CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

EDUARDO DE OLIVEIRA

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: o lúdico no aprendizado da matemática

Rio de Janeiro

2023

Eduardo de Oliveira

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: o lúdico no aprendizado da matemática

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientadores: Prof. Mestre Marcos Antonio Silva
Coorientador: Prof. Doutor Victor Gonçalves Glória Freitas

Rio de Janeiro

2023

EDUARDO DE OLIVEIRA

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: O LÚDICO NOAPRENDIZADO DA MATEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

O Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da banca participaram desta defesa de dissertação.

Examinado por:

gov.br Documento assinado digitalmente
MARCOS ANTONIO SILVA
Data: 05/09/2023 20:33:14-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Marcos Antonio Silva, M. Sc. (UniCarioca)Presidente da Comissão Examinadora

Profa. Sheila da Silva Ferreira Arantes, M. Sc. (UniCarioca)

Profa. Gloria Maria Alves Ramos, D. Sc. (UERJ)

Rio de

Janeiro2023

O48t Oliveira, Eduardo de
As tecnologias digitais na educação de jovens e adultos: o lúdico no aprendizado da matemática / Eduardo de Oliveira . – Rio de Janeiro, 2023.
190 f.

Orientador: Marcos Antonio Silva
Coorientador: Victor Gonçalves Gloria Freitas

Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2023.

1.EJA. 2.Tecnologias digitais. 3.Sequências didáticas. 4. Jogos digitais. I. Silva, Marcos Antonio, prof. orient. II. Freitas, Victor Gonçalves Gloria, prof. coorient. III. Título.

CDD 371.344

Dedico este trabalho a todos os brasileiros que lutam pelas liberdades individuais, pela democracia, pela verdade, por uma sociedade mais justa e livre, pela família, pela pátria, pela dignidade do ser humano e por aqueles que trabalham para tornar nosso país um lugar melhor para se viver, com oportunidades e crescimento.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a conclusão desse trabalho ao Senhor Deus, “porque ele ouviu a minha voz e a minha súplica. Porque inclinou a mim os seus ouvidos; portanto, o invocarei enquanto viver” (Sl. 116:1-2).

Depois, a três pessoas que fazem parte da minha vida e me ajudaram a chegar onde cheguei.

Ao meu pai, que já não está entre nós, que doou parte de sua vida e de seu tempo, ensinando-me muito do que sou hoje, os valores, o caráter, o sentido de família, a visão do que é o mundo e me preparando para enfrentar as batalhas da vida, que somos humanos e também erramos, mas temos a oportunidade de recomeçar e acertar. Hoje, com a experiência e o conhecimento que tenho da vida, consigo enxergar o quanto existe do senhor Geraldo na minha formação como homem, pai e avô. Em minha memória, ainda consigo ouvir sua voz tranquila e serena, com palavras firmes, aconselhando-me e me dando as opções de qual caminho seguir.

A minha mãe, dona Terezinha de Jesus, que me educou, que cuidou de mim e não deixou que faltassem carinho e atenção ao seu filho do meio, o pequeno Eduardo. Ainda lembro quando ela foi me matricular no Grupo Escolar para começar a estudar no antigo curso primário. O carinho que ela sempre me dedicou durante todos esses anos é algo que vou levar para sempre na memória. Hoje, o tempo e a idade chegaram fortes na vida dessa senhorinha, colocando limites na sua forma física. Entretanto, seu carinho e seu amor por mim continuam o mesmo e enchem meus olhos e meu coração de emoção.

Existe outra mulher que o Bom Deus colocou em meu caminho e na minha vida, minha amada esposa Deise. Ninguém entra em nossas vidas por acaso, e com certeza minha esposa é uma dessas pessoas. Companheira, guerreira, dedicada, carinhosa, sempre me incentivando a dar um passo à frente, seja nos estudos, no trabalho, em família ou em nosso círculo de amizades. Sempre dialogando, mostrando-me os caminhos que posso seguir e quais direções tomar. Foi ela que primeiro me incentivou a começar o mestrado. A conclusão desse Mestrado Profissional em muito devo a ela.

Saindo do círculo familiar, agradeço ao meu orientador, o professor Marcos Antônio Silva. Sempre que possível, com preciosas informações pontuais de como

direcionar o projeto, orientando-me, corrigindo-me, sugerindo modificações e dando ideias de como melhorar o trabalho até chegar ao seu término, dando-me o auxílio necessário para que eu pudesse conduzir minha pesquisa, compartilhando comigo suas experiências e conhecimentos.

As minhas amigas do mestrado, Simone Alves de Alencar e Lory Maciel Marins. Conseguimos formar um grupo que ficou de mãos dadas, com dedicação e garra para conseguir chegar até aqui. As lembranças dos trabalhos, das conversas, das risadas são coisas boas que ficam gravadas em nossa memória. A Simone se mostrou uma pessoa dedicada, atenciosa, firme nas suas convicções, determinada e muito amiga. A Lory se mostrou muito direta, sem rodeios, objetiva, detalhista, amiga e muito dedicada. Os sorrisos estampados nos rostos, o carinho e a atenção dedicados a este autor são lembranças que vão ficar para sempre.

Agradeço à professora Janaína Fernanda de Oliveira Lopes, revisora do meu projeto, pelo carinho e atenção dedicados a este autor. Ninguém constrói nada sozinho, e, com certeza, suas sugestões, as correções realizadas e seu empenho na revisão desta dissertação em muito contribuiu para a finalização deste projeto. À professora Janaína, todo o meu respeito e gratidão.

Por fim, agradeço à UNICARIOCA pela oportunidade oferecida de iniciar e concluir o Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação. Acolheu-me nesse período de estudos com a dedicação de seus professores, coordenadores e funcionários. Foi um período muito gratificante e construtivo, que, com certeza, em muito contribuiu para a minha formação como educador e como ser humano. Agradeço a todos vocês pela atenção e dedicação nos momentos em que estive como aluno. MUITO OBRIGADO!

A coisa mais extraordinária do mundo é o homem comum, uma mulher comum e seus filhos comuns.

(G. K. Chesterton)

RESUMO

Exercer o magistério é uma atividade nobre e gratificante. Entretanto, na atualidade, atuar na função de professor de Matemática tem sido um desafio diário para muitos educadores. Atualmente, para muitos estudantes, a disciplina ainda é vista como um obstáculo na busca de concluir suas vidas acadêmicas. Mesmo com escolas e professores realizando trabalhos para reverter esse quadro, nem sempre conseguem modificar esse panorama, tamanha são as dificuldades encontradas. E esse cenário de dificuldades também é observado na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Esta modalidade de ensino é composta por alunos que interromperam seus estudos no passado, ou que não frequentaram a escola na idade apropriada ou por aqueles que nunca frequentaram uma unidade de ensino. Diante desse quadro de dificuldades e desafios, buscamos desenvolver uma proposta de trabalho para auxiliar os professores que atuam com a disciplina nesta modalidade, em uma escola no município de São Gonçalo/RJ. Este projeto teve como objetivo compreender como as tecnologias digitais, combinadas com estratégias lúdicas, podem favorecer o ensino de Matemática nas turmas de jovens e adultos. Por meio de uma sequência didática, buscamos mostrar como as tecnologias digitais podem auxiliar os professores que ensinam o conteúdo divisão de números naturais na EJA. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa junto aos oito professores que atuam nessa modalidade, sobre suas dificuldades ao ato de ensinar e dos alunos em relação aos conteúdos da disciplina. Posteriormente, construímos um referencial teórico baseado em livros, artigos e trabalhos acadêmicos recentes sobre o assunto, informações essas que complementaram os dados iniciais. Para esse fim, foi desenvolvida uma sequência didática (SD) sobre divisão de números naturais, dividida em quatro aulas, sendo duas aulas utilizando o aplicativo *Photomath* e duas aulas com o aplicativo *Kahoot!*. Assim, direcionamos os trabalhos, mesclando o lúdico com as tecnologias digitais (TD). Após, o mesmo grupo de professores que participou da pesquisa inicial analisou a SD, sua metodologia, os jogos digitais, os aplicativos empregados. Em seguida, registram suas opiniões e fizeram suas avaliações por meio de um questionário, apontando os pontos positivos e negativos do trabalho desenvolvido. A ideia da SD não é ensinar como dividir números naturais ou divisão de números naturais, mas sim é auxiliar os professores que estão trabalhando com esse conteúdo. Nesse sentido, os jogos digitais podem desempenhar um papel relevante, uma vez que vão proporcionar o prazer da brincadeira ou do jogo ao processo ensino-aprendizagem. Dessa forma, podem ser utilizados de maneira a proporcionar um retorno seguro, agradável e prazeroso, contribuindo para que o ensino de Matemática possa ser visto além das paredes das salas de aulas.

Palavras-chave: EJA. Tecnologias Digitais. Sequências Didáticas. Jogos digitais.

ABSTRACT

Practicing teaching is a noble and rewarding activity. However, nowadays, working as a Mathematics teacher has been a daily challenge for many educators. Currently, for many students, the discipline is still seen as an obstacle in their quest to complete their academic lives. Even with schools and teachers carrying out work to reverse this situation, they are not always able to change this situation, such are the difficulties encountered. And this scenario of difficulties is also observed in Youth and Adult Education (EJA). This type of teaching is made up of students who interrupted their studies in the past, or who did not attend school at the appropriate age, or those who have never attended a teaching unit. Given this situation of difficulties and challenges, we sought to develop a work proposal to assist teachers who work with the subject in this modality, in a school in the city of São Gonçalo/RJ. This project aimed to understand how digital technologies, combined with playful strategies, can promote the teaching of Mathematics in young and adult classes. Through a didactic sequence, we seek to show how digital technologies can help teachers who teach the division of natural numbers content in EJA. Initially, a survey was carried out among the eight teachers who work in this modality, about their difficulties in teaching and the students' difficulties in relation to the contents of the discipline. Subsequently, we built a theoretical framework based on books, articles and recent academic works on the subject, information that complemented the initial data. To this end, a didactic sequence (SD) on division of natural numbers was developed, divided into four classes, two classes using the Photomath application and two classes using the Kahoot! application. Thus, we direct the work, mixing play with digital technologies (DT). Afterwards, the same group of teachers who participated in the initial research analyzed SD, its methodology, the digital games, and the applications used. They then record their opinions and make their assessments through a questionnaire, highlighting the positive and negative points of the work carried out. The idea of SD is not to teach how to divide natural numbers or division of natural numbers, but rather to help teachers who are working with this content. In this sense, digital games can play a relevant role, as they will provide the pleasure of playing or playing games to the teaching-learning process. In this way, they can be used in a way that provides a safe, pleasant and pleasurable return, contributing to the teaching of Mathematics being seen beyond the classroom walls.

Keywords: EJA. Digital Technologies. Didactic Sequences. Digital games.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Perguntas divididas por áreas. 69
Figura 2: Capa do *e-book* 74
Figura 3: Exemplo 1 da Sequência Didática 76
Figura 4: Exemplo 3 da Sequência Didática 76
Figura 5: Exercícios de fixação 77
Figura 6: Retrospecto sobre divisão 79
Figura 7: Exercícios 1 e 2 80
Figura 8: Alguns exercícios da Atividade 1 82
Figura 9: Exemplos de exercícios da Atividade 2 83
Figura 10: Quadro resumo das aulas. 83
Figura 11: Sequências Didáticas encadernadas. 85
Figura 12: Sequências Didáticas encadernadas. 85
Figura 13: *Link* do questionário no *Google Forms* 89
Figura 14: a opinião dos professores em gráficos e percentual. 89
Figura 15: Ícone do aplicativo no celular. 95
Figura 16: Tela do celular com foco 96
Figura 17. Tela do celular com a foto 96
Figura 18 – Cálculo de divisão 97
Figura 19 – Cálculo de divisão 98
Figura 20: Ícone do aplicativo no celular. 100
Figura 21: Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google* 101
Figura 22: Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google* 102
Figura 23: Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google* 102
Figura 24: Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google* 103
Figura 25: Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*. PIN do jogo 103
Figura 26: Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*. Tela do Celular. 104
Figura 27: Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*. Escolha o endereço 105
Figura 28: Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*. Idioma 106
Figura 29: Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*. Escolher “TOQUE”. 107
Figura 30: Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*. PIN do jogo 108
Figura 31: Imagens da Atividade 1 e da Atividade 2 109
Figura 32: Imagens da Atividade 1, *quiz* VERDADEIRO ou FALSO. 110

Figura 33: Imagens da Atividade 2, *quiz* escolher a opção correta 111
Figura 34: *Link* do questionário encaminhado aos professores. 113
Figura 35: Forma como os professores receberam a solicitação para participar da pesquisa. 114
Figura 36: Professores consultados aceitaram participar da pesquisa 117
Figura 37: deseja conhecer o resultado da pesquisa. 118

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Faixa etária dos professores. 119
Gráfico 2: Sobre qual o seu gênero. 119
Gráfico 3: Distribuição da qualificação acadêmica dos professores. 120
Gráfico 4: Sobre tempo de graduação 121
Gráfico 5: Sobre tempo de atuação como professor da EJA 122
Gráfico 6: Sobre o professor possuir alguma formação específica para trabalhar na EJA 122
Gráfico 7: Sobre ter disciplinas relacionadas a didática da Matemática 123
Gráfico 8: Sobre ter disciplinas relacionadas com a EJA no estágio probatório 124
Gráfico 9: Sobre os professores se sentirem à vontade para lecionar os conteúdos de Matemática na EJA 124
Gráfico 10: Se o aluno está preparado para aprendizagem de conceitos matemáticos. 125
Gráfico 11: Qual o assunto que os professores encontram maior dificuldade em explicar. 126
Gráfico 12: Qual das quatro operações o professor tem maior dificuldade em explicar. 126
Gráfico 13: A escola oferece recursos favoráveis para trabalhar conceitos Matemática de maneira lúdica. 127
Gráfico 14: O ensino realizado relaciona o conteúdo dado ao cotidiano do aluno 128
Gráfico 15: Na graduação como professor, fez disciplina (s) relacionada (s) com tecnologia digital que favorece (m) os trabalhos em sala de aula 129
Gráfico 16: Na graduação como os *smartphones* são importantes para fins didáticos 130
Gráfico 17: É importante que o professor use algum tipo de recurso digital em suas aulas. 131
Gráfico 18: Sobre jogos digitais possibilitar aprendizagem significativa em Matemática 132
Gráfico 19: Sobre fazer uso de jogos didáticos nas aulas 133
Gráfico 20: Sobre as SD atender as expectativas do conteúdo apresentado 134
Gráfico 21: Sobre as SD contribuírem para melhorar a qualidade do aprendizado... 135

Gráfico 22: Sobre as SD serem suficiente para o conteúdo proposto 136
Gráfico 23: Sobre as SD serem adequadas as turmas da EJA 137
Gráfico 24: O trabalho possibilita uma visão crítica do seu cotidiano 138
Gráfico 25: Os aplicativos atendem diferentes níveis de ensino 139
Gráfico 26: O aplicativo desperta interesse pelo conteúdo abordado 140
Gráfico 27: Sobre as atividades desenvolvidas no aplicativo Photomath atender diferentes objetivos. 141
Gráfico 28: Se o uso do aplicativo é possível acompanhar o progresso no aprendizado do estudante..... 142
Gráfico 29: Se o aplicativo *Kahoot!* favorece o interesse pelo assunto abordado 143
Gráfico 30: Se o *quiz* de múltiplas escolhas do *Kahoot!* desenvolve a capacidade de reflexão do aluno..... 144
Gráfico 31: Se o *quiz* de múltiplas escolhas e/ou verdadeiro o falso do *Kahoot!* pode ser usado para avaliação da aprendizagem..... 145

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Desempenho do Brasil no Pisa 2018 49
Quadro 2: Estrutura da aula 1 78
Quadro 3: Estrutura da aula 2 81
Quadro 4: Estrutura da aula 3 82
Quadro 5: Estrutura da aula 4 84
Quadro 6: Escala Likert de Concordância. 87
Quadro 7: Divisão das perguntas por áreas. 88
Quadro 8: Etapas da Metodologia. 90
Quadro 9: Divisão das perguntas por áreas. 112
Quadro 10: Escala Likert de Concordância. 113

LISTA DE SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

COVID – 19 – Corona Vírus Disease (doença do corona vírus), enquanto “19” se refere a 2019

EJA – Educação de Jovens e Adultos

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB – Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PIN – *Personal Identification Number* (Número de Identificação Pessoal)

PISA – *Programme for International Student Assessment* (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes)

RD – Roda de Conversa

SD – Sequência Didática

TCI – Tecnologias de Comunicação e Informação

TD – Tecnologias Digitais

TDCI – Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 17

1.1. INQUIETAÇÃO. 20
1.2. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA 22

2 OBJETIVOS 27

2.1 GERAL 27
2.2 ESPECÍFICOS 27

3 REFERENCIAL TEÓRICO 28

3.1 O JOGO. 28
3.2 A LUDICIDADE. 33
3.3 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS 35
3.4 PÚBLICO ALVO DO PROJETO 39
3.5 A MATEMÁTICA NA EJA 43
3.6 DIFICULDADES DOS DOCENTES NO ENSINO DE MATEMÁTICA 48
3.7 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO 55

4 METODOLOGIA 62

4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA 62
4.2 O CAMINHO METODOLÓGICO. 64
4.3 PRODUÇÃO DE DADOS. 66
4.3.1 *Observação* 67
4.3.2 *Roda de conversa* 68
4.3.3 *Questionário* 69
4.3.4 *Utilização dos aplicativos digitais Photomath e Kahoot!* 71
4.4 PRODUÇÃO DE MATERIAL TÉCNICO. 72
4.4.1 *E-book* 72
4.4.1.1 Definição 72

SUMÁRIO

4.4.1.2 Sobre o *e-book* e o projeto 73
4.4.2 *A Sequência didática*..... 74
4.5 O QUESTIONÁRIO AVALIATIVO. 87
4.6 A AVALIAÇÃO E ANÁLISE DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA 89

5 SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS 91

5.1 O USO DO APLICATIVO *PHOTOMATH* NO ENSINO DE MATEMÁTICA..... 94
5.1.2 Importância 94
5.1.2 *PHOTOMATH* 94
5.2 O USO DO APLICATIVO KAHOOT! NO ENSINO DE MATEMÁTICA. 98
5.2.1 Importância 98
5.2.2 *KAHOOT*! 99

6 QUESTIONÁRIO. 112

7 ANÁLISE DOS RESULTADOS 117

5.3 ANÁLISE DOS GRÁFICOS 117
7.2 PERFIL DOS PROFESSORES 118
***7.2.1* Perguntas de 1 a 4 ..... 118**
7.3 SOBRE A EJA 121
***7.3.1* Perguntas de 5 a 10 ..... 121**
7.4 SOBRE A MATEMÁTICA 125
***7.4.1* Perguntas de 11 a 14 ..... 125**
7.5 SOBRE AS TECNOLOGIAS DIGITAIS 128
***7.5.1* Perguntas de 15 a 19 ..... 128**
7.6 SOBRE AS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS 133
7.7 SOBRE O APLICATIVO DIGITAL – *PHOTOMATH*..... 139
***7.7.1* Perguntas de 26 a 28 ..... 139**
7.8 SOBRE O APLICATIVO DIGITAL – *KAHOOT!. 143*
***7.8.1* Perguntas de 29 a 31 ..... 143**

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 146

SUMÁRIO

REFERÊNCIAS.....152

ANEXO I – Formulário Framework.....160
ANEXO II – Aula 1 – *Photomath* – Exercício 6 161
ANEXO III – Aula 2 – Photomath – Exercícios 1 e 2 169
ANEXO IV – Aula 3 – *Kahoot!* – Atividade 1.....173
ANEXO V – Aula 4 – *Kahoot!* – Atividade 2.....177
APÊNDICE I – Carta de Anuência 181
APÊNDICE II – Questionário.....182

1 INTRODUÇÃO

O cálculo, a análise e o raciocínio lógico sempre estiveram presentes na vida do homem, independentemente do período histórico observado. Se voltarmos à pré-história, o homem já usava a Matemática, mesmo que de forma intuitiva. Na Antiguidade, egípcios, gregos e romanos desenvolveram teorias, habilidades e práticas matemáticas que se tornaram atemporais. Na Idade Média, matemáticos se comunicavam secretamente, trocando suas teorias e trabalhos, correndo o risco de serem condenados e mortos por heresia, por terem um pensamento diferente da classe dominante de então.

Do Renascimento até o início do século XX, muito se aprendeu, ensinou-se, pesquisou-se e se desenvolveu com relação ao estudo das ciências, a ponto de dar sustentação e base para construção dos valores, da moral e dos costumes da civilização ocidental, sejam eles para o bem ou para o mal. Mas os estudos e projetos acadêmicos não pararam e a ciência Matemática, através da computação, impulsionou a humanidade a novos horizontes, ramificando-se em todas as áreas do conhecimento humano.

Sem tirar o mérito e a importância de outras ciências, como a Biologia, a Química e a Física, e o significado de cada uma para o conhecimento humano, a Matemática criou raízes em vários campos do desenvolvimento e da pesquisa científica. Seu crescimento deu apoio e base a inúmeras pesquisas. Com isso, o homem moderno tinha diante de si ferramentas jamais imaginadas e habilidades nunca antes conhecidas. Mais tarde, a *internet* chegou para que grande parte da humanidade pudesse ficar conectada em tempo real, assim com as novas descobertas científicas. O conhecimento estava chegando a todos os lugares do planeta, e muitos passaram a ter acesso a ele.

A opção pelo tema “As tecnologias digitais na Educação de Jovens e Adultos: o lúdico no aprendizado da Matemática” é uma forma de trazer para o contexto educacional como os professores podem fazer uso dos jogos digitais para melhorar e tornar mais significativo o ensino de Matemática na EJA; e como lidam ao mesmo tempo com esses estudantes e o uso dessas ferramentas digitais, buscando fazer um elo entre o aprendizado matemático e o lúdico. Desse modo, desejamos levar uma parte, ainda que mínima, minúscula, desse conhecimento, adquirido através dos

séculos, a pessoas que se propõem a voltar a aprender e a estudar novamente, que, por motivos diversos, abandonaram seus estudos.

Dessa forma, não podemos deixar de apresentar algo que para esses alunos seja inovador, que está disponível e pode ser usado para tornar esse retorno prazeroso, seguro, e, ao mesmo tempo, mostrar que a Matemática é algo que está ao alcance daqueles que se propõem a conhecê-la.

Em meio a esse novo olhar para a educação, é inegável que as novas tecnologias digitais têm avançado de forma acelerada, assim como os investimentos na sua pesquisa e desenvolvimento. Nesse contexto, verificamos que a literatura sobre o tema abordado tem revelado que não somente o ensino da Matemática, mas o ensino de uma maneira geral necessita de um novo olhar em razão das mudanças ocorridas na sociedade contemporânea.

Em alguns campos, como, por exemplo, as leis que tratam da educação, precisam ser revistas e outras, atualizadas. Essas leis, foram elaboradas dentro de uma realidade que já não existe. Outros componentes influenciam diretamente na qualidade e no resultado do ensino, por exemplo, os conteúdos de algumas disciplinas, os objetivos da educação, às práticas pedagógicas e na forma de atuar dos professores em sala de aula. Nesse cenário, a escola não pode ficar à margem dessa evolução e revolução do uso das informações e das tecnologias. A forma tradicional de ensinar não pode ficar estática no tempo, como se essa dinâmica não sofresse modificações.

Atualmente, o foco já não é mais o professor como detentor do saber, uma vez que este não é o único portador do conhecimento. O aluno deixou de ser coadjuvante no processo ensino-aprendizagem e passou a ter papel de protagonista, uma vez que todo o trabalho acadêmico e pedagógico o tem por objeto e finalidade. A relação professor-aluno se tornou horizontal, e ambos compartilham aprendizados, experiências e conhecimentos. Mas, não obstante, o professor não perdeu seu papel de mediador e de condutor dos trabalhos em sala de aula, além de ser um facilitador.

No meio acadêmico, muito já se produziu para que professores buscassem novas maneiras para melhorar a qualidade no ensino brasileiro. Nos últimos anos, esse tema tem sido abordado por vários setores da sociedade, mas poucas são as alternativas concretas de melhorias. As conversas acadêmicas são extensas, longas, procuram-se soluções, alternativas e tudo que possa influenciar na queda do aprendizado. Contudo, se verificarmos aquilo que precisa ser aprimorado e

modificado, para obtermos melhores resultados práticos, voltamos ao início do processo. Há a necessidade de profissionais e de gestores comprometidas com essa proposta de mudança na qualidade do ensino. E não somente os professores, mas todos que estão envolvidos com a educação.

O professor sozinho não tem condições de mudar esse quadro, pois não é apenas mudar por mudar ou romper com o ensino tradicional sem ter em mãos uma alternativa de melhorias. Sob esse prisma, os resultados poderiam ser bem diferentes. Entretanto, essas mudanças precisam levar em consideração conhecimentos e valores que foram construídos pela sociedade e pela humanidade ao longo dos séculos, e não podem ser abandonados, uma vez que chegamos onde chegamos através de erros e acertos do conhecimento produzido até então.

Dessa forma, as novas tecnologias digitais deixaram de ser uma opção. Atualmente, são uma realidade, uma alternativa e uma aliada em sala de aula, para auxiliar professores a utilizar mecanismos mais eficientes e sólidos, que visam tornar o ensino mais dinâmico, envolvente e criativo. Ao mesmo tempo, estes precisam mudar sua forma de atuar, reinventar-se, sem tirar a sua importância como mediador/facilitador.

É importante frisar que não se pode colocar a responsabilidade do aprendizado única e exclusivamente na figura do professor. Ele sozinho não representa o baixo rendimento do ensino brasileiro. Muito pelo contrário. Os docentes representam a esperança em termos práticos de mudança, de melhorias junto às crianças, aos jovens e aos adultos.

A legislação referente à educação foi criada há décadas e dentro de uma realidade que já não existe mais. Seria válido uma atualização ou revisão, de acordo com o momento histórico em que vivemos e, principalmente, em função dos resultados apresentados. Da forma como vemos a educação, muitos alunos são colocados no mercado de trabalho sem nenhum objetivo e preparo para desenvolver sua autonomia.

No desenvolvimento deste projeto, vamos mostrar algumas formas de como os professores da EJA podem se valer dos jogos, aliados às TD, para melhorar o aprendizado de Matemática, e como os docentes podem fazer uso dessas práticas pedagógicas. Para tanto, foi utilizada a pesquisa bibliográfica, a partir de livros, revistas científicas, *sites* e artigos que falam sobre esse tema. Uma sequência didática foi desenvolvida para aplicação, por esses professores, como forma de motivar os

alunos e torná-los mais ativos no processo ensino-aprendizagem, bem como um questionário avaliativo sobre sua aplicação.

O trabalho foi desenvolvido, inicialmente, a partir de uma roda de conversa com os oito professores da EJA da escola pesquisada. Posteriormente, eles responderam a um questionário contendo perguntas relacionadas à dificuldade sentida por eles nos conteúdos matemáticos estudados, na aplicação da SD e nos jogos nos aplicativos. O questionário forneceu dados e elementos que, criteriosamente analisados e confrontados com o referencial teórico, são discutidos neste estudo.

1.1 INQUIETAÇÃO

Minha prática docente nos últimos anos levou-me a questionar o que poderia ser feito para melhorar o ensino de Matemática nas turmas da Educação de Jovens e Adultos no colégio onde leciono, utilizando as tecnologias digitais.

Sou formado em Matemática e Administração de Empresas. Fiz pós-graduação em Gestão Pública e alguns cursos de extensão na área da educação.

Inicialmente, lecionei no curso Técnico em Contabilidade, por dez anos, as disciplinas Estatística e Matemática Aplicada. E, no curso Técnico em Administração, a disciplina Matemática Aplicada, por sete anos. Nesse período, observei que o interesse dos alunos em estudar era regra e poucos eram aqueles que não se interessavam. O aproveitamento era considerado bom e o aprendizado fluía de forma natural. Dúvidas existiam, comuns a qualquer estudante, mas nada que não pudesse ser resolvido. Poucos eram os alunos que abandonavam ou saiam do curso. Posteriormente, fui lecionar Matemática no ensino fundamental regular e, anos mais tarde, na EJA, onde estou até hoje.

Quando passei a trabalhar na EJA, deparei-me com uma realidade totalmente diferente dos cursos técnicos. Eram alunos com muitas dificuldades em termos de conteúdo, aprendizado, e rejeição muito grande com relação à disciplina. O desinteresse em aprender e estudar a matéria era nítido. Muitos alunos não tinham o menor constrangimento em demonstrar que não gostavam de Matemática nem interesse em aprendê-la. A disciplina era vista como um elemento que poderia levá-los novamente ao abandono escolar.

Outro fator observado era a baixa autoestima dos estudantes, que se sentiam incompetentes em aprender e se rotulavam com alguns adjetivos ligados à ausência de conhecimento. A falta de segurança nos conhecimentos adquiridos em épocas passadas era outro problema encontrado que precisou ser trabalhado. Então, algo precisava ser feito.

As práticas pedagógicas realizadas com os cursos técnicos não funcionavam na EJA, o que fez com que eu me reinventasse como professor para atender a essa nova demanda e situação. Não somente a forma de expor os conteúdos, mas a maneira de me expressar, o modo de falar com os alunos, a maneira de apresentar os trabalhos etc. Os alunos não possuíam apenas carência de conteúdo acadêmico, mas também a carência sob o ponto de vista afetivo e emocional. Ensinar matemática na EJA passou a ser um desafio.

Com o passar dos anos, observei que muitos alunos tinham “bloqueios” e resistência muito grande em relação a cálculos. Comecei, então, a trabalhar o lado emocional dos alunos para que perdessem o medo da Matemática e, principalmente, voltassem a sentir vontade e interesse em aprender. Com muito tato e com apoio dos profissionais da área pedagógica da escola, essa prática rendeu alguns resultados, os quais têm se mantido já há alguns anos. O aprendizado melhorou, mas ainda faltava alguma coisa. O que fazer para alcançar àqueles que mesmo sem temor inicial da disciplina ainda sentiam dificuldades em aprender? Paralelo a esse quadro, alguns alunos já possuíam celulares e faziam o seu uso em sala para outros fins.

Observei que a escola possuía uma sala de informática, com bons equipamentos, que poderiam auxiliar nesse aprendizado. Mas como combinar os equipamentos da sala de informática e os *smartphones* para auxiliar o ensino e o aprendizado de Matemática? Como as tecnologias digitais poderiam auxiliar este trabalho tendo o professor como mediador e condutor desse processo?

Essa ideia me incomodou durante anos. Alguns dos alunos são nativos digitais e possuem grande habilidade no manuseio dos *smartphones*, mas possuem poucos conhecimentos do uso desses aparelhos para fins educacionais. Outros, nunca usaram um computador ou sequer sabem ligá-lo. Incomodava-me observar os alunos usarem o celular para ver algumas mídias e trocar arquivos sem algum objetivo educacional. A escola tendo um espaço com computadores, mas que não era usado, ou seja, sem nenhuma utilidade pedagógica. Então, como combinar o ensino de Matemática, os celulares e a sala de informática?

Como fazer para despertar no educador a ideia de que as tecnologias digitais podem melhorar a qualidade no aprendizado de Matemática nas turmas da EJA? Precisaríamos desenvolver práticas pedagógicas adequadas para auxiliar os professores que lecionam Matemática, mais especificamente divisão, com a introdução de jogos digitais. É uma realidade que existem instrumentos que podem ajudar os alunos a melhorar seu desempenho nesse estudo, mas tais ferramentas se tornam inúteis se os professores não estiverem engajados nesse projeto de trabalho. A ideia inicial foi aplicar uma SD para orientar os trabalhos e, posteriormente, os aplicativos digitais voltados para a operação de divisão.

Os alunos da EJA possuem características próprias. Muitos não conseguiram concluir o ensino regular por vários motivos e ingressaram nessa modalidade na tentativa de concluir seus estudos. Observo que possuem inúmeras dificuldades que precisam ser trabalhadas, para que não ocorra o abandono ou que coloquem a matéria como um obstáculo para interromper novamente seus estudos. Assim, a ludicidade, aliada às tecnologias digitais, abre um novo olhar para esse estudo. Essas práticas educacionais seriam apresentadas como forma de melhorar o aprendizado de forma criativa e inovadora para esse público. A intenção é que os alunos se sintam seguros e confiantes, de modo a continuar e explorar esse universo de possibilidades.

Os jogos digitais seriam uma ferramenta que os professores utilizariam como forma de auxiliar os alunos a enxergar a Matemática como uma aliada, não somente na teoria, mas no seu dia a dia. O objetivo é que os alunos vejam a Matemática como parte integrante do seu cotidiano.

Vale lembrar que os trabalhos poderiam ser feitos diretamente com os alunos, para verificarmos os resultados das SD's e dos jogos digitais. Devido à pandemia do COVID-19, os alunos passaram a ter aulas remotas, com o uso de apostilas e material impresso. Dessa forma, não seria possível aferir os resultados do projeto. A opção foi realizar os trabalhos junto aos professores, elaborando uma SD para verificação da sua aplicabilidade junto aos alunos. Ao final, é realizada a avaliação da SD e a análise dos pontos positivos e negativos do projeto.

1.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

O estudo de Matemática ainda é visto como um obstáculo para muitos estudantes e um desafio para muitos educadores. É bastante notória a insatisfação

dos alunos e professores com os meios de ensino dessa disciplina (CARDOSO; GARCIA, 2018, p. 4). Nesse sentido, muitos trabalhos são realizados para reverter esse quadro, no entanto, nem sempre a escola e os professores conseguem corresponder aos anseios desses estudantes, pois tamanha é a dificuldade em desenvolver um trabalho de qualidade. Segundo Vaz (2018), esse fator é a causa que faz muitos alunos abandonarem a escola novamente.

Os motivos para que os alunos tenham um baixo desempenho são inúmeros. De acordo com Freire e Leal (2018, p. 4), são motivados “pelo desânimo alimentado pela impossibilidade de aprender matemática além de acharem que são, muitas vezes, incapazes de assimilar tais conteúdos”. Muitos desses estudantes possuem histórias de fracassos, insucessos, as quais lhes causam inseguranças e bloqueios. De acordo com Vaz (2018, p.13), essa é uma das características que marcam os alunos da EJA.

> Os jovens e adultos da EJA trazem para a escola uma grande insegurança com relação a seu aprendizado, principalmente no que diz respeito ao aspecto cognitivo do conhecimento. Essa insegurança é resultado de toda uma trajetória escolar marcada pelo fracasso na aprendizagem, pela reprovação nas séries básicas do ensino regular e por sucessivas repetências [...]

Entretanto, não se pode permitir que tais barreiras sejam maiores que a capacidade de transpor e de abrir o horizonte do aprendizado desses alunos. Professor e equipe pedagógica devem realizar um trabalho conjunto no sentido de minimizar esse obstáculo.

Nesse sentido, o papel do professor é fundamental, pois, de acordo com Silva (2016), ele pode elaborar um projeto de trabalho com a disciplina com o objetivo de motivar a exploração de uma grande variante de ideias matemáticas, não apenas numéricas, para que os alunos vejam a disciplina por um outro ângulo, que a aproxime de sua realidade, ao mesmo tempo que consigam terminar seus estudos na idade adequada.

Alguns alunos não terminam o ensino regular e abandonam a escola. Depois de algum tempo afastados, retornam para concluir seus estudos na Educação de Jovens e Adultos. Segundo Vaz (2018), observa-se que alguns alunos ficam de 5 a 10 anos fora da escola, fato negativo para o aprendizado de Matemática. Por ficarem muito tempo sem estudar ou longe da escola, muita coisa é esquecida e perdida. Ao

retornarem, o trabalho do professor é o de recuperar essa memória esquecida e motivá-los a continuar. Trabalhar a autoestima desses estudantes com práticas pedagógicas inovadoras são tarefas que o professor não pode deixar de praticar diariamente.

Muitos desses estudantes procuram a EJA como forma de recuperar o tempo perdido e o saber deixado no passado. Ainda de acordo com Vaz (2018, p.13), esses estudantes procuram pelo

> [...] saber escolar como única forma de ascender socialmente não é fator determinante para melhorar sua autoestima, uma vez que, muitos que adentram a escola, não encontram motivação para o aprendizado, e por conta dessa falta de motivação, acabam abandonando os estudos.

Nesse cenário, Leal, Freire e Vieira (2018) acreditam que a escola desempenha um papel de inclusão, fazendo com que os aprendizados, as vivências e os conhecimentos matemáticos de seus alunos sejam valorizados quando trabalham esses conteúdos de forma significativa.

Independentemente da situação de cada aluno da EJA, o ensino de Matemática continua sendo um desafio diário. Tal demanda leva muitos professores a procurar os mais diversos meios para melhorar esse aprendizado. E o uso das novas tecnologias digitais poderia ser uma saída para inovar o aprendizado dessa disciplina. Não cremos que ela seja a solução, mas, com certeza, usando os recursos já desenvolvidos e disponíveis, muitos alunos poderão melhorar seu aprendizado.

Segundo Silva (2016), o uso das tecnologias digitais motiva o educando a se relacionar com os objetos do saber de maneira mais efetiva, além do seu uso estar presente na maior parte do cotidiano da sociedade. O discente percebe e tem a visão de que seu aprendizado está tendo um significado e que seu retorno à escola vai ajudá-lo a construir saberes para uma vida em sociedade.

Sendo assim, podemos identificar as dificuldades no aprendizado de Matemática não somente no ensino regular, mas, também na EJA. Sabemos como é importante o papel do professor nesse processo e da necessidade de buscar novos caminhos. Somente o uso de tecnologias digitais não é garantia de sucesso no aprendizado. Esses alunos ficaram afastados da escola por muito tempo, então cabe ao professor o uso de práticas pedagógicas que afastem desses estudantes a sua timidez, a sua insegurança, os seus bloqueios de forma que os motive. Na visão de

Vaz (2018), a falta de incentivo faz com que eles acabem por abandonar os estudos novamente.

Segundo Basniak, Gauloviski e Silva (2017, p. 1), “as tecnologias digitais podem trazer contribuições significativas para o processo de ensino e aprendizagem de matemática, desde que seja utilizada de maneira adequada ao processo de ensino”, entretanto, seu uso está combinado ao desenvolvimento de práticas pedagógicas que envolvam o aluno, uma vez que as TD’s sozinhas não resolvem os problemas educacionais.

Na busca de opções para melhorar o ensino da Matemática, os jogos digitais oferecem uma alternativa que mescla o lúdico e a tecnologia. Essa última, é uma importante aliada da educação na atualidade. Nesse sentido, Huizinga (2020, p. 35), se refere ao jogo como:

> [...] uma atividade voluntária exercida dentro de certo e determinados limites de tempo e espaço, seguindo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias dotadas de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente de vida cotidiana.

Na atualidade, muitos alunos possuem celulares, *laptops*, *tablets* e computadores domésticos e alguns fazem parte da geração digital. No momento em que se conciliam os jogos com tecnologias e práticas pedagógicas que resgatem os saberes desses estudantes, essa será uma forma de trazê-los novamente ao contexto educacional de forma mais atrativa e diferenciada. Os jogos são recursos pedagógicos, uma vez conseguem trabalhar nos estudantes a aquisição de saberes, a criatividade, a imaginação e o aprendizado significativo. Para Marques, Perin e Santos (2013, p. 8):

> O jogo, com seu caráter lúdico, é importante para o ser humano em qualquer idade. Propiciar situações com jogos é investir no prazer, no desafio e no melhor desempenho dos alunos. Entretanto, os jogos devem ser utilizados com critério pedagógico, para alcançar êxito nas práticas educativas.

Não basta que os professores apliquem jogos de um ou outro tema, fazendo uso de um ou outro aplicativo. Os jogos precisam ter objetivo e finalidade ligados ao aprendizado do aluno. Sua aplicação requer critérios técnicos e não empíricos. Na visão de Evangelista (et al 2013, p. 4), a utilização de ”[...] jogos e curiosidades no

ensino da Matemática tem o objetivo de fazer com que os alunos gostem de aprender essa disciplina, mudando a rotina da classe e despertando o interesse do aluno envolvido".

Assim, vemos que as tecnologias digitais são importantes ferramentas que auxiliam o professor. Entretanto, há questões que precisam ser trabalhadas junto a eles. Podemos citar, como exemplos, se sua formação acadêmica foi contemplada com disciplinas voltadas às tecnologias digitais, se os (professores) estão atualizados ou se conhecem aplicativos voltados para o ensino de Matemática.

É fato que muitos alunos já possuem o dispositivo móvel (celular), mas, se as escolas oferecem suporte técnico adequado para a utilização desses dispositivos, é algo a ser analisado, pois nem sempre o ente público oferece recursos para atender a essas demandas. E mesmo que alunos e escolas possuam a tecnologia compatível com os estudos das tecnologias digitais de comunicação e informação (TDCI), não podemos afirmar que os docentes a dominam a ponto de utilizá-las em sala de aula ou em laboratórios de informática.

Com a inovação tecnológica, as aulas começaram a ficar mais atrativas, atraindo os alunos para a sala de aula com o intuito de aprender e de ter participação ativa nesse desenvolvimento constante dos recursos que passaram a ser utilizados no ambiente educacional (EVANGELISTA ET AL, 2013, p. 4). É importante salientar que o uso do lúdico combinado com as novas tecnologias é um caminho sem volta e um importante passo na melhoria do ensino e aprendizado no estudo da Matemática. O ideal seria se os professores e as escolas se adaptassem a essa nova realidade.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Considerando o contexto descrito, este trabalho tem como objetivo geral compreender como as tecnologias digitais combinadas com estratégia lúdicas podem favorecer o ensino de Matemática nas turmas de jovens e adultos na modalidade EJA.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as principais dificuldades no ensino de Matemática mais comuns na EJA;
- Criar uma Sequência Didática com uso de tecnologia digital que favoreça o aprendizado de Matemática na EJA, de forma que estimule habilidades, a curiosidade e o interesse no aprendizado;
- Avaliar a Sequência Didática junto ao grupo de professores da escola que atuam na EJA.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O JOGO

Quando lembramos de brincadeiras, brinquedos e atividades que realizamos, nossa memória, quase que imediatamente, remete-nos ao período da nossa infância. Em muitos casos, nessa fase da vida não existem o compromisso, a obrigatoriedade e a formalidade das ações. A criança brinca, diverte-se, ri, descontrai-se, dentre outras situações que poderiam ser aqui descritas. Todas essas ações possuem como pano de fundo o prazer, a diversão, o riso, a alegria e a descontração. Como retrata Kishimoto (2011, p. 23), “assim como a poesia, os jogos infantis despertam em nós o imaginário, a memória dos tempos passados”.

É justamente nesse período que a criança começa a desenvolver seus valores, a sua formação como ser humano e a observar o mundo ao seu redor. O lúdico funciona como um catalizador desses conceitos que ajudarão na construção desse ser social. Prazer e alegria não se separam jamais, “andam de mãos dadas”, e um não precede ao outro.

Para Kodama e Silva (2004, p. 3 apud MIRANDA, 2001, p. 12):

> O “brincar” é incontestavelmente uma fonte inesgotável desses dois elementos. O jogo, o brinquedo e a brincadeira sempre estiveram presentes na vida do homem, nos mais remotos tempos até os dias atuais, nas mais variadas manifestações (bélicas, filosóficas, educacionais, etc.). O jogo pressupõe uma regra, o brinquedo é o objeto manipulável e a brincadeira, nada mais é que o ato de brincar com o brinquedo ou mesmo com o jogo.

Esses elementos fazem parte do viver do ser humano, independentemente da época e do momento social e histórico pelos quais passa a sociedade. Lauand (2007, p. 24), citando Tomás de Aquino, retrata o lúdico:

> É uma virtude moral que leva a ter graça, bom humor, jovialidade e leveza no falar e no agir, para tornar o convívio humano descontraído, acolhedor, divertido e agradável (ainda que possam se incluir nesse conceito de brincar também as brincadeiras propriamente ditas).

Desse modo, o lúdico não se resume a uma faixa temporal da vida do homem, ele o acompanha durante toda a sua existência, em maior ou menor intensidade. Para Lauand (2007, p. 25), ainda citando Tomás de Aquino,

> [...] assim como o homem precisa de repouso corporal para restabelecer-se pois, sendo suas forças físicas limitadas, não pode trabalhar continuamente; assim também precisa de repouso para a alma, o que é proporcionado pela brincadeira.

Essa visão reflete o lado de como o jogo e a brincadeira têm a função de trazer descanso e descontração não somente para o corpo, mas também para a mente. É importante ressaltar que nem todas as crianças tiveram uma infância feliz, em razão dos mais variados fatores. Mas esse não é o foco do trabalho.

Independentemente da cultura a qual estejamos nos referindo, esses três elementos, jogos, brinquedos e brincadeiras, vão existir, cada um da sua maneira, no espaço e no tempo. Conceituar e definir esses elementos é algo muito complexo, pois cada um pode assumir papéis diferenciados dependendo de qual sociedade estejamos falando, uma vez que podem variar sua conotação. O que definimos como jogo em uma determinada cultura pode não ser em outra e vice-versa. Conforme afirma Huizinga (2019, p. 9), “o conceito de jogo deve permanecer distinto de todas as outras formas de pensamento através das quais exprimimos a estrutura da vida espiritual e social”.

Os jogos, presentes em diversas situações do cotidiano no passado e no presente, defini-lo não é algo simples. O que poderíamos atribuir a jogos infantis em uma determinada sociedade ou cultura poderia ser atribuído a adultos em outras sociedades ou culturas. Inclusive, entre autores que versam sobre o tema, os conceitos assumem significados distintos dependendo da formação e da corrente de pensamento filosófico. Contudo, isso não impede que tenhamos uma ideia do que venham a ser jogo, brinquedos e brincadeiras. Não é uma definição estática, imutável, uma vez que os valores sociais são dinâmicos. Nesse aspecto, podemos identificar que em algumas situações os jogos ou o lúdico possuem algumas características comuns, que são diferentes de definições.

Diante das diversas ideias do que vem a ser jogo, Huizinga (2019) diz que devemos nos ater ou nos limitar a descrever suas características principais. E algumas dessas características comuns (aos jogos) são enumeradas por Kishimoto (2019, p. 30-31) como fenômenos que pertencem à grande família dos jogos:

> - ✓ liberdade de ação do jogador ou o caráter voluntário, de motivação interna e episódica da ação lúdica; prazer (ou desprazer), futilidade, o “não sério” ou efeito positivo;
> - ✓ regras (implícitas ou explícitas);

- ✓ relevância do processo de brincar (o caráter improdutivo), incerteza de resultados;
- ✓ não literalidade, reflexão de segundo grau, representação da realidade, imaginação; e
- ✓ contextualização no tempo e no espaço.

Nesse sentido, esses elementos vão desempenhar diferentes significados dependendo do público e da sua finalidade. É importante frisar que a ludicidade acompanha o ser humano na maior parte de sua trajetória de vida, desde a mais tenra infância, o encanto do jogo é reforçado por se fazer dele um segredo (HUIZINGA, 2019, p.15). Esse comportamento auxilia na formação e na construção de seus conhecimentos e valores. Como enfatiza Andrade (2017, p. 57):

> Devemos entender a ludicidade como elemento de uma ação que está além do simples ato de brincar e/ou jogar e, se devidamente compreendida e praticada, pode possibilitar o desenvolvimento de saberes para vida tanto pessoal quanto profissional, objetivando que o sujeito interaja com seu meio social de maneira prazerosa e dinâmica.

