R. C. **Recursos didáticos na Educação Matemática: jogos e materiais manipulativos**. Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e

Tecnológica, Vitória, v. 5, n. 2, p.393-416, out. 2015.

GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa, projetos e relatórios**. São Paulo: Loyola, 2003.

GROENWALD, C. L. O.; NUNES, G. da S. **Currículo de matemática no ensino básico: a importância do desenvolvimento dos pensamentos de alto nível**. Relime, México, v. 10, n. 1, p. 97-116, mar. 2007.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 14, p. 108- 130, maio/ago. 2000.

HOFFMANN, Luis F.; BARBOSA, D. N. Ferrari; MARTINS, R. Lorenz. **Aprendizagem baseada em jogos digitais educativos para o ensino da matemática**. Disponível em: <https://www.feevale.br/Comum/midias/fa97183f-74dd4a51938bc960d12e0c2a/Aprendizagem%20baseada%20em%20jogos%20digitais%20educativos%20para%20o%20ensino%20da%20matem%C3%A1tica.pdf>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília, DF: Líber Livro Editora, 2008.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. In: KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez: São Paulo, 2003, p. 13-43.

KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo e brincadeira e a educação**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KLISZCZ, S.; PARREIRA, F. J.; SILVEIRA, S. R. **Jogo educacional para apoio ao aprendizado da matemática**. Revista de Educação Ciência e Tecnologia, publicado em: 13 de julho de 2016. DOI: 10.35819/tear.v5.n1.a1977. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/reader/5497e25cd70f4125d4794c9e16c42045ed64e018>.

MFBC. **Jogo do bingo**. https://formulageo.blogspot.com/2021/07/jogue-on-line-percentagem.1.html#google_vignette. 2024.

MATKIDS. **Jogo das contas**. <http://grupovirtuous.com.br/matkids/game.php>. 2024.

NERES, R. L.; BRANDÃO, R. J. B. **A importância das relações afetivas no ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Pesquisa em Foco, São Luís, v. 23, n. 1, p. 27-42, jan./jun. 2018. Disponível em: https://ppg.revistas.uema.br/index.php/PESQUISA_EM_FOCO/article/view/1651/1194. Acesso em: 15 dez. 2021.

NERES, R. L.; BRANDÃO, R. J. B. **Sistema de numeração: ensino-aprendizagem com aporte na teoria histórico-cultural**. Pesquisa em Foco, São Luís, v. 20, n. 2, p. 172-186, 2015. Disponível em: https://ppg.revistas.uema.br/index.php/PESQUISA_EM_FOCO/article/view/1019/804. Acesso em: 20 dez. 2022.

NERES, Raimundo; ROCHA, Eliziane; OLIVEIRA, Antonio; SANTOS, Fernanda (2018). **Reflexões da teoria cognitiva de Vergnaud sobre o ensino de matemática: à luz de registros semióticos**. REVMAT: Revista Eletrônica de matemática, 13(1), p. 134-146 .

OLIVEIRA, I. M. de M. de .**Os desafios na educação de jovens e adultos visando conquista de espaço no mercado de trabalho**. Educação, V. 28 – Edição 129/DEZ 2023 SUMÁRIO / 02/01/2024, REGISTRO DOI: 10.5281/zenodo.10452775. Disponível em: <https://revistaft.com.br/os-desafios-na-educacao-de-jovens-e-adultos-visando-conquista-de-espaco-no-mercado-de-trabalho/> acesso em: 30/03/2024.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Jahar, 1975.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação De Professores - Saberes da docência e identidade do professor**. Nuances - Vol. III- setembro de 1997.

PINHEIRO, Cláudia Regina; OLIVEIRA, José Rogério de. **A utilização de jogos digitais educacionais na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte, v. 13, n.3, p. 200-223, set. – dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/25572/19954>. Acesso em: 28/02/2024.

PONTES FILHO, M. C.; BADARI, J. C. **Quais jogos digitais utilizar em suas aulas?. Potencial Biótico**. Disponível em: <https://www.potencialbiotico.com/post/jogosdigitais>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora Senac. São Paulo, 2012.

RICHARDISON, R. J. **Pesquisa social:métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SÁ, Adriana Lourença de; SILVA, Elizângela Freitas da; MACEDO, Marília Costa. **Utilização do Jogos Digitais como auxílio no processo ensino e aprendizagem das disciplinas de português**. Periodicos.letras.ufmg, [s. l.], 2019. Disponível em: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/viewFile/15066/1125612225. Acesso em: 12 maio 2023.

SANTOS, Renan André Barbosa dos; ANDRADE, Camila Souza de; JUCÁ, João Marcos Breia; BARRETO, Cristiano da Conceição. **A utilização de jogos como ferramenta auxiliar no ensino da Matemática**. *Revista Educação Pública*, v. 21, nº 42, 23 de novembro de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/42/a-utilizacao-de-jogos-como-ferramenta-auxiliar-no-ensino-da-matematica>. Acesso em: 02 fev. 2023

SCHERER, Suely; BRITO, Gláucia da Silva. **Integração de tecnologias digitais ao currículo: diálogos sobre desafios e dificuldades**. Educar em Revista.

Curitiba , v. 36, e76252, 2020.

SILVA, G. G. da; ARAÚJO, C. R. M.; FIGUEREDO, A. de C. **Jogos didáticos na educação de jovens e adultos: aceitação de professores e alunos.** 2016. Disponível em: <https://www.pe.senac.br/congresso/anais/2016/pdf/comunicacao-oral/055.pdf>. Acesso em: 07 out. 2023.

SILVA, C. M. M. e. **A Educação de Jovens e Adultos no Brasil e os desafios para a formação dos professores: Contributo para reflexão a partir dos documentos oficiais.** 2016 - Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto. Disponível em: <file:///C:/Users/silva/Downloads/TM-2446.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2024.

APÊNDICES

APÊNDICE A – PAUTA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS**



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

PESQUISA: “O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professor(a) e estudantes das séries finais (Etapa IV - 7ª e 8ª série) numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”.

PESQUISADORA: Francsico Carlos Silva Souza

ENCONTRO COM A EQUIPE PEDAGÓGICA E GESTÃO ESCOLAR

(14/09/2023).

❖ **OBJETIVO:**

- ✓ Conhecer a proposta de pesquisa
- ✓ Temática
- ✓ Objetivos
- ✓ Metodologia e atividades.

❖ **PAUTA:**

- ✓ Apresentação do orientando (mestrando);
- ✓ Apresentação do PPGEEB/UFMA;
- ✓ Apresentação da carta de encaminhamento para a pesquisa na escola
- ✓ Aceitação da pesquisadora e pesquisa na escola
- ✓ Definir data para encontro com a coordenadora pedagógica dos anos Finais (EJA – Educação de Jovens e Adultos), para apresentação da proposta da pesquisa.
- ✓ Definir data e horário do encontro com a professora colaboradora

APÊNDICE B – PAUTA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS**



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

PESQUISA: “O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professor(a) e estudantes das séries finais (Etapa IV - 7ª e 8ª série) numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”.

PESQUISADOR (A): Francisco Carlos Silva Souza

ENCONTRO COM A COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA E PROFESSORA COLABORADORA (18/09/2023).

❖ **OBJETIVO:**

- ✓ Conhecer a proposta de pesquisa
- ✓ Temática
- ✓ Objetivos
- ✓ Metodologia e atividades.

❖ **PAUTA:**

- ✓ Apresentação do professor orientador e mestrando;
- ✓ Apresentação do PPGEEB/UFMA;
- ✓ Apresentação da Proposta de Pesquisa-Ação com a professora colaboradora séries finais da 4ª etapa da Educação de Jovens e Adultos (7ª e 8ª série, que corresponde ao 8º e 9º ano do Ensino Fundamental II) através de slides.
- ✓ Adesão da professora colaboradora a pesquisa.



APÊNDICE C – TERMO DE ADESÃO VOLUNTÁRIA DA PESQUISA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

PESQUISA: “O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professor(a) e estudantes das séries finais (Etapa IV - 7ª e 8ª série) numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”.

PESQUISADOR: Francisco Carlos Silva Souza

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu _____ Professora da U.E.B João e Maria do município de Paço do Lumiar - MA, concordo em participar da Pesquisa desenvolvida pela Professor Francisco Carlos Silva Souza, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB), Pesquisa intitulada “O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professor (a) e alunos das séries finais - Etapa IV numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”. A mesma está sob orientação da Professora **Drª Raimundo Luna Neres**.

Declaro que minha participação é voluntaria e que fui devidamente convidada(o) e esclarecida(o) quanto aos objetivos e procedimentos da Pesquisa; consentindo conforme a autorização para PESQUISA DE CAMPO na SEMED, que o pesquisador acompanhe/intervenha junto ao trabalho durante o processo de pesquisa sobre a aplicabilidade de jogos nas séries finais da 4ª etapa da modalidade de ensino EJA (7ª e 8ª série), bem como, prestar informações orais e escritas sobre a escolha do lócus da pesquisa (U.E.B João e Maria) e o trabalho por mim desenvolvido na ministração das minhas ações enquanto Professor dos anos finais sob a minha responsabilidade, além de planejar e assessorar na condução do trabalho desenvolvido no processo de pesquisa com vista a produzir um caderno didático intitulado a priori: “O Guia de jogos digitais: uma proposta teórico metodológica para o Ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos.”

Declaro ainda, estar ciente de que por intermédio deste TERMO, são garantidos a mim os seguintes direitos: (1) solicitar a qualquer tempo, maiores esclarecimentos sobre esta pesquisa; (2) manter sigilo absoluto dos nomes dos sujeitos participantes da pesquisa, bem como quaisquer outras informações que possam levar à identificação pessoal, caso queiram assim; (3) ampla possibilidade de negar-me a responder a quaisquer questões, ou a fornecer informações que julguem prejudiciais à integridade física, moral e social dos sujeitos e da instituição; (4) desistir a qualquer tempo, de participar da Pesquisa.

PAÇO DO LUMIAR – MA, ____ de _____ de 2023

Pesquisador: Francisco Carlos Silva Souza

Endereço: Avenida 01, Quadra 41, nº 49 – Jardim Turu – São José de Ribamar - MA

Telefone: (98) 987417549

Orientadora: Raimundo Luna Neres

Endereço:

Telefone: (98) 983204829

Participante/Colaborador(a) _____

Tel: _____ E-mail _____

Declaro que concordo participar e colaborar com a pesquisa.

Assinatura da/o Participante/Colaborador/a

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

PESQUISA: “O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professor(a) e estudantes das séries finais (Etapa IV - 7ª e 8ª série) numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”.



PESQUISADOR: Francisco Carlos Silva Souza

Professor (a),

Solicitamos a sua participação, respondendo as questões abaixo, como etapa necessária do diagnóstico da pesquisa de Mestrado intitulada **O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: “um estudo com um (a) professor (a) e alunos da séries finais – Etapa IV numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”**

Na escola, você é:

- Profissional efetivo
- Profissional contratado
- Outra situação funcional

1. Há quanto tempo você trabalha nessa escola?

2. Qual a sua formação acadêmica?

- Graduação
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado

3. Quanto tempo de experiência como professor você tem?

- abaixo de 2 anos
- entre 3 e 5 anos
- entre 6 e 7 anos
- entre 8 e 10 anos
- mais de 10 anos

4. Qual experiência na docência você tem?

- Ensino Fundamental anos iniciais – 1º ao 5º ano
- Ensino Fundamental anos finais – 6º ao 9º ano
- Ensino Médio
- Ensino Superior
- Outros

5. Você utiliza jogos nas suas aulas? SIM NÃO

6. Se a resposta da pergunta anterior for SIM. Com qual frequência você utiliza os jogos?

Frequentemente

Raramente

Sempre

Às vezes

7. Se a pergunta do item 6 for SIM, poderia mencionar os jogos utilizados por você.

8. Qual a sua opinião sobre o uso de jogos?



APÊNDICE E – QUESTÕES DA ENTREVISTA NARRATIVA COM O (A) PROFESSOR (A) COLABORADOR (A)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO NA EDUCAÇÃO

BÁSICA PESQUISA: “O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professor(a) e estudantes das séries finais (Etapa IV - 7ª e 8ª série) numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”

PESQUISADOR (A): Francisco Carlos Silva Souza

O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: “um estudo com um (a) professor (a) e alunos da séries finais – Etapa IV numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”

Prezado (a) professor (a),

Este espaço é reservado para você nos contar brevemente, por meio de um texto narrativo, sobre suas experiências e desafios que encontrou ao utilizar os jogos em sala de aula enquanto recurso didático no processo de apreensão dos conteúdos de matemática. Sua participação e descrição fiel dos acontecimentos nos ajudarão a discutir, refletir e, se necessário, reformular sua prática em relação ao uso do texto como unidade básica no processo da apreensão dos conceitos do objeto de estudo. Para isso, reunimos algumas perguntas para ajudar você a escrever seu texto:

1. Qual a sua concepção metodológica de como deve ser conduzido o ensino da matemática?
2. Você utiliza os jogos digitais em sala de aula? Comente.
3. Quais os jogos digitais que você leva para a sala de aula?
4. Como os jogos chegam em sala de aula?
5. Como você descreveria a receptividade dos estudantes quanto aos jogos?
6. E você, o que faz com os jogos digitais em sala de aula?
7. Quando e como utiliza os jogos com os alunos da EJA?



APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO SEMI-ABERTO COM ALUNOS (AS)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO NA EDUCAÇÃO

BÁSICA PESQUISA: “O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professor(a) e estudantes das séries finais (Etapa IV - 7ª e 8ª série) numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”.

PESQUISADOR (A): Francisco Carlos Silva Souza

O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: “um estudo com um (a) professor (a) e alunos da séries finais – Etapa IV numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”

Prezado (a) estudante,

Este questionário é um instrumento de coleta de informações para a realização da investigação da pesquisa supracitada, que tem como objetivo conhecer a sua opinião sobre a aplicação dos jogos digitais e consolidar informações para promover a melhoria das condições de ensino e dos procedimentos didático-pedagógicos. Não haverá divulgação de dados individuais dessa pesquisa. Em cada questão, marque apenas uma resposta.

1. Durante seus anos na escola, foi utilizado algum tipo de jogo educativo para facilitar o aprendizado?

() SIM () NÃO

2. Você gostaria que esse recurso didático (jogos) fosse utilizado nas aulas?

() SIM () NÃO

3. Como você classifica a utilização dos jogos (aulas práticas com jogos e tarefas)?

() ÓTIMO () BOM () NÃO GOSTEI

4. Como foi sua experiência com a utilização de jogos durante as aulas. Faça um breve relato.



APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES ABERTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA
PESQUISA: “O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professor(a) e estudantes das séries finais (Etapa IV - 7ª e 8ª série) numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”

PESQUISADOR: Francisco Carlos Silva Souza

Professor (a),

Solicitamos a sua participação, respondendo as questões abaixo, após a intervenção da pesquisa de Mestrado intitulada “O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professora e estudantes das séries finais (Etapa: IV - 7ª e 8ª série) numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”

1. A partir da intervenção com uso de jogos digitais no componente curricular de Matemática na sala de aula, o que mudou na sua concepção acerca da aplicação de jogos digitais como recurso metodológico a fim de auxiliar a aprendizagem dos estudantes da EJA?

2. Você percebeu mudança na postura dos estudantes durante a aplicação de jogos digitais no percurso da pesquisa?



^ PÊNDICE H – PRODUTO DA PESQUISA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS**



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

PESQUISA: “O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professor(a) e estudantes das séries finais (Etapa IV - 7ª e 8ª série) numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”

PESQUISADOR: Francisco Carlos Silva Souza

O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professora e estudantes das séries finais (Etapa IV - 7ª e 8ª série) numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (UFMA)
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO
DA EDUCAÇÃO BÁSICA (PPGEEB)

FRANCISCO CARLOS SILVA SOUZA

CADERNO DE JOGOS DIGITAIS

UMA PROPOSTA TEÓRICO METODOLÓGICA
PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:

como o uso dos jogos podem ser
utilizados na modalidade EJA?

SÃO LUÍS - MA
2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (UFMA)
Prof. Dr. FERNANDO CARVALHO SILVA (Reitor)

**AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO,
 PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E
 INTERNACIONALIZAÇÃO (AGEUFMA)**
Profa. Dra. Flávia Raquel Fernandes do Nascimento
(Pró-Reitora)

**COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
 EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA
 (PPGEEB)**

Profa. Dra. Hercília Maria de Moura Vituriano

**VICE - COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-
 GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO
 BÁSICA (PPGEEB)**

Prof. Dr. Antônio de Assis Cruz Nunes

AUTOR DO PRODUTO EDUCACIONAL

Francisco Carlos Silva Souza

ORIENTADOR DO PRODUTO EDUCACIONAL

Prof. Dr. Raimundo Luna Neres

COLABORADORA(S)

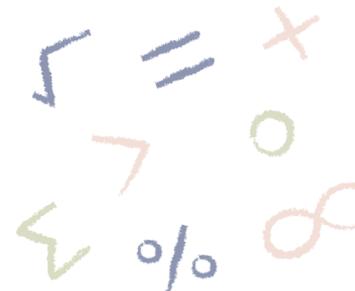
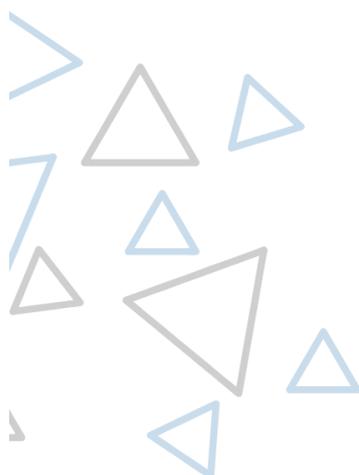
PM/EJA

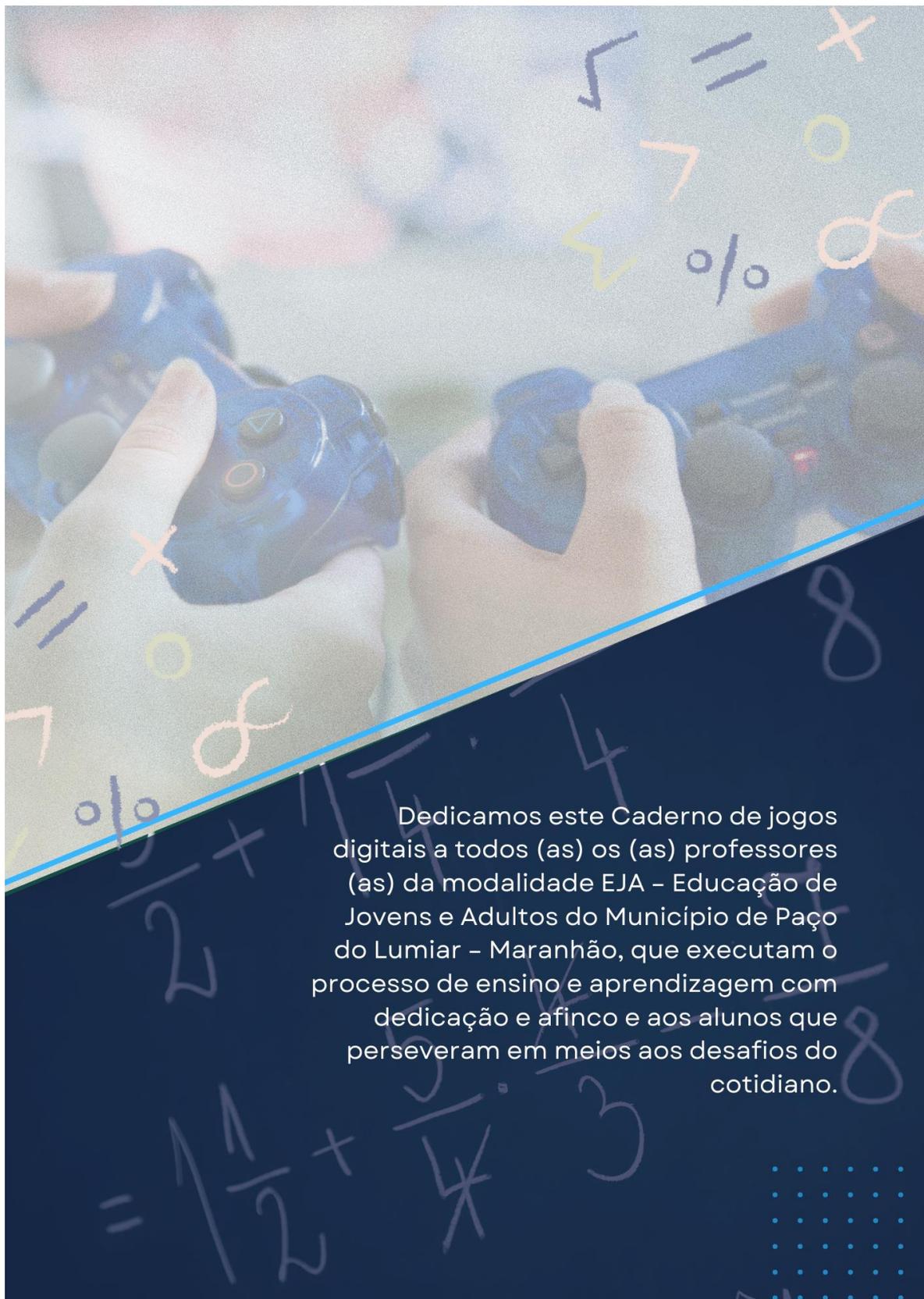
DESIGN GRÁFICO - DIAGRAMAÇÃO

Mariceia Ribeiro Lima

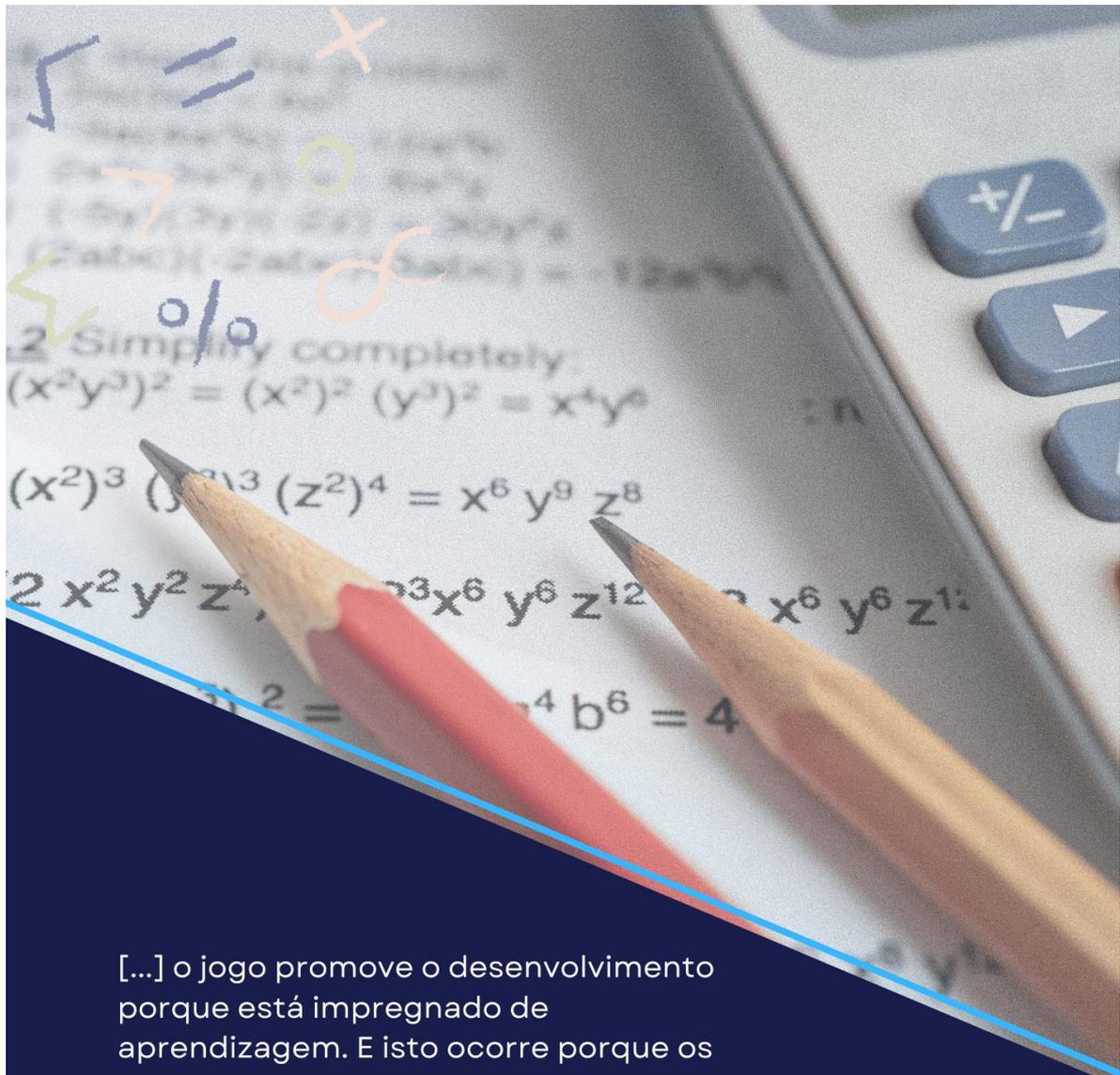
IMAGEM DA CAPA

@CANVA.COM





Dedicamos este Caderno de jogos digitais a todos (as) os (as) professores (as) da modalidade EJA – Educação de Jovens e Adultos do Município de Paço do Lumiar – Maranhão, que executam o processo de ensino e aprendizagem com dedicação e afinco e aos alunos que perseveram em meios aos desafios do cotidiano.



