



CARLOS JOSÉ RUFINO

**A TECNOLOGIA E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DA EJA: AS PERCEPÇÕES
DOCENTES A PARTIR DE UM MINICURSO DE FORMAÇÃO
CONTINUADA**

**LAVRAS – MG
2023**

CARLOS JOSÉ RUFINO

**A TECNOLOGIA E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA DA EJA: AS PERCEPÇÕES DOCENTES A PARTIR DE UM
MINICURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática, área de concentração em Práticas Pedagógicas e Formação Docente, para a obtenção do título de Mestre.

Prof. Dr. Mario Henrique Andrade Claudio
Orientador

**LAVRAS – MG
2023**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Rufino, Carlos José.

A Tecnologia e as Práticas Pedagógicas na Educação
Matemática da EJA: as percepções docentes a partir de um
minicurso de formação continuada / Carlos José Rufino. - 2023.

125 p. : il.

Orientador(a): Mario Henrique Andrade Claudio.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de
Lavras, 2023.

Bibliografia.

1. Educação de Jovens e Adultos. 2. Tecnologias. 3. Educação
Matemática. I. Claudio, Mario Henrique Andrade. II. Título.

CARLOS JOSÉ RUFINO

**A TECNOLOGIA E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA DA EJA: AS PERCEPÇÕES DOCENTES A PARTIR DE UM
MINICURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA**

**TECHNOLOGY AND PEDAGOGICAL PRACTICES IN EJA MATHEMATICS
EDUCATION: THE TEACHER'S PERCEPTIONS FROM A MINICOURSE OF
CONTINUING TRAINING**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática, área de concentração em Práticas Pedagógicas e Formação Docente, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 23 de agosto de 2023.

Professor Dr. Mario Henrique Andrade Claudio UFLA

Professora Dra. Rosana Maria Mendes UFLA

Professor Dr. Fábio Alexandre de Matos UFSJ



Prof. Dr. Mario Henrique Andrade Claudio
Orientador

**LAVRAS – MG
2023**

Dedico este trabalho a todos que estiveram comigo durante esta jornada

Vocês fizeram e fazem a diferença, sempre!

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me concedido sabedoria e perseverança durante o tempo todo.

Aos meus familiares que me incentivaram e torceram pelo meu sucesso nessa jornada acadêmica.

Ao professor Mário, por ter me orientado neste trabalho, por ser compreensivo e sempre acessível.

Aos meus amigos pelo incentivo e companheirismo.

Aos colegas de curso, em especial a Bruna, Thais, Vanda e Maria pelos bons momentos, pelos compartilhamentos de experiências, conselhos e companheirismo.

Às participantes do minicurso de formação continuada, que tornaram possível a realização dessa pesquisa.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

MUITO OBRIGADO!

*“Nossas experiências dolorosas não são um fardo, elas são um presente.
Elas nos dão perspectiva e significado, uma oportunidade para
encontrar nosso propósito único e nossa força.”*

Edith Eva Eger

RESUMO

A presente pesquisa, de caráter qualitativo, tem como objetivo central “conhecer as possibilidades e os desafios enfrentados pelos professores de Matemática ao inserir em suas práticas pedagógicas, na Educação de Jovens e Adultos (EJA), ferramentas tecnológicas e digitais”. Buscou responder a seguinte questão de investigação: Na opinião dos professores de Matemática, como a inserção de recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas pode contribuir para o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA)? Os dados gerados e analisados, foram obtidos a partir da ministração de um minicurso de formação continuada, intitulado “A Tecnologia e as Práticas Pedagógicas na Educação Matemática na EJA”, ofertado de forma online, por meio do Google Meet. O minicurso contou com a participação de quatro professoras de Matemática que estavam trabalhando ou que já haviam trabalhado com a disciplina de Matemática na EJA. Para a geração e constituição dos dados foram utilizados: 1) Dois questionários (inicial e final); 2) As Transcrições dos áudios dos encontros do minicurso de formação continuada. Também foi utilizado um diário de bordo, como ferramenta de apoio para a geração e constituição dos dados. O referencial teórico que embasou este trabalho abordou temas referentes ao histórico da EJA no Brasil, Tecnologia na Educação, Formação de professores, Letramento Digital e a Utilização das Tecnologias na Educação e no Ensino da Matemática. Para a análise dos dados gerados, adotamos o método da “Análise de Conteúdo”, tendo como referência Bardin (1977). Três categorias de análise foram elencadas: 1) Percepções docentes a respeito do uso das tecnologias nas práticas pedagógicas nas aulas de Matemática nas turmas da EJA; 2) Percepções docentes a respeito da heterogeneidade das turmas da EJA. Desafios e possibilidades para essa modalidade de ensino; 3) Percepções docentes a respeito da importância do letramento digital e tecnológico dos professores e dos alunos da EJA. Os resultados mostram que a inserção de ferramentas tecnológicas e digitais nas práticas pedagógicas, nas aulas de Matemática nas turmas da EJA é uma realidade, porém fatores relacionados a escassez de equipamentos tecnológicos, precariedade dos laboratórios de informática das escolas e insegurança em relação ao uso das tecnologias dificultam esse processo. Já a utilização consciente dessas ferramentas torna as aulas de Matemática na EJA mais dinâmicas, atrativas, e pode contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, para a construção do conhecimento e para o processo de ensino e de aprendizagem. A partir dos resultados obtidos, foi desenvolvido um produto educacional, em formato de Guia Colaborativo, que poderá servir de fonte de consulta para docentes e interessados pelo tema desta pesquisa.

Palavras-Chave: Educação de Jovens e Adultos. Tecnologia. Educação Matemática.

ABSTRACT

The present research, of a qualitative nature, has as its central objective “to know the possibilities and challenges faced by Mathematics teachers when inserting technological and digital tools into their pedagogical practices, in Youth and Adult Education (EJA). It sought to answer the following research question: In the opinion of Mathematics teachers, how can the insertion of technological resources in pedagogical practices contribute to the process of teaching and learning Mathematics in Youth and Adult Education (EJA)? The data generated and analyzed were obtained from the administration of a mini-course of continuing education, entitled "Technology and Pedagogical Practices in Mathematics Education in EJA", offered online through Google Meet. The mini-course had the participation of four Mathematics teachers who were working or who had already worked with Mathematics in the EJA. For the generation and constitution of the data, the following were used: 1) Two questionnaires (initial and final); 2) Transcriptions of the audios of the meetings of the mini-course of continuing education. A logbook was also used as a support tool for the generation and constitution of data. The theoretical framework that supported this work addressed themes related to the history of EJA in Brazil, Technology in Education, Teacher Training, Digital Literacy and the Use of Technologies in Education and Mathematics Teaching. For the analysis of the generated data, we adopted the method of “Content Analysis” , having as reference Bardin (1977). Three categories of analysis were listed: 1) Teachers' perceptions regarding the use of technologies in pedagogical practices in Mathematics classes in EJA classes; 2) Teachers' perceptions regarding the heterogeneity of EJA classes. Challenges and possibilities for this teaching modality; 3) Teachers' perceptions about the importance of digital and technological literacy for EJA teachers and students. The results show that the insertion of technological and digital tools in pedagogical practices, in Mathematics classes in EJA classes is a reality, but factors related to the scarcity of technological equipment, precariousness of computer labs in schools and insecurity regarding the use of technologies make this process difficult. The conscious use of these tools, on the other hand, makes Mathematics classes in EJA more dynamic, attractive, and can contribute to the development of students' logical reasoning, to the construction of knowledge and to the teaching and learning process. From the results obtained, an educational product was developed, in the form of a Collaborative Guide, which can serve as a reference source for teachers and those interested in the subject of this research.

Keywords: Youth and Adult Education. Technology. Mathematics Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Interface para <i>Download</i> do GeoGebra.....	64
Figura 2 - Interface do GeoGebra sobre Polígonos.....	64
Figura 3 - Interface do GeoGebra sobre Funções.....	65
Figura 4 – Destaque das Unidades de registro por temas.....	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Questionamentos para discussão do segundo encontro.....	61
Quadro 2 – Questionamentos para discussão do terceiro encontro.....	62
Quadro 3 – Unidades de registro.....	70
Quadro 4 – Eixos temáticos.....	71
Quadro 5 – Categorias de análise.....	73
Quadro 6 – Respostas das participantes quanto à pergunta 1 do questionário inicial.....	76
Quadro 7 – Respostas das participantes quanto à pergunta 2 do questionário inicial.....	76
Quadro 8 – Respostas das participantes quanto à pergunta 3 do questionário inicial.....	76
Quadro 9 – Respostas das participantes quanto à pergunta 4 do questionário inicial.....	77
Quadro 10 – Respostas das participantes quanto à pergunta 5 do questionário inicial.....	78
Quadro 11 – Respostas das participantes quanto à pergunta 8 do questionário inicial.....	79
Quadro 12 – Respostas das participantes quanto à pergunta 12 do questionário inicial.....	80
Quadro 13 – Respostas das participantes quanto à pergunta 9 do questionário inicial.....	80
Quadro 14 – Respostas das participantes quanto à pergunta 13 do questionário inicial.....	81
Quadro 15 – Respostas das participantes quanto à pergunta 4 do questionário final.....	98
Quadro 16 – Respostas das participantes quanto à pergunta 5 do questionário final.....	99
Quadro 17 – Respostas das participantes quanto à pergunta 8 do questionário final.....	100
Quadro 18 – Respostas das participantes quanto à pergunta 9 do questionário final.....	101
Quadro 19 – Respostas das participantes quanto à pergunta 10 do questionário final.....	102
Quadro 20 – Estrutura do Guia Colaborativo.....	105

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
EAD	Educação a Distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MCP	Movimento de Cultura Popular
MOBRAL	Movimento Brasileiro de Alfabetização
PNE	Plano Nacional de Educação
PPGECEM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática
SIG	Sistema Integrado de Gestão
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
TDICs	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UNESPAR	Universidade Estadual do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	Um breve histórico da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil	19
2.2	A Tecnologia na Educação.....	26
2.2.1	As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), associadas ao ensino da Matemática na EJA	31
2.3	A Importância da formação dos professores para a adaptação do ensino de forma remota a partir da pandemia da Covid-19 – Desafios e possibilidades.....	34
2.4	A importância do letramento digital dos professores diante de uma realidade tecnológica	43
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	48
3.1	Quanto a abordagem da pesquisa	48
3.2	Participantes da pesquisa	50
3.2.1	Rosa	52
3.2.2	Margarida.....	52
3.2.3	Tulipa	52
3.2.4	Orquídea	52
3.3	Instrumentos de geração e constituição de dados	53
3.3.1	Questionários (Inicial e Final)	54
3.3.2	Diário de bordo.....	56
3.3.3	Minicurso de formação continuada – A Tecnologia e as práticas pedagógicas na Educação Matemática na EJA	57
3.4	Análise de Conteúdo como metodologia de análise de dados	67
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	74
4.1	Primeira parte da análise dos dados: O questionário inicial	75
4.2	Segunda parte da análise dos dados: As três categorias de análise estabelecidas	82
4.2.1	Percepções docentes a respeito do uso das tecnologias nas práticas pedagógicas nas aulas de Matemática nas turmas da EJA.	83
4.2.2	Percepções docentes a respeito da heterogeneidade das turmas da EJA. Desafios e possibilidades para essa modalidade de ensino.....	88

4.2.3	Percepções docentes a respeito da importância do letramento digital e tecnológico dos professores e dos alunos da EJA.	92
4.3	Terceira parte da análise dos dados: O questionário final	97
5	PRODUTO EDUCACIONAL	104
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
	REFERÊNCIAS	112
	ANEXO – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	118
	APÊNDICES	121

1 INTRODUÇÃO

Minha primeira graduação foi em Ciências Contábeis, área que prepara profissionais para trabalhar com a “vida financeira” de empresas e pessoas. Trabalhei em escritórios de contabilidade, prefeituras e em setores financeiros de algumas empresas. Mesmo trabalhando na área contábil, mantive o desejo de cursar licenciatura em Matemática. O tempo foi passando e por comodismo continuei exercendo minha profissão de contador, até o dia em que me deparei com o anúncio do processo seletivo para obtenção de novo título, oferecido pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Verifiquei o edital e vi que havia vaga para o curso de licenciatura em Matemática. Fiz minha inscrição, e para minha surpresa e satisfação fui selecionado. No início fiquei bastante apreensivo, pois na época eu tinha o dobro da idade dos alunos da turma.

Durante a graduação, confesso que tive que superar alguns obstáculos, uma vez que eu trabalhava e residia fora de Lavras, mas o fator que mais me preocupava, o da idade, esse desapareceu totalmente já nos primeiros dias de aula, pois todos me tratavam naturalmente, como um estudante de graduação e não como um estudante mais velho de graduação. Dito isso, após a graduação me especializei em Gestão Escolar Integradora e hoje sou aluno do curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM).

Fiz esse pequeno relato da minha recente vida acadêmica para mostrar que nunca é tarde para estudar, pois o direito de estudar é para todos, sem exceções. No meu caso, a minha experiência de retomada dos estudos, após um longo período afastado das salas de aula, foi no ensino superior, mas esse direito é para todos os níveis de ensino, principalmente para a educação básica, uma vez que a Constituição brasileira de 1988 garante a todos os brasileiros o direito à educação, inclusive daqueles que não tiveram a oportunidade de usufruir desse direito na idade regular ou própria¹. A Educação de Jovens e Adultos (EJA), um dos assuntos principais que norteia esta pesquisa, é uma das opções para suprir a demanda daqueles que não tiveram a oportunidade de estudar na idade própria. Esta modalidade de ensino busca atender um alunado que possui algumas especificidades, dentre elas a questão da idade, em que as turmas são compostas por jovens e adultos, ou seja, alunos que iniciaram ou retomaram os estudos “tardiamente”.

Embora o direito à educação seja assegurado pela Constituição Federal, as especificidades da Educação de Jovens e Adultos requer dos interessados a superação de muitos

¹ Termo utilizado na Constituição Federal de 1988.

desafios. De acordo com Gomes (2012, p.6) a EJA é “uma modalidade de ensino voltada para as pessoas que enfrentaram, vivenciaram e ainda enfrentam e vivenciam problemas de naturezas diversas, tais como: preconceitos, vergonha, discriminações, críticas e tantos outros”. Muitos fatores influenciam na decisão das pessoas de retomarem ou não os estudos, e devido a tantos obstáculos a serem superados, discutir a respeito da Educação de Jovens e Adultos no Brasil faz-se necessário e pode contribuir para ajudar a erradicar o analfabetismo e diminuir a evasão escolar.

Na tentativa de superar os inúmeros desafios enfrentados pelos interessados em retomar os estudos, o poder público busca por meio da EJA, incentivar os jovens e os adultos que não estudaram ou não concluíram os estudos na idade própria a voltarem a estudar. Esta retomada aos estudos pode propiciar aos alunos, a possibilidade de frequentarem as salas de aula da Educação de Jovens e Adultos (EJA), sem receios e sem preocupações relacionadas a idade, e assim usufruírem de todas as possibilidades que as escolas oferecem nos dias atuais, inclusive o acesso às tecnologias.

O mundo vem passando por uma transformação contínua, e essa transformação pode ter sido acelerada, principalmente em decorrência do avanço tecnológico. As tecnologias estão presentes em praticamente todos os setores da sociedade moderna e na Educação não poderia ser diferente. Diante de uma sociedade em constante processo de inovação, a Educação Matemática também vem se adaptando às novas tendências. Novas práticas pedagógicas, auxiliadas pelas novas ferramentas tecnológicas e digitais estão sendo inseridas no cotidiano das aulas de Matemática, por isso a importância dos professores de Matemática estarem atentos às mudanças (MENDES; NORONHA, 2015).

A partir de agora, a fim de evitar problemas de interpretação, os termos “Ferramentas Tecnológicas” e “Tecnologias” englobarão desde o mais simples objeto criado pelo homem até as mais modernas ferramentas digitais. Dito isso, o entendimento será por meio do contexto em que a palavra ou o termo estiver inserido, pois para esta pesquisa é relevante conhecer como as ferramentas tecnológicas estão sendo inseridas na educação e no ensino. Não há interesse em classificá-las ou agrupá-las, mas sim analisá-las em um contexto amplo e abrangente, buscando entender como a inserção das tecnologias, principalmente das tecnologias digitais, influencia na forma como os professores estão preparando suas aulas e suas práticas docentes.

A maneira como os professores de Matemática abordam os mais variados conceitos matemáticos vem passando por constante transformação, pois, à medida que novas ferramentas tecnológicas vão surgindo, significa a possibilidade da inserção de novas práticas pedagógicas

para os auxiliar durante a execução das atividades em sala de aula. *Tablets*, celulares, calculadoras, computadores, DVDs, Datashow, planilhas eletrônicas e alguns *softwares* específicos são exemplos de ferramentas tecnológicas que podem otimizar a realização das tarefas educacionais.

Como professor de Matemática, minha experiência em sala de aula é apenas com estudantes do ensino regular, do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio. Com essas turmas tive a oportunidade de trabalhar com a utilização de algumas ferramentas tecnológicas e constatei que muitos fatores influenciam no processo de ensino e de aprendizagem, mesmo com turmas formadas basicamente por estudantes da mesma faixa etária.

Em relação à escolha do tema desta pesquisa, já estava decidido que envolveria o uso das tecnologias nas aulas de Matemática, uma vez que esse foi o foco do pré-projeto elaborado e apresentado como parte do processo seletivo para ingresso no curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Em razão da minha experiência apenas com turmas da educação básica, o pré-projeto foi direcionado ao ensino fundamental anos finais e ensino médio, porém meu orientador propôs a possibilidade de adaptação para a modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Imediatamente confirmei o meu interesse, pois mesmo não tendo experiência profissional com a EJA, achei interessante poder investigar a respeito de um grupo tão heterogêneo, composto por estudantes que não tiveram a oportunidade de frequentar a escola no período regular ou na idade própria, e voltaram a estudar motivados pelos mais variados fatores. A partir daí começamos a traçar os passos para a realização da pesquisa.

Encontrávamos em plena Pandemia da Covid-19, e uma das medidas adotadas pelas escolas para conter a propagação do vírus Sars-cov-2² foi a suspensão das aulas presenciais e a adoção do ensino remoto, via internet, que basicamente foi realizado por meio da utilização dos recursos digitais. Dessa forma, a escolha do tema desta pesquisa, além dos fatores mencionados anteriormente, justifica-se também por ser uma questão atual e totalmente relevante ao que se refere à utilização de novos recursos pedagógicos que buscam aperfeiçoar o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, além de refletir a respeito da função mediadora dos professores, e a relevância da formação continuada dos mesmos diante da utilização das tecnologias nas aulas de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A pesquisa buscou conhecer as possibilidades e os desafios enfrentados pelos professores de Matemática ao inserir em suas práticas pedagógicas, na Educação de Jovens e

² Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>>. Acesso em: 10 out. 2021

Adultos (EJA), ferramentas tecnológicas. Fizeram parte desse estudo quatro professoras de Matemática, que já haviam trabalhado ou estavam trabalhando nesta modalidade de ensino. Todas as participantes participaram de um minicurso de formação continuada intitulado “A Tecnologia e as Práticas Pedagógicas na Educação Matemática na EJA. O minicurso foi realizado entre os dias 07/04/2022 e 19/05/22, de forma online, com trinta horas de duração, sendo 12 horas síncronas e dezoito horas assíncronas. Foram seis encontros virtuais, realizados por meio do Google Meet, com duração de duas horas cada encontro. Com a aprovação das quatro participantes, todos os encontros foram gravados e o material produzido utilizado para constituição dos dados.

Inicialmente, para elaboração do referencial teórico e para a realização deste trabalho, realizamos uma revisão bibliográfica e a leitura de livros e pesquisas que tratavam de temas relacionados à Educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação Matemática, Letramento Digital e Ferramentas Tecnológicas nas Práticas Pedagógicas. Fez-se necessária também, a leitura de alguns documentos governamentais educacionais.

A pesquisa, classificada como qualitativa, tem como questão de investigação: Na opinião dos professores de Matemática, como a inserção de recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas pode contribuir para o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA)?

O Objetivo geral que justifica a realização desse projeto é “conhecer as possibilidades e os desafios enfrentados pelos professores de Matemática ao inserir em suas práticas pedagógicas, na Educação de Jovens e Adultos (EJA), ferramentas tecnológicas e digitais”.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento da pesquisa buscou atender aos seguintes objetivos específicos: 1) conhecer como o uso das ferramentas tecnológicas influencia na elaboração das práticas pedagógicas utilizadas pelos professores de Matemática na EJA; 2) conhecer o impacto que a utilização das ferramentas tecnológicas acarreta no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática na EJA; 3) conhecer a importância do letramento tecnológico e digital dos professores de Matemática da EJA.

A estrutura da pesquisa está organizada em seis capítulos:

No capítulo 1 foram apresentados os motivos que levaram à escolha do tema desta pesquisa, o objetivo central, os objetivos específicos e a questão norteadora.

No capítulo 2 foi apresentado o referencial teórico que embasou a pesquisa. O capítulo inicia-se com um breve histórico da Educação de Jovens e Adultos no Brasil, da catequização dos povos indígenas pelos padres jesuítas até os dias atuais. Na sequência foram abordados

temas relacionados ao uso das tecnologias na educação, a importância da formação dos professores para a adaptação do ensino de forma remota a partir da pandemia da Covid-19 e a importância do letramento digital dos professores.

No capítulo 3 foram apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa. A abordagem qualitativa da pesquisa, os instrumentos de geração e constituição dos dados e a análise de conteúdo como metodologia de análise de dados. Neste capítulo também foi apresentada uma síntese do minicurso de formação continuada, desenvolvido para a geração dos dados da pesquisa, e que contou com a participação de quatro professoras de Matemática.

O capítulo 4 foi destinado à análise dos dados da pesquisa. Neste capítulo foram analisados os dados gerados, a partir das perspectivas e das contribuições das quatro participantes do minicurso de formação continuada.

O Capítulo 5 trata do produto educacional. O mesmo foi desenvolvido em formato de um Guia Colaborativo, que teve como objetivo principal apoiar os professores do ensino básico na modalidade de Educação de Jovens e Adultos a utilizar tecnologias e práticas pedagógicas de forma efetiva.

No capítulo 6 são apresentadas as considerações finais a respeito da pesquisa desenvolvida.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Como o tema dessa pesquisa envolve Educação de Jovens e Adultos (EJA), Tecnologias e Educação Matemática, optamos, inicialmente, por uma revisão bibliográfica e a leitura de algumas produções científicas que tratavam dos assuntos que se encaixavam ao tema proposto.

Este capítulo inicia-se com um breve panorama histórico da evolução da Educação de Jovens e Adultos no Brasil, da colonização pelos portugueses e a catequização dos indígenas pelos jesuítas até os dias atuais. Na sequência, a Tecnologia na Educação; as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), associadas ao ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA); a importância da formação dos professores para adaptação ao ensino de forma remota, adotado no período pandêmico e finaliza-se com a importância do letramento digital dos professores diante de uma realidade tecnológica.

2.1 Um breve histórico da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil

A Educação de Jovens e Adultos no Brasil, com influências europeias, teve início durante o processo de colonização, quando padres jesuítas iniciaram a instrução e a catequização dos indígenas e também dos colonizadores, (BARRETO; BESERRA, 2014). De acordo com Aranha (2006) as missões de catequização consistiam em conversão religiosa, educação e trabalho. O período jesuítico³ se estendeu de 1549 até 1759, encerrando-se com a expulsão dos jesuítas pelo Marquês de Pombal, o que acarretou uma desorganização no sistema educacional brasileiro que persistiu até o período imperial (ARANHA, 2006).

A respeito do início da educação de adultos no Brasil, Brunelli (2012) aponta que:

A educação de adultos no Brasil tem suas raízes na era colonial com a chegada os padres jesuítas, a partir de 1549. Com o objetivo principal de catequizar a população local, basicamente formada por índios brasileiros. Os catequistas traziam em seu plano de ação não somente o ensino da religião cristã, mas a incubação de toda a cultura europeia na nova terra e isto, por óbvio, incluía a educação, ou a propósito, “instrução”, dos povos chamados “sem lei, sem rei e sem religião”. (BRUNELLI, 2012, p. 29).

³ Disponível em: <<https://sites.google.com/site/agestaoeducacional/historia/jesuítico>>. Acesso em: 13 out. 2021.

Segundo a autora, os padres jesuítas tinham a missão de instruir os indígenas brasileiros e disseminar entre eles traços da cultura europeia, principalmente em torná-los cristãos, sem se preocuparem com o fato de que os indígenas que aqui viviam já possuíam suas crenças e seus costumes. Inicialmente a intenção principal era ensinar os dogmas da religião católica aos nativos e colonos, mas depois suas ações passaram a ter interesses econômicos e políticos.

O modelo de educação jesuítico perdurou por um longo tempo, até a expulsão dos padres jesuítas em 1759, o que acarretou uma desorganização no sistema educacional que era vigente na época, mas que não configurava um modelo ideal de ensino. Em relação ao legado deixado pelos padres jesuítas, Freire (1989) faz a seguinte consideração:

Quando expulsos, em 1759, os jesuítas nos legaram um ensino de caráter literário, verbalista, retórico, livresco, memorístico, repetitivo, estimulando a emulação através de prêmios e castigos e que se qualificava como humanista-clássico. Enclausurando os alunos em preceitos e preconceitos católicos, inibiu-os de uma literatura do mundo real, tornando-os cidadãos discriminatórios, elites capazes de reproduzir “cristãmente” a sociedade perversa dos contrastes e discrepâncias, dos que tudo sabem e podem e dos que a tudo se submetem. Inculcaram a ideologia do pecado e das interdições do corpo. “Inauguraram” o analfabetismo no Brasil. (FREIRE, 1989, p. 41).

O autor expressa em sua obra que, os jesuítas conseguiram, ao longo do tempo, consolidar um modelo de ensino voltado apenas para os preceitos religiosos cristãos, afastando assim os alunos dos demais tipos de literatura existentes na época, uma vez que a intenção era impor a ideologia católica. A partir da insatisfação da população com o modelo de ensino vigente, e a expulsão dos jesuítas pelo Marquês de Pombal, tem início o período pombalino.

Ainda de acordo com Freire (1989), o período pombalino, que sucedeu o período jesuítico trouxe atraso e retrocesso para o Brasil. O modelo de cursos seriados dos jesuítas foi substituído por aulas avulsas dadas por pessoas despreparadas, o que contribuiu para o avanço do analfabetismo no Brasil.

Após o período pombalino, o sistema educacional brasileiro passou por várias fases, do período imperial ao republicano, mas sem grandes mudanças e quando as mudanças ocorriam, geralmente eram ocasionadas principalmente pelas necessidades sociais de cada época. Na década de 1930, movida por grandes transformações decorrentes dos processos de industrialização e da concentração da população nos centros urbanos, surgiu a necessidade de organização de uma educação voltada para a população jovem e adulta, com o intuito de

erradicar o analfabetismo, que era considerado empecilho para o desenvolvimento econômico e sociocultural da nação (PEDROSO, 2018).

Na tentativa de solucionar o problema do analfabetismo no Brasil, algumas ações foram adotadas pelo governo brasileiro. O art. 4 do Decreto nº 19.513 de 25 de agosto de 1945 definiu que 25% dos auxílios federais, provenientes do Fundo Nacional de Ensino Primário, deveriam ser aplicados na educação de adolescentes e adultos analfabetos, uma vez que o país apresentava alto índice de analfabetismo. O crescente número de analfabetos no Brasil dificultava o fortalecimento econômico do país e também foi o motivo para o surgimento de muitos movimentos a favor de uma educação de qualidade.

Nas décadas de 1950 e 1960, surgiram no Brasil, com a intenção de diminuir a taxa de analfabetismo, muitos movimentos em prol da Educação. Segundo Stragliotto (2008) a teoria educacional de Paulo Freire passou a ser a base para a elaboração dos programas de alfabetização popular para combater o analfabetismo que caracterizava a situação de desigualdade social vigente na época. Costa (2012) destaca o Movimento de Cultura Popular (MCP) de Recife, que contava com a participação ativa de Paulo Freire e que defendia uma alfabetização conscientizadora, de acordo com a realidade em que o estudante jovem e/ou adulto estava inserido, porém seus ideais eram considerados subversivos. Segundo Costa (2012), as atividades de Paulo Freire foram interrompidas,

Em face à ditadura, o projeto idealizado por Paulo Freire começou a ser trabalhado com enforque político por fazer parte da elaboração do Plano Nacional de Alfabetização em conjunto com o Ministério da Educação, as atividades de Paulo Freire foram interrompidas devido ao golpe militar de 1964, resultando em sua prisão, tendo como consequência o exílio político por quatorze anos, no Chile (COSTA, 2012, p. 46-47).

Segundo exposto pelo autor, com o exílio político de Paulo Freire no Chile, suas ideias consideradas subversivas, foram retiradas da elaboração dos programas de alfabetização no Brasil, por apresentarem princípios opostos aos defendidos pelos militares. Sendo assim, os militares alteraram as cartilhas de alfabetização, retirando tudo aquilo que eles consideravam contrários à ideologia política militar. A ditadura militar teve início em 1964 e perdurou até o ano de 1985.

Mesmo fora do Brasil, Paulo Freire continuou defendendo uma educação libertadora, condenado o que ele chamava de concepção “bancária” de educação, que constituía uma forma

de oprimir os educandos. Na concepção bancária de educação, de acordo com Freire (2021), temos a seguinte definição:

Na visão “bancária” da educação, o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão – a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro (FREIRE, 2021, p. 81).

Segundo o autor, a educação bancária não liberta o educando para que ele possa formar sua própria opinião, se tornar crítico. É uma forma de educar alienando e oprimindo, uma vez que não propicia ao educando a opção de contestar, de buscar novos conhecimentos. Desta forma o autor entende que é preciso combater a educação bancária em detrimento da educação libertadora, em que o educando também pode saber e pensar.

Sem os ideais de Paulo Freire, no período do Regime Militar (1964 – 1985) foi criado o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL)⁴, por meio da lei nº 5.379, de 15 de dezembro de 1967, aprovando o Plano de Alfabetização Funcional e Educação Continuada de Adolescentes e Adultos. De acordo com Aranha (2006) o MOBRAL foi criado a partir do Plano de Educação elaborado por Paulo Freire, porém de maneira deformada, pois o governo militar considerava o método de Paulo Freire subversivo e limitou-se a adotar apenas fichas de leitura, privando os alunos do acesso ao processo de conscientização política.

Depois da criação do Mobral, surgiu a LDB 5692/71 criada para fixar as Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, que discorre em seu capítulo IV sobre o ensino supletivo que tinha por finalidade “suprir a escolarização regular para os adolescentes e adultos que não a tenham seguido ou concluído na idade própria”.

Na década de 1980, ocorreu a promulgação da Constituição Federal de 1988. Dentre muitos direitos, a constituição assegurou em seu art. 208 educação gratuita, inclusive àqueles que não tiveram oportunidade de estudar na idade própria e também a oferta do ensino regular noturno para que o educando pudesse ter acesso de acordo com as suas possibilidades reais (BRASIL, 1988).

Em 1996 a educação brasileira passou por um grande momento de transição com a Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 que estabeleceu as diretrizes e bases da educação nacional.

⁴ Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5379-15-dezembro-1967-359071-norma-actualizada-pl.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2021.