O ato de brincar origina uma série de comportamentos que possibilitam não somente na brincadeira, mas na formação de valores para a vida em sociedade. Quando a criança brinca ou joga, ela está aprendendo de forma descontraída, alegre, prazerosa, sem a formalidade de um comportamento pré-concebido. E é essa alegria no brincar, a descontração, a leveza no fazer que leva a criança e/ou adulto a aprender.

No entendimento de Evangelista et al (2013, p. 5), “toda criança gosta de jogar e o jogo induz o jogador à vitória, de forma que para obtê-la, é necessária atenção, raciocínio lógico, concentração e disciplina”, o que torna o jogo não somente um ato isolado de diversão, mas um complexo encadeamento de ações com reflexos cognitivos que estimulam, inicialmente, a criança, e continuam no decorrer de sua existência, passando pela adolescência e vida adulta.

Ainda sobre o caráter não formal ou descontraído do jogo, Kishimoto (2011) afirma que a falta da pressão no local dá origem a um clima favorável para investigações necessárias à solução de situações. Justamente esse caráter de não haver compromisso ou “cobrança” de algum resultado cria um clima propício para a busca de soluções e alternativas.

Nesse sentido, os jogos desempenham papel importante na formação do homem. Com o passar dos anos e na sua construção como ser social, o homem vai

adquirindo experiências e conhecimentos. Ele armazena para si uma série de premissas necessárias a sua vida em sociedade, e o jogo é um dos elementos que vai ajudá-lo nessa construção. Na visão de Pereira (2020, p. 4):

> O jogo é considerado um elemento essencialmente socializador e por sua vez é algo muito importante para o desenvolvimento do homem, pois possibilita a integração social tornando-se fundamental para que o indivíduo possa desenvolver o seu pensamento e habilidades de maneira formal ou informal.

O lado prático dos jogos é o que possibilita o desenvolvimento cognitivo e comportamental para situações de difícil solução, não somente no ambiente familiar e profissional, mas, inclusive, na sua vida em sociedade. Convém ressaltar que, o que diferencia o jogo dos demais objetos da ludicidade são as regras.

Não existe jogo sem regras. E é esse ordenamento de ações, comportamentos lógicos e observáveis que diferencia o jogo da brincadeira, e que vai desenvolver um universo de possibilidades naqueles que estão fazendo uso de sua aplicabilidade. Na visão de Hiuzinga (2019, p.13), “as regras e todos os jogos são absolutas e não permitem discussão”. Quando jogamos, sabemos previamente quais são as regras e o que devemos fazer, como agir e como seguir.

Andrade (2017) faz uma análise de Huizinga (2019) referente aos jogos que são criados nos ambientes sociais, sinalizando algumas características relevantes, tais como: prazer, caráter “não sério”, a liberdade, a separação dos fenômenos do cotidiano, as regras, o caráter fictício ou representativo e sua limitação no tempo e no espaço. Todos esses pontos fazem do jogo algo atrativo e, ao mesmo tempo, estimulante e desafiador para aqueles que o praticam. O fato de ser algo que desenvolve a cognição e por não ser formal ou obrigatório faz dessa ação um ato de reflexão, liberdade e crescimento.

Para Toscani et al (2007), o jogo elucida, ao explicar regras, papéis, ordens e argumentos. Dessa forma, o jogo não se limita a atitudes e comportamentos simples ligados a brinquedos e brincadeiras, mas a uma série elementos que vão influenciar o ser humano no seu viver em sociedade como ator e criador de seu ambiente. Dentro de uma sociedade livre e democrática, ele vai ter a opção de manter os padrões atuais, modificá-los ou reescrevê-los.

Os jogos acompanham o homem desde a aurora da humanidade e vêm se aprimorando na medida em que a sociedade evolui, bem como as tecnologias que os

orbitam, que dão o suporte necessário para que essas mudanças aconteçam. De acordo com Huizinga (2019. p. 5), “encontramos o jogo na cultura como elemento dado, existente antes da própria cultura, acompanhando-a e marcando-a desde as mais distantes origens até a fase atua”. O jogo acontece muito antes da cultura existir, o que vale dizer que esta se vale daquele.

Quando pensamos em jogos, relacionamos a ideia de existir uma brincadeira e/ou um elemento material ao brinquedo. Lembramos do jogo de damas, xadrez, cartas, dominó, videogame e outros. Nesses jogos vai existir o manuseio de algo material, mas nem sempre ocorre assim. Se observarmos a vida como um todo, o jogo está contido em alguns aspectos do nosso cotidiano. Vemos esse comportamento, por exemplo, na política, na economia, na cultura, nos conflitos entre povos e nações (em algumas situações levam até a conflitos bélicos).

Na visão de Hiuzinga (2019, p. 4), “ao se reconhecer o jogo, se reconhece o espírito, pois o que quer que seja o jogo, ele não é algo material”. Nessas situações, ocorre o jogo de uma forma diferente, sem brinquedos e brincadeiras, mas se valendo dos mesmos princípios e características daqueles, uma vez que ele está implícito no comportamento humano. Pelo fato de estar na essência humana, o homem pode se valer desse conhecimento para as mais diversas ocasiões, não pelo jogo em si, mas pelo fato dele estar ligado a uma ação de sua vida ou de outrem.

O jogo é algo que não está apenas no ato de brincar da criança, na diversão, na descontração, no prazer e outros sentimentos ligados ao ato de jogar. Não é somente a criança que joga e brinca. O ser adulto continua jogando, como brincadeira e diversão ou em outras situações da vida em que ele é motivado a adotar tal comportamento. E esses conhecimentos e pensamentos adquiridos no ato de brincar são repetidos e reprisados de forma adaptada nos mais diversos meios e ocasiões. É a situação que vai impulsionar a ação de jogar, seja na família, no trabalho, no lazer, na cultura ou em outros ambientes.

Segundo Huizinga (2019, p. 2), “no jogo existe alguma coisa *em jogo* que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação”. Seja usando algo material, como um brinquedo ou algo não material, todo jogo confere ao jogador uma intencionalidade, um significado ou um sentido. Independentemente da intenção do jogador, existe algo implícito no jogo que foge ao alcance dos olhos. Ainda para o autor, o simples fato de o jogo encerrar um sentido sugere a confirmação de um dado não físico em sua própria essência.

Para Kishimoto (2019), o uso do jogo fortalece a exploração e a construção do aprendizado, uma vez que o lúdico conta com a motivação interna. Para tanto, as atividades pedagógicas necessitam, também, de estímulos externos e parcerias que tenham alguma influência em situações que não sejam apenas jogos.

Vemos, portanto, que o jogo faz parte da vida do homem em seu papel na sociedade com seus múltiplos sentidos. Ele possui lugar de destaque nos dias atuais. E, mais precisamente para a educação, ele pode desempenhar papel importante no desenvolvimento e no crescimento cognitivo do aluno, entendido como crianças, jovens, adolescentes e adultos. Sobre o papel catalizador exercido por meio dos jogos, Huizinga (2019, p. 12) afirma que [...] “o jogo vincula e desprende. Fascina. Ele conjura, quer dizer, cativa. Está investido de duas qualidades mais nobres que somos capazes de ver nas coisas: o ritmo e a harmonia”.

3.2 A LUDICIDADE

A ludicidade tem contribuído de forma significativa para mudar o aprendizado de Matemática de forma positiva, e, quando aliada às novas práticas pedagógicas, dá suporte para esse desenvolvimento. Para Santos e Silva (2021, p. 2), “os jogos ensinam os conteúdos através de regras, pois possibilita a exploração do ambiente a sua volta, os jogos proporcionam aprendizagem, de maneira prazerosa e significativa e assim agrega conhecimentos”, trazendo, assim, para os educandos uma forma alternativa de aprender. O ser humano aprende brincando, e, nesse sentido, os jogos vão auxiliar em outros componentes da formação dos educandos.

O jogo oferece suporte para as dificuldades no aprendizado e facilita as relações do educando para com o mundo. De acordo com Fernandes (2010), para o professor, é uma realidade na prática pedagógica o uso de jogos, brinquedos e brincadeiras. Os brinquedos devem ser usados para a aprendizagem, e não somente para o divertimento, tendo em vista que esses elementos precisam ser explorados, desenvolvidos. Com relação a esses elementos, Kishimoto (2019, p. 142) afirma que:

> Primeiramente, brinquedos, jogos e materiais pedagógicos não são objetos que trazem em seu bojo um saber pronto e acabado. Ao contrário, eles são objeto que trazem um saber em potencial. Esse saber potencial pode ou não ser ativado pelo aluno.

No entendimento de Pereira e Souza (2015), é na brincadeira que a criança se desenvolve, socializa-se, aprende regras, integra-se ao grupo, aprende a dividir, a pleitear, a cumprir regras. Esses aprendizados são importantes no processo de formação da criança e do jovem. Ainda na visão das autoras (2015), a brincadeira é importante para o desenvolvimento da criança, uma vez que é uma atividade sociocultural, permeada de valores, costumes e normas que refletem a forma de agir e pensar de um grupo social, e que vai influenciar ao longo de sua vida.

Desse modo, observa-se que a ludicidade vai muito além da brincadeira e da descontração em sala de aula. Esse comportamento vai se espelhar em outros ambientes do cotidiano. Na visão de Monteiro e Monteiro (2015), a criatividade nas escolas é potencializada pelas iniciativas lúdicas e auxiliam para o desenvolvimento dos educandos na conquista do conhecimento intelectual. Angelin e Silva (2017 apud REGO, 2000) afirmam que a criança é muito influenciada pelo lúdico, pois o jogo conduz a criança a agir, estimula a curiosidade, desenvolve iniciativa e autoconfiança, além de promover o desenvolvimento da concentração, da linguagem e do pensamento. Como se observa, o lúdico tem sido um grande aliado no processo de ensino e aprendizagem.

Com os jogos, aprendemos de forma empírica regras, comportamentos, atitudes e a nos relacionarmos com pessoas, individualmente ou em grupos. Muitos desses comportamentos estão ligados ao ato de jogar ou participar de um jogo. Segundo Kishimoto (2019, p. 43), “a brincadeira infantil tradicional, garante a presença do lúdico”. É um mecanismo que move o imaginário e desenvolve a criatividade da criança. Este aprendizado a acompanhará em seu crescimento, sociabilidade e auxiliará no seu desenvolvimento.

A utilização do lúdico de forma isolada não é resposta suficiente e necessária para a solução dos problemas em sala de aula. O lúdico é um poderoso aliado, mas sozinho não resolve todos os desafios que envolvem a educação. Professores de norte a sul do país se deparam diariamente com uma infinidade de obstáculos.

Quando aliado à educação, o lúdico tem o poder de trazer para o educando bons resultados por meio da descontração, do caráter “não sério” do aprendizado, já que muitos conhecimentos são adquiridos no ato do brincar e no ato de se divertir. O elo entre esses dois elementos, lúdico e aluno, é realizado pelo professor, pois este traz consigo sua bagagem de conhecimentos acadêmicos e profissionais, seu olhar crítico e observador, e o conhecimento prévio do material humano que é o aluno.

Para que algumas práticas pedagógicas tenham resultado satisfatório, é importante que o educador conheça seus educandos e que realize um trabalho focado nesse conhecimento prévio, que não fuja da realidade deles. Sobre esse prisma, Vasconcelos e Vasconcelos (2019) afirmam que os alunos trazem para a escola conhecimentos, ideias, intuições construídas por meio da experiência que vivenciam em seu ambiente sociocultural. Assim, cabe ao professor preparar uma ponte entre o conteúdo de seus alunos e o conhecimento a ser construído.

Para Fernandes (2010), os jogos possuem grande influência no desenvolvimento dos alunos, uma vez que proporciona motivação, aumentando, inclusive, práticas de persistência na criação de tarefas. Para as crianças, é uma maneira eficiente e divertida de formar seu aprendizado.

Trazer o lúdico para a educação é mostrar aos educandos que eles podem conhecer ensinamentos seculares da nossa civilização de forma descontraída, mesclando-os com os saberes de seu mundo e da realidade, por meio de comparações e exemplos de como o lúdico está presente em suas vidas.

3.3 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade da Educação Básica em que encontramos a diversidade como uma das características mais marcantes. É a democratização de acesso ao ensino em seu sentido pleno. São jovens, adultos e idosos das mais diversas idades, classes sociais, localidades e diferentes condições financeiras, frequentando o mesmo espaço, buscando concluir seus estudos interrompidos em períodos passados. Os motivos pelos quais essas pessoas não concluíram seus estudos na idade própria são os mais variados possíveis.

A Constituição Federal de 1988 não faz menção direta sobre a EJA, nem tampouco conceitua, contudo, garante gratuidade àqueles que não tiveram acesso na idade própria, conforme o artigo que se segue:

> Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:
> I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria;

O conceito de Educação de Jovens e Adultos aparece em 1996 com a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB), a qual faz menção sobre a EJA na Seção V, em seu Artigo 37:

> Art. 37. 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.
> § 1º Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames.
> § 2º O Poder Público viabilizará e estimulará o acesso e a permanência do trabalhador na escola, mediante ações integradas e complementares entre si.
> § 3º A educação de jovens e adultos deverá articular-se, preferencialmente, com a educação profissional, na forma do regulamento.

Ainda nesse contexto, as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Básica (Brasil, 2013), no Capítulo II, Seção I, Artigo 28, faz referência à EJA, como segue:

> Art. 28. A Educação de Jovens e Adultos (EJA) destina-se aos que se situam na faixa etária superior à considerada própria, no nível de conclusão do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.
> § 1º Cabe aos sistemas educativos viabilizar a oferta de cursos gratuitos aos jovens e aos adultos, proporcionando-lhes oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos, exames, ações integradas e complementares entre si, estruturados em um projeto pedagógico próprio.
> § 2º Os cursos de EJA, preferencialmente tendo a Educação Profissional articulada com a Educação Básica, devem pautar-se pela flexibilidade, tanto de currículo quanto de tempo e espaço, para que seja(m):
> I – rompida a simetria com o ensino regular para crianças e adolescentes, de modo a permitir percursos individualizados e conteúdos significativos para os jovens e adultos;
> II – providos o suporte e a atenção individuais às diferentes necessidades dos estudantes no processo de aprendizagem, mediante atividades diversificadas;
> III – valorizada a realização de atividades e vivências socializadoras, culturais, recreativas e esportivas, geradoras de enriquecimento do percurso formativo dos estudantes;
> IV – desenvolvida a agregação de competências para o trabalho;
> V – promovida a motivação e a orientação permanente dos estudantes, visando maior participação nas aulas e seu melhor aproveitamento e desempenho;
> VI – realizada, sistematicamente, a formação continuada, destinada, especificamente, aos educadores de jovens e adultos.

Os alunos da EJA são em sua maioria chefes de família que trabalham e estudam; mulheres que cuidavam somente da família e dos afazeres domésticos, mas que resolveram ingressar no mercado de trabalho para ajudar a compor a renda

familiar; jovens que por necessidade precisam ajudar financeiramente a família e veem que os estudos são necessários para conseguir emprego; e outros tantos, cada qual com seus motivos e histórias de vida. Segundo Fonseca (2007), a EJA é constituída por estudantes de uma parcela relevante da sociedade que passou a ser considerada como público da educação escolar há pouco tempo.

Sob as características da EJA, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica ainda destacam algumas que são próprias dessa modalidade de ensino:

> A EJA realizada nas instituições escolares caracteriza-se como uma proposta pedagógica flexível, com finalidades e funções específicas e tempo de duração definido, levando em consideração os conhecimentos da experiência de vida de jovens, adultos e idosos, ligada às vivências cotidianas individuais e coletivas, bem como ao mundo do trabalho (BRASIL, 2013, p. 432).

Desse modo, todas essas mudanças que aconteceram nas últimas décadas foram muito significativas para a educação brasileira, principalmente as voltadas para a universalização do acesso à escola. Com a democratização do acesso ao ensino público, formava-se, assim, um novo público, diversificado em vários aspectos; um novo quadro estava formado. Esse novo perfil implicou também um redimensionamento na organização dos trabalhos pedagógicos. Nesse cenário de mudanças, surgiu a Educação de Jovens e Adultos, que ampliou ainda mais o quadro da diversidade do público escolar e deu oportunidade àqueles que, de uma forma ou de outra, foram excluídos do sistema educacional. Para Cardoso, Damasceno e Oliveira (2018, p. 16):

> A Educação de Jovens e Adultos é primordial para o exercício da cidadania na sociedade atual, visto que ao dar a oportunidade ao jovem ou ao adulto de retornar seus estudos, favorece a sua integração à sociedade e permite que ele desenvolva suas habilidades e seu potencial e se torne uma pessoa mais consciente, crítica e responsável pelas suas ações.

Sob esse aspecto, acrescemos que o trabalho a ser desenvolvido pelos professores tenha como característica principal a qualidade. Não basta trazer para esse público, que outrora fora excluído, os mesmos mecanismos de ensino que dificultaram seu aprendizado no passado. Os professores precisam entender o que é um aluno da EJA. São pessoas que possuem um histórico de vida, experiências,

vivências e saberes que devem ser valorizados. Desse modo, esse retorno e o ensino precisam ser atrativos e diferenciados.

Para Cardoso, Damasceno e Oliveira (2018, p.117),

> [...] é crucial que os professores busquem meios diferenciados de ensinar para que os estudantes tenham uma aprendizagem mais significativa, de forma que façam uma relação entre o que aprenderam na escola e a sua realidade social.

Desse modo, a escola precisa ter um significado maior, ir além de ensinar conteúdos. O aluno da EJA já está no mercado de trabalho ou prestes a entrar, então, esse ensino e aprendizado têm que ser algo novo e possuir um diferencial. Esse aluno traz consigo uma bagagem de conhecimentos próprios que precisam ser explorados pelo professor. É necessário que se faça uma adequação dos conteúdos à realidade desses alunos, e temas que sejam voltados para a realidade vivenciada por eles. Ainda sobre o trabalho do professor, Basegio e Borges (2013, p. 20) afirmam que:

> Nenhuma política voltada para a educação de jovens e adultos alcançará sucesso – mesmo que, teoricamente e metodologicamente, esteja orientada para uma educação conscientizadora – enquanto a mentalidade dos educadores que trabalham com esses educandos, jovens e adultos trabalhadores, não for alterada.

Nesse sentido, a mudança de postura do professor da EJA é um processo que vem desde a sua formação acadêmica, quando adquire conhecimentos pedagógicos e técnicos das disciplinas, até o momento em que vai para a sala de aula, ciente de que o público com o qual vai lidar são pessoas com alguma vivência e experiências de vida. Ainda na visão de Basegio e Borges (2013, p. 20):

> Essa mudança de postura nos permitirá encarar os educandos da EJA com a dignidade que é necessária, gerando, portanto, as condições para uma educação diferenciada e mais voltada para as demandas exigidas e pelas expectativas que esses jovens e adultos possuem com a escola.

Assim, uma tarefa importante é o professor aproximar o conteúdo explorado à realidade dos alunos, principalmente quando se parte da premissa de que a EJA possui um público muito diversificado. Entretanto, não devemos descartar o fato de que os docentes também trazem consigo elementos que podem ajudar a construir essa nova visão do aprendizado e do ensino a ser aplicado. Visão essa não ligada

somente aos conteúdos e às normas regulamentadoras da educação, mas ligada ao seu contexto social e sua experiência como docente.

Basegio e Borges (2013) acreditam que os professores também são possuidores de saberes que não foram apresentados a eles na sua formação acadêmica, mas adquiridos pela interação social. E é justamente esse conhecimento que nos direciona como agir em sociedade, como também indica qual o nosso lugar na estrutura social. Se esse educador quer construir um ensino transformador, deve, dentro de tantas premissas, ser crítico de si mesmo e da sociedade da qual faz parte.

Ainda sobre as transformações que o educador pode proporcionar, Fonseca (2007, p. 27) afirma que:

> Essas transformações obrigariam a uma reconfiguração das propostas pedagógicas, especialmente para os sistemas públicos de ensino, e, de modo muito particular, definiriam a necessidade de um novo equacionamento das iniciativas da Educação de Jovens e Adultos.

Dessa forma, o trabalho dos professores, ao iniciar as atividades com os alunos da EJA, além de passar conteúdos e cumprir determinações legais, é um esforço de se reinventar, de produzir novas concepções pedagógicas, de olhar para os alunos e ver um potencial inexplorado, de ter a sensibilidade de poder construir cidadãos conscientes e capazes de transformar a própria realidade. É primordial que ocorra a troca de saberes, experiências e conhecimentos entre o educando e o educador, uma vez que essa relação de construção de aprendizados se faz quando um aprende com o outro.

3.4 PÚBLICO ALVO DO PROJETO

A Escola Municipal escolhida para a realização deste projeto localiza-se no Bairro de Laranjal, no município de São Gonçalo - Rio de Janeiro. O local possui ótima estrutura física e espaços para práticas de esportes e atividades culturais. Com relação aos recursos tecnológicos, é bem limitada, como todas as escolas da rede municipal. Possui onze turmas de EJA, funcionando no turno da noite, com uma média de 20/25 alunos matriculados em cada classe. Os alunos que frequentam a escola residem basicamente nos bairros de Laranjal, Alcântara, Jardim Catarina, Santa Luzia, Apolo III, Vista Alegre, Guaxindiba e Marambaia.

Mas quem são esses alunos da EJA?[1] Há um grupo de trabalhadores/alunos que acordam de madrugada para trabalhar. Alguns se deslocam até três horas de distância de seus lares para chegar ao trabalho. Quando terminam a jornada de trabalho, enfrentam trânsito, engarrafamentos, porém, mesmo cansados, vão assistir as aulas. Há também aqueles que trabalham até 10 horas por dia, próximos do bairro da escola, e que, após, vão à escola.

Há estudantes que ainda não ingressaram no mercado de trabalho e que retornam à escola na perspectiva de concluir uma etapa dos estudos e tentar um curso ou uma vaga. Há os que perderam seus empregos e realizam pequenos trabalhos para levar o sustento para seus lares.

As profissões são as mais variadas possíveis. São trabalhos básicos que exigem a mínima qualificação, sendo exigida apenas experiência profissional. São operários da construção civil, auxiliares de limpeza de *shoppings* ou empresas, babás, frentistas, camelôs, ambulantes, empregadas domésticas, cuidadoras de idosos, lavadores de carros, entregadores de alimentos, cozinheiras e outras funções não elencadas aqui. As idades variam muito, de jovens, adolescentes até idosos. Muitas vezes, a avó frequentava as aulas com o seu neto ou as mães com seus filhos (mais comum).

Esses estudantes são pessoas pobres, muito esforçadas, que habitam moradias muito simples e humildes, que procuram por meio dos estudos uma forma de conseguir um emprego melhor no mercado de trabalho ou apenas concluir sua formação. Muitos alunos jovens possuem apenas a mãe ou a avó como responsável, uma vez que o pai abandonou a família ou veio a óbito de forma precoce.

Em comum, existe o desejo de terminar os estudos, de concluir o ensino básico, mesmo que alguns ainda encontrem muitas dificuldades. Conforme enfatiza Vaz (2018), a vontade de conseguir a tão sonhada formação muitas vezes acaba sendo limitada pela timidez, pelos obstáculos na aprendizagem e pela insegurança, principalmente pelos alunos adultos que estiveram longe dos estudos por vários anos. Ainda que ocorram esses fatores que pesam sobre esses alunos, a vontade de concluir essa etapa da vida escolar é determinante.

Eles frequentam a escola com um caderno, caneta e lápis (tão pequeno devido ao uso que dificulta o manejo). Alguns alunos nem lápis possuem, outros pedem aos

[1] As informações referentes ao público alvo neste projeto são do período anterior ao da pandemia da Covid-19 (anterior a fevereiro de 2020).

colegas a caneta emprestada. Nem sempre o material escolar que é distribuído pela prefeitura funciona. Quanto aos equipamentos digitais, não possuem *tablets*, alguns possuem *laptops* em casa. O celular é o meio de contato com a era digital. São celulares antigos, com poucos recursos, mas que conseguem acessar alguns aplicativos, como *WhatsApp, Instagram* e *Facebook.*

É com esse público formado por estudantes com características muito distintas que a EJA vem desempenhando seu papel de inclusão de uma parcela da sociedade que busca transformar sua realidade. São pessoas das mais variadas regiões do estado ou do país. Embora residam no município, é observado que existe uma grande diversidade cultural, típica do povo brasileiro.

Muitos deixaram seus municípios de origem em busca de uma vida melhor ou por questões ligadas à violência urbana. É um público muito diversificado e cada qual com uma história de vida, rica em experiências, saberes e vivências. Sob esse aspecto, Fonseca (2007, p. 28) afirma que:

> A despeito das histórias individuais, a identidade sociocultural dos alunos da EJA pode ser tecida na experiência das possibilidades, das responsabilidades, das angústias e até de um quê de nostalgia, próprios da vida adulta; delineia-se nas marcas dos processos de exclusão precoce da escola regular, dos quais sua condição de aluno da EJA é reflexo e resgate; aflora nas causas e se aprofunda nos sentimentos e nas consequências de sua situação marginal em relação à participação nas instâncias decisórias da vida pública e ao acesso aos bens materiais e culturais produzidos pela sociedade.

Mesmo sendo de uma determinada região do município de São Gonçalo, esses alunos possuem características comuns com alunos da EJA de outras regiões do país. São estudantes que possuem sua própria realidade e vivências. Ferreira (2019, p. 18) aponta que:

> A visão de mundo dos alunos e alunas da EJA, os que voltam para a sala de aula depois de adultos, ou mesmo aqueles que iniciam sua trajetória escolar nessa fase da vida é bastante peculiar. Protagonistas de histórias reais e ricos em experiência vividas, os alunos da EJA configuram tipos humanos e diversos, são pessoas que chegam à escola já depois de adultos formando assim grupos diversos onde cada um tem sua própria personalidade. São homens e mulheres, jovens, adultos e até idosos que chegam na escola com crenças e valores já constituídos, porém com um mesmo objetivo, conseguir recuperar o tempo perdido e assim se sentirem pessoas inseridas em uma sociedade totalmente exigente e com valores educacionais.

O autor ainda menciona que cada estudante da EJA faz parte de uma realidade; possuem responsabilidades em família e em sociedade; no ambiente em que vivem, construíram hábitos, seus valores morais, culturais e éticos. Sob esse contexto, Cardoso, Damasceno e Oliveira (2018) afirmam que, uma vez oferecida oportunidade ao estudante de retornar aos seus estudos, é dada ao jovem e ao adulto sua integração ao meio social, permitindo, assim, que ele desenvolva seu potencial e habilidades, de forma que o torne mais consciente, responsável e crítico pelas suas ações.

Desse modo, é importante o trabalho do professor no sentido de estimular esses estudantes a continuar seus estudos. Mas, para isso, é necessário que se utilizem práticas pedagógicas que os capacite a ter autonomia, para que eles próprios avaliem seu progresso ou observem suas deficiências, deixando claro que é possível a evolução em sua aprendizagem. Sob esse panorama, Alves, Bispo e Ferreira (2016, p. 7) são da opinião de que:

> Deve-se ressaltar também que esses jovens já possuem uma bagagem cultural, um saber próprio, precisando apenas de algumas orientações e/ou instruções de profissionais capacitados no assunto, os quais a partir da realidade dos educandos devem favorecer aos mesmos autonomia, estimulando-os a avaliarem constantemente seus progressos e suas carências provando para elas que é possível sim, a sua aprendizagem e como ela acontece.

Ainda sobre os conhecimentos prévios dos alunos, Alves, Bispo e Ferreira (2016, p.3) acreditam que “[...] é necessário também que os educadores da EJA considerem a bagagem de experiência e conhecimento que seu aluno traz, para transformar as informações já adquiridas por esse aluno em conhecimento útil”. Esses autores (2016, p. 5) ainda enfatizam que cada aluno “[...] apresenta alguma dificuldade, preocupação e vontade de resolver, de superar os empecilhos e vê na escola essa possibilidade de enfrentar os seus obstáculos e de consequentemente vencê-los”.

Nesse contexto e dentro dos seus limites, o aluno da EJA procura a escola para se reintegrar à sociedade. Considerando a situação em que se encontra, não pode participar ativamente, visto que não possui o domínio do saber ler, escrever e calcular. Esses adultos e jovens procuram na escola mais que informações e conhecimentos, buscam ser e se sentir como pessoas participativas, atuantes e que consigam desenvolver seu lado cultural, econômico e social.

3.5 A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A Matemática continua sendo um desafio diário para aqueles que trabalham com essa disciplina. Seja no ensino médio, no ensino fundamental ou na EJA, ela ainda é considerada uma matéria que reprova muitos estudantes e que seu aprendizado é de difícil compreensão.

Por mais que os professores se esforcem e usem metodologias diferenciadas, seu entendimento continua deficiente. Essa característica não se limita a um espaço territorial de um município ou de um estado da federação, é uma realidade em todo território brasileiro. Como resultado, ela acaba contribuindo para que alguns alunos não mais frequentem a escola, e, como consequência, ocorre a evasão e o abandono. É importante ressaltar que a Matemática não é a única causa, mas, de fato, é um dos problemas do abandono escolar. Na EJA o panorama não é diferente.

O público da EJA são estudantes que não completaram o ensino regular em idade própria ou pessoas que nunca frequentaram a escola. Nesse cenário, o professor que leciona nessa modalidade de ensino tem a difícil tarefa de equilibrar o aprendizado dos alunos que abandonaram a escola em épocas passadas com aqueles que nunca frequentaram uma sala de aula. Essa ação se faz necessária para que não ocorra novamente o abandono ou a evasão. É uma equação de difícil solução.

Com relação à atuação dos professores e suas práticas pedagógicas, Cardoso, Damasceno e Oliveira (2018) afirmam que é importante que busquem maneiras distintas de se ensinar, para que os estudantes tenham uma aprendizagem voltada para a sua realidade, e que esta seja significativa. E que o aprendizado, para que possa ter algum significado no cotidiano desses alunos, que a escola seja um referencial, que os estudantes se sintam motivados a frequentá-la e que o ensino consiga fazer um elo com a realidade.

Assim, o professor deve ter em mente que o estudante do século XXI está conectado em tempo real com o mundo, através das mídias sociais. As informações chegam e saem de forma muita rápida, o que faz com que esses alunos, de uma maneira ou de outra, participem desse processo. Para Bacich e Moran (2018), na atualidade, as informações são rápidas e transitórias, e quem aprende é que passa a ser o sujeito das atenções, independentemente dos aspectos como multiplicidade e diversidade dos elementos contidos nesse processo.

Sobre esse processo, a aprendizagem na EJA é complexa, pois a diversidade é um elemento marcante, tanto sob o ponto de vista social, cultural quanto educacional. A Matemática vai exigir do professor um engajamento com seus educandos em razão da bagagem de vida que trazem consigo. Sobre esse processo, Bacich e Moran (2018, p. 2) apontam que:

> As pesquisas atuais de neurociência comprovam que o processo de aprendizagem é único e diferente para cada ser humano, e que cada pessoa aprende o que é mais relevante e o que faz sentido para si, o que gera conexões cognitivas e emocionais. [...] Aprendemos o que nos interessa, o que encontra ressonância íntima, o que está próximo do estágio de desenvolvimento em que nos encontramos.

Para Cembranel (2009), os professores que lecionam na EJA, em sua maioria, não estão preparados para essa modalidade, e acabam reproduzindo as práticas pedagógicas do ensino regular de forma inapropriada, contribuindo para o quadro de reprovações e evasão. Ainda segundo a autora, devido à especificidade da EJA, essa modalidade exige dos professores uma qualificação mais direcionada para esse público, uma vez que sua formação inicial não é suficiente para atender às demandas dos alunos. O professor da EJA necessita ter um olhar diferenciado para com seus alunos, identificando o potencial individual de cada um.

De acordo com Vaz (2018), no ensino regular, o conhecimento matemático se constrói de forma gradativa, escalonada, uma vez que o aluno adquire aprendizados que dão suporte para graus mais altos da escolaridade. Ainda, de acordo com o autor, essa prática que é adotada no ensino regular não pode ser adotada na EJA em razão do tempo em que esses alunos ficaram fora da escola ou daqueles que nunca a frequentaram, e em razão da diversidade do aprendizado individual.

Por ser um público muito diversificado, cada um aluno tem uma história de vida e um conhecimento escolar que deve ser reconhecido. O público da EJA já possui uma história de insucessos escolares, de forma que o professor deve procurar práticas pedagógicas que estejam de acordo com as características desses alunos.

Segundo Lozada e Rodrigues (2020), outro fator relevante no estudo da Matemática está relacionado à intersetorialidade, que ocorre quando as disciplinas de áreas diferentes fazem uma conexão, como ocorre, por exemplo, em Administração de Empresas, que faz a relação entre o mercado de trabalho e o empreendedorismo. As disciplinas quando se relacionam e se complementam dão um novo sentido ao

estudo, e, com relação à Matemática, o que se observa é que ela pode estar inserida em outros contextos.

Ainda segundo os autores, a construção de um referencial curricular é essencial para a EJA, tendo em vista que não existe um referencial para esta modalidade de ensino. Esse modelo deverá obedecer às diversidades culturais dos educandos e, ao mesmo tempo, levar em conta o seu cotidiano.

O aprendizado deve ser significativo e, conjuntamente, fazer com que os alunos entendam em que contexto estão inseridos. O ensino de Matemática deve levar em consideração a realidade dos estudantes, para que não se sintam deslocados e fora do seu contexto. Entre professores e alunos deve existir uma prática voltada para o desenvolvimento de uma interação positiva, por meio de ações pedagógicas diferenciadas, mostrando aos estudantes a importância de um aprendizado crítico e ao mesmo tempo olhando a sua formação enquanto profissionais. Sob esse aspecto, Camargo e Daros, (2018, p.21) afirmam que:

> O professor não deve só apresentar, mas situar o aluno em seu plano de ensino, associando seu conteúdo à necessidade dos conhecimentos que o aluno precisa aprender relacionando com a vida ou com a futura profissão e apresentando de maneira muito clara o que os alunos precisam fazer por meio desse instrumento. O objetivo dessa prática é chamar atenção dos alunos sobre sua responsabilidade no processo de apropriação do conhecimento e desenvolvimento de competências necessárias para o exercício profissional.

Ainda segundo os autores, a necessidade de se criar o senso de responsabilidade, a importância de atitudes conscientes, e, o principal, a empatia dos alunos, tem tornado essa prática bem usual. É necessária a atuação ativa dos alunos para que adquiram autonomia e responsabilidade, e que construam seu conhecimento de forma linear, tendo o professor a função de mediação. O aluno, quando adquire responsabilidade, desenvolve maturidade e iniciativa de suas ações, elementos que vão proporcionar segurança para construção de conceitos, valores e respostas enquanto profissional.

A aprendizagem deve possuir como elemento chave a criatividade, de forma que o aluno entenda aquilo que está sendo ministrado. Com relação a esse aprendizado, Bezerra (2019) entende que este acontece quando o conteúdo ensinado ao estudante é recebido e assimilado de forma que ele consiga aplicar em situações novas e distintas, do modo como foi ensinado inicialmente. Na opinião desse autor, o

professor deve despertar nos alunos a necessidade de questionar e de construir novas soluções.

Uma situação comum que ocorre no ensino de Matemática na EJA é o fato de a escola ensinar a matéria como se fosse alheia e desvinculada de qualquer outro aprendizado, colocando-a de lado, ou muitas vezes descartando o seu real uso no cotidiano. Os educandos não conseguem unir o conteúdo de sala de aula ao seu dia a dia. Segundo Bezerra (2019), a Matemática é uma ciência significativa e está inserida nas mais diversas vertentes do conhecimento humano. Conforme a autora, o professor deve procurar conhecer o perfil e os conhecimentos prévios dos seus alunos com o objetivo de realizar um trabalho pedagógico de forma que consigam buscar sua autonomia, construir seus conhecimentos matemáticos para futuras situações e contextos variados. Segundo Bacich e Moran (2018, p. 3):

> A aprendizagem mais profunda requer espaços de prática frequentes (aprender fazendo) e de ambientes ricos em oportunidades. Por isso é importante o estímulo multissensorial e a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes para “ancorar” os novos conhecimentos.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino de Matemática, por meio dos seus diversos campos, deve priorizar o aluno a ter condições de desenvolver a capacidade de identificar soluções para problemas do seu cotidiano, fazendo uso dos conhecimentos matemáticos tendo como base seus conceitos e procedimentos. Essas ações são necessárias para que não aconteça novamente com esses estudantes as mesmas condições que o levaram ao abandono escolar.

Na opinião de Vaz (2018), tal aprendizado deve oferecer ao aluno a visão de que a Matemática é mais que uma disciplina escolar, ela é uma ferramenta de convívio social que oferece condições de resolver problemas do cotidiano relacionados a grandezas quantitativas. Ryn e Trevisan (2016) estão de acordo que alguns conceitos matemáticos são primordiais para que uma pessoa exerça com dignidade sua cidadania e que não há como se desvincular deles, como, por exemplo, o saber medir, argumentar, calcular e resolver situações-problemas. E, que, além disso, é tida como uma necessidade pessoal e social de cada indivíduo, seja ele criança, jovem ou adulto.

Trazer o saber matemático para esse público tão diversificado requer do professor um saber-fazer de suas práticas pedagógicas, de modo a adequá-las de forma que o aluno se sinta engajado no processo ensino-aprendizagem. Saber qual a técnica a ser utilizada requer um profundo conhecimento dos saberes e vivências de seus alunos, uma reflexão consciente de quais ações podem ser planejadas e executadas. O docente deve ter o conhecimento que está lidando com pessoas que já passaram pela dinâmica da exclusão ou o desconhecimento do que é o ambiente escolar.

O educador de Matemática na EJA deve ter o compromisso pessoal de garantir que esses estudantes se sintam estimulados a frequentar a escola e ter o prazer de estudar, de aprender e terminar sua formação para exercer seu papel na sociedade. Sob esse panorama, Fonseca (2007, p. 31) afirma que:

> Nesta oportunidade, queremos, pois, alertar educadoras e educadores matemáticos de jovens e adultos para a especificidade e a identidade cultural de seu alunado, ainda que composto por indivíduos com histórias de vida bastante diferenciadas, mas todas elas marcadas pela dinâmica da exclusão. A compreensão desse caráter definidor do público da EJA impele-nos para uma inevitável e salutar transformação na maneira de concebermos e nos posicionarmos em relação a negociação de significados e a construção de sentidos nas situações de ensino-aprendizagem de Matemática [...]

Os alunos da EJA trazem consigo vivências, histórias de vida, experimentaram o fracasso escolar e o abandono, e aqueles que nunca frequentaram uma escola, a dificuldade no aprendizado de Matemática. São situações que trazem uma carga emocional muito grande, dentro da sala de aula. Cabe ao professor, portanto, colocar todos esses elementos para definir qual a estratégia a ser usada na sua rotina de trabalho.

A EJA, dentre todas as características conhecidas, possui um lado humano e emocional que deve ser olhado com muita propriedade pelo educador. Se esse trabalho não for cuidadosamente analisado, seu trabalho não terá os resultados esperados. Sob esse lado da emoção e do lado humano da EJA, Fonseca (2007, p. 54) destaca que:

> [...] a aprendizagem de Matemática deve justificar-se ainda como uma oportunidade de fazer emergir a emoção que é presente, que co-move os sujeitos, enquanto resgata (e atualiza) vivências, sentimentos, cultura e, num processo de confronto e reorganização, acrescenta mais um elo à história da construção do conhecimento matemático – história tipicamente humana de

> perscrutar o mundo à nossa volta e tentar imprimir-lhe uma ordem que nos oferece a ilusão de que seja possível compreendê-lo.

A autora aponta que o desenvolvimento de experiências significativas continua sendo um desafio para a EJA, por isso se faz necessário formar professores, educadores matemáticos de jovens e adultos que tenham afinidade com a disciplina, e que as demandas sejam compartilhadas com seus alunos de forma generosa e sensível.

Sob esse olhar, Salgado (2018) acredita que o educador na EJA deve primeiramente conhecer seu público alvo. Após, estar ciente de que precisa procurar mecanismos, meios, atividades pedagógicas e metodologias que motivem esses estudantes a permanecer na escola. É importante que ele traga para seus alunos problemas que envolvam a realidade deles, que seu compromisso seja na promoção desses estudantes a um convívio social salutar e consciente.

3.6 DIFICULDADES NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Na atualidade, trabalhar como professor de Matemática é uma tarefa nobre, gratificante, entretanto, não é uma das mais fáceis. Muitos são os desafios encontrados, o que requer desse profissional habilidades para lidar com as mais variadas situações. Sob esse aspecto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), na seção referente à Matemática e com relação aos professores, definem que:

> O papel fundamental da educação no desenvolvimento das pessoas e das sociedades amplia-se ainda mais no despertar do novo milênio e aponta para a necessidade de se construir uma escola voltada para a formação de cidadãos. (PCN, p. 5. 1998);
> Com isso, pretende-se criar condições, nas escolas, que permitam aos nossos jovens ter acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício da cidadania. (PCN, p. 5. 2001).

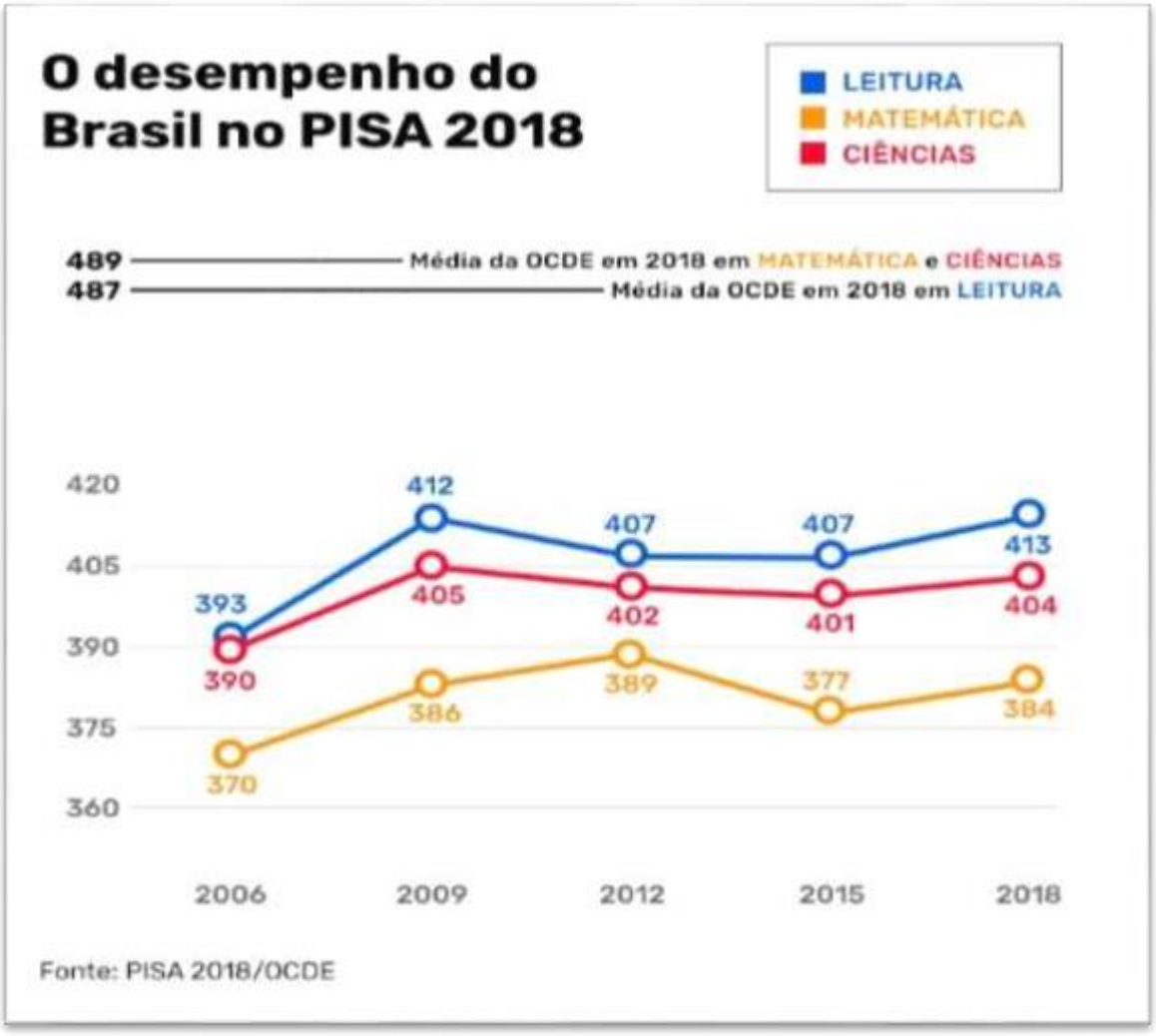
Com esses dois enunciados, ficou definida a função social da escola, bem como o papel dos professores. A partir de então, ações foram desenvolvidas no sentido de alcançar esses objetivos, e foram implementadas políticas voltadas para essa finalidade. A escola, que no passado possuía perfil de “excluir” o aluno que não alcançasse “bom desempenho” ou “bons resultados” ou “boas notas”, levando-o a

abandonar os estudos, hoje é democrática, universal, abrangente. O número de matrículas aumentou, além do fato dela trabalhar para que diminua a evasão.

Mesmo tendo ocorrido todas essas modificações, o ensino de Matemática continua sendo um problema, apesar de todos os esforços e tentativas no sentido de melhorar o aprendizado dos educandos. Não somente esse fator é preocupante.

Nos últimos anos, a qualidade do aprendizado tem caído. Segundo o Portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP (2019), o último exame sobre educação no mundo, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), apontou o Brasil com baixa proficiência em Matemática. Comparado com os países da América do Sul, é o pior. Segundo o INEP, esse panorama está estabilizado desde 2009, como é mostrado no Quadro 1.

Quadro 1 – Desempenho do Brasil no Pisa 2018



Fonte: PISA 2018/OCDE

O que está acontecendo com a educação no Brasil, e em particular com o ensino e aprendizagem de Matemática, é algo complexo, e que aponta muitas causas e em várias direções. A legislação e os fundamentos que amparam a Educação no Brasil dão uma direção e um sentido que todos os agentes envolvidos devem seguir, mas o que vemos na prática é algo diferente e preocupante. Nesse aspecto, Camargo e Daros (2018, p. 5) afirmam que:

> Independentemente da implementação de um modelo ou uma nova estratégia inovadora, toda prática educativa deve ter caráter intencional e necessita de planejamento e sistematização. Nesse sentido, é fundamental que seja explicitada a concepção de educação que se tem como elemento norteador, ou seja, precisa-se ter clareza de qual é a função social da escola e da universidade, de para que se ensina e de quais resultados se espera por meio do ensino que se propõe. Além disso, é preciso levar em conta os diversos fatores que contribuem para configuração de um processo inovador, implicando a criatividade dos sujeitos, a motivação para efetivar as ideias, o conhecimento e os recursos materiais possíveis.

Desse modo, vemos que tanto o papel da escola quanto o papel do professor estão explícitos nos PCNs, o qual é o de formar cidadãos para o exercício da cidadania, por meio de saberes socialmente estruturados. Cabe ao professor a tarefa de executar esse processo, começando pelas crianças até os jovens. Desde que foram elaboradas essas diretrizes, o que se observa é um declínio constante na qualidade do ensino, em especial na disciplina Matemática. As causas do que pode estar acontecendo é algo a ser investigado com critério técnico, com visão realista, uma vez que lidamos com a formação de crianças e jovens.