[...] o jogo promove o desenvolvimento porque está impregnado de aprendizagem. E isto ocorre porque os sujeitos, ao jogar passam a lidar com regras que lhe permitem a compreensão do conjunto de conhecimentos veiculados socialmente, permitindo-lhes novos elementos para aprender conhecimentos futuros (Kishimoto, 2011, p.88).

SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO 06	3	O USO DOS JOGOS DIGITAIS: introdução e a experiência de aplicações em sala de aula..... 20
1	COMO TUDO INICIOU : caderno de jogos digitais07	4	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: proposta metodológica do uso dos jogos digitais. 27
2	A INSERÇÃO DOS JOGOS NA EJA NO ENSINO DA MATEMÁTICA: um pouco da concepção teórica..... 09	5	SUGESTÕES DE JOGOS DIGITAIS 31
2.1	O ENSINO DA MATEMÁTICA: o que defendemos como concepção teórica? 10	6	CONSIDERAÇÕES FINAIS35
2.2	EJA: amparos legais e o direito à aprendizagem..... 15		REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 37
2.3	JOGOS DIGITAIS: Por que usar?16		SOBRE AUTOR (A)39 SOBRE A COAUTOR40

APRESENTAÇÃO

Professores e professoras,

Utilizar os jogos digitais na modalidade EJA como um recurso didático metodológico é poder propiciar aos jovens e adultos o despertar da infância, e sobretudo, dar-lhes a oportunidade de aprender para relacionar o jogo com os conteúdos matemáticos, pois na medida que o processo de ensino é auxiliado por recursos inovadores na prática de sala de aula, os alunos apreendem os conteúdos que muitas vezes é oferecido tão somente a luz da valorização da memorização de conteúdo, e essa por sua vez demonstra ser um método de aprendizagem que necessita de mecanismos ativos para reforçar a consolidação da aprendizagem.

Senhor (a) Professor (a), considerando essa questão, com muita alegria e satisfação gostaria de lhe convidar para conhecer e ler o nosso “CADERNO DE JOGOS DIGITAIS - UMA PROPOSTA TEÓRICO METODOLÓGICA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: como o uso dos jogos podem ser utilizados na modalidade EJA? ”

Espero que este material educativo possa inspirar reflexões, descobertas e aprendizados que levem você a redefinir sua prática. Seu propósito principal é estimular o uso dos jogos digitais no ensino da matemática para alunos da Educação de Jovens e Adultos, buscando tornar o processo educativo mais funcional e significativo nesta etapa do aprendizado.

Desejo que desfrute da leitura e que este mergulho o encoraje a explorar mais sobre esse tema.

Francisco Carlos Silva Souza

Mestrando do PGEEB

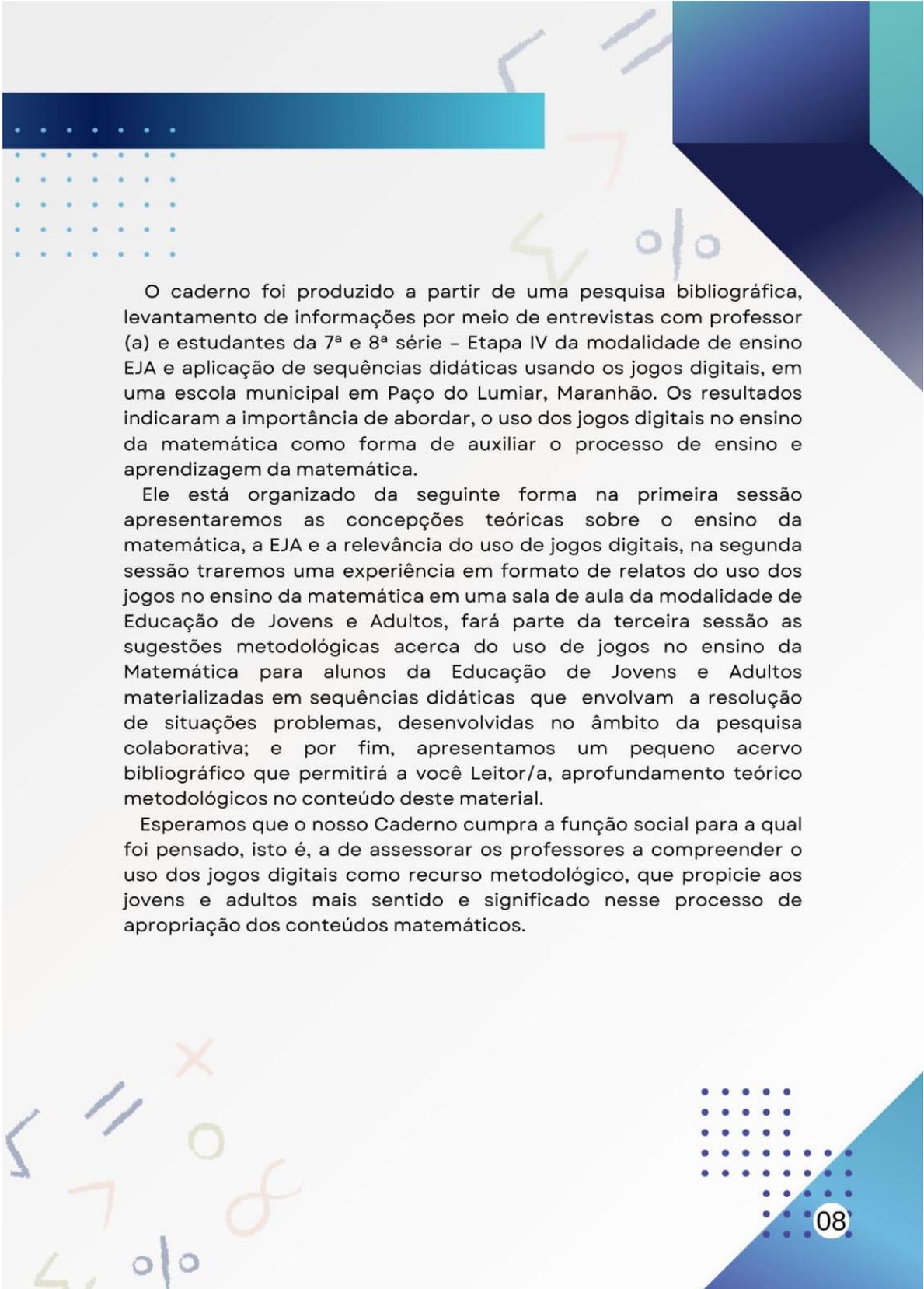
1. COMO TUDO INICIOU

O cenário educacional atual, desperta a necessidade de refletir que o ensino e o aprendizado de jovens e adultos requerem, sobretudo, uma maior sensibilização e ação no que se refere a busca de soluções diante de índices educacionais que não são desejáveis quanto ao aprendizado do componente curricular de matemática.

E nessa conjuntura, nossa defesa consiste em promover o uso dos jogos digitais no ensino do componente curricular de matemática sobre a luz das concepções teóricas do ensino da matemática proposta nesse caderno de jogos digitais, para correlacionar o jogo utilizado como recurso didático metodológico e apreensão dos conteúdos matemáticos,

Dessa forma, possibilitando desmitificar o ensino da matemática como algo difícil de se aprender e, conseqüentemente, contribuindo para um aprendizado mais atrativo e significativo na vida dos estudantes.

Este caderno é fruto do trabalho educacional apresentado na dissertação de mestrado intitulada "**O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professora e alunos das séries finais - Etapa IV numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão**" do Programa de Pós-Graduação em Gestão Educacional da Educação Básica - PPGEEB da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, um programa de cunho profissional, além de refletir um constante interesse em compreender como tornar os jogos digitais protagonista no processo de aprendizagem do componente curricular do ensino da matemática na modalidade EJA.