De acordo com o art. 37 da LDB 9.394/1996 “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.” Em seu inciso 1º enfatiza o direito ao acesso e a gratuidade do ensino aos jovens e adultos, considerando as heterogeneidades do alunado (BRASIL, 1996).

A LDB 9.394/96 também alterou a concepção de educação para jovens e adultos, deixando de ser um meio para que os estudantes apenas conseguissem um diploma para um sistema de ensino que assegurasse uma educação de qualidade. Dessa forma, tornou a EJA uma modalidade da educação básica, com características e especificidades próprias e que teve suas diretrizes curriculares regulamentadas com o parecer 11/2000 (STRAGLIOTTO, 2008).

A LDB (1996) salienta o compromisso do setor público com a educação de jovens e adultos e referenda o direito e a igualdade de acesso e permanência deste aluno na escola, bem como a adoção de concepções pedagógicas que atendam as peculiaridades do público da EJA, que valorizem experiências extraescolares e que vinculem a educação com o trabalho e com as práticas sociais. A partir desta lei, a EJA passa a ser uma modalidade da educação básica nas etapas do ensino fundamental e médio, com especificidades próprias, exigindo um tratamento próprio. Surge, então, o Parecer 11/2000 que regulamenta os itens da LDB referentes à Educação de Jovens e Adultos, parecer que foi aprovado na Câmara de Educação Básica em maio de 2000. (STRAGLIOTTO, 2008, p. 19).

Em seu texto, o parecer 11/2000 trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, reconhecendo suas especificidades e a necessidade de expandir o quantitativo de vagas para essa modalidade de ensino, na tentativa de corrigir erros cometidos no passado. Fatores relacionados às condições sociais diversas e de planejamentos de políticas públicas e educacionais continuam mantendo adolescentes, jovens e adultos excluídos da educação obrigatória completa (BRASIL, 2000).

Dito isso, de acordo com o parecer 11/2000, a EJA é uma categoria organizacional pertencente à estrutura educacional nacional e possui três funções específicas:

- Função reparadora – A função reparadora da EJA, no limite, significa não só a entrada no circuito dos direitos civis pela restauração de um direito negado: o direito a uma escola de qualidade, mas também o reconhecimento daquela igualdade ontológica de todo e qualquer ser humano. Desta negação, evidente na história brasileira, resulta uma perda: o acesso a um bem real, social e simbolicamente importante. Log, não se deve confundir a noção de reparação com a de suprimento. (BRASIL, 2000, p. 6).

- Função equalizadora – A função equalizadora da EJA vai dar cobertura a trabalhadores e a tantos outros segmentos sociais como donas de casa, migrantes, aposentados e encarcerados. A reentrada no sistema educacional dos que tiveram uma interrupção forçada seja pela repetência ou pela evasão, seja pelas desiguais oportunidades de permanência ou outras condições adversas, deve ser saudada como uma reparação corretiva, ainda que tardia, de estruturas arcaicas, possibilitando aos indivíduos novas inserções no mundo do trabalho, na vida social, nos espaços da estética e na abertura dos canais de participação. Para tanto, são necessárias mais vagas para estes “novos” alunos e “novas” alunas, demandantes de uma nova oportunidade de equalização. (BRASIL, 2000, p. 8-9).
- Função permanente ou qualificadora – Esta tarefa de propiciar a todos a atualização de conhecimentos por toda a vida é a função permanente da EJA que pode se chamar de qualificadora. Mais do que uma função, ela é o próprio sentido da EJA. Ela tem como base o caráter incompleto do ser humano cujo potencial de desenvolvimento e de adequação pode se atualizar em quadros escolares ou não escolares. Mas do que nunca, ela é um apelo para a educação permanente e criação de uma sociedade educada para o universalismo, a solidariedade, a igualdade e a diversidade. (BRASIL, 2000, p. 10).

Segundo o parecer, as três funções específicas da EJA, visam minimizar as consequências deixadas por um passado em que o direito à educação excluía pessoas por raça, cor, idade, gênero, religião, condição social entre outros. Dessa forma, as três funções buscam reforçar o princípio de igualdade. A função reparadora busca proporcionar o direito a uma educação de qualidade, que antes fora negado, reconhecendo a igualdade entre as pessoas e o acesso aos mesmos direitos. A função equalizadora visa, por meio da abertura de mais vagas, assegurar o direito à educação aos trabalhadores e todos pertencentes aos demais segmentos sociais, que por algum motivo foram reprovados ou forçados a abandonar os estudos. A função permanente ou qualificadora busca proporcionar aos estudantes da EJA a possibilidade de atualização do conhecimento.

Mesmo após a criação da LDB 9.394/96 e a homologação do parecer 11/2000, em 2001 o Plano Nacional de Educação – PNE, lei nº 10.172/01 estabeleceu 26 metas e objetivos para a modalidade de ensino da EJA, com destaque para:

1. Estabelecer, a partir da aprovação do PNE, programas visando a alfabetizar 10 milhões de jovens e adultos, em cinco anos e, até o final da década, erradicar o analfabetismo;

2. Assegurar, em cinco anos, a oferta de educação de jovens e adultos equivalente às quatro séries iniciais do ensino fundamental para 50% da população de 15 anos e mais que não tenha atingido este nível de escolaridade;
3. Assegurar, até o final da década, a oferta de cursos equivalentes às quatro séries finais do ensino fundamental para toda a população de 15 anos e mais que concluiu as quatro séries iniciais. (BRASIL, 2001).

As metas estabelecidas pelo Plano Nacional de Educação ainda não foram atingidas, e podemos constatar que ainda faltam ações mais efetivas para a modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por exemplo, não contempla diretrizes específicas para a Educação de Jovens e Adultos, mas sim para crianças e adolescentes. “Em suma, a BNCC determina os conhecimentos, as competências e habilidades que os alunos da educação básica de todo o Brasil precisam desenvolver em seus anos escolares. Contudo, o documento se baseia apenas em crianças e adolescentes. Sendo assim, não contempla a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Isso deixa uma lacuna, já que as necessidades de uma criança de 8 anos são muito diferentes de um adulto de 40 anos, por exemplo”.⁵

Ao pesquisar a respeito da Educação de Jovens e Adultos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), identificamos que a BNCC e os Currículos buscam assegurar ações que garantam as aprendizagens essenciais para todas as etapas da Educação Básica, respeitando o contexto e a realidade dos alunos. Dentre essas ações, destacamos:

Selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc. (BRASIL, 2018, p. 17).

Percebemos, de acordo com a BNCC, que essas ações diferenciadas podem incentivar jovens e adultos a retomarem os estudos. Como a EJA tem um público diferenciado, em que muitos alunos já estão inseridos no mercado de trabalho, é preciso determinar conhecimentos e habilidades específicas para esse público.

Complementando o que a BNCC traz em seu texto a respeito da Educação de Jovens e Adultos e outras modalidades de ensino, temos que:

⁵ Disponível em: <<https://www.plannetaeducacao.com.br/portal/a/457/eja-e-bncc-descubra-o-que-a-base-preve-para-os-estudantes>>. Acesso em: 05 Abr. 2022.

Essas decisões precisam, igualmente, ser consideradas na organização de currículos e propostas adequados às diferentes modalidades de ensino (Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, Educação do Campo, Educação Escolar Indígena, Educação Escolar Quilombola, Educação a Distância), atendendo-se às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais [...]. (BRASIL, 2018, p. 17).

O trecho acima mostra que essas ações da BNCC vão ao encontro das orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais, ou seja, são ações que corroboram com outros documentos norteadores do sistema educacional brasileiro, mas de forma abrangente. Não encontramos ações específicas para a Educação de Jovens e Adultos.

Levando em conta que esta pesquisa discute sobre o uso das tecnologias na Educação Matemática de jovens e adultos, faz-se necessário abordar como a inserção das tecnologias está acontecendo na educação. Assim, dando sequência ao texto, a próxima seção será sobre a tecnologia na educação.

2.2 A Tecnologia na Educação

Em seu trabalho D'Ambrósio (2005) aponta que o ser humano iniciou o processo de criação e desenvolvimento de instrumentos, a partir do momento que surgiram as necessidades de sobrevivência e obtenção de alimentos. Há evidências de instrumentos de pedra lascada que facilitavam o preparo de carnes, e de partes das carcaças de animais mortos que serviam como ferramentas e armas para abater presas. Quando as presas eram grandes, havia a necessidade da organização de grupos de caça e a partir desses grupos pode ter surgido a linguagem, por meio da fala e gramática articuladas. Essas invenções foram sendo aperfeiçoadas e o homem passou a desenvolver a agricultura. Com o crescimento da população, surgiu a necessidade de instrumentos mais eficazes para o plantio em maior escala, para a colheita e o armazenamento dos alimentos. Para que o plantio fosse bem sucedido, foram necessárias as noções de espaço e de tempo, o que favoreceu o desenvolvimento da Geometria e dos calendários.

Esse relato, a respeito do início da criação dos primeiros instrumentos, tem relevância nos dias atuais, pois foi a partir desses primeiros instrumentos utilizados pelos nossos antepassados que chegamos ao desenvolvimento das ferramentas tecnológicas que estão disponíveis hoje em dia, nos diversos setores da sociedade, inclusive na educação. Desta forma, vale a pena conhecer um pouco desse processo de inserção da tecnologia no cotidiano das pessoas.

O processo de inserção das ferramentas tecnológicas na vida das pessoas é histórico e data dos primórdios da existência humana. O ser humano foi desenvolvendo instrumentos e símbolos que se faziam necessários para sua sobrevivência. Os objetos que o homem criou para sua sobrevivência e perpetuação, inclusive o processo de criação, podem ser inseridos no conceito de tecnologia. (ARAÚJO; VIEIRA; KLEM; KRESCIGLOVA, 2017).

Conceituar o termo ou a expressão “Tecnologia” não é uma tarefa fácil, uma vez que engloba todo um processo de criação. De acordo com Kenski (2012),

[...] conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade, chamamos de “Tecnologia”. Para construir qualquer equipamento – uma caneta esferográfica ou um computador, os homens precisam pesquisar, planejar e criar o produto, o serviço, o processo. Ao conjunto de tudo isso, chamamos de tecnologias. (KENSKI, 2012, p. 24).

Ao considerar como tecnologia todo o processo de criação e não somente o objeto em si, a autora expande o conceito de tecnologia e reforça a ideia de que convivemos com ela a todo momento, muitas das vezes sem perceber. Durante o processo de criação e inserção dos instrumentos utilizados no processo de ensino e de aprendizagem, por exemplo, estamos em contato com a tecnologia. A tecnologia está presente no cotidiano das pessoas, mesmo que muitos ainda se sintam receosos em utilizá-la, ou tenham medo da dependência que ela pode causar. Em relação à visão negativa sobre a tecnologia, Kenski (2012) define que:

Essa visão literária e redutora do conceito de tecnologia – como algo negativo e perigoso – deixa aflorar um sentimento de medo. As pessoas se assustam com a possibilidade de que se tornem realidade as tramas ficcionais sobre o domínio do homem e da Terra pelas “novas e inteligentes tecnologias”. Tecnologia, no entanto não significa exatamente isso. Ao contrário, ela está em todo lugar, já faz parte das nossas vidas. As nossas atividades cotidianas mais comuns – como dormir, comer, trabalhar, nos deslocarmos para diferentes lugares, ler, conversar e nos divertimos – são possíveis graças às tecnologias a que temos acesso. As tecnologias estão tão próximas e presentes que nem percebemos mais que não são coisas naturais. Tecnologias que resultaram, por exemplo, em lápis, cadernos, canetas, lousas, giz e muitos outros produtos, equipamentos e processos que foram planejados e construídos para que possamos ler, escrever, ensinar e aprender. (KENSKI, 2012, p. 24).

Na concepção de Kenski (2012), mesmo com o receio de algumas pessoas em utilizar as tecnologias disponíveis, ou achar que elas podem acarretar consequências negativas, elas já

estão presentes nas atividades que praticamos no dia a dia. Diversos instrumentos já foram inseridos e/ou estão sendo inseridos na educação, de acordo com as necessidades de cada época.

O processo de inserção das tecnologias na Educação é também histórico e paralelo às demais áreas, e para exemplificar temos a criação do ábaco, uma ferramenta criada para ajudar a contar coisas e objetos e que durante muito tempo foi utilizado, sem a necessidade de modificação. Para muitos o ábaco é considerado o primeiro dos computadores. Na década de 1940, durante a segunda guerra mundial, surgiram os computadores modernos, que foram sendo aperfeiçoados e que passaram por grandes mudanças na década de 1990 com o desenvolvimento da internet, que mudou todo sistema de comunicação mundial e teve reflexos significativos em todos os segmentos da sociedade, inclusive na educação e no ensino (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2011).

A Tecnologia como ferramenta de ensino pode acarretar consequências positivas e negativas, de acordo com a maneira como é utilizada, por todos os envolvidos no processo, neste caso, professores e alunos. Neste contexto, a tecnologia pode favorecer o intercâmbio de informações, a partir da utilização de recursos tecnológicos diversos, como *slides*, exercícios virtuais, vídeos, plataformas de ensino, lousas digitais, armazenamento em nuvens, dentre outros (ANTUNES; BARROSO, 2020).

O uso das tecnologias na educação, também pode contar com o auxílio da internet. A internet é uma ferramenta que, dentre várias finalidades, pode favorecer a interação entre os professores e os alunos, e também auxiliar na construção do conhecimento, diversificando e expandindo as possibilidades de acesso aos conteúdos disponibilizados. Antunes e Barroso (2020), definem a flexibilidade de tempo e de espaço proporcionados pela tecnologia na educação como:

Um grande benefício que a tecnologia na educação nos traz é a flexibilidade de tempo e de espaço, que torna possível o acesso dos usuários ao material publicado pelos professores e alunos com a ajuda da internet e permite, assim que o conteúdo seja consultado de qualquer lugar e em qualquer momento. Quando o professor e aluno interagem de modo a construir com o uso das mídias, um ambiente de aprendizagem colaborativo, isto significa que ambos passam a ser responsáveis pela construção de conhecimentos e pelo desenvolvimento de atividades educacionais. Além disso, o trabalho com as mídias, quando feito de forma criativa, pode favorecer uma diversificação de uso e de escolha das mídias, a depender dos objetivos (ANTUNES; BARROSO, 2020, p. 125).

O que entendemos a partir dos pensamentos dos autores em relação a construção de conhecimento, a flexibilidade de tempo e de espaço proporcionada pela tecnologia, auxiliada pela internet, é que tudo isso pode favorecer uma variedade de opções para disponibilização dos materiais a serem utilizados nas práticas pedagógicas. Essa flexibilização de tempo e de espaço proporciona o acesso, de forma virtual, por um número maior de pessoas, em horários e locais diferentes. No caso desta pesquisa, que trata de alunos da EJA, em que muitos já trabalham e possuem dificuldades em conciliar trabalho com os estudos, pode significar a possibilidade de acesso aos conteúdos trabalhados pelos professores, em horários mais flexíveis. Podemos ter a partir daí uma maior inclusão dos alunos das turmas da EJA. Durante a Pandemia da Covid-19, por exemplo, para tentar garantir que mais estudantes tivessem acesso aos conteúdos disponibilizados pelos professores, a utilização de diversos recursos digitais foi intensificada no processo de transição do ensino presencial para o ensino remoto. Mesmo nem todas as escolas estando preparadas para tal forma de ensino, muito se fez e ainda está sendo feito para superar os desafios e os obstáculos ocasionados pelas mudanças ocorridas na educação.

Na educação, as ferramentas digitais tiveram grande relevância no processo de transição entre o ensino presencial e o ensino remoto. Fica difícil imaginar a realização do ensino remoto, durante o período pandêmico, sem a existência das tecnologias digitais e suas adaptações que se fizeram necessárias.

A presença das tecnologias digitais de informação e comunicação na educação é assegurada também pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que traz em sua competência geral 5 a importância das tecnologias digitais nas práticas escolares,

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (**incluindo as escolares**) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 9, grifo nosso).

De acordo com o documento, nota-se uma preocupação em inserir as tecnologias digitais também na educação, garantindo assim que os alunos também possam compartilhar dessa nova forma de linguagem. O documento também destaca a importância da utilização crítica e reflexiva dessas tecnologias de informação e comunicação.

Como nosso contexto de investigação é a Educação de Jovens e Adultos, algumas questões sociais e históricas podem ser levadas em consideração, e nesse sentido Vieira, Vasconcelos e Rios (2018) trazem em seu trabalho que a EJA é uma modalidade de ensino que busca saldar uma dívida histórica que a sociedade tem com aqueles que outrora foram excluídos das políticas públicas educacionais, porém ressaltam que além das medidas compensatórias faz-se necessário adotar medidas de ensino de caráter transformador. Nesse contexto, a utilização das tecnologias, principalmente as digitais, pode contribuir para o desenvolvimento da criticidade e da autonomia dos alunos dessa modalidade.

Em relação à inserção das tecnologias digitais no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática na EJA, Vieira, Vasconcelos e Rios (2018), apontam que:

A utilização das tecnologias digitais no ensino e aprendizagem da Matemática na EJA apresenta multifacetadas. Além das contribuições inerentes à construção do conhecimento, essa prática contribui para a inserção dos alunos na cultura digital a qual estão inseridos fora do âmbito escolar, buscando minimizar a exclusão digital. Entendemos, ainda, ser preciso que as tecnologias digitais sejam utilizadas, no ensino da Matemática, de modo a construir um ambiente dinâmico, criativo, inovador, no qual a sala de aula se torne em um local de reflexão. Assim, o emprego de tais tecnologias não pode se resumir apenas a modismos ou forma de disfarçar aulas expositivas habituais, faz-se necessário que os professores percebam esses recursos como uma metodologia de ensino e não somente como lazer e entretenimento (VIEIRA; VASCONCELOS; RIOS, 2018, p. 147).

Segundo os autores a utilização das tecnologias nas aulas de Matemática da EJA, além de poder contribuir para o processo de construção do conhecimento matemático, pode propiciar aos alunos dessa modalidade de ensino a oportunidade de poder aprender a lidar com ferramentas tecnológicas que já fazem parte de suas vidas, fora do ambiente escolar. Esse processo pode favorecer a inclusão digital dos alunos da EJA, dentro e fora da escola, e também pode criar condições para que as aulas de Matemática se tornem mais dinâmicas, criativas e reflexivas.

Em seu trabalho Moscovits e Júnior (2020), questionam qual o papel/impacto do uso das mídias digitais no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática na EJA, e mesmo entendendo que o uso das novas tecnologias ainda gera questionamentos, devido ao fato de muitos educadores não se sentirem confortáveis em utilizá-las em suas práxis, ressaltam que o impacto acarretado pode ser positivo, desde que esses profissionais levem em consideração os

conhecimentos matemáticos prévios dos alunos e também a realidade que estão inseridos. De acordo com os autores, esses cuidados visam diminuir a evasão escolar na EJA.

Na visão de Fonseca (2007), mesmo fazendo parte de um contexto escolar de condições adversas, os alunos da EJA não questionam a importância da Matemática escolar, mas sim a maneira como se ensina e como se aprende a Matemática na escola. Dito isso, em sua obra “Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições” a autora analisa como se constituem os sentidos do ensinar e aprender Matemática nas propostas pedagógicas que se implementam na EJA, e a partir dessa análise conclui que a Matemática pode ser trabalhada levando-se em consideração as experiências de vida dos estudantes, considerando a possibilidade de elaborar práticas pedagógicas que associam a Matemática aos problemas do cotidiano.

Infere-se pela análise da autora que os professores de Matemática da EJA, ao elaborarem suas práticas docentes, podem levar em consideração as especificidades do alunado dessa modalidade de ensino, uma vez que muitos já estão inseridos no mercado de trabalho e já possuem conhecimentos matemáticos adquiridos fora do ambiente escolar. Dessa forma quando estes estudantes retomam os estudos, ou seja, voltam a frequentar a sala de aula, podem ter dificuldades de adaptação aos métodos utilizados para se ensinar e aprender a Matemática.

A próxima subseção abordará a utilização das tecnologias de informação e comunicação, no ensino da Matemática nas turmas da EJA. No que se refere à Educação de Jovens e Adultos, a utilização das tecnologias de informação e comunicação pode ter suas particularidades, uma vez que o alunado da EJA, como já dito anteriormente, possui algumas especificidades.

2.2.1 As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), associadas ao ensino da Matemática na EJA

De acordo com Borba (2017), a partir de uma revisão bibliográfica, constatou-se que não há muitas pesquisas acadêmicas, teses e dissertações, que tratam da Educação Matemática na EJA, com foco na utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), no processo de ensino e de aprendizagem. Nas poucas pesquisas encontradas, constatou-se que os alunos da EJA sofrem uma grande exclusão social e espera-se que os professores dessa modalidade de ensino busquem ações que tentem solucionar este problema e assim possam contribuir para a inclusão social desses alunos, para evitar que também haja uma exclusão digital.

Em relação à utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na EJA, Borba (2017) define que:

Para que essa exclusão social também não se torne uma exclusão digital, acredita-se na necessidade de haver uma inclusão digital na Educação de Jovens e Adultos, no sentido de garantir o direito de cidadãos em aprender utilizando também as Tecnologias da Informação e Comunicação. (BORBA, 2017, p. 62).

De acordo com as palavras do autor, os alunos da EJA também têm o direito de usufruir dos benefícios que as Tecnologias de Informação e Comunicação podem proporcionar no processo de ensino e de aprendizagem. Para que isso ocorra é necessário que ações de inclusão sejam tomadas.

Ainda em relação à inclusão digital dos alunos da EJA, Monteiro, Neves e Peçanha (2010), entendem que:

Jovens e adultos não podem permanecer excluídos de um contexto de formação que contém inovações tecnológicas. O contexto que os alunos da EJA estão inseridos impõe novas exigências de conhecimento em busca de assegurar que eles desfrutem de seus direitos e exerçam com dignidade seus deveres. (MONTEIRO; NEVES; PEÇANHA, 2010, p. 3).

Segundo os autores, no contexto educacional atual, em que as ferramentas tecnológicas são utilizadas com mais frequência, não se pode impedir os jovens e os adultos que frequentam as turmas da EJA, de terem acesso às mesmas ferramentas tecnológicas que os estudantes das outras modalidades de ensino. Dessa forma, essa inclusão digital assegura aos estudantes da EJA o direito de acesso às inovações tecnológicas e a possibilidade de exercerem seus deveres com mais consciência e autoridade.

No trabalho de Jover (2014), o autor aponta que a utilização das Tecnologias durante as aulas de Matemática vem desencadeando um processo de inovação nos procedimentos didáticos e pedagógicos, intensificando as trocas de informações, otimização de tempo e recursos, além da implementação de novos modelos de aula. Construindo novos métodos e com a evolução da informática, alguns professores vêm fazendo uso de ferramentas tecnológicas durante as aulas, como recurso pedagógico, para melhorar a compreensão dos conteúdos. Neste contexto, cabe aos professores aperfeiçoarem seus conhecimentos em relação ao uso dos recursos tecnológicos disponíveis. O professor como agente mediador, pode trabalhar os conceitos da Matemática de

várias maneiras, inclusive de forma interdisciplinar, articulando conceitos, relacionando-os com outras disciplinas ou diferentes áreas.

Segundo Souza (2010), a inserção da tecnologia no ambiente escolar é um processo contínuo e os professores necessitam estar atentos às novas possibilidades, pois a tecnologia está em constante transformação. Na Educação Matemática o uso das diversas ferramentas tecnológicas disponíveis, pode ser visto como o surgimento de recursos a mais a serem utilizados pelos professores dentro da sala de aula, além de despertar a busca por novos métodos de aprendizagem que possam substituir os modelos tradicionais, pois para muitos a Educação Matemática é baseada na repetição de operações.

De acordo com Souza (2010),

Para a maioria dos estudantes, a aprendizagem matemática limita-se no processo da operação. Este processo, desvinculado do processo da compreensão, baseia-se na prática do saber fazer. Na verdade, a educação matemática tem tomado esta direção: dá ênfase aos processos algoritmos e regras operacionais, deixando de lado a prática do pensamento, reflexão e compreensão (SOUZA, 2010, p. 61).

Na citação acima, podemos perceber que para muitos alunos, lidar com a Matemática não exige aprofundamento nos conteúdos, mas simplesmente entender o processo para se chegar aos resultados. Esse método baseado em repetições de algoritmos pode prejudicar o processo de aprendizagem e a construção do conhecimento, uma vez que pode impedir os alunos de desenvolverem o raciocínio crítico.

Existem características distintas entre o alunado da EJA e das demais modalidades da educação básica, dentre elas a idade dos alunos e a disponibilidade de tempo para os estudos. Tudo isso influencia no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, quando se compara o saber prático com o saber matemático sistematizado, e de acordo com Costa (2012),

A Matemática está presente no mundo, em todo lugar, mas como explicar as dificuldades de nossos estudantes nesta disciplina, se em seu cotidiano, nosso aluno perpassa por estes conhecimentos sem maiores dificuldades? Mesmo sem ter apreço pela Matemática, alegando não gostar ou por não conseguir efetuar os cálculos, alguns estudantes jovens ou adultos as apontam como justificativas para traduzir possíveis dificuldades ou como forma de expressar o insucesso escolar. (COSTA, 2012, p. 25).

Segundo Costa (2012), ao lidarem com a Matemática, os alunos possuem pontos de vista distintos para a Matemática ensinada nas escolas e a Matemática praticada nas ações do dia a

dia. Quando os estudantes são jovens ou adultos, que já estão inseridos no mercado de trabalho e em situações que exigem conhecimentos matemáticos práticos, esse pensamento pode se tornar ainda mais evidente.

Ainda de acordo com Costa (2012), a escola poderia oferecer alternativas para que as aulas de Matemática se tornem mais interessantes e dentro desse contexto destaca a inserção das tecnologias de informação e comunicação. Trabalhar temas relacionados à Matemática Financeira, por exemplo, em turmas da EJA, com o auxílio das tecnologias, pode ajudar os alunos a tomarem decisões críticas, ou seja, mais conscientes.

Santos (2016) considera que o uso das tecnologias digitais na Educação de Jovens e Adultos pode representar um fator de inclusão ou exclusão social, dependendo da forma como a inserção é feita, uma vez que as turmas são heterogêneas, compostas por pessoas de idades variadas e conhecimentos tecnológicos diferentes. Quando os alunos da EJA estão familiarizados com as ferramentas tecnológicas utilizadas nas aulas, eles se sentem mais confortáveis, mas quando ocorre o contrário, as aulas deixam de ser atrativas. Sendo assim, a forma como os professores utilizam as tecnologias em suas aulas, pode ter ação de inclusão ou de exclusão.

A próxima seção abordará a importância da formação dos professores durante o processo de mudança do ensino de forma presencial para o ensino de forma remota.

2.3 A Importância da formação dos professores para a adaptação do ensino de forma remota a partir da pandemia da Covid-19 – Desafios e possibilidades

Com a Pandemia da Covid-19 cada escola ou instituição educacional teve que se adaptar ao sistema de ensino remoto, de acordo com sua realidade, zelando pela qualidade de ensino para que os estudantes não fossem prejudicados. Diversos desafios tiveram que ser superados, uma vez que nem todos os alunos tinham acesso à internet ou outras formas de acessar as aulas ou os materiais disponibilizados.

Inicialmente, faz-se necessário entender que há diferenças entre ensino remoto e educação a distância⁶. Os cursos de educação a distância (EAD) seguem a legislação de educação a distância, com seus decretos e portarias específicos, além de serem estruturados

⁶ Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/193-secretarias-112877938/seed-educacao-a-distancia-96734370/12778-legislacao-de-educacao-a-distancia>>. Acesso em: 01 out. 2021.

para serem ministrados à distância, do começo ao fim. Já o ensino remoto foi adotado, temporariamente, de maneira emergencial, enquanto durou o período mais crítico da pandemia da Covid-19, em substituição as aulas presenciais, de acordo com a portaria nº 343, de 17 de março de 2020⁷.

Seja de forma presencial ou remota, o processo educacional visa aprender e ensinar, trocar ideais, pesquisar e discutir sobre determinados assuntos, ou seja, é preciso pesquisar para ensinar e enquanto se ensina se aprende. Quem pesquisa está em constante processo de aprendizagem e quem ensina tem a chance de aprender. Freire (2003) define que,

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (FREIRE, 2003, p. 29).

O ensino de forma remota pode proporcionar aos alunos a oportunidade de desenvolver métodos de pesquisa para a construção de conhecimento, e de acordo com Freire (2003), quem pesquisa também aprende. Partindo da ideia que o processo de ensino e de aprendizagem é um processo de mão dupla, em que ao ensinar, muito se pode aprender, principalmente em aulas que utilizam recursos tecnológicos e digitais, muitos alunos possuem conhecimentos adquiridos fora da sala de aula e podem auxiliar os professores na utilização desses recursos.

O sistema de ensino remoto foi adotado em todos os níveis de ensino, ou seja, desde a educação básica até o ensino superior. Exigiu de todos os envolvidos a necessidade de adaptação e a reestruturação para suprir todas as demandas que iam aparecendo a medida que os desafios iam surgindo e mudanças na forma de ensinar se faziam necessárias.

Mudanças podem gerar incertezas, inseguranças e exige conhecimentos específicos para adaptação às novas regras a serem adotadas. Nesse sentido, ao se deparar com o “Novo”, o professor que tiver uma formação profissional, poderá ter menos dificuldade em se adaptar às novas regras. Segundo Tardif (2000), pode-se compreender os conhecimentos como:

Esses conhecimentos especializados devem ser adquiridos por meio de uma longa formação de alto nível, a maioria das vezes de natureza universitária ou equivalente. Essa formação é sancionada por um diploma que possibilita o

⁷ Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>>. Acesso em: 05 out. 2021.

acesso a um título profissional, título esse que protege um determinado território profissional contra a invasão dos não-diplomados e dos outros profissionais. (TARDIF, 2000, p. 6).

Na concepção de Tardif (2000), para se adquirir conhecimentos especializados é necessário passar por uma formação, seja universitária ou não. Essa formação pode garantir aos professores a aquisição de diplomas e certificados que os diferem daqueles que não se especializam. Durante a ministração de uma aula, nem tudo acontece da maneira como foi planejado. Imprevistos podem acontecer e a caberá aos professores utilizarem estratégias que possam sanar tais eventualidades, principalmente quando novas metodologias são adotadas. A partir da necessidade de superar possíveis imprevistos, justifica-se a importância da formação profissional e/ou continuada dos professores.

Segundo Gatti (2016), a educação é composta por pessoas com diferentes níveis de conhecimento e, portanto, a formação daqueles que vão ensinar é importante para ajudar a compreender e discutir sobre a educação de um país ou de uma região, buscar soluções e criar diretrizes a serem seguidas. Dessa maneira, quem vai ensinar, também precisa aprender e se especializar, participando de cursos de formação continuada direcionados para áreas específicas de conhecimentos.

A formação profissional prepara os professores para enfrentarem diversas situações, dentro e fora da sala de aula. No caso do professor de Matemática, a preparação durante o curso de formação, engloba estudos práticos e teóricos. Matemática pura, conceitos educacionais, compartilhamento de experiências que dão suporte e que podem favorecer o desenvolvimento de habilidades, utilização de ferramentas tecnológicas e digitais são alguns exemplos do que se pode trabalhar durante os cursos de formação. Ao preparar uma aula a ser disponibilizada de forma remota, sobre expressões algébricas, por exemplo, o professor de Matemática poderá utilizar os conhecimentos algébricos adquiridos durante a sua formação e associá-los às metodologias de ensino também trabalhadas durante sua prática docente presencial. Sendo assim, a formação profissional dos professores pode ser um facilitador no processo de ensino e de aprendizagem. Caso alguns tópicos não sejam abordados nos cursos de formação inicial, os professores podem optar por complementá-los por meio de cursos de formação continuada.