Embora o problema esteja mais visível ao término do ensino médio, certamente, o seu início não está no final do processo. O decréscimo na qualidade do ensino está além da sala de aula, e professores e alunos são o reflexo dessa falta de sincronismo e de objetivos abstratos do ensino brasileiro. Raposo (2005, p. 5) comenta, sob o ponto de vista jurídico, a falta de objetividade do legislador ao elaborar os rumos da educação no Brasil:

> Mas, em grande parte, as normas que tratam da educação apresentam-se sob a forma de princípios. E isso se justifica, pois se por um lado a Constituição ao enunciar direitos sociais impõe obrigações de fazer para o Estado, por outro, essa imposição de obrigações de fazer não é detalhada ao ponto de instituir normas do tipo regra, prescrevendo objetivamente condutas e suas consequências.

A ciência Matemática ainda é vista como uma disciplina com altos índices de reprovação. Esse fato não está focado em uma determinada região do país, mas em todo o território nacional. Muitos trabalhos acadêmicos, estudos e projetos no sentido de minimizar esse quadro foram e são elaborados por pesquisadores, professores, pedagogos e outros profissionais que também estão preocupados com essa realidade.

Embora não seja o único fator responsável pela evasão escolar, o ensino de Matemática tem sido repensado e revisto com o intuito de construir práticas pedagógicas eficientes, que busquem minimizar essa realidade. O que fazer para melhorar o ensino e o aprendizado no estudo da Matemática tem ocupado espaços nos mais diversos segmentos acadêmicos. Sob esse aspecto, referente à disciplina, Angelim e Silva (2017, p. 3) comentam que:

> É uma disciplina considerada por muitos estudantes como difícil, complexa, simplesmente por estarem relacionando somente as fórmulas e cálculos e acabam sentindo dificuldades para assimilarem os conteúdos quando não demonstram interesses, por não compreenderem, por não fazerem relação com seu cotidiano, e não percebem que bem antes de sua entrada nas instituições a matemática já faz de alguma forma, parte de sua vida.

Por estar cada vez mais presente no cotidiano do homem moderno, usamos os conhecimentos matemáticos para controlarmos aspectos da vida, como o movimento bancário; nas compras no supermercado; quando adquirimos uma mercadoria em parcelas; ao contratarmos um empréstimo; ao pagarmos as despesas domésticas, como a conta de luz, água, telefone, impostos; quando administramos algum tipo de medicamento que precisa ser fracionado; quando preparamos um alimento utilizando uma receita, dentre outras tantas formas de uso.

No ramo profissional, a matemática é aplicada nos mais diversos setores, mesmo naqueles que não estão ligados diretamente com cálculos. Precisamos dimensionar o tempo ao sairmos de casa para chegarmos no trabalho, ao receber uma tarefa e ter a previsão de entrega dela, quando trabalhamos no almoxarifado e no estoque de uma empresa, ao fazermos pedidos de material para consumo diário, quando preparamos escalas de trabalho dos funcionários, e outras situações em que precisamos fazer uso de operações matemáticas simples.

É importante que o estudo seja voltado para a realidade do estudante e seu cotidiano, conforme afirma Camargo e Daros (2018, p. 7), pois, “se os alunos

conseguem estabelecer relações entre o que aprendem no plano intelectual e as situações reais, experimentais e profissionais ligadas a seus estudos, certamente a aprendizagem será mais significativa e enriquecedora".

Sob esse aspecto, consta nos PCN's que:

> Embora as situações do cotidiano sejam fundamentais para conferir significados a muitos conteúdos a serem estudados, é importante considerar que esses significados podem ser explorados em outros contextos como as questões internas da própria Matemática e dos problemas históricos. (PCN 2001, p. 23).

Observamos que os números, o cálculo e o raciocínio lógico estão presentes em vários segmentos da vida do homem moderno. Esses o acompanham quase que diariamente, e, se ocorrer um distanciamento entre o mundo acadêmico e o mundo real, isso fará com que muitos alunos não consigam ter familiaridade e intimidade com o pensamento matemático. Dessa forma, isso refletirá de forma negativa no meio educacional e profissional, principalmente.

Entretanto, a construção do conhecimento matemático não é realizado de uma hora para outra, de forma instantânea. Ela se dá com o tempo, ao longo dos anos, do amadurecimento cognitivo, por meio de pesquisas, curiosidade, buscas pelo desconhecido, concentração, comparação e muita dedicação. É um esforço que não fica restrito somente aos professores. Os alunos precisam dedicar boa parte do seu tempo a esse trabalho.

Dessa forma, os educandos vão aprendendo, edificando e identificando, passo a passo, informações e dados que dão suporte para que consigam interpretar os conceitos matemáticos, para que olhem o mundo de forma crítica e significativa, observando que o que foi aprendido está diante de si e ao seu redor. Para Boaler, Munson e Williams (2018, p. 2):

> A Matemática é uma disciplina conceitual, e é importante para que os alunos pensem lenta, profunda e conceitualmente acerca das ideias matemáticas, sem se apressarem em usar métodos que tentem memorizar. Uma razão pela qual os alunos precisam pensar conceitualmente tem a ver com as formas como o cérebro processa a Matemática.

Nesse contexto, essa ciência possui características próprias, tendo em vista sua complexidade e seu uso nos diversos campos do conhecimento. Sob esse pensamento, Vaz (2018, p. 2) afirma que:

> No ensino fundamental a construção do conhecimento matemático se dá de forma gradativa, a cada ciclo o aluno vai estudando conteúdos que lhe servirá de suporte para estudos futuros, fundamentalmente se tornando a ferramenta básica de pré-requisitos matemáticos que o leve ao ensino médio e daí, aos graus mais altos de sua escolaridade.

Não há como separar ou querer não relacionar o mundo real dos conhecimentos e ensinamentos oriundos do aprendizado da matemática. Cada vez mais, essa ciência se ramifica nos mais diversos campos do saber. Sob esse olhar, está contido nos PCN's (2001, p. 24) que:

> A Matemática é uma ciência viva, não apenas no cotidiano dos cidadãos, mas também nas universidades e centros de pesquisas, onde se verifica, hoje, uma impressionante produção de novos conhecimentos que, a par de seu valor intrínseco, de natureza lógica, têm sido instrumentos úteis na solução de problemas científicos e tecnológicos da maior importância.

Ainda sobre o conhecimento matemático, os PCN (2001, p.15) destacam a importância de o aluno desenvolver atitudes de segurança com relação à própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, de cultivar a autoestima, de respeitar o trabalho dos colegas e de perseverar na busca de soluções. Essas atitudes diárias do educando, relacionadas a elaborar um pensamento matemático, são mediadas e orientadas pelo professor que o auxilia na construção desses conceitos, a fim de que ele tenha segurança e autonomia na forma de encontrar soluções, não somente para o objeto que está sendo estudado, mas também para situações do seu cotidiano.

Ao desenvolver o pensamento matemático na busca de soluções, o educando desenvolve sua capacidade individual de encontrar novos caminhos. Sobre o desenvolvimento do estudante, Kamii (2012) afirma que a autonomia significa o ato de ser governado por si mesmo. O aluno olha para a matemática e não a vê como um problema, mas sim como uma solução, pois conseguiu desenvolver suas habilidades cognitivas que vão facilitar encontrar o objeto de estudo, o seu significado, levando-o, com isso, a encontrar suas próprias soluções. O ideal seria que grande parte dos alunos obtivesse êxito e sucesso nesse processo do ensino e aprendizado.

Na prática, isso não tem ocorrido. O que observamos é um aumento cumulativo de dúvidas que se arrastam ao longo das séries escolares. Esse é outro ponto referente às dificuldades dos docentes. As dúvidas (com relação aos assuntos e

aprendizado) se acumulam, desde as séries iniciais até chegar no ensino médio. Nesse momento, o grau de dificuldade com a disciplina está muito alto. Como consequência, falta domínio de noções básicas de matemática, fato este que pode levar alguns alunos à evasão.

Reconhecer que as dúvidas começam desde as séries iniciais não é colocar a responsabilidade nos docentes que trabalham nesta fase. Ao contrário, pois esses profissionais também estão envolvidos no processo e tentam cumprir aquilo que está determinado na estrutura e organização do ensino brasileiro. Sobre esse tema, Loureiro (2013) destaca que nos quatro primeiros anos do ensino fundamental (cuja duração é de nove anos), os alunos possuem um único professor para trabalhar os conteúdos de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia, e apenas as disciplinas de Artes, Educação Física e Ensino Religioso possuem professores específicos.

Vale destacar que algumas escolas não possuem esses três últimos profissionais, ficando a cargo do *professor unidocente* todas essas disciplinas. Daí vem o questionamento sobre qual a qualificação desse profissional para atuar com todas essas disciplinas e o domínio de todos os conteúdos. Loureiro (2013, p. 39) afirma que:

> [...] com tão pouco tempo para planejamento e estudo (no máximo 1/3 da carga horária de trabalho do professor) seja praticamente impossível trabalhar com tantos conteúdos satisfatoriamente e ainda fazer com que os alunos aprendam conceitos matemáticos básicos entendendo a importância da Matemática na vida cotidiana.

O aprendizado não é só “aprender” conceitos, mas construir práticas pedagógicas que estimulem os alunos a raciocinar e a fazer conexões do seu aprendizado com o mundo real. Referente a esse tema, Boaler, Munson e Williams (2018, p. 7) afirmam que:

> Outra parte importante da Matemática é o ato de raciocinar – explicar por que os métodos são escolhidos e como os passos estão interligados, usando a lógica para conectar ideias. O raciocínio está no cerne da matemática. [...] Se os alunos não estão relacionando, não estão fazendo verdadeiramente matemática.

A constatação referente à quantidade de matérias e o volume de conteúdo a ser ministrado pelo professor dos anos iniciais não o coloca como responsável, mas certamente ele está na gênese dos problemas da educação brasileira.

Alguns aspectos referentes à educação, em especial ao ensino da Matemática, precisam ser analisados sob o ponto de vista técnico em razão dos resultados das últimas décadas. Se traçarmos uma linha do tempo, veremos que a Constituição Federal entrou em vigor em outubro de 1988, a LDB, em dezembro de 1996, outras normas orientadoras, no início dos anos 2000. O resultado, desde então, não foi satisfatório, o que demonstra que algo não está em conformidade. Podemos relacionar algumas questões, como:

- O professor unidocente com muitas disciplinas para trabalhar com alunos;
- Os cursos de formação de professores não preparam esses profissionais para tamanha responsabilidade perante seu alunado;
- A quantidade de informações não está adequada ao desenvolvimento cognitivo do alunado;
- Se na fase inicial da vida escolar das crianças há a necessidade de tantas disciplinas;
- Se professores dos anos iniciais possuem algum tipo de qualificação para trabalhar o volume de conteúdos em tão pouco tempo;

Para Loureiro (2013), independentemente do professor unidocente trabalhar com cinco ou oito disciplinas, não é provável que esse profissional esteja em condições para trabalhar satisfatoriamente bem com tantas matérias de áreas de conhecimento tão singulares. Se for levado em consideração que em algum momento da vida escolar dos educandos eles tiverem algum professor com dificuldades em Matemática, isso certamente será transferido para os alunos. Vale ressaltar que essa comprovação carece de um estudo mais minucioso e detalhado.

Sendo assim, fica evidente que esforços são realizados, principalmente pelos professores, no sentido de elevar a qualidade e o nível do aprendizado de Matemática, porém, as dimensões dos problemas enfrentados são muito grandes e a perspectiva de uma solução ainda é um objetivo a ser alcançado.

3.7 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Com o advento da *internet* no Brasil em dezembro de 1994, as tecnologias de comunicação e informação (TIC) e, mais tarde, as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) deram impulso significativo nas várias esferas da sociedade, em especial na educação. No campo educacional, a relação professor-aluno não seria mais a mesma, visto que as mais diversas informações chegam a esses alunos quase que em tempo real. De acordo com Castro (2018), no início do século XXI, a medida em que os computadores foram se popularizando, as tecnologias passaram a ser vistas e utilizadas com outra visão no meio educacional. As mídias sociais em muito contribuem para isso, pois pessoas ficam conectadas entre si e com o mundo.

O estudante do final do século XX e início do século XXI, chamado de nativo digital, tem por característica estar conectado ao mundo através das mídias digitais.

Com esse novo perfil dos estudantes, o modelo pedagógico precisou ser repensado, e o professor teve de se adaptar a essa nova realidade. Recentemente, um fato que deixou muito evidente o quanto novas práticas pedagógicas foram e são necessárias foi a pandemia da Covid-19, que aconteceu nos anos de 2020 e 2021. Com as medidas restritivas de distanciamento, higiene e saúde, alunos, professores e escolas se depararam com uma realidade nunca antes vista na história recente da humanidade, e o quanto as TDIC foram necessárias para dar continuidade ao trabalho educacional.

Na atualidade, as TDs são usadas em vários ambientes e de vários modos, como, por exemplo, nos bancos, nos supermercados, nas agências de viagens, nos cinemas, em restaurantes, nas agências de emprego e tantos outros lugares que poderíamos enumerar aqui. Como aponta Lima (2017, p. 19),

> A rede mundial de computadores passou a ser utilizada por vários segmentos sociais. Exemplo disso são os estudantes que passaram a buscar informações para pesquisas escolares, enquanto jovens a utilizam para a pura diversão em sites de games. As salas de chat tornaram-se pontos de encontro para um bate-papo virtual a qualquer momento. Desempregados iniciaram a busca por ocupação por meio de sites de agências de empregos, ou enviando currículos por e-mail. As empresas descobriram na internet um excelente caminho para melhorar seus lucros e as vendas on-line dispararam, transformando a rede em verdadeiros shopping centers virtuais.

Ainda segundo a autora, um dos motivos desse avanço tecnológico foi a transformação dos sinais, antes analógicos, para digitais. A combinação da *internet* com as TDIC’s proporcionou à educação um novo olhar para a construção do

conhecimento, uma vez que as informações são compartilhadas de forma colaborativa.

Machado (2016) aponta que essa mudança criou condições para uma transformação de comportamento dos estudantes e o surgimento de alunos mais interativos e conectados nos ambientes escolares. Ainda segundo a autora, é importante compreender como as TD's podem trazer benefícios na construção do saber acadêmico e científico tanto para alunos quanto para professores. É visível que as TDIC's provocam alterações consistentes no processo de ensinar e aprender, fazendo com que essa dinâmica torne o aprendizado interativo.

Entretanto, por mais avanços e progressos que as tecnologias tenham alcançado, no Brasil, um dos locais em que as TD's ainda não conseguiram entrar em sua plenitude e promover as mudanças tão necessárias para a sociedade foi nas escolas. Conforme avalia Albino e Bittencourt (2017, p. 5), "[...] um dos locais em que menos se utiliza as mídias digitais seriam as escolas, principalmente pelos docentes no processo ensino-aprendizagem e no processo educacional".

Se no ensino regular as TDIC's não conseguiram ser implementadas da forma devida, na EJA esse quadro se agravou. O uso das tecnologias na Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil é ainda um assunto pouco abordado nos campos teóricos educacionais (MELO; ROSA; SANTOS, 2012). Os motivos são distintos e variam conforme a região.

Para que as TDs possam ser implantadas e sejam efetivas, políticas públicas voltadas ao seu uso e desenvolvimento deveriam ser adotadas pelo poder público. Implantar uma rede de comunicação pelo país, de norte a sul, é uma tarefa muito complexa. As dimensões territoriais do Brasil e as diferenças culturais, econômicas e sociais regionais apontam para a dificuldade de implantação de ações pedagógicas uniformes e homogêneas (SALES; SANTANA, 2020, p. 9).

Embora algumas políticas públicas com esse intuito tenham sido criadas nos últimos anos, poucas foram realizadas. Mesmo que as ideias fossem boas, alguns projetos não se concretizaram e o incremento da *internet* e TD não foram implementados. Em muitos estados e municípios, o poder público não levou adiante para as escolas públicas projetos de incentivo e de implantação. Na maioria dos casos, por falta de interesse político. Faltaram suporte técnico, expansão da rede de comunicação, *internet* banda larga de boa qualidade e o interesse político em viabilizar o uso da rede nas escolas.

Ainda com relação às políticas públicas de incremento às TICs, não bastam apenas planos específicos, mas ações que demonstrem o comprometimento do poder público com a expansão da *internet* em qualquer área. Esse quadro ficou muito evidente no período recente da pandemia da Covid-19. Empresas privadas, escolas, professores, pais, alunos e órgãos públicos viveram períodos de adaptação a uma realidade em que o uso das TIC's era quase imperativo. Pessoas que pouco faziam uso de tecnologias digitais tiveram que aprender a usá-las. Equipamentos, quase antes esquecidos, precisaram ser adaptados, atualizados ou até trocados.

Com relação às novas práticas pedagógicas, o que vimos na realidade foi a ausência de planejamento tanto por parte dos professores quanto por parte das escolas. A adaptação a essa nova realidade aconteceu somente ao longo da pandemia em meio a erros e acertos. O tema inclusão digital deixou de ser um assunto acadêmico e passou para ações diárias nas escolas e empresas. Sobre a inclusão digital, Franco (2021, p. 18) aponta que:

> Notou-se que a inclusão digital deve ser observada por duas perspectivas: a do acesso à infraestrutura e a da educação para o uso das TICs, com enfoque no letramento digital. Além disso, às políticas públicas que abordam a inclusão digital devem tratá-la como um processo que leve à emancipação digital e que busque a autonomia dos sujeitos na sociedade informacional.

Em muitos casos, endereços eletrônicos de empresas e escolas trabalhavam no limite de sua capacidade, e muitos setores da vida produtiva, tanto pública quanto privada, tiveram que se reinventar com esse novo quadro. O período da pandemia expôs uma realidade de como as tecnologias digitais são utilizadas, de que maneira, quem eram seus atores, seus limites, suas potencialidades e suas dificuldades.

Com relação ao Brasil, mesmo com projetos inovadores e bem-intencionados, a realidade era outra. Esse período demonstrou muito claramente que a falta de investimentos, de políticas públicas voltadas para tecnologias digitais, de inclusão digital e de incremento de expansão da *internet* por parte de governos passados limitou o trabalho nas escolas. Ficou evidente que a inclusão digital ainda é um objetivo a ser alcançado. E, para muitos estudantes, as TIC's ainda não são uma realidade, pois muitas escolas não possuem acesso às ferramentas tecnológicas e as redes de comunicação.

Com esse novo panorama, novas práticas pedagógicas precisaram ser desenvolvidas. Esse cenário acabou por revelar o quanto a educação precisava fazer uma releitura de suas ações. Na visão de Sales e Santana (2020, p. 4)

> Essas práticas acabam por desvelar desafios e tensões que os segmentos já vinham enfrentando. A pandemia é amplificadora dessas crises, tornando-as maiores e mais complexas e, ao mesmo tempo, denunciantes. Na área da educação, com o clamor pela apresentação de soluções imediatas para o desenvolvimento das ações educacionais formais em tempos de pandemia, estratégias alternativas foram ocupando espaço nas rotinas pedagógicas das escolas que precisavam acelerar para o século XXI no que diz respeito à infraestrutura física e tecnológica, mas, em sua grande maioria, permanecem nos séculos passados na dimensão pedagógica centrada na transmissão de conteúdos.

Na visão do autor, essa realidade demonstrou o quanto o setor educacional necessita de mudanças e que não bastam as novas TD's se as práticas educativas continuam defasadas. Implantar uma rede de computadores e comunicação eficientes, que funcione de forma plena, ainda é um objetivo a ser alcançado dentro da realidade brasileira devido a sua grande diversidade geográfica, de acessibilidade e de interesse político.

Nesse cenário de busca por alternativas que vislumbrem uma melhora na qualidade no setor educacional, outro ponto que devemos levar em conta é a formação e a capacitação do professor para exercer tal função. É importante a implantação de equipamentos e da rede, mas, se não tivermos um profissional capacitado a frente desse processo, as máquinas não passarão de enfeites nos laboratórios de informática nas escolas. Sob esse aspecto, Castro (2018, p. 32) enfatiza:

> Entretanto, sem o envolvimento do professor, não é possível pensar no uso bem-sucedido dessas tecnologias na sala de aula. A escola, antes de incentivar o professor a desenvolver atividades com o computador, deve capacitá-lo, oferecendo formação alinhada com a condução do trabalho que pretende implementar. O uso inadequado das ferramentas tecnológicas pode transformá-las em meros objetos sem fundamento, sem perspectiva de aprendizagem, servindo apenas como distração ou passatempo.

Sob esse aspecto, a autora (2018, p. 33, apud BAIRRAL 2012) enfatiza que "o professor deve constantemente aprender a aprender e refletir criticamente sobre sua prática". Para a autora, é necessário que o professor possua recursos que favoreçam formas de um ensino inovador, tendo como foco a busca da autonomia do estudante, e como meta uma educação matemática inclusiva. É válida a afirmativa de que as

novas tecnologias digitais têm influenciado o pensamento e o planejamento dos professores.

Não há como negar que esse preparo se faz necessário para a realidade que vão enfrentar. Os alunos trazem consigo experiências educativas que tanto podem ser positivas quanto negativas com relação ao aprendizado de Matemática. Ainda, no entender da autora, muitos alunos têm uma visão negativa com relação à disciplina.

A falta de conhecimento de como utilizar as tecnologias por parte do professor e do aluno, somadas à falta de estrutura, dificultam a utilização dessas importantes ferramentas e distanciam essa realidade de nosso tempo (BONFIM; SANTOS, 2017, p. 2). Na visão de Almeida, Costa e Nascimento (2015, apud LARA 2010), as bases da inclusão digital têm como componentes o computador, o acesso à rede e o domínio das ferramentas que são usadas na rede mundial de computadores. Vale lembrar que os alunos da EJA nem sempre têm acesso a tais ferramentas.

O aluno da escola pública precisa estar capacitado no que se refere ao conhecimento tecnológico, porque, independentemente do segmento que irá atuar, se faz necessário esse conhecimento (BONFIM; SANTOS, 2017, p. 2). Ainda na visão dos autores (Bonfim e Santos, 2017) tornar o acesso às redes de comunicação e informação de forma abrangente e democrática ao ensino público é um alvo distante de ser atingido. Segundo os autores (2017, p. 3),

> O uso da tecnologia como ferramenta de educar é um sonho distante, principalmente porque não há interesse por parte do governo em investir na capacitação de professores e alunos. São poucos os educadores que conseguem essa capacitação; só mesmo aqueles que se empenham em se profissionalizar com custo próprio, e os educandos, geralmente pertencentes a uma comunidade pobre, dependem exclusivamente dos investimentos governamentais, o que é sabido que são projetos que não saem do papel, e com laboratórios escolares que só abrem por meio de um processo burocrático, fica difícil o uso da tecnologia.

Contudo, por mais difíceis que sejam os cenários com relação às TDIC's na educação brasileira, progressos foram realizados, ainda que pequenos, são motivo de relevância para os educadores, pois são referências para trabalhos atuais e futuros. Os avanços que as TD's trouxeram para a educação são importantes e um caminho sem volta, em razão dos aspectos positivos que oferecem ao estudantes, pais e professores.

Para Nonato (2014), as tecnologias representam caminhos que possibilitam renovação, dados e comunicações em curta duração. O mundo virtual é participativo e pode ser utilizado em inúmeros ambientes. Ainda na visão da autora, essas ferramentas digitais possuem a capacidade de atrair a atenção de estudantes de várias faixas etária, e não fazer uso desse recurso é perder um momento único de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais eficiente e rico.

4 METODOLOGIA

Nesta parte do trabalho, vamos classificar qual o tipo de pesquisa foi utilizada, descrever o percurso metodológico que levou à construção da SD e sua avaliação por parte dos professores, a opção pelo tópico operação de divisão, os exercícios, e os recursos utilizados que visam melhorar o aprendizado desse conteúdo pelos estudantes. Também veremos como aconteceu a coleta de dados, a construção da sequência didática e a sua aplicabilidade, a elaboração e a aplicação do questionário de acordo com as áreas, como foi estruturado, as tecnologias digitais empregadas e a sua finalidade. Ao final, são apresentados os resultados e as análises da pesquisa em consonância com o referencial teórico apresentado.

4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

De acordo com a natureza, esta pesquisa é classificada como aplicada. Com relação aos objetivos, é uma pesquisa exploratória. Referente à abordagem, é uma pesquisa quali-quantitativa. E, quanto ao procedimento técnico, é classificada como pesquisa-ação.

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), a natureza da pesquisa é classificada como aplicada quando tem como objetivo criar conhecimentos que visam sua aplicação prática, direcionados a solucionar problemas específicos.

Com relação aos objetivos, Gil (2002) classifica a pesquisa como exploratória desde que relacionada ao melhoramento de ideias ou à criação de recursos. Esse tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 35).

Quanto à abordagem, a pesquisa é qualitativa-quantitativa. Esse tipo de abordagem mescla as duas formas. Envolve as pesquisas qualitativa e quantitativa, uma vez que as duas se complementam e possuem pontos de convergência.

Para compreender melhor a pesquisa quali-quantitativa, vale lembrar o que vem a ser a pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa.

Inicialmente, temos a fase qualitativa, para alcançar o evento ou a ocorrência do fato. A seguir, é empregada a fase quantitativa, quando os dados são ordenados para poder compreendê-los.

Gerhardt e Silveira (2009) consideram que na pesquisa qualitativa não existe a preocupação com a representatividade numérica, mas, sim, com o estudo e a compreensão de comportamentos, atitudes de um grupo social ou equivalente. Segundo esses autores, o objetivo da amostra, para esse tipo de pesquisa, é compor informações aprofundadas e ilustrativas. A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 32). Para Zanella (2009, p. 104), a pesquisa qualitativa procura "[...] conhecer significados, opiniões e percepções dos sujeitos participantes da pesquisa".

Com relação à pesquisa quantitativa, de maneira diferente da pesquisa qualitativa, seus produtos podem ser aferidos, uma vez que leva em consideração elementos quantitativos e mensuráveis. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis etc (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 33, apud FONSECA, 2002, p. 20). A pesquisa quantitativa verifica dados referentes a um determinado grupo que se forma no grupo estudado, sendo primordial que ela seja implementada numa amostragem relevante de forma que seu produto tenha validade.

Referente ao procedimento técnico, esta pesquisa é classificada como pesquisa-ação. De acordo com Gil (2002), este procedimento técnico difere de forma significativa dos demais por envolver a ação dos pesquisadores, dos grupos envolvidos na pesquisa e por ser bastante flexível. Ainda de acordo com o autor, ocorre uma dinâmica entre o grupo de pesquisadores e o objeto da pesquisa.

Segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 40 apud THIOLLENT, 1988), a pesquisa-ação "[...] é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo". Segundo Thiollent (1988), esse procedimento técnico propõe a participação dos integrantes do sistema educacional na procura de soluções aos seus questionamentos.

Na concepção da pesquisa-ação há um reconhecimento do papel ativo dos observadores na situação investigada e dos membros representativos dessa situação (THIOLLENT, 1986, p. 97). É o tipo de pesquisa que se caracteriza pela relação entre pesquisadores e sujeitos que buscam resolver, ou entender, um problema determinado por meio de ações diretas (CARVALHO et al, 2019, p. 45).

Sobre a metodologia, a ideia desenvolvida por Gerhardt e Silveira (2009, p. 12), é a de que significa “o estudo dos caminhos, dos instrumentos utilizados para fazer uma pesquisa científica”. Ainda segundo os autores (2009, p.13), a metodologia descreve procedimentos e ações no trabalho de pesquisa.

> A metodologia se interessa pela validade do caminho escolhido para se chegar ao fim proposto pela pesquisa; portanto, não deve ser confundida com o conteúdo (teoria) nem com os procedimentos (métodos e técnicas). Dessa forma, a metodologia vai além da descrição dos procedimentos (métodos e técnicas a serem utilizados na pesquisa), indicando a escolha teórica realizada pelo pesquisador para abordar o objeto de estudo.

Oliveira (2019, p. 50), afirma que “a metodologia precisa ser entendida como um processo que utiliza métodos, técnicas e bases epistemológicas para fundamentar uma pesquisa, a começar pela escolha de um tema”. Entende-se Metodologia como o estudo do método para se buscar determinado conhecimento (ARAGÃO; NETA. 2017). Esses autores (apud Demo), entendem a metodologia como uma maneira de cuidar dos caminhos, dos procedimentos e das ferramentas empregadas. E, segundo Zanella (2013), a palavra metodologia pode ser entendida como o estudo do método.

4.2 O CAMINHO METODOLÓGICO

Esta pesquisa foi desenvolvida numa escola do município de São Gonçalo/Rio de Janeiro. Para a sua execução, foi construída uma sequência didática, que foi aplicada para os alunos do turno da noite, na modalidade Educação de Jovens e Adultos, fases I e II.

A SD teve como modelo o *framework* do trabalho “Reforço Escolar em Sociedades Civis em Prol da Alfabetização: interface entre sequências didáticas e tecnologias digitais” (ARANTES, 2019), da professora Sheila Arantes. A partir da elaboração do *framework*, garantiu-se a construção das SD‘s de forma padronizada, estabelecidas especialmente para esta pesquisa, cujas etapas precisam ser respeitadas para que se possam atingir os objetivos (ARANTES, 2019, p. 60).

O conteúdo escolhido para as SD’s foi a “operação de divisão de números naturais”. A SD foi dividida em quatro aulas, sendo as duas primeiras com a utilização do aplicativo digital *Photomath* e, as duas últimas, com o aplicativo *Kahoot!*. Posteriormente, foram avaliadas pelos oito professores que lecionam Matemática na

EJA (fases I e II), os mesmos que iniciaram os trabalhos nas rodas de conversas. Um questionário avaliativo da SD foi respondido pelos quatro professores da Fase I e pelos quatro professores da Fase II. Ao final, foi feita a análise dos resultados e a conclusão.

A ideia inicial do projeto era realizar um trabalho diretamente com os alunos, utilizando tecnologias digitais para o ensino de Matemática. Contudo, devido à pandemia da Covid-19, foi necessário repensar o direcionamento, já que a metodologia proposta não poderia ser empregada, uma vez que os estudantes não estavam tendo aulas presenciais. O pesquisador preparou, então, um projeto para trabalhar com os professores, elaborando uma sequência didática que os auxiliasse no ensino e na aplicação da operação de divisão, sem tirar o foco inicial do projeto, os alunos.

Na escola em questão, em razão da pandemia, das orientações de higiene, distanciamento e saúde, havia escala de trabalho tanto para os professores quanto para os profissionais de apoio. Já os alunos compareciam à escola em períodos previamente determinados para apanhar o material impresso. Esses materiais eram apostilas das disciplinas com os conteúdos, atividades e exercícios. A opção por preparar apostilas e distribuir aos alunos se deu em razão do colégio não possuir recursos tecnológicos apropriados para implementar aulas remotas e pelo fato de os alunos não possuírem recursos tecnológicos adequados para assistirem às aulas.

Diante do cenário inicial (da pandemia), uma reunião com todos os professores ficou descartada temporariamente. No decorrer dos meses, aconteceu o retorno presencial dos professores de forma parcial. Contudo, continuava o pedido formal do distanciamento e do uso de máscaras faciais. Nesse período, algumas atividades e trabalhos foram sendo realizados de forma remota na escola.

Posteriormente, foi possível conversar pessoalmente com os professores de maneira informal e individual, obedecendo os critérios de distanciamento e higiene. Nesses encontros, conversamos a respeito do rendimento dos alunos em Matemática, qual era o conteúdo que eles tinham maior dificuldade, as práticas pedagógicas empregadas, os trabalhos que eram realizados em sala de aula, os recursos utilizados ao aplicar este ou aquele conteúdo, se era usado algum recurso ou tecnologia digital. Ainda sobre a disciplina, os problemas encontrados eram inúmeros, em razão dos insucessos que muitos alunos traziam de períodos passados.

Vale lembrar que as informações trazidas nas conversas com os professores eram observações referentes aos alunos de períodos passados, anteriores à pandemia (antes de fevereiro de 2020).

Mais adiante, foi realizada uma roda de conversa com as quatro professoras dos anos inicias (Fase I) da EJA e, mais tarde, outra roda de conversa com os quatro professores dos anos finais (Fase II). A conversa com os oito professores girou em torno de como era a dinâmica em sala de aula, o perfil dos alunos e os aspectos positivos e negativos das suas práticas pedagógicas.

Foi feito um levantamento sobre os vários conteúdos abordados, e que muitos alunos apresentavam grande dificuldade nas quatro operações básicas, em especial, a divisão, o que dificultaria o entendimento e o desenvolvimento dos conteúdos futuros. A roda de conversa também discutiu a respeito de como era o perfil dos alunos, onde residiam, se trabalhavam, se conheciam algum tipo de tecnologia digital, como era o círculo familiar, se já haviam estudado ou há quanto tempo estavam afastados da escola, o que recordavam sobre sua infância, entre outros assuntos.

É importante ressaltar que os professores se sentiram bem à vontade para conversar e dialogar sobre os temas abordados. Após esses encontros, foi possível idealizar como seria construído o projeto de pesquisa.

4.3 PRODUÇÃO DOS DADOS

Uma das fases mais importantes na construção de uma pesquisa é a produção ou coleta de dados. É nesse momento que o pesquisador capta as informações pertinentes ao seu estudo para o desenvolvimento do seu projeto.

Na coleta de dados, somente coletar informações não é o suficiente, uma vez que esses dados precisam ter algum significado, de modo que possam ser aplicados posteriormente, a fim de testar de forma efetiva suas hipóteses. Segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 57), “[...] é necessário antecipar, ou seja, preocupar-se, desde a concepção do instrumento, com o tipo de informação que ele permitirá fornecer e com o tipo de análise que deverá e poderá ser feito posteriormente”. Num trabalho de pesquisa, através da observação, o pesquisador busca alcançar, compreender e investigar uma determinada situação. Para tanto, depende de dados e de informações.

Para Thiollent (1986), a perspectiva escolhida não se limita a quantificar ou observar as questões aparentes de uma situação, pois existe um considerável interesse do pesquisador referente à ação dos atores da situação.

Com relação à origem das informações, à investigação e à coleta dos dados, podemos identificar neste trabalho de pesquisa algumas etapas:

- ✓ Observação (do perfil dos estudantes e das suas dificuldades com a disciplina);
- ✓ Roda de conversa (com os professores da EJA sobre as dificuldades no ensino de Matemática);
- ✓ Questionário (direcionado aos professores da EJA sobre a SD);
- ✓ Utilização dos aplicativos *Photomath* e *Kahoot!* (a escolha desses recursos digitais).

4.3.1 Observação

A observação corresponde a atentar às pessoas, paisagens, cenários ou situações pesquisadas. Dessa forma, um dos passos iniciais da pesquisa foi a verificação do baixo rendimento dos alunos em alguns conteúdos de Matemática.

Essa constatação se deu após uma conversa informal com os oito professores que lecionavam Matemática na EJA, tanto dos anos iniciais (fase I) quanto dos anos finais (fase II). Nessas conversas, verificamos que algumas tarefas ou atividades não eram concluídas, e que grande parte dos alunos apresentava muitas dificuldades nas quatro operações. Inicialmente, esses encontros com os professores aconteceram de forma individual em razão da pandemia da Covid-19. Um encontro com os grupos seria agendado posteriormente.

Nesse trabalho de observação, buscamos identificar o perfil desses estudantes, suas inseguranças, seus receios, experiências e vivências, fracassos e conhecimentos, o porquê de sua baixa autoestima e outros fatores não relatados no momento.

Segundo publicação do “Mundo Acadêmico”, de 01 de julho de 2021, da Universidade Federal de Minas Gerais, sob o título “Quais são os instrumentos de coleta de dados de pesquisa?”, a observação é uma técnica de pesquisa que possui incontáveis finalidades, de forma que podemos perceber e discutir os fatos com eventual clareza.

A relevância dessa técnica reside no fato de podermos encontrar uma gama de situações ou acontecimentos que não são obtidos por meio de indagações, posto que percebidos diretamente na própria autenticidade difundem o que há de mais importante. De acordo com Zanella (2009), é uma técnica de coleta de dados que faz uso dos sentidos para coletar informações da realidade estudada.

4.3.2 Roda de Conversa

O passo seguinte à observação foi agendar um encontro para uma roda de conversa (RC) com as quatro professoras dos anos iniciais da EJA (fase I), para obter informações sobre como estavam acontecendo os trabalhos, tanto no ato de ensinar quanto por parte dos alunos no ato de aprender Matemática. Esse encontro ocorreu durante o período da pandemia, momento este em que os professores estavam trabalhando em regime de escala, comparecendo à escola em dias alternados, para evitar aglomeração, e obedecendo a ordem de distanciamento.

Os assuntos conversados nesses encontros referem-se aos momentos vividos no período anterior à pandemia, em que as aulas eram presenciais e não havia nenhuma regra de distanciamento, controle rígido de higiene e saúde.

Nesses encontros, objetivou-se identificar informações a respeito dos problemas observados, possíveis dificuldades ou obstáculos que estivessem interferindo no ensino da matéria. Outra roda de conversa foi realizada com os quatro professores dos anos finais da EJA (fase II). Igualmente tentamos identificar possíveis problemas que estivessem impedindo o desenvolvimento do trabalho em sala de aula. Segundo Zanella (2013, p. 99), esse método “preocupa-se em conhecer a realidade, segundo a perspectiva dos sujeitos participantes da pesquisa, sem medir ou utilizar elementos estatísticos para análise dos dados”.

Além do encontro com os professores, um dos pontos fundamentais para a elaboração e o desenvolvimento do trabalho de pesquisa refere-se à observação do perfil dos alunos e suas vivências, pois foi através dessa ação que direcionamos como seriam construídas as atividades em sala de aula. Por meio da observação e da roda de conversa, verificamos que a operação de divisão era o conteúdo que os estudantes tinham maior dificuldade em desenvolver cálculos.

Segundo Silva (2020), a RC, além de funcionar como ferramenta metodológica para coletar dados, exerce o papel formativo de compartilhar os saberes inerentes do

indivíduo e do grupo, seus conhecimentos e experiências, além de promover a dialogicidade entre seus participantes. A ideia é criar um espaço de diálogo que permita aos integrantes se expressarem e aprenderem de forma conjunta.

A conversa com os oito professores (fases I e II) girou em torno de como era a sua dinâmica em sala de aula, o perfil dos alunos e os aspectos positivos e negativos. Os conteúdos que os alunos tinham mais facilidade em aprender, aqueles que os professores sentiam mais facilidade em ensinar, se usavam algum tipo de tecnologia digital, algum jogo didático ou algum outro material para facilitar o aprendizado da matemática.

Os vários conteúdos abordados também foram abordados, e que muitos alunos apresentavam grande dificuldade nas quatro operações básicas, em especial, a divisão, o que dificultaria o entendimento e o desenvolvimento dos conteúdos futuros. Como era o perfil desses alunos, onde residiam, se trabalhavam, se conheciam algum tipo de tecnologia digital, como era o círculo familiar, se já haviam estudado ou há quanto tempo estavam afastados da escola, o que recordavam sobre sua infância, entre outros assuntos. É importante ressaltar que os professores se sentiram à vontade para conversar e dialogar sobre os temas abordados.

4.3.3 Questionário

Neste projeto, o questionário foi organizado com trinta e uma perguntas, divididas por sete áreas (Figura 1), e a Escala Likert de Concordância, utilizada a partir da pergunta de número 6. Todas as indagações foram estruturadas no *Google Forms*, que é um aplicativo gratuito de gerenciamento de pesquisas e uma plataforma que possibilita a produção de questionários voltados para pesquisas ou avaliações.

Figura 1 – Perguntas divididas por áreas

ÁREAS	NÚMERO DE PERGUNTAS
Perfil dos professores	4 perguntas
Sobre a EJA	6 perguntas
Sobre a Matemática	5 perguntas
Sobre tecnologias digitais	6 perguntas
Sobre a sequência didática	6 perguntas
Sobre o aplicativo Photomath	3 perguntas
Sobre a plataforma Kahoot!	3 perguntas

Fonte: O autor.

As perguntas, elaboradas por áreas e voltadas para os professores que atuam na EJA, foram uma maneira de conhecermos um pouco sobre esses educadores, sua formação, sua visão da EJA e da Matemática, seu conhecimento sobre jogos na educação, sobre as sequências didáticas e sobre os aplicativos digitais.

Após a construção da SD, cada professor recebeu uma cópia encadernada para que pudesse ler e analisar. Posteriormente receberam o *link* do questionário para acessar o *Google Forms* e responder às perguntas do questionário.

A construção de pesquisas por meio de questionário é uma opção largamente utilizada. Segundo Morais et al (2016), o questionário é um instrumento de produção de informações, formado por perguntas ordenadas em série, que devem ser respondidas por escrito e com a ausência do pesquisador. Para Gerhardt e Silveira (2009), a forma de comunicação do questionário deve ser direta e simples, de forma que o participante perceba com clareza o que está sendo abordado.

O questionário serviu, principalmente, para identificarmos o que poderia ser melhorado na SD e reforçar o que foi dado como ponto positivo. Mesmo havendo boa aceitação por parte dos professores, alguns pontos não foram de total concordância, necessitando, assim, ser revistos. Zanella (2013) aponta que o questionário possui como pontos positivos o poder atingir um grande número de pessoas, a liberdade do arguido expor sua opinião, ser igual para todos os participantes, ter respostas uniformes, rapidez e reduzido custo, dentre outros.

A maior dificuldade em elaborar o questionário foi escolher quais perguntas seriam selecionadas, para, no final, termos um diagnóstico do trabalho que foi realizado. No entendimento do autor, qualquer uma das áreas já seriam motivo de um longo questionário. E, ao mesmo tempo, ter o cuidado de não preparar um questionário extenso, o que tornaria a avaliação dos professores cansativa. Então, escolhemos algumas perguntas por tema, para termos um direcionamento sobre o que pensam os professores e os assuntos que envolvem a SD.

Outro cuidado ao elaborar as perguntas foi com relação à objetividade. As questões foram preparadas para tratar dos temas trabalhados na SD, sem fugir do assunto abordado. Em cada área temática, buscamos identificar aquilo que seria relevante para a análise dos resultados.

Vale destacar que a SD foi pensada para que atingisse o maior número possível de alunos (das fases I e II), independentemente da série que estivessem cursando na

EJA. Inicialmente, foi aplicada com exercícios simples, básicos e, gradativamente, aumentando a complexidade das atividades.

4.3.4 Utilização dos aplicativos Photomath e Kahoot!

Para fornecer mais elementos para a coleta de dados, foram utilizadas as ferramentas digitais *Photomath* e *Kahoot!*. Essas ferramentas foram escolhidas pelo pesquisador, a partir da conversa que aconteceu com os professores, quando apontaram que a operação de divisão era o conteúdo que muitos alunos tinham mais dificuldades. Após pesquisar aplicativos que poderiam auxiliar no ensino da divisão, os dois recursos digitais foram escolhidos. A decisão por dois aplicativos se deu em razão da facilidade de manuseio nos *smartphones*, e por serem de fácil entendimento. É importante frisar que o uso inadequado de um recurso digital pode comprometer todo o processo de ensino.

O aplicativo matemático *Photomath* foi construído pela empresa britânica *MicroBlink*, em 2014. Seu uso se dá por uma câmera que executa cálculos por meio de *smartphones* e *tablets*. O aplicativo pode ser usado sem estar conectado à *internet* e é oferecido de forma gratuita para *download*. Ele permite a resolução de cálculos, desde os mais simples das operações básicas até os mais complexos, como as equações lineares.

O aplicativo diferencia-se de outros por viabilizar, além da possibilidade de digitação e cálculo de operações e expressões matemáticas, a oportunidade do uso da câmera fotográfica do aparelho móvel na digitalização das equações a serem resolvidas (ARAÚJO et al., 2021, p. 6).

A outra opção escolhida foi a plataforma de jogos *Kahoot!*. Essa ferramenta permite ao professor a criação de vários jogos usando o conteúdo de uma disciplina, bem como a avaliação do desempenho do aluno (SANDE; SANDE, 2018, p. 3). Ainda segundo os autores, essa plataforma de aprendizado é baseada em jogos de distintas modalidades, incluído um *quiz game*, onde o professor pode adicionar perguntas que são transformadas em um jogo com pontuação. Assim, ela promove a interação entre as partes. Segundo Júnior (2018), o *Kahoot!* permite ao usuário acesso de qualquer dispositivo, desde que conectado à *internet*.

Nesse trabalho de pesquisa, o pesquisar optou por dois *quizes*, um de “verdadeiro ou falso” e outro de “múltiplas escolhas”.

4.4 PRODUÇÃO DE MATERIAL TÉCNICO

4.4.1 E-book

4.4.1.1 Definição

Definir *e-book* poderia ser simplesmente traduzir o termo escrito em inglês para a língua portuguesa. Mas a questão não é tão simples assim, uma vez que ela não está na sua definição, mas no seu formato e principalmente em seu conteúdo. De acordo com o *site* Significados, página disponível no *Google*[2], o termo pode ser descrito como “uma abreviação do termo inglês *eletronic book* e significa **livro em formato digital**. Pode ser uma versão eletrônica de um livro que já foi impresso ou lançado apenas em formato digital”. Mas, na atualidade, descrever ficou mais prático do que definir.

Por esse aspecto, Reis e Rosados (2016, p. 2) destacam que:

> Convém dizer que, à primeira vista, pode parecer fácil definir e-book, livro eletrônico ou digital, já que, aparentemente, é apenas um livro em formato digital. Contudo, ainda não existe uma definição oficial de autoridades ou instituições reconhecidas como autoridades sobre o assunto.

Ainda de acordo com esses autores, não existe uma uniformidade de opiniões sobre o que vem a ser o livro eletrônico, embora concordem que o termo *e-book* é um livro em formato digital (2016, p. 3):

> A complexidade da definição dá-se, em parte, pela ausência de normalização sobre o tema, sendo o livro eletrônico aquele criado, produzido e comercializado exclusivamente em meio eletrônico ou digitalizado, visando sua preservação.

Mesmo com a ausência de uma definição formal do termo, os autores Reis e Rosados (2016, p. 3) concordam que se pode descrever *e-book* como sendo:

> A partir das definições apresentadas anteriormente, arriscamos propor uma definição: o e-book, livro eletrônico, digital ou virtual, é um livro que existe exclusivamente em formato digital, não periódico, que necessita de um aparelho leitor e de um software para decodificação que viabilize sua leitura. Pode conter texto, imagem, áudio e vídeo, permite a inclusão de comentários

[2] Disponível em: *(https://www.significados.com.br/ebook/)*.

> pelo leitor, bem como o controle e ajuste de nuances de brilho, cor e tamanho da fonte.

Com definições ou não, é importante lembrar que estamos numa sociedade em que os meios tecnológicos estão presentes. Sua utilização vai depender do perfil do usuário e para que será usado. Nesse sentido, o *e-book* é mais um recurso digital disponível e que pode auxiliar a educação ou em outros setores da sociedade.