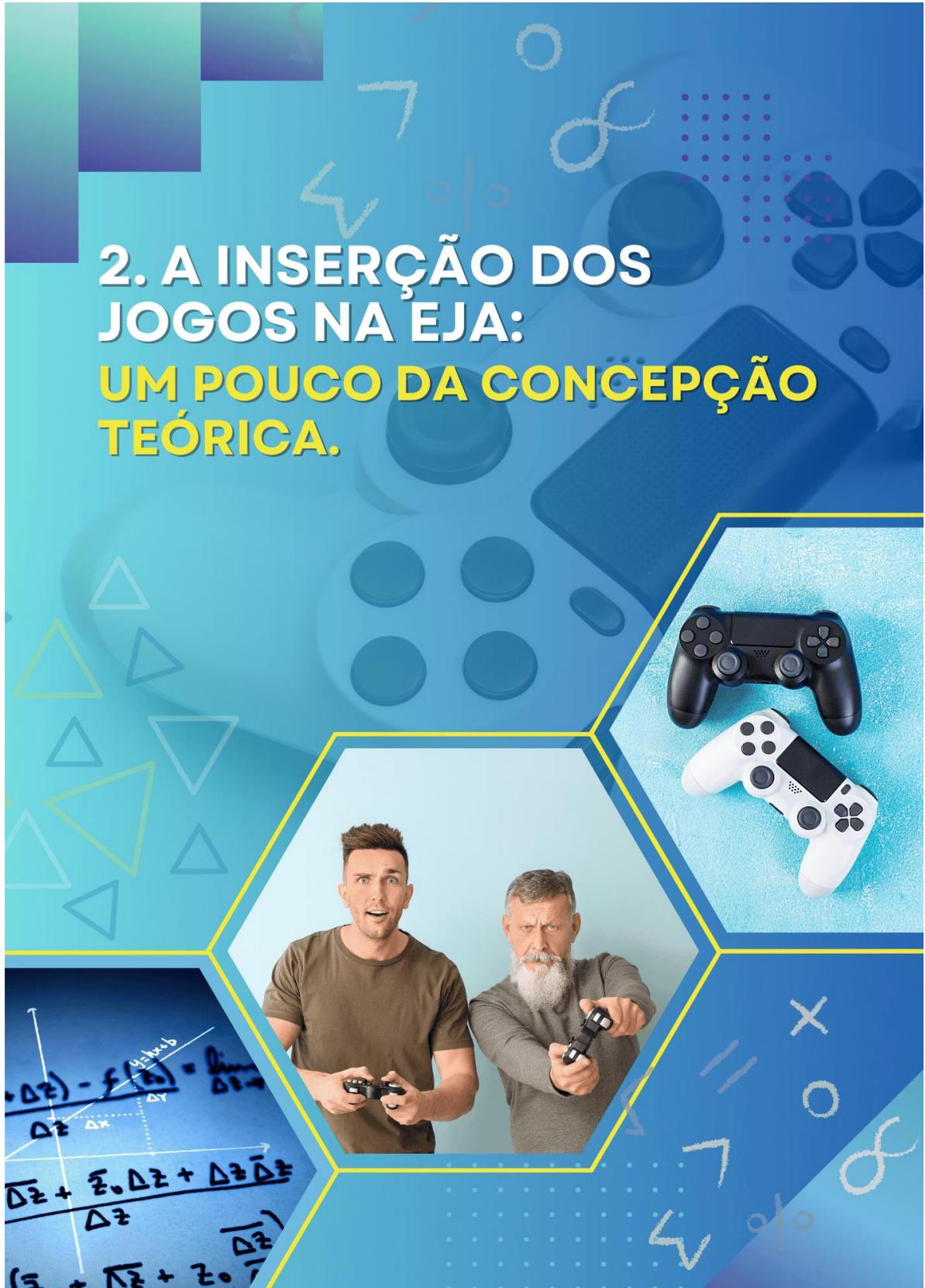


O caderno foi produzido a partir de uma pesquisa bibliográfica, levantamento de informações por meio de entrevistas com professor (a) e estudantes da 7ª e 8ª série - Etapa IV da modalidade de ensino EJA e aplicação de sequências didáticas usando os jogos digitais, em uma escola municipal em Paço do Lumiar, Maranhão. Os resultados indicaram a importância de abordar, o uso dos jogos digitais no ensino da matemática como forma de auxiliar o processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Ele está organizado da seguinte forma na primeira sessão apresentaremos as concepções teóricas sobre o ensino da matemática, a EJA e a relevância do uso de jogos digitais, na segunda sessão traremos uma experiência em formato de relatos do uso dos jogos no ensino da matemática em uma sala de aula da modalidade de Educação de Jovens e Adultos, fará parte da terceira sessão as sugestões metodológicas acerca do uso de jogos no ensino da Matemática para alunos da Educação de Jovens e Adultos materializadas em sequências didáticas que envolvam a resolução de situações problemas, desenvolvidas no âmbito da pesquisa colaborativa; e por fim, apresentamos um pequeno acervo bibliográfico que permitirá a você Leitor/a, aprofundamento teórico metodológicos no conteúdo deste material.

Esperamos que o nosso Caderno cumpra a função social para a qual foi pensado, isto é, a de assessorar os professores a compreender o uso dos jogos digitais como recurso metodológico, que propicie aos jovens e adultos mais sentido e significado nesse processo de apropriação dos conteúdos matemáticos.

2. A INSERÇÃO DOS JOGOS NA EJA: UM POUCO DA CONCEPÇÃO TEÓRICA.



2.1 O ENSINO DA MATEMÁTICA: O QUE DEFENDEMOS COMO CONCEPÇÃO TEÓRICA?



(Vergnaud, 2009)

A ideia de “esquema” proposta por Vergnaud na Teoria dos Campos Conceituais fornece elementos cognitivos nas atividades desenvolvidas, dos quais maximizam as possibilidades de apropriação do objeto de estudo no que se refere a aquisição de conceitos, teoremas e suas propriedades.

Os conhecimentos prévios que traduzem as experiências adquiridas por meio da vivência, precisam ser levados em consideração, dando autonomia ao sujeito, conseqüentemente, propiciando diversidade de situações sobre os esquemas que possibilite analisar as competências de como ele organiza e operacionaliza as atividades propostas do componente curricular de matemática.



Conceito = def (S, I, L)

S conjunto de situações que dão sentido ao conceito

I conjunto de invariantes operatórios que estruturam as formas de organização da atividade (esquemas) suscetíveis de serem evocadas por essas situações

L conjunto das representações linguísticas e simbólicas (algébrica, gráficas...) que permitem representar os conceitos e suas relações S, e, conseqüentemente, as situações e os esquemas que elas evocam.

Nesse contexto de análise do desenvolvimento das competências do sujeito de acordo com a teoria, Neres, Rocha, Oliveira e Santos (2018, p. 139) descrevem o esquema dessa forma:

[...] cada um dos conjuntos que compõe um conceito possui igual relevância no âmbito da teoria dos campos conceituais. Não é possível falar de construção de um conceito, sem se referir à importância das diversas situações, dos invariantes operatórios que contribuíram para que o sujeito fizesse a análise da situação com vistas a dominá-la e sem pontuar os procedimentos para lidar com a situação bem como as formas de representá-los.

Assim, complementando as ideias de compreensão da teoria em torno do objeto de estudo, Bittar e Muniz (2009) acrescentam que o aprendiz se adapta conforme as experiências e as diversas situações alternativas de aprendizagem, conseqüentemente criam novas situações de formação de conhecimentos.

Dessa forma, traremos os exemplos 1 e 2 para ilustrar a teoria dos campos conceituais.

Esquema da divisão por partição entre duas grandezas de naturezas diferentes.

Exemplo 1: VARIÁVEL 1 (Divisão partitiva).

João tem 30 figurinhas e quer dividir igualmente com os seus 6 amigos. Quantas figurinhas cada um dos seus amigos vai receber?

Esquema da divisão por quotição entre duas grandezas de naturezas diferentes.

Exemplo 2: VARIÁVEL 2 (Divisão quotitiva).

João tem 30 figurinhas e vai dar 5 figurinhas para os seus amigos. Quantos amigos de João ganharão figurinhas?

Nessa perspectiva, de acordo com Neres, Rocha, Oliveira e Santos (2018, p. 139) levantam hipóteses destacando os princípios vergnausianos, dizendo:



[...] para compreensão da multiplicação e da divisão, exige-se dos alunos conhecimentos dos números, de sua simbolização e de representações de maneira mais abrangente do que no caso da adição e subtração. As operações envolvendo multiplicação e divisão requerem a compreensão de novos significados dos números e uma nova coleção de invariantes relacionados com estas operações.

Haja vista que, nas proposições das atividades de divisão entre duas grandezas, há sempre uma grandeza não existente em cada questão, no caso da primeira questão a variante que está ausente é a quantidade de “figurinhas”. Já na segunda questão a variante ausente é a quantidade de “amigos”. Portanto, é um conjunto de situações que fazem parte do esquema das variantes de situações que elevam a possibilidade da aprendizagem.



Por outro lado, a Teoria dos Registros de Representação semiótica, desenvolvida por Raymond Duval, tem como pressuposto a aprendizagem matemática e o seu papel na compreensão do conhecimento matemático. Nessa perspectiva, apresenta um modo operante que desenvolve o potencial do estudante diante do objeto de estudo, explicitando as conexões estabelecidas entre as apreensões da representação (semiósis) e as apreensões dos conceitos (noésis). Esses, elementos são essenciais e indissociáveis, pelo qual possibilita conhecer o registro do objeto de estudo.

As representações matemáticas constituem elos de desenvolvimentos mentais, conjunto de imagens e conceituações em que o sujeito, em ação, associa as apreensões como forma de dar mais significado a interiorização da aprendizagem, este processo de aquisição de conhecimento difundido é evidenciado mediante a pluralidade de registros de representações semióticas.

Nessa perspectiva, para auxiliar a prática docente do professor do componente curricular de matemática, Neres (2010, p. 27), expõe que:





Nos registros de representação semiótica, a aplicabilidade da conversão e do tratamento no ensino de Matemática torna-se, portanto, necessária no processo de ensino aprendizagem; permite, desta forma, disponibilizar aos professores instrumentos que podem viabilizar uma melhora considerável de aproveitamento e compreensão de conteúdos ministrados. A partir do momento em que o professor utiliza novos recursos didáticos e procura representar o conteúdo ministrado de várias formas, a perspectiva de aprendizagem, com certeza, poderá ter o resultado desejado. Por outro lado, quando um aluno não consegue aprender de uma forma, outras formas podem ser utilizadas pelo professor, como, por exemplo, a utilização das conversões congruentes, as quais podem contribuir para facilitar essa aprendizagem.

Dessa forma, o autor destaca a relevância da utilização de recursos pelo professor que possibilite um vasto leque de representações semióticas, e com isso permite ao estudante transitar por uma variedade de representações por meio das funções de conversão entre registros de representação matemática.

Dito isto, antes de adentrar nos exemplos que auxiliarão no processo de entendimento das representações semióticas, Neres (2012, p. 26), define de forma objetiva as duas proposições fundamentais da teoria de Duval quando afirma que “tratamento (é quando as operações são realizadas dentro do próprio registro em que foi definido), quanto aos processos da conversão (refere-se a mudança do registro dado em outro tipo de registro de representação semiótica.)”. Distinguindo, assim, do objeto de estudo.

Nesse sentido, traremos o exemplo 3 de registros de representações semióticas para ilustrar o processo de conversão de um registro em outro, e o tratamento efetuado no registro construído após a conversão de registros.

Exemplo 3:

Uma linha de trem metropolitano liga duas estações, Ambrosina e Bons Tempos. Essa linha funciona dezesseis horas por dia e a cada hora saem seis trens da estação Ambrosina. Quantos trens partem de Ambrosina por dia?

Inicialmente, faz-se a conversão do problema escrito no registro: linguagem natural para o registro numérico. Ou seja:



Se 8h saem os primeiros 6 trens	Tem-se 8h \longrightarrow 6 trens
9h saem mais 6 trens	Tem-se 9h \longrightarrow 6 "
E assim, sucessivamente até as 23 horas, que completam as 16 horas diárias.
Dessa forma, tem-se: 1 h ----- 6 trens 16 h ----- X Logo, $X=16(6)= 96$ trens ou...	Cada 1 h saem 6 trens 16 horas saem 16 x 6 trens Portanto, 96 trens saem da estação Ambrosina.

De acordo com Neres, Rocha, Oliveira e Santos (2018, 136) para se entender a expressão,

Escrita e que satisfaça as mesmas condições, uma semelhança semiótica ou semântica de cada uma das declarações deve estar ligada ao ato da produção intencional da pergunta e do registro que sucede ao enunciado. Portanto, não há expansão discursiva de um enunciado que não se baseie na combinação de uma semelhança semiótica ou semântica e de uma semelhança interna ou externa.

Dessa maneira, permitindo ao estudante conhecer diversas representações semióticas possíveis do mesmo objeto de ensino que se descrevem, de acordo com Duval (2009, p. 15), como “as produções constituídas pelo emprego de sinais (enunciado em língua natural, fórmula algébrica, gráfico e figuras geométricas...) parecem apenas ser o meio de que o indivíduo dispõe para exteriorizar suas representações mentais”. Portanto, a assimilação de determinado conteúdo consiste na capacidade do estudante em representar mentalmente e de forma distinta os objetos de estudos.

2.2 EJA: AMPAROS LEGAIS E O DIREITO À APRENDIZAGEM.



(CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988 E LEI DE DIRETRIZES E BASES DE 1996)

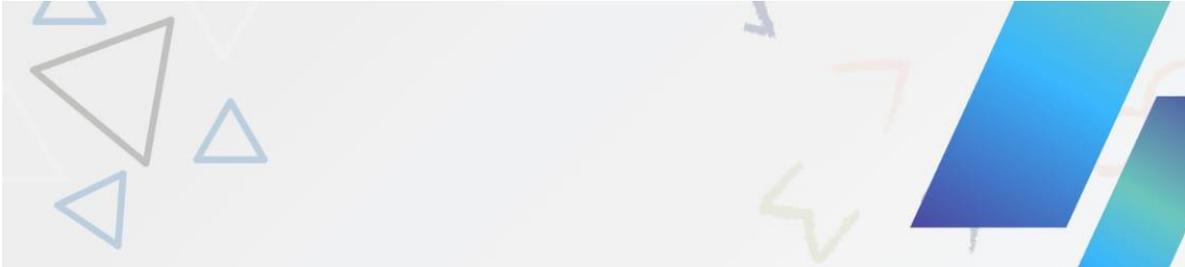
A Educação de Jovens e Adultos no Brasil é uma modalidade de ensino prevista na Constituição Federal de 1988 quando afirma em seu artigo 208, inciso I, ser “dever do Estado a oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, por meio de cursos e exames que considerem as características dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho”



Em consonância com a Constituição Federal de 1988, a LDB (Lei de Diretrizes e Bases) de 1996, no Art. 37, acrescenta que: “A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria e constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida”.

