CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Rosemary Maiatto Ishikiriyama

UM NOVO OLHAR PARA A PRÁTICA DO REFORÇO ESCOLAR NO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: SEQUÊNCIA DIDÁTICA SERIADA COM JOGOS DIGITAIS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA.

Rio de Janeiro
ANO 2022

Rosemary Maiatto Ishikiriyama

Um novo olhar para a prática do Reforço Escolar no sexto ano do Ensino Fundamental: Sequência didática seriada com jogos digitais para o ensino e aprendizagem 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. Ana Paula Legey de Siqueira, D. Sc.
Prof. André Cotelli do Espírito Santo, M. Sc.

Rio de Janeiro
ANO 2022

ROSEMARY MAIATTO ISHIKIRIYAMA

Um novo olhar para a prática do Reforço Escolar no sexto ano do Ensino Fundamental: Sequência didática seriada com jogos digitais para o ensino e aprendizagem 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 de forma remota desta defesa de dissertação.

Examinado por:

Prof. André Cotelli do Espírito Santo, M. Sc. (UniCarioca)
Presidente da Comissão Examinadora

Prof. Antônio Carlos de Abreu Mól, D. Sc. (UniCarioca)

Profa. Raphaela Silva Gouvêa da Costa Duarte, D. Sc. (FME - Niterói)

Prof. Luís Claudio da Costa Ferreira, M. Sc. (PMRJ)

Rio de Janeiro
2022

I79n Ishikiriyama, Rosemary Maiatto
Um novo olhar para a prática do reforço escolar no sexto ano do ensino fundamental : sequência didática seriada com jogos digitais para o ensino e aprendizagem da Matemática ./ Rosemary Maiatto Ishikiriyama. – Rio de Janeiro, 2022.
278 f.

Orientadores: Ana Paula Legey de Siqueira e André Cotelli do Espirito Santo
Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2022.

1. Matemática. 2. Reforço escolar. 3. Sequência didática. 4. Tecnologias digitais. I. Siqueira, Ana Paula Legey de, prof. orient. II. Espírito Santo, André Cotelli do, prof. orient. III. Título.

CDD 371.344

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha querida mãe, sempre incentivadora de tudo o que produzi de estudos na vida. Seu exemplo de luta e sua perseverança me impulsionou.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus: pela vida, pela saúde, pelas bênçãos cotidianas e pela realização de meu sonho em cursar o Mestrado.

À minha mãe, pelo amor, exemplo, ensinamentos e dedicação, que fizeram de mim a pessoa que sou hoje. Pelo carinho e preocupação que sempre me dedicou e que sempre fiz questão de honrar.

À minha família pelo amor, atenção, paciência e compreensão por todos os momentos ausentes para dar conta dos estudos. Em especial, aos meus irmãos e sobrinhos, pelo carinho e amor que sempre me dedicaram.

Aos meus orientadores, professores Ana Paula Legey de Siqueira e André Cotelli do Espírito Santo, pela dedicação, paciência e atenção, além das preciosas contribuições para a realização desta pesquisa. Essa conquista é nossa!

Aos queridos professores do curso de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais da Educação da UniCarioca, que tanto contribuíram para minha formação e, em especial, ao coordenador e professor Antônio Carlos de Abreu Mól.

Aos professores participantes da banca examinadora, pelas contribuições e valorização dessa pesquisa.

Aos colegas da turma de Mestrado, pela amizade, troca e construção de novos conhecimentos.

Aos professores de Matemática colaboradores desta pesquisa, que se empenharam em participar desse estudo e, também, pelo tempo dispensado aos questionários apreciados.

À minha diretora Luciana Ribeiro da Silva, da Escola Municipal Francisco Portugal Neves, por ser sempre parceira e me apoiar no decorrer do Mestrado.

Aos professores da Escola Municipal Francisco Portugal Neves, pelo incentivo, pelas sugestões e contribuições dadas a este trabalho.

Enfim, a todos os que, por algum motivo, contribuíram para a realização desta pesquisa.

Muito obrigada.

RESUMO

No cotidiano escolar percebe-se que os alunos têm muita dificuldade na disciplina de matemática e, além disso, vê-se um grande desinteresse dos alunos nas aulas. Assim, é constatado o grande número de alunos que necessita cursar as aulas de reforço de matemática, a fim de mitigar as dificuldades encontradas, principalmente nas turmas de 6º ano de escolaridade do Ensino Fundamental. De acordo com esse contexto e dentre as lacunas observadas nas aulas do reforço escolar, a questão é que as atividades e os recursos pedagógicos usados nas aulas de matemática e, principalmente, no reforço escolar, estão defasados e descontextualizados com as experiências e vivências dos alunos. As atividades não estão sendo significativas, interessantes e motivadoras, gerando ainda mais, dificuldades na aprendizagem. Para tanto, foi proposta a elaboração de uma sequência didática seriada permeada por jogos digitais no ensino da matemática, para as aulas de reforço escolar, objetivando-se buscar um caminho mais significativo, agradável e atrativo, como forma de se incrementar o aprendizado de conteúdos e o desenvolvimento das habilidades matemáticas. Inicialmente, para este estudo, foram realizadas uma pesquisa exploratória e uma roda de conversa com professores de matemática, cujos resultados contribuíram para a elaboração de cinco sequências didáticas seriadas para aplicação nas aulas de reforço escolar de matemática, que foram inseridas na plataforma Proximal e também a produção do E-Book "SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias Digitais". Em seguida, por meio de uma pesquisa avaliativa das sequências didáticas seriadas, observou-se que os resultados evidenciaram que a prática de se utilizar sequências didáticas aliadas ao uso de ferramentas digitais, especialmente, os jogos digitais, nas aulas de matemática, pode favorecer a aprendizagem dos alunos, propiciando desafios cognitivos e motivação através das atividades lúdicas e tornando as aulas mais atrativas e dinâmicas para alunos e professores.