4.4.1.2 Sobre o *e-book* e o projeto

A respeito deste material técnico, elaboramos um *e-book*[3] sob o título “A plataforma *Kahoot!* como ferramenta tecnológica no aprendizado de matemática na Educação de Jovens e Adultos"[3] A ideia de usar o aplicativo *Kahoot!* nas aulas de matemática é uma forma de mesclar o lúdico (jogos e brincadeiras) com as NTICs. A intenção é mostrar aos alunos que eles podem estudar de uma maneira bem descontraída, usando para esse fim seus celulares (ou *tabletes* ou *laptops*). O uso das tecnologias digitais motiva o educando a se relacionar com os objetos do saber de maneira mais efetiva, além do seu uso estar presente na maior parte do cotidiano na sociedade.

Este *e-book* foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar os professores da Educação de Jovens e Adultos (EJA) que estão trabalhando com o conteúdo de divisão de números naturais. A sua construção foi pensada a partir do dia a dia desses profissionais, diante das dificuldades ao ministrarem assuntos relacionados a quantidades mensuráveis. Desse modo, as novas tecnologias digitais desempenham papel importante, que é o de mostrar aos alunos a possibilidade de estudar matemática de uma forma alegre e descontraída, inclusive fora de seu ambiente escolar. Nesse sentido, a plataforma digital *Kahoot!* tem obtido boa aceitação e bons resultados.

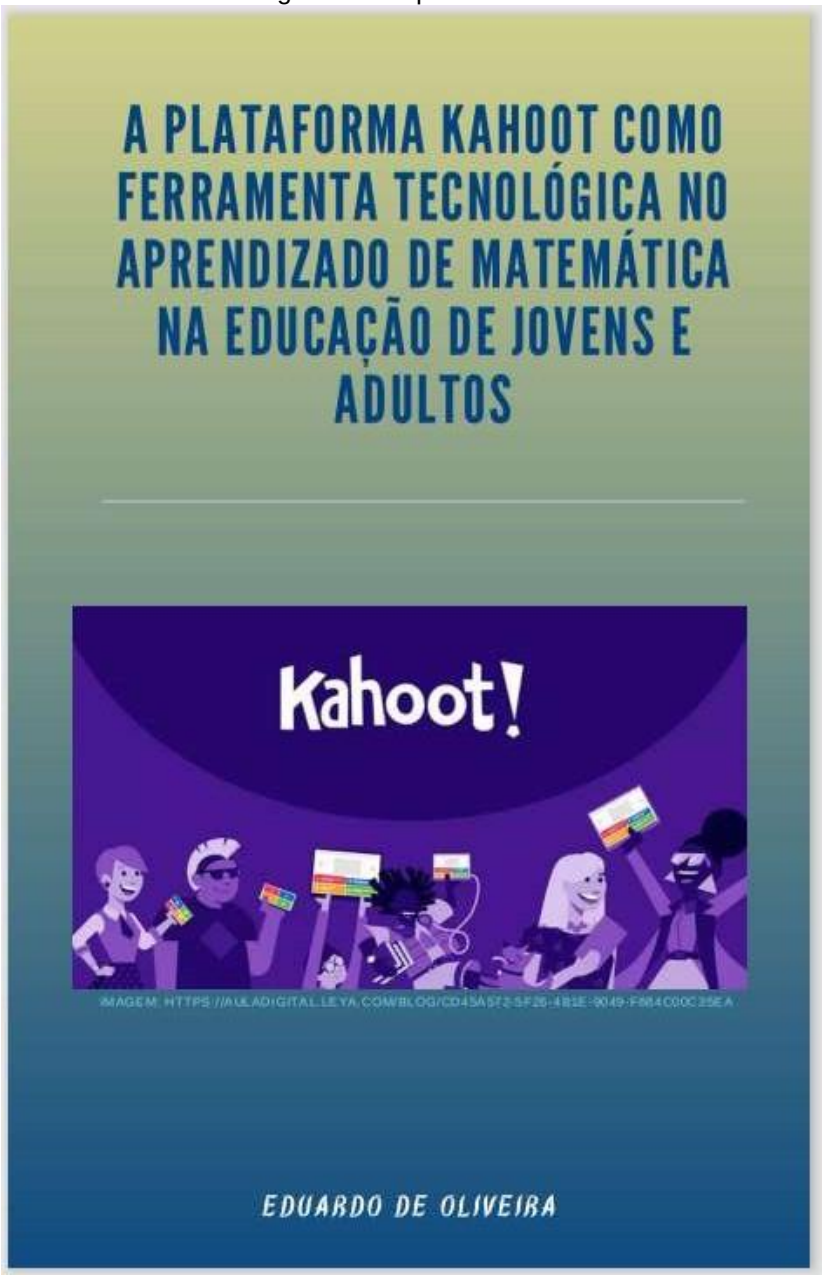
De acordo com Braga (2019), a plataforma é uma opção, pois oferece condições para a gamificação dos conteúdos, o entrosamento entre alunos, a construção de habilidades cognitivas, afetivas e tecnológicas. É um recurso pedagógico que possibilita que as aulas fiquem mais atrativas e interessantes.

---

[3] A capa do *e-book* consta na figura 2.

Dessa forma, o educador, ao trabalhar o conteúdo, vai atuar como mediador das demandas propostas. Dessa forma, o professor poderá utilizar instrumentos múltiplos, como aulas expositivas, leitura, ou fixação de definições, revisão de conteúdos já vistos ou algum tipo de debate.

Figura 2 – Capa do *e-book*



Fonte: *e-book* do autor

4.4.2 A Sequência Didática

Após a roda de conversa do pesquisador com os professores e identificada a operação de divisão de números naturais como um conteúdo de difícil entendimento,

foi desenvolvida uma SD para que os professores avaliassem sua aplicação nesse assunto. Essa conversa teve por objetivo organizar os trabalhos junto aos alunos, de forma que ocorressem atividades planejadas, coordenadas e com objetivos definidos.

A SD teve como modelo o *framework* da professora Sheila Arantes, em seu trabalho “Reforço escolar em sociedades civis em prol da alfabetização: interface entre sequências didáticas e tecnologias digitais” (2019). A partir da elaboração do *framework*, garantiu-se a construção das SD‘s de forma padronizada, estabelecida especialmente para esta pesquisa, cujas etapas precisam ser respeitadas para que se possam atingir os objetivos (ARANTES, 2019, p. 60).

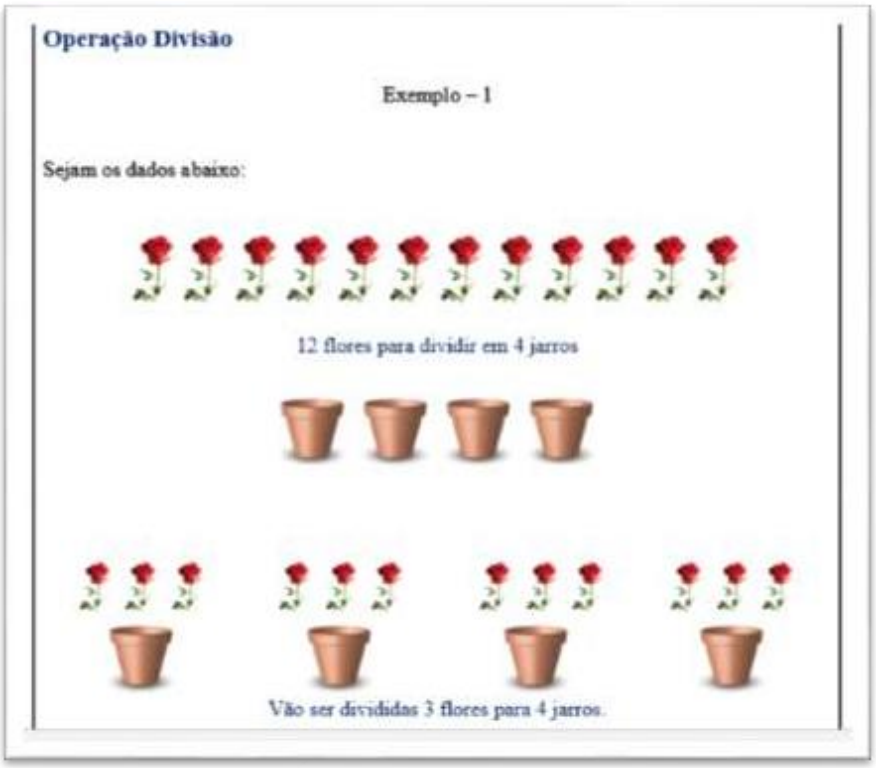
A ideia proposta aos professores (na SD) foi a de que o trabalho desenvolvido fosse envolvente, com exercícios trazendo um pouco da sua realidade; criativo, através do uso de recursos e tecnologias digitais; e crítico, despertando no aluno a percepção que seu aprendizado vai além do conteúdo ensinado nas aulas e que ele pode fazer uso no seu cotidiano. Segundo Oliveira (2019, p. 53), a SD é “[...] um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si e prescinde de um planejamento de cada etapa [...]”.

A ideia da SD não é ensinar como dividir números naturais ou divisão de números naturais, mas sim apresentar um projeto que possa auxiliar os professores que estão trabalhando com esse conteúdo.

Nesse contexto, o professor pode executar suas atividades, uma vez que o processo ensino-aprendizagem e sua dinâmica foram preparados previamente. Citando Oliveira (2019, p. 53), “no âmbito da sala de aula, para que de fato se possa socializar, é necessário um planejamento que implique na realização de atividades para tornar as aulas mais dinâmicas e produtivas”. Assim, é importante para o aluno saber que seu aprendizado tem conexão com o mundo exterior e que sua presença na escola tem algum significado relacionado ao mundo em que vive e se relaciona.

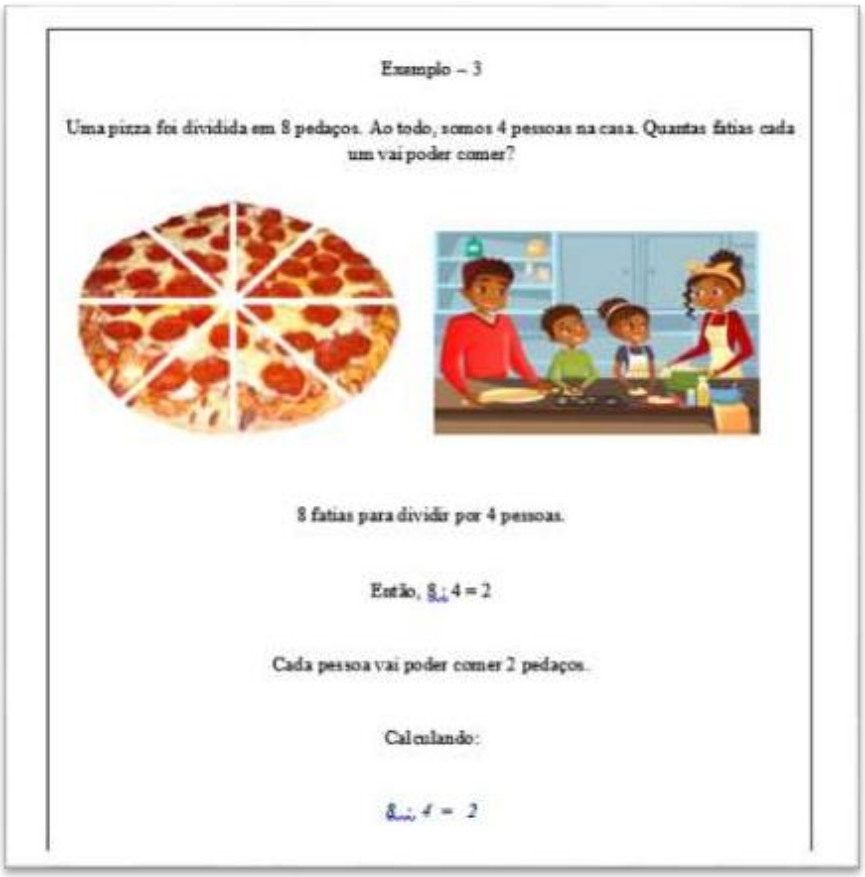
A sequência didática foi desenvolvida em quatro aulas. Na primeira aula, ou Aula 1, foram elaboradas atividades explicativas nos exemplos de 1 a 5, como mostrado nas figuras 3 e 4 abaixo:

Figura 3 – Exemplo 1 da Sequência Didática



Fonte: SD do autor

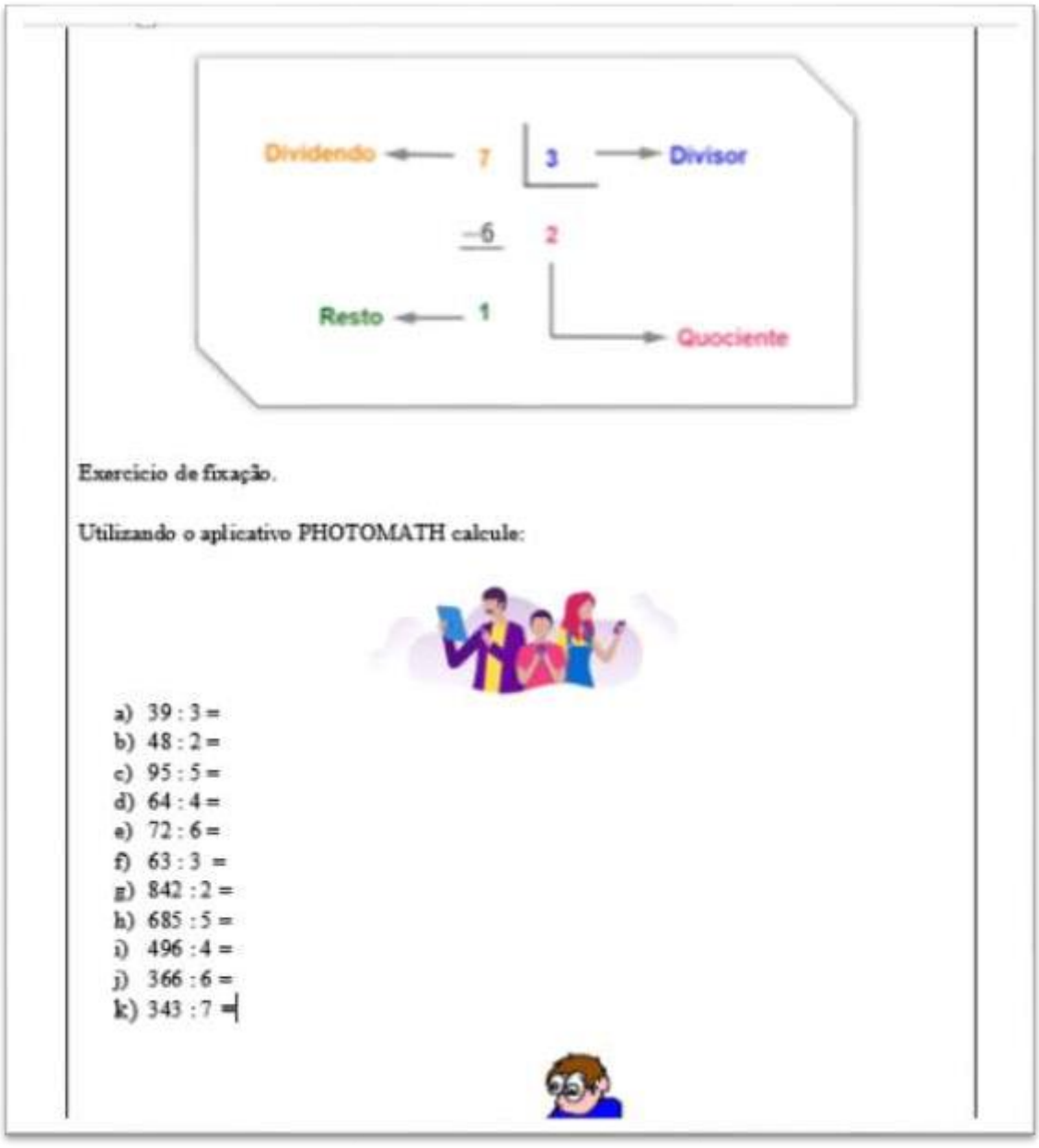
Figura 4 – Exemplo 3 da Sequência Didática



Fonte: SD do autor

Na atividade seguinte, Exercícios de Fixação, o aplicativo digital *Photomath* foi utilizado para que o aluno se familiarizasse com o novo recurso pedagógico, como é mostrado na Figura 5:

Figura 5 – Exercícios de fixação

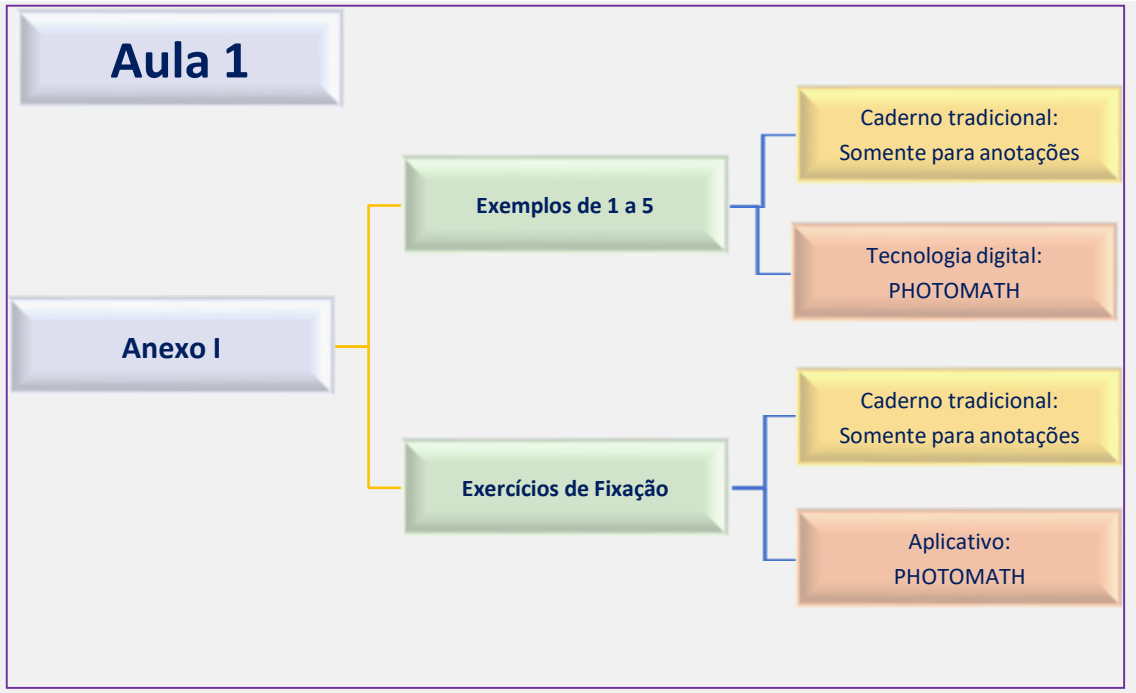


Fonte: SD do autor

Alguns alunos usam o *smatphone* para fazer ligações ou navegar nas mídias sociais, como o *Facebook*, *Instagram* ou *WhatsApp*. Eles não têm o hábito de usá-lo para fins educacionais, e tampouco conhecem esses aplicativos. Na Aula 1, eles podem conhecer o aplicativo no celular, e o caderno tradicional é usado apenas para

algum tipo de anotação que seja pertinente. No Quadro 2, é apresentado como ficou estruturada a Aula 1:

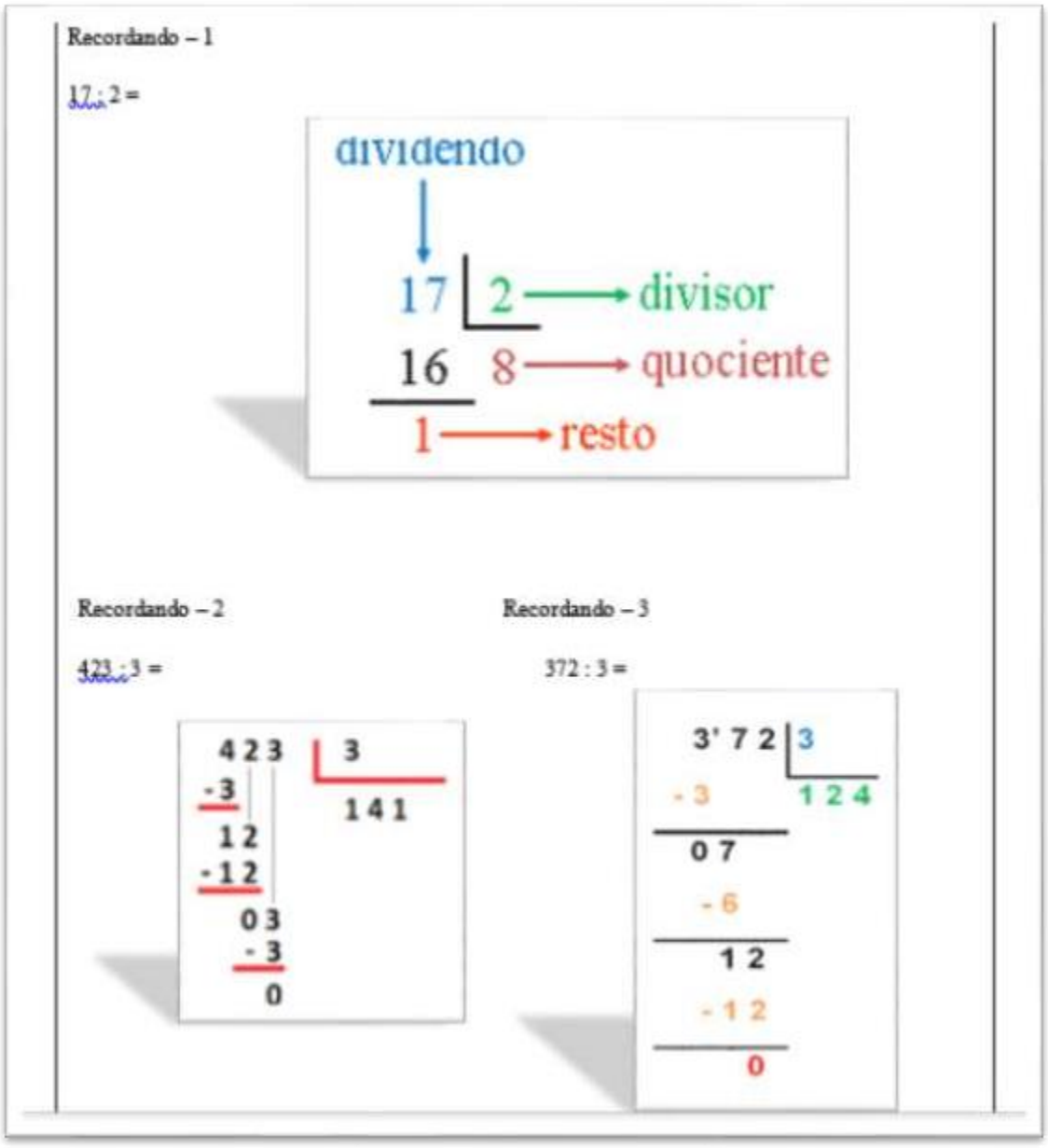
Quadro 2 – Estrutura da aula 1



Fonte: Criação do autor

Na segunda aula, ou Aula 2, antes do início dos exercícios, o professor faz um breve retrospecto sobre divisão, como mostra a Figura 6:

Figura 6 – Retrospecto sobre divisão



Fonte: SD do autor

No exercício 1, os alunos praticam a operação de divisão no caderno tradicional e não usam tecnologia digital. A ideia é a de que eles primeiro precisam desenvolver suas habilidades naquilo que foi ensinado e aprendido em sala de aula. Na atividade seguinte, exercício 2, o aplicativo digital *Photomath* foi utilizado para que o aluno praticasse o novo recurso pedagógico. Nesta atividade, o caderno tradicional não é usado. Na Figura 7, são mostrados os exercícios 1 e 2.

Figura 7 – Exercícios 1 e 2

Exercício – 1

Usando o caderno tradicional, arme a conta e resolva as divisões:

a) 6 : 2 =
b) 9 : 3 =
c) 8 : 4 =
d) 7 : 5 =
e) 84 : 4 =
f) 54 : 6 =
g) 49 : 7 =
h) 34 : 9 =
i) 35 : 8 =
j) 38 : 5 =
k) 963 : 3 =
l) 784 : 4 =
m) 975 : 5 =
n) 584 : 4 =
o) 954 : 6 =
p) 847 : 7 =
q) 288 : 9 =
r) 482 : 2 =

Exercício – 2



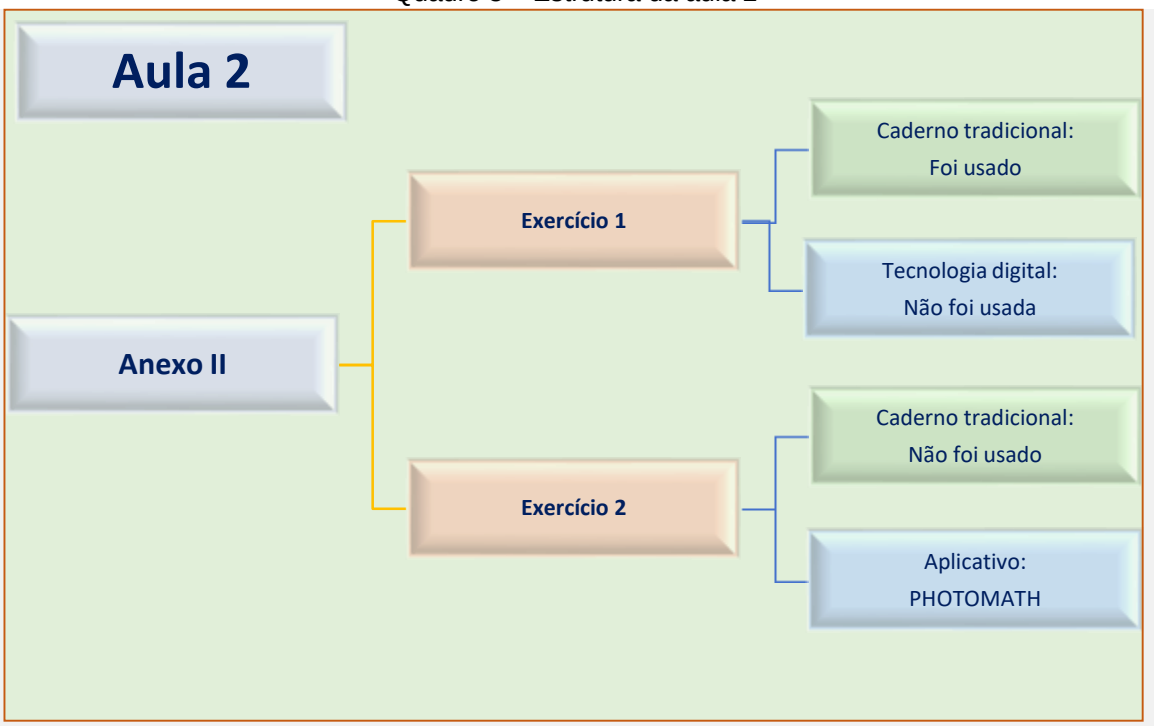
Usando o aplicativo PHOTOMATH no CELULAR, resolva as seguintes divisões:

a) 682 : 4 =
b) 835 : 5 =
c) 368 : 2 =
d) 968 : 8 =
e) 729 : 3 =
f) 511 : 7 =
g) 852 : 6 =
h) 387 : 9 =

Fonte: SD do autor

No Quadro 3, é apresentado como ficou a estrutura da Aula 2:

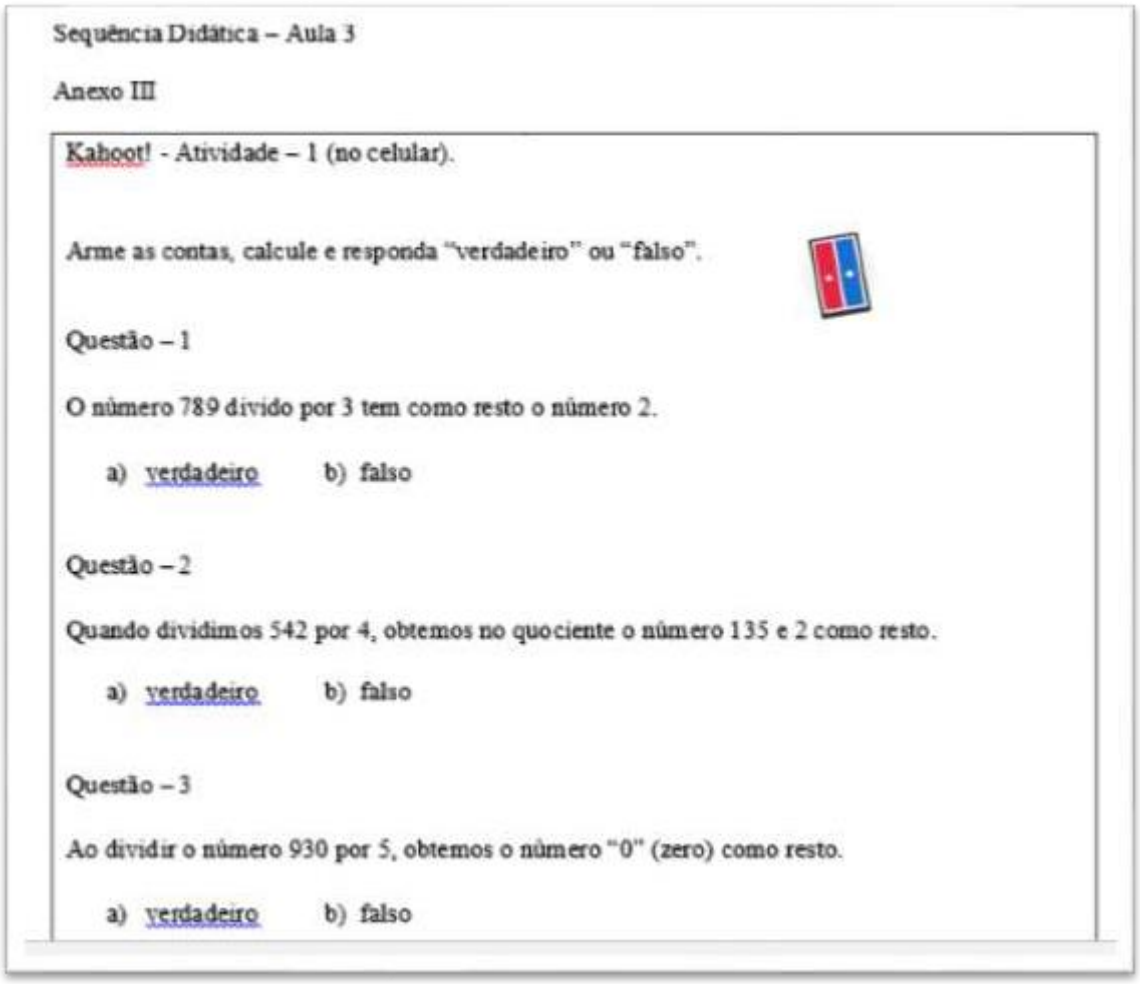
Quadro 3 – Estrutura da aula 2



Fonte: Criação do autor

Na terceira aula, ou Aula 3, o professor, fazendo uso do *data show*, explica como será usado o novo recurso digital *Kahoot!*. Na Atividade 1, os alunos praticam no *smartphone* a operação de divisão no aplicativo digital *Kahoot!*, através do *quiz* de verdadeiro ou falso. Eles usam o caderno convencional apenas para alguma anotação. Na Figura 8, alguns exercícios da Atividade 1:

Figura 8 – Alguns exercícios da Atividade 1



Sequência Didática – Aula 3

Anexo III

Kahoot! - Atividade – 1 (no celular).

Arme as contas, calcule e responda "verdadeiro" ou "falso".

Questão – 1

O número 789 divido por 3 tem como resto o número 2.

a) verdadeiro b) falso

Questão – 2

Quando dividimos 542 por 4, obtemos no quociente o número 135 e 2 como resto.

a) verdadeiro b) falso

Questão – 3

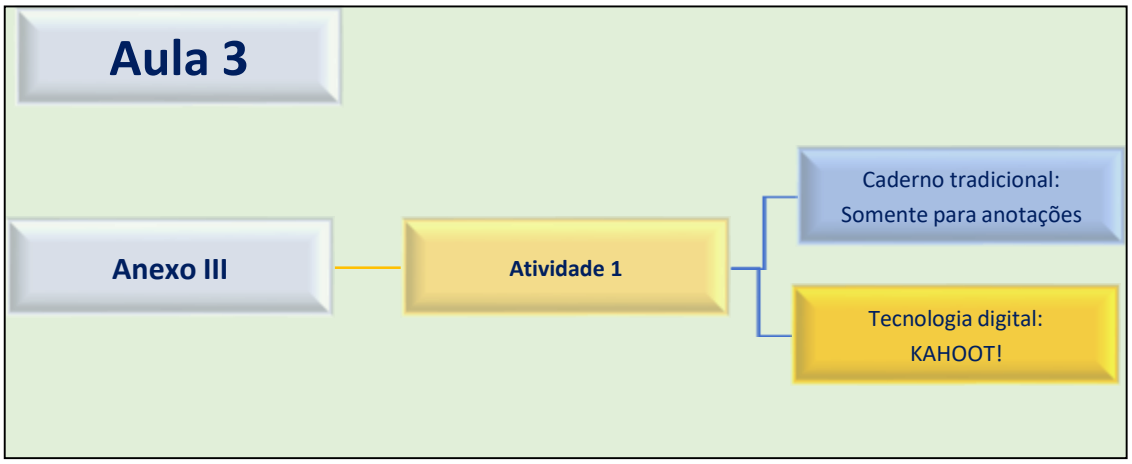
Ao dividir o número 930 por 5, obtemos o número "0" (zero) como resto.

a) verdadeiro b) falso

Fonte: SD do autor

No Quadro 4, é apresentado como ficou a estrutura da Aula 3:

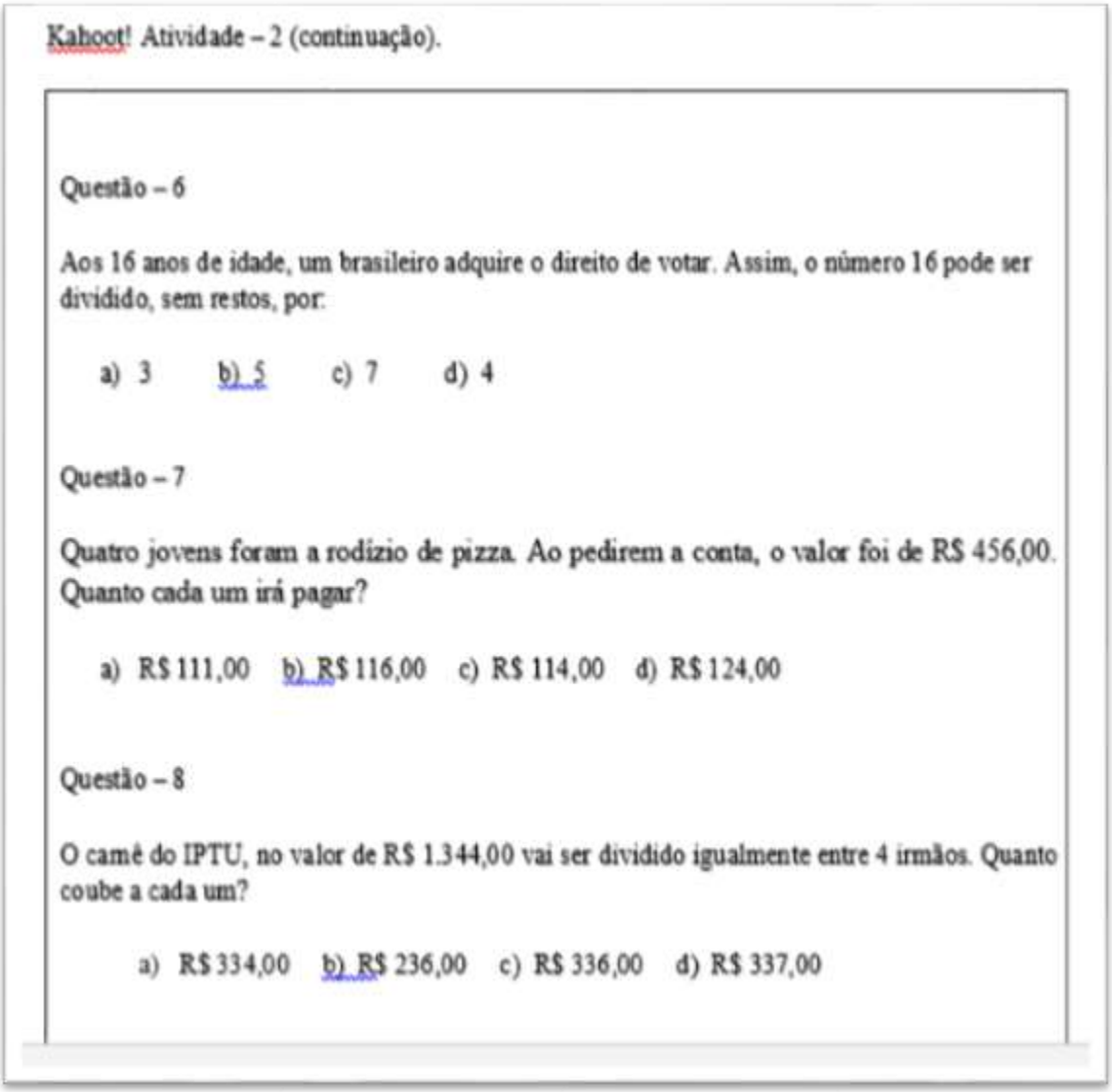
Quadro 4 – Estrutura da aula 3



Fonte: Criação do autor.

Na quarta aula, ou Aula 4, o professor faz uma pequena revisão do aplicativo *Kahoot!* no *data show*, antes do início do exercício. Na Atividade 2, os alunos praticam no celular a operação de divisão no *quiz* de múltiplas escolhas. O caderno tradicional é usado apenas para alguma anotação. Na Figura 9, alguns exercícios da Atividade 2:

Figura 9 – Exemplos de exercícios da Atividade 2



Kahoot! Atividade – 2 (continuação).

Questão – 6

Aos 16 anos de idade, um brasileiro adquire o direito de votar. Assim, o número 16 pode ser dividido, sem restos, por:

a) 3 b) 5 c) 7 d) 4

Questão – 7

Quatro jovens foram a rodízio de pizza. Ao pedirem a conta, o valor foi de R$ 456,00. Quanto cada um irá pagar?

a) R$ 111,00 b) R$ 116,00 c) R$ 114,00 d) R$ 124,00

Questão – 8

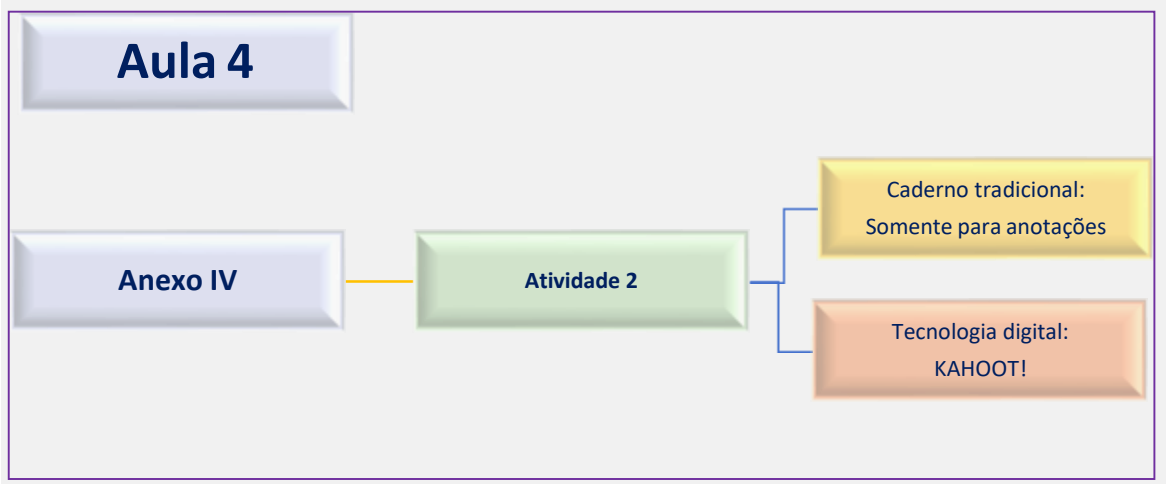
O camê do IPTU, no valor de R$ 1.344,00 vai ser dividido igualmente entre 4 irmãos. Quanto coube a cada um?

a) R$ 334,00 b) R$ 236,00 c) R$ 336,00 d) R$ 337,00

Fonte: SD do autor

No Quadro 5, é mostrado como ficou a estrutura da Aula 4:

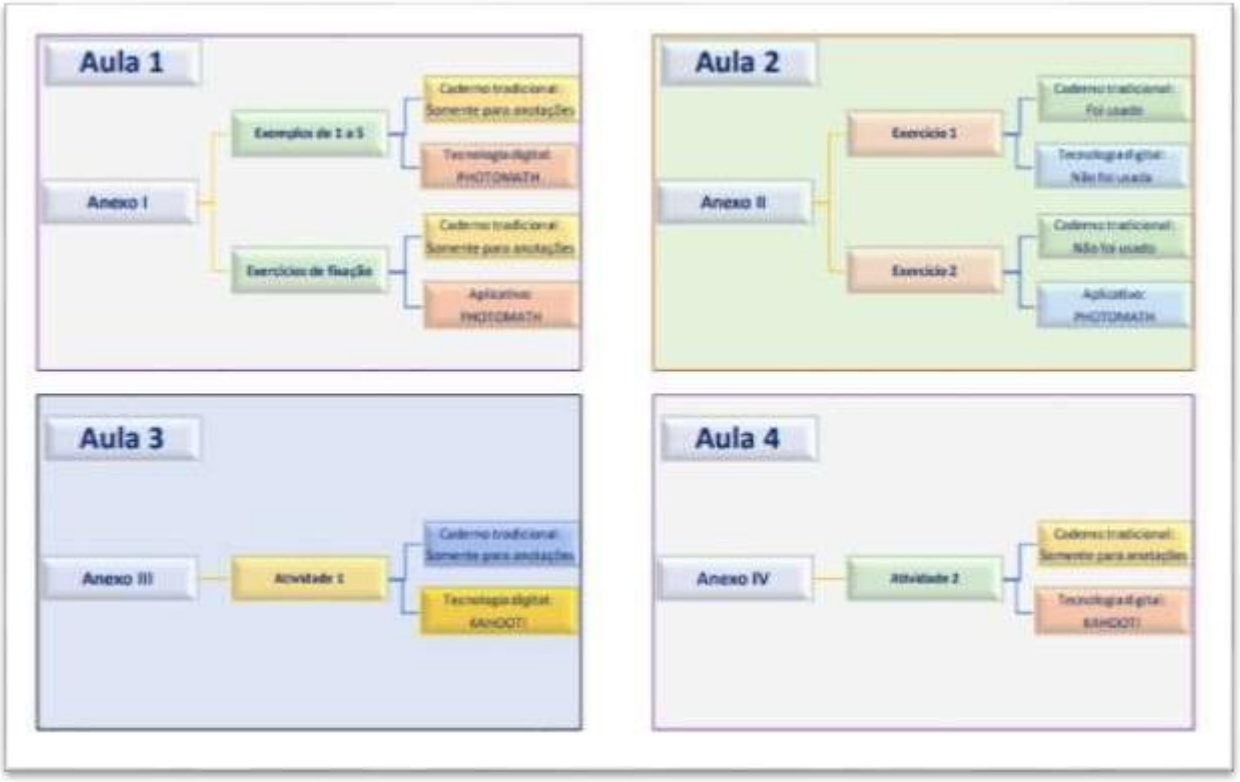
Quadro 5 – Estrutura da aula 4



Fonte: Criação do autor

Após conversar com os oito professores da EJA (fases I e II) que lecionam Matemática, eles foram informados que receberiam a SD por *e-mail* ou pelo *WhatsApp,* bem como um quadro resumo das aulas, Figura 10, e o *link* do questionário avaliativo.

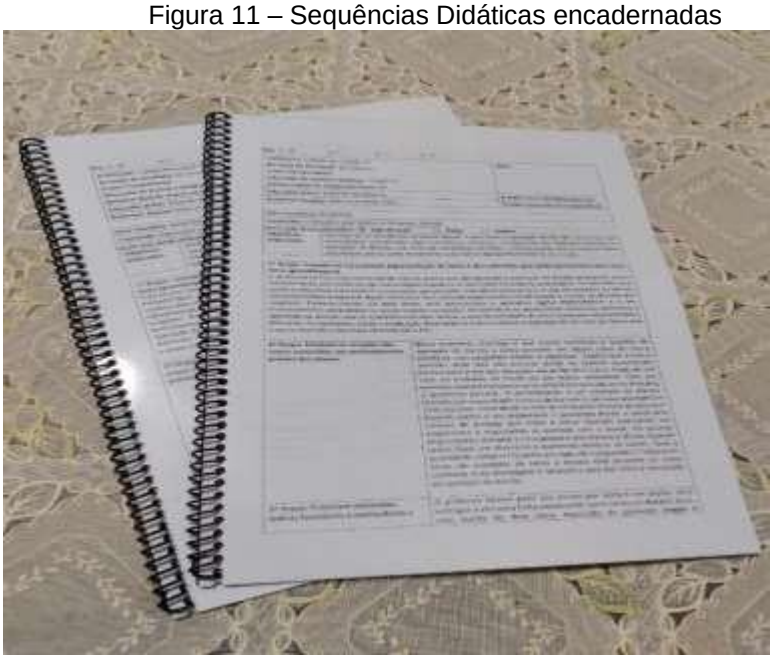
Figura 10 – Quadro resumo das aulas



Fonte: Criação do autor

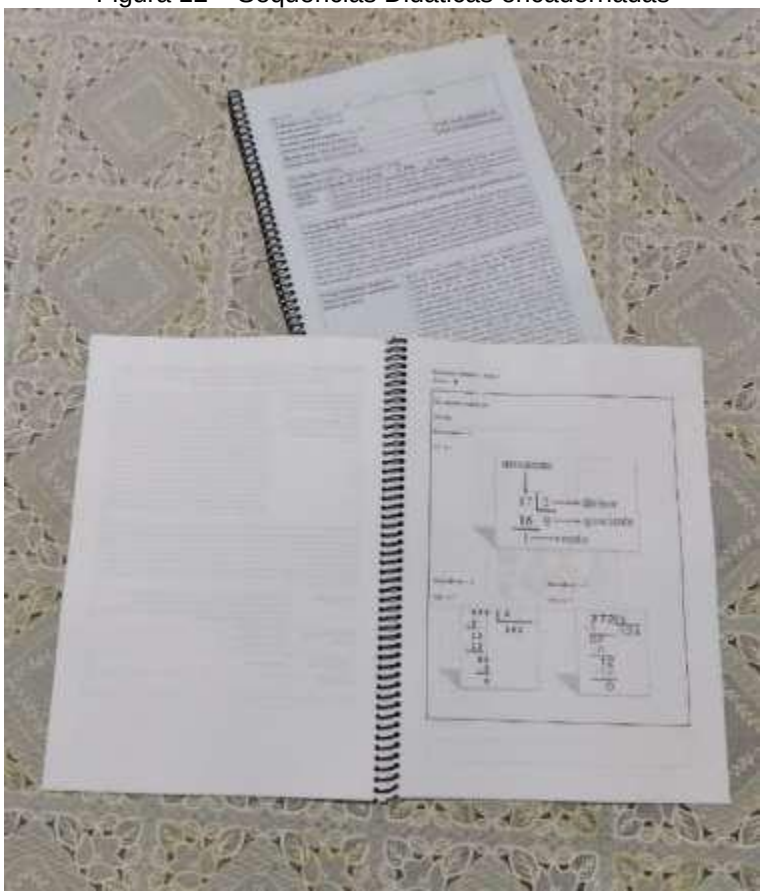
Para facilitar a visualização das SDs, o autor entregou aos oito professores que atuam na EJA, as quatro aulas impressas e encadernadas, como mostram as Figuras 11 e 12:

Figura 11 – Sequências Didáticas encadernadas



Fonte: celular do autor

Figura 12 – Sequências Didáticas encadernadas



Fonte: celular do autor

Por meio de um questionário, os professores avaliaram a sequência didática, a metodologia empregada, os conteúdos, os exercícios, os aplicativos, bem como os aspectos positivos e negativos.