A partir do momento que o sistema educacional está em constante processo de mudança e aperfeiçoamento, tão importante quanto a formação profissional ou inicial dos professores, são os cursos de formação continuada que de acordo com Mendes e Noronha (2015), podem proporcionar reflexões sobre as mudanças nas formas de ensinar:

Mas, como já destacado, se à formação inicial nem sempre dá conta de ajudar o professor a compreender a profissão, resta à formação continuada o papel de possibilitar as reflexões e a toma de consciência da atividade docente. Os processos de formação continuada precisam possibilitar que os professores ressignifiquem suas práticas, para que eles sejam capazes de reconhecer que o ato de ensinar, nos dias de hoje, muitas vezes, requer maneiras diferentes daquelas que vivenciaram quando estudantes. Ainda segundo os autores supracitados, os saberes docentes são temporais e se desenvolvem durante a carreira. (MENDES; NORONHA, 2015, p. 24).

Ainda, de acordo com Mendes e Noronha (2015), alguns modelos de formação continuada estão distantes das práticas dos professores. Nem sempre a metodologia apresentada nos cursos de formação continuada é adequada para todas as escolas. A realidade de uma escola é diferente da realidade das outras. Fatores econômicos e sociais influenciam diretamente no perfil dos estudantes. Em relação às condições para o ensino remoto, as diferenças são mais significativas. Se tratando da realidade brasileira, escolas particulares, na maioria das vezes oferecem mais recursos tecnológicos e melhores condições, tanto para os professores quanto para os alunos.

Tanto no ensino presencial quanto no ensino remoto a Educação Matemática exige dos professores e dos alunos o desenvolvimento das suas capacidades cognitivas. Os professores podem usar suas habilidades e conhecimentos para elaborar aulas que prendam a atenção dos alunos, pois estes necessitam de atenção, raciocínio lógico e foco para acompanhar as aulas e realizar as tarefas propostas. Os professores, exercendo suas funções mediadoras, utilizando-se de suas práticas pedagógicas, preparam os alunos para pensar e pesquisar de maneira científica. Em relação à mediação docente, Libâneo (2004) aponta que:

É em razão dessas demandas que a didática precisa incorporar as investigações mais recentes sobre modos de aprender e ensinar e sobre o papel mediador do professor na preparação dos alunos para o pensar. Mais que precisamente, será fundamental que o conhecimento supõe o desenvolvimento do pensamento e que desenvolver o pensamento supõe metodologia e procedimentos sistemáticos do pensar. Nesse caso, a característica mais destacada do trabalho do professor é a mediação docente pela qual ele se põe entre o aluno e o conhecimento para possibilitar as condições e os meios de aprendizagem, ou seja, as mediações cognitivas. (LIBÂNEO, 2004, p. 6).

Libâneo (2004) entende que por meio da mediação docente, os alunos podem desenvolver a capacidade de pensar. Essa função mediadora dos professores, em que eles se colocam como elo entre os saberes e os alunos, pode ter um papel importante na construção do

conhecimento. Quando se trata de turmas da EJA, foco desta pesquisa, em que a heterogeneidade é bastante acentuada, provavelmente será preciso lidar com as diversidades, e o termo diversidade pode ser compreendido como “multiplicidade, reconhecimento das diferenças, da heterogeneidade, da variedade de ambientes sócio biogeográficos, de situações, das diferenças nos sentimentos, na cultura, na religião, nos modos de ser, de habitar, de conviver com seu ambiente físico e social” (SIMIONATO; KRONBAUER, 2012, p. 14).

Ao exercer o papel de mediador, o professor precisa levar em consideração as diferenças existentes no contexto social e econômico em que a escola está inserida. É preciso respeitar a heterogeneidade das turmas e os diferentes tempos de aprendizagem, uma vez que cada aluno possui suas particularidades e suas afinidades.

A Matemática é considerada por muitos como uma disciplina difícil, em que a presença do professor, exercendo sua função mediadora, torna-se essencial para facilitar a aprendizagem e concretizar uma sólida Educação Matemática escolar. Tratando-se de ensino remoto, em que as aulas geralmente são por meio de vídeos, não há presença física do professor e isso pode acarretar um desafio a mais a ser superado. De acordo com Araújo, Silva e Silva (2020), nas aulas remotas de Matemática, devido à falta de interação com o professor, os alunos têm dificuldades em compreender os conteúdos.

Na Educação Matemática presencial já há vários desafios a serem superados. Quando o ensino é de forma remota, outros desafios são somados aos já existentes, desde dificuldades em lidar com as ferramentas tecnológicas até o fato que nem todos os alunos da turma possuem acesso aos ambientes virtuais, onde as aulas são disponibilizadas. De acordo com Sant’Ana e Santos (2020),

O Ensino de Matemática presencial possui suas especificidades e desafios. Quando pensamos nesse ensino numa situação atípica como a que estamos vivendo, outros desafios ainda maiores ocorrem, desde o domínio no manuseio de ferramentas tecnológicas, adequação de metodologias de ensino, seleção de conteúdos com maior relevância, até extensão do acesso a todos os alunos das turmas em ambientes virtuais de aprendizagem e por videoconferências que possibilitariam uma maior interação e outras situações que tornam a lista extensa. (SANT’ANA; SANTOS, 2020, p. 3).

Segundo Sant’Ana e Santos (2020), o ensino remoto acarretou alguns desafios a serem superados, principalmente em relação à adequação ao novo modelo de ensino e também ao manuseio das ferramentas a serem utilizadas. As escolas, de um modo geral, não estavam preparadas para uma mudança tão radical na maneira de exercer suas atividades e, tiveram que

buscar alternativas que minimizassem os danos acarretados. A somar com as alternativas adotadas, a formação profissional dos professores, principalmente em relação às tecnologias, pode ser um fator positivo para fazer com que a maioria dos alunos seja incluída nessa nova forma de aprender e ensinar, remotamente.

Uma das preocupações dos responsáveis pelas escolas e pelas instituições de ensino sempre foi propiciar um ambiente de inclusão social para os alunos, e de acordo com Mendes e Noronha (2015), com a intenção de diminuir as desigualdades sociais, aumentaram-se as discussões sobre a formação dos professores de Matemática que valorizam as potencialidades humanas, em que a Matemática eleve o estudante a inclusão social. Alunos com visão crítica do que está acontecendo nas diversas áreas que envolvem a sociedade como um todo, têm mais chances de fazerem parte dessa inclusão social.

Dito isso, em tempos de ensino remoto, a formação dos professores de Matemática pode ser usada para o desenvolvimento de uma Educação Matemática Inclusiva, pautada na construção da cidadania e na formação de um estudante crítico. Nesse contexto, de acordo com Mendes e Noronha (2015), uma educação caracterizada como crítica pode ser capaz de desenvolver no estudante a capacidade de refletir sobre as condições do meio em que está inserido, modificar esse meio e se modificar.

Em relação a uma Educação Matemática Inclusiva, Mendes e Noronha (2015) entendem que:

Nossa perspectiva é de uma Educação Matemática com ênfase inclusiva no sentido mais amplo, ou seja, nossa maneira de experimentar a formação dos professores de matemática tem a finalidade de contribuir para que eles desenvolvam habilidades e competências conceituais, didáticas e profissionais que converjam para o exercício de uma docência focada na aquisição de atitudes cidadãs que apostem na sociointeração em uma sala de aula como oportunidade de aprendizagem colaborativa e coletiva na qual todas as partes envolvidas no processo saem ganhando, uma vez que essa interação pode caracterizar a dinâmica cultural do encontro como discutida por Ubiratan D'Ambrósio [...] (MENDES; NORONHA, 2015, p. 88-89).

Na citação acima, Mendes e Noronha (2015) acreditam que a formação dos professores de Matemática pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades e práticas que possam ajudar no exercício da docência. Nessa concepção de socialização, todos poderão participar das aulas e terão oportunidade de desenvolver a aprendizagem.

Como no ensino remoto a sala de aula não era um ambiente físico, mas sim virtual, a socialização passa a ser diferente, porém capaz de promover a inclusão social entre os alunos e os professores. Mesmo sem a presença física dos envolvidos no processo de construção do conhecimento, este poderá se tornar possível, a partir do interesse de cada um. Os professores podem utilizar práticas docentes variadas e que busquem que os alunos interajam durante as aulas, mesmo que de forma virtual e possam surgir momentos de ajuda mútua e de inclusão daqueles que possuem mais dificuldades com as tecnologias.

Nesse sentido, a formação tecnológica dos professores em tempos de ensino remoto, aparece como facilitadora no processo de ensino e de aprendizagem. Além dos computadores, grande parte das ferramentas tecnológicas e digitais utilizadas, durante as aulas de forma remota, necessitam de acesso à internet e de um certo conhecimento em informática, para a obtenção de melhores resultados.

Sobre a situação da informática na Educação Matemática, Borba e Penteado (2010) afirmam que:

Acreditamos que, nesse sentido, a discussão sobre informática na Educação Matemática deva ser compreendida. O acesso à informática deve ser visto como um direito e, portanto, nas escolas públicas e particulares o estudante deve poder usufruir de uma educação que no momento atual inclua, no mínimo, uma “alfabetização tecnológica”. Tal alfabetização deve ser vista não como um Curso de Informática”, mas, sim, como um aprender a ler essa nova mídia. Assim, o computador deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais etc. E, nesse sentido, a informática na escola passa a ser parte da resposta a questões ligadas à cidadania. (BORBA E PENTEADO, 2010, p. 17).

Notamos, de acordo com os autores, que as preocupações a respeito da inserção das tecnologias na educação já vêm sendo discutidas há algum tempo. O acesso às tecnologias poderia ser um direito universal em que todos alunos tivessem o direito de aprender a lidar com as novas mídias disponíveis e assim ter condições de participar das práticas pedagógicas elaboradas com o auxílio das mais variadas ferramentas tecnológicas. Para que esse direito possa acontecer, evidencia-se a importância da capacitação dos professores para a promoção das práticas pedagógicas.

Da mesma forma que na educação como um todo, a Educação Matemática em tempos de ensino remoto, pode trazer inúmeras possibilidades. Podemos destacar o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas a serem adotadas com o auxílio das ferramentas tecnológicas e

digitais. Em relação as possibilidades proporcionadas pelo ensino remoto, Sant’Ana e Silva (2020) destacam que:

Como se pode perceber as possibilidades são inúmeras. A partir da pequena contribuição desta prática já realizada, verifica-se que uma atividade simples pode oferecer inúmeras oportunidades de ampliar a participação dos alunos, ao ceder a partilha de um espaço para as construções de raciocínio individuais e do grupo. Destaca-se ainda, como já sinalizado, a escolha por ferramentas já conhecidas como Planilhas Google, ou outra similar, que podem ser boas opções na hora de planejar uma tarefa para a aula remota. (SANT’ANNA; SILVA, 2020, p. 17).

O que Sant’Ana e Silva (2020) destacam em seu trabalho mostra que o ensino remoto pode favorecer a utilização de um novo espaço para a realização das práticas propostas pelos professores. Como já dito anteriormente nesta pesquisa, um espaço diferente da sala de aula tradicional, em que os alunos podem ter mais opções para acesso e realização das tarefas a serem desenvolvidas, além da possibilidade da utilização de ferramentas já conhecidas. Sendo assim, são inúmeras as possibilidades que os professores poderão ter durante o desenvolvimento de práticas pedagógicas com o auxílio das tecnologias. Saber lidar com as ferramentas tecnológicas e digitais que já estavam disponíveis nas escolas, antes da adoção do sistema remoto de ensino, pode significar um facilitador para a utilização de novas ferramentas tecnológicas e digitais a serem adotadas.

A participação em cursos de formação continuada, que envolvam tecnologias, também pode propiciar aos professores um letramento tecnológico e/ou digital suficiente para dar sequência ao ensino dos conteúdos a serem trabalhados. Mesmo diante de uma situação diferente da tradicional, em que se faz necessária a utilização de novos recursos, principalmente a utilização das ferramentas digitais, que proporcionaram a realização do ensino de forma remota.

Dessa forma, a participação em cursos de formação continuada sobre ferramentas tecnológicas e digitais pode auxiliar os professores diante dos desafios e das possibilidades que possam aparecer durante o processo de inserção dessas ferramentas em suas práticas e em situações que exigem mudanças, como aconteceu com a adoção do ensino remoto durante o período pandêmico.

Nessa perspectiva, da necessidade do professor estar sempre preparado para possíveis mudanças, uma vez que a formas de ensinar e aprender estão em constante processo de mudança, Andrade (2018) tem a seguinte opinião:

Sabemos que o conhecimento está em constante mudança. Daí a necessidade também de o professor estar em busca permanente pela formação para que possa acompanhar todo o processo. Essa formação deve lhe possibilitar o acesso a novas informações e lhe fornecer subsídios para pensar em novas metodologias mais adequadas, que lhe permitam lidar com a informação enquanto problema em movimento. (ANDRADE, 2018, p. 235).

Segundo a autora, a participação em cursos de formação pode propiciar aos professores a oportunidade de acesso a novas informações e conseqüentemente conhecimentos que os ajudem a criar metodologias diferenciadas para situações e mudanças que demandam novos métodos para ensinar e aprender. A mudança do ensino presencial para o ensino remoto fez com que novas metodologias fossem criadas, em ambientes totalmente virtuais e que exigiam ferramentas e conhecimentos específicos.

De acordo com Costa (2021), na Educação de Jovens e Adultos, vale destacar a importância de se analisar as divergências entre o ensino remoto e suas implicações em relação à aprendizagem dos alunos, uma vez que muitos não possuíam acesso aos ambientes virtuais e ferramentas digitais, seja por falta de conhecimento ou até mesmo por falta de oportunidade de aprender. Fatores como estes evidenciaram ainda mais a necessidade dos professores em considerar as peculiaridades dessa modalidade, principalmente em relação ao ensino da Matemática, que necessitou de adaptações não só no ambiente de estudo, mas também nas ferramentas utilizadas.

Segundo Leal, Rodrigues e Negreiros (2022), ao analisarem as principais dificuldades que os alunos da EJA tiveram durante as aulas remotas de Matemática no período da pandemia, chegaram à conclusão que a inclusão digital desses alunos acontece de maneira mais lenta que nas demais modalidades de ensino, por se tratar de estudantes com a faixa etária mais avançada, e que na maioria das vezes abdicam dos estudos para se dedicarem ao trabalho e a família. Essa falta de tempo, associada a dificuldade em lidar com as tecnologias e a falta da presença física do professor fez com que a evasão escolar na EJA fosse maior durante o período pandêmico. Esses fatores também evidenciam que os discentes não estavam preparados para as aulas em ambientes virtuais, e os docentes não estavam preparados para lidar com os desafios enfrentados. Vale ressaltar que mesmo não estando preparados, as aulas remotas aconteceram.

Nesse contexto de mudanças e necessidade de formação dos professores, Leal, Rodrigues e Negreiros (2022), destacam que:

Vivemos tempos de mudanças mundiais e estas chegaram ao ambiente escolar de forma repentina e abrupta, causando desconfortos e necessidade de adequações, mas também causaram rupturas necessárias e que nos possibilitaram reflexões importantes sobre nossas práticas pedagógicas. Diante disso, pensar a importância de aprofundarmos nossa formação e de possibilitarmos ao aprendiz aquilo que lhe é de direito, em relação às tecnologias digitais, precisa nos tocar profundamente como educadores, e também levar a dar condições aos alunos de desenvolverem seu protagonismo na aprendizagem. (LEA; RODRIGUES; NEGREIROS, 2022, p. 32).

Segundo as autoras, a adoção inesperada do ensino remoto causou alguns transtornos, porém acelerou o processo de mudanças que já se faziam necessárias em relação ao uso das tecnologias na educação. Sendo assim, a formação tecnológica dos professores pode proporcionar a inclusão digital dos alunos e também contribuir para o processo de aprendizagem dos mesmos.

Quando tratamos de alunos da EJA, devido à heterogeneidade das turmas, compostas por um alunado diversificado, o letramento tecnológico e/ou digital dos professores se torna ainda mais importante para o processo de construção do conhecimento. Sendo assim, saber lidar com novas ferramentas, pode facilitar a aprendizagem daqueles alunos que ainda não estão familiarizados com tais ferramentas. Desta forma, entendemos ser relevante para o enriquecimento dessa pesquisa, na próxima seção abordar sobre o letramento tecnológico e digital dos professores.

2.4 A importância do letramento digital dos professores diante de uma realidade tecnológica

De acordo com Ribeiro (2020), com a pandemia, escolas foram fechadas e as pessoas orientadas a evitar a circulação nas vias públicas. Essas e muitas outras ações provocaram muitas incertezas na população. Em relação à educação e ao ensino, novas formas de aprendizagem foram necessárias para suprir as novas demandas das escolas. As videoaulas, por exemplo, passaram a ser mais utilizadas a partir de março de 2020. Mesmo estando disponíveis há algum tempo, na maioria das escolas não se fazia uso com frequência dessa e de muitas outras ferramentas digitais. No ensino remoto, as tecnologias digitais passaram a ter papel importante nesse formato de ensino, e levantaram discussões a respeito da importância do letramento digital dos professores. Na sequência do texto, apresentaremos algumas definições de letramento digital.

No que se refere ao letramento digital dos professores, voltado para auxiliá-los nas práticas pedagógicas que fazem uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), temos a seguinte definição de letramento digital elaborada por Dudeney, Hockly e Pegrum (citados por Pereira, 2020, p. 16), “habilidades individuais e sociais necessárias para interpretar, administrar, compartilhar e criar sentido eficazmente no âmbito crescente dos canais de comunicação digital”. Segundo a definição dos autores, o letramento digital pode proporcionar aos professores condições necessárias para que eles possam interagir adequadamente no ambiente de comunicação digital, ou seja, habilidades para lidar com as ferramentas digitais e tudo que elas acarretam.

Ao buscar esclarecer a relação entre letramento e letramento digital, Curto (2011, p. 62) define que “Os letramentos são práticas sociais, plurais e situadas” e o “letramento digital constituiria, então, esses letramentos, pois se dá em um dos tantos contextos nos quais os letramentos podem ocorrer”. Dito isso, de acordo com o autor, existem vários tipos de letramentos, sendo o letramento digital um deles. O letramento digital pode proporcionar às pessoas a capacidade de entender e lidar com o tipo de linguagem oferecida por meio de ferramentas específicas em um ambiente tecnológico e digital.

Em seu trabalho Coscarelli e Ribeiro (2005) trazem a seguinte definição de letramento digital:

[...] Se o letramento vem sendo discutido nas e pelas escolas, assim como as possibilidades de uso de laboratórios de informática, pensa-se na inclusão dos sujeitos também em relação às possibilidades que computadores e Internet oferecem. Letramento digital é o nome que damos, então à ampliação do leque de possibilidades de contato com a escrita também em ambiente digital (tanto para ler quanto para escrever). (COSCARELLI; RIBEIRO, 2005, p. 9).

Podemos perceber no pequeno trecho da obra das autoras que em 2005 já se discutia a respeito do letramento digital, e naquela época as possibilidades que os computadores e a internet poderiam possibilitar para ampliar as opções de escrita e leitura em ambientes digitais. Hoje em dia temos mais opções de ferramentas digitais para o ensino, que podem possibilitar aos professores o desenvolvimento do letramento digital, como aplicativos, plataformas virtuais, jogos, sites, programas digitais, salas virtuais, dentre outros.

Já na perspectiva de Freitas (2010), letramento digital é definido como:

Conjunto de competências necessárias para que o indivíduo entenda e use a

informação de maneira crítica e estratégica, em formatos múltiplos, vindas de variadas fontes e apresentada por meio do computador-internet, sendo capaz de atingir seus objetivos, muitas vezes compartilhados social e culturalmente. (FREITAS, 2010, p. 339).

Segundo a autora, para que o letramento digital aconteça é preciso que o indivíduo possua competências necessárias que o ajude a lidar com as informações recebidas, por meio das ferramentas digitais, processá-las e aplicá-las de maneira crítica e consciente. Nessa concepção, segundo a autora, o letramento digital requer que o indivíduo tenha plena consciência do ambiente digital em que está envolvido, ou seja, ciente do que está ocorrendo.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), possui dez (10) competências gerais, que buscam assegurar aos alunos, além da permanência nas escolas, o direito de compreender e ter acesso às diferentes formas de aprendizagens. Dentre essas competências destacamos a competência 4, que aborda as diferentes formas de linguagens:

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como libras e escrita) corporal, visual, sonora e **digital** – bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. (BRASIL, 2018, p. 9, grifo nosso).

De acordo com a competência citada acima, os alunos têm direito de aprender diferentes tipos de linguagens, sendo a linguagem digital uma delas. Nesse contexto, entendemos que os professores que possuem letramento digital poderão ter mais facilidade durante as práticas docentes que envolvem um ambiente que exige conhecimentos digitais.

Para falar sobre letramento digital, é importante ressaltar a importância da formação digital docente, pois o processo de ensino e de aprendizagem é construído por etapas. Conhecimentos científicos, didáticos, digitais, sociais e humanos, adquiridos ao longo da formação teórica e prática podem ajudar na relação entre os professores e os alunos, uma vez que são vários os desafios a serem superados em um país com grandes problemas de inclusão social e digital.

Segundo Antunes e Barroso (2020), a partir da tecnologia aplicada nos processos de ensino e de aprendizagem, o intercâmbio cultural foi beneficiado, por meio da disponibilização de diversas mídias e ferramentas, mas é preciso que os alunos e os professores se sintam confortáveis para a utilização das ferramentas digitais voltadas para as práticas discentes e

docentes. Nesse processo os professores precisam ter consciência do seu papel e da necessidade de se familiarizarem com as mídias digitais a serem utilizadas em suas práticas, ao exercerem a função de mediadores. No atual cenário educacional brasileiro há uma crescente preocupação quanto a formação inicial e continuada dos professores, para que eles estejam aptos para trabalhar com as ferramentas tecnológicas e digitais, uma vez que a nova geração de alunos está fortemente inserida no contexto tecnológico e digital.

Considerando o ambiente escolar formado por jovens e adultos, Barbosa (2020) enfatiza que os alunos da EJA participam menos das práticas pedagógicas que envolvem a escrita impressa e/ou digital. Sendo assim, o letramento digital dos professores pode influenciar diretamente na inclusão digital dos alunos, pois ao demonstrar facilidade em entender e utilizar as mais variadas ferramentas digitais, os professores conseguem proporcionar interesse por parte dos alunos que possuem mais dificuldades em lidar com as ferramentas tecnológicas e assim podem contribuir para a inclusão digital dos mesmos.

Nessa mesma linha de pensamento, Moscovits e Júnior (2020) acreditam que o professor de Matemática que pretende atuar na EJA, necessita ser conhecedor da heterogeneidade dos estudantes dessa modalidade de ensino e participar de cursos de formação que possibilitem conhecer novas metodologias de ensino e as linguagens digitais utilizadas por eles. Os autores ressaltam ainda que em relação ao letramento digital e as aulas de Matemática na EJA existe uma lacuna e que a mesma pode estar condicionada à falta de formação tecnológica dos professores.

Já em relação ao letramento digital dos alunos da EJA, Cruz (2020) aponta em seu trabalho que na atualidade, para exercer a cidadania é preciso estar incluído digitalmente na sociedade, uma vez que muitas ações do dia a dia necessitam das ferramentas digitais para serem realizadas. Dessa forma, o acesso ao mundo tecnológico não pode ser negado aos estudantes da EJA, porém esse processo pode ocorrer de maneira reflexiva, visto que a EJA é uma modalidade de ensino que carece de materiais didáticos, e por isso, a utilização de ferramentas mais acessíveis como os computadores das salas de informática das escolas e os celulares podem auxiliar no desenvolvimento do letramento digital desses alunos e na inclusão digital dos mesmos.

Em relação à inclusão social e digital, entendemos ser importante mencionar que, de acordo com Barbosa (2020) a dificuldade para a inclusão social e digital no Brasil envolve fatores históricos e necessita de mais ações que propiciem a todos o acesso às ferramentas tecnológicas e consequentemente à inclusão social e digital.

No próximo capítulo apresentaremos os procedimentos metodológicos adotados pelo pesquisador para o desenvolvimento da presente pesquisa. Tais procedimentos serviram para auxiliar na geração dos dados que ajudaram a responder à questão de investigação proposta e também os objetivos geral e específicos.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos adotados para a realização do estudo científico desenvolvido neste trabalho de pesquisa. O tipo de pesquisa, os sujeitos ou participantes da pesquisa, o processo de geração e constituição de dados e a utilização da análise de conteúdo como metodologia de análise de dados.

Por se tratar de um programa de mestrado profissional, também foi desenvolvido um Produto Educacional⁸, como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Federal de Lavras (UFLA).

3.1 Quanto a abordagem da pesquisa

A ideia de elaborar uma pesquisa na área de ensino e educação, que tem como foco as concepções docentes a respeito das práticas pedagógicas para o ensino da Matemática, por meio do uso das ferramentas tecnológicas na Educação de Jovens e Adultos (EJA), envolve a compreensão e a interpretação de fenômenos sociais em que a subjetividade é característica importante a ser preservada. Esta pesquisa está pautada em uma abordagem qualitativa, caracterizada por diversos conceitos teóricos e metodológicos que definem esta prática de pesquisa. Em relação a diferença entre as pesquisas qualitativas e as pesquisas quantitativas, Flick (2009) aponta que:

As ideias centrais que orientam a pesquisa qualitativa diferem daquelas da pesquisa quantitativa. Os aspectos essenciais da pesquisa qualitativa consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos (FLICK, 2009, p. 23).

Para o desenvolvimento desta pesquisa, buscamos seguir as ideias apontadas por Flick (2009), principalmente em relação ao reconhecimento das diversas perspectivas e ideias das participantes em relação aos temas abordados. Mesmo quando se fazia necessária a intervenção do pesquisador, sempre foi respeitada a subjetividade das opiniões apresentadas. Trabalhar com docentes, buscar conhecer diferentes opiniões a respeito de determinados assuntos a partir da

⁸ O produto educacional será apresentado no capítulo 5.

adoção de métodos e abordagens variadas, caracterizam a essência do modo qualitativo de pesquisar. Em relação à variedade de abordagens que caracteriza a pesquisa qualitativa, Flick (2009) ressalta que:

A pesquisa qualitativa não se baseia em um conceito teórico e metodológico unificado. Diversas abordagens teóricas e seus métodos caracterizam as discussões e a prática da pesquisa. Os pontos de vista subjetivos constituem um primeiro ponto de partida. Uma segunda corrente de pesquisa estuda a elaboração e o curso das interações, enquanto uma terceira busca reconstruir as estruturas do campo social e o significado latente das práticas. Essa variedade de abordagens é uma consequência das diferentes linhas de desenvolvimento na história da pesquisa qualitativa, cujas evoluções aconteceram, em parte, de forma paralela e, em parte, de forma sequencial (FLICK, 2009, p. 25).

De acordo com o autor, nas pesquisas qualitativas, a subjetividade dos pontos de vista dos sujeitos da pesquisa necessita ser respeitada pelo pesquisador, e significa o início para o desenvolvimento de uma pesquisa que busca adotar diferentes tipos de abordagens e métodos.

São características da pesquisa qualitativa, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009),

Objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 32).

Para o desenvolvimento de uma pesquisa qualitativa, Gerhardt e Silveira (2009) apontam a importância de certas características que este tipo de pesquisa precisa ter para que os resultados alcançados sejam os mais fidedignos possíveis. A pesquisa precisa responder os objetivos propostos de acordo com os dados gerados durante a realização do trabalho. Neste contexto, ao realizar uma pesquisa de caráter qualitativo o pesquisador necessita atentar-se para não ultrapassar certos limites que possam prejudicar a veracidade dos dados gerados e que posteriormente serão analisados por ele, para que a pesquisa possa atingir o grau de confiabilidade desejado. Em relação a alguns limites e riscos das pesquisas qualitativas a serem observados, Gerhardt e Silveira (2009) destacam que:

Entretanto, o pesquisador deve estar atento para alguns limites e riscos da pesquisa qualitativa, tais como: excessiva confiança no investigador como instrumento de coleta de dados; risco de que a reflexão exaustiva acerca das notas de campo possa representar uma tentativa de dar conta da totalidade do objeto estudado, além de controlar a influência do observador sobre o objeto de estudo; falta de observância de aspectos diferentes sob enfoques diferentes; certeza do próprio pesquisador com relação a seus dados; sensação de dominar profundamente seu objeto de estudo; envolvimento do pesquisador na situação pesquisada, ou com os sujeitos pesquisados. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 32).

Na citação acima, os autores ressaltam o cuidado a ser tomado pelo pesquisador ao lidar com os dados gerados durante a realização de uma pesquisa qualitativa. Respeitar certos limites para que a opinião do pesquisador não sobreponha à realidade apresentada durante a investigação.

No caso específico deste trabalho, que foi realizado com a participação de docentes que relataram suas experiências em turmas da EJA, em escolas e épocas diferentes, a subjetividade e os mais variados contextos sociais foram rigorosamente respeitados. Características que serviram para nortear os passos desta pesquisa, definida como qualitativa, pois “a pesquisa qualitativa dirige-se à análise de casos concretos em suas peculiaridades locais e temporais, partindo das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais” (FLICK, 2009, p. 26).

Esta pesquisa contou com a participação de quatro professoras de Matemática, que colaboraram com suas ideias e experiências em relação à Educação de Jovens e Adultos. Todas as participantes lecionam ou já lecionaram em escolas públicas do estado de Minas Gerais, em épocas e escolas diferentes. A próxima seção trata da escolha das participantes desta pesquisa, e traz uma breve descrição das mesmas.

3.2 Participantes da pesquisa

A ideia inicial para a escolha dos sujeitos dessa pesquisa era a de trabalhar com alunos de turmas do Ensino Fundamental dos anos Finais e do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA), porém alguns fatores fizeram com que mudássemos de ideia e optássemos por trabalhar com professores que já haviam lecionado ou que estavam lecionando a disciplina de Matemática em turmas da EJA. Dentre esses fatores destacamos a dificuldade em conseguir escolas que ofereciam a modalidade de ensino e os transtornos acarretados pela Pandemia da Covid-19. Muitas escolas desistiram de oferecer a modalidade de ensino da EJA devido à baixa

procura por interessados e pela desistência de muitos alunos que já estavam matriculados, em continuar os estudos por meio do ensino de forma remota, uma vez que tiveram dificuldades em se adaptar ao novo formato de ensino.

Consideramos relevante a opção por trabalhar com professores que estavam lecionando ou que já haviam lecionado para alunos da EJA, pois estes docentes, na maioria das vezes, envolvem-se em ambientes educacionais compostos por um alunado heterogêneo, com suas especificidades e demandas sociais. Neste contexto, o trabalho dos professores consiste em inserir em suas práticas pedagógicas, atividades que preparem os alunos para tornarem-se cidadãos conscientes, proporcionando a cada jovem ou adulto a possibilidade de compreender melhor o mundo em que vivem, inclusive nos campos do trabalho e das tecnologias (SANTOS, 2016).