Palavras-chave: Matemática – Reforço Escolar – Sequência Didática – Tecnologias Digitais.

ABSTRACT

In the school routine, it is perceived that students have a lot of difficulty in the discipline of mathematics and, in addition, there is a great disinterest of the students in the classes. Thus, it is verified the large number of students who need to attend the math reinforcement classes, in order to mitigate the difficulties encountered, especially in the classes of 6th grade of elementary school. According to this context and among the gaps observed in the school reinforcement classes, the issue is that the activities and pedagogical resources used in mathematics classes and, mainly, in the school reinforcement, are out of time and decontextualized with the students' experiences and experiences. The activities are not being meaningful, interesting and motivating, generating even more learning difficulties. Therefore, it was proposed the elaboration of a serial didactic sequence permeated by digital games in the teaching of mathematics, for the classes of school reinforcement, aiming to seek a more significant, pleasant and attractive path, as a way to increase the learning of content and the development of mathematical skills. Initially, for this study, an exploratory research and a conversation wheel were carried out with mathematics teachers, whose results contributed to the elaboration of five serial didactic sequences for application in the school reinforcement classes of mathematics, which were inserted in the Proximal platform and also the production of the E-Book "SD- Focusing on mathematical literacy mediated by the new Digital Technologies". Then, through an evaluative research of serial didactic sequences, it was observed that the results showed that the practice of using didactic sequences combined with the use of digital tools, especially digital games, in mathematics classes, can favor students' learning, providing cognitive challenges and motivation through playful activities and making classes more attractive and dynamic for students and teachers.

Keywords: Mathematics - School Reinforcement - Didactic Sequence - Digital Technologies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Etapas da SD.....38
Figura 02 - Pôster de divulgação da Roda de Conversa.....59
Figura 03 - Roda de Conversa.....60
Figura 04 - Roda de Conversa: questão 01.....61
Figura 05 - Roteiro da Roda de Conversa – Slides em Power Point.....63
Figura 06 - Jogo dominó.....66
Figura 07 - Jogo Matemática Infantil.....68
Figura 08 - Jogo Matemática Infantil.....68
Figura 09 - Ludo de tabuleiro.....69
Figura 10 - Jogo Digital Ludo.....70
Figura 11 - Jogo Digital Ludo.....70
Figura 12 - Vídeo: Adição – Anos Iniciais.....71
Figura 13 - Material Dourado.....73
Figura 14 - Jogo Pares correspondentes.....73
Figura 15 - Jogo Pares correspondentes.....73
Figura 16 - Jogo Pares correspondentes.....74
Figura 17 - Jogo Pares correspondentes.....74
Figura 18 - Vídeo: Subtração 75
Figura 19 - Jogos de Matemática.....77
Figura 20 - Jogos de Matemática.....77
Figura 21 - Vídeo: Adição com reagrupamento – Anos Iniciais 78
Figura 22 - Jogo Questionário 79
Figura 23 - Jogo Questionário 79
Figura 24 - Jogo Encontre a Combinação.....80
Figura 25 - Jogo Encontre a Combinação.....80
Figura 26 - Jogo Verdadeiro ou falso.....82
Figura 27 - Jogo Verdadeiro ou falso.....82
Figura 28 - Jogo Estouro de balão.....83
Figura 29 - Jogo Estouro de balão.....83
Figura 30 - Vídeo: Subtração com recurso 84
Figura 31 - Jogo Encontre a Combinação.....85
Figura 32 - Jogo Encontre a Combinação.....85

Figura 33 - *Layout* inicial do conjunto da SD.....86
Figura 34 - *Layout* da página da Proximal com Podcast.....87
Figura 35 - *Layout* da página da Proximal com Infográfico.....87
Figura 36 - *Layout* da página da Proximal com Infográfico.....88
Figura 37 - *Layout* da página da Proximal com pastas das Sequências Didáticas.....88
Figura 38 - *Layout* da SD 01 na Proximal.....89
Figura 39 - Passo a Passo da SD na Proximal.....89
Figura 40 - *Layout* do E-book Digital..... 121
Figura 41 - *Layout* do E-book Digital..... 121