A SD foi pensada de forma que os alunos, independentemente de já terem estudado divisão em algum momento de suas vidas, começassem da forma mais simples, dos fundamentos; seus componentes; da ideia de repartir em partes iguais; a divisão com apenas um número no divisor; a divisão com resto zero e posteriormente com resto diferente de zero; e exercícios relacionados com fatos do cotidiano dos alunos.

A escolha do conteúdo foi motivada pela dificuldade observada em realizar a operação de divisão pela maioria dos alunos. Muitos não conseguiam começar a operação e/ou não sabiam armar a conta. Para continuar os exercícios ou as atividades, faziam uso da calculadora ou da calculadora do celular.

Para tornar o estudo de Matemática mais atrativo e menos cansativo, foram utilizados aplicativos digitais de gamificação. É uma maneira diferenciada de trazer o lúdico para o aprendizado da disciplina, mostrando aos alunos que existem maneiras diversificadas e interessantes de se estudar Matemática, e que a tecnologia já chegou na sala de aula, e que, quando possível, além de estudar em suas casas, os alunos poderão estudar em outros ambientes. É importante que o estudante aprenda a usar a tecnologia a seu favor, que possa utilizá-la de forma prazerosa e descontraída e que o lúdico, aliado às tecnologias digitais, vai proporcionar uma forma diferente de se estudar a matéria.

A escolha dos aplicativos *Photomath* e *Kahoot!* foi intencional. O primeiro, de cunho explicativo, une a tecnologia digital, o celular e o conteúdo que está sendo ensinado. É um aplicativo que pode ser usado em outros níveis de ensino. O aluno que se familiarizar com essa tecnologia poderá usá-la no futuro para outros temas da Matemática e outras séries. Uma outra vantagem do aplicativo é a forma didática que emprega para explicar o processo da divisão. Ele é minucioso e bem detalhista, ensinando de forma bem didática todo o processo.

O uso da plataforma *Kahoot!* se deve ao fato dela ter um *quiz* divertido, alegre, ao mesmo tempo que permite ao professor mesclar o espírito do jogo e da brincadeira com a parte pedagógica que o conteúdo é exigido. Foi usado um *quiz* de verdadeiro

ou falso na aula 3 e um *quiz* de múltiplas escolhas na aula 4. Os exercícios foram elaborados buscando trazer situações da vida real para os exercícios do aplicativo.

4.5 O QUESTIONÁRIO AVALIATIVO

A etapa seguinte foi a elaboração de um questionário para aferição mais precisa da opinião dos professores a respeito dos trabalhos que seriam desenvolvidos na SD. O questionário foi respondido por oito professores da EJA, sendo quatro dos anos iniciais e quatro dos anos finais. Ao todo foram elaboradas 31 perguntas, divididas por áreas. A opção de usar o método quantitativo nesse momento deve-se ao fato de que as obtenções de informações pudessem ser quantificadas e mensuradas, para uma posterior análise. Assim, segundo Zanella (2013, p. 104), “o método quantitativo preocupa-se com representatividade numérica, isto é, com a medição objetiva e a quantificação dos resultados”.

O questionário foi desenvolvido com elementos que permitem identificar pontos de convergência entre a fundamentação teórica e a coleta de dados, com a finalidade de analisar as informações emitidas pelos docentes. Das trinta e uma perguntas construídas, a Escala Likert de Concordância foi usada a partir da pergunta de número 6, usando as seguintes respostas, conforme Quadro 6:

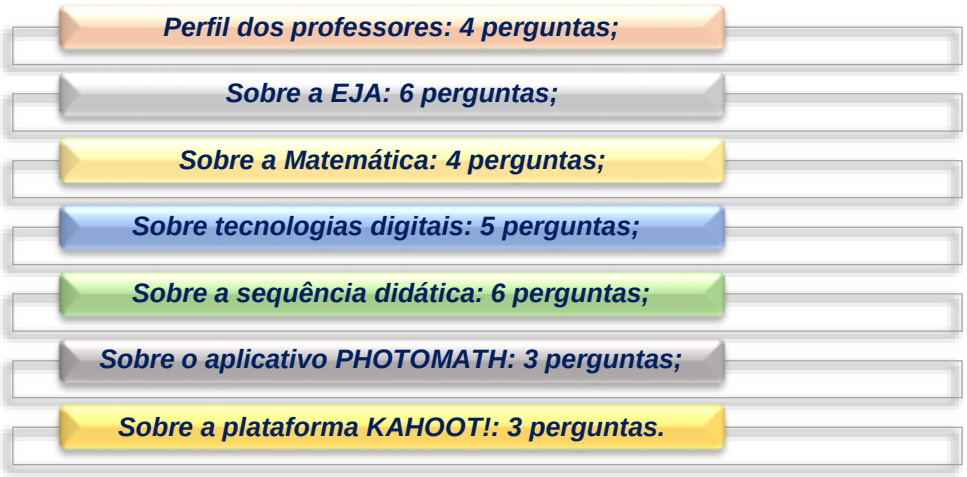
Quadro 6 – Escala Likert de Concordância

Concordo plenamente
Concordo parcialmente
Nem concordo, nem discordo
Discordo parcialmente
Discordo plenamente

Fonte: O autor

As perguntas foram divididas em sete áreas, de forma que o pesquisador tivesse a visão geral dos temas abordados. Na escola pesquisada, a EJA está dividida em anos iniciais e anos finais (fases I e II). Então, as perguntas ficaram assim divididas, por áreas, conforme o Quadro 7:

Quadro 7 – Divisão das perguntas por áreas



Fonte: O autor

O questionário, depois de elaborado, foi estruturado no *Google Forms*, que é um aplicativo gratuito de gerenciamento de pesquisas. É uma plataforma que possibilita a produção de questionários voltados para pesquisas ou avaliações. Um *link* foi criado e encaminhado aos professores pelo *WhatsApp* ou pelo *e-mail* particular.

Tão logo os professores respondam ao questionário pelo *Google Forms*, os dados são analisados de acordo com as áreas, da forma como foi estruturado. Depois de analisadas, é possível delinear se o trabalho de pesquisa é viável, se é possível ser utilizado, quais seus pontos positivos ou quais os pontos a serem corrigidos e outras variantes contidas nas perguntas. Na Figura 13, está o *link* encaminhado aos professores para acessar ao questionário:

Figura 13 – *Link* do questionário no *Google Forms*

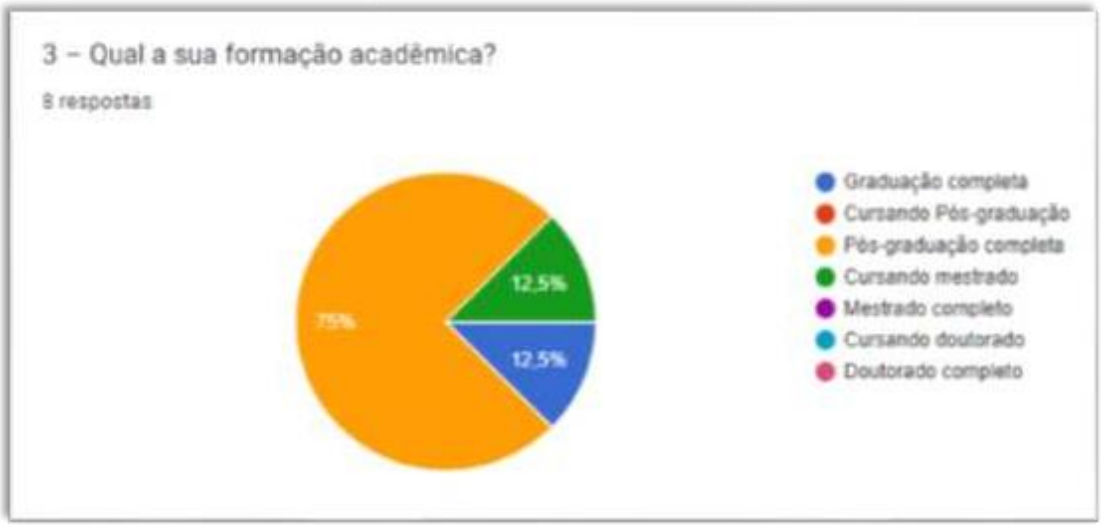


Fonte: O autor

4.6 A AVALIAÇÃO E ANÁLISE DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Na última etapa do trabalho, foi realizada a avaliação, o resultado da opinião dos oito professores que responderam as 31 perguntas. O questionário ficou disponível de 14 de junho a 12 de julho de 2022, com vistas a obter a opinião dos professores sobre a SD. A Escala Lickert de Concordância foi usada a partir da pergunta 6 e as respostas do questionário foram transformadas em gráficos pelo *Google Forms*, a opinião dos professores em percentual, tal qual como mostra a Figura 14.

Figura 14 – a opinião dos professores em gráficos e percentual



Fonte: O autor

Por meio das respostas dos professores, foi possível fazer uma análise referente aos pontos positivos e negativos da SD. Na avaliação, foram analisados os

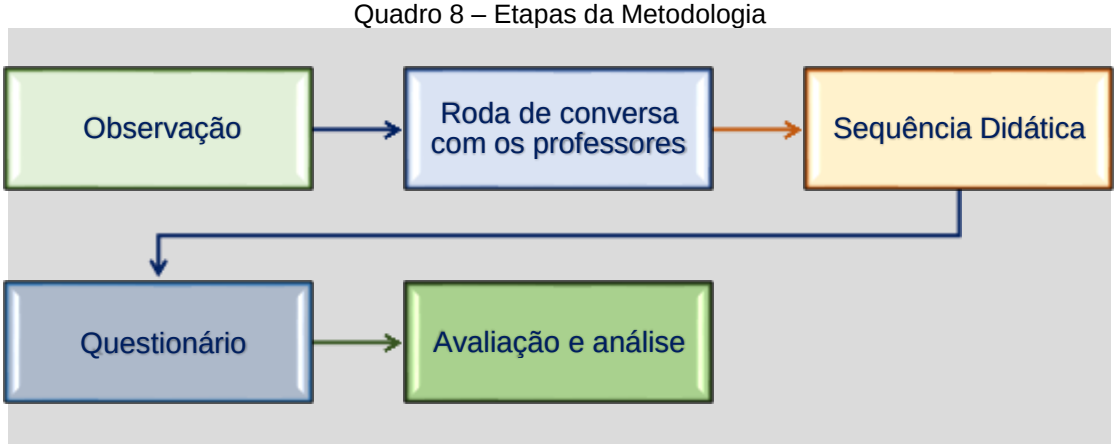
aspectos quantitativos e seus aspectos cognitivos. Para Borges e Basegio (2013), o avaliador não é um instrumento de medida, mas o ator de uma comunicação social. E essa comunicação deverá estar presente em todas as etapas da SD.

Ainda segundo os autores, avaliar não é uma tarefa fácil, em particular nessa modalidade de ensino, pois muitos alunos que frequentam esses cursos possuem um histórico de fracasso e abandono escolar. Mas a avaliação, antes de tudo, é um espaço de diálogo, em que os avaliadores não julgam, somente opinam onde podem mudar, melhorar ou modificar, e, acima de tudo, o espaço no qual o conhecimento é construído de forma coletiva.

Na avaliação, existe a perspectiva de que a SD desperte o sentido crítico nos estudantes, para podermos construir um trabalho qualificado, que tenha sentido na vida desses alunos. Um dos focos deste projeto, e da educação de uma forma geral, é o desenvolvimento do aluno. Espera-se que esta pesquisa traga resultados significativos e que os estudantes possam aplicar esses conhecimentos de forma prática no seu cotidiano, e que desperte o sentido crítico do seu ambiente e do seu meio.

Sendo assim, a metodologia seguiu as seguintes etapas, conforme Quadro 8:

Quadro 8 – Etapas da Metodologia



Fonte: O autor

5 SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

A busca pela construção de propostas pedagógicas que vise relacionar os conhecimentos prévios dos estudantes com sua realidade ao conteúdo ensinado em sala de aula tem levado muitos professores a elaborar trabalhos que os conduzem a um aprendizado mais significativo. Segundo Castilho, Monteiro e Souza (2019), a aprendizagem tem como objeto o conhecimento prévio do aluno, que é impulsionado por meio de uma situação que faça sentido, elaborada pelo professor, na qual os estudantes ampliam, avaliam, atualizam e reconfiguram a informação anterior, construindo uma nova.

Sob essa perspectiva, o professor deve olhar o aluno como alguém possuidor de saber, que deve ser valorizado, e buscar criar uma relação desse conhecimento com os conteúdos que serão ensinados em sala de aula, de maneira que consiga fazer essa ligação, que torne o aprendizado dinâmico e com alguma significação. Uma aprendizagem que leve em consideração uma nova ideia, fazendo um elo com os saberes do prévios dos alunos, motivando-os a uma situação que o leve a uma reflexão do seu aprendizado. O aluno amplia, avalia, atualiza e reconfigura a informação anterior, transformando-a em nova (CASTILHO; MONTEIRO; SOUZA, 2019, p. 11). Ainda sobre esse tema, os autores (CASTILHO, MONTEIRO; SOUZA, 2019, p. 4, apud MOREIRA, 2003) citam que:

> [...] é preciso entender que a aprendizagem é significativa quando novos conhecimentos (conceitos, ideias, proposições, modelos, fórmulas) passam a significar algo para o aprendiz, quando ele ou ela é capaz de explicar situações com suas próprias palavras, quando é capaz de resolver problemas novos, enfim, quando compreende.

Quando o professor consegue estabelecer essa ligação, a interação do conteúdo aplicado com a história de vida e experiências do aluno, a aprendizagem caminha para obtenção de êxito que satisfaça as expectativas dos estudantes.

Para que os trabalhos tenham resultados satisfatórios, é necessário que sejam planejados, organizados e executados com eficiência, e tendo ao final das atividades a avaliação como fechamento, sendo analisados seus pontos positivos e aqueles que não atingiram seus objetivos. Nesse sentido, as sequências didáticas (SD’s) vão desempenhar papel de ferramentas pedagógicas que irão auxiliar o professor na elaboração do seu trabalho na busca de melhores resultados.

Para Bezerra e Reinaldo (2019, p. 4), uma SD é uma sucessão de atividades que possuem inter-relação, planejada de forma a atingir um objetivo estabelecido na unidade de ensino. Para Fernandes e Souza (2016, p. 9 apud DOLZ, NOVERRAZ E SCHNEUWLY, 2004, p. 95-128), “as sequências didáticas são conjuntos de atividades ligadas entre si, que desenvolvem-se nas escolas de forma bem organizada, em torno de um gênero textual”. Para Castilho, Monteiro e Souza (2019, p. 5, apud ZABALA, 1998, p.18.), “conceitua a sequência didática como um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos”.

Sobre os processos de ensino, Castilho, Monteiro e Souza (2019, p. 6 apud VYGOTSKY, 2001, p.10) afirmam que:

> [...] que os processos de ensino são fundamentais para aquisição dos conhecimentos, assim considera-se que é importante que os professores elaborem situações de ensino que permitam ao aluno estabelecer conexões entre o conhecimento científico e sua compreensão do cotidiano e, nesse sentido, a sequência didática apresenta-se como uma importante metodologia pedagógica destes processos de ensino.

Desse modo, os conceitos vistos até então sobre SD tem como foco ações planejadas e encadeadas de forma a alcançar um objetivo, tanto por parte dos professores quanto por parte dos alunos. E, de forma mais recente, buscou-se relacionar essas atividades com a aprendizagem significativa, tornando a SD uma ferramenta pedagógica importante no processo ensino-aprendizagem.

Tratando-se do ensino de Matemática, a utilização das SD’s tem contribuído como elo entre o saber dos estudantes e dos conteúdos a serem ensinados. Quando elaboramos uma SD tendo como foco a EJA, é de extrema importância conhecer o perfil dos alunos, suas experiências e histórias de vida, visto que isso pode favorecer nas ações de discussões, realizações dos trabalhos e significados dos conteúdos.

Com relação a este projeto, a proposta de sequência didática desenvolvida foi construída por meio de uma abordagem metodológica que favoreceu a reflexão e a criticidade, numa ótica de construção de um saber objetivo. Foram preparadas para os estudantes, atividades ligadas à operação de divisão de números naturais, desejando mesclar o conteúdo ensinado com rotinas do seu cotidiano. Ao longo dos anos, o conhecimento matemático tem mostrado o quanto é importante e essencial

para que as pessoas possam agir de maneira crítica e reflexiva na sociedade em que vivem.

Nesse sentido, as SD's construídas nesse projeto buscaram apresentar o conteúdo de forma básica, e, gradualmente, trazendo um pouco do cotidiano desses alunos em seus exercícios. Não é um trabalho fechado, pois está passível de alterações e/ou modificações, uma vez que pode ser perfeitamente aplicável a um grupo de estudantes, como pode não atingir os objetivos desejados com outro grupo de alunos. Assim, o professor pode modificá-la de acordo com o público que estiver trabalhando.

O despertar sobre esse tema surgiu ao observar a grande dificuldade dos alunos em desenvolver o cálculo da operação de divisão de números naturais de forma correta nos exercícios propostos. Com a intenção de compreender e minimizar as dificuldades dos estudantes, nasceu a ideia de ensinar o conteúdo aliado à aplicação de novas tecnologias digitais.

Os temas abordados foram diversificados, buscando captar elementos que estão contidos nas atividades diárias desse público. Para esse fim, e de forma auxiliar, foram empregados dois aplicativos digitais no celular, o *Photomath* e o *Kahoot!*, de maneira que os educandos pudessem conhecer como as tecnologias digitais podem ajudar no ensino-aprendizagem de Matemática. É importante que conheçam o leque de possibilidades para resolução de problemas dessa ciência que está presente no dia a dia.

É preciso desenvolver nos alunos habilidades que permitam resolver problemas, lidar com informações numéricas para eles tomarem decisões e opinarem sobre temas envolvidos (COSTA; PERETTI, 2013, p.14). E não somente isso, mas desenvolver a autonomia e ter o olhar crítico de como a Matemática pode auxiliá-los em vários momentos de suas vidas.

Em função das intenções educacionais estabelecidas, uma SD pode ser organizada com características mais próximas do ensino tradicional ou não (BEZERRA; REINALDO, 2019, p. 5). Mesmo com o uso dos aplicativos digitais, os conteúdos das SD foram apresentados, inicialmente, no *data show* e com a utilização do caderno tradicional.

Embora a ideia fosse o uso das tecnologias digitais para o aprendizado de divisão, o uso do caderno tradicional junto com a folha de exercícios foi inicialmente necessário. Ainda segundo os autores (2019, p. 4), "[...] é importante considerar as

intenções educacionais que se tem para se definir os conteúdos de aprendizagem e, consequentemente, o papel das atividades que são propostas".

Alguns alunos da EJA nunca tiveram contato com tecnologias digitais, então mesclar o caderno tradicional com o uso do celular, posteriormente, é uma maneira de não impactar nesses estudantes o receio do uso dessas novas ferramentas pedagógicas.

5.1 O USO DO APLICATIVO *PHOTOMATH* NO ENSINO DE MATEMÁTICA

5.1.1 Importância

Na atualidade, as relações e as interações sociais estão cada vez mais permeadas de tecnologias digitais, e, dessa forma, é necessário que se busque novas formas de se adequar a tais progressos. Se possível, torná-las uma poderosa aliada no processo ensino/aprendizagem. Logo, faz-se necessária uma reflexão sobre a maneira de como as TD's são inseridas nesse processo, em especial, no ensino da Matemática. Essa ciência, que para muitos está relacionada à construção de cálculos, sejam eles obtidos de forma concreta ou abstrata, é, antes de tudo, uma forma do estudante se sentir capaz de exercer sua cidadania.

Em se tratando do ensino de Matemática, os problemas são muitos e variados. Desse modo, este projeto está direcionado aos alunos que estão retornando à escola, após muitos anos sem estudar, e que possuem um histórico de insucessos escolares, em especial na operação de divisão. Dessa forma, buscou-se construir uma maneira de trazer para esse público uma maneira de mesclar seus conhecimentos prévios com novas propostas pedagógicas.

Neste trabalho, a metodologia escolhida foi o ensino do cálculo de divisão para turmas da EJA, numa escola pública do município de São Gonçalo. Mesclamos o modelo tradicional de ensino com o uso do caderno, quadro branco e *pilot*, com a utilização dos aplicativos digitais no *smartphone* e apresentação do conteúdo no *data show*.

5.1.2 PHOTOMATH

Nesse sentido, foram criadas 4 sequências didáticas, divididas em 4 aulas. Nas duas primeiras aulas, foi utilizado o aplicativo *Photomath*. Nas duas aulas seguintes,

o aplicativo *Kahoot!*. Na aula 1, o aplicativo *Photomath* foi usado no Exercício 6, para que os alunos tivessem contato e conhecimento do seu manuseio. Os exercícios anteriores ao de número 6 são demonstrações e exemplos de como efetuar a operação de divisão. Na aula 2, o Exercício 1 foi utilizado no caderno tradicional, sem o uso do aplicativo; somente no Exercício 2 o aplicativo é utilizado. É importante frisar que em todas as etapas das atividades a mediação foi realizada pelo professor.

PhotoMath é um aplicativo da empresa de desenvolvimento de *software* MicroBlink que ficou disponível para *iPhones* em 2014 e para telefones com *Android* no ano seguinte (COELHO; DIAS; MYNATT, 2020, p. 3).

O aplicativo *PhotoMath*, *PHOTOMATH* ou *Photomath* (Figura 15), pode ser utilizado em *smartsphones* ou *tablets*. Consiste basicamente em tirar uma “foto” do exercício a ser resolvido e, através do aplicativo, observar como se resolve as etapas seguintes.

Figura 15 – Ícone do aplicativo no celular



Fonte: Imagem tirada do *SmartPhone* do autor

Na Figura 16, é mostrada a tela do celular e, no retângulo menor, o local onde o exercício a ser resolvido é focado. Localizado o exercício, tira-se uma imagem dele tocando no círculo vermelho.

Na Figura 17, já é mostrada na tela do celular a imagem da operação de dividir no retângulo menor. O aplicativo foi usado, neste projeto, para a operação de divisão nas turmas da EJA, mas pode ser usado para vários conteúdos matemáticos mais complexos em outras etapas do ensino. O seu uso, inicialmente, é operacional, mas, à medida em que o professor verifica o grau de evolução de seus alunos, o aplicativo pode ser usado de maneira conceitual.

Figura 16 – Tela do celular com foto



Figura 17 – Tela do celular com a foto

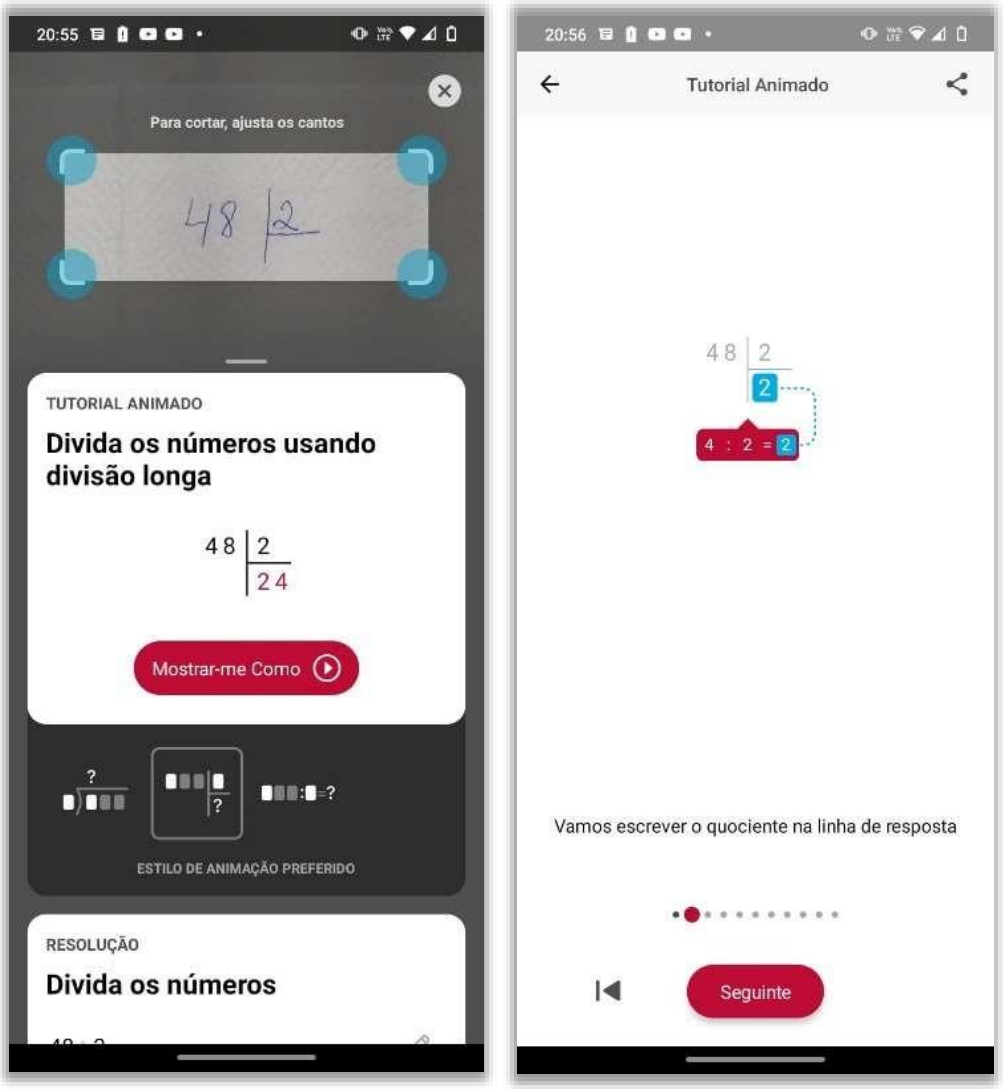


Fontes: *Photomath* (imagem retirada do *SmartPhone* do autor)

O processo de explicar como acontece a operação de divisão é mostrado nas imagens seguintes, figuras 18. Antes de começar a explicação de como acontece a divisão, escolhe-se o padrão brasileiro de divisão. Feito isso, na medida em que se passam as telas, o passo a passo de como se opera a divisão é explicado de forma bem didática, seus detalhes e como ocorrem as ações até se obter o resultado.

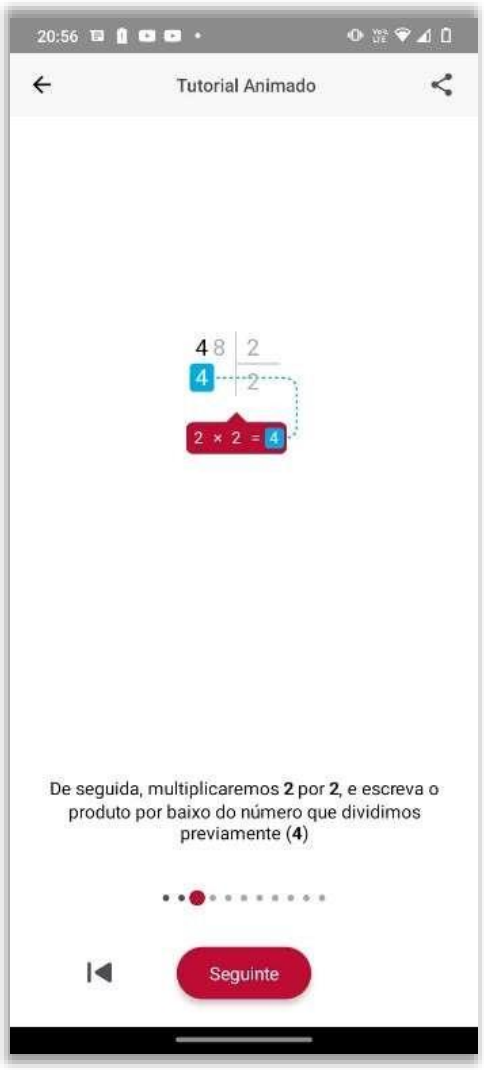
Para Araújo et al. (2021), a utilização do aplicativo *Photomath* como recurso pedagógico favorece o ensino de Matemática, de forma que o estudante poderá estudar e sanar suas dúvidas apenas consultando e acompanhando o aplicativo, uma vez que ele desenvolve a resolução passo a passo, desenvolvendo no aluno autonomia na hora dos seus estudos.

Figura 18 – Cálculo de divisão



Fonte: *Photomath* (imagem tirada do *SmartPhone* do autor)

Figura 19 – Cálculo de divisão



Fonte: *Photomath* (imagem tirada do *SmartPhone* do autor)

5.2 O USO DO APLICATIVO KAHOOT! NO ENSINO DE MATEMÁTICA

5.2.1 Importância

Ensinar matemática na EJA é um desafio que os professores estão enfrentando. São alunos com certa experiência de vida e que já estudaram em épocas passadas. Daí a necessidade de se apresentar maneiras inovadoras e criativas de estudar, de forma descontraída e alegre, sem a formalidade que se caracterizaram seus estudos no passado. As tecnologias digitais estão presentes na vida dessas pessoas e cabe ao professor usar a criatividade e mostrar como eles podem usá-las no seu cotidiano, unindo o conteúdo ensinado com os recursos disponíveis.

É importante que os estudantes entendam que podem usar esses recursos em outros campos do conhecimento, do seu aprendizado e do seu cotidiano, pois a aprendizagem significativa é de grande valor pedagógico, uma vez que o professor deve criar um *link* entre os conhecimentos prévios dos alunos e os conteúdos apresentados. Nesse aspecto, pode-se e se deve usar todos os meios disponíveis para melhorar a explicação desses conteúdos aos estudantes.

5.2.2 KAHOOT!

Sob esse aspecto, um dos aplicativos ou plataformas que possui bom desenvolvimento no estudo da Matemática é o *Kahoot!*. Neste projeto, nas aulas 3 e 4, ele foi adotado como como ferramenta digital desse aprendizado, por ser prático e objetivo. Na aula 3, foi usado o *quiz* de verdadeiro ou falso e, na aula 4, o *quiz* para escolher a opção correta dentre quatro. Quando o professor elabora o jogo, o aplicativo fornece um código numérico chamado PIN, que será repassado aos alunos para que acessem ao jogo.

Na atualidade, grande parte dos alunos possuem celulares. Desse modo, na proposta deste projeto, os participantes têm a oportunidade de aprender a usar as potencialidades desse pequeno aparelho. Hoje, eles fazem parte da geração digital e possuem habilidades de lidar com *tablets*, celulares*, laptops* e outros recursos digitais.

Grilo e Sá (2019, p. 1 apud COSTA 2016) apontam que o *Kahoot!*

> [...] é a plataforma de criação de questionário, pesquisa e quizzes, que foi criada em 2013, baseada em jogos com perguntas de múltipla escolha que permite aos educandos e educadores investigar, criar, colaborar e compartilhar conhecimentos; funciona em qualquer dispositivo tecnológico conectado à *internet*.

Vemos, portanto, que este é um recurso pedagógico propício para o estudo de matemática. Na Figura 20, o ícone que aparece na tela do celular:

Figura 20 – Ícone do aplicativo no celular



Fonte: Imagem tirada do *SmartPhone* do autor

Conforme Cardoso, Carvalho e Ramos (2020), criada em 2013, na Universidade Norueguesa de Ciência e Tecnologia, por pesquisadores, a plataforma *Kahoot!* se baseia em jogos com perguntas de múltipla escolha que oferece aos educadores e estudantes criar, investigar, colaborar e compartilhar conhecimentos. Ela trabalha em qualquer equipamento tecnológico conectado à *internet*, além de ser gratuito.

Ainda segundo os autores (2020, p. 8):

> Com o advento da cultura digital torna-se cada vez mais fácil e prático a utilização da ferramenta Kahoot, assim como contribuir de forma positiva para com o trabalho do professor e com o aprendizado discente, pois a mesma leva o estudante a pensar criticamente, no ato da avaliação sobre os conteúdos abordados em sala de aula despertando o interesse e a curiosidade, colaborando, dessa maneira, com a construção e efetivação do aprendizado. Além de contribuir para a construção de um aprendizado de forma mais eficaz e prazerosa.

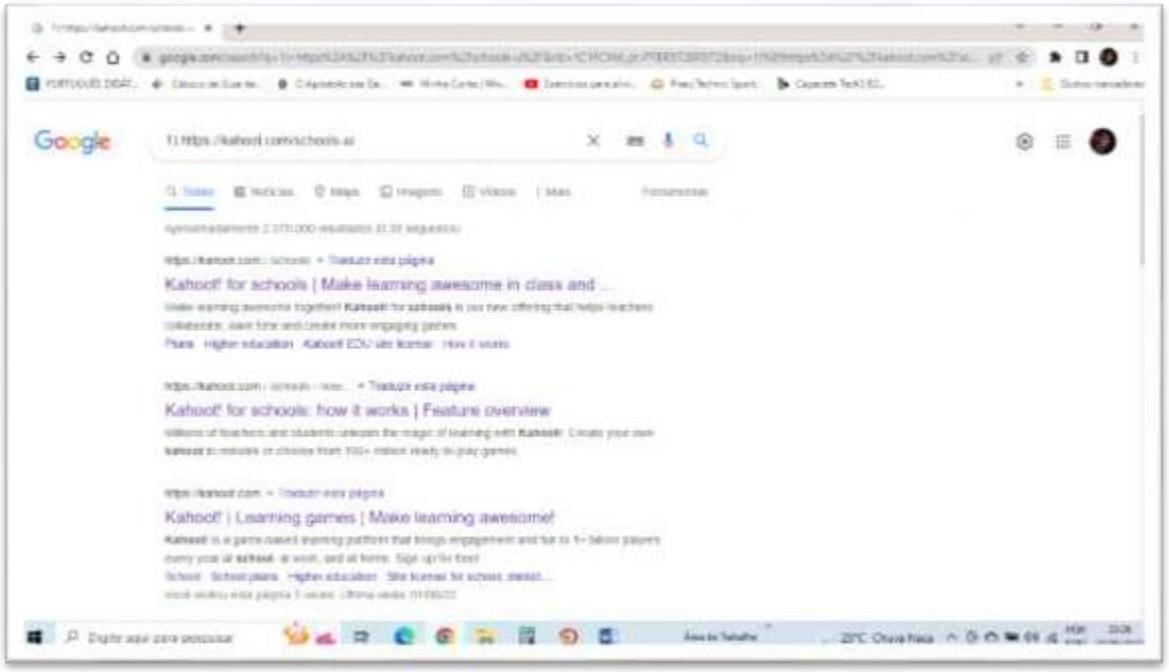
Vale lembrar que o *Kahoot!* pode ser usado em qualquer disciplina ou situações, não apenas no ambiente escolar. O professor pode criar atividades de várias modalidades, desde conteúdo explicativos, testes, apostilas ou até provas.

Para acessar a plataforma, o professor deverá se cadastrar para criar suas atividades[4]. Para os alunos esse cadastro não é necessário. Basta apenas que entrem no *site* e que tenham o código de acesso (PIN do jogo) ao questionário fornecido pelo professor.

Para alunos no computador:

1) https://kahoot.com/schools-u/ (Figura 21):

Figura 21 – Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*

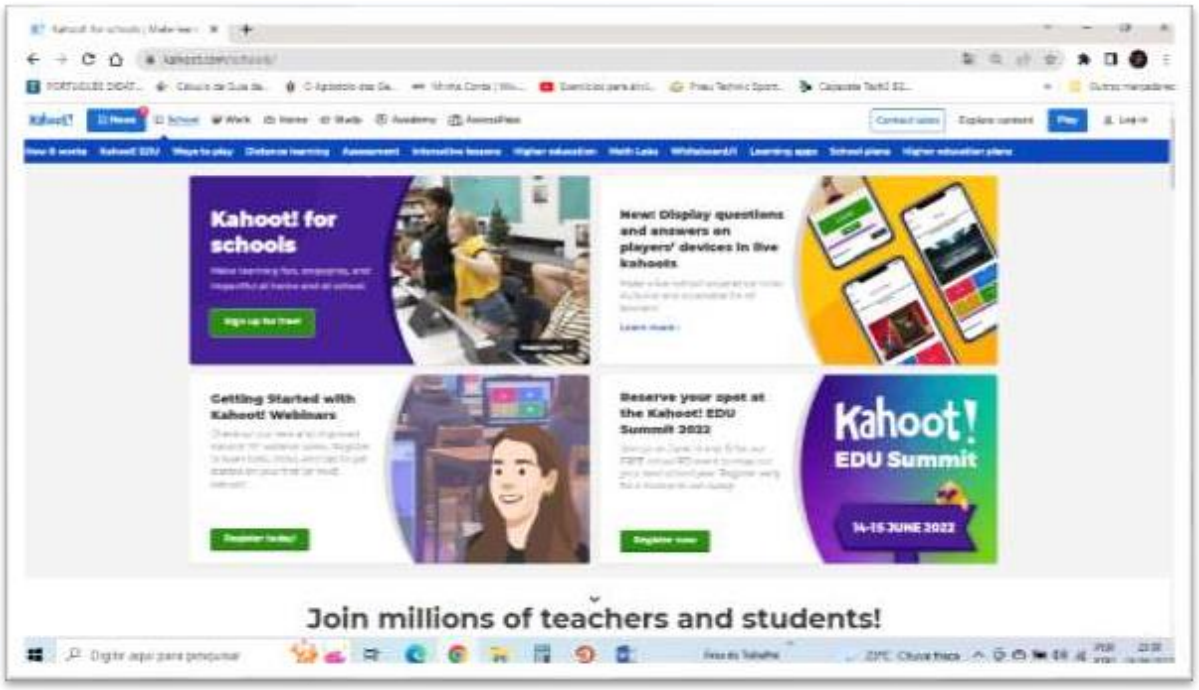


Fonte: Imagem tirada do *notebook* do autor

2) Na tela seguinte, ao escolher o primeiro endereço, aparece a tela como mostra a Figura 22:

[4] O cadastro pode ser feito no *link*: https://create.kahoot.it/auth/login?next=%2Fkahoots%2Fmy-kahoots.

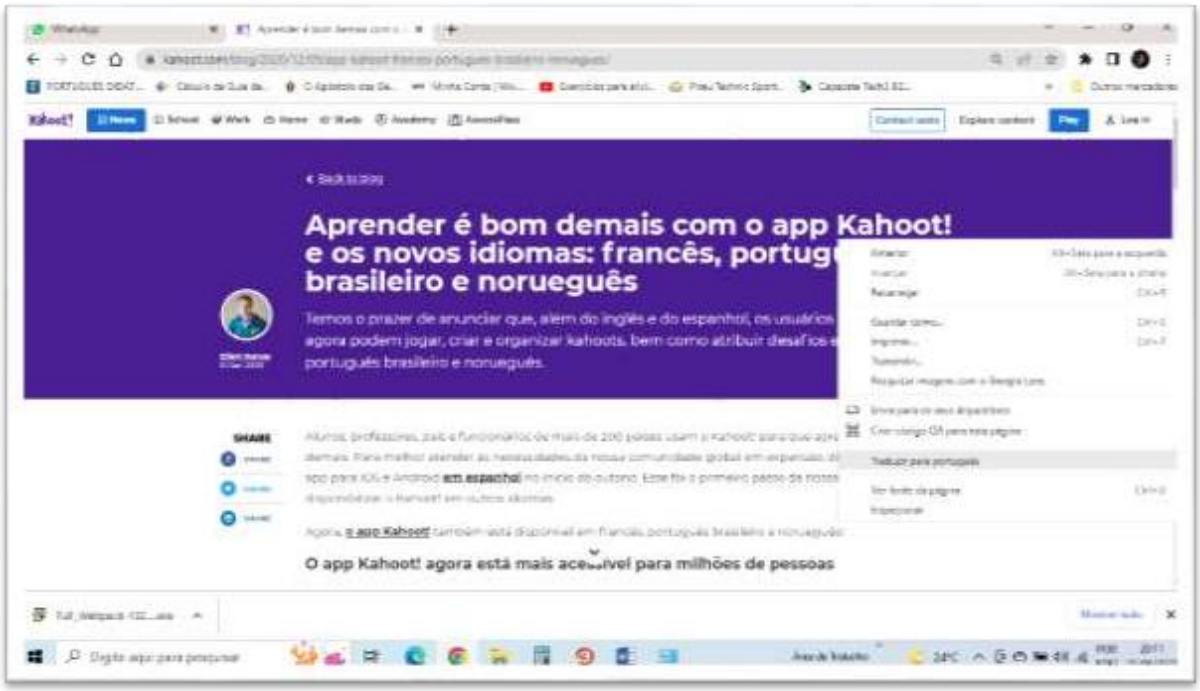
Figura 22 – Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*



Fonte: Imagem tirada do *notebook* do autor

3) Clicando o botão direito do mouse, pode-se traduzir para o português (Figura 23):

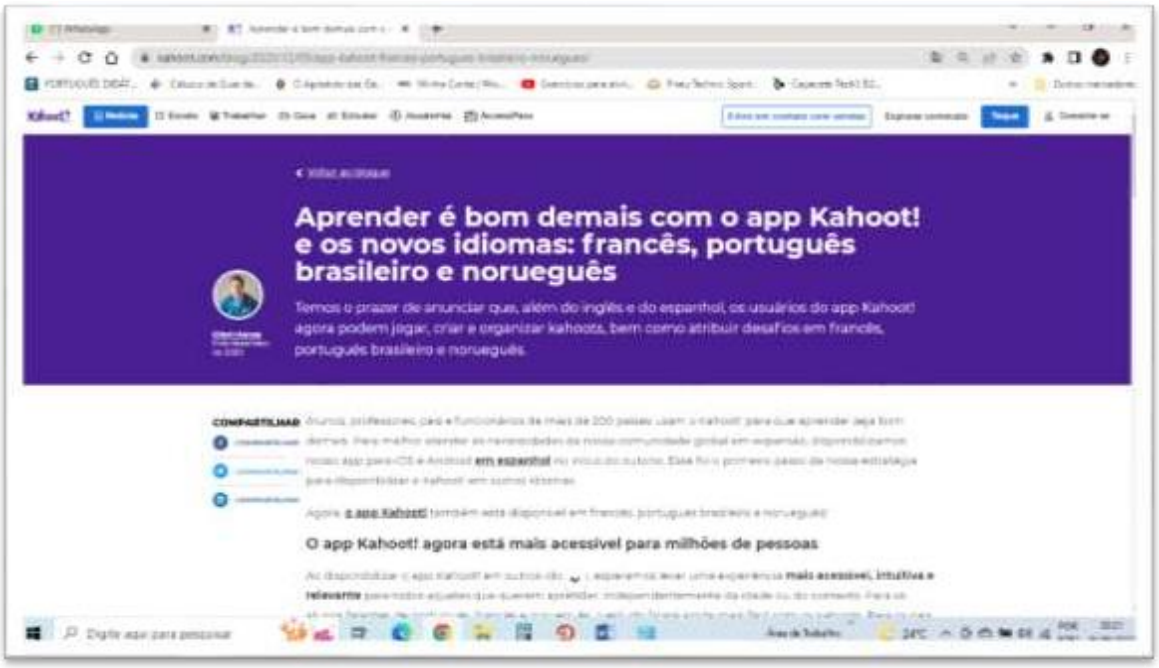
Figura 23 – Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*



Fonte: Imagem tirada do *notebook* do autor.

4) Já com a tela em português, no canto direito, na parte superior, o usuário deve clicar em “TOQUE” (Figura 24):

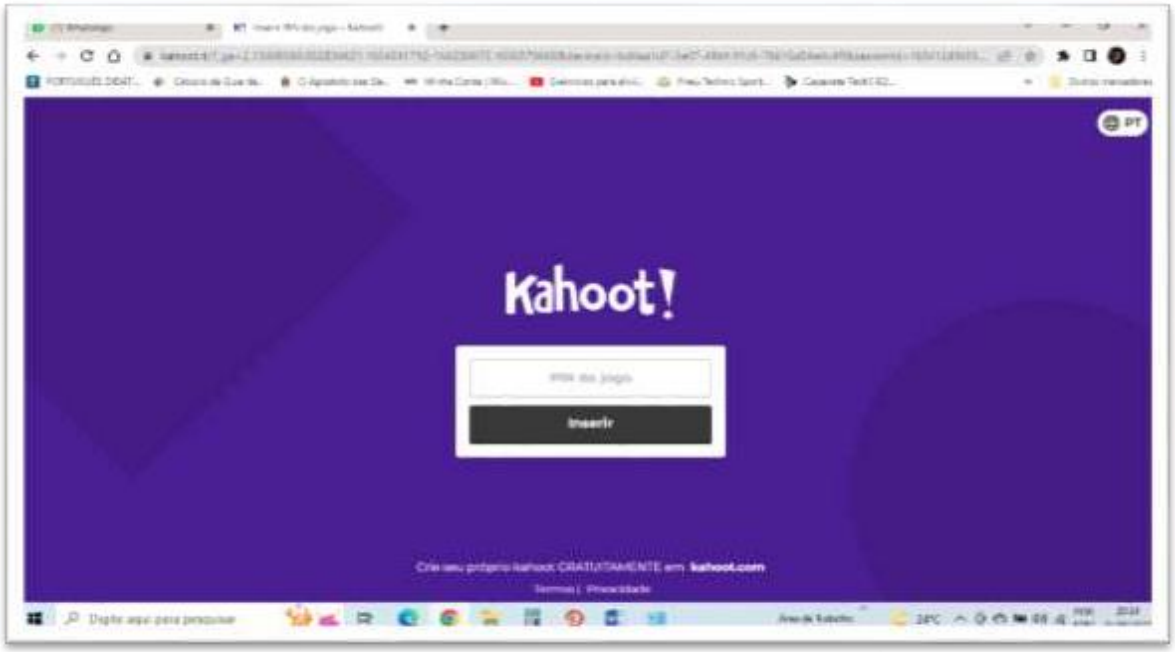
Figura 24 – Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*



Fonte: Imagem tirada do *notebook* do autor

5) Na tela seguinte, é pedido o PIN DO JOGO.

Figura 25 – Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*; PIN do jogo



Fonte: Imagem tirada do *notebook* do autor

Para uso dos alunos no celular:

1) No *Google*, escreve-se “*Kahoot* em português” (Figura 26):

Figura 26 – Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*. Tela do celular



Fonte: Imagem tirada do celular do autor

2) Na tela seguinte (Figura 27), escolha o primeiro (ou o segundo) endereço:

Figura 27 – Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*. Escolha o endereço



Fonte: Imagem tirada do celular do autor

3) Na sequência (Figura 28), na barra inferior, lado esquerdo, basta trocar o idioma para português:

Figura 28 – Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*. Idioma



Fonte: Imagem tirada do celular do autor

4) Após a troca do idioma para português, na barra superior, lado esquerdo, basta o usuário clicar em “TOQUE” (Figura 29):

Figura 29 – Como acessar o *Kahoot!* pelo *Google*. Escolher “TOQUE”



Fonte: Imagem tirada do celular do autor

5) Na tela seguinte (Figura 30), é pedido o PIN DO JOGO. Depois de colocar o código numérico, já é possível começar a responder o questionário.