Para a seleção dos sujeitos da pesquisa, optamos por desenvolver e oferecer um minicurso de formação continuada, cujos detalhes serão abordados em seção posterior, intitulado “A Tecnologia e as Práticas Pedagógicas na Educação Matemática na EJA”. As vagas e as inscrições foram ofertadas por meio do SIG – Sistema Integrado de Gestão, da UFLA.

Após o encerramento do período das inscrições para o minicurso de formação continuada, verificamos a existência de dez solicitações de matrícula, porém tivemos que analisar cada solicitação, uma vez que o público alvo para o minicurso consistia em professores de Matemática que possuíam experiências na EJA. Das dez solicitações, quatro eram de estudantes de graduação, duas eram licenciadas em Matemática, porém não possuíam experiências na EJA, e quatro preenchiam os requisitos necessários para participarem do minicurso. Desta forma, após a análise das dez solicitações de matrícula, foram selecionadas quatro professoras de Matemática, todas com experiências na EJA, em escolas da rede pública do estado de Minas Gerais. Das quatro participantes, três graduaram-se em instituição de ensino pública e uma em instituição de ensino privada.

No primeiro encontro do minicurso de formação continuada, todas as participantes foram informadas a respeito do sigilo das informações e da opção pela adoção de nomes fictícios, a fim de preservar a identidade das mesmas. Dito isso, as participantes adotaram nomes de flores.

A seguir, faremos uma breve descrição das participantes, elaborada a partir das informações que elas forneceram durante as apresentações ocorridas no primeiro encontro do minicurso. Ressaltamos que as apresentações ocorreram de forma espontânea e cada uma teve liberdade para se apresentar da maneira que achasse mais conveniente.

3.2.1 Rosa

Licenciada em Matemática no ano de 2010, pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Leciona na rede pública do estado de Minas Gerais desde 2011 e tem experiência na EJA com turmas do ensino fundamental anos finais e com turmas do ensino médio. Também trabalhou na EJA com alunos do presídio de Lavras.

3.2.2 Margarida

Tem experiência na EJA como aluna e como professora. Concluiu o ensino médio por meio da EJA no ano de 2007 e em 2009 iniciou o curso de licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Lavras (UFLA), concluindo a graduação em 2015. Leciona na rede pública do estado de Minas Gerais desde 2015 e tem experiência na EJA com turmas do ensino fundamental anos finais e com turmas do ensino médio. É aluna egressa do curso de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Federal de Lavras. Fez questão de frisar a gratidão pela existência da EJA.

3.2.3 Tulipa

Licenciada em Matemática no ano de 2016, pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Leciona na rede pública do estado de Minas Gerais desde 2009. Sua experiência com a EJA também é na rede estadual de ensino, em turmas do ensino médio. É aluna egressa do curso de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Federal de Lavras.

3.2.4 Orquídea

Licenciada em Ciências no ano de 1992 em uma instituição de ensino particular e posteriormente concluiu licenciatura em Matemática. É professora há 30 anos na rede pública do estado de Minas Gerais e tem experiência na EJA com turmas do ensino fundamental anos finais e com turmas do ensino médio.

3.3 Instrumentos de geração e constituição de dados

Faz parte do processo de geração e constituição de dados de uma pesquisa, a escolha das fontes de informação. Em uma pesquisa de caráter qualitativo, as fontes de informação podem ser diretas, quando o próprio pesquisador as obtém, ou de forma indireta quando necessita de testemunhos e de informações fornecidas por terceiros. A respeito da escolha das fontes de informação em pesquisas qualitativas, Bortolozzi (2020), ressalta que:

As fontes de informação nas pesquisas qualitativas podem ser obtidas diretamente pelo pesquisador, quando ele mesmo observa, filma, grava, participa de uma situação, grupo ou convive na comunidade, etc. Mas também pode obter fontes indiretas, por meio de testemunhos, documentos, produtos, obras, etc., produtos e relatos que “contam” a história, a opinião e as concepções sobre pessoas, grupos e comunidades. (BORTOLOZZI, 2020, p. 16).

Seguindo o que diz Bortolozzi (2020), nesta pesquisa as fontes de informação foram diretas e indiretas, uma vez que foram feitas observações e anotações durante os encontros e também o registro das opiniões e dos relatos das experiências das participantes. As observações foram registradas no diário de bordo e as opiniões e os relatos das participantes foram gravados e transcritos. Vale ressaltar que, o diário de bordo serviu como instrumento de apoio para auxiliar o professor pesquisador, no processo de geração e constituição dos dados.

Definidas as fontes de informação, partimos para a escolha dos instrumentos de geração de dados a serem utilizados para a realização desta pesquisa. Após analisar algumas possibilidades, optamos por utilizar como instrumentos de geração de dados, dois questionários (inicial e final) e as transcrições dos áudios dos encontros do minicurso online de formação continuada. Estes instrumentos de geração e constituição de dados foram previamente apresentados a todas as participantes da pesquisa e todas assinaram o termo de consentimento⁹, aprovando assim a utilização dos dados, dos áudios e das gravações dos encontros para a realização das transcrições.

Existem vários tipos de instrumentos de geração de dados disponíveis, porém entendemos que em tempos de pandemia, alguns poderiam funcionar de maneira mais simples e objetiva. Buscamos instrumentos que pudessem ser utilizados de forma remota ou online, com a utilização da internet. Sendo assim, todos os instrumentos de geração e constituição de dados

⁹ Termo de consentimento – Anexo I da pesquisa.

desta pesquisa puderam ser trabalhados de forma virtual, por meio do Google meet, e-mail e WhatsApp. Na sequência, apresentaremos os instrumentos utilizados para a geração dos dados.

3.3.1 Questionários (Inicial e Final)

Nesse estudo foram utilizados dois questionários¹⁰ como instrumentos de geração de dados. Um questionário inicial e um questionário final, ambos com a intenção de obter informações a respeito da familiarização de cada participante com as tecnologias e com a Educação Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA). A ideia da aplicação de dois questionários, um antes e o outro depois da realização do minicurso de formação continuada, baseou-se na oportunidade de poder comparar as respostas das participantes nos dois momentos distintos.

As perguntas dos questionários foram elaboradas levando-se em consideração alguns fatores, dentre eles os objetivos desta pesquisa e o público alvo, professores de Matemática que estavam lecionando ou que já haviam lecionado Matemática na EJA. Em relação ao desenvolvimento das perguntas, não há normas rígidas para a elaboração de um questionário, mas algumas regras podem contribuir para que os itens sejam bem redigidos (GIL, 2002).

Todos os cuidados durante a elaboração do questionário também implicam no processo de análise do mesmo. Um questionário bem elaborado pode favorecer sua análise, e de acordo com Gil (2002),

Na análise, procura-se verificar se todas as perguntas foram respondidas adequadamente, se as respostas dadas não detonam dificuldades no entendimento das questões, se as respostas correspondentes às perguntas abertas são passíveis de categorização e de análise, enfim, tudo o que puder implicar a inadequação do questionário enquanto instrumento de coleta de dados. (GIL, 2002, p. 120).

Segundo o autor, questionários bem elaborados, podem favorecer as respostas das perguntas, e conseqüentemente contribuir para que a análise dos dados gerados obtenha o sucesso desejado. Quando as perguntas do questionário são bem redigidas, evita-se problemas relacionados à interpretação. Perguntas bem compreendidas, produzem respostas coerentes com

¹⁰ O Questionário Inicial e o Questionário Final estão no Apêndice da pesquisa.

os objetivos do pesquisador e da pesquisa, e conseqüentemente podem favorecer a produção e a análise de dados.

O questionário inicial foi disponibilizado no primeiro encontro do minicurso de formação continuada, por meio do grupo do WhatsApp, criado para uso coletivo, e dos e-mails fornecidos pelas participantes da pesquisa, durante o preenchimento da ficha de inscrição. Objetivou-se com a aplicação do questionário inicial ter uma visão mais detalhada do grau de acesso que cada participante possuía em relação às ferramentas tecnológicas. Se as utilizavam ou já haviam utilizado em suas práticas pedagógicas durante as aulas de Matemática na EJA.

O questionário Final foi disponibilizado no último encontro do minicurso, também por meio do grupo do WhatsApp e dos e-mails fornecidos pelas participantes. A primeira parte do questionário final buscou conhecer a opinião das participantes a respeito do minicurso realizado e a segunda parte dedicou-se as questões relacionadas ao uso das ferramentas tecnológicas nas práticas pedagógicas docentes.

Tanto para o questionário inicial quanto para o questionário final, foi dado o prazo de uma semana para que fossem respondidos e enviados para o e-mail do professor pesquisador. A utilização do questionário como instrumento de geração de dados propiciou agilidade nas respostas e maior comodidade para as informantes, que respeitaram os prazos estipulados.

A escolha do questionário como uma das ferramentas utilizadas para a geração dos dados, deu-se por várias razões. Dentre elas, pelo fato de ser uma técnica que constitui um meio rápido de obtenção de informações e a possibilidade de ser aplicado de maneira virtual, em que os respondentes podem escolher o dia e a hora para responder as perguntas propostas, dentro de um período de tempo estipulado.

Durante a elaboração das perguntas dos questionários, buscamos ser coerentes com os objetivos propostos para o desenvolvimento desta pesquisa. Segundo Gil (2002, p. 116) “A elaboração de um questionário consiste basicamente em traduzir os objetivos específicos da pesquisa em itens bem redigidos.”

No questionário, todas as perguntas precisam ser relevantes e estarem agrupadas de maneira a facilitar o entendimento daqueles que irão respondê-las. BORTOLOZZI (2020) considera que,

Nenhuma questão do questionário deve ser em vão. Todas têm uma finalidade. Cada uma tem um propósito e se recomenda agrupar as questões pelos objetivos pretendidos. Por exemplo. O objetivo é reunir características da vida profissional. Então, as questões sobre ano de formação, área, profissão atual,

motivação para o trabalho, etc., ficam todas perto. (BORTOLOZZI, 2020, p. 20).

Buscamos seguir as orientações de Bortolozzi (2020), portanto, os dois questionários utilizados como instrumentos de geração dos dados desta pesquisa, contém perguntas que vão ao encontro dos objetivos propostos. Tratam de questões que envolvem a Educação de Jovens e Adultos (EJA), as Tecnologias e a Educação Matemática. Todas as questões foram preparadas com a finalidade de obter argumentos para responder à questão norteadora da pesquisa, o seu objetivo geral e os seus objetivos específicos.

Segundo Melo e Bianchi (2015), não podemos considerar o questionário como uma metodologia de pesquisa, mas sim como uma ferramenta utilizada para gerar dados dentro do estudo proposto. Algumas pesquisas necessitam apenas da aplicação de questionários para a geração de dados, porém outras demandam de mais instrumentos, por isso precisamos nos atentar para a necessidade da utilização de outros meios de obtenção de dados que possam complementar os questionários, ou até mesmo substituí-los.

Entre a aplicação dos questionários inicial e final, realizamos os seis encontros do minicurso de formação continuada. Como todos os encontros do minicurso foram gravados para posterior transcrição, optamos também pela utilização de um diário de bordo para registrar momentos e falas das participantes que poderiam auxiliar na análise dos dados gerados.

3.3.2 Diário de bordo

O diário de bordo ou diário de campo, como dito anteriormente, foi um instrumento de apoio, utilizado pelo professor pesquisador para auxiliar no processo de geração dos dados desta pesquisa. Tal ferramenta auxiliou o professor pesquisador a fazer apontamentos de momentos considerados relevantes, e que mereceram destaque durante os encontros do minicurso de formação continuada. É por meio do diário de bordo que quem realiza a investigação registra as observações, os diálogos e faz as descrições (FIORENTINI; LORENZATO, 2012).

A necessidade de fazer observações a serem analisadas posteriormente, faz do diário de bordo uma ferramenta de extrema utilidade. De acordo com Oliveira e Cardoso (2009),

O diário de bordo constitui uma fonte importante de dados, pois permite àquele que investiga registrar durante toda a investigação, as observações e

ocorrências consideradas pertinentes. O diário de bordo por ser um instrumento que permite recolher comportamentos de agentes que actuam no seu contexto natural de trabalho, revela comportamentos autênticos e por isso valiosos à investigação. (OLIVEIRA; CARDOSO, 2009, p. 63).

Segundo os autores, o diário de bordo é um importante instrumento de geração de dados, uma vez que proporciona ao pesquisador a oportunidade de registrar momentos que podem evidenciar características de determinados sujeitos da pesquisa. Momentos estes que podem proporcionar a ampliação do campo de pesquisa e assim a geração de mais conteúdo a ser analisado.

Durante a realização do minicurso de formação continuada, muitos relatos foram feitos pelas participantes da pesquisa. Foram vários momentos de socialização de experiências, de sugestões, de dúvidas, de trocas de ideias, e tudo isso contribuiu para que o pesquisador colocasse em prática a utilização do diário de bordo como ferramenta de apoio para a geração dos dados.

Além dos questionários, utilizamos também, as transcrições dos áudios das gravações dos encontros do minicurso de formação continuada como instrumentos de geração de dados. Como dito anteriormente, o minicurso teve seis encontros síncronos e contou com a participação de quatro professoras de Matemática que possuíam experiências na EJA. Dito isso, na sequência apresentaremos de forma sintética, a estrutura do minicurso realizado.

3.3.3 Minicurso de formação continuada – A Tecnologia e as práticas pedagógicas na Educação Matemática na EJA

A inclusão do minicurso de formação continuada nesta parte da metodologia, que fala a respeito dos instrumentos de geração e constituição de dados, justifica-se pelo fato de que todos os encontros foram gravados e todas as gravações foram transcritas a fim de serem analisadas posteriormente. A participação ativa das participantes, durante os momentos de discussões dos temas trabalhados, contribuiu substancialmente para a constituição dos dados desta pesquisa. O cronograma sintetizado do minicurso encontra-se no Apêndice A.

Dito isso, convém destacar que as inscrições para o minicurso, intitulado “A Tecnologia e as Práticas Pedagógicas na Educação Matemática na EJA” foram realizadas por meio do Sistema Integrado Gestão (SIG) da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Desta forma, todos os interessados tiveram acesso às informações, virtualmente. Todos os encontros foram

ministrados via Google Meet¹¹ e contaram com a participação de quatro professoras de Matemática que possuíam experiências na EJA. O formato virtual, deu-se por conta do período pandêmico, evitando assim, o deslocamento das participantes e possíveis aglomerações, além do fato de possibilitar a utilização de ferramentas tecnológicas, um dos focos desta pesquisa.

O minicurso foi realizado no período de 07/04/2022 a 19/05/2022, e em relação à carga horária, foi estruturado da seguinte maneira: duração de trinta horas, sendo doze horas síncronas e dezoito horas assíncronas. As doze horas síncronas, foram divididas em seis encontros, de duas horas cada encontro e que aconteceram nas quintas-feiras, das 19:00 às 21:00. As dezoito horas assíncronas foram destinadas ao preenchimento de dois questionários, acesso aos vídeos indicados e a leitura de textos complementares.

A escolha do dia da semana para a realização do minicurso e dos horários de início e de encerramento dos encontros não foi tarefa fácil, uma vez que muitos interessados possuíam impedimentos que os impossibilitavam de participar naquele dia e/ou naquele horário. A incompatibilidade de horários, a coincidência com os horários das reuniões de módulo II nas escolas e o fato da maioria dos cursos da EJA serem ofertados no período noturno, foram alguns dos impedimentos alegados pelos interessados em participar. Devido a esses impedimentos e ao não preenchimento dos pré-requisitos para participação no minicurso, apenas quatro participantes efetivaram suas matrículas. Quantidade considerada suficiente pelo pesquisador e pelo orientador, uma vez que não houve desistências ao longo do minicurso.

Definidos os dias da semana, os horários dos encontros e as participantes, partimos para a escolha das ferramentas a serem utilizadas para a realização do minicurso de formação continuada. A escolha das ferramentas também não foi uma tarefa fácil, pois alguns desafios tiveram que ser superados, como relatados nos dois parágrafos seguintes.

Em relação ao espaço virtual para a ministração do minicurso, optamos por utilizar o Google Meet, mas nos deparamos com problemas em relação às gravações dos encontros. Infelizmente a função de gravação do Google Meet estava indisponível e sem previsão de voltar a ser disponibilizada. Como alternativa para a realização das gravações, tivemos que utilizar a extensão Screen Recorder do Google e por segurança, também gravamos todos os áudios dos encontros utilizando o gravador do celular. Ressaltamos que em alguns momentos, durante o processo de transcrição dos áudios, tivemos que recorrer às gravações realizadas no celular, uma vez que as gravações por meio da extensão Screen Recorder não estavam nítidas.

¹¹ Disponível em: <<https://apps.google.com/meet/>>. Acesso em: 07 nov. 2021.

Para a disponibilização dos textos, das atividades e dos vídeos utilizados durante o minicurso, inicialmente pensamos em abrir uma sala no Classroom, porém não conseguimos incluir as participantes que se inscreveram utilizando e-mails que não pertenciam a Universidade Federal de Lavras (UFLA). Desta forma, optamos pela criação e utilização de um grupo no WhatsApp, criado especialmente para uso coletivo durante o período de realização do minicurso, e também pela utilização dos e-mails das participantes.

No primeiro dia do minicurso, as participantes solicitaram que as atividades propostas fossem realizadas durante os encontros síncronos e que apenas as leituras dos textos e o preenchimento dos questionários fossem feitos nas horas assíncronas. Alegaram que todas eram casadas e que tinham que dividir o tempo entre o trabalho nas escolas, os maridos e os filhos. Conhecendo a realidade das professoras participantes e entendendo que elas estavam participando como voluntárias, em horários que poderiam estar realizando outras atividades em suas casas e com suas famílias, não fizemos nenhuma objeção a respeito. Ficou decidido que as atividades consistiriam em momentos de discussões, realizados em grupo, durante os encontros virtuais. Entendemos ser importante para o desenvolvimento dos cursos de formação continuada para professores, a possibilidade de adaptações, uma vez que cada participante possui suas singularidades.

Os encontros tiveram a duração aproximada de duas horas, o que se mostrou suficiente para a ministração dos conteúdos propostos para cada dia do minicurso, uma vez que os textos trabalhados foram disponibilizados com antecedência para que cada participante pudesse realizar a leitura no momento que achasse mais conveniente. Na sequência apresentaremos um resumo dos seis encontros síncronos do minicurso de formação continuada. Ressaltamos que a breve descrição dos encontros, têm a finalidade de apresentar a maneira como o minicurso foi conduzido e os temas abordados. Os dados gerados e as análises dos mesmos serão apresentados posteriormente, em outros tópicos e em outros momentos desta pesquisa.

1º Encontro – 07 de abril de 2022

Iniciamos o primeiro encontro com as apresentações. Apresentei-me como professor pesquisador e responsável pela ministração do minicurso de formação continuada a ser desenvolvido. Neste momento apresentei o cronograma e a ementa do curso, falei a respeito da minha pesquisa, dos objetivos a serem alcançados e que o material produzido, a partir do minicurso, também seria utilizado para a produção de um Produto Educacional a ser

apresentado como requisito para a obtenção do título de mestre no curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Federal de Lavras (UFLA).

Apresentei o termo de consentimento e solicitei que todas o lessem com atenção e caso estivessem de acordo, o assinassem e me enviassem por e-mail para resguardar o direito de utilização das imagens, dos áudios e dos conteúdos produzidos durante os encontros. Na sequência, foi apresentado o questionário inicial a ser preenchido. Expliquei a importância do questionário e das respostas das participantes para a obtenção dos dados e para o êxito da pesquisa.

Encerrada a minha apresentação e a apresentação do minicurso, solicitei que cada participante fizesse sua apresentação e em seguida fizesse um breve relato a respeito da sua vida acadêmica, suas experiências com a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e com as tecnologias. Esse momento de apresentações e relatos de experiências contribuiu para a socialização das participantes e também do pesquisador.

A segunda parte do primeiro encontro iniciou-se com a apresentação do vídeo “A História do EJA no Brasil”¹², disponível no Canal Resumos Animados do Youtube. O vídeo de 07:04 de gravação, apresenta uma linha de tempo a respeito da EJA no Brasil, bem como os marcos históricos que fizeram com que a EJA se tornasse uma modalidade de ensino. Optamos por apresentar um vídeo no primeiro encontro do minicurso por entender que seria interessante utilizar o vídeo como recurso tecnológico, além das informações a respeito das diversas fases da EJA no Brasil. Dando sequência, abrimos um momento de discussão, tendo como referências dois textos que também tratavam do histórico da EJA no Brasil: “Trajetória da Educação de Jovens e Adultos: Histórico no Brasil, Perspectivas atuais e conscientização na Alfabetização de Adultos” (BARRETO; BESERRA, 2014) e “Trajetória Histórica, Social e Política da EJA” (PEDROSO, 2018). Importante frisar que os textos trabalhados nos encontros foram disponibilizados antecipadamente, via e-mail das participantes e no grupo do WhatsApp, criado para a realização do minicurso de formação continuada. Entendemos ser válido citar os textos trabalhados nos encontros e também seus autores para que os interessados possam ter acesso aos mesmos. Vale ressaltar que, após a apresentação dos vídeos e dos textos trabalhados nos encontros, foram realizados momentos de discussões, a fim de conhecer as ideias das participantes em relação aos conteúdos disponibilizados.

¹² Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Z0dlUnphk3>>. Acesso em 20 jun. 2022.

Finalizei o primeiro encontro agradecendo a participação de todas e informei que os textos a serem trabalhados no encontro seguinte já estavam disponíveis no grupo do WhatsApp e nos e-mails das participantes. Ressaltei a importância da leitura dos textos com antecedência para que todas pudessem participar ativamente das discussões. A leitura prévia dos textos pelas participantes contribuiu para que as duas horas síncronas de cada encontro fossem suficientes para cumprir o cronograma do minicurso.

2º Encontro – 14 de abril de 2022

O segundo encontro teve como foco as Tecnologias na Educação. Buscamos trabalhar com textos mais abrangentes e associá-los com a EJA, durante os momentos de discussão. Utilizamos os seguintes textos: “Tecnologia na Educação. Contexto histórico, papel e diversidade” (ARAUJO; VIEIRA; KLEM; KRESCIGLOVA, 2017), “Tecnologia na Educação. Ferramentas digitais facilitadoras da prática docente” (BARROSO; ANTUNES, 2020) e “Letramento Digital e Formação de Professores” (FREITAS, 2010).

Para o momento de discussão realizado, a respeito dos três textos, sugerimos quatro questionamentos, conforme quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Questionamentos para discussão do segundo encontro

Questionamentos
<ul style="list-style-type: none"> • A tecnologia na Educação veio para ficar? • Todos os alunos possuem acesso às tecnologias? • Qual a importância do letramento tecnológico e/ou digital dos professores, como mediadores no processo de ensino e de aprendizagem? • Os alunos da EJA possuem as mesmas condições dos alunos das outras modalidades do ensino regular, para lidar e/ou ter acesso às ferramentas tecnológicas?

Fonte: Do autor (2022)

Durante o momento de discussão todas as participantes contribuíram com suas opiniões e embasamentos pedagógicos, associando trechos dos textos com experiências vividas por elas nas salas de aula. Falaram dos desafios enfrentados por elas ao tentarem utilizar ferramentas

tecnológicas e digitais nas práticas docentes e também da falta de equipamentos em número suficiente para todos os alunos.

3º Encontro – 28 de abril de 2022

No terceiro encontro o material disponibilizado abordou temas relacionados às práticas pedagógicas docentes, por isso aproveitamos o momento para apresentar algumas definições a respeito do tema. Como a pesquisa tem a intenção de conhecer como está sendo realizada a inserção das tecnologias nas práticas pedagógicas, nas aulas de Matemática na EJA, iniciamos o terceiro encontro com a apresentação do texto “Educação Matemática de Jovens e Adultos: Práticas Pedagógicas e Tecnologias Digitais” (SILVA, 2016). Neste momento do encontro, reforçamos a informação que o curso de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática tem como parte das exigências, o desenvolvimento de um produto educacional que possa contribuir para a formação profissional e/ou continuada dos professores e também auxiliá-los no desenvolvimento de práticas docentes. Sendo assim, as contribuições de todas as participantes seriam de grande valia, não só para a pesquisa, mas também para o processo de construção do conhecimento.

Para o momento de discussão, alguns questionamentos foram feitos a fim de conhecer as opiniões e as sugestões das participantes a respeito da elaboração e da inserção de práticas pedagógicas que utilizam ferramentas tecnológicas, nas aulas de Matemática em turmas da EJA. O quadro 2 traz alguns desses questionamentos.

Quadro 2 – Questionamentos para discussão do terceiro encontro

Questionamentos
<ul style="list-style-type: none"> • Quais conteúdos matemáticos podem ser trabalhados com o auxílio das ferramentas tecnológicas? • Quais ferramentas tecnológicas você já utilizou em suas práticas pedagógicas? • Quais os limites e as possibilidades para a inserção das ferramentas tecnológicas nas aulas de Matemática? • Quais ferramentas tecnológicas você indica?

Fonte: Do autor (2022)

Algumas questões das atividades propostas durante os encontros do minicurso foram parecidas com algumas perguntas dos questionários (inicial e final), justamente para que as participantes pudessem socializar suas ideias e opiniões em momentos e situações diferentes. Às vezes, em momentos coletivos, como nos encontros de um curso de formação continuada, muito se pode produzir e compartilhar. Uma das propostas do minicurso foi incentivar a troca de experiências entre as participantes, e assim contribuir para a construção do conhecimento e para a geração de dados a serem analisados para fundamentar esta pesquisa.

4º Encontro – 05 de maio de 2022

Iniciamos o quarto encontro falando a respeito do *software* GeoGebra¹³ e suas potencialidades para o ensino da Matemática. Algumas participantes disseram já conhecer o *software* e outras não. Apresentamos três vídeos que estavam disponíveis no Youtube. Ambos os vídeos fazem parte do curso “OGeoGebra”¹⁴, promovido pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR). O curso tem como público alvo estudantes de graduação em Matemática, estudantes de Pós-Graduação Lato ou Stricto Sensu em Matemática, ou Ensino de Matemática ou Educação Matemática e professores que ensinam Matemática em quaisquer níveis de ensino.

A opção por utilizar os vídeos do curso OGeoGebra, deu-se pelo fato do professor pesquisador já ter participado de uma edição do curso, durante a graduação em Matemática. Na época me surpreendi positivamente com a qualidade dos vídeos apresentados, dos conteúdos matemáticos trabalhados e das várias possibilidades disponibilizadas para o desenvolvimento de práticas docentes que utilizam o *software* em questão. A escolha dos vídeos também contribuiu para complementar o encontro, pois facilitou a visualização das interfaces do GeoGebra e de suas principais funções.

Devido ao interesse das participantes em conhecer e trabalhar com o GeoGebra, o primeiro vídeo apresentado foi a respeito dos passos a serem seguidos para a realização do *Download* e a instalação do *software*. A figura 1 ilustra o vídeo disponibilizado.

¹³ Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=0wz4UGD8b7k&list=PLZJbXU8AYkTVUNxdrPPMNlwj>. Acesso em: 05 maio 2022.

¹⁴ Disponível em: <https://oGeoGebra.com.br/cursos>. Acesso em: 05 maio 2022.

Figura 1 - Interface para *Download* e instalação do GeoGebra

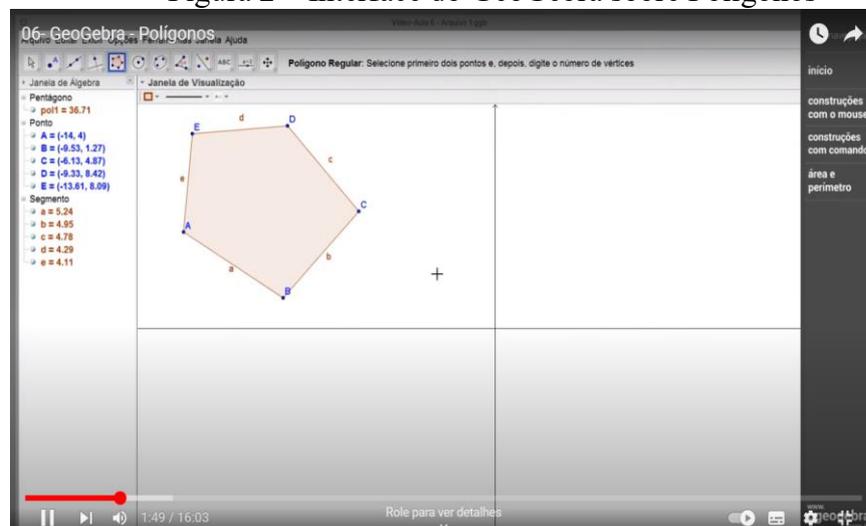


Fonte: Curso OGeoGebra (2022)

Após a apresentação, iniciamos um momento de discussão para que as participantes fizessem suas considerações a respeito do vídeo. Algumas participantes manifestaram ter dificuldades em trabalhar com as tecnologias, principalmente quando necessitam fazer *download* ou instalar programas, por isso muitas das vezes recorrem aos alunos para realizarem essas tarefas.

Na sequência do encontro, apresentamos o vídeo sobre a construção de Polígonos com diferentes características. A intenção ao apresentar este vídeo foi mostrar para as participantes a possibilidade em poder trabalhar a Geometria a partir da utilização do GeoGebra. A Figura 2 ilustra a interface do GeoGebra sobre polígonos.

Figura 2 – Interface do GeoGebra sobre Polígonos

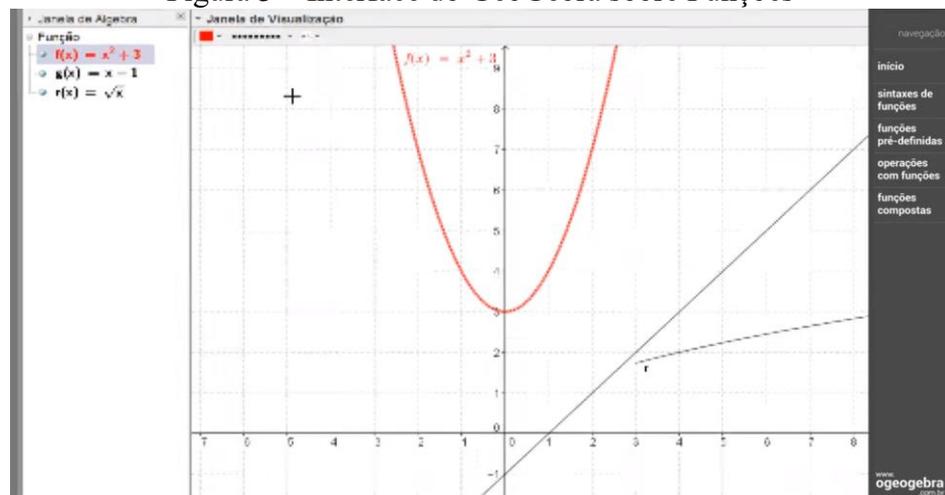


Fonte: Curso OGeoGebra (2022)

Após a apresentação do segundo vídeo, durante o momento destinado às considerações, as participantes lamentaram o fato do *software* GeoGebra não estar disponível para *download* no sistema operacional Linux. Disseram que a opção em trabalhar com o *software* de maneira online poderia ser uma possibilidade, mas para isso necessitariam de internet disponível para os alunos nas escolas, o que nem sempre é possível.