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Reforço escolar e aprendizagem.....42
Gráfico 02 - Reforço escolar e tecnologia.....43
Gráfico 03 - Reforço escolar.....44
Gráfico 04 - O jogo.....45
Gráfico 05 - Uso do jogo.....46
Gráfico 06 - O jogo e seus benefícios.....47
Gráfico 07 - O jogo como recurso pedagógico.....48
Gráfico 08 - Uso da sequência didática.....49
Gráfico 09 - Tecnologia e aprendizagem.....50
Gráfico 10 - Uso de jogos e ferramentas digitais.....51
Gráfico 11- Tecnologias digitais no reforço escolar.....52
Gráfico 12 - Infraestrutura tecnológica da escola.....53
Gráfico 13 - O aluno e as tecnologias digitais.....54
Gráfico 14 - O celular como ferramenta pedagógica.....55
Gráfico 15 - Tecnologias digitais e o PPP da escola.....56
Gráfico 16 - Formação continuada do professor.....57
Gráfico 17 - Recursos didáticos.....58
Gráfico 18 - Tempo de atuação como docente de matemática.....91
Gráfico 19 - Avaliação pedagógica 01..... 93
Gráfico 20 - Avaliação pedagógica 02..... 94
Gráfico 21 – Avaliação pedagógica 03..... 95
Gráfico 22 - Características das sequências didáticas..... 96
Gráfico 23 - Habilidades da BNCC nas sequências didáticas..... 97
Gráfico 24 - Vídeos do *Youtube*..... 104
Gráfico 25 - Jogos digitais..... 105
Gráfico 26 - Características dos jogos digitais..... 106
Gráfico 27 – Aplicativos de jogos digitais..... 107
Gráfico 28 - Avaliação de Aplicabilidade 01..... 112
Gráfico 29 - Avaliação de Aplicabilidade 02..... 113
Gráfico 30 - Avaliação de Impacto 01..... 114

Gráfico 31 - Avaliação de Impacto 02..... 115
Gráfico 32 - Avaliação de Inovação 01..... 116
Gráfico 33 - Avaliação de Inovação 02.....117
Gráfico 34 - Avaliação de Interface 01..... .118
Gráfico 35 - Avaliação de Interface 02..... 119

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular.

MEC – Ministério de Educação e Cultura.

MPNTDE - Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

NUCAP – Núcleo de Computação Aplicada.

PPP – Projeto Político Pedagógico.

SD – Sequência Didática.

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 16

1.1. Inquietação 16
1.2. Caracterização do Problema 16
1.3. Tecnologia na Educação 19

2. OBJETIVOS..... 22

2.1. Objetivo Geral..... 22
2.2. Objetivos Específicos..... 22

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....23

3.1. A Matemática no Ensino Fundamental e a BNCC.....23
3.2. A Matemática e o Reforço Escolar.....25
3.3. As Tecnologias e a BNCC.....27
3.4. O uso do jogo como recurso pedagógico.....28
3.5. Jogos digitais no Ensino da Matemática.....31
3.6. Sequência Didática.....32

4. MÉTODO.....35

4.1. Percurso Metdológico.....35

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....41

5.1. Pesquisa Exploratória.....41
5.2. Olhares docentes na Roda de Conversa.....59
5.3. As Sequências Didáticas.....64
5.3.1. Sequência Didática 01.....66
5.3.2. Sequência Didática 02.....68
5.3.3. Sequência Didática 03.....72
5.3.4. Sequência Didática 04.....76
5.3.5. Sequência didática 05.....81
5.3.6. Apresentação das sequências didáticas na Plataforma Proximal.....86
5.4. Pesquisa Avaliativa das Sequências Didáticas.....90
5.4.1. Perfil do professor respondente..... 90
5.4.2. Avaliação pedagógica..... 91
5.4.2.1. Aspectos positivos das Sequências Didáticas Seriadas 97
5.4.2.2. Aspectos negativos das Sequências Didáticas Seriadas 100
5.4.2.3. Discordâncias e sugestões das Sequências Didáticas Seriadas 103
5.4.3. Ferramentas digitais utilizadas nas Sequências Didáticas Seriadas..... 104
5.4.3.1 Aspectos que favorecem ou dificultam a utilização dos jogos digitais na escola... 107

5.4.4. Outras avaliações: Aplicabilidade, Impacto, Inovação e Interface.....111
5.5. E-book: “SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias digitais” 120

6. CONCLUSÃO..... 122

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....125

APÊNDICES.....130

Apêndice A: Questionário exploratório aplicado aos professores de Matemática via Google Forms – Questionário 01 130

Apêndice B: Sequências didáticas “SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias digitais” 144

Apêndice C: Questionário avaliativo aplicado aos professores de Matemática via Google Forms – Questionário 02 159

Apêndice D: E-Book “SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias digitais” 175

Apêndice E: Respostas do questionário avaliativo aplicado aos professores de Matemática via Google Forms – Questionário 02 264

ANEXOS..... 278

Anexo 01: Declaração da Demanda da unidade escolar 278

1. INTRODUÇÃO

1.1. Inquietação

Em meu cotidiano de trabalho, como diretora de escola, percebo que os alunos têm muita dificuldade na disciplina de Matemática e vejo um grande desinteresse dos alunos nas aulas.

Vejo que a matemática é uma disciplina considerada por muitos alunos como chata, complexa e de difícil compreensão. Os alunos sentem dificuldades para assimilar e compreender seus conteúdos por não fazerem, muitas vezes, relação com suas vivências.

A escola de hoje ainda se constitui num modelo tradicional e com poucos atrativos para a comunidade escolar. Salas de aula organizadas em carteiras escolares enfileiradas e aulas expositivas pobres em recursos pedagógicos.

Observo que muitos professores não utilizam recursos tecnológicos em suas práticas na sala de aula, ficando limitados ao uso do quadro e do livro didático, mesmo a escola dispondo de alguns recursos como *smart* tv, projetor de imagem e *notebook*. Do mesmo modo, ignoram as mídias digitais e o uso do celular, que teve um grande avanço em suas múltiplas funções.

Perante a necessidade de melhorar o ensino da matemática e por verificar através da observação, que muitos alunos não conseguem aprender durante as aulas, carecendo de novas oportunidades pedagógicas, desponta o recurso do reforço escolar.