Figura 30 – Como acessar o *Kahoot*! pelo *Google*. PIN do jogo



Fonte: Imagem tirada do celular do autor

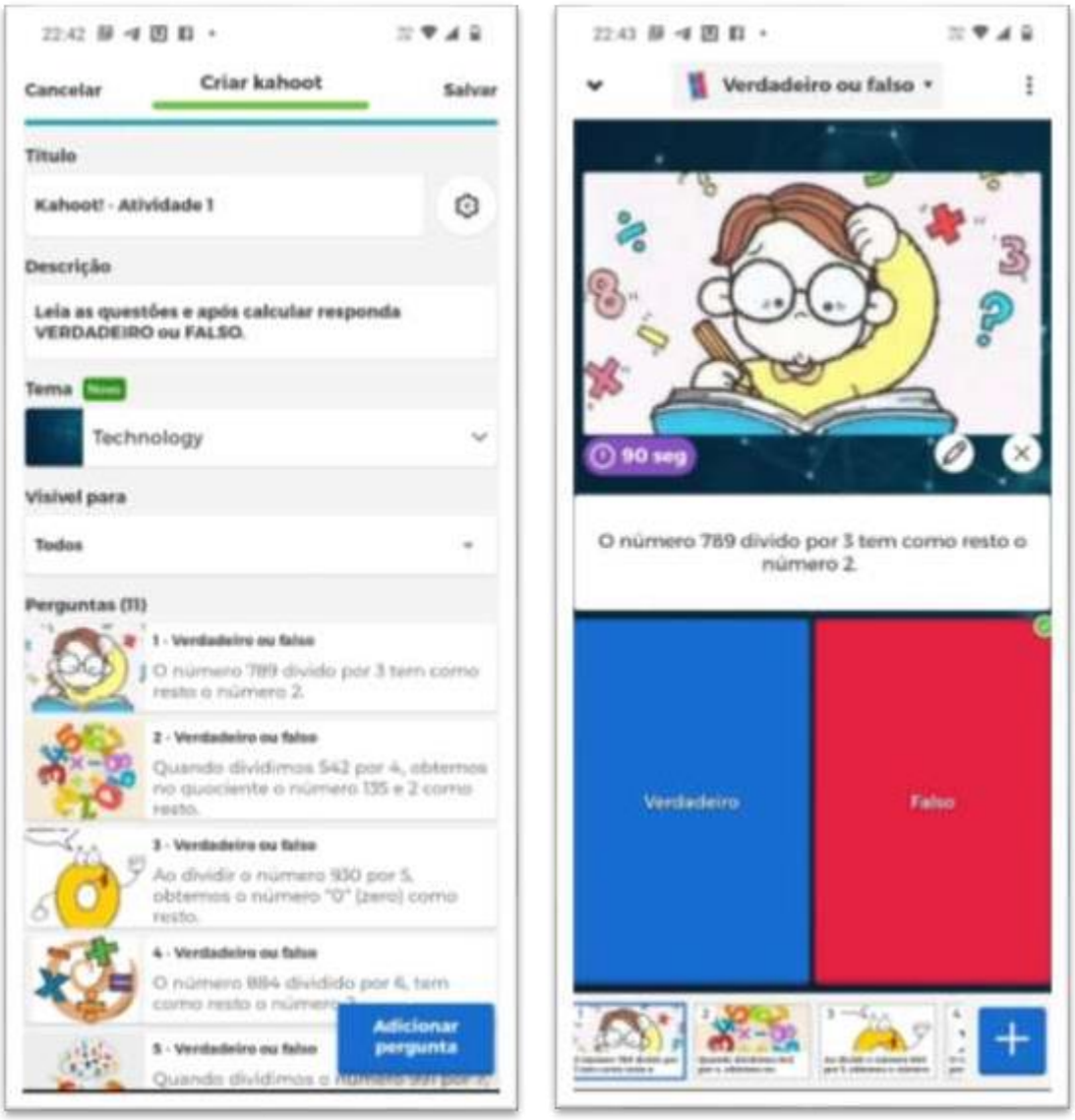
Para cada atividade, vai haver um PIN correspondente. A Atividade 1, do *quiz* VERDADEIRO ou FALSO, tem o seu próprio PIN. A mesma situação vai acontecer com a Atividade 2, do *quiz* de quatro opções. Abaixo, a imagem do celular do autor com as duas atividades, conforme Figura 31. Na Figura 32, o *quiz* de verdadeiro ou falso, e, na Figura 33, o *quiz* para marcar a opção correta:

Figura 31 – Imagens da Atividade 1 e da Atividade 2



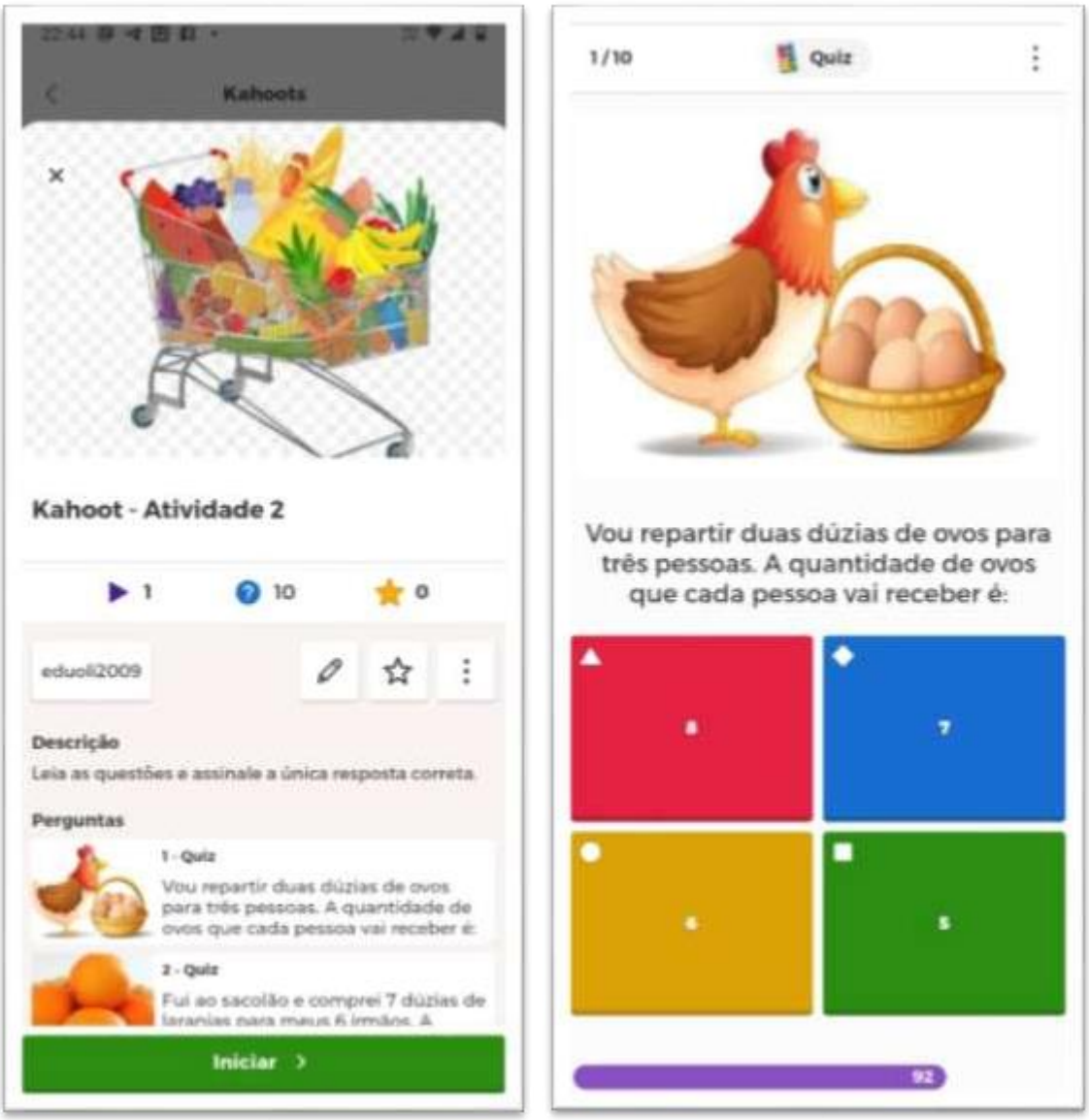
Fonte: Imagem tirada do celular do autor

Figura 32 – Imagens da Atividade 1, *quiz* VERDADEIRO ou FALSO



Fonte: Imagem tirada do celular do autor

Figura 33 – Imagens da Atividade 2, *quiz* escolher a opção correta



Fonte: Imagem tirada do celular do autor

6 QUESTIONÁRIO

Após a construção da sequência didática e de sua análise pelos professores, foi preparado um questionário para saber quais foram suas opiniões a respeito do trabalho a ser realizado com os estudantes e, também, conhecer um pouco sobre quem são esses profissionais que lidam com o ensino de Matemática na EJA do colégio em questão, sua formação, sobre o ensino na EJA, seu perfil e sua percepção sobre a SD.

As perguntas foram estruturadas no *Google Forms*, que é um aplicativo gratuito de gerenciamento de pesquisas e uma plataforma que possibilita a produção de questionários voltados para pesquisas ou avaliações.

Sobre o questionário, Zanella (2013, p. 110) pontua que:

> É composto por uma série de perguntas a que o próprio respondente deve responder. Tem como vantagem, dentre outras, rapidez, maior alcance geográfico e em número de pessoas, reduzido custo com profissionais para coleta de dados, liberdade nas respostas e respostas uniformes.

Ainda segundo a autora, o questionário é uma ferramenta de coletar informações, de forma ordenada, com perguntas descritivas, comportamentais e preferenciais, tendo como uma das vantagens o anonimato e o fato de poder atingir um grande número de pessoas dentro de uma região.

O questionário foi organizado com trinta e uma perguntas, divididas por sete áreas, como é mostrado no Quadro 9:

Quadro 9 – Divisão das perguntas por áreas

Perfil dos professores: 4 perguntas;
Sobre a EJA: 6 perguntas;
Sobre a Matemática: 4 perguntas;
Sobre tecnologias digitais: 5 perguntas;
Sobre a sequência didática: 6 perguntas;
Sobre o aplicativo PHOTOMATH: 3 perguntas;
Sobre a plataforma KAHOOT!: 3 perguntas.

Fonte: O autor

A partir da pergunta de número 6 (seis), foi utilizada a Escala Likert de Concordância, usando as seguintes opções como respostas, conforme Quadro 10:

Quadro 10 – Escala Likert de Concordância

Concordo plenamente
Concordo parcialmente
Nem concordo, nem discordo
Discordo parcialmente
Discordo plenamente

Fonte: O autor

Após a entrega da SD e de sua análise, os professores foram avisados pelo pesquisador que receberiam, por *e-mail* ou pelo *WhatsApp*, o *link* do questionário para avaliação. Na Figura 34, o *link* encaminhado aos professores:

Figura 34 – *Link* do questionário encaminhado aos professores



Fonte: Celular do autor

Na Figura 35, é apresentada a forma como os professores receberam a solicitação para participar da pesquisa após acessar o *link* no *Google Forms:*

Figura 35 – Forma como os professores receberam a solicitação para participar da pesquisa



Avaliação - Recursos digitais nas turmas de Educação de Jovens e Adultos

PESQUISA MESTRADO

No âmbito da dissertação de Mestrado em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário Carioca - UniCarioca, com o título "Tecnologias Digitais na Educação de Jovens e Adultos: o lúdico no aprendizado de Matemática", você está sendo convidado a participar da pesquisa que tem como objetivo, coletar informações relativas ao conhecimento matemático junto aos professores da Educação de Jovens e Adultos.
Para tanto, você precisa responder algumas perguntas, que levarão em média 2 minutos, e os dados serão tratados de forma confidencial.
Ao responder, você reconhece que a sua participação na pesquisa é voluntária.
Sua contribuição é importante.
Desde já
Agradeço

Fonte: Questionário avaliativo do autor

A esquematização das perguntas abordou questões da seguinte natureza e ficou assim organizada:



Pesquisador do projeto: Eduardo de Oliveira;

e-mail para contato: eduoli2099@gmail.com

Sobre sua participação
Aceita participar da pesquisa?

SIM ( )
NÃO ( )

6.1 SEQUÊNCIA DAS PERGUNTAS

1	Qual a sua faixa etária?
2	Qual o seu gênero?
3	Qual a sua Formação Acadêmica?
4	Quantos anos você tem de formado?

5	Há quanto tempo você atua como docente na Educação de Jovens e Adultos?
6	Para trabalhar com os conteúdos de Matemática na EJA, é importante que o professor tenha formação específica em Educação de Jovens e Adultos.
7	Na graduação, tive disciplinas relacionadas à didática da Matemática que me auxiliaram no planejamento das aulas deste conteúdo.
8	Na graduação, tive disciplinas relacionadas ao estágio probatório com EJA.
9	Sinto-me bastante à vontade para lecionar os conteúdos de Matemática para os alunos da EJA.
10	O aluno da EJA está preparado para aprendizagem de conceitos matemáticos.
11	Qual dos assuntos abaixo você encontra maior dificuldade em explicar?
12	Das quatro operações, qual a que você tem maior dificuldade em explicar?
13	A escola oferece recursos favoráveis para trabalhar conceitos de Matemática de maneira lúdica.
14	O ensino realizado em sala de aula relaciona o conteúdo dado ao cotidiano do aluno.
15	Na graduação como professor, fiz disciplina (s) relacionada (s) com tecnologia digital que favorece (m) os trabalhos em sala de aula.
16	Os *smartphones* (celulares) são importantes ferramentas para fins didáticos.
17	É importante que o professor use algum tipo de recurso digital em suas aulas.
18	Os jogos digitais são uma alternativa pedagógica, que possibilita uma aprendizagem mais significativa de alguns conceitos da Matemática.
19	Faço uso de jogos didáticos em minhas aulas.
20	As Sequências Didáticas (SD's) apresentadas atendem às expectativas do conteúdo apresentado.
21	As SD's apresentadas contribuem para melhorar a qualidade do aprendizado.
22	As SD's são suficientes para apresentar o conteúdo proposto.
23	As SD's são adequadas para as turmas da EJA.
24	O trabalho apresentado possibilita despertar no aluno uma visão crítica do seu cotidiano.

25	Os aplicativos utilizados nas SD's podem atender diferentes níveis de ensino.
26	O aplicativo PHOTOMATH desperta o interesse pelo conteúdo abordado.
27	As atividades desenvolvidas no aplicativo PHOTOMATH podem atender diferentes objetivos.
28	Por meio do aplicativo PHOTOMATH é possível acompanhar o progresso no aprendizado do estudante.
29	O aplicativo KAHOOT! favorece o interesse pelo assunto abordado.
30	No aplicativo KAHOOT!, o QUIZ de responder múltiplas escolhas contribui para o desenvolvimento da capacidade de reflexão do aluno.
31	O QUIZ apresentado no aplicativo KAHOOT! (Múltiplas escolhas/verdadeiro ou falso) pode ser utilizado para avaliação da aprendizagem.

As perguntas do questionário foram respondidas por oito professores que atuam na EJA, sendo quatro dos anos iniciais (fase I) e quatro dos anos finais (fase II). São os mesmos professores que participaram da roda de conversa. Eles responderam de acordo com sua experiência, vivência e dentro da realidade em que trabalham.

O questionário teve por finalidade avaliar a aplicabilidade da sequência didática nas turmas do terceiro turno da EJA, referente ao conteúdo divisão de números naturais, utilizando os recursos digitais *Photomath* e *Kahoot!*.

O resultado da análise das perguntas respondidas pelos professores será visto no capítulo destinado para esse fim.

7 ANÁLISE E RESULTADOS

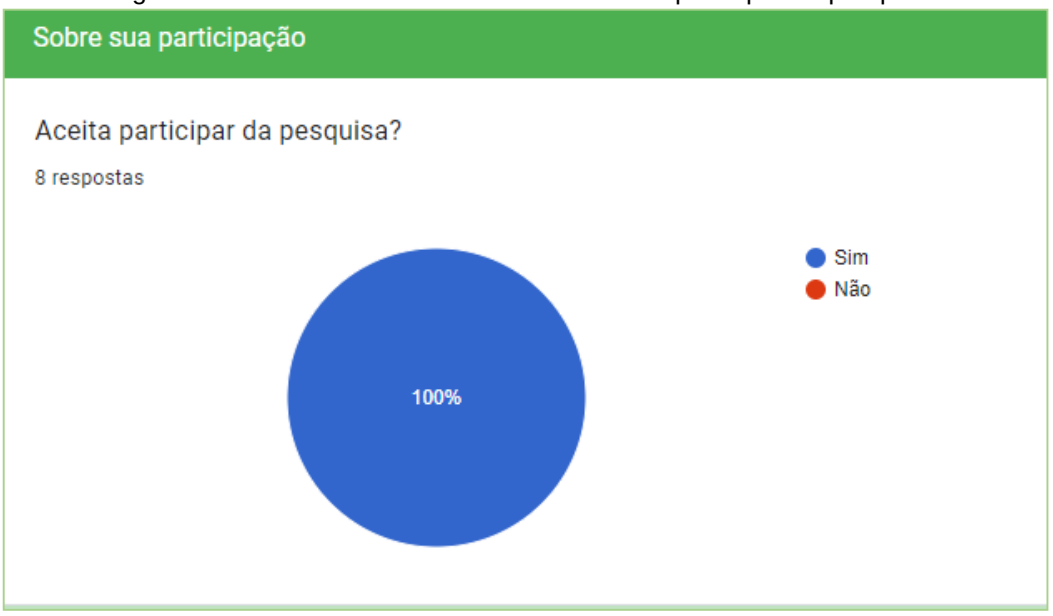
No transcurso da pesquisa, devido à pandemia da Covid-19, foram realizadas rodas de conversas divididas em dois momentos distintos, com a participação de oito professores. Anteriormente, para dar suporte ao projeto e chegar ao objetivo dessa dissertação, houve procura de fundamentação teórica consistente a respeito do ensino da Matemática, sobre Educação de Jovens e Adultos e seus desafios, os problemas enfrentados pelos educadores, legislação atualizada sobre educação, fatores sociais e econômicos, tecnologias digitais de comunicação e informação.

O *feedback* dos professores com relação à SD foi transformado em gráficos e porcentagens no *Google Forms*, para melhor compreensão e visualização referente às questões apresentadas.

7.1 ANÁLISE DOS GRÁFICOS

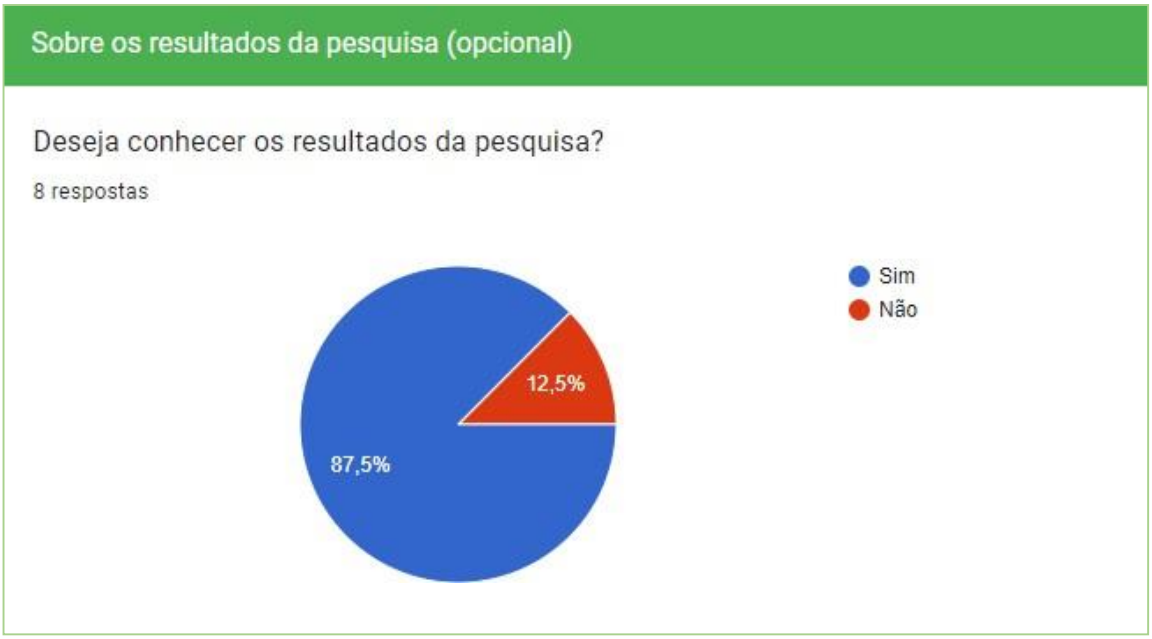
Nesta seção, foi perguntado sobre a aceitação em participar da pesquisa e conhecer seus resultados. Nos gráficos abaixo, fica evidente que todos os oito professores consultados aceitaram participar da pesquisa, Figura 36, e que apenas um não desejou saber o resultado da pesquisa, Figura 37:

Figura 36 – Professores consultados aceitaram participar da pesquisa



Fonte: O autor

Figura 37 – deseja conhecer o resultado da pesquisa



Fonte: o autor

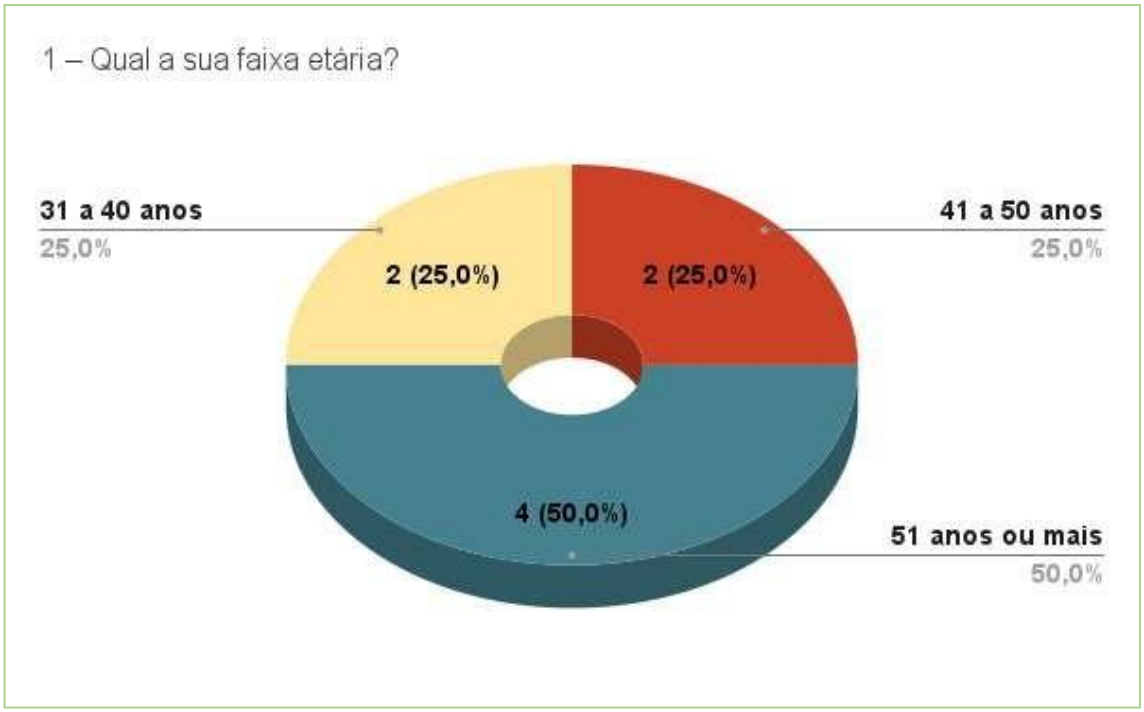
Nesta etapa da pesquisa, serão analisadas as respostas de acordo com as áreas pesquisadas, como consta no questionário.

7.2 PERFIL DOS PROFESSORES

7.2.1 Perguntas de 1 a 4

Com relação à pergunta 1, referente à faixa etária dos professores, metade dos educadores tem mais de 50 anos, sendo 2 professores com idades entre 31 e 40 anos e outros 2 com idades entre 41 e 50 anos. O que se verifica é um grupo formado por pessoas maduras e não jovens, que possuem alguma experiência de vida, como mostra o Gráfico 1:

Gráfico 1 – Faixa etária dos professores



Fonte: O autor

No gráfico da pergunta número 2, sobre qual o seu gênero, o grupo é majoritariamente feminino, com cinco professoras e três professores. No Gráfico 2, é mostrada essa divisão:

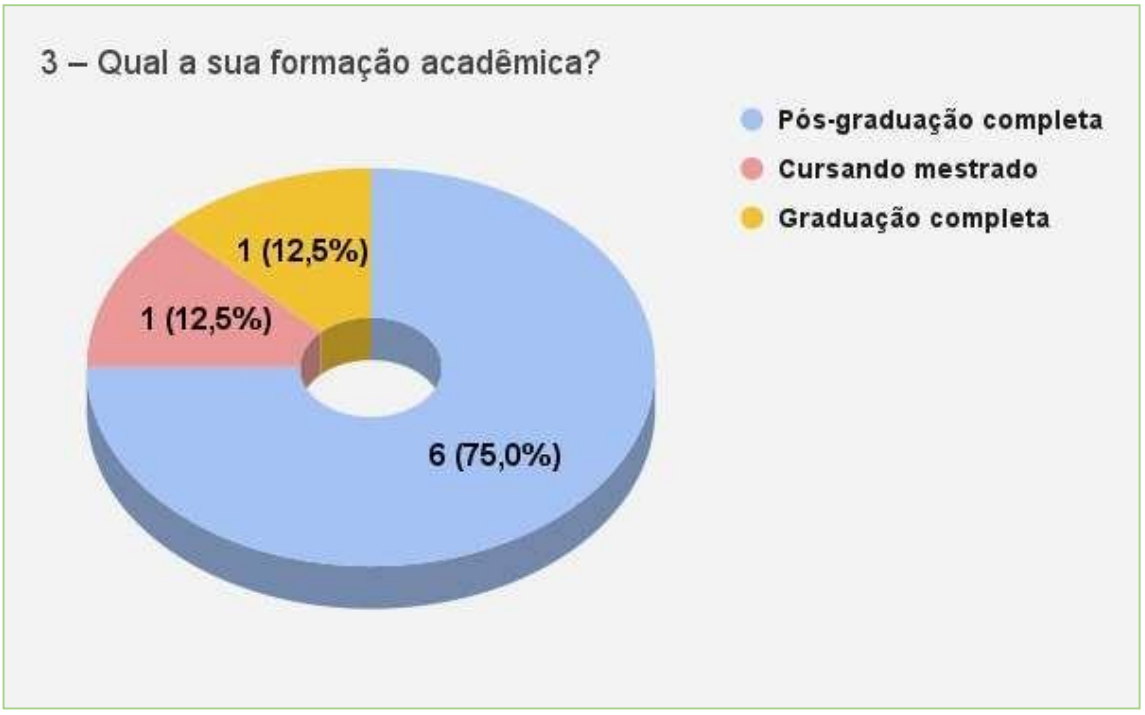
Gráfico 2 – Sobre qual o seu gênero



Fonte: O autor

Sobre a formação acadêmica, na pergunta de número 3, um professor possui somente graduação, um possui mestrado e os outros seis possuem pós-graduação. Percebe-se o interesse dos professores em se capacitar, em se atualizar, buscar informações e formações que proporcionem um trabalho mais significativo, qualificado e que favoreça a formação dos educandos. No Gráfico 3, a distribuição da qualificação acadêmica dos professores:

Gráfico 3 – Distribuição da qualificação acadêmica dos professores



Fonte: O autor

A etapa seguinte, pergunta de número 4, é sobre o tempo de conclusão da graduação. Dos oito professores, quatro possuem mais de 20 anos de formados, 1 professor possui até 19 anos de formado e outros 3 possuem até 11 anos de formados. É um grupo que já detém certo tempo de formação e possui alguma experiência de magistério, como mostra o Gráfico 4:

Gráfico 4 – Sobre tempo de graduação



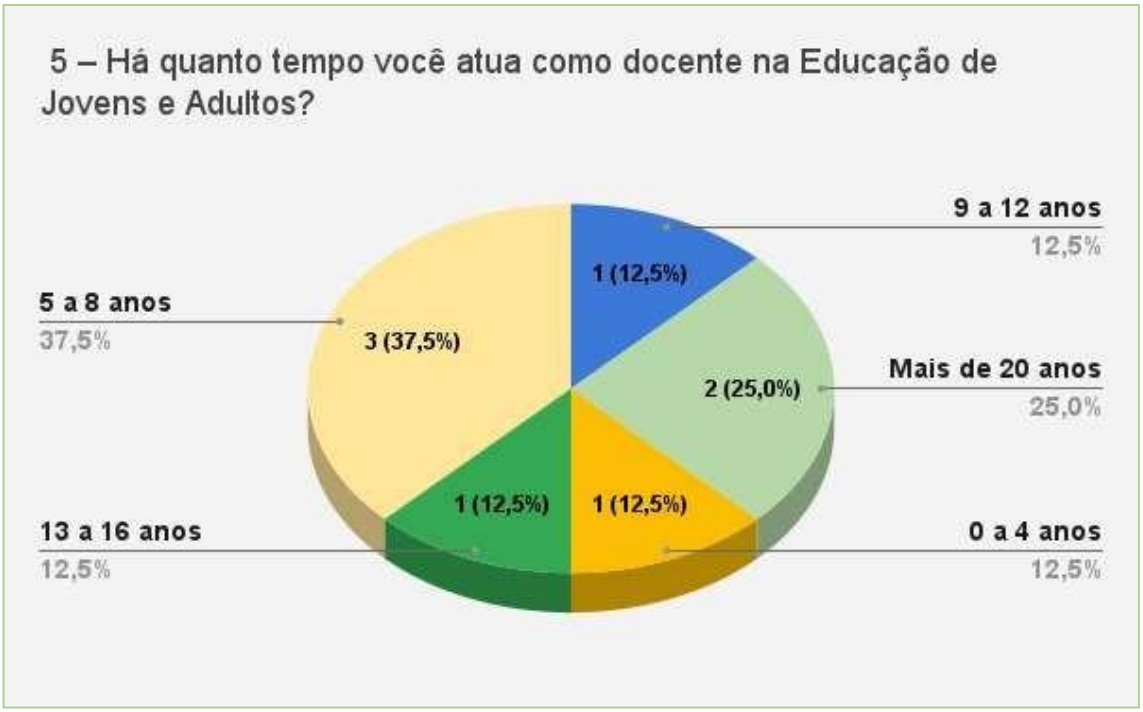
Fonte: O autor

7.3 SOBRE A EJA

7.3.1 Perguntas de 5 a 10

A pergunta de número 5 se refere a quanto tempo cada professor atua na Educação de Jovens e Adultos. Essa foi uma questão em que as respostas foram bem diversificadas. Dos participantes da pesquisa, um professor atua até 4 anos, três atuam até 8 anos, um, até 12 anos, um, até 16 anos e dois possuem mais de 20 anos de atuação na EJA. Embora possua 3 profissionais que atuam até 8 anos na EJA, o grupo já atua há bastante tempo nessa modalidade e possui experiência em seus trabalhos. No Gráfico 5, a distribuição percentual do tempo como professor da EJA:

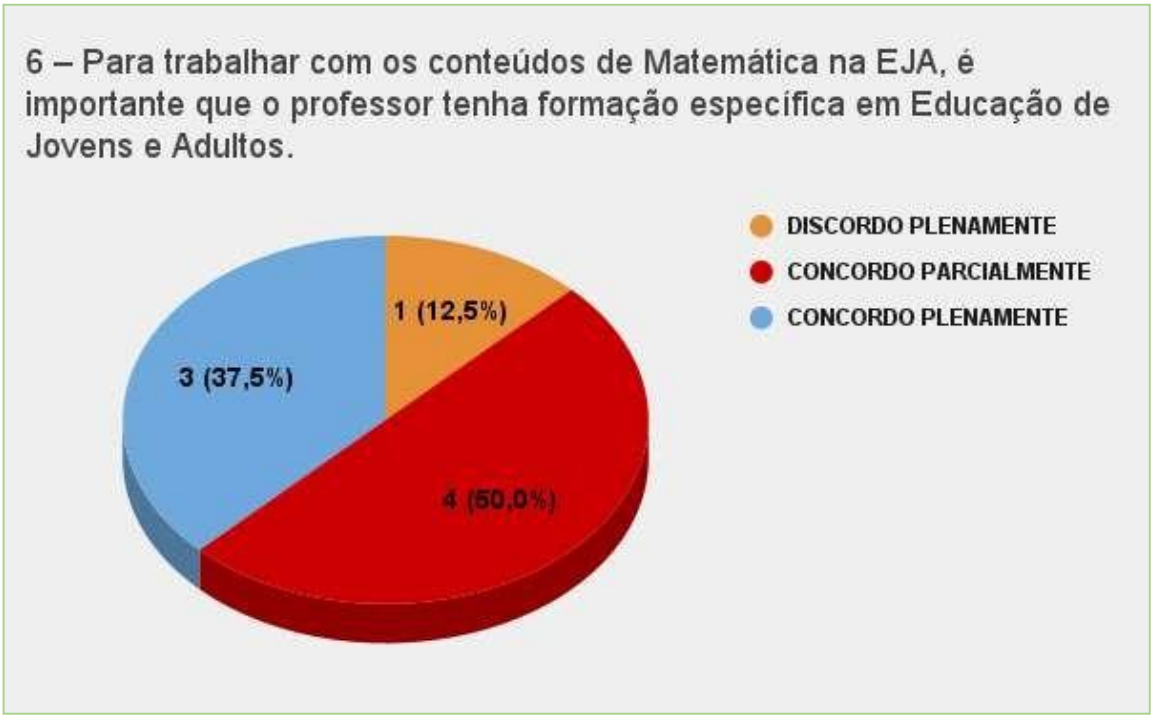
Gráfico 5 – Sobre tempo de atuação como professor da EJA



Fonte: O autor

Na sexta pergunta, sobre o professor possuir alguma formação específica para trabalhar na EJA, 1 professor discordou plenamente, 3 concordaram plenamente e 4 concordaram parcialmente. Mais da metade do grupo não é favorável que o professor, para atuar na EJA, deva ter uma formação específica, como nos mostra o Gráfico 6:

Gráfico 6 – Sobre o professor possuir alguma formação específica para trabalhar na EJA



Fonte: O autor

Quando questionados na pergunta 7, sobre ter disciplinas relacionadas à didática da Matemática, que os auxiliaram no planejamento das aulas sobre divisão, apenas 3 professores responderam que sim, 3 responderam que tiveram de forma parcial, 1 se manteve neutro e 1 não teve esse auxílio. Essas respostas são mostradas no Gráfico 7:

Gráfico 7 – Sobre ter disciplinas relacionadas a didática da Matemática



Fonte: O autor

Com relação à pergunta de número 8, se tiveram disciplinas relacionadas com a EJA no estágio probatório, 3 professores afirmaram ter tido essas disciplinas, 4 não tiveram e 1 teve de forma parcial. O que se observa é que nos cursos de formação dos professores a maioria dos professores não teve supervisão relacionada à EJA, como demonstra o resultado no Gráfico 8:

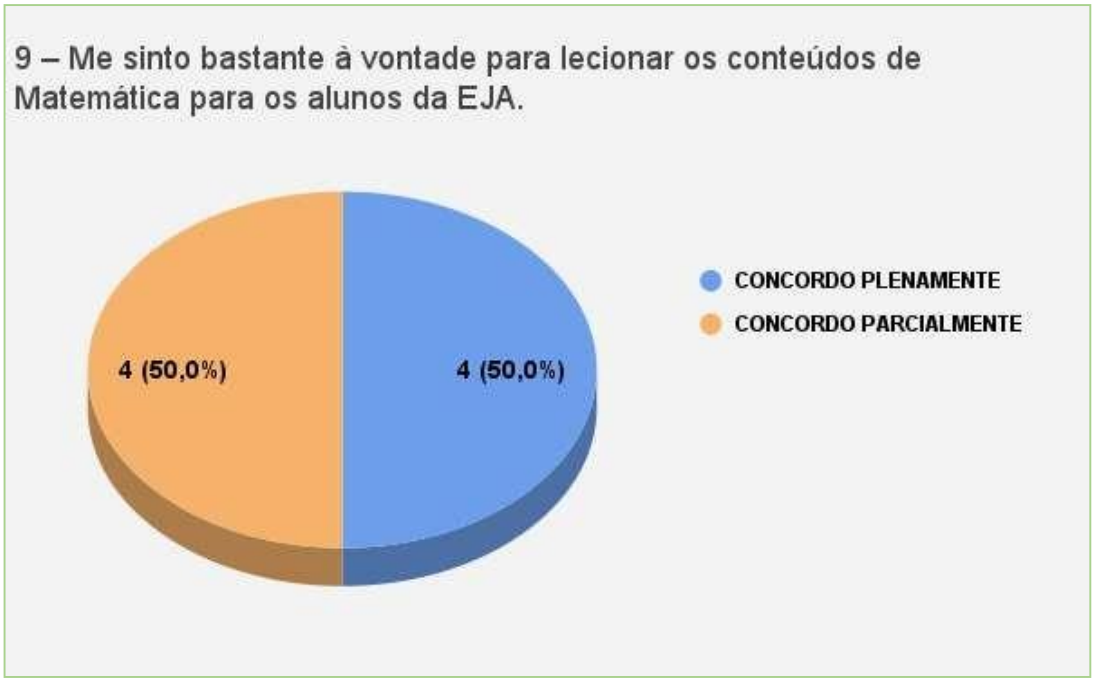
Gráfico 8 – Sobre ter disciplinas relacionadas com a EJA no estágio probatório



Fonte: O autor

Na pergunta de número 9 houve equilíbrio com relação às respostas. Metade dos professores se sente à vontade para lecionar os conteúdos de Matemática na EJA. A outra metade concorda de forma parcial sobre esse tema. É o que demonstra o Gráfico de número 9:

Gráfico 9 – Sobre os professores se sentirem à vontade para lecionar os conteúdos de Matemática na EJA



Fonte: O autor

Na pergunta 10, sobre o aluno da EJA estar preparado para a aprendizagem de conceitos matemáticos, 1 professor acredita que não está, 5 concordam que os discentes estão parcialmente preparados e apenas 2 professores acreditam que estão em condições. As respostas mostram que há predominância na opinião de que os alunos não estão preparados de forma plena para o aprendizado de conceitos matemáticos, como mostra o Gráfico 10:

Gráfico 10 – Se o aluno está preparado para aprendizagem de conceitos matemáticos



Fonte: O autor

7.4 SOBRE A DISCIPLINA MATEMÁTICA

7.4.1 Perguntas de 11 a 14

Na pergunta de número 11, sobre quais dos assuntos abaixo encontram maior dificuldade em explicar para os alunos, as opiniões foram bem diversificadas, e não houve predominância. Dois professores afirmaram ter dificuldades em explicar probabilidade, dois em aritmética, dois em álgebra, um em geometria e um em estatística. A distribuição dessas opiniões é mostrada no Gráfico 11:

Gráfico 11 – Qual o assunto que os professores encontram maior dificuldade em explicar



Fonte: O autor

Na pergunta de número 12, sobre qual das quatro operações o professor tem maior dificuldade em explicar aos alunos – divisão, subtração, multiplicação e soma –, 5 afirmaram ter maior dificuldade em explicar divisão e 3 professores com relação à operação de subtração, conforme consta no Gráfico 12:

Gráfico 12 – Qual das quatro operações o professor tem maior dificuldade em explicar



Fonte: O autor

Na pergunta de número 13, os professores responderam se a escola oferece recursos favoráveis para trabalhar conceitos de Matemática de maneira lúdica. Após responderem, observa-se que não há consenso e as opiniões são diversificadas. Um professor opinou que a escola não oferece recursos para tal tarefa, 4 concordaram de forma parcial, 2 discordaram plenamente e 1 professor se manteve neutro ao responder, como mostra o Gráfico 13:

Gráfico 13 – A escola oferece recursos favoráveis para trabalhar conceitos Matemática de maneira lúdica



Fonte: O autor

Com relação à pergunta 14 do questionário, se o ensino realizado nas aulas relaciona o conteúdo dado ao cotidiano do aluno, existe consenso que o conteúdo aplicado possui alguma relação com o cotidiano dos estudantes. No Gráfico 14, 5 professores concordam de forma parcial com a afirmação e 3 consideram que o conteúdo ministrado está de acordo com a realidade dos educandos.

Gráfico 14 – O ensino realizado nas aulas relaciona o conteúdo dado ao cotidiano do aluno



Fonte: O autor

7.5 SOBRE AS TECNOLOGIAS DIGITAIS

7.5.1 Perguntas de 15 a 19

Na pergunta seguinte, como mostra o Gráfico 15, se na graduação como professor (a) ele fez disciplina (s) relacionada (s) com tecnologia digital que favorece (m) os trabalhos em sala de aula, as respostas foram bem diversificadas. Um professor respondeu que não fez nenhuma disciplina relacionada com tecnologia digital, 3 responderam que fizeram tais disciplinas, 3 responderam que de forma parcial e um não fez, mas de forma parcial. Isso mostra como os cursos de formação não possuem uniformidade ou que fizeram sua graduação em épocas diferentes.

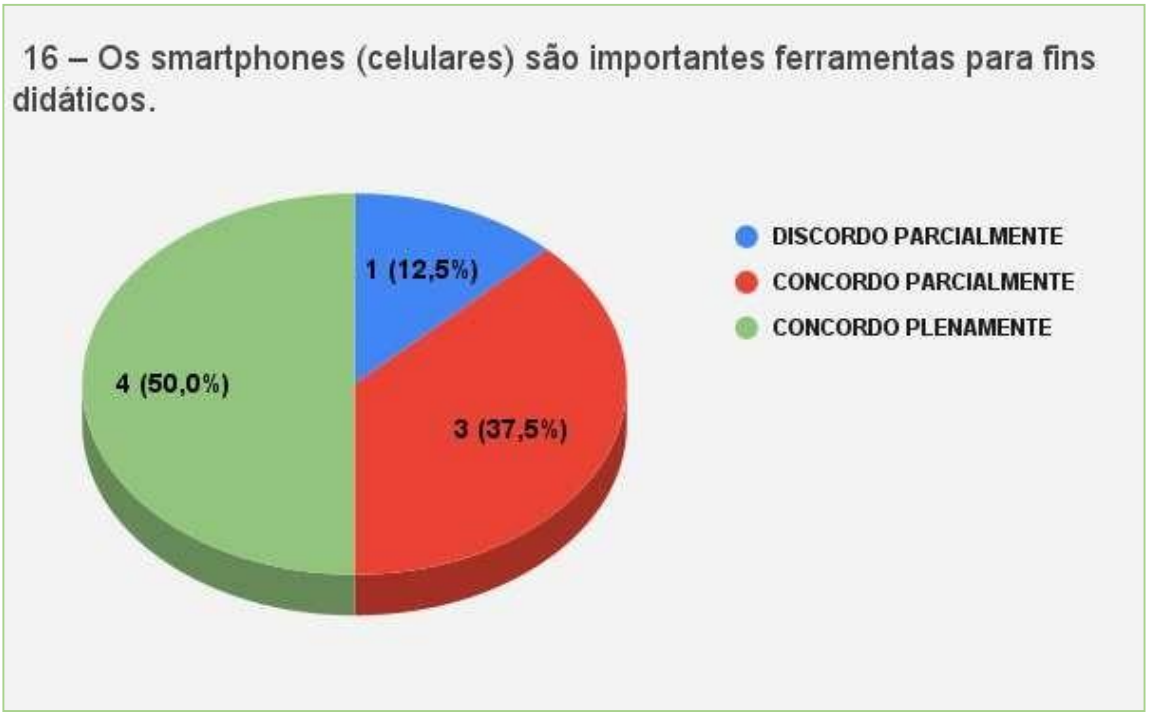
Gráfico 15 – Na graduação como professor (a), fez disciplina (s) relacionada (s) com tecnologia digital que favorece (m) os trabalhos em sala de aula



Fonte: O autor

Na pergunta de número 16, os professores responderam se os *smartphones* são importantes ferramentas para fins didáticos. Quatro professores foram de acordo que são importantes ferramentas para esse fim, 3 responderam que sim, mas não totalmente, e apenas 1 discordou de forma parcial, conforme Gráfico número 16. Os celulares desempenham importante papel como ferramenta de ensino quando usados para fins pedagógicos.

Gráfico 16 – Na graduação como os *smartphones* são importantes para fins didáticos



Fonte: O autor

Com relação ao gráfico da pergunta 17, os professores foram questionados se é importante que se use algum tipo de recurso digital nas aulas. As respostas foram bem positivas e houve equilíbrio entre elas. Metade concordou que é importante o uso de algum tipo de recurso digital, e a outra metade concordou de forma parcial. O uso de tecnologias digitais nas aulas, como recurso pedagógico, possibilita ao estudante ter uma outra visão do conteúdo e facilita o aprendizado. As respostas a essa pergunta são mostradas no Gráfico 17:

Gráfico 17 – É importante que o professor use algum tipo de recurso digital em suas aulas



Fonte: O autor

Na sequência, a pergunta de número 18, que se refere ao uso de jogos digitais como uma alternativa pedagógica, que possibilita uma aprendizagem mais significativa de alguns conceitos da Matemática, houve boa aceitação e equilíbrio por parte dos professores, os quais entendem que a aprendizagem permeada de alternativas que levem a um ensino mais significativo contribui para melhorar a qualidade do ensino. Dois oito professores, 5 responderam que concordam de forma integral e 3 responderam que concordam em parte. Esse resultado é mostrado no Gráfico 18:

Gráfico 18 – Sobre jogos digitais possibilitar aprendizagem significativa em Matemática



Fonte: O autor

Na pergunta de número 19, quando perguntados se fazem uso de jogos didáticos em suas aulas, as respostas não foram unânimes. Um professor respondeu que não usa, 4 responderam que usam de forma parcial e 3 responderam que usam jogos didáticos em suas aulas. Os jogos didáticos são importantes, pois trazem o prazer da brincadeira e da descontração ao ato de ensinar. As opções são mostradas no Gráfico 19:

Gráfico 19 – Sobre fazer uso de jogos didáticos nas aulas



Fonte: O autor

7.6 SOBRE AS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

7.6.1 Perguntas de 20 a 25

Na pergunta de número 20, sobre as Sequências Didáticas atenderem às expectativas do conteúdo apresentado, os professores foram bem receptivos. Das respostas obtidas, 6 concordaram que atendem às expectativas e apenas 2 disseram que atendem de forma parcial, conforme mostra o Gráfico 20. É importante que o material preparado seja objetivo e claro, que atenda às expectativas e chame a atenção dos educandos.