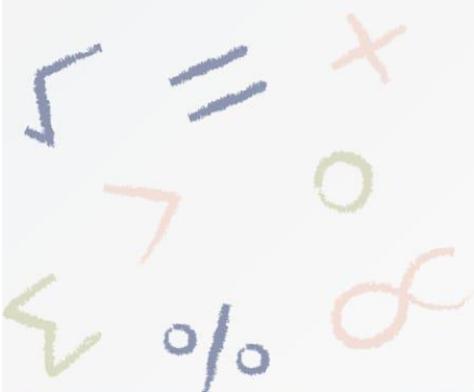
EJA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS





O ensino da matemática deve garantir que os conhecimentos adquiridos ao longo da vida desse estudante possam ser contextualizados com os conceitos matemáticos a serem trabalhados em sala de aula. Mesmo antes de ingressar no ensino formal o estudante da EJA adquire conhecimentos necessários para suprir as suas necessidades de convivência em sociedade.

Contudo, o discente da EJA enfrenta dificuldades para apreensão de conceitos matemáticos de maneira formal, pois os seus conhecimentos foram adquiridos da sua interação com a sociedade e não de forma escolarizada. Dessa forma, é necessário à construção de um ambiente propício, que estabeleça a criação de recursos didáticos adequados a sua faixa etária e realidade, para que os estudantes possam manifestar suas ideias, bem como, relacionar os conceitos matemáticos com o seu cotidiano.



2.3 JOGOS DIGITAIS: POR QUE USAR?





(Kishimoto, 2011)

A inserção de jogos no ensino da matemática em diversas situações desenvolve um ambiente de aprendizagem que contribui na formação do pensamento e auxilia na formação de estruturas cognitivas.

Os jogos mostram-se como um facilitador para a aprendizagem matemática, partindo dos problemas que precisam ser solucionados, assim, auxiliando os estudantes a correlacionar os seus conhecimentos com os conteúdos matemáticos estudados de maneira sistêmica e contextualizada.

O conhecimento de forma lúdica e prazerosa através dos jogos no ensino da matemática fomenta um mecanismo útil que pode vir auxiliar aos aspectos resolutivos de situações problemas que ainda são vistos como difíceis de ser sanados sobre a concepção de como a matemática é vista, e nessa perspectiva de construção de habilidades sobre os conteúdos do componente curricular da matemática



Dessa maneira, os jogos digitais e a matemática estabelecem e interagem linguagens que são introduzidas gradativamente no ambiente de aprendizagem através das possibilidades organizadas pelo professor com finalidades e objetivos definidos ao trabalho pedagógico em ação.



3. O USO DOS JOGOS DIGITAIS:

INTRODUÇÃO E A EXPERIÊNCIA DE APLICAÇÕES EM SALA DE AULA.



JOGO DAS CONTAS ON LINE.

A sugestão desse jogo digital educativo é uma forma de auxiliar o diagnóstico inicial no início do ano letivo quanto aos conhecimentos prévios dos estudantes, assim como maximizar o processo de ensino e aprendizagem acerca dos conhecimentos básicos referentes as quatro operações fundamentais em matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão) que por ventura, não foram compreendidos os conceitos e a operacionalização (tratamento) em diferentes situações cotidianas.

O jogo das contas on-line é um jogo educativo de perguntas, classificado desde do nível “fraquinho” até o nível “gênio da matemática”. Nesse sentido, o mesmo pode ser praticado por jogadores iniciantes até mesmo os mais avançados em conhecimentos básicos em matemática. Dessa forma, o primeiro passo a fim de usar o jogo é digitar o seu nome e escolher as operações que você quer praticar. É um jogo que pode ser praticado tanto on-line de forma gratuita, como pode ser obtido de forma paga em plataformas digitais.

Utilizamos o data show como recurso para ilustrar o jogo para todos, em seguida compartilhamos o link no celular dos estudantes. Dessa forma, os mesmos exploraram os jogos entre erros e acertos.

Percepções:

- Quanto ao Jogo das contas on-line:

A turma sentiu-se desafiada na resolução das continhas, mostrando-se cada vez mais estimulados a atingir níveis mais altos conforme seu aprendizado cognitivo.

Os estudantes interagiram entre eles e o professor na resolução dos cálculos matemáticos;

Quanto ao aprendizado, o jogo aplicado auxiliou no processo de compreensão do conteúdo matemático, segundo relatos dos estudantes e do professor (a).

JOGO DA TABUADA DE MULTIPLICAÇÃO COM 2 DÍGITOS.

Jogue on-line: Tabuada de 2 #2

0:33

24	12	22	6	16
4	10	8	14	20

$2 \times 8 = 2 \times 4 = 2 \times 2 = 2 \times 11 = 2 \times 12 =$

 $2 \times 10 = 2 \times 5 = 2 \times 7 = 2 \times 6 = 2 \times 3 =$

O jogo da tabuada de multiplicação com 2 dígitos é um jogo relevante no sentido de auxiliar os estudantes da EJA, afim de que possam acelerar na compreensão da ideia de multiplicação (em que pelo menos um dos fatores é um número natural, reconhecer que a multiplicação é uma representação de adições consecutivas). Exemplo: $3 + 3 + 3 + 3 = 4 \times 3$.

O jogo on-line da tabuada de 2 dígitos permite que o professor mediador compartilhe o link a turma. Dessa forma, os estudantes da EJA possam calcular e recalculer os valores obtidos, praticando várias vezes e melhorando o tempo disponível para concluir a atividade disponível. É um jogo gratuito, em que o estudante pode arrastar o resultado escolhido a devida lacuna correspondente as operações disponibilizadas durante a partida.

Utilizamos o data show como recurso para ilustrar o jogo, em seguida compartilhamos o link no celular dos estudantes, e os mesmos puderam jogar várias vezes, aprendendo com os erros e os acertos.

Percepções:

- Quanto ao Jogo da tabuada de multiplicação digital com 2 dígitos:

A turma demonstrou ter apreendido o conceito matemático de multiplicação quanto à ideia de adição de parcelas iguais.

Os estudantes estavam mais à vontade para interação entre os alunos e o professor na resolução dos cálculos matemáticos;

O jogo aplicado auxiliou no processo de compreensão segundo relatos dos estudantes e do professor (a).

JOGO DO BINGO ONLINE OU IMPRIMÍVEL



O gerenciador de jogos do bingo a chamada disponível no site de forma gratuita é permitido até a seguinte ordem e procedimento:

Existem 3 sequências de chamadas diferentes para você escolher. Cada sequência de chamada escolherá seus números de bingo em uma ordem diferente. Se precisar de mais de 3 jogos escolha uma opção paga. Eles vêm com 100 sequências de chamadas e a capacidade de inserir suas próprias chamadas de bingo (por exemplo, escolhendo números em uma gaiola de bolas).

Este chamador de bingo não envia chamadas de bingo aos jogadores. Você pode chamar o bingo para seus jogadores como quiser - por exemplo, no Facebook Live, Zoom, WhatsApp, por e-mail, etc.

É possível que vários jogadores consigam o BINGO na mesma chamada. Prepare-se para isso e se necessário utilize nosso desempate.

Auxiliando na compreensão do conceito de conteúdos do componente curricular de matemática como as quatro operações fundamentais, potenciações, radiciações, adição, subtração, multiplicação e divisão de números inteiros, frações, expressões numéricas, expressões algébricas, equações, sistemas de equações, transformações das unidades de medidas, etc. Portanto, o bingo on-line pode ser utilizado em diversas situações de ensino e aprendizagem.

Foi utilizado o data show a fim de projetar o jogo (recurso próprio da equipe de pesquisa), a priori comunicou-se aos estudantes o passo a passo, no qual a regra do jogo é marcar a alternativa correta mediante a situação problema apresentada, por exemplo: 8^2 (oito elevado ao quadrado ou oito elevado a segunda potência), e, em seguida dava-se um tempo para o aluno resolver e marcar a alternativa correta correspondente na cartela do bingo.

Percepções:

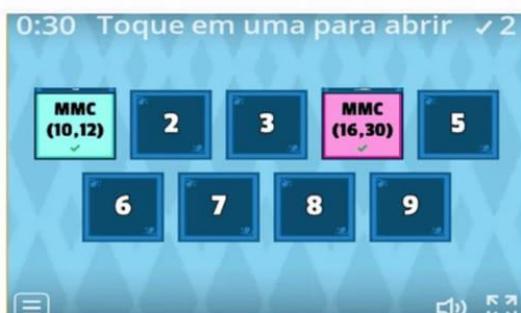
A metade da turma demonstrou não terem apreendido o conceito matemático de potenciação ou exponenciação nos anos anteriores que estudaram determinado conteúdo do componente curricular de matemática;

Após a aplicação do jogo alguns estudantes demonstraram entendimento do conceito da potenciação ou exponenciação, em que representa a multiplicação de fatores iguais, mas outros nem tanto;

Percebeu-se uma maior participação na interação entre os alunos e o professor na resolução dos cálculos matemáticos;

O jogo aplicado auxiliou no processo de compreensão segundo relatos da maioria dos estudantes e do professor (a).

JOGO ON-LINE: MMC E MDC



A escolha desse jogo digital educativo é para auxiliar os estudantes da EJA, a fim de que possam de fato efetivar o aprendizado do conceito sobre Mínimo Múltiplo Comum (MMC) entre dois ou mais números, aonde o menor número, também inteiro, que é múltiplo de todos esses números ao mesmo tempo. Por exemplo, o MMC entre 2 e 12 é 12, pois os múltiplos de 2 são 2, 4, 6, 8, 10, 12... e os de 12 são: 12, 24, ..., e o Máximo Divisor Comum (MDC), que é o maior número que divide dois ou mais números ao mesmo tempo. Exemplo, 12, 20 e 24 têm dois divisores comuns: 2 e 4. O maior deles é o 4, portanto dizemos que o MDC de 12, 20 e 24 é 4.

O jogo on-line: MMC e MDC digital, permite que o jogador ao receber o link compartilhado resolva as questões clicando em cada janelinha, a mesma se abrirá e juntamente com as questões as alternativas de múltiplas escolhas, do qual o jogador irá marcar a alternativa que julgar ser a correta. Esse jogo possui um temporizador para resolução, ele também permite recomeçar quando quiser, isso quer dizer que o jogador pode jogar quantas vezes quiser e aprender com os erros.

Utilizamos o data show como recurso para ilustrar o jogo, compartilhamos o link no celular dos estudantes. Nesse sentido, os mesmos exploraram o jogo entre erros e acertos.

Percepções:

- Quanto ao Jogo on-line MMC e MDC:

A turma demonstrou dificuldades na resolução de divisores de um número natural, devida a não consolidação do aprendizado da operação matemática de divisão.

Os estudantes interagiram entre eles e o professor na resolução dos cálculos matemáticos propostos;

Quanto ao aprendizado, o jogo aplicado desenvolveu o interesse dos alunos em querer apreender tal conteúdo matemático.

JOGO ON-LINE DE PERCENTAGEM OU PORCENTAGEM.

Jogue on-line: Percentagem 1

0:15 ✓ 0

Qual a % de poliester na seguinte etiqueta de uma peça de vestuário?

(A)

FABRICADO EM PORTUGAL ____% Poliester 25% Algodão	A 50%	B 75%
	C 25%	D Nenhuma das anteriores

O jogo ilustrado acima apresenta questões de múltiplas escolhas com temporizador, do qual permite recomeçar a fim de melhorar o tempo. Consiste em uma forma divertida de apreensão dos conceitos de percentagem ou porcentagem.