No cotidiano escolar constato o grande número de alunos que necessitam cursar as aulas de reforço de matemática para mitigar as dificuldades encontradas, principalmente nas turmas de 6º ano de escolaridade do Ensino Fundamental.

As aulas de reforço escolar são ministradas no contraturno, uma vez por semana, mas representam na prática pedagógica, mais do mesmo. Mesmas metodologias, mesmas estratégias, mesmos recursos. Apesar de alguns pequenos avanços, a frequência às aulas tem sido pequena, demonstrando o pouco interesse dos alunos nas aulas de reforço escolar. O uso de metodologias defasadas não têm surtido bons resultados na aprendizagem dos alunos.

1.2. Caracterização do Problema

Destacadamente tem se observado a enorme dificuldade na aprendizagem da matemática e, principalmente, na aquisição dos conceitos matemáticos básicos.

Pires (2019), em sua pesquisa, afirma que grande parte dos alunos têm dificuldades com a disciplina de Matemática, o que contribui para que não gostem da matéria, aumentando o desinteresse pelo seu aprendizado. Alerta, também, que na maioria das vezes, essa dificuldade ocorre devido à falta de base de matemática básica. Como o aluno possui grande defasagem em alguns conteúdos de anos anteriores, a compreensão dos conteúdos do ano que está cursando fica comprometida. Acarretando assim, resultados insatisfatórios frequentes nas avaliações.

Alunos ingressam no 6º ano de escolaridade, muitas vezes, sem ter adquirido o mínimo necessário de conceitos matemáticos, para dar continuidade à sua aprendizagem no segundo segmento do Ensino Fundamental. Devido a essa defasagem em alguns conteúdos de anos escolares anteriores, a aprendizagem torna-se ainda mais prejudicada. Corroborando com essa realidade, Peretti e Tonin da Costa (2013) afirmam que com o passar dos anos, as dificuldades aumentam e se a aprendizagem básica não ocorrer nos anos iniciais do Ensino Fundamental, será a partir do 5º ano de escolaridade que os entraves passarão a ser mais recorrentes.

Aleixo, Oliveira e Oliveira (2018) discorrem que apesar da matemática estar presente na vida das pessoas e ser uma das disciplinas mais importantes, a maioria dos alunos a veem como uma disciplina desagradável ou desafiadora.

Oliveira e Silva (2018) também corroboram nesse cenário, com a constatação das frequentes dificuldades apresentadas pelos alunos na aprendizagem da matemática, implicando em descontentamento para eles, deixando-os desinteressados e desmotivados.

Ainda nessa perspectiva, para Aleixo, Oliveira e Oliveira (2018) são muitas as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem da Matemática encontradas pelos alunos e pelos professores. Para o aluno, não lhe desperta interesse os conteúdos oferecidos de forma abstrata ou fora do contexto e para o professor, trabalhar com alunos desinteressados e indisciplinados, em turmas cheias, com alunos de diferentes níveis de aprendizagem e em defasagem de conhecimento, são recorrentes.

No que se refere ao trabalho do professor, Silva e Costa (2017) afirmam que é imprescindível, buscar novas estratégias didáticas, que levem a reflexão da prática docente a fim de avaliar se essa prática está ou não funcionando, contribuindo assim com a melhoria dos índices de desempenho dos alunos em matemática.

Segundo Nunes, Carraher e Schliemann (2011), em vários casos de dificuldade de aprendizagem, o cerne do problema é no campo metodológico, não se referindo, portanto, ao fato do aluno não conseguir aprender. Tais circunstâncias metodológicas podem levar o aluno a apresentar problemas de baixa estima, desatenção e desinteresse nas aulas. Na prática, o

professor precisa adotar uma metodologia diferenciada de ensino, que atenda às particularidades de seu aluno.

Santos (2018), em sua pesquisa, enfatiza os variados fatores que contribuem para que o ensino da matemática seja deficitário, tais como: formação inadequada de professores, política pública, falta de estrutura nas escolas, falta de recursos para a realização do trabalho docente e, segundo Piaget (1998), métodos arcaicos baseados na transmissão de conhecimentos.

No âmbito de todas as conjunturas acima descritas, faz-se necessária a inserção do reforço escolar para fomentar novas oportunidades de aprendizagens, a fim de mitigar as dificuldades dos alunos na matemática.

Almeida et al (2012) afirmam em sua pesquisa que o reforço escolar se legitima pela importância de ser um instrumento de apoio pedagógico com o objetivo de melhorar o rendimento escolar dos alunos, reduzir a repetência e a evasão escolar.

Almeida et al (2012) também apontam que as aulas de acompanhamento em matemática - o reforço escolar - oportunizam aos alunos uma aproximação do professor permitindo desfazer-se do medo que sua presença causa e ao professor, conhecer melhor as dificuldades dos alunos para melhor orientá-los, tornando o aluno mais motivado e melhorando sua autoestima.

Mota (2011) destaca que o reforço escolar tem como objetivo oportunizar a aprendizagem dos alunos, que apresentam defasagem em relação ao ritmo da turma, a fim de reduzir essa desigualdade. Além de ampliar e fortalecer os conhecimentos, desenvolvendo as experiências culturais e sociais.

No entanto, na práxis das aulas de reforço escolar, as práticas e as atividades pedagógicas são as mesmas que habitualmente são usadas no cotidiano das aulas de matemática, reproduzindo atividades não significativas e desinteressantes.