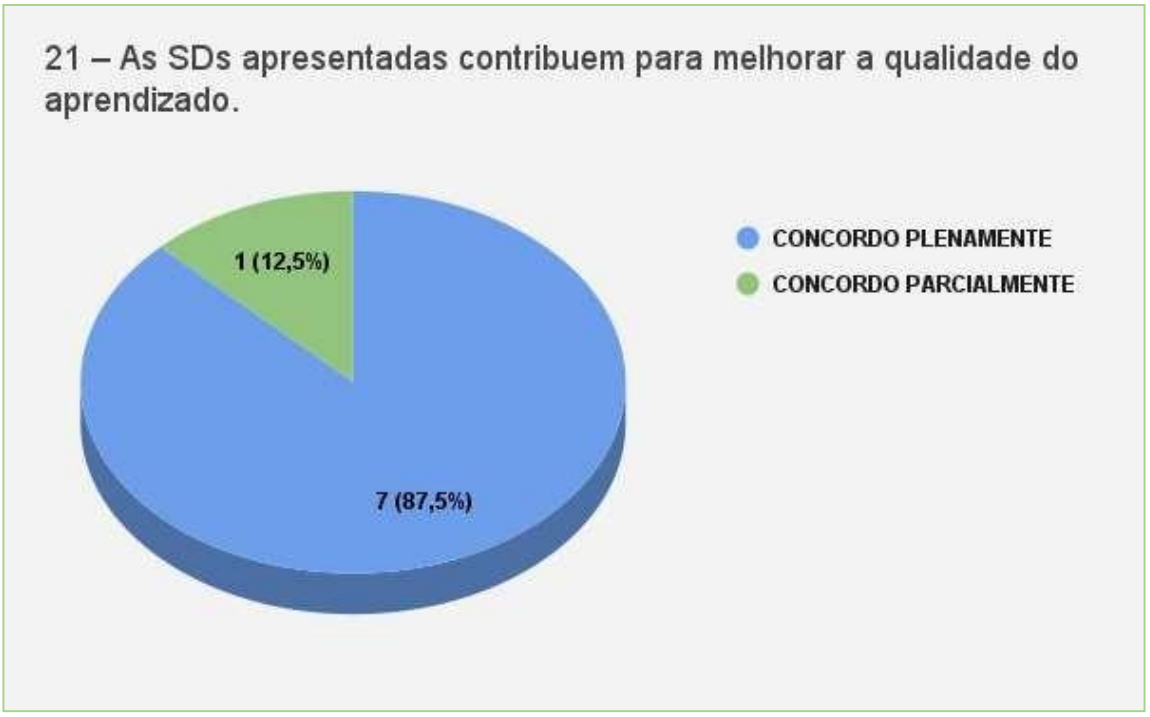
Gráfico 20 – Sobre as SD atender as expectativas do conteúdo apresentado



Fonte: O autor

Nessa parte da pesquisa, referente à pergunta de número 21, os professores responderam se as sequências didáticas do projeto contribuem para melhorar a qualidade do aprendizado. As respostas foram satisfatórias, com 7 professores concordando de forma integral e apenas 1 de forma parcial, como aponta o Gráfico 21. É importante que o trabalho docente tenha como meta melhorar a qualidade do ensino e do aprendizado.

Gráfico 21 – Sobre as SD contribuírem para melhorar a qualidade do aprendizado



Fonte: O autor

Ao responderem à pergunta de número 22, se as SD conseguem apresentar o conteúdo proposto, 5 educadores responderam que sim, de forma parcial, e 3 responderam que conseguem apresentar o conteúdo proposto. É importante ressaltar que o conteúdo divisão será apresentado aos alunos de forma bem didática, partindo de exercícios simples aos mais complexos, lembrando sempre que o público é de alunos que tiveram algum tipo de problema escolar e que estão retornando na EJA. No Gráfico 22 é retratada a resposta acima.

Gráfico 22 – Sobre as SD serem suficiente para o conteúdo proposto



Fonte: O autor

Nessa pergunta do questionário, a de número 23, foi perguntado se as SD são adequadas às turmas da EJA. O grupo não foi unânime nas suas respostas, tendo 4 professores concordando que são adequadas, 3 respondendo que atendem de forma parcial e 1 professor discordou, informando que não são adequadas às turmas da EJA, conforme é mostrado no Gráfico 23.

Gráfico 23 – Sobre as SD serem adequadas as turmas da EJA



Fonte: O autor

A pergunta seguinte, a de número 24, está relacionada ao trabalho apresentado despertar no educando a visão crítica do seu cotidiano. Um aprendizado significativo é voltado para a realidade do aluno e seu mundo. Alcançando esses objetivos, possibilita a ele ter o olhar crítico sobre sua realidade e seu ambiente. Sobre esse tema, 5 professores concordam que o trabalho apresentado atinge esse objetivo e 3 professores concordam que atinge de forma parcial, como mostra o Gráfico 24:

Gráfico 24 – O trabalho possibilita uma visão crítica do seu cotidiano



Fonte: O autor

Na pergunta de número 25, relacionada aos aplicativos utilizados nas SD's, se atendem aos diferentes níveis de ensino, os professores foram unânimes em afirmar que sim, atendem. Um dos objetivos ao desenvolver a sequência didática sobre divisão era que ela pudesse atender aos diferentes níveis da EJA. Isso pode variar de aluno para aluno e do perfil das turmas. A opinião dos professores é mostrada no Gráfico 25:

Gráfico 25 – Os aplicativos atendem diferentes níveis de ensino



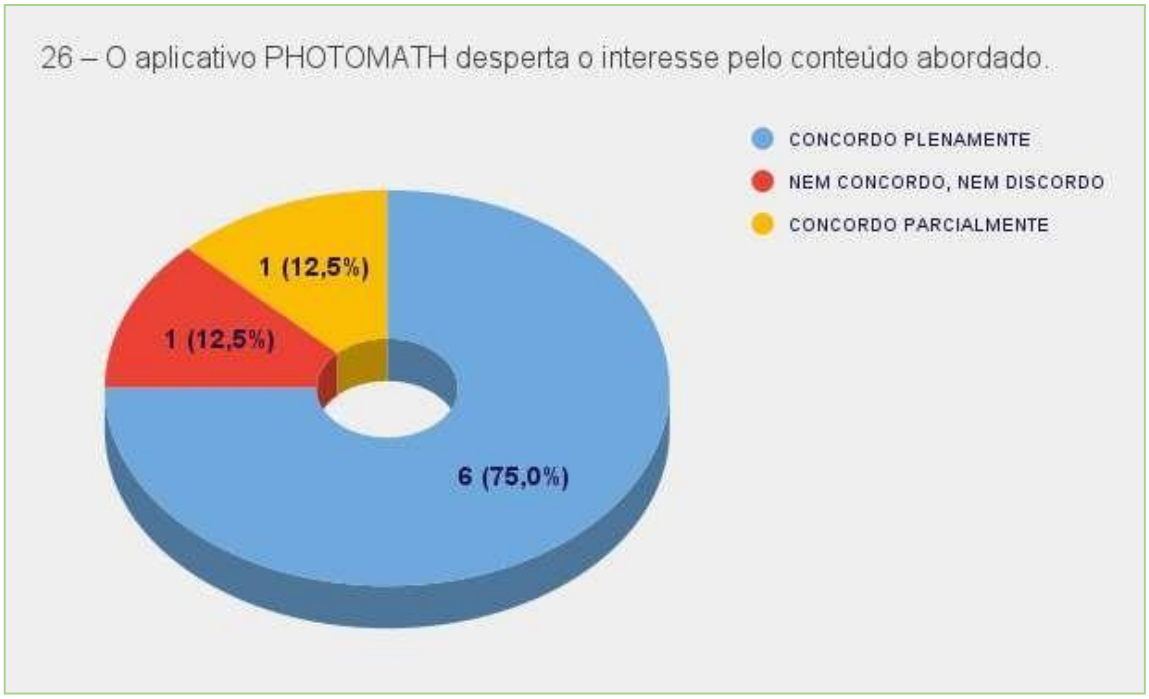
Fonte: O autor

7.7 SOBRE O APLICATIVO DIGITAL – *PHOTOMATH*

7.7.1 Perguntas de 26 a 28

Na questão 26, quando perguntados se o aplicativo digital *Photomath*, desperta interesse pelo conteúdo abordado, seis professores foram favoráveis em afirmar que, realmente pode despertar algum interesse pelo assunto abordado. Um professor concordou, de forma parcial, que o aplicativo desperta algum interesse sobre o tema abordado e outro professor permaneceu neutro, nem concordando, nem discordando. Essas opiniões são retratadas no Gráfico 26:

Gráfico 26 – O aplicativo desperta interesse pelo conteúdo abordado



Fonte: O autor

Referente à pergunta 27, sobre as atividades desenvolvidas no aplicativo PHOTOMATH, se ele atende diferentes objetivos, sete professores concordaram de forma plena, que esse objetivo é atendido, e apenas 1 professor concorda de forma parcial. O aplicativo é bem prático e explica de forma bem didática a operação de divisão. Ele possibilita que o aluno estude fora do ambiente escolar e sem a necessidade de estar conectado à *internet*, usando apenas o dispositivo móvel. As respostas descritas são mostradas no Gráfico 27:

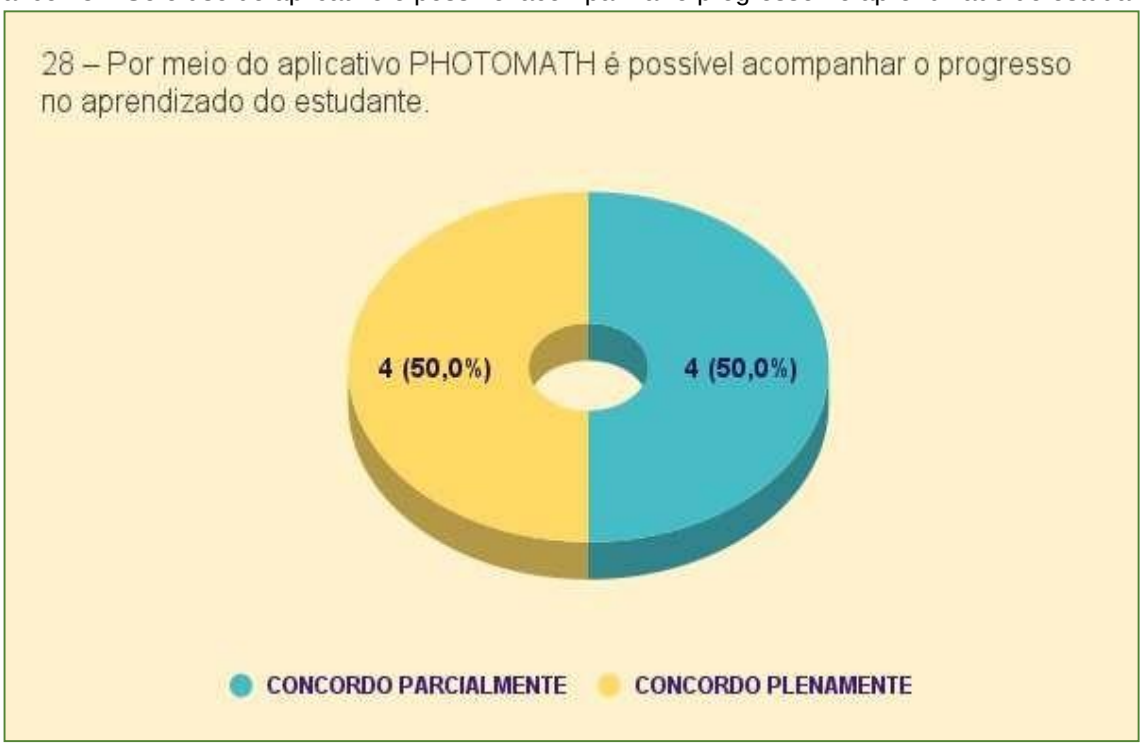
Gráfico 27 – Sobre as atividades desenvolvidas no aplicativo *Photomath* atender diferentes objetivos



Fonte: O autor

Na sequência, na pergunta de número 28, os professores responderam se por meio do aplicativo PHOTOMATH é possível acompanhar o progresso no aprendizado do estudante. Metade dos professores concordou que sim, e a outra metade concordou de forma parcial, como mostra o Gráfico 28. O aplicativo é usado para diversos conteúdos matemáticos, incluindo divisão. É importante que os professores acompanhem o desenvolvimento dos estudantes e até que ponto o aplicativo está contribuindo nesse progresso.

Gráfico 28 – Se o uso do aplicativo é possível acompanhar o progresso no aprendizado do estudante



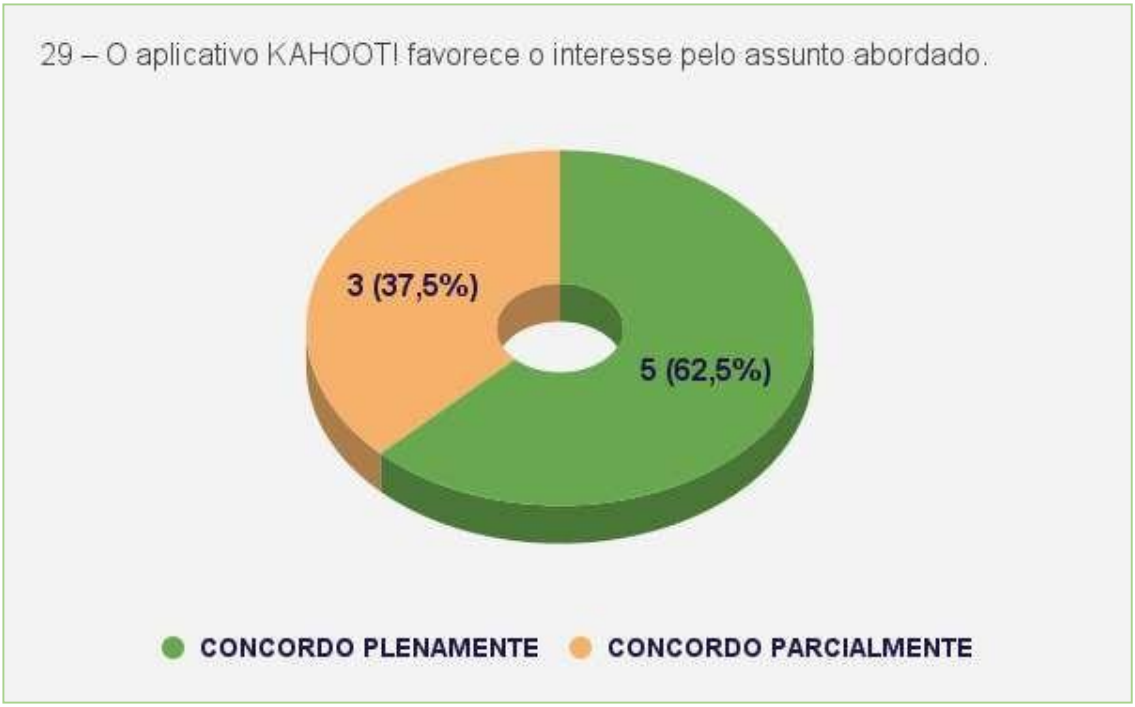
Fonte: O autor

7.8 SOBRE O APLICATIVO DIGITAL – *KAHOOT!*

7.8.1 Perguntas de 29 a 31

Na sequência, na questão de número 29, quando foi perguntado aos professores se o aplicativo *Kahoot!* favorece o interesse pelo assunto abordado, 5 professores concordaram de forma plena e apenas 3 concordaram de forma parcial. O *Kahoot!* é uma plataforma que favorece o ensino de matemática de uma forma bem criativa e divertida, permitindo que o ensino seja realizado de forma descontraída. As respostas estão contidas no Gráfico 29:

Gráfico 29 – Se o aplicativo *Kahoot!* favorece o interesse pelo assunto abordado



Fonte: O autor

A pergunta de número 30, se no aplicativo *Kahoot!* o *quiz* de respostas de MÚLTIPLAS ESCOLHAS pode contribuir para o desenvolvimento da capacidade de reflexão do aluno, foi consenso entre 5 professos que sim, ele consegue levar o estudante a esse tipo de reflexã,o e 3 professores concordaram de forma parcial com essa afirmação. Nas sequencias didáticas apresentadas, buscou-se trazer o cotidiano dos alunos por meio de exemplos práticos.

Gráfico 30 – Se o *quiz* de múltiplas escolhas do *Kahoot!* desenvolve a capacidade de reflexão do aluno

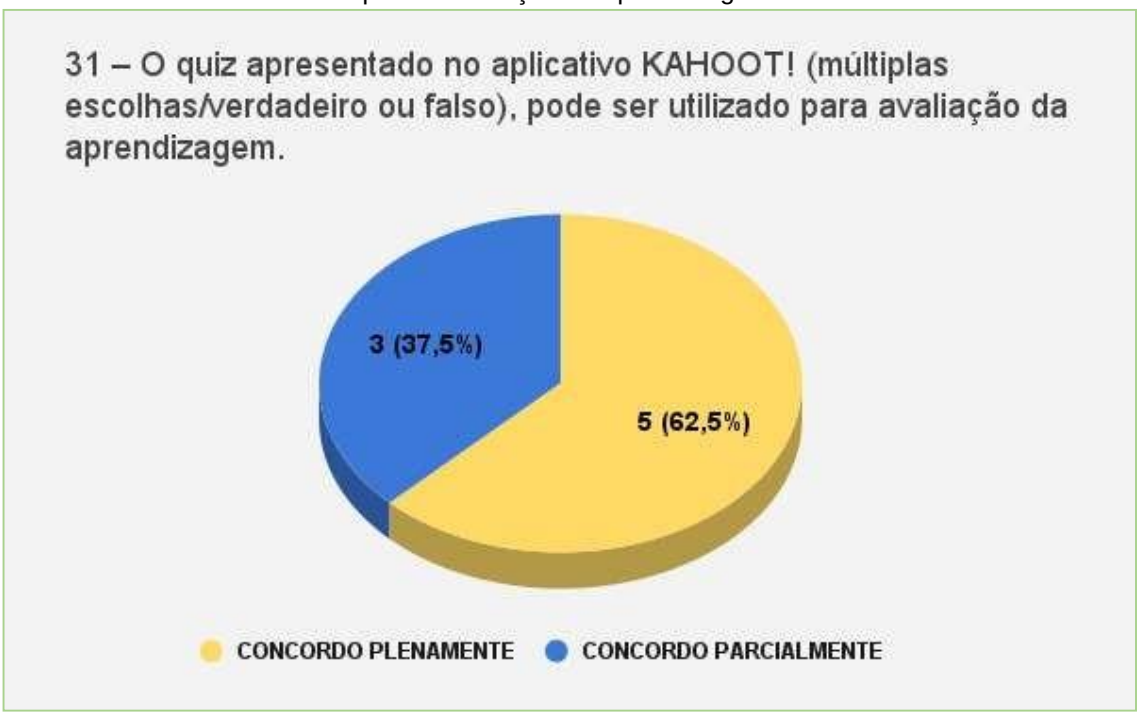


Fonte: O autor

Na última parte do questionário, na pergunta de número 31, foi perguntado se o *quiz* apresentado no aplicativo *Kahoot!* (múltiplas escolhas/verdadeiro ou falso) pode ser utilizado para avaliação da aprendizagem. Houve consenso entre 5 professos, que os trabalhos apresentados usando o aplicativo *Kahoot!* pode ser utilizado para avaliação da aprendizagem, e 3 professores concordam de forma parcial com essa afirmação, como consta no Gráfico 31.

Nas sequencias didáticas apresentadas, buscou-se trazer o cotidiano dos alunos de maneira que eles pudessem perceber que sua aprendizagem está relacionada ao seu mundo. Uma aprendizagem significativa pode estimular o aluno a se interessar de forma diferenciada pela matéria, e, como consequência, um melhor aprendizado. Dessa maneira, o aplicativo favorece de maneira positiva a avalição desses estudantes.

Gráfico 31 – Se o *quiz* de múltiplas escolhas e/ou verdadeiro o falso do *Kahoot!* pode ser usado para a avaliação da aprendizagem



Fonte: O autor

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciamos este trabalho de pesquisa com uma proposta de melhoria no ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos, tendo como ferramenta pedagógica o uso de novas tecnologias digitais no ensino de divisão de números naturais.

A ideia inicial desta pesquisa era realizar um trabalho diretamente junto aos alunos. Mas, em função da pandemia da Covid-19, das regras de higiene, saúde e distanciamento social, as autoridades do município se viram obrigadas a decretar a suspensão das aulas presenciais, o que implicou diretamente na construção desse trabalho de pesquisa. Os alunos não poderiam ser os sujeitos da pesquisa, tendo em vista que não havia aulas presenciais ou remotas. Os estudantes ficaram afastados, sem chance de contato para realizar o projeto.

Diante dessas circunstâncias, preparamos uma nova modelagem de projeto de pesquisa. Na mudança, os trabalhos foram direcionados aos professores, com um itinerário visando a percepção deles em relação aos questionamentos, tendo como foco os alunos. Nesse momento, algumas atividades já estavam sendo realizadas de forma remota, e os professores retornando à escola parcialmente, na forma de escalas.

No decorrer do projeto de pesquisa, após rodas de conversas com os oito professores envolvidos no ensino de Matemática, construímos o objetivo geral do projeto, que era o de compreender como as tecnologias digitais combinadas com estratégia lúdicas podem favorecer o ensino de Matemática nas turmas de jovens e adultos (na modalidade EJA). Após identificarmos quais eram as dificuldades dos alunos no aprendizado de Matemática, verificamos que a divisão de números naturais era um tema que necessitava de um olhar especial para esses alunos. Elaboramos, então, uma sequência didática e um questionário para ser avaliado pelos professores. Ao final, analisamos suas respostas.

Após a análise das respostas do questionário, obtivemos informações importantíssimas sobre as sequências didáticas, sobre os professores da EJA e sua realidade de atuação. Na sequência deste capítulo, vamos identificar os pontos positivos e negativos.

Foram convidados a participar da pesquisa 8 professores da EJA que atuam com Matemática. Todos aceitaram participar. Sobre a pesquisa, apenas uma professora não quis conhecer o resultado do questionário. Observa-se que é um grupo

com certa experiência de trabalho, com certa vivência, com ótima formação acadêmica e buscando aprimoramento.

Vale ressaltar que, embora o projeto de pesquisa tenha ocorrido no período da pandemia da Covid-19, as informações sobre os alunos são de períodos anteriores à doença.

Acreditamos que os educadores com mais tempo de trabalho tendem a ter mais segurança em relação aos trabalhos em sala, devido à experiência conquistada no decorrer de sua prática docente, em especial pelas situações-problema que acontecem. Contudo, é importante ressaltar que essa segurança não quer dizer que esses educadores usem de estratégias mais adequadas, e em especial, se o seu trabalho não for seguido pelo repensar a respeito de suas práticas pedagógicas.

Com relação aos objetivos, conseguimos realizar o que propusemos. Identificamos as principais dificuldades no ensino de Matemática mais comuns na EJA. Foi criada uma Sequência Didática permeada de tecnologia digital com o intuito de favorecer o aprendizado de Matemática, de forma que estimulasse habilidades, a curiosidade e o interesse no aprendizado. E, por fim, o grupo de professores fez a avaliação dos trabalhos desenvolvidos por meio de um questionário.

Ainda com relação aos objetivos, conseguimos apresentar as respostas dos professores referentes às SD's mediante a análise e resultados, realizadas pelas áreas em que foram classificadas as 31 perguntas. Algumas questões foram bem diversificadas, o que enriqueceu a compreensão dos trabalhos a serem realizados.

Alguns temas não conseguimos desenvolver de forma plena. A escola não possui mais a sala de informática. Era um espaço onde os alunos poderiam praticar as atividades desenvolvidas na SD, conhecer melhor os recursos dos computadores e do seu uso pedagógico nos celulares. A prefeitura recolheu os computadores, uma vez que estavam ultrapassados, e não forneceu prazo para trazer novas máquinas. Devido a essa limitação, algumas atividades que exigiam recursos digitais mais específicos não puderam ser desenvolvidas e aplicadas.

As SD's foram construídas de acordo com a realidade presente, tanto da escola quanto dos estudantes. O sinal de *internet* do colégio não é estendido aos alunos, fazendo com que as atividades dependessem do próprio sinal de conexão dos alunos. Nem todos os estudantes possuem celulares atualizados ou modernos, o que dificulta a ampliação das atividades. O município não oferece suporte adequado para o

desenvolvimento de atividades lúdicas, cabendo aos professores buscar meios e recursos para desenvolver essas tarefas.

Na construção das SD's, uma das preocupações ao desenvolver as atividades, foi que pudessem ser utilizadas por todas as turmas da EJA. O pensamento foi preparar atividades com baixo grau de dificuldade e torna-las mais complexas à medida que os alunos fossem se familiarizando com o conteúdo. A participação do educador nesse momento é fundamental, para dirimir dúvidas e mostrar que a Matemática é uma disciplina acessível, que possui meios de se estudar fora do ambiente escolar, fazendo uso das tecnologias digitais.

A participação do professor na aplicação das SD's, além de ensinar o conteúdo proposto (divisão de números naturais), é buscar trazer os conhecimentos prévios desses alunos e mesclar com o que está sendo ensinado, valorizando os conhecimentos e saberes dos estudantes. Com relação ao poder público, o município não investe em tecnologias digitais nas escolas. Esse fato foi o que norteou a construção da SD, pois não poderíamos preparar atividades que não pudessem ser utilizadas pelos estudantes.

Independentemente das limitações encontradas com relação ás tecnologias digitais, foi possível perceber que as sequências didáticas foram bem aceitas pelos professores. Mesmo não concordando de forma unânime em algumas questões, a avaliação dos educadores foi bem construtiva.

Um dos pontos importantes a destacar é a preocupação dos docentes em aplicar um conteúdo relacionando-o ao cotidiano do aluno, sendo um dos elementos principais do ensino na EJA para obtermos uma aprendizagem mais significativa. Como consequência dessa aprendizagem, os professores (62,5%) concordam que o trabalho apresentado possibilita despertar no aluno uma visão crítica do seu cotidiano. Não basta aprender a calcular e a exercer os procedimentos técnicos que traz o algoritmo. É primordial que o ensino desperte nos alunos a sua condição de cidadão e de que forma podem mudar sua realidade.

Outro ponto que devemos levar em consideração é o consenso dos professores de que o celular é uma importante ferramenta para fins didáticos. Na atualidade, é difícil encontrarmos uma pessoa que não possua um celular. Nesse sentido, é imprescindível que os alunos saibam que esse pequeno aparelho pode ser usado para fins educativos, não somente na escola, mas em outros ambientes, e de forma bem

descontraída. Dos professores pesquisados, apenas uma professora discordou de forma parcial.

É importante a visão que os professores têm com relação ao uso de recursos digitais e jogos digitais como ferramentas pedagógicas. Além de facilitar seus trabalhos em sala de aula, as TDCIs oferecem inúmeras possibilidades ao educador de realizar um trabalho de qualidade. Vale destacar que os jogos digitais são uma alternativa pedagógica, que possibilitam uma aprendizagem mais significativa de alguns conceitos da Matemática. Ao introduzir o jogo, é importante conversar com os alunos sobre ele, contudo, sem dar todas as informações, a fim de fazer com que eles descubram outros objetivos e as estratégias (STAREPRAVO, 2009, p. 49).

Ainda cabe registrar que 75% dos professores concordam que o aplicativo *Photomath* desperta o interesse pelo conteúdo abordado, que 87,5% concordam que as atividades desenvolvidas no aplicativo podem atender diferentes objetivos , e que é possível acompanhar o progresso no aprendizado do estudante.

Sobre o aplicativo *Kahoot!*, 62,5% dos professores concordam que ele favorece o interesse pelo assunto abordado, 62,5% entendem que o *quiz* de responder múltiplas escolhas contribui para o desenvolvimento da capacidade de reflexão do aluno, e 62,5% entendem que o *quiz* apresentado no aplicativo (múltiplas escolhas/verdadeiro ou falso) pode ser utilizado para avaliação da aprendizagem.

Outros aspectos também chamaram a atenção na análise dos resultados. Somente 37,5% dos professores fizeram disciplinas relacionadas com tecnologia digital que favorecem os trabalhos em sala de aula. Esse fator pode estar relacionado ao tempo de conclusão do curso feito pelos professores. De acordo com a análise dos resultados, 50% dos professores são formados há mais de 20 anos. É possível que na graduação de alguns professores as TDCIs não fossem vistas como disciplinas obrigatórias ou nem existissem.

Outra questão é que 50% dos professores não tiveram disciplinas relacionadas ao estágio probatório referentes à EJA. Esse dado pode estar associado ao tempo de formação do grupo. Sabemos que o conceito de Educação de Jovens e Adultos aparece somente em 1996 com a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB). Outra informação que vale destacar está relacionada ao fato de as SD’s serem consideradas suficientes para apresentar o conteúdo proposto. Responderam que atendem de forma parcial 62,5% dos professores. É um dado importante e relevante,

que merece ser revisto, uma vez que está relacionado ao conteúdo proposto, com o tempo de apresentação, com as atividades e os exercícios.

Com relação às SD's, se elas são adequadas para as turmas da EJA, 50% dos professores disseram que sim. Entretanto, uma professora discordou plenamente, mesmo tendo a concordância da maioria dos professores. As SDs foram preparadas de forma que atendessem todas as turmas da EJA. Se existe essa discordância, é um dado a ser investigado, ou seja, verificar de que forma poderia ser melhorada ou corrigida.

Neste estudo, a proposta inicial foi apresentar uma sequência didática aos professores da EJA, permeada de tecnologias digitais no ensino de divisão de números naturais. O objetivo das SD's foi direcionar os alunos à reflexão de que as TDCI, juntamente com a Matemática, oferecem um universo de opções, descobertas e do entendimento da vivência dessa disciplina no dia a dia desses estudantes, de maneira lúdica e prazerosa.

A sequência didática proposta teve boa aceitação entre os educadores, assim como os aplicativos digitais como ferramentas pedagógicas. Mas não foi unanimidade, fazendo com que haja a necessidade de rever alguns pontos. Este é um projeto que não está fechado para sugestões e melhorias. Estamos trabalhando com alunos da EJA, que possui um público bem diversificado, o que requer do educador muita sensibilidade para adequar a sua rotina educacional aos saberes e conhecimentos desses alunos.

Vemos, portanto, que os professores da EJA ainda enfrentam grandes dificuldades. Há um constante desafio em mesclar tecnologia ao aprendizado, fazer uso das TDCI na sala de aula, ser professor dos anos iniciais com a condição de atender a todo o conteúdo que é demandado, escolas que não possuem estrutura adequada, alunos que não se interessam e não possuem base, falta de tempo para o planejamento, escolas sem *internet* para os alunos, alunos sem motivação, falta de interesse do poder público com relação a educação. No entanto, precisamos encontrar caminhos, meios e direções para que novos horizontes sejam construídos.

São muitos desafios sob a responsabilidade do educador e uma estrutura educacional que está se adequando à dinâmica da sociedade. Esforços são realizados no sentido de melhorar a qualidade do ensino e do aprendizado. Certamente a ludicidade aliada às tecnologias digitais poderão dar um salto de

qualidade na educação, proporcionando ao educando ter uma nova visão, não somente do seu papel na escola, mas principalmente do seu papel enquanto cidadão.

REFERÊNCIAS

ALBINO, João Pedro; BITTENCOURT, Priscilla Aparecida Santana. O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 12. n. 1.9433 p. 205–214, 2017. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/9433. Acesso: 30/03/2022.

ALMEIDA**,** Caroline Medeiros Martins de; COSTA, Roberta Dall Agneses da; NASCIMENTO, Júlio Mateus de Melo. Artigo. Inclusão digital e a educação de jovens e adultos (EJA): uma breve revisão bibliográfica. **Revista EDUCERE.** XII Congresso Nacional de Educação. PUC. Paraná, s/v, s/n., p. 40633-40645, 2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21130_10464.pdf. Acesso: 30/04/2022.

ALVES, Samantha Tábata Vieira; BISPO, Jérsica Maria Santos Ferreira; FERREIRA, Paula Monique Rodrigues. Educação de Jovens e Adultos: uma realidade para alunos trabalhadores. **Portal Faculdade São Luiz da França**, s/p., 2016. Disponível em: https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc8-1.pdf. Acesso: 12/02/2022.

ANDRADE, Kalina Ligia Almeida de Brito. **Jogos no ensino de matemática:** uma análise na perspectiva da mediação. 2017. 237 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017. 238 páginas. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/9865/2/Arquivototal.pdf. Acesso: 14/09/2021.

ANGELIN, Clenilson Pant; SILVA, Lucina Verêda da. O lúdico como ferramenta no ensino da Matemática. **Revista de Psicologia**, v. 11, n. 38, p. 897-909, nov. 2017. Disponível em: https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/959/1352. Acesso: 21/10/2021.

ARAGÃO, José Wellington Marinho de; MENDES NETA, Maria Adelina Hayne. **Metodologia Científica**. Produção de Mídias para Educação Online. UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. 2017. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstr eam/ capes/174996/2/eBook_Metodologia_Cientifica-Especializacao_em_Producao_de_ Midias_para_Educacao_Online_UFBA.pdf. Acesso: 11/07/2022.

ARANTES, Sheila da Silva Ferreira. **Reforço escolar em sociedades civis em prol da alfabetização:** interface entre sequências didáticas e tecnologias digitais. 2019. 341 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário Carioca: Rio de Janeiro, 2019. Disponível em https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/?s=REFOR%C3%87O+ESCOLAR+EM+ SOCIEDADES+CIVIS+EM+PROL&id=2593. Acesso: 27/07/2023.

ARAÚJO, V. S. et al. O uso do aplicativo photomath potencializando o ensino de expressões numéricas. **Educação matemática em pesquisa:** perspectivas e tendências, v. 2, p. 176-190, 2021. Disponível em: https://s3.amazona ws.com /downloads.editoracientifica.com.br/articles/201202511.pdf. Acesso: 27/07/20 22.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BASEGIO, Leandro Jesus; BORGES, Márcia de Castro. **Educação de jovens e adultos – reflexões sobre práticas pedagógicas**. Curitiba: IntersSaberes, 2013.

BASNIAK, Maria Ivete; GAULOVSKI, Jucelene Maria; SILVA, Sani de Carvalho Rutz da. Artigo. Tecnologias digitais e ensino de matemática no Brasil: uma revisão da litera tura de 2010-2017. **Revista Tecnologias da Educação** – Ano 9, v. 23, s/p., dez. 2017. Disponível em: http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/12/Art27-vol.23-Dezembro-20 17.pdf. Acesso: 07/ 09/2020.

BEZERRA, Maria Auxiliadora; REINALDO, Maria Augusta. Do conceito de sequência didática ao de projeto didático de gênero no âmbito do ensino de português - língua materna. **Letras**, Santa Maria, v. 29, n. 58, p. 37-62, jan./jun. 2019. Disponível em: http s://periodicos.ufsm.br/letras/article/view/34773. Acesso: 20/05/2022.

BEZERRA, Vanessa. **Ensino de matemática na educação de jovens e adultos: uma abordagem no ensino da porcentagem a partir do cotidiano dos estudantes**. 2019. 46 f. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Paraná. Palotina, 2019. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/70643. Acesso: 16/03/ 2022.

BOALER, Jo; MUNSON, Jen; WILLIAMS, Cathy. **Mentalidades matemáticas na sala de aula**. Penso Editora, 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. Congresso Nacional. 1988.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**/ Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

_____. Ministério da Educação. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais:** terceiro e quatro ciclos do Ensino Fundamental – Matemática, Brasília: Ministério da Educação, 2001.

BRAGA, Karla Michelle de Meneses Caeiro. A utilização do aplicativo Kahoot como instrumento de ensino no curso de Direito. **Proximal**, 2019. Disponível em: https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/e-book-a-utilizacao-do-aplicativo-kahoot-como-instrumento-de-ensino-no-curso-de-direito/. Acesso: 06/08/2023.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora – estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Editora Penso, 2018.

CARDOSO, Kitawann Tayrone de Sousa Nunes; CARVALHO, Maria do Carmo Silva; RAMOS, Marcos Coelho. Artigo. Uso da ferramenta digital Kahoot como estratégia para avaliação no ensino superior. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DEEDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS. **Anais do CIET: EnPED:2020**. São Carlos, ago. 2020. Disponível em: https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1547. Acesso: 07/ 12/2020.

CARDOSO, Márcia Regina Gonçalves; DAMASCENO, Adriana de Assis; OLIVEIRA, Guilherme Saramago. O ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos – a importância da contextualização. **Cadernos da FUCAMP**, v.17, nº 29, s/p., 2018. Disponível em: http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cader nos/article/view/1347. Acesso: 27/12/2021.

CARDOSO, Virgínia Cardia; GARCIA, Janio de Sá. Artigo. Potencialidades no ensino de matemática em turmas de EJA no ensino médio: um estudo via hermenêutica de profundidade. **Revista@mbienteeducação**. v. 11, s/p., abr. de 2018. Disponível em: https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/50. Acesso: 07/ 12/2020.

CARVALHO, Luis Osete Ribeiro et al. **Metodologia científica:** teoria e aplicação na educação a distância. Petrolina-PE, 2019. Disponível em: https://portais.univasf.edu.br/dacc/noticias/livro-univasf/metodologia-cientifica-teoria-e-aplicacao-na-educacao-a-distancia.pdf. Acesso: 11/07/2022.

CASTILHO, Weimar Silva; MONTEIRO, Jair Curcino; SOUZA, Wallysonn Alves de. Sequência Didática como instrumento de promoção da aprendizagem significativa. 2019. **Revista Eletrônica DECT**, Vitória/ ES, v. 9, n. 01, p. 292-305, 2019. Disponível em: https://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/1277. Acesso: 18/05/2022.

CASTRO, Rosemare Athayde Santos de. **O uso de tecnologias digitais como recurso no processo de ensino-aprendizagem da matemática em turmas de EJA**. 2018. 109 f. Dissertação de mestrado, Repositório Institucional. IFES. Vitória-ES, 2018. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/369. Acesso: 04/05/2022.

CEMBRANEL, Simone Meireles. **O ensino e a aprendizagem de Matemática na EJA**. 13 f.. 2009. Trabalho de conclusão (Especialização) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Curso de Especialização em Educação Profissional integrada à Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos, Porto Alegre, RS, 2009. Disponível: https://doc player.com.br/10830088-O-ensino-e-a-aprendizagem-da-matematica-na-eja.html. Acesso: 09/03/2022.

COELHO, Juliana Cândida Batista Gomes; DIAS, Ana Lúcia Braz; MYNATT, Gabrielle Elizabeth. “Professora, a gente pode usar o photomath?” O lugar dos aplicativos nas aulas de Matemática. 2020. **Pesq. Prát. Educ**.v.1, p. 1-17, 2020. Disponível em: https://epf.unesp.br/pepe/index.php/pepe/article/view/34/22. Acesso: 24/05/2022.

COSTA, Gisele Maria Tonin da; PERETTI, Lisiane. Sequência Didática na Matemática. **Revista de Educação do IDEAU**. v. 8, n. 17, jan-jun. 15 páginas. 2013.

Disponível em: https://www.bage.ideau.com.br/wp-content/files_mf/7ff08743d52102854eaaf22c19c4863731_1.pdf. Acesso: 23/05/2022.

EVANGELISTA, Joil Ramos; MENDES, Paulo Muniz; SANTOS, Rafael Batista dos. SILVA, Jonas Laranjeira Saraiva da. Artigo. Matemática lúdica ensino fundamental e médio. **Educação em Foco**, n. 06, p. 26-36 maio de 2013. Disponível em: http://matpraticas.pbworks.com/w/file/fetch/84768757/matematica_ludica.pdf. Acesso: 20/09/2021.

FERNANDES, Naraline Alvarenga. **Uso de jogos educacionais no processo de ensino e de aprendizagem**. 62 f. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2010. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/ 141470/000990988.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso: 21/09/2021.

FERNANDES, Terezinha Aparecida; SOUZA, Renata de. Sequência didática como prática de ensino-aprendizagem. **Cadernos PDE**. v. 1, s/p., 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_port_unicentro_terezinhaaparecidafernandes.pdf. Acesso: 22/05/2022.

FERREIRA, Núbia Lafaiate Ferraz. O perfil dos alunos e alunas da EJA: alfabetiza ção e diversidade. **Instituto de Ensino Superior Franciscano**, s/p., 2017. Disponível em https://iesfma.com.br/wp-content/uploads/2017/10/O-PERFIL-DOS-ALUNOS-E-ALUNAS- DA-EDUCA%C3%87%C3%83O-DE-JOVENS-E-ADULTOS-al fabetiza% C3%A7%C3%A3o-e-diversidade.pdf.. Acesso: 11/ 02/2022.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **Educação matemática de jovens e a dultos: especificidades, desafios e contribuições**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2007.

FRANCO, Ângela Halen Claro. Políticas públicas de informação: um olhar para o acesso à Internet e para a inclusão digital no cenário brasileiro. **EmQuestão**, Porto Alegre, v. 27, n. 4, p.61-83, out/dez.2021. Disponível em: http://dx.doi.org/10.19132/1808-5245274.61-83. Acesso: 30/04/2022.

FREIRE, Paula Silvestre; LEAL, Tayná de Santana; VIEIRA, André Ricardo Lucas. Artigo. Uma reflexão sobre as dificuldades dos alunos da EJA na educação matemática. **11 ENFOPE,** s/p., 2018. Disponível em: https://eventos.set.edu.br/enfope/article/view/9128/3593. Acesso: 07/09/20 20.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. 2009. 1ª Edição. Porto Alegre. Editora UFRGS. Disponível em: http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf. Acesso: 22/07/2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GRANDO, Regina Célia; LUVISON, Cidinéia da Costa. **Leitura e escrita nas aulas de matemática: jogos e gêneros textuais**. Editora Mercado de Letras. 1ª edição. 2018.

GRILLO, Douglas Rosa. SÁ, Adriano de Souza. Kahoot!: um lúdico atual no auxílio à aprendizagem. **Revista Educação Pública**, s/p., 2019. Disponível em: Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/2/kahoot-um-ludico-atual-no-auxilio-a-aprendizagem. Acesso: 07/ 12/2020.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens:** o jogo como elemento da cultura. Editora Perspec tiva: São Paulo, 2019.

INEP. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil/21206. Acesso: 05/11/2021.

JÚNIOR**,** João Batista Bottentuit. O aplicativo kahott na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real**. Universidade Federal do Maranhão.** P. 1587-1602**,** 2018. Disponível em: http://fatecead.com.br/ma/artigo01.pdf. Acesso: 29/06/2021.

KAMII, Constance. **A criança e o número**. Editora Papirus. 39ª edição, 2012.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez. Editora. 14ª ed., 2019.

KODAMA, Helia Matiko Yano; SILVA, Aparecida Francisco da. Artigo. **Jogos no Ensino da Matemática**. In: II BIENAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA, UFBa. Bahia. 2004. Disponível em: https://www.ime.usp.br/~iole/jogosnoensinodamatematica. Acesso: 16/11/2021.

LAUAND, Jean. **Filosofia, linguagem, arte e educação: 20 conferências sobre To más de Aquino**. São Paulo. Factash Editora, 2007. Disponível em: https://www.jeanlauand.com/FilosofiaArte.pdf. Acesso: 14/09/2021.

LIMA, Marcos Francisco Urupá Moraes de. Dissertação. **Políticas públicas de acesso à internet:** análise do projeto Banda Larga Popular. 2017. 148 f. Dissertação de mestrado - Universidade de Brasília. Brasília. 2017. Disponível em: https://repositorio.unb.br/handle/ 10482/24762. Acesso: 30/04/2022.

LOUREIRO, Vanilda. **Dificuldades na aprendizagem da matemática: um estudo com alunos do ensino médio**. 64 f. 2013. Dissertação de mestrado. Vitória. Universidade Federal do Espírito Santo. 2013. Disponível em: http://repositorio.ufes.br/handle/10/4821. Acesso: 05/11/2021.

LOZADA, Cláudia de Oliveira; RODRIGUES, Sílvia Joana Costa. Ensino de Matemática na EJA: Uma revisão sistemática da literatura para o período de 2010 a 2020. **Revista Ibero-Americana de Educação Matemática**. Ano XVI, nº 59, p. 140-159, 2020. Disponível em: https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/download/145/49/. Acesso: 13/03/2022.

MACHADO, Sílvia Cota. Análise sobre o uso das tecnologias digitais da informação (TDIC s) no processo educacional da geração Internet. **Revista Novas Tecnologias**

na Educação, Porto Alegre, v. 14, n. 2, s/p., 2016. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/70645. Acesso: 29/03/2022.

MARQUES, Marilaine de Castro Pereira; PERIN, Clailton Lira; SANTOS, Edinalva dos. Contribuição dos jogos matemáticos na aprendizagem dos alunos da 2ª fase do 1º ciclo da escola estadual 19 de maio de Alta Floresta-MT. **Revista REFAF**. v. 2, n.1, s/p., 2013. Disponível em: http://faflor.com.br/revistas/refaf/index.php/refaf/article /view/92/html. Acesso: 25/06/2021.

MELO, Aísha Kaderrah Dantas; ROSA, Alex das Chagas.;SANTOS, José Douglas Alves dos. O uso de tecnologias digitais na educação de jovens e adultos: reflexões sobre um relato de experiências. In: 3º SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO. **Anais.** Edição Internacional, p. 50-60, 17 a 19 de setembro de 2012. Disponível em: http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/Anais-050-060.pdf. Acesso: 04/05/2022.

MONTEIRO, Benedito da Silva. MONTEIRO, Eliane Silva. **A importância da metodologia do lúdico na EJA no processo de ensino e aprendizagem**. 42 f. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Federal Rural da Amazônia. Tomé-Açu. 42 páginas. 2015. Disponível em: http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/594. Acesso em: 19/10/ 2021.

MORAIS, F. A. M. et al. Artigo. O questionário, o formulário e a entrevista como instru mento de coleta de dados: vantagens e desvantagens do seu uso na pesquisa de campo em ciências humanas. In: III CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU. 2016. Disponível em: https://editorarealize.com.br/ editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_MD1_SA13_ID8319_030820160009 37.pdf. Acesso: 27/07/2022.

NONATO, Simônia Marques. **Tecnologias da Informação e Comunicação na Edu cação de Jovens e Adultos: Desafios e Possibilidades.** 48 f. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Especialização em Gestão Escolar) - Universidade de Brasília. Brasília. 48 páginas**.** 2014. Disponível em: https://bdm.Unb .br/bitstream/10483/9149/1/2014_SimoniaMarquesNonato.pdf. Acesso: 04/05/2022.

OLIVEIRA, Maria Marly. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

PEREIRA, Drielle Rodrigues; SOUZA, Benedita Severiana. A contribuição dos jogos e brincadeiras no processo de ensino-aprendizagem de crianças de um CMEI na cidade de Teresina. **Revista Fundamentos**, v.3, n. 2, s/p., 2015. Disponível em: https://revistas.ufpi.br/index.php/fundamentos/article/view/4736. Acesso: 21/09/ 2021.

PEREIRA, Vera Lúcia de Souza. O uso dos jogos, como ferramenta para o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático nas series iniciais do ensino fundamental. **Revista Psicologia & Saberes**. v. 9, n. 19, 2020. P. 157-171. Disponível em: https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/psicologia/article/view/1272. Acesso em 09/02/2022.