O terceiro vídeo escolhido foi sobre Funções, e apresentou a construção de funções no GeoGebra, sintaxe de funções, funções pré-definidas, operações com funções e funções compostas. A Figura 3 ilustra a interface do GeoGebra sobre funções.

Figura 3 – Interface do GeoGebra sobre Funções



Fonte: Curso OGeoGebra (2022)

Após a apresentação do terceiro vídeo, as participantes mostraram-se entusiasmadas com o GeoGebra e iniciaram um momento de discussão, em que falaram a respeito das diversas potencialidades e possibilidades de trabalhar com o *software* em suas práticas docentes, durante as aulas de Matemática nas turmas da EJA, utilizando a versão online do GeoGebra, quando possível, ou outro *software* semelhante.

Devido ao fato do minicurso ser online e não permitir a interação em um mesmo ambiente físico, entre o pesquisador e as participantes, problemas de mediação poderiam surgir. Contudo, a possibilidade de acesso aos vídeos por meio da internet, durante as explicações do professor pesquisador, contribuiu para evitar que a falta de mediação de forma presencial atrapalhasse o desenvolvimento do encontro.

Finalizando o quarto encontro, solicitei às participantes que assistissem os outros vídeos que estavam disponíveis no site do curso OGeoGebra ou no Youtube, a fim de continuarmos as discussões no próximo encontro. Algumas participantes disseram que mesmo não tendo muito tempo disponível, tentariam assistir os vídeos indicados, pois se interessaram pelo *software* GeoGebra e suas potencialidades.

5º Encontro – 12 de maio de 2022

Iniciamos o quinto encontro retomando as discussões a respeito dos vídeos apresentados no quarto encontro, e também a respeito das potencialidades do *software* GeoGebra para o ensino e para a educação. As quatro participantes disseram ter gostado muito do *software* e se mostraram dispostas a utilizá-lo em suas práticas nas aulas de Matemática da EJA. Neste momento, solicitei a elas que indicassem conteúdos matemáticos que pudessem ser trabalhados com o GeoGebra.

Na sequência, foram apresentados dois trabalhos que continham exemplos de práticas pedagógicas para aulas de Matemática e que utilizavam ferramentas tecnológicas. O primeiro texto “O Ensino de Polígonos com o Auxílio do GeoGebra no Ensino Médio (JÚNIOR, 2013), buscou em suas práticas, abordar o ensino de polígonos explorando os conceitos e as demonstrações, incentivando a investigação e a promoção da análise crítica dos alunos.

O segundo texto “Matemática Financeira para a EJA” (NATALINO, 2014) apresentou quatro propostas de atividades que continham conteúdos financeiros e o uso de calculadoras. Devido às características do alunado da EJA, em que muitos já estão inseridos no mercado de trabalho, as atividades apresentadas no texto representavam o cotidiano desses alunos.

A intenção desses dois textos trabalhados no quinto encontro foi de familiarizar as participantes com as práticas pedagógicas docentes elaboradas a partir do uso das tecnologias, e também possibilitar sugestões de novas práticas a serem desenvolvidas. As atividades apresentadas nos dois textos enriqueceram o momento de discussão do penúltimo encontro do minicurso de formação continuada. As participantes deram suas contribuições a respeito das possibilidades e dos desafios durante o processo de inserção das tecnologias nas práticas pedagógicas para as aulas de Matemática na EJA. Essas contribuições serão apresentadas na seção que tratará da análise dos dados gerados.

6º Encontro – 19 de maio de 2022

Neste último encontro cada participante teve a oportunidade de avaliar o minicurso, apontar possíveis falhas e contribuir com sugestões para futuras edições. As opiniões das participantes a respeito do minicurso de formação continuada são importantes, uma vez que podem favorecer a realização de correções e a oportunidade de inclusão de novas propostas. Todas as participantes contribuíram com a pesquisa ao trazerem, durante os momentos de discussões em grupo, suas experiências docentes, suas expectativas e seus diferentes pontos de vista a respeito de como lecionar em turmas da EJA, em um contexto novo e tecnológico.

Após o momento destinado às ponderações, apresentamos o questionário final a ser preenchido e ressaltamos, novamente, a importância das respostas para o sucesso da pesquisa e para a elaboração do produto educacional. Agradecemos a participação de todas e pedimos desculpas pelas falhas ocorridas durante a realização do minicurso de formação continuada, inclusive dos problemas relacionados às tecnologias, dentre eles destacamos os problemas nas gravações dos encontros e as falhas de conexão com a internet.

3.4 Análise de Conteúdo como metodologia de análise de dados

Como dito anteriormente, na presente pesquisa, de caráter qualitativo, optamos pela metodologia da análise de conteúdo de Bardin (1977) para realização da análise dos dados gerados. Entendemos que tal metodologia seria a mais adequada para analisar os dados gerados por meio das transcrições dos áudios obtidos durante a realização de um minicurso de formação continuada. Em relação à técnica da análise de conteúdo, Silva e Fossá (2015) entendem que:

A análise de conteúdo é uma técnica de análise das comunicações, que irá analisar o que foi dito nas entrevistas ou observado pelo pesquisador. Na análise do material, busca-se classifica-los em temas ou categorias que auxiliam na compreensão do que está por trás dos discursos. O caminho percorrido pela análise de conteúdo, ao longo dos anos, perpassa diversas fontes de dados, como: notícias de jornais, discursos políticos, cartas, anúncios publicitários, relatórios oficiais, entrevistas, vídeos, filmes, fotografias, revistas, relatos autobiográficos, entre outros (SILVA: FOSSÁ, 2015, p. 2).

Pela citação acima, entendemos que a técnica da análise de conteúdo consiste em analisar o material gerado, classificando e categorizando os temas encontrados com o intuito de compreender o verdadeiro significado das diversas fontes de dados possíveis de serem

utilizadas. Desta forma, os instrumentos de coleta de dados utilizados nesta pesquisa proporcionaram ao pesquisador a oportunidade de fazer observações pertinentes ao estudo em desenvolvimento e ao mesmo tempo gerar dados carregados de subjetividade, por meio das falas das participantes do minicurso. Ações que caracterizam o tipo de pesquisa considerada qualitativa e que propõe como metodologia de análise de dados a análise de conteúdo. Segundo (SILVA; FOSSÁ, 2015, p.2), “Desse modo a análise de conteúdo tem sido amplamente difundida e empregada, a fim de analisar os dados qualitativos”.

De acordo com Silva e Fossá (2015) a metodologia da análise de conteúdo, que vem sendo frequentemente utilizada para analisar os dados das pesquisas com abordagem qualitativa, teve origem nos Estados Unidos e tornou-se conhecida a partir de Bardin (1977), que a define como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 42).

Segundo as palavras da autora, podemos considerar a análise de conteúdo como uma metodologia de análise de dados, em que os dados a serem analisados, são obtidos por meio da utilização de um conjunto de técnicas que fazem com que os conteúdos das mensagens sejam compreendidos e agrupados. Desta forma, o processo de análise de conteúdo consiste na explicitação da essência das mensagens que estão sendo analisadas.

A partir dos critérios da metodologia de análise de conteúdo, estabelecidos por Bardin (1977), para a realização da análise dos dados obtidos, optou-se pela unidade de registro. Segundo Franco (2008 citado por MENDES; MISKULIN, 2017, p. 11), “a Unidade de Registro é a menor parte do conteúdo, cuja ocorrência é registrada de acordo com as categorias levantadas”. De acordo com Franco (2008 citado por MENDES; MISKULIN, 2017, p. 105), “Os registros podem ser de distintos tipos que podem estar inter-relacionados: a palavra, o tema, o personagem o item”.

Isto posto, Bardin (1977) tem a seguinte definição para a unidade de registro:

É a unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial. A unidade de registro pode ser de natureza e de dimensões muito variáveis. Reina uma certa ambiguidade no concernente aos

critérios de distinção das unidades de registro. Efectivamente, executam-se certos recortes a nível semântico, o tema, por exemplo, enquanto que outros se efectuam a um nível aparentemente linguístico, como por exemplo a palavra ou a frase. (BARDIN, 1977, p. 104).

Seguindo a definição da autora, para a presente dissertação optamos pelo levantamento de “temas” para constituir a Unidade de Registro a ser utilizada. Tal escolha deu-se por entendermos que durante a leitura e análise do material gerado, a seleção dos temas levantados proporcionaria uma maneira mais ampla para registrar as opiniões, as ideias, os questionamentos e as contribuições das participantes da pesquisa, a fim de atingirmos os objetivos desejados. Definida a escolha do tema como unidade de registro a ser utilizada, partimos então para a seleção dos temas, a partir da leitura das transcrições dos áudios dos encontros do minicurso de formação continuada, realizado no período de 07/04/2022 a 19/05/2022. Os temas foram selecionados com a utilização de uma legenda, e para isso utilizamos cores diferentes para destacar no texto os diversos assuntos abordados, conforme ilustrado na figura 4 a seguir:

Figura 4 – Destaque das unidades de registro por temas

* * P4 – Acredito que sim, entendeu, porque esses dias eu estava dando um exercício e eles: Pelo amor de Deus, P4! Então tem que ter muita paciência, entendeu? Pelo amor de Deus, não da prova não! Porque só de falar em prova, teve um que falou que se for para dar prova, eu vou parar, entendeu? Igual esses dias foi a avaliação diagnóstica, simplesmente ela pegou, ela só assinou, eu não vou fazer. Primeiro dia que ela tinha ido na aula, foi no dia que estava a prova, ela só assinou e falou eu não vou fazer. Porque se for para ficar fazendo prova eu não vou voltar. Então, o que que a gente faz? Eu gosto também de levar Carlos, eu levo mais assim, ensino a matéria e levo, faço no computador uns exercícios e levo as folhas, aí eles gostam. Igual esses dias mesmo, eles estavam fazendo na calculadora, daí eu falei, vamos tentar fazer sem, na tentativa de variar a prática pedagógica utilizada, vamos ver se vocês lembram, se vocês dão conta, aí um perguntou: Quanto que o seu deu? Mas o meu está errado, vamos ver qual que está certo. Tem que ir fazendo uma coisa assim. Porque, igual, se a inspetora vem e tem pouco aluno, fecha a turma e a gente fica com dó. Porque os que começaram, para parar né. Então a gente tem que saber mesmo, se um desanimar, o outro desanima, o outro desanima, entendeu? Então é por isso que a gente tem que ser mais assim, como se diz, maleável né.

Fonte: Do autor (2022)

Após várias leituras das transcrições dos áudios dos encontros síncronos, realizados durante o minicurso de formação continuada, foram identificados e selecionados trinta e quatro (34) temas. Ressaltamos que as anotações no diário de bordo auxiliaram na identificação dos temas, uma vez que alguns apontamentos foram feitos pelo professor pesquisador, nesse sentido. O quadro 3 traz a relação dos temas identificados e uma breve descrição de cada um deles.

Quadro 3 – Unidades de registro – Temas (Continua).

Temas iniciais	Observações/descrições
Uso de tecnologias	Discussões a respeito do uso das tecnologias.
Educação de Jovens e Adultos - EJA	Discussões a respeito de assuntos que envolvem a EJA.
Construção do conhecimento	Discussões que envolvem a construção do conhecimento.
Relação com a Matemática	Momentos que relacionam conceitos matemáticos diversos.
Práticas pedagógicas	Auxiliam os alunos em suas atividades de aprendizagem.
Evasão escolar dos alunos da EJA	Discutem as possíveis causas da evasão escolar dos alunos da EJA.
Alunado diversificado da EJA	Características dos alunos da EJA.
Interesse dos alunos da EJA por certificado a curto prazo.	Muitos estudantes da EJA buscam apenas certificados de conclusão.
Diminuição da oferta de turmas da EJA.	Diminuição da oferta de turmas da EJA pelas escolas.
Interdisciplinaridade nas práticas pedagógicas.	Trabalham a Matemática em parceria com outras disciplinas.
Aulas tradicionais	Aulas tradicionais de matemática, sem a utilização de novos recursos e novas técnicas.
Ensino remoto	Adoção provisória do ensino remoto durante a pandemia da Covid-19.
Dificuldades dos professores em lidar com as tecnologias.	Discussões a respeito das dificuldades dos professores ao tentarem inserir as tecnologias nas aulas.
Cursos de formação continuada a respeito do uso das tecnologias para os professores.	Discussões a respeito da importância dos cursos de formação continuada sobre tecnologias, para os professores.
Pandemia da Covid-19	Pandemia da Covid-19 e suas consequências para a educação e para o ensino.
Uso dos celulares durante as aulas de Matemática	Discussões a respeito da utilização ou não dos celulares durante as aulas.
Dificuldades dos alunos em lidar com as tecnologias.	Alguns estudantes possuem dificuldades em lidar com as tecnologias.
Utilização dos Planos de Estudos Tutorado - PETs.	Utilização dos Planos de Estudos Tutorados - PETs para auxiliar os alunos durante o período de ensino remoto.
Alunos da EJA que já estão inseridos no mercado de trabalho	Muitos alunos da EJA já estão inseridos no mercado de trabalho.
Falta de acesso à internet	Nem todos os alunos e nem todos os professores possuem acesso à internet.
Produção de material didático para turmas da EJA	Na maioria das vezes, os professores precisam produzir materiais para as turmas da EJA.
Tratamento diferenciado para os alunos da EJA	Devido às características dos estudantes da EJA, geralmente com menos tempo disponível para os estudos.
Falta de laboratórios de informática nas escolas	Nem todas as escolas possuem laboratórios de informática.
Letramento digital e tecnológico dos professores.	Discussões a respeito do letramento digital e tecnológico dos professores.
Atividades diferenciadas para estudantes da EJA	Confecção de atividades que se encaixam ao perfil dos alunos da EJA.
Letramento digital e tecnológico dos alunos.	Discussões a respeito do letramento digital e tecnológico dos alunos.
<i>Softwares</i> para o ensino da matemática.	Existem diversos <i>softwares</i> disponíveis para serem utilizados nas aulas de matemática.

Quadro 3 – Unidades de registro – Temas (Conclusão).

Práticas docentes.	Discussões a respeito das práticas docentes elaboradas com o auxílio das tecnologias.
A tecnologia no cotidiano das pessoas.	Discussões a respeito do uso das tecnologias no dia a dia das pessoas.
Nova geração digital de professores.	Discussões a respeito do perfil dos novos professores que estão iniciando, na era digital.
Desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos.	Discussões a respeito do desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos.
Uso das calculadoras nas aulas de matemáticas nas turmas da EJA	Discussões a respeito da utilização dos diversos tipos de calculadoras durante as aulas de Matemática nas turmas da EJA.
Matemática financeira	Momentos que abordam a Matemática Financeira.
Falta de legislação específica para a EJA	Discussões a respeito da falta de legislação específica para regulamentar a Educação de Jovens e Adultos (EJA)

Fonte: Do autor (2022).

Dando sequência ao processo de categorização dos dados a serem analisados, fizemos um agrupamento dos temas iniciais que tratavam do mesmo assunto e assim constituímos as unidades de contexto. Em seu trabalho, Bardin (1977) define a unidade de contexto como:

[...] unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões (superiores às unidades de registro) são ótimas para que se possa compreender a significação exacta da unidade de registro. Isto é, por exemplo, ser a frase para a palavra e o parágrafo para o tema (BARDIN, 1977, p. 107).

A autora mostra nesse trecho que são as unidades de contexto que dão significado completo às unidades de registro, ou seja elas ajudam na compreensão mais ampla das unidades de registro. Desta forma, do agrupamento dos temas, construímos as unidades de contexto, representadas por seis (06) eixos temáticos, apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 – Eixos temáticos (Continua).

Eixos Temáticos	Temas Iniciais
Uso de tecnologias	Uso das Tecnologias; Dificuldades dos professores em lidar com as tecnologias; Uso dos celulares durante as aulas de Matemática; Dificuldades dos alunos em lidar com as tecnologias; Falta de acesso à internet; Falta de laboratórios de informática nas escolas; Softwares para o ensino da matemática; A tecnologia no cotidiano das pessoas; Nova geração digital de professores; Uso das calculadoras nas aulas de matemática nas turmas da EJA.

Quadro 4 – Eixos temáticos (Conclusão).

Educação de Jovens e Adultos (EJA)	Educação de Jovens e Adultos – EJA; Evasão escolar dos alunos da EJA; Alunado diversificado da EJA; Interesse dos alunos da EJA por certificado a curto prazo; Diminuição da oferta de turmas da EJA; Alunos da EJA que já estão inseridos no mercado de trabalho; Tratamento diferenciado para os alunos da EJA; Falta de legislação específica para a EJA.
Práticas pedagógicas e docentes	Práticas pedagógicas; Interdisciplinaridade nas práticas pedagógicas; Aulas e práticas pedagógicas tradicionais; Produção de material didático para turmas da EJA; Atividades diferenciadas para os alunos da EJA; Práticas docentes.
Construção do Conhecimento	Construção do conhecimento; Relação com a Matemática; Desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos; Matemática financeira.
Ensino Remoto	Ensino Remoto; Pandemia da Covid-19; Utilização dos PETS.
Letramento Digital e Tecnológico	Letramento digital e tecnológico dos professores; Letramento digital e tecnológico dos alunos; Cursos de formação continuada a respeito do uso das tecnologias para os professores.

Fonte: Do autor (2022).

Fizemos um novo agrupamento, dessa vez dos seis (6) eixos temáticos e constituímos três (03) categorias de análise, apresentadas no formato de percepções docentes, conforme quadro 5. Em relação a esse processo de categorização dos dados a serem analisados, por meio da análise de conteúdo, Bardin (1977) entende que:

A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias, são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efectuado em razão dos caracteres comuns destes elementos [...] (BARDIN, 1977, p. 117).

Segundo a autora, pela metodologia da análise de conteúdo, a categorização dos dados consiste em agrupar todas as unidades de registro (os temas), e todas as unidades de contexto (os eixos temáticos), que possuem significados semelhantes em uma mesma categoria de análise. Desta forma, realizamos uma classificação dos temas em categorias para posterior análise.

Quadro 5 – Categorias de análise.

Categorias	Eixos Temáticos
Percepções docentes a respeito do uso das tecnologias nas práticas pedagógicas nas aulas de Matemática nas turmas da EJA.	Uso de tecnologias; Práticas pedagógicas e docentes; Construção do Conhecimento.
Percepções docentes a respeito da heterogeneidade das turmas da EJA. Desafios e possibilidades para essa modalidade de ensino.	Educação de Jovens e Adultos (EJA)
Percepções docentes a respeito da importância do letramento digital e tecnológico dos professores e dos alunos da EJA.	Letramento Digital e Tecnológico; Ensino remoto.

Fonte: Do autor (2022).

No próximo capítulo, destinado à análise e discussão dos dados, apresentamos a análise dos dois questionários aplicados (Inicial e Final) e das três categorias constituídas.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

O presente capítulo busca analisar os dados gerados durante o processo de desenvolvimento desta pesquisa. Os dados foram constituídos por meio da aplicação de dois questionários e das transcrições dos áudios dos encontros do minicurso de formação continuada, intitulado “A Tecnologia e as Práticas Pedagógicas na Educação Matemática na EJA”. Foi utilizado também, mas como ferramenta de apoio no processo de construção dos dados, um diário de bordo.

A análise dos dados buscou responder à seguinte questão de investigação: Na opinião dos professores de Matemática, como a inserção de recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas pode contribuir para o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA)?

Também, buscamos a partir da análise dos dados, reunir argumentos para atender aos objetivos descritos abaixo:

Objetivo Geral: conhecer as possibilidades e os desafios enfrentados pelos professores de Matemática ao inserir em suas práticas pedagógicas, na Educação de Jovens e Adultos (EJA), ferramentas tecnológicas e digitais.

Objetivos Específicos:

- a) conhecer como o uso das ferramentas tecnológicas influencia na elaboração das práticas pedagógicas utilizadas por professores de Matemática na EJA;
- b) conhecer o impacto que a utilização das ferramentas tecnológicas acarreta no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática na EJA;
- c) conhecer a importância do letramento tecnológico e digital dos professores de Matemática da EJA.

Com a intenção de facilitar a análise dos dados gerados, dividimos essa etapa da pesquisa em três partes distintas, na seguinte ordem:

- a) na primeira parte analisamos as respostas das participantes no questionário inicial;
- b) na segunda parte analisamos, separadamente, as três categorias de análise;
- c) na terceira parte analisamos as respostas das participantes no questionário final.

Em relação aos questionários inicial e final, a análise dos dados constituiu-se por meio das respostas das participantes às questões propostas, respeitando a subjetividade das mesmas, característica das pesquisas qualitativas. Para a análise das transcrições dos áudios dos

encontros do minicurso de formação continuada, foi adotada a análise de conteúdo, tendo como referência Bardin (1977).

4.1 Primeira parte da análise dos dados: O questionário inicial

A primeira parte da análise dos dados desta pesquisa ocorreu a partir das respostas que as quatro participantes deram para as perguntas do questionário inicial (Apêndice B). O questionário inicial foi disponibilizado no primeiro encontro do minicurso de formação continuada, via e-mail pessoal das participantes e também no grupo de WatsApp, criado para uso coletivo durante a realização minicurso. Foi dado o prazo de uma semana para que as participantes respondessem as perguntas do questionário inicial, e enviassem as respostas para o e-mail do professor pesquisador.

O questionário inicial apresentou quinze (15) perguntas, todas alinhadas com os objetivos e a questão de investigação da presente pesquisa. Utilizamos como referências, as normas para elaboração de um questionário estabelecidas por Gil (2002). Dito isso, foram obtidas sessenta (60) respostas, uma vez que todas as participantes responderam as quinze (15) perguntas propostas.

Destacamos, após a leitura e análise do questionário inicial, algumas perguntas a serem apresentadas nesta seção, por entendermos que elas atenderam satisfatoriamente aos objetivos propostos para esta pesquisa. As perguntas selecionadas apresentaram respostas relacionadas aos tipos de tecnologias que as participantes têm acesso e a forma como as mesmas são inseridas em suas práticas pedagógicas nas aulas de Matemática nas turmas da EJA. Também ressaltamos que as respostas dadas apresentaram as opiniões das participantes, mesmo que de forma sucinta, a respeito da maneira como as tecnologias auxiliam no processo de ensino e de aprendizagem, e a importância do letramento digital dos professores de Matemática da EJA.

A aplicação do questionário inicial foi relevante para entendermos como as participantes lidam com algumas ferramentas tecnológicas e digitais, dentro e fora das escolas.

As quatro (4) primeiras perguntas do questionário inicial foram de múltipla escolha e buscavam obter informações a respeito de quais recursos tecnológicos as participantes faziam uso, com que frequência, em quais ambientes e se possuíam acesso à internet em casa. As perguntas e suas respectivas respostas encontram-se nos quadros 6, 7, 8 e 9.

Quadro 6 – Pergunta 1: Você utiliza algum dos seguintes recursos tecnológicos? Opções de respostas: computador, celular, *tablet*, outros, quais, não utiliza.

Computador, celular e <i>tablet</i> . (Rosa)
Computador e celular. (Margarida)
Computador, celular e <i>tablet</i> . (Tulipa)
Computador e celular. (Orquídea)

Fonte: Do autor (2022)

De acordo com as respostas obtidas para esta pergunta, podemos constatar que todas as participantes utilizam o computador e o celular, ou seja, 100% faz uso dessas duas ferramentas, e apenas duas utilizam o *tablet*, o que representa 50% das participantes. Nenhuma das participantes citou outro exemplo de recurso tecnológico, mesmo tendo a opção para fazê-lo. Isso pode significar uma limitação ao acesso a outras ferramentas por parte das participantes, ou simplesmente por elas entenderem que as três ferramentas citadas são realmente as mais utilizadas, por estarem mais disponíveis.

Quadro 7 – Pergunta 2: Quanto tempo por dia, aproximadamente?

De 2 a 4 horas. (Rosa)
Mais de 4 horas. (Margarida)
De 2 a 4 horas. (Tulipa)
Até 1 horas. (Orquídea)

Fonte: Do autor (2022)

Em relação ao tempo de utilização de recursos tecnológicos, pode-se perceber que a média diária apontada pelas participantes foi de duas a quatro horas. Ressaltamos que posteriormente, algumas participantes alegaram falta de tempo para utilização das mesmas.

Quadro 8 – Pergunta 3: Onde utiliza com maior frequência?

Residência, trabalho. (Rosa)
Residência, trabalho e outro local “Fora de casa e do ambiente de trabalho”. (Margarida)
Residência e trabalho. (Tulipa)
Residência e trabalho. (Orquídea)

Fonte: Do autor (2022)

As participantes responderam que fazem uso das tecnologias em casa e também no ambiente de trabalho. No caso específico desta pesquisa em que as participantes são professoras, o ambiente de trabalho localiza-se nas escolas. Apenas uma das participantes respondeu que utilizava ferramentas tecnológicas fora de casa e do local de trabalho. É importante ressaltar que o questionário inicial foi respondido no início do minicurso de formação continuada e por esse motivo algumas participantes poderiam ter ignorado o fato de fazerem uso de ferramentas tecnológicas e digitais em outros ambientes, como nas agências bancárias e em estabelecimentos comerciais.

Também não se pode ignorar o fato que as participantes passam a maior parte do dia nas escolas e em casa, locais onde geralmente há disponibilidade de internet e mais comodidade para fazer uso de alguma ferramenta tecnológica, como computador e celular. Sem contar que, de acordo com as próprias participantes, a ferramenta tecnológica que está mais disponível é o celular, uma ferramenta portátil e portanto fácil de ser carregada para vários locais.

Quadro 9 – Pergunta 4: Você tem internet em casa?

Sim. (Rosa)
Sim. (Margarida)
Sim. (Tulipa)
Sim. (Orquídea)

Fonte: Do autor (2022)

Todas as participantes informaram que possuíam acesso à internet em casa, ou seja, 100%. Isso nos possibilitou associar as quatro primeiras perguntas, em que as participantes informaram que utilizam computador e celular com maior frequência, e um dos locais apontados foi a própria residência. As respostas evidenciam que o acesso à internet por meio do computador e do celular são mais frequentes em casa, uma vez que são as ferramentas mais utilizadas, de acordo com as participantes.

O acesso à internet em casa pode facilitar a vida dos professores, uma vez que possibilita a continuidade das atividades iniciadas nas escolas e também a realização de outras. Como exemplo, podemos citar o fato de que todas as participantes participaram dos encontros do minicurso de formação continuada, estando nas suas respectivas residências.

A pergunta cinco (5) teve a intenção de descobrir o conceito que as participantes tinham em relação ao termo “tecnologia”. Uma vez que a presente pesquisa envolveu o uso das

tecnologias na Educação Matemática em turmas da EJA, saber qual a definição que cada participante possuía em relação ao referido termo, poderia ajudar o professor pesquisador no desenvolvimento do minicurso de formação continuada e na análise dos dados gerados. As respostas das quatro participantes encontram-se no quadro 10 a seguir.

Quadro 10 – Pergunta 5: O que você entende por tecnologia?

“Na educação são recursos digitais que são utilizados como ferramentas para auxiliar no ensino e na aprendizagem”. (Rosa)
“Qualquer objeto que possibilita otimizar o trabalho humano, como um talher, uma ferramenta que possa auxiliar o trabalho de um mecânico, ou de um médico, etc”. (Margarida)
“É tudo que contribuiu ou contribui para o desenvolvimento”. (Tulipa)
“É tudo que ajuda muito no trabalho, estudo e outras coisas”. (Orquídea)

Fonte: Do autor (2022)

Observando as respostas foi possível perceber que todas as participantes possuíam uma definição pré-estabelecida do significado do termo “tecnologia”, sempre associada como ferramenta que auxilia no trabalho e nos estudos. Isso ajudou durante os momentos de discussões dos textos, que tratavam desse assunto, utilizados como referencial teórico nos encontros do minicurso. Podemos perceber que as respostas das participantes corroboram com as ideias apresentadas em um dos textos trabalhados no minicurso de formação continuada, em que Kenski (2012) considera como tecnologia, o conjunto de ações que envolve desde o processo de criação de um equipamento ou objeto até a sua utilização em uma determinada atividade.

A pergunta oito (8) do questionário inicial solicitou que as participantes opinassem a respeito do auxílio dos recursos tecnológicos no processo de ensino e de aprendizagem. Importante ressaltar mais uma vez, que no processo de utilização das tecnologias durante as aulas, muitos professores também podem aprender e isso torna esse processo uma via de mão dupla. Algumas participantes relataram que em várias ocasiões recorreram aos alunos durante as aulas que utilizavam alguma ferramenta tecnológica, principalmente em relação aos *softwares* de jogos.

Quadro 11 – Pergunta 8: Na sua opinião o uso dos recursos tecnológicos auxilia no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática na EJA? Justifique sua resposta.

<p>“Sim. Auxilia muito no processo de ensino e de aprendizagem, pois as aulas podem se tornar mais atrativas e construtivas e tanto os alunos quanto os professores podem aprender com a troca de experiências”. (Rosa)</p>
<p>“Sim. Acredito que potencializa a compreensão de alguns conceitos, além de possibilitar uma aula mais dinâmica, principalmente, por facilitar a relação dos estudantes com alguns dos conteúdos. Isso, porque os estudantes da EJA em sua grande maioria, hoje em dia, são alunos jovens. Além disso os estudantes mais velhos também estão interagindo bastante com objetos tecnológicos (celular, computador). Algumas pesquisas vêm mostrando que, nunca houve um interesse tão grande das pessoas mais velhas para o uso das tecnologias digitais”. (Margarida)</p>
<p>“Sim. Vivemos em uma sociedade onde a tecnologia está em toda a parte, os alunos da EJA, pelo menos os que eu conheci, possuem uma vontade imensa de aprender e tem uma percepção diferenciada do que a escola representa para eles, portanto estão abertos a utilização de outras metodologias”. (Tulipa)</p>
<p>“Sim. Todos eles e outros recursos facilitam e enriquecem as aulas de matemática. Os alunos ficam mais estimulados e as aulas ficam mais interessantes. Há uma grande cooperação entre os alunos e os professores”. (Orquídea)</p>

Fonte: Do autor (2022)

De acordo com as respostas dadas pelas participantes podemos entender que o uso das diferentes tecnologias nas aulas de Matemática nas turmas da EJA pode favorecer o processo de ensino e de aprendizagem. Em sua resposta, a participante Rosa ressalta que com a utilização de recursos tecnológicos tanto os professores quanto os alunos podem aprender a partir das trocas de experiências. Isso mostra que a partir da utilização das ferramentas tecnológicas o processo de ensino-aprendizagem torna-se uma via de mão dupla, em que os professores ensinam e aprendem e os alunos também podem ensinar e aprender.

Ainda abordando o processo de ensino e de aprendizagem, a pergunta doze (12) do questionário inicial solicitou que as participantes respondessem a respeito da não utilização das ferramentas tecnológicas nas aulas de Matemática nas turmas da EJA. Mais precisamente, se a não utilização dessas ferramentas poderia prejudicar o processo de ensino e de aprendizagem. As respostas encontram-se no quadro 12 a seguir.

Quadro 12 – Pergunta 12: Deixar de utilizar as ferramentas tecnológicas nas aulas de Matemática em turmas da EJA pode ou não prejudicar o processo de ensino e de aprendizagem? Justifique sua resposta.