Nesse caminho, Almeida et al (2012) alegam que muitos professores da Educação Básica sentem dificuldade em trabalhar novas propostas/metodologias para conseguir promover um ensino e aprendizagem de qualidade, que resulte em participação, interesse e gosto em aprender matemática. Ainda nesse sentido, Santos (2018) corrobora, assegurando que é preciso trabalhar com metodologia de ensino que propicie a motivação do aluno para o estudo na matemática.

De acordo com o contexto apresentado e dentre as lacunas observadas nas aulas do reforço escolar, o problema da pesquisa é que as atividades e os recursos pedagógicos usados nas aulas de matemática e, principalmente, no reforço escolar, estão defasados e

descontextualizados com as experiências e vivências dos alunos. As atividades não estão sendo significativas, interessantes e motivadoras, gerando ainda mais, dificuldades na aprendizagem.

1.3. Tecnologia na Educação

Uma vez que os alunos de hoje nasceram na era das tecnologias, fazendo uso delas no seu cotidiano (celular, jogos, redes sociais) e, de uma forma em geral, têm muita facilidade com esse tipo de recurso, com a possibilidade de usar algo que está a sua volta, tal fato poderá contribuir favoravelmente no processo de ensino e aprendizagem.

O uso de novas tecnologias digitais na escola constitui instrumento de transformação e avanço em seu dia a dia. A utilização de computadores, celulares, tablets, internet, jogos, aplicativos e outras mídias no contexto escolar trazem inúmeras possibilidades interativas para fomentar o processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Moran (2015), "desafios e atividades podem ser dosados, planejados, acompanhados e avaliados com apoio de tecnologias. Os desafios bem planejados contribuem para mobilizar as competências desejadas" (MORAN, 2015, p.18).

Moran (2013) defende que:

> A educação escolar precisa compreender e incorporar mais as novas linguagens, desvendar os seus códigos, dominar as possibilidades de expressão e as possíveis manipulações. É importante educar para usos democráticos, mais progressistas e participativos das tecnologias, que facilitem a evolução dos indivíduos (MORAN, 2013, p.36).

Acerca das tecnologias digitais, Moran (2020) evidencia que hoje, são muitas, são acessíveis, instantâneas e podem ser usadas para a aprendizagem de múltiplas formas. Que as mais interessantes estão integradas nos smartphones e os professores podem usar estas tecnologias digitais, antes de tudo, para motivar os alunos, especialmente através de vídeos, história e jogos.

Behrens (2013) afirma, sobre o acesso à tecnologia, que num mundo globalizado, esse acesso impõe atitude crítica e inovadora e sobre a ação docente, nesse cenário, permite que professor e aluno participem de um processo conjunto aprendendo de maneira criativa e dinâmica.

É evidente a dimensão da tecnologia como ferramenta potencializadora das práticas pedagógicas na escola, propiciando a melhoria da aprendizagem. A utilização dos recursos das tecnologias digitais possibilita um novo momento no processo educativo. Em virtude de que no

cenário atual, a tecnologia está presente naturalmente na vida dos alunos, que já nasceram na era digital. (KENSKI, 2012)

Perrenoud (2000), no início do século XXI, já estabelecia uma das dez novas competências para ensinar que é utilizar novas tecnologias, visto que se trata de um instrumento enriquecedor do processo ensino e aprendizagem, gerando no sujeito uma capacidade maior para analisar, avaliar e construir o raciocínio abstrato.

O bom uso das tecnologias apresenta eficácia e "possibilita, de uma forma dinâmica, lúdica, sem barreiras de tempo e de espaço, dialogar com o conhecimento das disciplinas" (MACEDO e OLIVEIRA, 2018, p.84).

Assim, o uso de jogos na sala de aula, desponta como um recurso possível e capaz de promover uma atividade escolar mais lúdica.

Nesse sentido, Kishimoto (2011), aborda que o uso do jogo na educação potencializa a construção do conhecimento do aluno, uma vez que introduz nos alicerces do processo de ensino e aprendizagem, fundamentos do lúdico, do prazer e da ação ativa e motivadora. (KISHIMOTO, 2011. p.37)

Já Silva e Costa (2017) argumentam que o uso de jogos pode proporcionar aprendizagens significativas aos alunos e que muitos estudos têm sido realizados em todo o país "a partir do desenvolvimento de experimentos com jogos, principalmente no ensino básico." Além disso, especificamente para o ensino da matemática, o uso dos jogos digitais pode trazer contribuições como: "desenvolver a criatividade, a capacidade de reflexão, o senso crítico e as diferentes estratégias para a resolução de problemas" (SILVA E COSTA, 2017, p.22 e 23).

Quanto ao uso dos jogos digitais no ensino da matemática, nas turmas do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, Silva e Costa (2017) registraram em suas pesquisas que constatadamente contribuíram para a prática do professor, uma vez que incrementaram o processo de ensino-aprendizagem, incentivaram os alunos a aprender e propiciaram aos alunos um maior significado ao seu conhecimento matemático.

Diante dessa realidade, onde há necessidade de se proporcionar atividades mais atrativas e lúdicas, Santos, Santos e Diniz (2015), ratificam que, nesse caminho de ludicidade e envolvimento, os jogos digitais imperam beneficiando o desenvolvimento de habilidades que venham a refletir sobre o aluno e seu processo de aprendizagem. Como estas autoras dizem em sua pesquisa:

> A disciplina de matemática apresentada sem contextualização e sem ludicidade recebe pouco ou nenhum retorno dos alunos, por estes não verem utilidade imediata naquilo que está sendo aprendido. Com o uso dos jogos digitais essa situação pode ser modificada (SANTOS, SANTOS E DINIZ,2015, p.273).