A sugestão por esse jogo, auxiliará além dos conceitos de percentagem ou porcentagem a apreensão da utilização de forma consciente aos fatores da vida econômica dos estudantes no dia, dia, esses apresentados em percentuais, tanto para consumismo, como para ganhos. Os estudantes da EJA são pessoas que necessitam de tais conhecimentos como forma de exercer a cidadania de forma mais justa e com equidade.

Dessa forma, é um jogo que contribuirá para auxiliar além dos conceitos de percentagem, irá também ser relevante na vida econômica dos estudantes da EJA, melhorando as perspectivas quanto ao consumo de forma mais consciente e saudável.

Utilizamos o data show como recurso para ilustrar o jogo desenvolvido, compartilhamos o link no celular dos estudantes. Nesse sentido, os mesmos exploraram o jogo entre erros e acertos.

Percepções:

- Quanto ao Jogo on-line de percentagem ou porcentagem:

A turma demonstrou dificuldades na resolução das situações problemas.

Os estudantes interagiram entre eles e o professor na resolução dos cálculos matemáticos propostos;

Quanto ao aprendizado, o jogo aplicado desenvolveu o interesse dos estudantes em querer apreender tal conteúdo matemático. Nesse sentido, os estudantes relataram que é que ainda não tinham visto tal conteúdo matemático, mas, destacaram que é relevante a apreensão na vida cotidiana.

4. EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: PROPOSTA METODOLÓGICA DO USO DOS JOGOS DIGITAIS.



4.1. SEQUÊNCIA DIDÁTICA: JOGO DAS CONTAS ON-LINE.

Público-alvo: Estudantes da EJA – 7ª e 8ª série (Etapa 04) e mediador

Duração: 4 aulas

Conhecimentos prévios: levantamento prévio do conhecimento dos estudantes por meio de atividades com a inserção de continhas que contemple as quatro operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão.

Desenvolvimento da sequência didática do jogo digital:

- ✓ Acessar a página do jogo e compartilhar o link com os estudantes, afim de que os mesmos acessem através de aparelhos eletrônicos, como tablet, notebook, celular, etc.;
- ✓ Digite o seu nome e escolha as operações que você quer praticar, podendo ser até todas simultaneamente;
- ✓ Inicia-se sempre pelo nível fraquinho e vai até o gênio da matemática, pois o nível vai aumentando conforme o jogador vai acertando as continhas no jogo;

Objetivos do conhecimento:

- ✓ Identificar o nível da turma em relação as quatro operações fundamentais;
- ✓ Estabelecer um ambiente digital de aprendizagem em sala de aula e;
- ✓ Despertar o conhecimento das quatro operações fundamentais de forma lúdica através dos jogos.

Recursos didáticos:

Data show
Notebook
Celulares ou tablets

4.2. SEQUÊNCIA DIDÁTICA: JOGO DA TABUADA DE MULTIPLICAÇÃO COM 2 DÍGITOS.

Público-alvo: Estudantes da EJA – 7ª e 8ª série (Etapa 04) e mediador

Duração: 3 aulas

Conhecimentos prévios: levantamento prévio por meio de atividades com a inserção de continhas que contemple a multiplicação de fatores.

Desenvolvimento da sequência didática do jogo digital:

- ✓ Acessar a página do jogo e compartilhar o link com os estudantes, a fim de que os mesmos acessem por meio de aparelhos eletrônicos, como tablet, notebook, celular, etc.;
- ✓ Acertar o máximo de questões disponíveis na tela interativa, arrastando as respostas as alternativas que julgar ser a correta;
- ✓ Após concluir a atividade verificar o número de acertos e erros, que poderá ser repetida, quantas vezes julgar necessário

Objetivos do conhecimento:

- ✓ Identificar o nível da turma em relação à ideia de multiplicação;
- ✓ Estabelecer um ambiente digital de aprendizagem em sala de aula e;
- ✓ Compreender a ideia de multiplicação (em que pelo menos um dos fatores é um número natural, e esse, por sua vez, é a representa a adição consecutivas).

Recursos didáticos:

Data show
Notebook
Celulares ou tablets

4.3. SEQUÊNCIA DIDÁTICA: JOGO DO BINGO ONLINE OU IMPRIMÍVEL.

Público-alvo: Estudantes da EJA – 7ª e 8ª série (Etapa 04) e mediador

Duração: 3 horas.

Conhecimentos prévios: levantamento prévio por meio de atividades com quatro operações fundamentais, potenciações, radiciações, adição, subtração, multiplicação e divisão de números inteiros, frações, expressões numéricas, expressões algébricas, equações, sistemas de equações, transformações das unidades de medidas, etc...

Desenvolvimento da sequência didática do jogo digital:

- ✓ Acessar a página do jogo e compartilhar o link com os estudantes, a fim de que os mesmos acessem por meio de aparelhos eletrônicos, como tablet, notebook, celular, etc.; outra alternativa de aplicação do jogo é a impressão das cartelas do bingo.
- ✓ Acertar o máximo de questões disponíveis na tela interativa, através das marcações do bingo respostas alternativas que julgar ser a correta;
- ✓ Após concluir a atividade verificar o número de acertos e erros, que poderá ser repetida, quantas vezes julgar necessário.

Objetivos do conhecimento:

- ✓ Identificar o nível da turma em relação à ideia de multiplicação;
- ✓ Estabelecer um ambiente digital de aprendizagem em sala de aula e;
- ✓ Compreender a ideia de multiplicação (em que pelo menos um dos fatores é um número natural, e esse, por sua vez, é a representa a adição consecutivas).

Recursos didáticos:

Data show
Notebook
Celulares ou tablets
Papel A4
Caneta ou lápis.

4.4. SEQUÊNCIA DIDÁTICA: JOGO ON-LINE: MMC E MDC.

Público-alvo: Estudantes da EJA – 7ª e 8ª série (Etapa 04) e mediador

Duração: 4 horas.

Conhecimentos prévios: levantamento prévio do conhecimento dos estudantes por meio de atividades com a inserção de atividades que contemple múltiplos e divisores de um número natural.

Desenvolvimento da sequência didática do jogo digital:

- ✓ Acessar a página do jogo e compartilhar o link com os estudantes, a fim de que os mesmos acessem por meio de aparelhos eletrônicos, como tablet, notebook, celular, etc.;
- ✓ Na tela interativa do jogo digital toque para abrir o item, e em seguida, marque a opção que julgar correta.

Objetivos do conhecimento:

- ✓ Reconhecer os múltiplos e divisores de um número e a partir de técnicas encontrar o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum. E resolver os problemas sobre MDC e MMC apresentados nos exercícios.

Recursos didáticos:

Data show
Notebook
Celulares ou tablets
Papel A4
Caneta ou lápis.

4.5. SEQUÊNCIA DIDÁTICA: JOGO ON-LINE DE PORCENTAGEM OU PORCENTAGEM.

Público-alvo: Estudantes da EJA – 7ª e 8ª série (Etapa 04) e mediador

Duração: 5 aulas.

Conhecimentos prévios: levantamento prévio do conhecimento dos estudantes por meio de atividades da revisão do conceito de porcentagem, taxa, etc. e, em seguida, apresentar duas situações desafiadoras aos estudantes que abordem descontos e acréscimos percentuais. Por exemplo, questionar "Um produto custa R\$ 100 e está com 20% de desconto, quanto será seu valor final com o desconto aplicado?" ou "Se o preço de um item sofre um aumento de 10%, qual será o valor final após o acréscimo?".

Desenvolvimento da sequência didática do jogo digital:

- ✓ Acessar a página do jogo e compartilhar o link com os estudantes, a fim de que os mesmos acessem por meio de aparelhos eletrônicos, como tablet, notebook, celular, etc. e;
- ✓ Na tela interativa do jogo digital clique para iniciar o jogo, em seguida, as perguntas vão sendo formuladas de forma automática e com um determinado tempo para responder, marque a opção que julgar ser a correta.

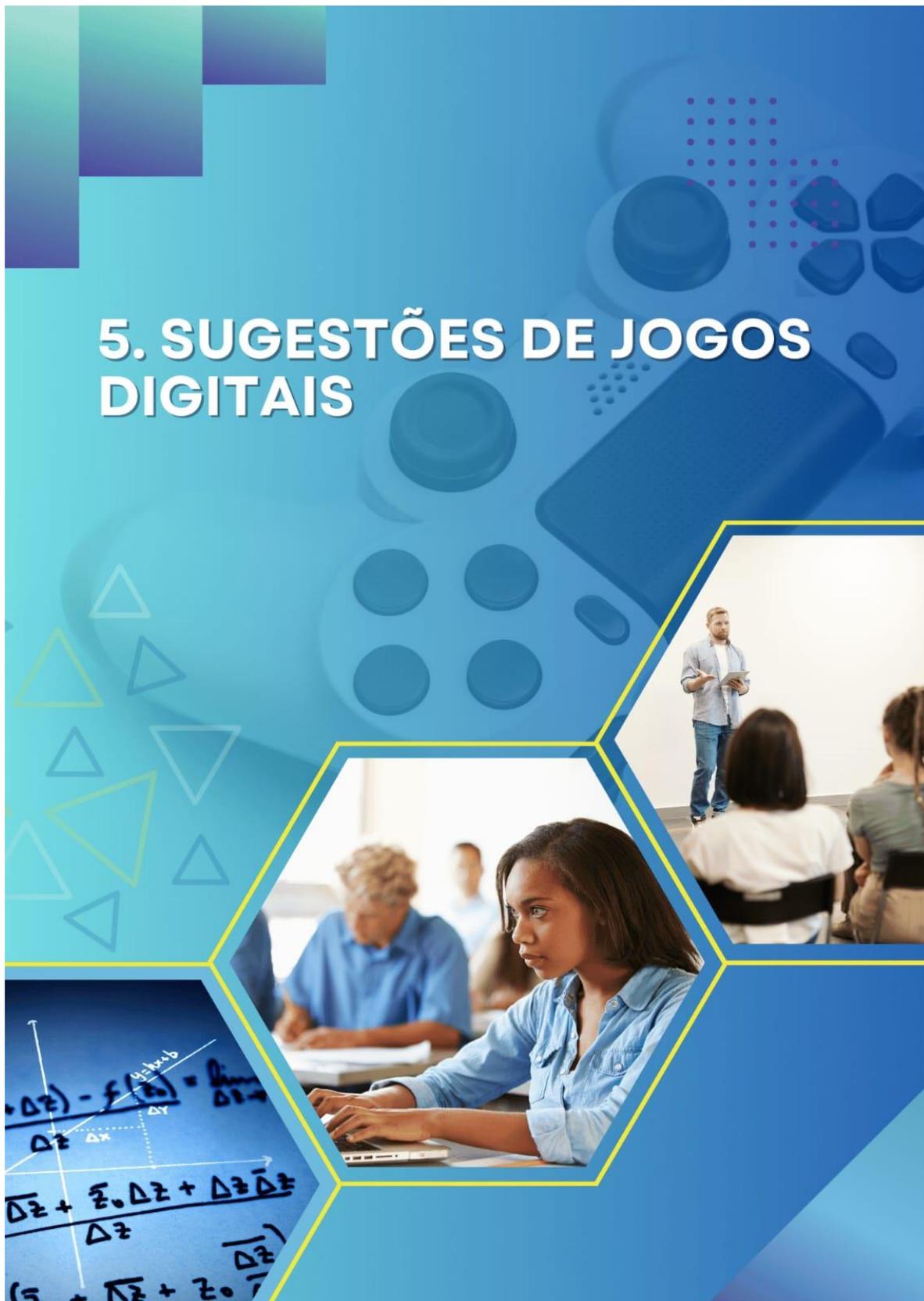
Objetivos do conhecimento:

- ✓ Assegurar que os estudantes compreendam a noção de porcentagem e sua aplicação prática no dia a dia. Isso engloba a capacidade de realizar cálculos simples de porcentagem e de perceber seu impacto no valor total de um produto;
- ✓ Compreender o valor de um desconto ou aumento percentual em um item através do cálculo. Isso envolve a aplicação do conceito de porcentagem em um cenário prático e;
- ✓ Utilizar os seus saberes sobre descontos e acréscimos percentuais em situações do cotidiano. Isso implica na habilidade de solucionar questões práticas que requerem o cálculo de descontos e acréscimos percentuais.