“Não prejudica. As ferramentas tecnológicas são auxiliares no processo de ensino e aprendizagem, ou seja, elas contribuem para o processo, mas não necessariamente a sua não utilização irá prejudicar o ensino”. (Rosa)
“Acredito que não prejudique, uma vez que, também é possível desenvolver diferentes metodologias de ensino sem o uso da tecnologia”. (Margarida)
“Entendo que sim, vivemos em um mundo em que a tecnologia está em toda a parte, se deixarmos de utilizá-la estamos afastando os estudantes de um meio que pode favorecer a aprendizagem”. (Tulipa)
“Não prejudica, mas ela serve de complemento”. (Orquídea)

Fonte: Do autor (2022)

Das quatro participantes, apenas a participante Tulipa acredita que a não utilização das ferramentas tecnológicas nas aulas de Matemática nas turmas da EJA pode prejudicar o processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que pode privar os alunos de terem acesso a outras formas de aprendizagem. As demais participantes acreditam que a não utilização das ferramentas tecnológicas não prejudica, porém ressaltam que elas auxiliam no processo.

Na pergunta nove (9) as participantes deveriam expressar suas opiniões em relação à utilização das tecnologias no desenvolvimento de práticas pedagógicas mais acessíveis para os alunos da EJA.

Quadro 13 – Pergunta 9: Você acredita que a utilização da tecnologia na Educação Matemática favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais acessíveis para alunos da EJA? Justifique sua resposta (Continua).

“Favoreceria se as escolas tivessem mais instrumentos tecnológicos para os alunos utilizarem. A tecnologia de informação e comunicação, as conhecidas TICs, não são acessíveis para os estudantes da EJA. Com exceção dos data shows e televisão que a escola disponibiliza. Mas os computadores para passar os slides na maioria das vezes devem ser dos professores”. (Rosa)
“Sim. Pode ser uma ferramenta importante para o processo de inserção, apresentação dos conteúdos, além de favorecer a aprendizagem dos estudantes a partir da visualização de algumas imagens, conteúdos, etc.”. (Margarida)

Quadro 13 – Pergunta 9: Você acredita que a utilização da tecnologia na Educação Matemática favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais acessíveis para alunos da EJA? Justifique sua resposta (Conclusão).

“Sim. Tudo que faz parte da vivência dos estudantes pode favorecer o desenvolvimento das práticas”. (Tulipa)
“Sim. Principalmente nas pesquisas ou dúvidas que deverão ser sanadas”. (Orquídea)

Fonte: Do autor (2022)

A pergunta foi considerada pertinente para a pesquisa, uma vez que as turmas da EJA são compostas por um alunado que possui suas especificidades, como já tratado anteriormente. Pelas respostas dadas pelas participantes, podemos perceber que todas entendem que o uso das tecnologias pode favorecer o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais acessíveis para os alunos da EJA, porém de acordo com a participante Rosa, a escassez de ferramentas tecnológicas nas escolas representa um desafio a ser superado. Destacamos também a resposta da participante Margarida que ressalta a importância das ferramentas tecnológicas para a apresentação dos conteúdos e visualização de imagens.

A pergunta treze (13) requisitou que as participantes fizessem suas considerações a respeito da importância do letramento digital dos professores. Esta pergunta buscou atender ao terceiro objetivo específico desta pesquisa: conhecer a importância do letramento tecnológico e digital dos professores de Matemática da EJA.

Quadro 14 – Pergunta 13: Você considera importante que os professores possuam letramento digital? Justifique sua resposta.

“Sim. Quanto mais preparo o professor tiver, mais facilidade e mais segurança ele terá para incluir e utilizar as tecnologias em suas aulas”. (Rosa)
“Sim. O conhecimento é muito importante e abre uma gama de possibilidades para o desenvolvimento das aulas de Matemática.”. (Margarida)
“Sim. Na sociedade, no momento em que vivemos o letramento digital se faz necessário, pois precisamos tentar acompanhar as mudanças que estão acontecendo”. (Tulipa)
“Sim. Porque tem a possibilidade de aprender mais sobre as ferramentas digitais disponíveis e assim utilizá-las com mais segurança durante as aulas”. (Orquídea)

Fonte: Do autor (2022)

De acordo com as respostas, percebe-se que todas as participantes consideram importante que os professores possuam letramento digital. Em sua resposta a participante Tulipa

destacou que por meio do letramento digital, no atual cenário tecnológico em que vivemos, os professores poderão lidar melhor com as mudanças que estão acontecendo. Em seu trabalho Pereira (2020) aponta que a importância do letramento digital, que já era discutida desde a década de 1990, ficou ainda mais evidente durante o ensino remoto no período pandêmico, em que muito se discutiu a respeito da inclusão digital.

É importante destacar que a utilização das ferramentas digitais teve relevância durante o ensino remoto, isso mostra a importância do letramento digital dos professores, que de acordo com as participantes proporciona mais segurança durante as aulas e mais condições para adaptação frente às mudanças que podem acontecer. A mudança repentina do ensino presencial para o remoto fez com que as escolas se adaptassem ao novo modelo, tendo ou não condições.

As duas últimas perguntas do questionário inicial foram de múltipla escolha, e as opções de respostas eram apenas sim ou não. Para as duas perguntas as quatro participantes responderam, respectivamente, que se consideravam aptas para utilizar ferramentas tecnológicas durante as aulas de Matemática nas turmas da EJA e que não tiveram dificuldades em responder as perguntas propostas.

4.2 Segunda parte da análise dos dados: As três categorias de análise estabelecidas

A segunda parte da análise dos dados gerados consistiu-se na análise das três categorias estabelecidas pelo professor pesquisador, tomando como referência a obra sobre análise de conteúdo de Bardin (1977). As três (3) categorias serão apresentadas por meio das percepções docentes, extraídas das transcrições das gravações dos áudios dos seis (6) encontros síncronos ocorridos durante a realização do minicurso de formação continuada, que contou com a participação de quatro (4) professoras de Matemática que estavam lecionando ou que já haviam lecionado a disciplina de Matemática na modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

É importante destacar que, o levantamento dos trinta e quatro (34) temas e seus respectivos agrupamentos, inicialmente em seis (6) eixos temáticos e na sequência em três (3) categorias de análise, partiram das observações e dos entendimentos do professor pesquisador. Desta forma a categorização do material constituído para análise deu-se a partir das contribuições das participantes, a respeito dos diversos temas abordados, e do agrupamento destes temas pelo professor pesquisador.

Vale ressaltar que, os trechos das falas das participantes, apresentados durante a análise dos dados, foram selecionados de acordo com suas representatividades. Para que a análise dos dados não se tornasse cansativa para os leitores e nem repetitiva, optamos por apresentar aqueles trechos que entendemos ser mais coerentes com os objetivos da pesquisa. Sendo assim, não serão apresentadas todas as falas de todas as participantes, mesmo porque em muitos momentos algumas falas acabam se entrelaçando.

4.2.1 Percepções docentes a respeito do uso das tecnologias nas práticas pedagógicas nas aulas de Matemática nas turmas da EJA.

A categoria de análise que trata das percepções docentes a respeito do uso das tecnologias nas práticas pedagógicas, nas aulas de Matemática nas turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA), envolveu, de acordo com os dados gerados pela presente pesquisa, vinte (20) temas, inicialmente encontrados, e que foram agrupados em três (3) unidades de contexto ou eixos temáticos.

Em relação ao uso das tecnologias nas escolas, vale ressaltar que, segundo Carneiro e Passos (2014, p. 104) “embora muito já tenha sido feito para equipar as escolas com tecnologias, sua utilização ainda é tímida”. Analisando as falas das participantes desta pesquisa, constatamos que a situação atual não é muito diferente da apresentada pelos autores em 2014, uma vez que as ferramentas disponíveis nas escolas nem sempre se encontram em bom estado de conservação, o que pode dificultar a realização de práticas que necessitam de ferramentas tecnológicas e digitais, principalmente de computadores.

Eu trabalho com tecnologia, mas não tanto quanto gostaria, porque faltam recursos, principalmente internet de qualidade para todos os alunos. (Participante Rosa).

Eu penso que a gente não está acostumada a usar as tecnologias, sentimos medo de levar os alunos para a sala de informática e nem sempre tem computador funcionando e disponível para todos os alunos. Isso gera problemas para que a aula aconteça de maneira adequada. O certo seria um computador para cada aluno. (Participante Margarida).

O grande problema relacionado à tecnologia está na infraestrutura das escolas, que na maioria das escolas é precária. Falta investimento do governo em relação a isso, faltam salas de informática com computadores suficientes e funcionando. (Participante Tulipa).

Já aconteceu de eu estar preparada para levar os alunos para o laboratório de informática e ter os complicadores de não ter computadores funcionando e a internet estar instável. (Participante Orquídea).

Observamos, por meio das falas das participantes, que a precariedade dos laboratórios de informática das escolas, que nem sempre possuem internet disponível, e a falta de computadores em condições de uso prejudicam a realização de atividades que necessitam da utilização de ferramentas tecnológicas. O ideal seria um computador por aluno, de acordo com o projeto do governo federal “Um Computador por Aluno (projeto UCA)”¹⁵, porém como traz em seu trabalho, Alvarez (2015) o projeto foi muito bem elaborado, mas sofreu muitas falhas durante a fase de implementação, ocasionando assim, problemas de continuidade institucional, pedagógicos e político institucional.

As participantes também destacaram, como desafio a ser superado, as dificuldades de alguns professores em trabalhar com as tecnologias. Tais dificuldades podem ser por falta de tempo ou por não terem conhecimentos a respeito das ferramentas disponíveis.

Têm professores que continuam na sala de aula usando o giz, que também é uma ferramenta, agora uma ferramenta digital diferente, muitos têm medo, receio de trabalhar com a tecnologia e sair da zona de conforto. Muitos professores falam em usar um vídeo, ou alguma coisa, realizar uma atividade diferenciada, sair da zona de conforto e entrar na zona de conflito, onde não tem controle do que pode acontecer, por isso acabam desanimando. Os alunos podem perguntar alguma coisa e os professores não saberem responder. (Participante Rosa).

Eu acho muito interessante o GeoGebra, mas eu não me sinto apta para usá-lo, por mais que eu tenha trabalhado com ele em algumas disciplinas no período da graduação na UFLA. Eu não aprendi o suficiente para trabalhar com o GeoGebra durante as aulas de Matemática. (Participante Margarida).

A gente até tem vontade de trabalhar com as tecnologias, mas geralmente não sobra tempo para fazer cursos para aprender a utilizá-las. Eu moro em uma cidade e trabalho em outra. (Participante Orquídea).

Percebemos pelas falas das participantes que além do fato de algumas escolas não estarem bem equipadas com recursos tecnológicos, outro desafio a ser superado no processo de inserção das ferramentas tecnológicas e digitais nas práticas docentes é a falta de capacitação dos professores em relação à utilização de tais tecnologias. Neste contexto, em que o professor não se sente apto para utilizar determinada ferramenta, acaba utilizando as ferramentas tradicionais a que está acostumado, no caso o quadro e o giz. Na terceira categoria a ser

¹⁵ Disponível em: <<https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-gramas/programas/proinfo/projeto-um-computadro-por-aluno-uca>>. Acesso em: 10 set. 2022.

analisada, trataremos da importância do letramento tecnológico e digital dos professores e também dos cursos de formação continuada sobre tecnologias.

Mesmo com tais dificuldades, algumas participantes demonstraram, por meio de suas falas que procuram utilizar algum tipo de tecnologia durante as aulas, como motivação para os alunos. Sendo assim, fazem uso de *softwares* de jogos e ferramentas que facilitam a visualização de figuras geométricas.

É preciso ter segurança que você está trabalhando com aquela tecnologia e ser capaz de desenvolver a aprendizagem dos alunos. Isso é muito importante para fazer um bom trabalho. Em relação ao uso das ferramentas tecnológicas, eu procuro utilizar softwares de jogos e para trabalhar a geometria eu utilizo muito o Poly, que facilita trabalhar com figuras geométricas sólidas, figuras planas, e ele é extremamente interessante. Só que a gente precisa de ter tempo disponível para dedicar e aprender a utilizá-lo adequadamente, ter tempo para explorar as suas funções e aplicações. Manipular e investigar a respeito das diversas ferramentas tecnológicas disponíveis. Eu acho muito interessante poder levar esse software Poly para trabalhar com os alunos da EJA. É uma ferramenta interessante, uma vez que facilita para os alunos, principalmente os mais velhos, enxergar o que o professor está propondo nas práticas pedagógicas. (Participante Margarida).

Eu tento sempre utilizar o Datashow para mostrar as figuras geométricas para os alunos. (Participante Orquídea).

Eu procuro utilizar sempre as calculadoras dos celulares, porque praticamente todos têm celular e ajuda a acelerar as aulas e aproveitar o tempo, porque cinquenta minutos de aula é pouco, não dá para fazer muita coisa. (Participante Rosa).

As participantes entendem que a utilização de *softwares* específicos para conteúdos matemáticos, tem função motivadora para os alunos, e promove o desenvolvimento da aprendizagem. De acordo com Júnior (2013), ao desenvolver novas metodologias para o ensino da Geometria, os professores agregam na função de instruir, a função de motivar. Neste caso, a utilização dos recursos computacionais possibilita o surgimento de novas possibilidades no processo de ensino e de aprendizagem.

A participante Rosa, destaca a utilização da calculadora do celular, por ser uma ferramenta de fácil acesso, uma vez que a maioria dos alunos possui celular. Em outro momento do minicurso, a participante expõe sua opinião favorável a respeito dos alunos usarem calculadoras durante as aulas, desde que demonstrem que saibam os procedimentos para realização dos cálculos. Desta forma, a participante disse que consegue trabalhar vários conteúdos matemáticos com os alunos, por meio das calculadoras dos celulares.

Eu trabalho com a calculadora na sala de aula, principalmente com alunos do segundo e terceiro ano do ensino médio da EJA. Primeiro eu vejo se eles sabem realizar as operações básicas e depois eu ensino como usar a calculadora para realizar as outras operações, como extrair raízes, por exemplo. Também utilizo as calculadoras para ensinar matemática financeira, logaritmo, análise combinatória, PA e PG. O problema é que cada marca de celular tem seus comandos. (Participante Rosa).

Observamos que a participante não vê problema em utilizar as calculadoras dos celulares durante as aulas de Matemática nas turmas do ensino médio da EJA, mesmo porque a intenção não é ensinar os alunos a fazerem os cálculos básicos, mas sim otimizar as aulas, por meio das ferramentas disponíveis, neste caso a calculadora. O posicionamento da participante, mostra que na falta de outros recursos tecnológicos mais avançados, a utilização de ferramentas mais simples pode funcionar como possibilidade a ser adotada durante a realização e aplicação das práticas pedagógicas que envolvem tecnologias, nas aulas de Matemática nas turmas da EJA.

Quando questionadas a respeito da possibilidade dos alunos da EJA terem mais dificuldades em relação ao uso das tecnologias do que os alunos das outras modalidades de ensino, as participantes ressaltaram que o uso de algumas ferramentas tecnológicas, no cotidiano desses alunos, já os colocaram em contato com a tecnologia, despertando assim o interesse em aprender mais a respeito.

Os alunos da EJA, muitos já estão inseridos no mercado de trabalho e usam muitas ferramentas tecnológicas, caixa eletrônico no banco, por exemplo, e daí quando se deparam com as tecnologias nas aulas sentem a necessidade de aprender para buscar autonomia. Nas escolas podemos simular situações cotidianas desses alunos e associá-las às tecnologias. Trazer coisas externas à sala de aula e trabalhar com eles, usando a tecnologia como aliada, porque a tecnologia veio para ficar. (Participante Margarida).

Algumas dificuldades eles têm sim, se formos comparar com os alunos da geração Z, que tanto se fala hoje em dia, os nativos digitais, mas eu vejo neles o interesse de aprender e conseguir lidar com as ferramentas novas, dentro e fora da escola. (Participante Orquídea).

Aconteceu uma coisa engraçada, eu estava ensinando para os alunos a fazerem precificação, eu conversei com eles e falei que a gente iria utilizar a planilha do Excel para realizar a tarefa. Disse que seria interessante para eles porque a maioria já estava trabalhando e tinha noção de preços. Só que, alguns deles disseram que não conheciam e nem sabiam o que era o Excel. Eu achei estranho porque na sala tinha alunos jovens, que fazem parte dessa geração digital, Z, Y...eu nem sei mais, mas enfim eles já nasceram em meio a tecnologia. Mas eu percebi que muitos ainda possuem dificuldades. (Participante Tulipa).

Podemos inferir pelas falas das participantes que os alunos da EJA estão conscientes da importância da utilização das ferramentas tecnológicas e digitais, mesmo porque a utilização das mesmas já se faz necessária em muitas situações cotidianas, porém muitos ainda apresentam dificuldades. Mesmo os alunos da geração Z, uma vez que nas turmas da EJA existem muitos alunos jovens. De acordo com Santos, Ariento, Diniz e Dovigo (2011), a chamada geração Z é composta pelas pessoas que nasceram a partir da década de 1990, em uma sociedade integrada com as novas tecnologias de informação e comunicação (TICs), mas que da mesma forma que as pessoas da geração Y, geração anterior a geração Z, necessitam de instruções para conseguirem realizar as atividades propostas e que utilizam ferramentas tecnológicas e digitais.

De acordo com a participante Rosa, ainda em relação aos alunos que necessitam de instruções para a realização das atividades que utilizam ferramentas digitais, durante o ensino remoto esse problema ficou bastante explícito.

Os alunos tinham dificuldades de entrar no conexão escola e tinha professor que só recebia as atividades pelo conexão escola. Eu recebia as atividades por qualquer lugar, mandando para mim, estava ótimo. Eles não davam conta de anexar as atividades e eu os ajudava a fazer isso. A gente tem que ver essa realidade, tem que ver tudo isso. (Participante Rosa).

A partir da fala da participante Rosa, verificamos que nem todos os alunos possuem facilidade para lidar com as ferramentas digitais, por isso os professores precisam elaborar outras alternativas, com o intuito de ajuda-los. O aplicativo “Conexão Escola”¹⁶, foi uma ferramenta criada pelo governo do estado de Minas Gerais, como alternativa de apoio pedagógico, para professores e alunos, durante o período de ensino remoto. A iniciativa do governo em criar o aplicativo teve seu êxito, porém sua colocação em prática enfrentou muitos obstáculos, desde problemas com conexão de internet até o despreparo de alunos e professores em utilizá-lo. Desta forma, a função mediadora dos professores se faz necessária durante o processo de inserção e utilização das tecnologias durante as aulas, seja de forma presencial ou de forma remota.

Quando questionadas a respeito do papel que as ferramentas tecnológicas têm em relação ao desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, as participantes disseram acreditar que elas funcionam como apoio no processo de construção do conhecimento e também no desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos.

¹⁶ Disponível em: <<https://seliga.educacao.mg.gov.br/conexaoescola>>. Acesso em 20 de out. 2022.

Eu acredito que o uso das ferramentas tecnológicas não atrapalha no desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, pelo contrário, elas servem como material de apoio. Quando você vai usar os comandos, é um algoritmo e o que mais tem naquilo ali é lógica. Eles questionam o porquê de ser feito daquela maneira, os passos para chegar aos resultados. (Participante Margarida).

O uso das ferramentas tecnológicas não atrapalha o raciocínio lógico dos alunos, porque eles necessitam do raciocínio para utilizá-las da forma correta. Eu também acho que elas ajudam muito na construção do conhecimento dos alunos, facilitam a aprendizagem. (Participante Rosa).

Eu acho que o uso das ferramentas tecnológicas não atrapalha o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, muito pelo contrário, elas ajudam, faz os alunos buscarem novos meios para resolver problemas matemáticos, usando o raciocínio com a ajuda da tecnologia disponível. (Participante Tulipa).

Percebemos pelas falas das participantes, que a utilização de práticas pedagógicas que demandam de ferramentas tecnológicas ajudam no desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, uma vez que são ferramentas que auxiliam no processo de resolução de problemas e na construção do conhecimento. Nessa perspectiva, segundo Pereira (2020, p. 16) “para que as práticas pedagógicas diferenciadas sejam incluídas no dia a dia das salas de aulas, os professores precisam conhecer as linguagens digitais de seus alunos, para que possam assim utilizar o conhecimento prévio deles para produzirem aulas de forma criativa e construtiva”. Desta forma, ao inserir em suas práticas docentes, ferramentas tecnológicas e digitais, os professores podem contribuir para que os alunos possam ter acesso a outras possibilidades de aprendizagem.

Vale salientar que as participantes trouxeram suas experiências para os momentos de interação e discussão, realizados durante o minicurso de formação continuada, e em muitas das vezes as participantes se identificavam com as falas das outras, ou seja, já haviam passado por circunstâncias parecidas. Isso mostra que os desafios a serem superados no processo de inserção das tecnologias, nas aulas de matemática nas turmas da EJA, são semelhantes, mesmo que em escolas e cidades diferentes. Sendo assim, entendemos que toda contribuição é válida para tentar superar os desafios e transformá-los em possibilidades.

4.2.2 Percepções docentes a respeito da heterogeneidade das turmas da EJA. Desafios e possibilidades para essa modalidade de ensino.

A categoria de análise que trata das percepções docentes a respeito da heterogeneidade das turmas da EJA, desafios e possibilidades para essa modalidade de ensino, envolveu, de acordo com os dados gerados pela presente pesquisa, oito (8) temas, inicialmente encontrados, e que foram agrupados em uma (1) unidade de contexto ou eixo temático.

Uma das características marcantes da EJA é a heterogeneidade das turmas, que na maioria das vezes são compostas, de acordo com Gomes (2012), por alunos que pelo mais variados motivos, não tiveram acesso, ou não concluíram os estudos na idade apropriada de escolarização. Em relação à faixa etária dos alunos, as participantes disseram que ainda há diferença de idade entre os alunos, porém os alunos jovens representam a maioria.

Eu trabalho na EJA desde de 2013, eu comecei trabalhando com EJA no presídio de Lavras. Lá no presídio eu trabalhei em 2013 e 2015, eu gostava muito! A maioria era jovem, entre 18 e 25 anos, tinha uns mais velhos, mas eram poucos. Jovens que iam e voltavam, porque na EJA do presídio tem muita rotação de alunos. Reincidência que fala né! Era bem difícil, mas assim, a gente quando está lá se acostuma. Eles saíam e acabavam voltando para o crime e com isso eram presos novamente, mas eles me respeitavam muito. Lá também tem toda segurança necessária para dar as aulas. Eu tive um aluno no presídio que depois foi meu aluno na EJA fora do presídio e hoje ele está trabalhando. Tive outro aluno do presídio que hoje está fazendo filosofia na UFLA e hoje dá até palestra a respeito. (Participante Rosa).

A gente percebe que o público da EJA hoje é diferente, que mudou bastante. A gente vê pela história da EJA, pelo contexto histórico da EJA no Brasil. Os objetivos da EJA foram mudando, antigamente eram alunos mais velhos e que realmente não tiveram como estudar na idade certa, e hoje tem uma mistura de alunos mais jovens que já trabalham e precisam estudar a noite. (Participante Margarida).

Eu tenho alunos de dezoito anos e tenho alunos de cinquenta e poucos anos. A diferença de idade entre eles é grande. Cada aluno volta a estudar por algum motivo. (Participante Orquídea).

Percebemos pelas falas das participantes que o público da EJA está cada vez mais jovem e que os motivos que os levaram a frequentar tal modalidade de ensino são os mais variados. Alguns alunos optam pela EJA pelo fato de ser ofertada, na maioria das vezes, no período noturno, o que possibilita que esses alunos possam trabalhar durante o dia. Em sua pesquisa, ao buscar traçar o perfil dos alunos da Educação de jovens e adultos, Andrade (2016) percebeu que trata-se de um público em sua maior parte do sexo masculino e com idades entre 15 e 26 anos, que buscam nessa modalidade de ensino a possibilidade de resolver suas demandas sociais.

Durante um dos momentos de discussão em grupo, a participante Rosa expôs sua experiência de ter trabalhado com a EJA no presídio de Lavras. Segundo a participante, sua

experiência foi satisfatória e, mesmo as aulas acontecendo dentro do presídio, muitos alunos se dedicam e quando ganham a liberdade, continuam os estudos, obtendo resultados positivos. Isso mostra que a oferta da escolarização para os detentos, na modalidade de ensino da EJA, é válida.

Como dito anteriormente, a Educação de Jovens e Adultos possui algumas especificidades, e uma delas é a possibilidade dos alunos concluírem os estudos em menos tempo, ou seja, obterem o certificado de conclusão mais rápido. De acordo com as participantes, alguns alunos se matriculam na EJA, por esse motivo.

É como você perguntou, se eu acho que deveria mudar a maneira como a EJA está estruturada. Eu acredito que ela deveria sim dar essas oportunidades para esses alunos que estão no ensino regular e não estão dando conta por diversas razões, mas infelizmente diversos alunos procuram a EJA apenas por causa do certificado de conclusão do ensino fundamental e do ensino médio. Eu acho que esse não deveria ser o objetivo principal da EJA e sim a educação. (Participante Margarida).

Eu concordo que na EJA está misturando pessoas jovens com pessoas mais velhas, e as vezes os interesses e a dedicação são diferentes. Os mais velhos são mais comprometidos, mesmo tendo menos tempo para dedicação aos estudos. Os mais jovens não se dedicam tanto, entraram na EJA por terem completado dezoito anos e para ter o certificado de conclusão mais rápido. (Participante Orquídea).

Pelos relatos das participantes, percebemos que os alunos mais jovens buscam a EJA por motivos diferentes dos alunos mais velhos. Enquanto os mais jovens buscam concluir a educação básica em menos tempo, para obtenção de certificado de conclusão, os mais velhos se mostram mais dedicados à aprendizagem.

Outra questão importante apontada pelas participantes, foi em relação à evasão escolar na EJA. Alguns fatores acabam influenciando esse problema, que de acordo com Andrade (2016) está associado a questões econômicas, sociais, pedagógicas, dificuldades de aprendizagem e falta de motivação com conteúdos e práticas escolares.

Os alunos da EJA, geralmente, ficaram muito tempo sem estudar e por isso a gente tem que ter muita paciência com eles, porque se a gente não tiver eles param de estudar, não voltam mais. É justamente com a Matemática que eles têm mais dificuldade e por isso precisam de mais atenção. É só falar em prova que eles já reclamam, falam que não tem tempo para estudar e que se for para ficar fazendo provas eles vão parar novamente. (Participante Orquídea).

Em 2020 eu estava com o terceiro ano da EJA, então eles iriam terminar no meio do ano, mas começou a pandemia, e como a gente não sabia quando iria

terminar, muitos desistiram e não quiseram continuar no ensino remoto. (Participante Rosa).

Percebemos que a evasão escolar é um desafio a ser superado na EJA. De acordo com a participante Rosa, os professores precisam ficar atentos às necessidades dos alunos, que ficaram muito tempo sem estudar. Além das dificuldades de aprendizagem que alguns alunos enfrentam, existem outros fatores que pioram esse cenário. Alguns destes fatores fogem do controle das escolas, mas outros já necessitam de ações efetivas das escolas, e de acordo com Andrade (2016, p. 31), “as escolas públicas precisam rever suas práticas pedagógicas, objetivando encontrar possíveis soluções para reduzir esse problema”. Ações que proporcionem práticas pedagógicas diferenciadas para os alunos da EJA, podem ajudar a minimizar o problema da evasão escolar.

Em relação a possibilidade do desenvolvimento de práticas pedagógicas diferenciadas para os alunos da EJA, as participantes acreditam que somadas a estas práticas diferenciadas, o professor também precisa ter perfil diferenciado para trabalhar com jovens e adultos.

Muitas vezes o professor não tem perfil para trabalhar na EJA, e por isso tenta tratar os alunos da EJA da mesma forma com que trata os alunos do regular normal. Isso não dá certo, pois eles necessitam de uma atenção diferenciada, principalmente nas atividades avaliativas. Não podemos avaliar um aluno da EJA da mesma forma como avaliamos os alunos do regular normal. Esse perfil que eu falo, o professor só terá depois que lecionar na EJA. (Participante Rosa). Realmente é bem diferente trabalhar na EJA. A gente tem que dar mais atenção para os alunos, motivá-los para eles não desistirem. Eles não gostam de fazer provas, daí eu procuro dar atividades em grupos e de consulta. Essas atividades durante as aulas já ajudam bastante porque eles alegam que não têm tempo para estudar em casa, por causa do trabalho e da família. (Participante Margarida).

Percebemos pelas falas das participantes que as práticas pedagógicas para as turmas da EJA necessitam ser diferenciadas, uma vez que os alunos da EJA possuem suas especificidades, das quais muitas os impedem de realizar tarefas e momentos de estudo fora do horário das aulas. Há também o fato desses alunos estarem a muito tempo longe da escola. Neste contexto, a função mediadora dos professores, durante o processo de ensino e de aprendizagem, pode representar um diferencial. Em relação ao fato do professor ter um perfil diferenciado para trabalhar na EJA, creio que mais importante seja o professor saber trabalhar com as diferenças existentes entre os alunos da EJA, uma vez que essa modalidade de ensino apresenta um alunado diversificado.

Para finalizar a análise desta categoria, será apresentado o relato da participante Margarida, que durante a realização do minicurso de formação continuada, fez questão de exaltar sua gratidão pela existência da EJA. Relato este que mostra a importância da ação de incentivar aqueles que não tiveram a oportunidade de estudar na idade própria de escolarização e que resolveram retomar os estudos.

Eu estive nos dois lados da EJA. Eu fui aluna e hoje sou professora da EJA. Eu havia ficado dezesseis anos sem estudar, eu finalizei a oitava série no início da década de 90 e fui voltar a estudar em 2007, na EJA. Aí eu fui fazer o ensino médio. Eu tenho um carinho muito grande pela EJA porque eu falo que a EJA foi as portas, foi a válvula propulsora que me lançou para a docência. Se não tivesse retomado meus estudos, se eu não tivesse tido a possibilidade de estudar na EJA, porque naquele momento, em 2007, com três filhos pequenos, marido e casa, eu jamais iria dar conta de fazer o ensino regular. A EJA foi para mim a porta que se abriu, para a minha vida, para a minha aprendizagem, por isso eu tenho muito carinho pela EJA. Depois eu vi que era possível continuar meus estudos e iniciei a licenciatura em Matemática na UFLA. Assim que eu me formei em 2015, eu trabalhei com turmas da EJA. Eu agora acabei de finalizar um mestrado profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática e ainda pretendo fazer um doutorado, e a EJA tem um papel muito importante na minha trajetória. (Participante Margarida).

A fala da participante Margarida sintetiza o significado da EJA no Brasil, uma vez que mostra que a possibilidade de retomada dos estudos existe, e que nunca é tarde para dar o primeiro passo. Ao retomar os estudos por meio da EJA, a participante percebeu que poderia ir além da conclusão do ensino médio, e motivada pela oportunidade que lhe foi dada, resolveu continuar os estudos, tornando-se professora naquela mesma modalidade de ensino, que como ela mesma disse, foi a válvula propulsora de todo esse processo de formação.

4.2.3 Percepções docentes a respeito da importância do letramento digital e tecnológico dos professores e dos alunos da EJA.

A categoria de análise que trata das percepções docentes a respeito da importância do letramento digital e tecnológico dos professores e dos alunos da EJA, envolveu, de acordo com os dados gerados pela presente pesquisa, seis (6) temas, inicialmente encontrados, e que foram agrupados em duas (2) unidades de contexto ou eixos temáticos. Esta categoria de análise buscou, a partir das falas das participantes do minicurso de formação continuada, conhecer a importância do letramento digital para a elaboração das práticas pedagógicas.