É importante ressaltar que os jogos apresentam, tanto ao professor como ao aluno, a oportunidade de aulas interdisciplinares, além de permitirem uma maior interação entre o professor e seus alunos.

Conforme foram apontados os estudos acima relacionados, é iminente a necessidade de renovação das práticas pedagógicas e dos recursos utilizados nas aulas.

A proposta é utilizar jogos nas aulas de reforço escolar, com o objetivo de oportunizar a apropriação e o desenvolvimento de conceitos matemáticos, através de atividades lúdicas digitais, que representam um importante atrativo para adolescentes. O que se pretende é colocar o aluno como protagonista na tentativa de aumentar seu interesse pela aula, tornando-a mais prazerosa.

Inserido neste contexto, surgiu a intenção de se utilizar jogos digitais em atividades no ensino da matemática, para as aulas de reforço escolar, objetivando-se buscar um caminho mais significativo, agradável e atrativo, como forma de se incrementar o aprendizado de conteúdos e o desenvolvimento das habilidades matemáticas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Desenvolver uma proposta metodológica com apoio de tecnologias digitais para o reforço escolar, a fim de mitigar as dificuldades em Matemática no 6º ano de escolaridade do Ensino Fundamental.

2.2. Objetivos Específicos

- Investigar quais as dificuldades apontadas pelos professores no processo de ensino-aprendizagem da matemática e em relação aos instrumentos pedagógicos tecnológicos.
- Desenvolver uma sequência didática seriada, que apresente uma metodologia lúdica usando jogos digitais e/ou outras ferramentas tecnológicas, para as aulas de reforço escolar.
- Avaliar esta proposta metodológica com professores de matemática do ensino fundamental.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta as importantes bases bibliográficas deste estudo, discorrendo, portanto, sobre as considerações teóricas relevantes acerca das questões basilares tratadas nesta pesquisa.

O referencial teórico desta pesquisa está articulado em 06 seções. A primeira seção aborda **A Matemática no Ensino Fundamental e a BNCC**, salientando o referido documento como eixo orientador para as competências e habilidades a serem trabalhadas com os alunos na disciplina de Matemática. A segunda seção versa sobre **A Matemática e o Reforço Escolar**, este como importante estratégia frente às dificuldades de aprendizagem dos alunos. A terceira seção **As Tecnologias e a BNCC** expõe o uso das tecnologias como ferramenta de apoio para a aprendizagem, A quarta seção **O uso do Jogo como recurso pedagógico** evidencia o caráter lúdico do jogo. A quinta seção **Jogos Digitais no Ensino da Matemática** considera-os como instrumentos enriquecedores do processo de aprendizagem. Concluindo, a sexta seção, que conceitua **Sequência Didática** e explana sobre essa destacada proposta metodológica.

3.1. A Matemática no Ensino Fundamental e a BNCC

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018) destaca que o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, por ser de grande aplicação na sociedade contemporânea e pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos cientes de suas responsabilidades sociais.

A BNCC é um documento institucionalizado pelo MEC, que normatiza os conhecimentos mínimos necessários que todo estudante brasileiro tem o direito de consolidar, durante seus estudos na Educação Básica e as competências gerais que devem desenvolver. Ela é uma referência obrigatória para as escolas brasileiras.

A BNCC (2018) preconiza o conceito de competências emocionais e estabelece as 10 competências gerais que necessitam ser articuladas com os componentes curriculares e desenvolvidas ao longo da Educação Básica. Tais competências estão relacionadas ao desenvolvimento integral do aluno: social, afetivo, cognitivo e emocional.

As habilidades relacionadas ao Ensino Fundamental se estruturam em quatro áreas de conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas; delineadas com competências específicas e habilidades para cada um dos componentes curriculares.

As competências específicas definidas na BNCC devem ser trabalhadas de maneira articulada com as competências gerais para a Educação Básica.

Segundo a BNCC, na área de conhecimento da Matemática:

> O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas (BNCC, 2018, p.266).

A área do conhecimento de Matemática contempla um único componente curricular: a Matemática. Em seguida, a BNCC propõe cinco unidades temáticas (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística) para o ensino da Matemática que, de forma articulada, orientam a formulação de habilidades a serem desenvolvidas ao longo Ensino Fundamental (BNCC,2018).

A unidade temática “Números”, conforme a BNCC, tem por finalidade:

> ... desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No processo da construção da noção de número, os alunos precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais da Matemática. Para essa construção, é importante propor, por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações (BNCC, 2018, p.268).

Em suma, consoante com a BNCC (2018), essa unidade temática tem o objetivo de desenvolver o pensamento numérico, reconhecer, comparar e ordenar números nos diversos conjuntos numéricos, realizar operações e estudar conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos.

Por serem consideradas aprendizagens essenciais, que devem ser asseguradas aos alunos no âmbito escolar, esta unidade temática consiste no foco específico desta pesquisa.

3.2. A Matemática e o Reforço Escolar

Outro importante destaque da BNCC (2018) é a Alfabetização, que deve ocorrer nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, inclusive a alfabetização matemática, que definiu as habilidades a serem desenvolvidas para que se possa considerar as expectativas de aprendizagem concretizadas. Tem como base um conceito de ensino e aprendizagem organizado por meio de desenvolvimento de habilidades e competências pelos alunos. Ela deliberou as competências e habilidades que serão desenvolvidas pelos alunos a cada ano escolar.