QUAIS SÃO OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS DE PESQUISA? **Biblioteca Prof. Lydio Bandeira de Mello**. Universidade Federal de Minas Gerais, jun. 2021. Disponível em: https://biblio.direito.ufmg.br/?p=5116. Acesso:27/07/2022.

RAPOSO, Gustavo de Resende. A educação na Constituição Federal de 1988. **JUS.com.br**. 2005. Disponível em: https://jus.com.br/artigos/6574. Acesso: 21/11/2021.

REIS, Juliani Menezes dos; ROSADOS, Helen Beatriz Frota. O livro digital: histórico, definições, vantagens e desvantagens. XIX Seminário Nacional de *Bibliotecas Universitárias.* **Repositório – FEBAB**, p. 1-13, 2016. Disponível em: http://repositorio.febab.org.br/items/show/4473. Acesso: 08/08/2023.

RYN, Váléria Gomes Dias Von; TREVISAN, Eberson Paulo. Os jogos matemáticos como ferramenta potencializadora no ensino de Matemática na EJA: uma experiência desenvolvi da numa escola do município de Juruena. **RELVA**, Juara/ MT/Brasil, v. 3, n. 1, p. 117-131, p. 117-131, jan/Jul. 2016. Disponível em: https://periodicos2.unemat.br/index.php/relva/article/view/1464/1440. Acesso: 21/03/2022.

SALES, Kathia Marise Borges; SANTANA, Camila Lima Santana e. Aula em casa: educação, tecnologias digitais e pandenia COVID-19. **Interfaces Científicas**. Aracaju. v.10. n.1. Número Temático, p. 75-92, 2020. Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view /9181/4130. Acesso: 04/05/2022.

SALGADO, Edgar de Souza. Monografia. **O ensino de Matemática na EJA:** os limites e desafios na prática pedagógica. 93 f. 2018. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Federal do Pará. Castanhal-PA. 2018. Disponível em: https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/bitstream/prefix/ 693/1/TCCEnsinoMatematicaEJA.pdf. Aceso: 23/03/2022.

SANDE, Danilo. SANDE, Denise. Artigo. Uso do kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino de microbiologia industrial. **HOLOS**. Ano 34, v. 1, p. 170-179, 2018. Disponível em: https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/6300/pdf. Acesso: 29/06/ 2021.

SANTOS, Lilian de Jesus Marques; SILVA, Benedita da Conceição Mendes. A importância do lúdico na Educação Infantil. **Brasil Escola**. s/p., 2021. Disponível em: https://monografias.brasilescola.uol.com.br/imprimir/16727. Acesso: 02/08/2021.

SANTOS, Nelídia Francisca. BONFIM, Evandro Luiz Soares. Tecnologias na Educação de jovens e adultos. **Revista dos Discentes da Faculdade Eça de Queirós**, v. 6, n. 9, s/p., maio de 2017. Disponível em: http://uniesp.edu.br/sites/biblioteca/revistas/20170605113519.pdf. Acesso: 04/05/2022.

SILVA, Ana Tereza Vital. **Roda de conversa como metodologia para partilha de saberes docentes.** 133 f. Dissertação de mestrado - Universidade Federal de Ouro Preto**.** Ouro Preto. 2020. 133 páginas. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/handle/12345678 9/13104. Acesso: 27/07/2022.

SILVA, Jonson Ney Dias da. Educação Matemática de jovens e adultos: práticas pedagógicas e tecnologias digitais. In: XX EBRAPEM. **Anais do XX EBRAPEM.** Novembro de 2016. Disponível em: http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd6jonsonsilva.pdf. Acesso: 07/09/2 020.

SIGNIFICADOS. Disponível em: https://www.significados.com.br/ebook/. Acesso:08/08/2023.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 2ª edição. Cortez Editora: São Paulo. 1986. Disponível em: https://marcosfabionuva.files.wordpress.com/2018/08/7-metodo logia-da-pesquisa-ac3a7c3a3o.pdf. Acesso: 19/07/2022.

TOSCANI, N.V. ET AL. Desenvolvimento e análise de jogo educativo para crianças visando prevenção de doenças parasitológicas. **Interface - Comunic., Saúde, Educ**., v.11, n. 22, p. 281-94, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, mai/ago 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/j/icse/a/xzPp6YJhBtNcmWf337GtVJg/abstract/?lang=pt#. Acesso: 21/09/2021.

VASCONCELOS, Adaylson Wagner Sousa de; VASCONCELOS, Thamires Nayara Sousa de. **Educação e tecnologias [recurso eletrônico]:** experiências, desafios e perspectivas 3. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Edilson-Carita/publication/337409926_EXPERIENCIAS_DO_USO_DA_TECNOLOGIA_DA_INFORMACAO_E_COMUNICACAO_NO_ENSINO_EM_SAUDE/links/5e01fe544585159aa495e24b/EXPERIENCIAS-DO-USO-DA-TECNOLOGIA-DA-INFORMACAO-E-COMUNICACAO-NO-ENSINO-EM–SAUD E.pdf. Acesso: 21/09/2021.

VAZ, Sebastião Pantoja. A dificuldade no aprendizado de matemática dos alunos da EJA no ensino fundamental II**. WebArtigos.** s/p., 2018. Disponível em: https://www.webartigos.com/artigos/a-dificuldade-no-aprendizado-de-matematica-dos-alunos-da-eja-do-ensino-fundamental-ii/159947. Acesso: 07/09/2020.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de pesquisa**. 2ª. ed. reimp. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/ UFSC, 2013.

ANEXO I – Formulário Framework

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Dia: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐

Instituição:	**Data:**
Educador autor:	**E-mail:**
Professora Revisora: Sheila Arantes	**E-mail:** Sheila@csaber.com.br

Eixo Temático:
Conteúdo:

Locais que serão utilizados: ☐ **Sala de Aula** ☐ **Pátio** ☐ **Online**

Objetivos esperados	.

1ª **Etapa: Tomada de Consciência (Apresentação do tema e dos caminhos que serão percorridos para essa nova aprendizagem).**	
2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos.	
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais.	
Habilidades	
4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de *tablets*.	
5º **Avaliação**: Desenvolver a autoestima e autoconhecimento e reconhecimento do outro levando o aluno a perceber o grau de seu aprendizado e mantê-lo motivado para os próximos.	
Recursos Digitais	
Recursos Analógicos utilizados	
Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações:	

ANEXO II – Aula 1 – *Photomath* – Exercício 6

Dia: 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐

Instituição: Colégio Municipal "A" **Duração da atividade**: 50 minutos. **Ensino Fundamental** **Educação de Jovens e Adultos** – Fase I e II **Número ideal de alunos na classe**: 24	**Data:**
Educador autor: Eduardo de Oliveira	**E-mail:** eduoli2009@gmail.com
Professor Revisor: Marcos Antônio	**E-mail:**

Eixo Temático: NÚMEROS
Conteúdo: Operações com Números Naturais - Divisão

Locais que serão utilizados: ☒ Sala de Aula ☐ Pátio ☐ Online

Objetivos esperados	Verificar se os estudantes compreenderam e aplicaram a operação de divisão, sem o uso de calculadoras, juntamente com o professor, resolver, no Conjunto dos Números Naturais a operação de divisão, por meio de estratégias variadas, a compreensão dos processos neles envolvidos, tendo como ferramenta o aplicativo digital PHOTOMATH no celular.

1ª Etapa: Tomada de Consciência (Apresentação do tema e dos caminhos que serão percorridos para essa nova aprendizagem).

O professor inicia a aula apresentando aos alunos, quais os temas e os objetivos que pretende ao longo das aulas. Informa quais conteúdos irão conhecer, que serão empregadas novas metodologias de ensino, tendo o celular como ferramenta pedagógica, até para que estes possam se mobilizar, referente aos seus conhecimentos prévios. Que durante as aulas serão utilizados, inicialmente, o quadro branco e posteriormente o aplicativo digital PHOTOMATH no celular. Que serão aplicadas atividades com exercícios, primeiramente no caderno, explicando os processos de como realizar a operação de divisão e após, o seu uso no celular através do aplicativo, que os ajudará a entender melhor o assunto estudado de uma forma bem descontraída.

2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos.	Nesse momento, investiga o que alunos recordam a respeito da operação de divisão e como proceder em alguns casos do nosso cotidiano, com perguntas simples e objetivas. Os estudantes dão exemplos de como a divisão pode ser utilizada e ser aplicada no seu dia a dia. Onde eles encontram situações que precisam dividir ou repartir alguma coisa e em que situações se faz necessária. Pode ser em casa, no trabalho, na escola ou em outro ambiente. Essa abordagem é necessária para dar início à introdução da operação de divisão.
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais.	O professor deverá pedir aos alunos que sentem em duplas. Será entregue e entregue aos alunos uma folha exatamente como consta no anexo I. Após, exposição de conteúdo (***anexo I***) relacionado à operação de divisão, com auxílio do *data show*. Os estudantes poderão fazer algum tipo de anotação no caderno. O professor deverá pedir aos estudantes que possuem smartphones para instalarem o aplicativo PHOTOMATH. Caso a escola não possua internet de boa qualidade, a instalação do aplicativo deverá ser solicitada no dia anterior. Uma vez instalado, o professor deverá dar início a explicação de como fazer uso do aplicativo. O tempo não será estipulado uma vez que as turmas de EJA a diversidade de conteúdo escolar entre os alunos é muito grande.

Habilidades	EF06MA03 – Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.
4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. **Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets.**	***Exercício 6 (Anexo I)*** – Nesta atividade, os alunos praticam como usar o app photomath. São exercícios para que o aluno se familiarize com o aplicativo e perceba que a operação de divisão pode ser vista de uma forma bem simples, descontraída e não formal, e ao mesmo tempo, faze-los refletir o quanto podem usar esse conhecimento em outras situações. O objetivo é mesclar exercícios de pequena complexidade com outros mais elaborados, lembrando sempre, que nossos alunos precisam ganhar confiança e segurança, sentindo-se capazes em prosseguir. A meta da atividade é que o aluno se "familiarize" com a Matemática, com as tecnologias digitais e com o cálculo
5º **Avaliação**: O professor deverá observar o uso, do aplicativo nos celulares pelos alunos. No quadro branco serão corrigidas as questões desenvolvidas no Anexo I, Exercício 6. Serão observadas quais as dificuldades que os estudantes apresentaram com relação ao aprendizado do conteúdo e o manuseio do aplicativo Photomath. Será observado também, se nesse modelo de exercício no aplicativo, os estudantes sentiram algum tipo de dificuldade. No trabalho em dupla, verificar se os alunos interagiram, tirando dúvidas um com os outros e se o exercício foi compreendido. É importante que os discentes observem que a Matemática está no seu cotidiano e não apenas na sala de aula. O aplicativo é apenas uma ferramenta com o objetivo de desenvolver o raciocínio matemático, a autoestima e o autoconhecimento.	
Recursos Digitais	**Data show:** para apresentar os conteúdos e os exercícios; **Smartphone**: uso do aplicativo Photomath para conhecer o aplicativo; **Computador**: Onde será exibido no data show o tutorial prático de como utilizar o aplicativo. **Aplicativo**: PHOTOMATH.
Recursos Analógicos utilizados	Quadro branco e pilot; Caderno tradicional.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	Não foi utilizado
Observações:	

Sequência Didática – Aula 1
Anexo – I

Operação Divisão

Exercício – 1

Seja o exemplo abaixo:



12 flores para dividir em 4 jarros





Vão ser divididas 3 flores para 4 jarros.

Calculando:

12 : 4 = 3

12	4
- 12	3
0	

Sequência Didática – Aula 1
Anexo – I (continuação)

Exercício – 2

Dividir igualmente as frutas abaixo nos cestos:



9 maçãs



3 cestos

Dividindo as 9 maçãs pelos 3 cestos, encontramos...



Calculando:

$9 : 3 = 3$

$$\begin{array}{r|l} 9 & 3 \\ -9 & \hline 3 \\ \hline \underline{0} & \end{array}$$

Sequência Didática – Aula 1
Anexo – I (continuação)

Exercício – 3

Uma pizza foi dividida em 8 pedaços. Ao todo, somos 4 pessoas na casa. Quantas fatias cada um vai poder comer?





8 fatias para dividir por 4 pessoas.

Então, 8 : 4 = 2

Cada pessoa vai poder comer 2 pedaços.

Calculando:

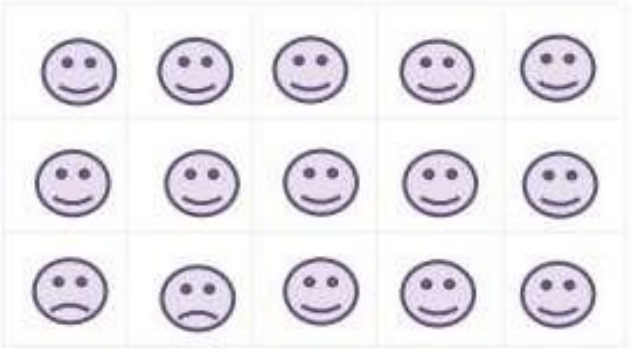
8 : 4 = 2

$$\begin{array}{r|l} 8 & 4 \\ \cline{2-2} -8 & 2 \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

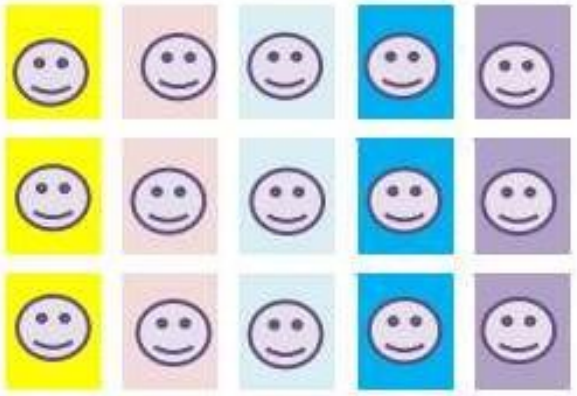
Sequência Didática – Aula 1
Anexo – I (continuação)

Exercício – **4**

No desenho há 15 carinhas. Quantos grupos de 3 carinhas podemos formar?



Dividido em grupos de 3 encontramos...



1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5 grupos

Calculando:

Então, 15 : 3 = 5

$$\begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ \cline{2-2} -\,15 & 5 \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

Sequência Didática – Aula 1
Anexo – I (continuação)

Exercício – **5**

Recebi o valor de R$ 120,00 para ser usados no transporte para meu trabalho. Sabendo que vou trabalhar 4 dias, quanto vou poder gastar por dia?

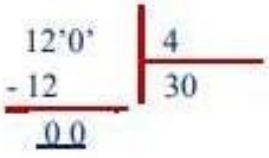


Dividindo R$ 120,00 pelos 4 dias de trabalho, encontramos...



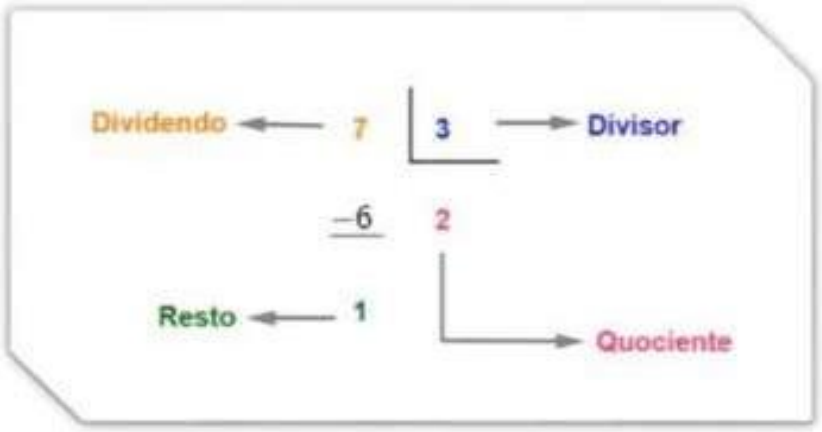
Calculando:

120 : 4 = 30 Ou seja, R$ 30,00 por dia.



Sequência Didática – Aula 1
Anexo – I (continuação)

Resumindo:



Exercício – **6**

Utilizando o aplicativo photomath, calcule:



a) 39 : 3 =
b) 48 : 2 =
c) 95 : 5 =
d) 64 : 4 =
e) 72 : 6 =
f) 63 : 3 =
g) 842 : 2 =
h) 685 : 5 =
i) 496 : 4 =
j) 366 : 6 =
k) 343 : 7 =



ANEXO III – Aula 2 – Photomath – Exercícios 1 e 2

Dia: 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐

Instituição: Colégio Municipal "A" **Duração da atividade**: 50 minutos. **Ensino Fundamental** **Educação de Jovens e Adultos** – Fase I e II **Número ideal de alunos na classe**: 24	**Data:**
Educador autor: Eduardo de Oliveira	**E-mail:** eduoli2009@gmail.com
Professor Revisor: Marcos Antônio	**E-mail:**

Eixo Temático: NÚMEROS
Conteúdo: Operações com Números Naturais - Divisão

Locais que serão utilizados: ☒ Sala de Aula ☐ Pátio ☐ Online

Objetivos esperados	Verificar se os estudantes compreenderam e aplicaram a operação de divisão, sem o uso de calculadoras, e, juntamente com o professor, resolver, no Conjunto dos Números Naturais a operação de divisão, por meio de estratégias variadas, a compreensão dos processos neles envolvidos, tendo como ferramenta o aplicativo digital PHOTOMATH no celular.

1ª **Etapa: Tomada de Consciência (Apresentação do tema e dos caminhos que serão percorridos para essa nova aprendizagem).** O professor faz um breve retrospecto da aula anterior, com relação a operação de divisão, apontando o que é dividendo, divisor, resto e quociente. Pergunta aos alunos onde eles podem encontrar situações no seu cotidiano onde precisam usar divisão ou repartir medidas. Esta ação tem por objetivo situar os alunos no contexto da aula e relaciona-la ao seu dia a dia. Essa lembrança da aula anterior é importante para reforçar os conhecimentos adquiridos e armazenados na memória de longo prazo. A seguir, faz a apresentação do trabalho que será realizado em sala de aula, em duplas, as quais deverão desenvolver os exercícios que constam no ***Anexo II.*** Inicialmente, no caderno tradicional para fixar o conteúdo aprendido, o Exercício 1. Em seguida, vão fazer as atividades do Exercício 2, utilizando o aplicativo PHOTOMATH.	
2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos.	Nesse momento, investiga o que os alunos recordam a respeito da operação de divisão e como proceder para usar o aplicativo digital, com perguntas simples e objetivas. Os estudantes dão exemplos de como a divisão pode ser utilizada e ser aplicada no seu dia a dia. Onde eles encontram situações que precisam dividir ou repartir alguma coisa e em que situações se faz necessária. Quando responderem sobre o aplicativo, deverá ser observado se existe alguma dúvida quanto ao seu uso. Essa abordagem é necessária para dar início a aula e a continuidade da operação de divisão.
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais.	O professor deverá pedir aos alunos que sentem em duplas. Será entregue uma folha exatamente como consta no anexo II. Após, exposição de conteúdo (***anexo II***) relacionado à operação de divisão com auxílio do *data show*. Os estudantes poderão fazer algum tipo de anotação no caderno. O professor deverá dar início a aula e a explicação de como fazer uso do aplicativo PHOTOMATH, se necessário. O tempo não será estipulado uma vez que as turmas de EJA a diversidade de conteúdo escolar entre os alunos é muito grande. Mas o ideal é que terminem dentro dos 50 minutos estipulados inicialmente.
Habilidades	EF06MA03 – Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets.	***Anexo II (Exercício 1 e 2)*** – Exercício 1 - Nesta atividade, os alunos praticam a operação de divisão no caderno tradicional. Após, o professor corrige cada uma das questões no quadro branco. Posteriormente usam o aplicativo photomath para resolver as questões do **Exercício 2**. Da mesma forma como aconteceu no exercício 1, assim que os alunos terminam, o professor corrige cada uma das questões no quadro branco. Quanto aos alunos que tiverem alguma dúvida no manuseio do aplicativo, o professor deverá usar o data show para explicar novamente o seu uso. A ideia é que os alunos percebam que a operação de divisão pode ser vista de uma forma bem simples, descontraída e não formal, e ao mesmo tempo, faze-los refletir o quanto podem usar esse conhecimento em outras situações e ambientes. O objetivo é mesclar exercícios de pequena complexidade com outros mais elaborados, lembrando sempre, que nossos alunos precisam ganhar confiança e segurança, sentindo-se capazes em prosseguir. A meta da atividade é que o aluno se "familiarize" com a Matemática, com as tecnologias digitais e com o cálculo.
5º **Avaliação**: No quadro branco, serão corrigidas as questões desenvolvidas no Exercício 1, Anexo II. Com relação ao exercício 2, serão observadas quais as dificuldades que os estudantes apresentaram no aprendizado do conteúdo e o manuseio do aplicativo Photomath. Será observado também, se nesse modelo de exercício no aplicativo, os estudantes sentiram algum tipo de receio no seu manuseio. No trabalho em dupla, verificar se os alunos interagiram, tirando dúvidas um com os outros e se o exercício foi compreendido. É importante que os discentes percebam que a Matemática está no seu cotidiano e não apenas na sala de aula. O aplicativo é apenas uma ferramenta com o objetivo de desenvolver o raciocínio matemático, a autoestima e o autoconhecimento.	
Recursos Digitais	**Data show**: para apresentar os conteúdos e os exercícios 1 e 2; **Celular**: uso do aplicativo PHOTOMATH para executar o exercício 2; **Computador**: Onde será exibido no data show a explicação dos exercícios e como utilizar o aplicativo (se necessário); **Aplicativo**: PHOTOMATH.
Recursos Analógicos utilizados	Quadro branco e pilot; Caderno tradicional.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	Não foi utilizado
Observações:	

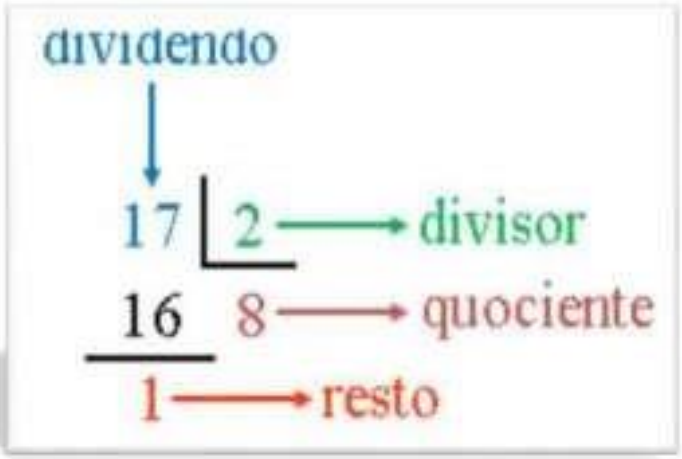
Sequência Didática – Aula 2
Anexo – II

No caderno tradicional

Divisão

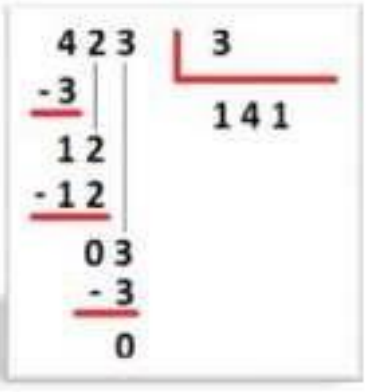
Recordando – 1

17 : 2 =



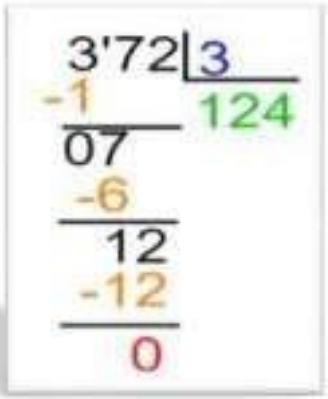
Recordando – 2

423 : 3 =



Recordando – 3

372 : 3 =



Sequência Didática – Aula 2
Anexo – II

Exercício – 1

Usando o caderno tradicional, arme a conta e resolva as divisões:

a) 482 : 2 =
b) 963 : 3 =
c) 784 : 4 =
d) 975 : 5 =
e) 584 : 4 =
f) 954 : 6 =
g) 847 : 7 =
h) 288 : 9 =
i) 928 : 8 =
j) 735 : 5 =

Exercício – 2



Usando o aplicativo PHOTOMATH no CELULAR, resolva as seguintes divisões:

a) 682 : 4 =
b) 835 : 5 =
c) 368 : 2 =
d) 968 : 8 =
e) 729 : 3 =
f) 511 : 7 =
g) 852 : 6 =
h) 387 : 9 =
i) 592 : 4 =
j) 924 : 6 =

BIBLIOGRAFIA

Imagens - https://www.preparaenem.com/matematica/divisao.htm

ANEXO IV – Aula 3 – *Kahoot!* – Atividade 1

Dia: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐

Instituição: Colégio Municipal "A" **Duração da atividade**: 50 minutos. **Ensino Fundamental** **Educação de Jovens e Adultos** – Fase I e II **Número ideal de alunos na classe**: 24	**Data:**
Educador autor: Eduardo de Oliveira	**E-mail:** eduoli2009@gmail.com
Professor Revisor: Marcos Antônio	**E-mail:**

Eixo Temático: NÚMEROS
Conteúdo: Operações com Números Naturais - Divisão

Locais que serão utilizados: ☒ Sala de Aula ☐ Pátio ☐ Online

Objetivos esperados	Verificar se os estudantes compreenderam e aplicaram a operação de divisão, sem o uso de calculadoras, e, juntamente com o professor, resolver, no Conjunto dos Números Naturais a operação de divisão, por meio de estratégias variadas, a compreensão dos processos neles envolvidos, tendo como ferramenta o aplicativo digital KAHOOT no celular.

1ª Etapa: Tomada de Consciência (Apresentação do tema e dos caminhos que serão percorridos para essa nova aprendizagem).
O professor faz um breve retrospecto da aula anterior, com relação a operação de divisão, apontando o que é dividendo, divisor, resto e quociente. Nesse momento da aula, comenta que vão aprender a usar um novo aplicativo digital, o Kahoot!. Situa o aluno como será usado o aplicativo, e os benefícios que trarão o aprendizado. No data show, mostra passo a passo como os estudantes vão acessar a plataforma do jogo. Explica que, inicialmente, vão trabalhar numa atividade e resolver exercícios simples de dividir com as opções de responder VERDADEIRO ou FALSO. Posteriormente, numa outra atividade, vão resolver pequenos problemas, e tendo como respostas, quatro opções, sendo que apenas uma verdadeira. Explica que para acessar o jogo, vão se cadastrar e depois vão receber um código numérico denominado PIN. Os alunos poderão jogar no computador ou no celular. Caso a escola não possua computadores suficientes para uso de todos os alunos, o celular será usado para resolver as atividades. Como nas aulas anteriores, realizaram exercícios de divisão no caderno convencional e com auxílio do aplicativo PHOTOMATH, nestas atividades vão realizar os exercícios diretamente no aplicativo Kahoot!.

2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos.	Nesse momento, investiga o que os alunos recordam a respeito da operação de divisão, as etapas, se conseguem identificar o que é dividendo, divisor, quociente e resto e como chegar aos resultados. É importante o professor perguntar, sempre que possível, onde eles encontram situações que precisam dividir ou repartir alguma coisa e em que situações se faz necessária. Quando responderem sobre o aplicativo, deverá ser observado se existe alguma dúvida quanto ao seu uso. Reforça novamente como usar o aplicativo e que poderá ser usado, inclusive, para outras situações. Essa abordagem é necessária para dar início a aula e a continuidade da operação de divisão.
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais.	O professor deverá pedir aos alunos que sentem em duplas. Será entregue uma folha exatamente como consta na Atividade I. Após, exposição de conteúdo no data show, relacionado à operação de divisão e o uso do aplicativo. Os estudantes poderão fazer algum tipo de anotação no caderno, caso haja necessidade. O professor deverá dar início a aula e a explicação de como fazer uso do aplicativo KAHOOT!. O tempo não será estipulado uma vez que as turmas de EJA a diversidade de conteúdo escolar entre os alunos é muito grande.

	Mas o ideal é que terminem dentro dos 50 minutos estipulados inicialmente.
Habilidades	EF06MA03 – Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.
4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets.	***Anexo III (Atividade 1) – No celular,*** os alunos praticam a operação de divisão com exercícios simples e diretos através do aplicativo Kahoot! Serão 10 questões onde eles vão responder VERDADEIRO ou FALSO após resolver as contas de dividir. Inicialmente foi estipulado o tempo de 90 segundo para resolver cada operação de divisão. Esse tempo pode ser aumentado de acordo com perfil de cada turma, após análise do professor. Assim que os alunos terminam de fazer o exercício no aplicativo, o professor corrige cada uma das questões no quadro branco. Quanto aos alunos que tiverem alguma dúvida no manuseio do aplicativo, o professor deverá usar o data show para explicar novamente o seu uso. A ideia é que os alunos percebam que a operação de divisão pode ser vista de uma forma bem simples, descontraída e não formal, e ao mesmo tempo, faze-los refletir o quanto podem usar esse conhecimento em outras situações e ambientes. O objetivo é mesclar exercícios de pequena complexidade com outros mais elaborados, lembrando sempre, que nossos alunos precisam ganhar confiança e segurança, sentindo-se capazes em prosseguir. A meta da atividade é que o aluno se "familiarize" com a Matemática, com as tecnologias digitais e com o cálculo.
5º **Avaliação**: No quadro branco, serão corrigidas as questões desenvolvidas na Atividade 1 e serão observadas quais as dificuldades que os estudantes apresentaram no aprendizado do conteúdo e o manuseio do aplicativo Kahoot!. Será observado também, se nesse modelo de exercício no aplicativo, os estudantes sentiram algum tipo de receio no seu manuseio. No trabalho em dupla, verificar se os alunos interagiram, tirando dúvidas um com os outros e se o exercício foi compreendido. É importante que os discentes percebam que a Matemática está no seu cotidiano e não apenas na sala de aula. O aplicativo é apenas uma ferramenta com o objetivo de desenvolver o raciocínio matemático, a autoestima e o autoconhecimento.	
Recursos Digitais	**Data show**: para apresentar os conteúdos e a Atividade 1; **Celular**: uso do aplicativo Kahoot para executar a Atividade 1; **Computador**: Onde será exibido no data show a explicação dos exercícios e como utilizar o aplicativo. Caso a escola possua em quantidades suficientes, os alunos poderão utilizar; **Aplicativo**: Kahoot!
Recursos Analógicos utilizados	Quadro branco e pilot; Caderno tradicional.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	Não foi utilizado
Observações:	

Anexo III

Atividade – 1 (no celular).

Kahoot! – (no celular).

Arme as contas, calcule e responda "verdadeiro" ou "falso".

Questão – 1

O número 789 divido por 3 tem como resto o número 2.

a) verdadeiro b) falso

Questão – 2

Quando dividimos 542 por 4, obtemos no quociente o número 135 e 2 como resto.

a) verdadeiro b) falso

Questão – 3

Ao dividir o número 930 por 5, obtemos o número "0" (zero) como resto.

a) verdadeiro b) falso

Questão – 4

O número 884 dividido por 6, tem como resto o número 2.

a) verdadeiro b) falso

Questão – 5

Quando dividimos o número 991 por 7, encontramos no quociente, como resposta, o número 143.

a) verdadeiro b) falso

Atividade – 1 (continuação).

Kahoot! – (no celular).

Arme as contas, calcule e responda "verdadeiro" ou "falso".

Questão – 5

Ao dividir o número 375 por dois, encontramos no quociente o número 187.

a) verdadeiro b) falso

Questão – 7

Se eu dividir o número 993 por 8, vou obter como resposta no quociente o número 123.

a) verdadeiro b) falso

Questão – 8

O Brasil possui 81 senadores (que representam os 26 estados mais o Distrito Federal). Então, quando divido o número 81 por 3, encontro 27 como resposta.

a) verdadeiro b) falso

Questão – 9

Fiz uma compra no valor de R$ 248,00 no cartão, em 4 parcelas iguais. O valor de cada parcela será de R$ 64,00.

a) verdadeiro b) falso

Questão – 10

Comprei 23 pães de queijo na padaria para dividir pelos meus 4 filhos. Nesse caso, cada filho vai ficar com 5 pães de queijo e sobram 2.

a) verdadeiro b) falso

ANEXO V – Aula 4 – *Kahoot!* – Atividade 2

Dia: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒

Instituição: Colégio Municipal "A" **Duração da atividade**: 50 minutos. **Ensino Fundamental** **Educação de Jovens e Adultos** – Fase I e II **Número ideal de alunos na classe**: 24	**Data:**
Educador autor: Eduardo de Oliveira	**E-mail:** eduoli2009@gmail.com
Professor Revisor: Marcos Antônio	**E-mail:**

Eixo Temático: NÚMEROS
Conteúdo: Operações com Números Naturais - Divisão

Locais que serão utilizados: ☒ Sala de Aula ☐ Pátio ☐ Online

Objetivos esperados	Verificar se os estudantes compreenderam e aplicaram a operação de divisão, sem o uso de calculadoras, e, juntamente com o professor, resolver, no Conjunto dos Números Naturais a operação de divisão, por meio de estratégias variadas, a compreensão dos processos neles envolvidos, tendo como ferramenta o aplicativo digital KAHOOT no celular.

1ª Etapa: Tomada de Consciência (Apresentação do tema e dos caminhos que serão percorridos para essa nova aprendizagem). O professor faz um breve retrospecto da aula anterior, com relação a operação de divisão, apontando o que é dividendo, divisor, resto e quociente. No data show, faz uma breve revisão de como usar o aplicativo Kahoot! Além da parte operacional do aplicativo, comenta os inúmeros benefícios do uso das tecnologias digitais e de como os estudantes podem usá-la para seu aprendizado ser mais significativo e proveitoso. Após, explica que, vão trabalhar numa atividade para resolver pequenos problemas de divisão com as opções de escolher entre quatro respostas, a ÚNICA verdadeira. Explica que para acessar o jogo, vão se cadastrar e depois vão receber um código numérico denominado PIN. Os alunos poderão jogar no computador ou no celular. Caso a escola não possua computadores suficientes para uso de todos os alunos, o celular será usado para resolver as atividades. Como nas aulas anteriores, realizaram exercícios de divisão no caderno convencional e com auxílio do aplicativo PHOTOMATH, nestas atividades vão realizar os exercícios diretamente no aplicativo Kahoot!.	
2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos.	No momento em que fizer o retrospecto da aula anterior, esse investiga o que os alunos recordam a respeito da operação de divisão, as etapas, se conseguem identificar o que é dividendo, divisor, quociente e resto e como chegar aos resultados. É importante o professor perguntar, sempre que possível, onde eles encontram situações que precisam dividir ou repartir alguma coisa e em que situações se faz necessária. Quando responderem sobre o aplicativo, deverá ser observado se existe alguma dúvida quanto ao seu uso. Reforça novamente como usar o aplicativo e que poderá ser usado, inclusive, para outras situações. Essa abordagem é necessária para dar início a aula e a continuidade da operação de divisão.
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais.	O professor deverá pedir aos alunos que sentem em duplas. Será entregue uma folha exatamente como consta na Atividade II. Após, exposição de conteúdo no data show, relacionado à operação de divisão e o uso do aplicativo. Os estudantes poderão fazer algum tipo de anotação no caderno, caso haja necessidade. O professor deverá dar início a aula e a explicação de como fazer uso do aplicativo KAHOOT!. O tempo não será estipulado uma vez que as turmas de EJA a diversidade de conteúdo escolar entre os alunos é muito grande. Mas o ideal é que terminem dentro dos 50 minutos estipulados inicialmente.

Habilidades	EF06MA03 – Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.
4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets.	***Anexo IV (Atividade 2) – No celular,*** os alunos praticam a operação de divisão através de problemas simples, com pouca contextualização em razão da limitação de espaço pelo aplicativo. Será um QUIS de 10 questões onde eles vão responder a ÚNICA opção correta dentre quatro opções, após resolver as contas de dividir que constam nos problemas. Inicialmente foi estipulado o tempo de dois minutos para resolver cada opção. Esse tempo pode ser aumentado de acordo com perfil de cada turma, após análise do professor. Assim que os alunos terminam de fazer o exercício no aplicativo, o professor corrige cada uma das questões no quadro branco. Quanto aos alunos que tiverem alguma dúvida no manuseio do aplicativo, o professor deverá usar o data show para explicar novamente o seu uso. A ideia é que os alunos percebam que a operação de divisão pode ser vista de uma forma bem simples, descontraída e não formal, e ao mesmo tempo, faze-los refletir o quanto podem usar esse conhecimento em outras situações e ambientes. O objetivo é mesclar exercícios de pequena complexidade com outros mais elaborados, lembrando sempre, que nossos alunos precisam ganhar confiança e segurança, sentindo-se capazes em prosseguir. A meta da atividade é que o aluno se "familiarize" com a Matemática, com as tecnologias digitais e com o cálculo.
5º **Avaliação**: No quadro branco, serão corrigidas as questões desenvolvidas na Atividade 2 onde serão observadas quais as dificuldades que os estudantes apresentaram no aprendizado do conteúdo e o manuseio do aplicativo Kahoot!. Será observado também, se nesse modelo de exercício no aplicativo, os estudantes sentiram algum tipo de receio no seu manuseio. No trabalho em dupla, verificar se os alunos interagiram, tirando dúvidas um com os outros e se o exercício foi compreendido. É importante que os discentes percebam que a Matemática está no seu cotidiano e não apenas na sala de aula. O aplicativo é apenas uma ferramenta com o objetivo de desenvolver o raciocínio matemático, a autoestima e o autoconhecimento.	
Recursos Digitais	**Data show**: para apresentar os conteúdos e a Atividade 2; **Celular**: uso do aplicativo Kahoot para executar a Atividade 2; **Computador**: Onde será exibido no data show a explicação dos exercícios e como utilizar o aplicativo. Caso a escola possua em quantidades suficientes, os alunos poderão utilizar; **Aplicativo**: Kahoot!
Recursos Analógicos utilizados	Quadro branco e pilot; Caderno tradicional.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	Não foi utilizado
Observações:	

Anexo IV

Atividades – 2 (no celular).

Kahoot! – (no celular).

Armando a sentença matemática, calcule e assinale a única resposta correta.

Questão – 1

Vou repartir duas dúzias de ovos para três pessoas. A quantidade de ovos que cada pessoa vai receber é:

a) 7 b) 8 c) 5 d) 6

Questão – 2

Fui ao sacolão e comprei 7 dúzias de laranjas para meus 6 irmãos. A quantidade de laranjas cada um vai receber é:

a) 15 b) 16 c) 14 d) 17

Questão – 3

Uma diarista recebeu o valor de R$ 1.368,00 depois de 6 dias de trabalho em uma casa. Qual foi o valor recebido por dia?

a) R$ 240,00 b) R$ 228,00 c) R$ 221,00 d) R$ 226,00

Questão – 4

Carla comprou uma caixa com 21 bombons e resolveu dividir para seus 4 filhos. Cada um vai receber quantos bombons?

a) 4 e sobram 3 b) 5 e sobram 2 c) 5 e sobra 1 d) 6 e sobra 1

Questão – 5

Fui ao mercado e fiz as compras do mês no valor de R$ 1839,00. Parcelando o valor em 3 vezes, quanto ficou cada parcela?

a) R$ 513,00 b) R$ 611,00 c) R$ 614,00 d) R$ 613,00

Atividade – 2 (continuação).

Questão – 6

Aos 16 anos de idade, um brasileiro adquire o direito de votar. Assim, o número 16 pode ser dividido, sem restos, por:

a) 3 b) 5 c) 7 d) 4

Questão – 7

Quatro jovens foram a rodízio de pizza. Ao pedirem a conta, o valor foi de R$ 456,00. Quanto cada um irá pagar?

a) R$ 111,00 b) R$ 116,00 c) R$ 114,00 d) R$ 124,00

Questão – 8

O carnê do IPTU, no valor de R$ 1.344,00 vai ser dividido igualmente entre 4 irmãos. Quanto coube a cada um?

a) R$ 334,00 b) R$ 236,00 c) R$ 336,00 d) R$ 337,00

Questão – 9

Uma conta de luz no valor de R$ 835,00 vai ser dividida entre um casal e seus 3 filhos. O valor que cada um vai pagar é:

a) R$ 168,00 b) R$ 165,00 c) R$ 166,00 d) R$ 167,00

Questão – 10

Uma família comprou geladeira no valor de R$ 3.591,00 e este foi dividido em 7 parcelas. Quanto ficou cada parcela?

a) R$ 513,00 b) R$ 512,00 c) R$ 511,00 d) R$ 413,00

APÊNDICE I – Carta de Anuência

PREFEITURA DE SÃO GONÇALO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
COLÉGIO MUNICIPAL ESTEPHÂNIA DE CARVALHO

CARTA DE ANUÊNCIA

UNIDADE ESCOLAR

O Colégio Municipal Estephânia de Carvalho, situado à Rua Bispo Dom João da Mata, 466, Laranjal, São Gonçalo, DECLARA apoio à realização da pesquisa intitulado "As tecnologias digitais na Educação de Jovens e Adultos: o lúdico no aprendizado da Matemática", conduzido por Eduardo de Oliveira, portador da RG 05463771-5 – DIC/RJ e CPF 676751907-34. Este estudo tem por objetivo avaliar a aquisição de habilidades e competências na área de matemática, em alunos da modalidade EJA, a partir do uso dos aplicativos móveis educacionais.

O pesquisador é aluno do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação, vinculado ao Centro Universitário Carioca (UniCarioca), sob a orientação do Professor Me. Marco Antônio Silva.

Solicitamos que, ao concluir o estudo, o pesquisador responsável apresente relatório final da pesquisa para o gestor da Unidade Escolar onde se desenvolveu o estudo.

No caso do não cumprimento, há liberdade de retirar esta anuência a qualquer momento sem incorrer em penalização alguma.

São Gonçalo, ... de julho de 2022.

Liana de Carvalho Pessôa
Diretora Geral
17751

Carimbo e assinatura do (a) diretor (a)

COLÉGIO MUNICIPAL ESTEPHÂNIA DE CARVALHO
INEP 33090750
CNPJ:01910177/0001-98

APÊNDICE II – Questionário

Pesquisa Mestrado

Prezado (a) sr (a)

No âmbito da dissertação de Mestrado em Novas Tecnologias Digitais na Educação da Universidade Unicarioca, com o título "*Tecnologias Digitais na Educação de Jovens e Adultos: o lúdico no aprendizado de Matemática*", você está sendo convidado a participar da pesquisa que tem como objetivo, coletar informações relativas ao conhecimento matemático junto aos professores da Educação de Jovens e Adultos.

Para tanto, você precisa responder algumas perguntas, que levarão em média 2 minutos, e os dados serão tratados de forma confidencial.
Ao responder, você reconhece que a sua participação na pesquisa é voluntária.
Sua contribuição é importante.

Desde já
Agradeço

Pesquisador do projeto: Eduardo de Oliveira;

e-mail para contato: eduoli2099@gmail.com

Sobre sua participação

Aceita participar da pesquisa?

SIM
NÃO

Sobre os resultados da pesquisa (opcional)

Deseja conhecer os resultados da pesquisa?

SIM
NÃO

Em caso positivo, seu e-mail

Sobre o (a) professor (a) /Perfil

1 – Qual a sua faixa etária?

20 a 30 anos
31 a 40 anos
41 a 50 anos
51 anos ou mais

2 – Qual o seu gênero?

Masculino
Feminino
Outro
Prefiro não dizer

3 – Qual a sua Formação Acadêmica?

Graduação completa
Cursando Pós-graduação
Pós-graduação completa
Cursando mestrado
Mestrado completo
Cursando doutorado
Doutorado completo

4 – Quantos anos você tem de formado?

0 a 3 anos (estágio probatório)
4 a 7 anos
8 a 11 anos
12 a 15 anos
16 a 19 anos
Mais de 20 anos

Sobre a EJA

5 – Há quanto tempo você atua como docente na Educação de Jovens e Adultos?

0 a 4 anos
5 a 8 anos
9 a 12 anos
13 a 16 anos
17 a 20 anos
Mais de 20 anos

6 – Para trabalhar com os conteúdos de Matemática na EJA, é importante que o professor tenha formação especifica em Educação de Jovens e Adultos.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

7 – Na graduação, tive disciplinas relacionadas a didática da matemática que me auxiliaram no planejamento ***das aulas deste conteúdo.***
CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

8 – Na graduação, tive disciplinas relacionadas ao estágio probatório com EJA.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

9 – Me sinto bastante à vontade para lecionar os conteúdos de Matemática para os alunos da EJA.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

10 – O aluno da EJA está preparado para aprendizagem de conceitos matemáticos.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

Sobre a MATEMÁTICA

11 – Qual dos assuntos abaixo você encontra maior dificuldade em explicar?

Aritmética -> Números -> (concreto)
Álgebra -> Letras -> (abstrato)
Geometria -> Figuras -> (concreto e abstrato)
Estatística
Probabilidade
Nenhum

12 – Das quatro operações, qual a que você tem maior dificuldade em explicar?

Soma
Subtração
Multiplicação
Divisão

13 – A escola oferece recursos favoráveis para trabalhar conceitos de Matemática de maneira lúdica.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

14 – O ensino realizado em sala de aula relaciona o conteúdo dado ao cotidiano do aluno.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

Sobre as Tecnologias Digitais

15 – Na graduação como professor, fiz disciplina (s) relacionada (s) com tecnologia digital que favorece (m) os trabalhos em sala de aula.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

16 – Os smartphones (celulares) são importantes ferramentas para fins didáticos.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

17 – É importante que o professor use algum tipo de recurso digital em suas aulas.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

18 – Os jogos digitais são uma alternativa pedagógica, que possibilita uma aprendizagem mais significativa de alguns conceitos da Matemática.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

19 – Faço uso de jogos didáticos em minhas aulas.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

Sobre as Sequências Didáticas

20 – As Sequências Didáticas (SDs) apresentadas atendem as expectativas do conteúdo apresentado.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

21 – As SDs apresentadas contribuem para melhorar a qualidade do aprendizado.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO

DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMNTE

22 – As SDs são suficientes para apresentar o conteúdo proposto.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

23 – As SDs são adequadas para as turmas da EJA.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

24 – O trabalho apresentado possibilita despertar no aluno uma visão crítica do seu cotidiano.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

25 – Os aplicativos utilizados nas SDs, podem atender diferentes níveis de ensino.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

Sobre o aplicativo digital – PHOTOMATH

26 – O aplicativo PHOTOMATH desperta o interesse pelo conteúdo abordado.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

27 – As atividades desenvolvidas no aplicativo PHOTOMATH podem atender diferentes objetivos.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

28 – Por meio do aplicativo PHOTOMATH é possível acompanhar o progresso no aprendizado do estudante.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

Sobre o aplicativo digital – KAHOOT!

29 – O aplicativo KAHOOT! favorece o interesse pelo assunto abordado.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

30 – No aplicativo KAHOOT!, o QUIZ de responder múltiplas escolhas, contribui para o desenvolvimento da capacidade de reflexão do aluno.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

31 – O QUIZ apresentado no aplicativo KAHOOT! (Múltiplas escolhas/verdadeiro ou falso), pode ser utilizado para avaliação da aprendizagem.

CONCORDO PLENAMENTE
CONCORDO PARCIALMENTE
NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
DISCORDO PARCIALMENTE
DISCORDO PLENAMENTE

Enviar