Segundo Ribeiro (2020), o letramento digital dos professores já vinha sendo discutido por alguns autores, mas a partir das mudanças decorrentes da pandemia, novas abordagens passaram a ser elaboradas. Neste contexto pandêmico, o processo de ensino e de aprendizagem sofreu algumas alterações, desde a liberação dos celulares até a utilização de novas práticas, desenvolvidas para os ambientes virtuais.

Uma das mudanças ocorridas nas escolas, durante o período pandêmico, foi a adoção do ensino remoto, assunto já tratado anteriormente nesta pesquisa. Dito isso, quando questionadas a respeito da importância do letramento digital dos professores, as participantes não hesitaram em associar o letramento digital à pandemia e ao ensino remoto.

O letramento digital e tecnológico, eu acho que ainda é bem escasso nos professores, porque tem muita resistência em relação à tecnologia, e na pandemia a gente viu isso. Dificuldades com os aplicativos, para gravar as aulas, fazer vídeos. Na escola que eu trabalho, muitos professores precisaram de ajuda para poder utilizar o conexão escola e o Google Meet. A gente tinha que ter uma formação digital, por isso eu acho fundamental o letramento digital dos professores. (Participante Rosa).

Eu estava ouvindo as outras participantes e eu achei muito válido o que foi dito sobre as limitações e todos os demais problemas que temos nas escolas, em não ter uma efetiva assistência. Por outro lado, quando a gente está em uma escola que tem essa assistência, nós temos acesso aos materiais adequados, mas em muitas das vezes a gente não tem muita formação para usar as ferramentas tecnológicas, e isso é um complicador. Eu mesma não tenho muita formação tecnológica, muito letramento, e entendo que faz muita falta. (Participante Margarida).

Eu acho importante que os professores tenham letramento digital porque a era digital é irreversível. A gente está em um momento que não tem como voltar a ser como era antes. A gente está cada vez mais inserido no contexto digital. (Participante Margarida).

A gente utilizou muito a tecnologia digital durante o ensino remoto, e como utilizou né! Essa questão do professor ter que ser letrado digitalmente e fazer cursos de formação sobre tecnologias tem que ser uma realidade sim, principalmente para ajudar a superar os desafios quando acontecerem mudanças na forma de ensinar, como aconteceu na pandemia da Covid-19. É importante que professores e alunos tenham letramento digital e tecnológico para que as aulas que utilizam tecnologias tenham o rendimento esperado. (Participante Tulipa).

Os professores precisam aprender a lidar com as ferramentas digitais para ajudar os alunos aprenderem também. Ter letramento digital é importante tanto para os professores quanto para os alunos. Tem que ter mais cursos sobre tecnologias para os professores e para os alunos, principalmente os alunos da EJA. Muitos têm dificuldade com as tecnologias. (Participante Orquídea).

Percebemos pelas falas das participantes que elas entendem a importância dos professores serem letrados digitalmente, e ressaltam que durante o ensino remoto a necessidade

do letramento digital ficou ainda mais evidente. A mudança do ensino presencial para o ensino remoto, ocorreu abruptamente, e tudo passou a ser novo, tanto para os professores, quanto para os alunos. Muitos desafios pedagógicos e estruturais tiveram que ser superados, uma vez que as escolas também não estavam preparadas.

Importante destacar que a utilização das ferramentas digitais demandam certos conhecimentos e, segundo Almeida e Ferreira (2019, p. 104), “tais tecnologias, por sua vez, não representam apenas mais possibilidades de acesso às formas de linguagem, elas demandam novos saberes didáticos, novas metodologias e novas pesquisas”. Dito isso, percebemos pelas falas das participantes que, durante o ensino remoto, os professores sentiram necessidade de cursos de capacitação a respeito da utilização das ferramentas digitais que possibilitassem o acesso à linguagem digital.

Em relação aos cursos de capacitação a respeito das tecnologias digitais, as participantes disseram ser favoráveis, porém destacaram a necessidade de alterações nos formatos como estes cursos são ofertados. Nem sempre é possível conciliar os horários dos cursos com os horários das aulas nas escolas.

Em relação aos cursos de formação continuada, eu acho que são necessários, porém não da forma como são ofertados. Se a gente pudesse utilizar as reuniões de módulo II para fazer esses cursos, seria bem mais interessante e acessível. No caso de cursos sobre tecnologia, por exemplo, ajudariam muito na preparação das aulas durante o ensino remoto. Eu mesma senti muita falta na hora de preparar as minhas aulas. A gente foi descobrindo como funcionava, não sei se da melhor maneira, mas foi o que a gente conseguiu fazer. (Participante Tulipa).

Muitos professores não fazem cursos de formação continuada por vários motivos, por falta de tempo, por dificuldade de conciliar os horários. Eu espero que essa situação mude e que todos possam ter a oportunidade de fazer. Até mesmo os professores recém formados, mesmo eles tendo mais facilidades pelo fato de terem contato com as tecnologias durante a graduação, mesmo assim eles precisam fazer cursos de aperfeiçoamento. Nós precisamos de mais cursos práticos para nos orientar a trabalhar o uso das tecnologias com os alunos. O quadro é uma ferramenta importante, mas não pode ser a única ferramenta a ser utilizada nas aulas. (Participante Rosa).

Eu acredito que os cursos de formação continuada sobre o uso das tecnologias na educação ajudam no aperfeiçoamento, na atualização dos professores. Podemos aprender as coisas mais simples primeiro e depois ir aprimorando. Eu reconheço que possuo certa dificuldade e realmente preciso fazer cursos de capacitação sobre como utilizar determinadas ferramentas tecnológicas. Eu preciso melhorar muito o meu letramento digital, para não passar certos apertos durante as aulas. (Participante Margarida).

As participantes demonstraram interesse em participar de cursos de capacitação e de formação continuada, porém questões relacionadas a falta de tempo são empecilhos. Professores que possuem dois cargos, que trabalham em duas escolas, ou até mesmo em cidades diferentes reclamam da falta de tempo para se capacitarem. No caso específico do minicurso de formação continuada, ofertado para a geração dos dados desta pesquisa, além dos motivos já mencionados anteriormente, a dificuldade em conciliar os horários fez com que alguns interessados desistissem de participar. Na escola em que trabalho, duas professoras de Matemática, que preenchiam todos os requisitos para participação, não se inscreveram porque os horários dos encontros coincidiam com os horários das reuniões de módulo II da escola. Cursos de curta duração não liberam os professores da obrigatoriedade da participação nas reuniões coletivas. Como tentativa para solucionar o problema, em sua fala, a participante Tulipa sugere que os cursos de capacitação sejam ofertados durante as reuniões de módulo II.

A participante Margarida também destaca a questão da utilização em sala de aula, das ferramentas tecnológicas apresentadas durante os cursos de capacitação, ela alega que nem sempre a utilização das mesmas funciona ou surte o efeito desejado. Em sua fala, a participante ressalta que, quando os objetivos da aula que utiliza determinada ferramenta tecnológica, não são atingidos, o professor pode ficar frustrado.

Então, uma coisa que eu vejo, muitas vezes nesses cursos de capacitação sobre tecnologia, a gente tem a sensação que o uso das tecnologias da muito certo, da sempre certo, mas as vezes a gente se decepciona porque nem sempre isso acontece. Nem tudo sai da maneira como foi planejado. As vezes a aula ou a ferramenta utilizada não desperta o interesse de todos. Muitas vezes a gente fica até frustrada com isso. (Participante Margarida).

Percebemos pela fala da participante que a utilização de determinadas ferramentas tecnológicas, apresentadas durante os cursos de capacitação, pode não despertar o interesse dos alunos. As vezes os alunos não se interessam pelo conteúdo, ou até mesmo pela aula. Desta forma, o professor pode utilizar outra ferramenta, ou outra metodologia de ensino. A utilização de ferramentas tecnológicas durante as aulas não é garantia de que tudo dará certo. Temos que considerar também o fato de que nem todos alunos possuem facilidade ou conhecimento para usar determinadas ferramentas, mesmo aqueles que fazem parte da chamada geração Z, que de acordo com Santos, Ariento, Diniz e Dovigo (2011), necessitam de instruções para a realização das tarefas que utilizam ferramentas digitais e tecnológicas.

Observamos dessa forma, que mesmo aqueles alunos mais jovens podem apresentar dificuldades em utilizar as tecnologias durante as aulas. Dito isso, em relação ao letramento digital dos alunos da EJA, as participantes fizeram as seguintes considerações:

A maioria dos alunos da EJA sabe usar o celular, entrar na internet, ver as redes sociais. Mas quando é para estudar eles não sabem muita coisa não. O letramento digital dos alunos tem que melhorar muito. Eu tenho alunos que sabem muito sobre tecnologia, mas outros só o básico mesmo. (Participante Rosa).

Na escola que eu trabalho, os alunos da EJA não sabem muita coisa de tecnologia não. Eles precisam aprender mais. Eles até me ajudam a ligar o Datashow, mas não sabem utilizar os programas do computador, tipo o excel. Na pandemia, muitos alunos desistiram porque não queriam estudar de forma remota. (Participante Orquídea).

Eu vejo que os alunos mais jovens têm mais facilidade com as tecnologias, mas os mais velhos não. (Participante Margarida).

Muitos alunos da EJA não ligam muito para as tecnologias. Como já disseram, os mais novos têm mais facilidade, mas não usam para estudar, usam para outras coisas. Eles até sabem que o letramento digital é importante, mas não se interessam muito. (Participante Tulipa).

Analisando as falas das participantes, percebemos que apesar de terem acesso às tecnologias digitais, os alunos da EJA não demonstram muito interesse pelas mesmas, quando o foco é a educação e o ensino. As participantes também ressaltaram que os alunos mais novos possuem maior facilidade com as tecnologias, quando comparados com os alunos mais velhos. Dessa forma, fica difícil avaliar o letramento digital de um alunado tão diversificado.

A heterogeneidade presente nas turmas da EJA, pode significar um desafio a ser superado pelos professores durante a elaboração e a aplicação das práticas pedagógicas que utilizam as ferramentas digitais e tecnológicas. Neste contexto, o letramento digital dos professores pode ser um facilitador no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que auxilia na função mediadora do professor. Quando questionadas a respeito da importância do letramento digital para a elaboração de práticas pedagógicas que utilizam ferramentas digitais, as participantes fizeram os seguintes relatos:

Nós realmente precisamos ter um bom letramento digital na hora de elaborar práticas pedagógicas que utilizam ferramentas digitais. Eu até tenho um pouco de facilidade com as tecnologias, mas preciso melhorar. Infelizmente eu não utilizo muito as ferramentas digitais nas minhas práticas porque falta mesmo é estrutura nas escolas. Não adianta eu elaborar uma prática que precisa do GeoGebra, por exemplo, e na hora da aula, os alunos não terem como acessar o GeoGebra. (Participante Rosa).

Como eu já disse, eu tenho um pouco de dificuldade em usar a tecnologia nas aulas, principalmente com os alunos da EJA, que também têm dificuldade. Quando eu vou elaborar uma prática para usar na aula, eu até penso que poderia fugir da aula tradicional e usar, por exemplo, o GeoGebra, mas eu desisto porque tenho medo de dar errado. Nessas horas eu sinto que se eu tivesse letramento digital, eu não estaria tendo tantas dificuldades. (Participante Margarida).

Eu também gostaria de usar mais a tecnologia nas atividades com os alunos, mas ainda não me sinto preparada para introduzir ferramentas que exigem mais conhecimentos. (Participante Orquídea).

Tulipa: O letramento digital é importante sim. Esse curso mesmo que nós estamos fazendo já está ajudando a gente ver que dá para usar várias ferramentas para enriquecer as aulas de matemática. Melhora tanto para os professores, quanto para os alunos,

Percebemos pelas falas das participantes que o letramento digital dos professores e dos alunos facilita o processo de elaboração e a aplicação das práticas pedagógicas, que utilizam as ferramentas digitais, nas turmas da EJA. De acordo com Pereira (2020), para a utilização crítica das TDICs, como suporte pedagógico, os professores demandam de um letramento digital que os auxiliem em suas práticas pedagógicas. Desta forma, entendemos que ao possuir um letramento digital, o professor se sentirá mais seguro e confiante ao inserir as ferramentas digitais em suas práticas pedagógicas.

Vale ressaltar que o fato dos professores e dos alunos não terem letramento digital, não impede que as aulas que utilizam tais ferramentas aconteçam, uma vez que durante o ensino remoto elas aconteceram, mesmo com todos os obstáculos enfrentados. Compreendemos contudo, que ter um letramento digital possibilita que professores e alunos possam se adaptar às mudanças, como a ocorrida na adoção do ensino remoto em substituição ao ensino presencial, sem grandes dificuldades e traumas, utilizando a linguagem digital.

Dito isso, na próxima seção serão analisadas as respostas que as participantes deram para as questões do questionário final.

4.3 Terceira parte da análise dos dados: O questionário final

A terceira e última parte da análise dos dados da presente pesquisa teve como fonte as repostas que as quatro participantes deram para as onze (11) perguntas do questionário final (Apêndice C). O questionário final foi disponibilizado no sexto e último encontro do minicurso de formação continuada, via e-mail pessoal das participantes e também no grupo de WatsApp, criado para uso coletivo durante a realização minicurso. Da mesma forma como ocorreu no

questionário inicial, as participantes tiveram uma semana para responder o questionário final e enviar o mesmo respondido para o e-mail do professor pesquisador.

Por meio do questionário final, foram obtidas quarenta e quatro (44) respostas, uma vez que as quatro participantes responderam as onze (11) perguntas propostas. Dito isso, após a leitura e análise de todas as respostas dadas para as perguntas do questionário final, destacamos algumas que entendemos serem mais relevantes para atender aos objetivos da presente pesquisa.

As quatro (4) primeiras perguntas do questionário final solicitaram que as participantes respondessem a respeito da realização do minicurso de formação continuada. A opinião de cada uma delas sobre a estrutura do minicurso realizado, se as expectativas haviam sido alcançadas, quais atividades foram mais produtivas e quais recursos tecnológicos apresentados elas consideravam utilizar em suas aulas e práticas docentes.

Todas as participantes responderam que gostaram da estrutura utilizada para a realização do minicurso de formação continuada, e também consideraram que as expectativas em relação ao minicurso foram alcançadas. Em relação as atividades realizadas, as participantes consideraram relevantes as discussões a respeito dos textos adotados e as contextualizações dos mesmos com a realidade de cada uma delas.

Em relação à pergunta número quatro (4), as participantes deram as seguintes respostas, de acordo com o exposto no quadro 15.

Quadro 15 – Pergunta 4: Quais recursos tecnológicos apresentados você considera utilizar em suas práticas docentes, durante as aulas de Matemática nas turmas da EJA?

“A calculadora e muito raramente o computador, pois na escola que trabalho o laboratório de informática está desativado”. (Rosa)
“A calculadora e talvez o GeoGebra, digo talvez porque sinto que há necessidade de estudar bastante sobre esse <i>software</i> ”. (Margarida)
“GeoGebra, depois que eu fizer um curso a respeito”. (Tulipa)
“Calculadora dos celulares, por estar mais disponível para os alunos, computador com internet, quando estiverem funcionando na escola”. (Orquídea)

Fonte: Do autor (2022)

Notamos, a partir das respostas dadas pelas participantes, um número restrito de ferramentas a serem utilizadas nas aulas. Isso pode ser consequência da escassez de recursos tecnológicos e digitais disponibilizados pelas escolas, como percebemos na resposta da participante Rosa, que relatou que na escola onde trabalhava o laboratório de informática

encontrava-se desativado. Três das quatro participantes da pesquisa disseram utilizar a calculadora, uma vez que todos os celulares possuem tal ferramenta. O GeoGebra foi citado pelas participantes Margarida e Tulipa, porém ambas ressaltaram a necessidade de capacitação em relação ao *software*.

Na pergunta número cinco (5) as participantes responderam a respeito dos conteúdos matemáticos que elas achavam interessante trabalhar, utilizando alguma ferramenta tecnológica ou digital. As respostas das participantes encontram-se no quadro 16.

Quadro16 - Pergunta 5: Quais conteúdos matemáticos podem ser trabalhados por meio da utilização da tecnologia, nas aulas de Matemática na EJA?

“Notação científica, análise combinatória, geometria plana e espacial, funções, trigonometria. Citei alguns conteúdos, porém acredito que a tecnologia pode ser inserida para auxiliar no ensino e aprendizagem de todos os conteúdos de matemática”. (Rosa)
“Estatística, matemática financeira, geometria plana e espacial, entre outras”. (Margarida)
“Acho que quase todos: expressões, matemática financeira, geometria plana, geometria espacial...”. (Tulipa)
“Geometria, porcentagem e diversos conteúdos financeiros, álgebra, etc.”. (Orquídea)

Fonte: Do autor (2022)

Em relação aos conteúdos matemáticos possíveis de serem trabalhados com o auxílio das ferramentas tecnológicas e digitais, notamos pelas respostas das participantes que são muitas as opções. De acordo com as respostas apresentadas no quadro 16, percebemos que todas as participantes citaram os conteúdos da Matemática Financeira, o que podemos associar com o trabalho de Natalino (2014) que apresenta diversos conceitos da Matemática Financeira possíveis de serem trabalhados com os alunos da EJA, por meio da utilização das calculadoras científicas. Também ressaltamos que os conteúdos geométricos foram citados pelas quatro participantes, o que vai ao encontro do que é apresentado no trabalho de Júnior (2013) que discorre sobre o ensino de figuras geométricas com o auxílio do GeoGebra.

Na pergunta oito (8) as participantes contribuíram com suas opiniões em relação aos possíveis desafios e possibilidades que podem ocorrer durante o processo de inserção da tecnologias nas práticas pedagógicas, de acordo com o exposto no quadro 17. Assunto que envolve o objetivo geral desta pesquisa: conhecer as possibilidades e os desafios enfrentados pelos professores de Matemática ao inserir em suas práticas pedagógicas, na Educação de Jovens e Adultos (EJA), ferramentas tecnológicas e digitais.

Quadro 17 – Pergunta 8: Na sua opinião, quais as possibilidades e os desafios enfrentados pelos professores de Matemática ao inserir em suas práticas pedagógicas, na EJA, ferramentas tecnológicas?

“Temos a possibilidade de atualizar nossos conhecimentos sobre novas tecnologias e proporcionarmos aos alunos aprender a trabalhar com essas tecnologias e ampliamos a visão de mundo deles. Porém enfrentamos a dificuldade de trabalhar com ferramentas que nem sempre são apropriadas, pois nas escolas, na maioria das vezes não tem laboratório de informática adequado e funcionando corretamente”. (Rosa)

“Acredito que temos muitos desafios, mas com certeza podemos iniciar com ferramentas mais simples, como o celular por exemplo e a partir disso ir buscando estar em constante processo de formação continuada para, aos poucos, ir desenvolvendo práticas usando ferramentas mais complexas. É necessário vencer esse tabu, no qual muitos professores se sentem inseguros e com medo de usar a tecnologia em suas aulas”. (Margarida)

“As práticas demandam itens de fácil acesso, como calculadoras, é um meio que vejo como possibilidade, o grande desafio que eu acredito, é a falta de computadores. Na escola que eu trabalho atualmente, a sala de informática possui apenas uns quatro computadores funcionando o que acaba inviabilizando algumas práticas”. (Tulipa)

“Como desafio, creio que precisamos de mais capacitações para trabalhar com as ferramentas tecnológicas disponíveis. Eu tenho um pouco de receio, por ter dificuldade com as tecnologias. Tem também os alunos mais velhos que apresentam uma dificuldade enorme também. Mas aos poucos tudo vai dando certo”. (Orquídea)

Fonte: Do autor (2022)

Analisando o quadro 17 foi possível perceber que as participantes atribuem os desafios enfrentados pelos professores de Matemática, ao utilizarem ferramentas tecnológicas em suas práticas pedagógicas nas turmas da EJA, à falta de equipamentos adequados. Falta de computadores e de ferramentas tecnológicas nas escolas são alguns dos exemplos citados. Há também o desafio em trabalhar com ferramentas mais complexas, porém elas entendem que a utilização, inicialmente, de ferramentas mais simples pode significar uma possibilidade para superar esse desafio. Em sua resposta, a participante Margarida ressalta que a partir da utilização de ferramentas mais simples, com o tempo pode-se chegar às ferramentas mais complexas, e assim proporcionar mais segurança aos professores ao utilizarem ferramentas tecnológicas em suas práticas. Fatores relacionados à idade dos alunos da EJA, também podem

significar um desafio a ser superado, de acordo com a participante Orquídea, que entende que eles podem apresentar mais dificuldades em relação a utilização das tecnologias.

A pergunta nove (9), cujas respostas encontram-se no quadro 18, questionou as participantes sobre a maneira como o uso das ferramentas tecnológicas pode influenciar na elaboração das práticas pedagógicas para as aulas de Matemática nas turmas da EJA. A pergunta buscou atender ao primeiro objetivo específico do presente estudo científico: conhecer como o uso das ferramentas tecnológicas influencia na elaboração das práticas pedagógicas utilizadas por professores de Matemática na EJA.

Quadro 18 – Pergunta 9: Como o uso das ferramentas tecnológicas influencia na elaboração das práticas pedagógicas utilizadas por professores de Matemática na EJA?

“As aulas se tornam mais dinâmicas e atrativas para os alunos”. (Rosa)
“Embora muitos professores já se sentem seguros com o uso dessa metodologia de ensino, outros ainda estão em processo de adaptação. Isso faz com que o uso de ferramentas tecnológicas nem sempre supre as lacunas existentes na educação. Acredito que se o professor domina muito bem as ferramentas tecnológicas, o seu uso influencia positivamente na prática docente, mas se não há um domínio suficiente pelo professorado, essa prática pode se transformar em grandes desafios e traumas na vida docente desses profissionais”. (Margarida)
“Elas auxiliam no processo de ensino e aprendizagem, dos professores e dos alunos”. (Tulipa)
“Atividades mais dinâmicas, aproximação ente alunos e professores, estímulo e curiosidade e comunicação mais direta”. (Orquídea)

Fonte: Do autor (2022)

Podemos inferir pelas respostas dadas pelas participantes que o uso das ferramentas tecnológicas tornam as aulas mais dinâmicas, porém de acordo com a resposta dada pela participante Margarida é importante que os professores saibam lidar com as ferramentas utilizadas para que os objetivos propostos sejam alcançados.

Finalizando a terceira e última parte da análise dos dados, a pergunta dez (10) requisitou que as participantes respondessem a respeito do impacto que a utilização das ferramentas tecnológicas poderia acarretar no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática nas turmas da EJA. As participantes consideram que seja um impacto positivo, porém ressaltam que alguns cuidados devam ser tomados antecipadamente para que tal processo ocorra de

maneira satisfatória. A pergunta buscou atender ao segundo objetivo específico proposto pelo professor pesquisador: conhecer o impacto que a utilização das ferramentas tecnológicas acarreta no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática na EJA. As respostas dadas pelas participantes encontram-se no quadro 19.

Quadro 19 – Pergunta 10: Qual o impacto que a utilização das ferramentas tecnológicas acarreta no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática na EJA?

<p>“Impactos positivos. Podem desenvolver mais interesse e um aprendizado mais efetivo”. (Rosa)</p>
<p>“Pode ter um impacto positivo, desde que os profissionais da educação tenham condições formativas e de trabalho, assim como equipamentos que atendam às necessidades de uma boa aula, caso contrário, pode ser desestimulante tanto para o estudante, quanto para o professor”. (Margarida)</p>
<p>“Acredito que possam ser um facilitador do processo, quando as ferramentas tecnológicas são usadas adequadamente”. (Tulipa)</p>
<p>“Como na EJA hoje em dia tem alunos de faixa de idade bastante diferente, cria um problema no decorrer das aulas, pois na maioria das vezes os mais jovens possuem mais facilidade do que os mais velhos, com as tecnologias”. (Orquídea)</p>

Fonte: Do autor (2022)

De acordo com o quadro 19, percebemos que quando as ferramentas tecnológicas são utilizadas de maneira adequada, ou seja, de forma a atenderem os objetivos propostos pelos professores, o impacto acarretado é positivo. Quando ocorre o contrário, a utilização de ferramentas tecnológicas de maneira inadequada, tanto os professores quanto os alunos podem perder a motivação pela aula. Essa análise nos permite associar as respostas das participantes com o que Pereira (2020) tratou em sua pesquisa sobre letramento digital e formação de professores, quando a autora aponta que são recorrentes os casos em que os professores não possuem conhecimentos sobre o uso pedagógico de determinadas ferramentas digitais, e que isso dificulta o processo de inserção das tecnologias nas aulas.

Dessa maneira, entendemos que o processo de inserção de ferramentas tecnológicas e digitais para a produção de práticas pedagógicas para as aulas de Matemática nas turmas da EJA demandam conhecimentos a respeito das ferramentas a serem utilizadas. Neste contexto, pode torna-se importante o letramento tecnológico e digital dos professores e dos alunos, ou

seja, que todos os envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem saibam ler e escrever digitalmente.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, tem como parte das exigências, o desenvolvimento de um Produto Educacional que possa contribuir para a formação profissional e/ou continuada dos professores, e também auxiliar no desenvolvimento de práticas docentes.

Para a elaboração do produto educacional em questão, optamos pelo desenvolvimento de um Guia Colaborativo, cujo objetivo é apoiar os professores do ensino básico na modalidade de Educação de Jovens e Adultos a utilizar tecnologias e práticas pedagógicas de forma efetiva. Ressaltamos que o Guia Colaborativo poderá ser utilizado pelos professores das outras modalidades de ensino também, uma vez que a utilização das ferramentas tecnológicas e digitais abrange todos os segmentos.

O guia foi elaborado a partir do material produzido durante a realização do minicurso de formação continuada intitulado “A Tecnologia e as Práticas Pedagógicas na Educação Matemática na EJA”, que contou com a participação de quatro professoras de Matemática da rede pública estadual de Minas Gerais, e que foi ofertado de forma online por meio do Google Meet.

A ideia de obter os dados para a pesquisa a partir da oferta de um minicurso, deu-se diante da importância dos cursos de formação continuada para a capacitação docente e para a construção de diálogos críticos-reflexivos que envolvem o processo de formação e as práticas pedagógicas. Ressaltamos que o próprio Guia já representa uma forma de capacitação, uma vez que visa compartilhar com os leitores experiências e ideias.

São diversos os fatores que dificultam ou até mesmo impossibilitam a participação dos professores nos cursos de formação continuada. Problemas relacionados à incompatibilidade de horários, reuniões de módulo, acúmulo de cargos, cansaço físico e mental, dificuldades de locomoção, dentre outros. Dessa forma, a elaboração de um Guia Colaborativo ressalta a importância da colaboração entre professores no compartilhamento de experiências e conhecimentos.

Para que a leitura do Guia Colaborativo não se tornasse cansativa para os leitores e de difícil compreensão, os assuntos foram abordados de maneira simples e concisa, distribuídos em nove capítulos. Dito isso, quadro 20 a seguir apresenta a estrutura do Guia Colaborativo desenvolvido.

Quadro 20 – Estrutura do Guia Colaborativo

ESTRUTURA DO GUIA COLABORATIVO

- Capítulo 1 - Introdução;
- Capítulo 2 - Estrutura do Minicurso de Formação Continuada A Tecnologia e as Práticas Pedagógicas na Educação de Jovens e Adultos;
- Capítulo 3 - Fundamentos da Educação de Jovens e Adultos;
- Capítulo 4 - A Tecnologia na Educação de Jovens e Adultos;
- Capítulo 5 - Práticas Pedagógicas para a Educação de Jovens e Adultos;
- Capítulo 6 - Integração de Tecnologias e Práticas Pedagógicas;
- Capítulo 7- Sugestões de Algumas Ferramentas Tecnológicas Utilizadas pelas Participantes do Minicurso de Formação Continuada;
- Capítulo 8 – Transformando Desafios em Possibilidades a Partir das Percepções das Participantes do Minicurso de Formação Continuada;
- Capítulo 9 - Conclusão;
- Referências Bibliográficas

Fonte: Do autor (2023)

No capítulo 1 foi feita a apresentação do Guia Colaborativo, uma contextualização da importância da Educação de Jovens e Adultos na sociedade e o objetivo principal que norteou o desenvolvimento desse Produto Educacional;

No capítulo 2 foi apresentada a estrutura e as participantes do minicurso de formação continuada que gerou os dados para o desenvolvimento da pesquisa de mestrado e desse Guia Colaborativo;

No capítulo 3 foram abordados os fundamentos da Educação de Jovens e Adultos no Brasil, com a apresentação de um breve histórico da EJA, os principais documentos norteadores, o perfil dos estudantes, suas características, motivações e desafios;

No capítulo 4 foram abordadas questões sobre a Tecnologia na Educação de Jovens e Adultos, os benefícios e os desafios do uso das tecnologias na EJA, a importância do letramento digital e tecnológico dos professores de Matemática da EJA e o papel das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática na EJA;

No capítulo 5 a abordagem foi a respeito das práticas pedagógicas para a Educação de Jovens e Adultos, a importância de se considerar a heterogeneidade do público dessa modalidade de ensino. Também foi feita uma breve exposição a respeito das Metodologias Ativas como opção alternativa para as práticas pedagógicas para a EJA;

No capítulo 6 ocorreu a integração de tecnologias e as práticas pedagógicas. Foram apresentadas duas práticas que utilizam o *software* GeoGebra;

No capítulo 7 foram apresentadas sugestões das participantes sobre alguns recursos tecnológicos possíveis de serem utilizados nas práticas pedagógicas para a EJA;

No capítulo 8 foi feita uma síntese de como é possível transformar os desafios em possibilidades, no processo de inserção das tecnologias nas práticas pedagógicas para a EJA, a partir das percepções das quatro participantes do minicurso de formação continuada. O capítulo foi finalizado com dois relatos de duas participantes a respeito da importância que a modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos pode ter na vida das pessoas;

No capítulo 9 foi feita a conclusão do Guia Colaborativo.

Na próxima seção serão apresentadas as considerações finais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta seção, serão apresentadas as considerações finais a respeito desta pesquisa, iniciada no ano de 2021, quando o mundo se encontrava em um contexto diferente, em decorrência da pandemia da Covid-19. Período em que a vida em sociedade teve que passar por algumas transformações e restrições. Conforme já dito anteriormente, o ensino que era presencial passou a ser remoto, e o uso das tecnologias digitais proporcionou o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas, que passaram a ser utilizadas em ambientes virtuais.

Essa contextualização se faz necessária para justificar dentre outras questões, o motivo pelo qual o minicurso de formação continuada, desenvolvido para gerar os dados desta pesquisa, aconteceu de forma online, por meio do Google Meet. Mesmo o minicurso tendo sido realizado nos meses de abril e maio de 2022, época em que as aulas já estavam retornando ao formato presencial, entendemos que seria mais prudente manter a decisão inicial, tomada durante o período de confinamento, uma vez que o cenário mundial ainda era incerto. Muitas medidas restritivas ainda eram exigidas, como o distanciamento físico entre as pessoas, a utilização de máscaras e de álcool em gel.