Conforme a BNCC, o letramento matemático pode ser definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente. Vê-se que a BNCC descreve claramente as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos, estabelecendo as competências específicas de matemática para o ensino fundamental, articuladas às competências gerais do referido documento. (Brasil, 2018).

No Ensino Fundamental, segundo a BNCC (2018), os alunos têm como meta inicial, se apropriar do Sistema de Escrita Alfabética e do Sistema de Numeração Decimal, que são muito complexos, entretanto necessários e fundamentais para a aprendizagem dos conhecimentos dentro e fora da escola.

No entanto, muitos alunos chegam ao sexto ano do Ensino Fundamental sem ter atingido esses objetivos, sem ter desenvolvido as habilidades e as competências básicas e necessárias a dar continuidade aos estudos de Matemática, nos anos finais do Ensino Fundamental.

Considerando essa realidade, urge introduzir aulas de reforço escolar para os alunos que apresentam baixo desempenho escolar, pois o reforço oportuniza um ensino mais próximo de suas necessidades e ritmo, podendo contribuir para a superação das dificuldades. Corroborando com essa questão, Aleixo, Oliveira e Oliveira (2018) argumentam que é imprescindível a realização de um trabalho direcionado à esses alunos a fim de “sanar suas dificuldades de aprendizagem das competências básicas e avançar nos estudos.” (ALEIXO, OLIVEIRA E OLIVEIRA, 2018, p.225)

O reforço escolar torna-se relevante e justifica-se por ser um instrumento de apoio didático e pedagógico para auxiliar alunos, professores e escola nas dificuldades de

aprendizagem relacionadas aos conteúdos de Matemática, tendo em vista que no cotidiano da sala de aula, nem sempre existe a possibilidade de se trabalhar individualmente, as dificuldades do aluno (ALEIXO, OLIVEIRA E OLIVEIRA, 2018, p.226).

De acordo com Almeida et al.(2012), diante das dificuldades que os professores têm enfrentado em sala de aula para garantir a aprendizagem e o desenvolvimento de competências e habilidades específicas da matemática e visto o baixo desempenho dos alunos nessas avaliações externas, o reforço escolar aparece como uma estratégia de apoio pedagógico para auxiliar o aluno atingir melhores resultados no seu processo de aprendizado.

Nesse sentido, Almeida et al (2012) apontam que muitos são os fatores que influenciam diretamente na aprendizagem dos alunos e na dificuldade com a Matemática. Segundo eles, isso acontece por motivos variados, dentre outros: por falta de ajuda em casa, de motivação dos alunos, de hábito de estudo, pela má formação do professor, falta de política que incentive os profissionais da escola a prosseguirem em formação.

Entende-se também que, metodologias e estratégias pedagógicas inadequadas aumentam as chances de fracasso na aprendizagem da matemática. Piaget (1998) ratifica essa realidade no que se refere ao ensino da matemática:

> O triste paradoxo que nos apresenta o excesso de ensaios educativos contemporâneos é querer ensinar matemática moderna com métodos na verdade arcaicos, ou seja, essencialmente verbais e fundados exclusivamente na transmissão mais do que na reinvenção ou na redescoberta pelo aluno (PIAGET, 1998, p.221).

Para Libâneo, Oliveira e Toschi (2017), no que se refere à organização da escola, com foco em seu principal objetivo, que é a aprendizagem do aluno, a organização escolar necessária, é aquela que otimiza essa aprendizagem, melhorando sua qualidade.

Avançaremos mais se soubermos adaptar os programas previstos às necessidades dos alunos, criando conexões com o cotidiano, com o inesperado (MORAN, 2013). Assim, é essencial que a prática do reforço escolar seja focada no desenvolvimento individual do aluno, respeitando suas particularidades e os diferentes ritmos de aprendizagem de cada aluno.

Corroborando nesse sentido, Masetto (2013) afirma que:

> Haverá necessidade de variar estratégias tanto para motivar o aprendiz, como para responder aos mais diferentes ritmos e formas de aprendizagem. Nem todos aprendem do mesmo modo e ao mesmo tempo (MASETTO, 2013, p.144).

Diante desse contexto, acredita-se que o reforço escolar venha oportunizar novas aprendizagens, amenizando as dificuldades e melhorando o rendimento escolar dos alunos e, consequentemente, que possa mitigar os índices de repetência e de evasão nas escolas.

3.3. As Tecnologias e a BNCC.

A BNCC (2018) prevê o uso de tecnologias no Ensino Fundamental, com o objetivo de que os alunos a utilizem de maneira crítica e responsável, tanto no contexto de sala de aula quanto para a resolução de situações cotidianas.

Primeiramente, é importante ressaltar dentre as competências gerais da BNCC a competência de número 5: Cultura Digital, que consiste em

> 5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações,
>
> Produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BNCC, 2018, p.9).

A BNCC (2018) indica que a Cultura Digital deve fluir por todos os componentes curriculares e as áreas do conhecimento, constituindo mais do que um instrumento de ajuda e sim uma nova abordagem nas ações do processo de ensino e aprendizagem.

Posteriormente, a BNCC (2018), na área de conhecimento e no componente curricular Matemática, estabelece a garantia de desenvolvimento de competências específicas, dentre elas:

> Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados (BNCC, 2018, p.267).

Ou seja, a BNCC (2018) fixa a necessidade de se assegurar uma competência específica na Matemática, onde estão inseridas as tecnologias digitais que estão à disposição.