Recursos didáticos:

Data show
Notebook
Celulares ou tablets
Papel A4
Caneta ou lápis.

5. SUGESTÕES DE JOGOS DIGITAIS



CLIQUE NO LINK, COPIE E COMPARTILHE COM OS ALUNOS.



Jogue on-line: combine sobre múltiplos e divisores.

 https://formulageo.blogspot.com/2021/05/jogue-on-line-combine-sobre-multiplos-e.html#google_vignette.

Jogue on-line: labirinto sobre múltiplos e divisores.

 <https://formulageo.blogspot.com/2021/05/jogue-on-line-labirinto-sobre-multiplos.html>.

Jogue on-line: classifique em primas, pirâmides e planificações.

 <https://formulageo.blogspot.com/2021/05/jogue-on-line-classifique-em-primas.html>.

Jogue on-line: caixa quiz sobre primas e pirâmides.

 <https://formulageo.blogspot.com/2021/05/jogue-on-line-caixa-quiz-sobre-primas-e.html>.

Jogue on-line: Potência e Raiz quadrada 2

 <http://formulageo.blogspot.com/2021/07/jogue-on-line-potencia-e-raiz-quadrada-2.html>.

Jogue on-line: Teorema de Pitágoras #7

 <http://formulageo.blogspot.com/2021/07/jogue-on-line-teorema-de-pitagoras-7.html>.

Jogue on-line: Potência #10

 <http://formulageo.blogspot.com/2021/07/jogue-on-line-potencia-10.html>.

Jogue on-line: Números racionais #3

 <http://formulageo.blogspot.com/2021/06/jogue-on-line-numeros-rationais-3.html>.

Jogue on-line: Fração #23

 <http://formulageo.blogspot.com/2021/06/jogue-on-line-fracao-23.html>.

Jogue on-line: Equação do 1o grau com resposta até 20 #8

 https://formulageo.blogspot.com/2021/01/jogue-on-line-equacao-do-1o-grau-com_54.html#google_vignette.

PLAY ▷

GAME OVER



ATIVIDADES PARA IMPRESSÃO CLICANDO NOS LINKS

Atividade sobre figuras geométricas espaciais

 https://formulageo.blogspot.com/2021/07/atividade-sobre-figuras-geometricas_15.html.

Atividade - Potência e Raiz quadrada 1

 <https://formulageo.blogspot.com/2021/07/atividade-potencia-e-raiz-quadrada-1.html>

Atividade de FRAÇÃO #11

 <https://formulageo.blogspot.com/2021/06/atividade-de-fracao-11.html>

Atividade: Números racionais #8

 <https://formulageo.blogspot.com/2021/06/atividade-numeros-rationais-8.html>.

Lista de atividade Teorema de Pitágoras 04

 https://formulageo.blogspot.com/2021/05/lista-de-atividade-teorema-de-pitagoras_32.html

Atividade de combinar - Múltiplos e divisores 3.

 https://formulageo.blogspot.com/2021/05/atividade-de-combinar-multiplos-e.html#google_vignette.

Atividade de combinar - Planificação dos prismas e pirâmides.

 https://formulageo.blogspot.com/2021/05/atividade-de-combinar-planificacao-dos.html#google_vignette.

Bingo - Equação do 1o grau com resposta até 20 (3).

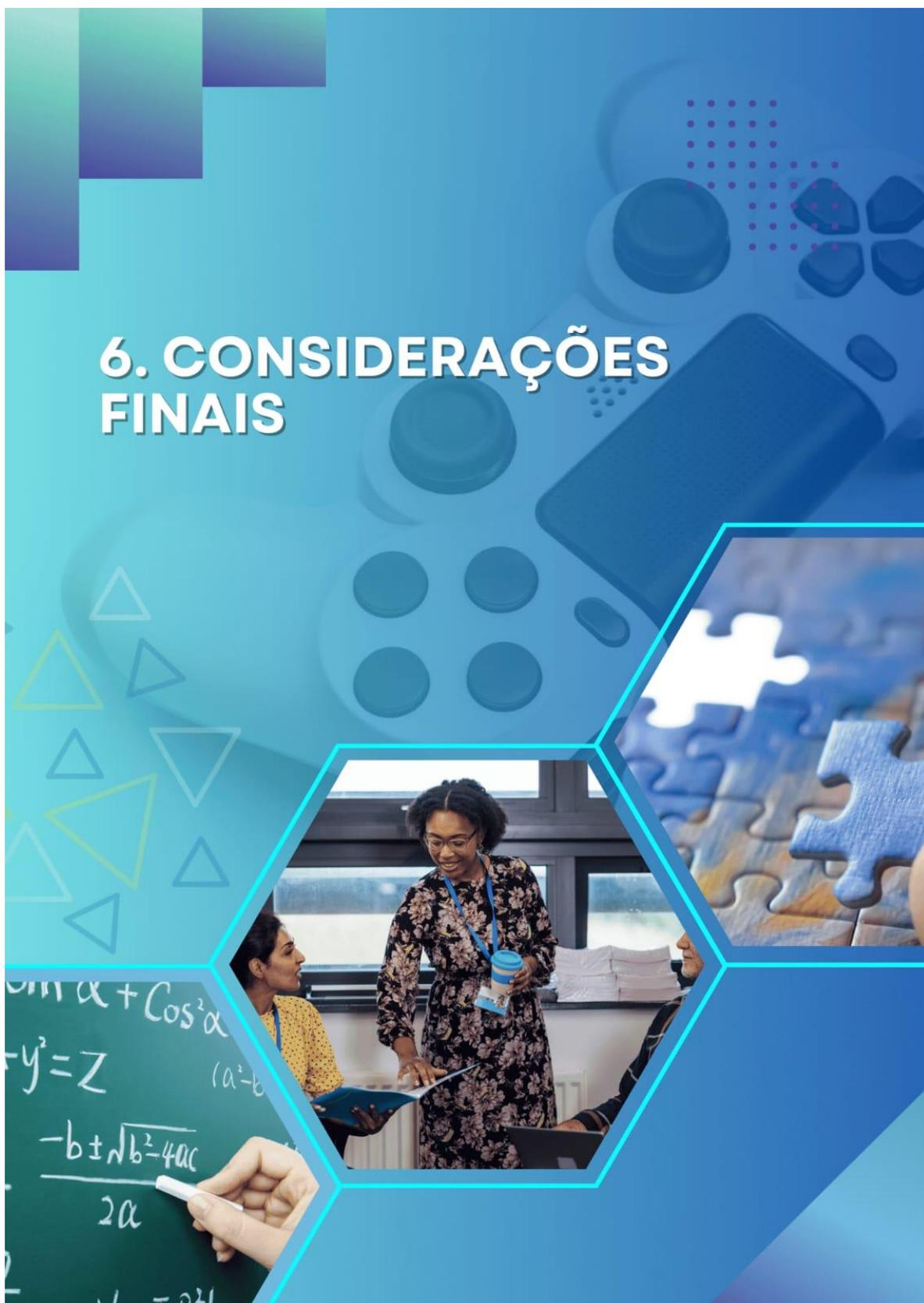
 https://formulageo.blogspot.com/2021/01/bingo-equacao-do-1o-grau-com-resposta_29.html.

Atividade: Roleta sobre a Tabuada de 10

 <https://formulageo.blogspot.com/2021/03/atividade-roleta-sobre-tabuada-de-10.html>.



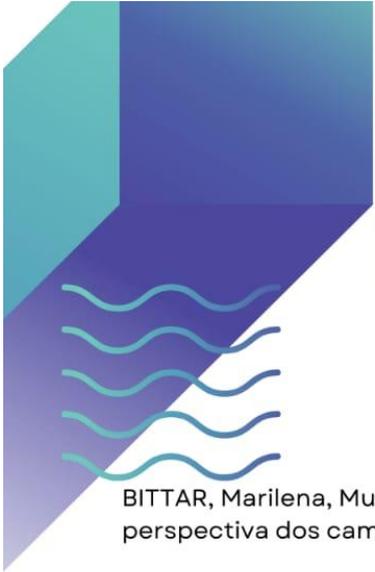
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS





Aspiramos, que o uso dos jogos digitais como um recurso didático metodológico possam auxiliar a aprendizagem dos estudantes da modalidade EJA a luz das teorias de aprendizagem de Vergnaud e Duval, respectivamente, Teoria dos Campos Conceituais e Representações Semióticas.

Dessa forma, o caderno de jogos digitais, além de servir como suporte metodológico para apreensão da aprendizagem, visa também cumprir a função social na vida acadêmica dos estudantes da EJA, em adquirirem o direito à cidadania através da aquisição do conhecimento.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BITTAR, Marilena, Muniz, Cristiano Alberto. A aprendizagem matemática na perspectiva dos campos conceituais. 1 ed. Curitiba: Editora CRV, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do ensino fundamental (5ª a 8ª série): matemática, ciências, arte e educação física. Brasília, DF: Secretaria de Educação Fundamental, 2002. v. 3. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/propostacurricular/segundo segmento/vol3_matematica.pdf. Acesso em: 25 dez. 2020.

BROUSSEAU, Guy. Introdução ao Estudo das Situações Didáticas: Conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática, 2008. 128p.

DUVAL, R. Registros de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática. In: MACHADO, S. D. A. (org.). Aprendizagem em matemática: registros de representação semiótica. Campinas: Papyrus, 2003.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. Educação Matemática de Jovens e Adultos. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FORMULAGEO. Jogo da tabuada de multiplicação com 2 dígitos.
<https://formulageo.blogspot.com/2021/02/joguem-on-line-tabuada-de-2-2.html?m=0>. 2021.

FORMULAGEO. Jogo do MMC e do MDC
<https://formulageo.blogspot.com/2021/07/joguem-on-line-mmc-e-mdc.html>. 2021.



FORMULAGEO. Jogo da porcentagem. Disponível em:
https://formulageo.blogspot.com/2021/07/jogue-onlinepercentagem1.html#google_vignette. 2021.

GIOVANNI JUNIOR, J. Rui. A conquista da matemática. 6º ano: ensino fundamental: anos finais. Benedito Castrucci – 4. ed. – São Paulo: FTD, 2018.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, T. M. (org.). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. Cortez: São Paulo, 2003, p. 13-43.

KISHIMOTO, T. M. Jogo, brinquedo e brincadeira e a educação. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

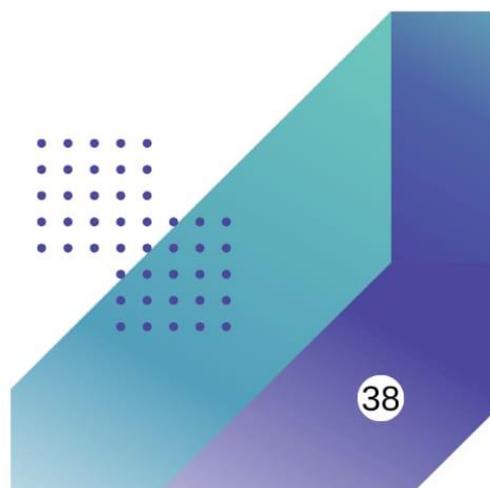
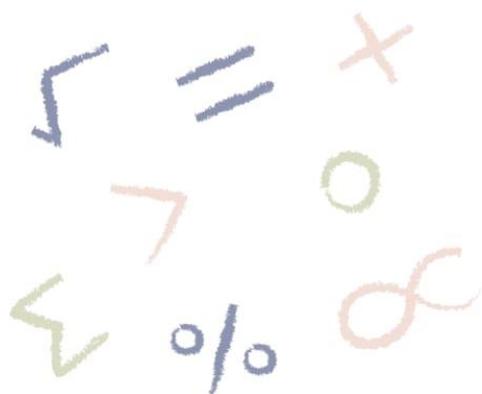
MATKIDS. Jogo das contas. <http://grupovirtuous.com.br/matkids/game.php>. 2024.

MFBC. Jogo do bingo. https://formulageo.blogspot.com/2021/07/jogue-online-percentagem.1.html#google_vignette. 2024.