Dito isso, neste trabalho, realizado por meio de uma abordagem qualitativa, buscamos entender como está ocorrendo a inserção das novas ferramentas tecnológicas e digitais, nas práticas pedagógicas dos professores que lecionam Matemática nas turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Para a geração e constituição dos dados desenvolvemos um minicurso de formação continuada, ofertado de maneira online, intitulado “A Tecnologia e as Práticas Pedagógicas na Educação Matemática na EJA”, que contou com a participação de quatro professoras de Matemática que possuíam experiências na EJA. Como instrumentos de constituição dos dados, foram utilizados dois questionários (inicial e final) e as transcrições dos áudios dos seis encontros síncronos do minicurso de formação continuada, além de um diário de bordo que serviu de ferramenta de apoio.

Em relação aos preceitos teóricos que embasaram este trabalho, buscamos autores cujas obras nortearam e enriqueceram esta pesquisa, conforme apresentados no capítulo 2. Dessa forma, iniciamos com um breve histórico a respeito da Educação de Jovens e Adultos no Brasil, e na sequência abordamos temas relacionados à tecnologia na educação, a inserção das TICs no ensino da Matemática na EJA, a importância da formação dos professores frente a mudança repentina do ensino presencial para o ensino remoto, e finalizamos com a importância do letramento digital dos professores diante de uma realidade tecnológica.

A análise dos dois questionários partiu das respostas que as participantes deram para as perguntas do questionário inicial, aplicado no primeiro encontro do minicurso, e do questionário final, aplicado no último encontro do minicurso. Para a análise das transcrições dos áudios do minicurso, adotamos a metodologia de análise de conteúdo, tendo como referência Bardin (1977). Dito isso, após a leitura das transcrições foram identificados trinta e quatro (34) temas, que após serem agrupados nos possibilitou constituir três (3) categorias de análise.

Na primeira categoria de análise apresentamos as percepções das participantes a respeito do uso das tecnologias nas práticas pedagógicas, nas aulas de Matemática nas turmas da EJA. Verificamos por meio das falas das participantes que elas utilizam as ferramentas tecnológicas em suas práticas pedagógicas, porém não da maneira e constância como gostariam. Fatores relacionados à escassez de equipamentos tecnológicos, a precariedade dos laboratórios de informática das escolas e a insegurança em lidar com a tecnologia, figuram entre os maiores desafios a serem superados. Em relação à insegurança, as participantes disseram não se sentirem aptas para lidar com determinadas ferramentas tecnológicas, e apontam a necessidade de oferta de cursos de capacitação mais acessíveis e condizentes com a realidade dos professores, uma vez que muitos trabalham em dois turnos e cidades diferentes, impossibilitando assim, a participação nas capacitações.

Destacamos também que mesmo com tantas dificuldades, as participantes entendem a importância da inserção das ferramentas tecnológicas nas práticas pedagógicas, e para não privar os alunos do acesso às novas metodologias tecnológicas de ensino, procuram fazer uso de algumas ferramentas menos complexas durante as aulas, como *softwares* de jogos matemáticos, planilhas eletrônicas e calculadoras, principalmente as calculadoras dos celulares por serem mais acessíveis.

No que se refere aos alunos da EJA e a utilização das ferramentas tecnológicas, as participantes disseram que os alunos mais jovens apresentam mais facilidade do que os alunos mais velhos, o que pode dificultar um pouco as práticas durante as aulas. Todavia, o fato de muitos já estarem inseridos no mercado de trabalho, e conseqüentemente terem acesso às tecnologias fora do ambiente escolar, facilita a aceitação e a utilização das mesmas. Sendo assim, as participantes concordam que a utilização das ferramentas tecnológicas e digitais nas práticas pedagógicas contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes, bem como no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática nas turmas da EJA.

Na segunda categoria de análise apresentamos as percepções das participantes a respeito da heterogeneidade das turmas da EJA, desafios e possibilidades para essa modalidade de

ensino, que de acordo com Gomes (2012), são formadas por estudantes que pelos mais variados motivos não concluíram os estudos na idade própria de escolarização. Identificamos, a partir dos relatos das participantes que em relação a atual faixa etária dos estudantes das turmas da EJA, boa parte é composta por jovens, entre 18 e 25 anos de idade, que buscam concluir a educação básica em um período de tempo mais curto, e assim obterem certificado de conclusão para fins profissionais, ou em menor proporção para dar continuidade aos estudos.

Outra questão apontada pelas participantes, relacionada às especificidades dos alunos da EJA, foi em relação a evasão escolar, motivo pelo qual elas disseram ser favoráveis ao desenvolvimento de práticas pedagógicas mais acessíveis para os estudantes dessa modalidade de ensino, que de acordo com Andrade (2016) abandonam os estudos pelos mais variados motivos, dentre eles fatores econômicos, sociais e de aprendizagem. Dito isso, vale ressaltar que as turmas da EJA, geralmente, são compostas por estudantes que já estão inseridos no mercado de trabalho e que possuem pouco tempo para dedicação aos estudos, fora da escola.

É importante mencionar que mesmo apresentando alguns desafios, a EJA é uma modalidade de ensino que possibilita que muitas pessoas tenham a oportunidade de retomar ou até mesmo iniciar os estudos após a idade própria de escolarização. Citamos como exemplos, o relato da participante Margarida, que participou da EJA em momentos e situações diferentes, primeiro como aluna e depois como professora, e também a oportunidade dos detentos em cursar a EJA nos presídios.

Na terceira categoria de análise apresentamos as percepções das participantes a respeito da importância do letramento digital e tecnológico dos professores e dos alunos da EJA. As participantes relataram que acham importante que os professores e os alunos tenham letramento digital e tecnológico, e que durante o ensino remoto, adotado no período da pandemia da Covid-19 essa questão ficou ainda mais evidente, uma vez que a utilização dos recursos tecnológicos foi fundamental para a realização das aulas virtuais. Nesse contexto, as falas das participantes corroboram com o trabalho de Silva e Silva (2020), que associa a importância da alfabetização e do letramento tecnológico às demandas de uma sociedade em que os conhecimentos estão cada vez mais voltados para a leitura e a compreensão de um mundo cada vez mais tecnológico e virtual.

Dito isso, entendemos ter atingido nosso objetivo principal que foi: “conhecer as possibilidades e os desafios enfrentados pelos professores de Matemática ao inserir em suas práticas pedagógicas, na Educação de Jovens e Adultos (EJA), ferramentas tecnológicas e

digitais”. Também acreditamos ter reunido argumentos que atenderam aos nossos objetivos específicos propostos.

Retomando nossa questão de investigação: Na opinião dos professores de Matemática, como a inserção de recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas pode contribuir para o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática na Educação de Jovens e Adultos?

Verificamos por meio das falas das participantes que a utilização, consciente, de recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas contribui para o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática na EJA, tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas, uma vez que tais recursos podem favorecer o desenvolvimento de novas práticas. Dessa forma os professores podem fazer uso de ferramentas, *softwares* e programas específicos para trabalhar conteúdos geométricos, financeiros, algébricos, dentre outros.

Em relação à utilização consciente dos recursos tecnológicos, as participantes destacaram a importância da participação nos cursos de capacitação, que de acordo com Kenski (2012) auxiliam os professores na familiarização com as novas tecnologias, a adequada utilização das mesmas, seus limites e possibilidades. Dessa forma a utilização desses recursos auxilia na elaboração e aplicação das práticas pedagógicas, no desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos e no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática nas turmas da EJA. Todavia, as participantes reconhecem a necessidade de reestruturação na forma como esses cursos são ofertados.

A partir da realização desta pesquisa, verificamos que a inserção das ferramentas tecnológicas e digitais na educação e no ensino é um processo contínuo e necessário, diante de uma sociedade cada vez mais tecnológica. Sendo assim os alunos da modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos (EJA) não podem ficar alheios a esta realidade. Acreditamos que a partir da utilização das novas tecnologias nas práticas pedagógicas, a concepção “bancária” da educação, que segundo Freire (2021) oprime os estudantes, deixando-os cada vez mais dependentes dos saberes dos educadores, tone-se cada vez mais distante. Dessa forma, os estudantes se tornam mais questionadores, conscientes e críticos, em relação a tudo que aprendem dentro e fora da escola.

Ademais, esperamos que tanto esta pesquisa, quanto o produto educacional, desenvolvido a partir dela, possam ser úteis a todos que buscam dados a respeito do processo de inserção das novas tecnologias nas práticas pedagógicas, nas aulas de Matemática nas turmas da EJA. Entendemos também a necessidade de novas pesquisas a respeito desse tema, uma vez

que novas ferramentas tecnológicas e digitais serão desenvolvidas a partir das novas demandas da sociedade.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, P. V.; FERREIRA, H. M. **Formação de professores de línguas: ensino e práticas digitais**. Revista Polyphonia, Goiânia, v. 30, n. 1, p. 102–119, 2019. DOI: 10.5216/rp.v30i1.60194. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/sv/article/view/60194>. Acesso em: 30 out. 2022.
- ALVAREZ, C. S. **O Projeto “Um Computador por Aluno” no Brasil: uma história e experiência por concluir**. 2015. 238 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.
- ANDRADE, K. L. A. B. **Paulo Freire dialogando com a matemática**. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 18, nº 56, p. 231-252, jan./mar. 2018.
- ANDRADE, M. O. de. **Evasão Escolar na Educação de Jovens e Adultos: Um estudo a partir da Escola Monsenhor Gilberto Vaz Sampaio I**. 2016. 149 f. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Varzeado/BA, 2016.
- ARANHA, M. L. de A. **Brasil no Século XX: o desafio da educação**. In: _____. *História da Educação e da pedagogia*. São Paulo: Moderna, 2006.
- ARAÚJO, S. P. de; Vieira, V. D; Klem, S. C. dos S.; Kresciglova, S. B. **Tecnologia na Educação: Contexto Histórico, Papel e Diversidade**. IV Jornada de Didática – III Seminário de Pesquisa do CEMAD, 2017. ISBN:978-85-7846-384-7 – Acesso em 25 out. 2021.
- BARBOSA, M. L. **Tecnologias Digitais e seus usos na Educação de Jovens e Adultos (EJA): contribuições para a inclusão digital'** 07/04/2020 106 f. Mestrado Profissional em CIÊNCIAS HUMANAS Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, Diamantina Biblioteca Depositária: UFVJM
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARRETO, M. O.; BESERRA, V. **Trajectoria da Educação de Jovens e Adultos: histórico no Brasil, perspectivas atuais e conscientização na alfabetização de adultos**. Cairu em Revista. Jul/Ago 2014, Ano 03, nº 04, p. 164-190. Disponível em: < 113 http://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2014_2/10_TRAJETORIA_EDUCACAO_JOVENS_ADULTOS.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.
- BARROSO, F. & Antunes, M. (2020). **Tecnologia na educação: ferramentas digitais facilitadoras da prática docente**. Pesquisa E Debate Em Educação, 5(1), 124–131.
- BORBA, M. de C.; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. Coleção Tendências em Educação Matemática.
- BORBA, B. T. **Práticas de ensino e aprendizagem de matemática e tecnologia: um olhar para as especificidades da educação de jovens e adultos (EJA)**. 2017.179 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

BORTOLOZZY, A. C. **Questionário e entrevista na pesquisa qualitativa: elaboração, aplicação e análise de conteúdo** – Manual Didático. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. 52p.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC. 2018.** Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/imagens/BNCC_20dez_site.pdf> Acesso em 05/09/2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CEB nº 11/2000. Brasília, DF: Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, 9 jun. 2000a. Disponível em: [http:// portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pceb011_00.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pceb011_00.pdf). Acesso em 20 abr. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil. 1988.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm Acesso em: 20/08/2021.

BRASIL. **Decreto nº 19.513, de 25 de agosto de 1945.** Diário Oficial da União, Brasília, 30 de agosto de 1945a.

BRASIL. MEC. **Portaria n.º 343, de 17 de março de 2020.** Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 25 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei nº 5.379 de 15/12/1967.** Prevê sobre a alfabetização funcional e a educação continuada de adolescentes e adultos. Brasília, DF: Fundação Movimento Brasileiro de Alfabetização. 1973a. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br>>. Acesso em: 10 set. 2022.

BRASIL. **Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971.** Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, DF: 1971. Disponível em: . Acesso em 15 set de 2022.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.**

BRASIL. **Lei 10.172/ 2001.** Plano Nacional de Educação. Disponível em www.planalto.gov.br

BRITO, G. da S. & PURIFICAÇÃO, I. da. **Educação e novas tecnologias: um re-pensar.** 2ª edição revista, atualizada e ampliada. Editora Ibipex, Curitiba-Pr. Acessado em 20 outubro de 2021.L

BRUNELLI, O. A. **Concepções de EJA, de ensino e de aprendizagem de matemática de formadores de professores e suas implicações na oferta de formação continuada para docentes de matemática.** 2012. Disponível em: <https://www1.ufmt.br/ufmt/unidade/userfiles/publicacoes/d38429a437804d0ace442c4e007be46f.pdf>. Acesso em: 15/10/2021.

CARNEIRO, R. F.; PASSOS, C. L. B.. **A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática: limites e possibilidades.** Revista Eletrônica de Educação (São Carlos), v. 8, p. 101-119, 2014.

COSCARELLI, C.; RIBEIRO, A. E. (Orgs.) **Letramento digital**. Aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

COSTA, L. P. **Matemática Financeira e Tecnológica: Espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educadores da educação de jovens e adultos**. 2012. 140 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, 2012.

COSTA, F. da C. **Os Desafios do Ensino de Matemática no Contexto da Pandemia da Covid-19: Um olhar para a Educação de Jovens e Adultos**. 2021. Instituto Federal da Paraíba – Cajazeiras – PB, 2021.

CRUZ, A. A. C. **Letramento Digital na Educação de Jovens e Adultos: Um estudo de campo com profissionais e suas percepções sobre metodologias e tecnologias no aprendizado de informática do aluno da Educação de Jovens e Adultos**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Centro Universitário Unicarioca, Rio de Janeiro RJ, 2020.

CURTO, V. G. **O acesso às práticas de letramento digital na Educação de Jovens e Adultos**. 2011. 231f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, 2011.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática** – elo entre as tradições e a modernidade. 2 edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUM, M. **Letramentos digitais**. Trad. de Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola, 2016.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. São Paulo: Autores Associados, 2012. 226 p.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Tradução Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONSECA, M. C. F. R. **Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições**. Autêntica. Coleção Tendências em Educação Matemática. Disponível em: <https://books.google.com.br/books>. Acesso em: 12 de jul de 2023.

FREIRE, A. M. A. **Analfabetismo no Brasil: da ideologia da interdição do corpo à ideologia nacionalista, ou de como deixar sem ler e escrever desde as Catarinas (Paraguaçu), Filipas, Madalenas, Anas, Genebras, Apolônias e Grácias até os Severinos**. V. 4. Cortez Editora/São Paulo, 1989.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 28. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 77. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2021.

FREITAS, M. T. (2010). **Letramento digital e formação de professores**. Educação Em Revista, 26(3), 335–352. <https://doi.org/10.1590/S0102-46982010000300017>. Acesso em 01 de março de 2022.

GATTI, B. G. **Formação de professores: condições e problemas atuais**. Revista Internacional de Formação de Professores (RIPF). v. 1, n.2, p. 161 – 171, 2016. Disponível em: Acesso em 10 de out. de 2021.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T.. **Métodos de Pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, A. A. M.. **Aprender matemática na Educação de Jovens e Adultos: a arte de sentir e dos sentidos**. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil, 2012.

JOVER, R. S. R. **Matemática Financeira no Ensino Médio: Um jogo para a simulação**. 2014. 152 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino da Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2014.

JÚNIOR, J. R. do A. **O Ensino de Polígonos com o Auxílio do Geogebra**. Dissertação (PROFMAT), Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, Campus Juazeiro – BA – 2013.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Informação**. Campinas. Editora Papirus, 2012. 141 p.

LEAL, M. C. M.; RODRIGUES, R. S. da S.; NEGREIROS, C. L. C. (2022). **ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA: A MODALIDADE EJA E AS PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS ALUNOS**. Zeiki - Revista Interdisciplinar Da Unemat Barra Do Bugres, 3(1), 24–34. Recuperado de <https://periodicos.unemat.br/index.php/zeiki/article/view/5804>

LIBÂNIO, C. J. **A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade a contribuição de Vasili Davydov**. Artigos • Rev. Bras. Educ. (27) • Dez 2004 • <https://doi.org/10.1590/S1413-24782004000300002>

MELO, W. V.; BIANCHI, C. S. **Discutindo estratégias para a construção de questionários como ferramenta de pesquisa**. R.B.E.C.T., v. 8, n. 3, p. 43-59, 2015.

MENDES, R. M.; MISKULIN, R. G. S. **A análise de conteúdo como uma metodologia**. Cad. Pesqui. [online]. 2017, vol.47, n.165, pp.1044-1066. ISSN 0100-1574. <http://dx.doi.org/10.1590/198053143988>.

MONTEIRO, F. A.; NEVES, P. O.; PESSANHA, R. M. F.. **O Blog Como Recurso de Aprendizagem Matemática na EJA**. In: X Encontro Nacional de Educação Matemática, Salvador, Anais, 2010.

MOSCOVITS, A. B.; JÚNIOR, V. M. da S. **A Matemática na EJA: O processo de ensino-aprendizagem e as mídias digitais**. Disponível em: <<https://periodicos.ufes.br/ipa/article/view/31558>>. Acesso em 11 jul. 2023

NATALINO, L. B. **Matemática Financeira para a EJA**. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Área de Concentração em Ensino de Matemática. Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF – Juiz de Fora – MG – 2014.

NORONHA, C. A.; MENDES, I. A. (orgs.). **Ensino de Ciências e Matemática: Múltiplos Enfoques na Formação de Professores**. 1. ed. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015.

OLIVEIRA, A. & CARDOSO, L. E. **Estratégias e práticas na utilização do Moodle na disciplina de História**. In **Educação, Formação & Tecnologias**; vol.2 (1); pp. 58-74, maio de 2009, disponível no URL: <http://eft.educom.pt>.

PEREIRA, A. M. **Letramento Digital e Formação de Professores: uma análise crítica das práticas digitais de professores de línguas em formação inicial**. 2020. 112 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2020.

PEDROSO, A. P. F. (2018). **TRAJETÓRIA HISTÓRICA, SOCIAL E POLÍTICA DA EJA**. Revista Interdisciplinar Sulear, (3). Recuperado de <https://revista.uemg.br/index.php/sulear/article/view/3374>

Questionário e entrevista na pesquisa qualitativa: **elaboração, aplicação e análise de conteúdo – Manual Didático**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. 52p.

RIBEIRO, A. E. F. **Letramento digital e ensino remoto: reflexões sobre práticas**. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 12, n. EsRosa, p. 446–460, 2020. DOI: 10.28998/2175-6600.2020v12nEsRosaOrquídea46-460. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10757>. Acesso em: 10 out. 2022.

SANTOS, C. F. ; ARIENTE, Marina; DINIZ, M.V.C. ; DOVIGO, A.A. **O processo evolutivo entre as gerações X, Y e Baby Boomers**. In: XIV SEMEAD - Seminários em Administração FEA/USP, São Paulo, 2011.

SANTOS, M. A. S. **A docência na Educação de Jovens e Adultos (EJA): diversos olhares**. 2016. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV073_MD1_SA12_ID1345_12092017121741.pdf. Acesso: 15 out. 2021.

SANTOS, M. da S., & Sant’Anna, N. da F. P. (2020). **Reflexões sobre os desafios para a aprendizagem matemática na Educação Básica durante a quarentena**. Revista Baiana De Educação Matemática, 1, e202013. Disponível em: <https://doi.org/10.47207/rbem.v1i.10240>. Acesso em 10 nov. 2021.

SILVA, A. H.; FOSSÁ, M. I. T. **Análise de Conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos.** Qualit@s Revista Eletrônica, v. 17, n. 1, p. 1-14, 2015.

SILVA, A. de S.; SILVA, K. C. **ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO TECNOLÓGICOS DO PROFESSOR: POTENCIALIDADES E DESAFIOS.** Atos de Pesquisa em Educação, [S.l.], v. 15, n. 1, p. 226-253, abr. 2020. ISSN 1809-0354. Disponível em: <<https://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/7426>>. Acesso em: 17 out 2022. doi: <http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2020v15n1p226-253>.

SIMIONATO, M. F. KRONBAUER, S. C. G. (org.). **Formação de professores: abordagens contemporâneas.** 3. ed. São Paulo: Paulinas, 2012. 110 p.

SOUZA, M. F. de. **O Uso das TIC no Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática: Das Práticas às Concepções Docentes – 2010.** 166 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, SP, 2010.

STRAGLIOTTO, M. **O Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos: desafios e possibilidades.** 2008. 101 p. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências), Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí-RS, 2008.

TARDIF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação a formação para o magistério.** Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, Nº 13. Jan/fev./abr. 2000. Acesso em 20 out. 2021.

VIEIRA, A. R. L. et al. **Tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem em matemática na educação de jovens e adultos.** VI CONEDU - Vol 3... Campina Grande: Realize Editora, 2020. p. 1781-1797. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/65629>>. Acesso em: 10/07/2023 21:00.

ANEXO – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Prezado(a) Senhor(a), você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de forma totalmente voluntária da Universidade Federal de Lavras. Antes de concordar, é importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Será garantida, durante todas as fases da pesquisa: sigilo; privacidade; e acesso aos resultados.

I – Título do trabalho experimental: A TECNOLOGIA E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DA EJA: AS PERCEPÇÕES DOCENTES A PARTIR DE UM MINICURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA.

Pesquisador responsável: Carlos José Rufino

Cargo/Função: Acadêmico de Pós-Graduação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática-(PPGCEM) / Professor de Educação Básica.

Instituição/Departamento: Universidade Federal de Lavras/Departamento de Ciências Exatas.

Telefone para contato: (35) XXXXX-XXXX

Local da coleta de dados: A coleta de dados acontecerá de maneira remota, por meio de questionários a serem aplicados e também por meio da gravação dos encontros durante o minicurso, na qual os participantes serão convidados a exporem oralmente suas opiniões e impressões individuais acerca dos assuntos discutidos no minicurso, a partir da fala livre dos mesmos, a ser realizado pelo Google Meet. Não se exclui a possibilidade de utilizar-se, também, dos encontros que constituirão as aulas, para a coleta de dados a partir das gravações ou anotações do pesquisador responsável a partir das observações. Cada participante poderá optar por um local de sua preferência para participar dos encontros síncronos e utilizar-se-á de instrumentos tecnológicos (computadores, notebooks, celulares, etc.) próprios ou de terceiros e que acharem mais acessíveis e adequados para a participação dos encontros virtuais e para responderem aos questionários.

II – OBJETIVOS

O objetivo é investigar as implicações que um minicurso de formação continuada sobre a utilização da tecnologia na Educação Matemática na modalidade de ensino da EJA, pode exercer na prática de docentes que lecionam Matemática na modalidade de ensino da EJA. O minicurso será ministrado de forma remota e tem como questão norteadora: na opinião dos professores de Matemática, como a inserção de recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas pode contribuir para o ensino-aprendizagem de Matemática na Educação de Jovens e Adultos? Objetivo central: conhecer as possibilidades e os desafios enfrentados pelos professores e de Matemática ao inserir em suas práticas pedagógicas, na EJA, ferramentas tecnológicas.

III – JUSTIFICATIVA

Diante da importância dos cursos de formação continuada para a atualização docente, para a construção de diálogos críticos entre o processo de formação e as práticas pedagógicas, espera-se que o minicurso auxilie os docentes participantes nas práticas pedagógicas na Educação

Matemática na EJA. Utilizar-se-á de recursos de gravações para a coleta de dados, não excluindo a possibilidade de uso, também, de fotografias e filmagens. É garantida a confidencialidade da escola onde os docentes exerçam sua função docente, bem como a sua identidade na publicação dos dados, utilizando-se de nomes fictícios, para garantir o total sigilo. Todos os dados coletados, incluindo as gravações, não excluindo a possibilidade de serem usados também recursos de fotografias e/ou filmagens, caso seja necessário, serão utilizados somente para fins de pesquisa e armazenamento sob a responsabilidade do pesquisador responsável por no mínimo 2 (dois) anos a partir da data de conclusão da pesquisa, podendo ser destruídos ou não a qualquer momento após esse período de arquivamento.

IV – PROCEDIMENTOS DO EXPERIMENTO

AMOSTRA

A presente pesquisa será realizada com professores de Matemática atuantes ou que já atuaram como docentes na educação básica, na modalidade de ensino da EJA.

EXAMES

A coleta de dados acontecerá por meio de questionários a serem disponibilizados e também por meio da gravação dos encontros realizados durante o minicurso, na qual os participantes serão convidados a exporem oralmente suas opiniões e impressões individuais acerca do minicurso e dos temas discutidos, a partir da fala livre dos mesmos, a ser realizado pelo Google Meet. Não se exclui a possibilidade de utilizar-se, também, dos encontros que constituirão as aulas, para a coleta de dados a partir das gravações ou anotações do pesquisador responsável a partir das observações.

V – RISCOS ESPERADOS

A avaliação do risco da pesquisa é mínimo. O risco apresentado nesta pesquisa pode ser expresso na forma de desconforto, possibilidade de constrangimento ao serem gravados e/ou ao responderem o questionário, medo de não saber responder, cansaço ao responder as perguntas ou de realizar as atividades pedagógicas práticas. Em qualquer momento da pesquisa o participante poderá desistir de participar da mesma, retirando o consentimento sem nenhuma penalidade. Durante os encontros, os participantes atuarão de maneira espontânea, dialogada e participativa, desse modo, entende-se que o risco da pesquisa é mínimo. Os participantes terão um prazo de alguns dias para responderem os questionários e poderão deixar de responder qualquer pergunta caso não se sinta confortável para tal, sem nenhum prejuízo ou penalidade. Quanto às práticas pedagógicas, estas serão opcionais, caso o participante não se sinta confortável em fazê-las, também não acarretará nenhum prejuízo ou penalidade ao mesmo.

VI – BENEFÍCIOS

Como potenciais benefícios espera-se que a pesquisa, a partir do minicurso de formação continuada, a ser ofertado possa contribuir para a formação e prática docente dos participantes, referente ao uso da tecnologia na Educação Matemática na EJA. A pesquisa também possibilita um intercâmbio entre universidade e a educação básica, contribuindo a partir do conhecimento com a transformação social escolar, tendo as atividades de extensão sua importância e contribuição como função formativa e de formação continuada.

VII – CRITÉRIOS PARA SUSPENDER OU ENCERRAR A PESQUISA

A pesquisa será encerrada após a coleta dos dados ou também por decisão do pesquisador responsável.

VIII – CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Projeto de Pesquisa.

Lavras, _____ de _____ de 2022.

Nome (legível) / RG

Assinatura

ATENÇÃO! Por sua participação, você: não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira; será ressarcido de despesas que eventualmente ocorrerem; será indenizado em caso de eventuais danos decorrentes da pesquisa; e terá o direito de desistir a qualquer momento, retirando o consentimento sem nenhuma penalidade e sem perder quaisquer benefícios. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisas sem seres Humanos da UFLA. Endereço – Campus Universitário da UFLA, Pró-reitoria de pesquisa, COEP, caixa postal 3037. Telefone: 3829-5182.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada com o pesquisador responsável e a outra será fornecida a você.

No caso de qualquer emergência entrar em contato com o pesquisador responsável. Telefone de contato: (35) XXXXX-XXXX

APÊNDICES

APENDICE A – Cronograma do minicurso de formação continuada

CRNOGRAMA SINTETIZADO DO MINICURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA		
ENCONTROS	DATAS	PAUTAS
1º Encontro 2 horas	07/04/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da Ementa; • Apresentação do pesquisador e das participantes; • Questionário Inicial; • Histórico da EJA no Brasil.
2º Encontro 2 horas	14/04/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Uso das Tecnologias no Ensino e na Educação.
3º Encontro 2 horas	28/04/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Definição de Práticas Pedagógicas; • Práticas Pedagógicas e Tecnologias.
4º Encontro 2 horas	05/05/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Práticas Pedagógicas com auxílio do GeoGebra e outras Tecnologias.
5º Encontro 2 horas	12/05/2022	<ul style="list-style-type: none"> • EJA + Práticas Pedagógicas + Tecnologias + Matemática.
6º Encontro 2 horas	19/05/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Considerações Finais; • Questionário Final; • Avaliação do Minicurso.

APENDICE B – Questionário Inicial

- 1) Você Utiliza algum dos seguintes recursos tecnológicos?
 Computador
 Celular
 Tablet
 Outros – Quais? _____)
 Não utiliza

- 2) Quanto tempo por dia, aproximadamente?
 até 1 hora
 de 1 a 2 horas
 de 2 a 4 horas
 mais de 4 horas
 não utiliza

- 3) Onde utiliza com maior frequência?
 Residência
 Trabalho/Escola
 Outro local – Onde? _____)
 Não utiliza

- 4) Você tem internet em casa?
 Sim Não

- 5) O que você entende por tecnologia?

- 6) Você já fez uso de alguma ferramenta tecnológica durante as aulas de Matemática? Se sim, quais?

- 7) Quais conteúdos matemáticos podem ser trabalhados com a utilização da tecnologia?

- 8) Na sua opinião o uso de recursos tecnológicos auxilia no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática na EJA? Justifique sua resposta.
- 9) Você acredita que a utilização da tecnologia na Educação Matemática favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais acessíveis para alunos da EJA? Justifique sua resposta.
- 10) Na sua concepção, os alunos da EJA possuem mais dificuldades para lidar com recursos tecnológicos? Justifique sua resposta.
- 11) A utilização da tecnologia nas aulas de Matemática na EJA contribui ou não para a formação de alunos mais críticos? Por quê?
- 12) Deixar de utilizar as ferramentas tecnológicas nas aulas de Matemática em turmas da EJA pode ou não prejudicar o processo de ensino e de aprendizagem? Justifique sua resposta.
- 13) Você considera importante que os professores possuam letramento digital? Justifique sua resposta.
- 14) Você se considera apto(a) para utilizar ferramentas tecnológicas em sala de aula?
 Sim Não
- 15) Você teve alguma dificuldade em responder o questionário?
 Sim Não

APENDICE C – Questionário Final

- 1) Qual sua opinião a respeito do minicurso de formação continuada?
- 2) As suas expectativas em relação ao minicurso foram alcançadas?
- 3) Quais atividades foram mais produtivas?
- 4) Quais recursos tecnológicos apresentados você considera utilizar em suas práticas docentes, durante as aulas de Matemática nas turmas da EJA?
- 5) Quais conteúdos matemáticos podem ser trabalhados por meio da utilização da tecnologia nas aulas de Matemática na EJA?
- 6) Como a utilização das ferramentas tecnológicas pode auxiliar os professores na elaboração das práticas pedagógicas para as aulas de Matemática da EJA?
- 7) Como você avalia a importância de cursos de formação continuada destinados à Educação Matemática na EJA?
- 8) Na sua opinião, quais as possibilidades e os desafios enfrentados pelos professores de Matemática ao inserir em suas práticas pedagógicas, na EJA, ferramentas tecnológicas?
- 9) Como o uso das ferramentas tecnológicas influenciam na elaboração das práticas pedagógicas utilizadas pelos professores de Matemática na EJA?
- 10) Qual o impacto que a utilização das ferramentas tecnológicas acarreta no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática na EJA?
- 11) Qual ou quais ferramentas tecnológicas você sugere a utilização nas aulas de Matemática da EJA?