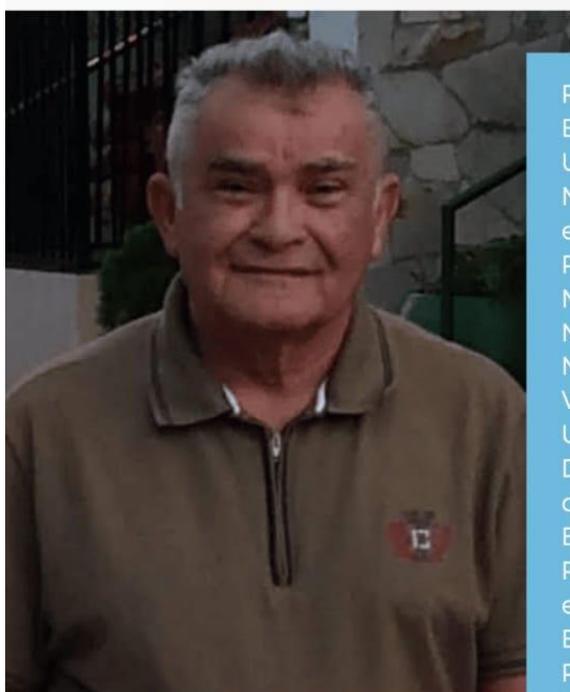
NERES, Raimundo Luna. Aplicação dos registros de representação semiótica no ensino aprendizagem da matemática: um estudo com alunos do sexto ano do ensino fundamental - 196 f.; 30 cm – Marília, 2010.

PINHEIRO, Cláudia Regina; OLIVEIRA, José Rogério de. A utilização de jogos digitais educacionais na educação de jovens e adultos. Belo Horizonte, v. 13, n.3, p. 200-223, set. – dez. 2020. Disponível em:
<https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/25572/19954>. Acesso em: 28/02/2024.

PRENSKY, M. Aprendizagem baseada em jogos digitais. São Paulo: Editora Senac. São Paulo, 2012.

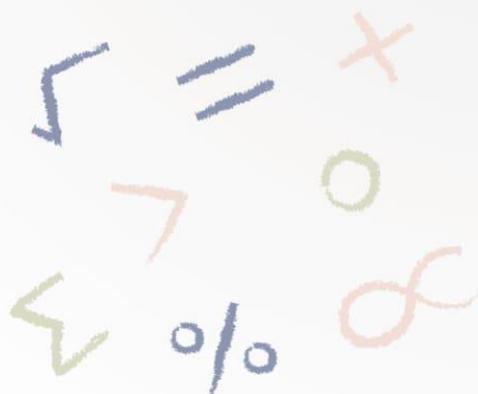


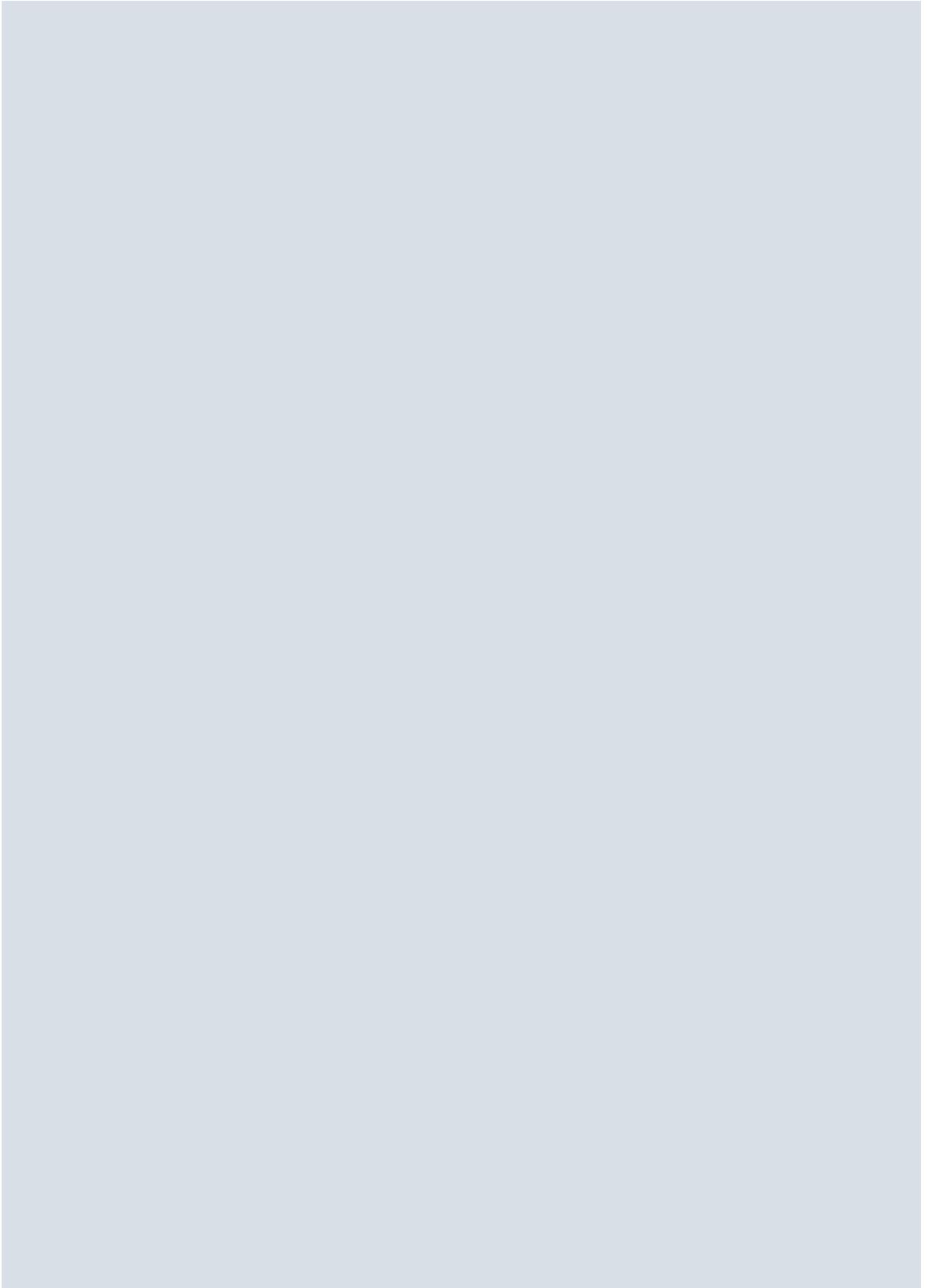
SOBRE O COAUTOR



Raimundo Luna Neres é Doutor em Educação (Educação Matemática) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP/SP (2010). Mestre em Ciências pela Universidade Federal do Pará (UFPA) (1989). Bacharel em Matemática pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA (1979) e Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA/CE (2003). Prof. da Universidade CEUMA - UNICEUMA. Docente Permanente junto ao Programa de Pós-Graduação Doutorado em Educação em Ciências e Matemática - Rede Amazônia de Educação em Ciências e Matemática - REAMEC/UNICEUMA/Polo Belém. Prof. Permanente do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica - UFMA. Líder do Grupo de Pesquisa: Educação Matemática, Ciências e Produção de Saberes. Pesquisa na área de Educação Matemática com ênfase em Registros de Representação Semiótica, Ensino e Aprendizagem da Matemática e Formação Continuada de Professores de Matemática.

<https://orcid.org/0000-0001-9082-7885>.





ANEXOS



ANEXO – A AUTORIZAÇÃO PARA ENTRADA NA ESCOLA LÓCUS DA PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

PESQUISA: “O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professor(a) e estudantes das séries finais (Etapa IV - 7ª e 8ª série) numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”

PESQUISADOR: Francisco Carlos Silva Souza



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO DA
EDUCAÇÃO BÁSICA (PPGEEB)**



CARTA DE APRESENTAÇÃO PARA PESQUISA DE CAMPO

Prezada Professora: **Vanessa Aroso Cassas**
Coordenadora da Educação de Jovens e Adultos/SEMED/Paço do Lumiar

Vimos por meio desta apresentar-lhe o/a estudante **FRANCISCO CARLOS SILVA SOUZA** regularmente matriculado/a no **Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica** da Universidade Federal do Maranhão, sob matrícula de Nº **2022107339** para desenvolver sua pesquisa de Mestrado intitulada: **“O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com alunos dos anos finais do ensino fundamental numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão.”.**

Na oportunidade, solicitamos autorização de Vossa Senhoria em permitir a realização da referida pesquisa na unidade educacional **“UEB Dra Fatima Oliveira”** de modo que o/a referido/a estudante possa coletar dados por meio de observações, entrevistas, questionários e/ou outros meios metodológicos que se fizerem necessários.

Solicitamos ainda a permissão para a divulgação desses resultados e suas respectivas conclusões, preservando sigilo e ética, conforme Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que será assinado pelos participantes envolvidos na pesquisa. Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição.

Colocamo-nos à disposição de Vossa Senhoria para quaisquer esclarecimentos.

São Luís, 21 de agosto de 2023.

Documento arquivado digitalmente

gov.br

VALIA MARIA DOMINICES COUTINHO FERREIRA

Data: 21/08/2023 11:45:58-0300

Verifique em <https://validar.br.gov.br>

Profa Dra Vanja Maria Dominices Coutinho Fernandes

Coordenadora do PPGEEB/UFMA
Matrícula SIAPE 1352588

**PREFEITURA MUNICIPAL DE
PAÇO DO LUMIAR - MA
PROTOCOLO CENTRAL**

Profa. Valia M.

Autenticado em **22/08/2023**

Assinatura

Mariana Nogueira Santos
Matrícula n.º 57401-40

ANEXO – B AUTORIZAÇÃO PARA ENTRADA NA ESCOLA LÓCUS DA PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

PESQUISA: “O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com uma professor(a) e estudantes das séries finais (Etapa IV - 7ª e 8ª série) numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão”

PESQUISADOR: Francisco Carlos Silva Souza


ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA DE PAÇO DO LUMIAR
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO DE JOVENS, ADULTOS E IDOSOS

Sra. MARIA INEZ GATO RAMOS SOUSA

Sra. GESTORA GERAL DA UEB DRA. FÁTIMA OLIVEIRA
MUNICÍPIO DE PAÇO DO LUMIAR - MA

Assunto: Carta de Apresentação

Prezada Senhora,

O Departamento de Educação de Jovens, Adultos e Idosos – EJAI, da Secretaria Municipal de Educação de Paço do Lumiar - MA, encaminha o estudante FRANCISCO CARLOS SILVA SOUZA regularmente matriculado no Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica da Universidade Federal do Maranhão – UFMA para realizar sua pesquisa de campo intitulada: “O USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um estudo com alunos dos anos finais do ensino fundamental numa escola municipal de Paço do Lumiar/Maranhão” na referida Unidade de Educação Básica.

Certos de podermos contar com a sua inestimável colaboração, renovamos os votos de estima e consideração e nos colocamos à disposição para esclarecer eventuais dúvidas posteriores.

Segue em anexo documento oficial para apreciação.

Paço do Lumiar - MA, 05 de setembro de 2023.


Vanessa Aroso Cassas
Coordenadora da Educação
de Jovens, Adultos e Idosos
EJAI/SEMED / Paço do Lumiar

VANESSA AROSO CASSAS
Coordenadora da Educação de Jovens, Adultos e Idosos
SEMED/Paço do Lumiar-MA

Avenida 13, Quadra 142, nº 5 - Conjunto Maiobão - Paço do Lumiar - MA

Handwritten notes:
1. Verificar se o aluno está matriculado no curso.
2. Verificar se o aluno está em dia com as mensalidades.
3. Verificar se o aluno está em dia com as taxas.
4. Verificar se o aluno está em dia com as mensalidades.
5. Verificar se o aluno está em dia com as taxas.
6. Verificar se o aluno está em dia com as mensalidades.
7. Verificar se o aluno está em dia com as taxas.
8. Verificar se o aluno está em dia com as mensalidades.
9. Verificar se o aluno está em dia com as taxas.
10. Verificar se o aluno está em dia com as mensalidades.