Compreende-se que é preciso propor situações de ensino e de aprendizagem, em que o aluno possa produzir conhecimentos, a partir do uso de novas tecnologias de informação e comunicação, além de utilizar programas, jogos e aplicativos, que buscam colocar o aluno no papel de sujeito da aprendizagem.

3.4. O uso do jogo como recurso pedagógico.

A BNCC recomenda alguns recursos didáticos para o ensino da Matemática: recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares...têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas” (BNCC, 2018)

A utilização do jogo educativo, com objetivos pedagógicos, pode favorecer a aprendizagem dos alunos e a interação entre os alunos e seu professor. O aluno, na ação de jogar, demanda esforço cognitivo para que possa desenvolver o jogo, vencer o desafio e atingir sua meta.

Sobre o uso do jogo educativo, em seus estudos, Kishimoto (2011) afirma que:

> A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros bem como a sistematização de conceitos em outras situações que não jogos" (KISHIMOTO, 2011, p.37 e 38).

Para Kishimoto (2011), o jogo é um recurso que desenvolve e ensina de maneira prazerosa e seu uso pedagógico apresenta resultados positivos no desenvolvimento da criança:

> [...] Quando as situações lúdicas são intencionalmente criadas pelo adulto com vistas a estimular certos tipos de aprendizagem, surge a dimensão educativa. Desde que mantidas as condições para a expressão do jogo, ou seja, a ação intencional da criança para brincar, o educador está potencializando as situações de aprendizagem (KISHIMOTO, 2011, p.36).

Consoante Starepravo (2009), os jogos são importantes na construção de conceitos matemáticos por se constituírem desafiadores, em que os alunos necessitam levantar hipóteses e testar sua validade, modificando seus esquemas de conhecimento e avançando cognitivamente.

Quanto ao processo de desenvolvimento do aluno e sua aprendizagem com a utilização do jogo na atividade escolar, Starepravo (2009) reconhece e exemplifica que:

> Nos jogos, os cálculos são carregados de significado porque se referem a situações concretas (marcar mais pontos, controlar a pontuação, formar uma quantia que se tem por objetivo etc.). Além disso, o retorno das hipóteses é imediato, pois se o cálculo ou uma estratégia não estiver correta, não se atingem os objetivos propostos ou não se cumprem as regras e isso é apontado pelos próprios jogadores (STAREPRAVO, 2009, p.20).

Ainda sobre o uso de jogos como facilitador da aprendizagem, isto é, de práticas lúdicas nas atividades como possibilidade no ensino, vislumbra-se a oportunidade da experiência do "jogar", vivenciando o desafio, a ação, o prazer, o cumprimento de regras, e o desenvolvimento do raciocínio. Torna possível que o ambiente da aula seja desafiador, possibilitando o aluno se expressar e transformar a realidade conforme seus interesses e necessidades, assimilando e construindo conhecimentos. Portanto, quanto mais se constroem estruturas de assimilação, mais possibilidades para aprender. Corroborando com esse cenário, pensou-se nos estudos de Jean Piaget.

Para Piaget, o sujeito constrói seu conhecimento na relação com o meio: natural e social. Sobre a construção de estruturas mentais, Pires (2013) relata que segundo a visão de Piaget:

> ... a criança é vista como um ser que a todo momento interage com a realidade, operando ativamente com objetos e pessoas. A interação com o ambiente a leva a construir estruturas mentais e maneiras de fazê-las funcionar (PIRES, 2013, p.61).

Com base nos estudos de Piaget e sua teoria do desenvolvimento cognitivo, onde destacam-se os processos de construção do conhecimento das crianças, Pires (2013) esclarece que os estágios do desenvolvimento representam as diferentes formas que o indivíduo tem de relacionar-se com a realidade, isto é, de estruturar seus conhecimentos objetivando à sua adaptação e a mudança contínua dos esquemas de assimilação. Tais estágios se desenvolvem em espiral, onde cada estágio inclui o estágio anterior.

De acordo com Pires (2013), Piaget não estabeleceu uma idade cronológica rigorosa para os estágios de desenvolvimento, porém uma sequência constante. Pires (2013) explica que Piaget identificou quatro estágios no desenvolvimento lógico da criança e que cada estágio serve de base ao estágio seguinte:

> "* Estágio sensório-motor (mais ou menos de 0 a 2 anos): a atividade intelectual da criança é de natureza sensorial e motora.
>
> * Estágio pré-operatório (mais ou menos de 2 a 7 anos): a criança desenvolve a capacidade simbólica, começa a curiosidade ... também é quando aparece o pensamento intuitivo.
>
> * Estágio das operações concretas (mais ou menos de 7 aos 11 anos): a criança ainda está totalmente ligada a objetos reais, concretos, porém já é capaz de passar da ação à operação, que é uma operação interiorizada.
>
> * Estágio das operações formais (mais ou menos de 11 anos em diante): ocorre o desenvolvimento das operações de raciocínio lógico. A criança é capaz de pensar usando abstrações" (PIRES, 2013, p.63).

Tendo por base os estudos de Piaget, concebe-se que o professor deve partir do concreto ao abstrato; assim, a criança terá condições, partindo do concreto, de atingir a fase das abstrações, tão necessária às resoluções de problemas.

Segundo Coutinho (2018), o aluno que se encontra no estágio das operações formais, torna-se apto a compreender conceitos matemáticos um pouco mais abstratos e complexos.

Nessa perspectiva, o professor deve desempenhar a função de mediador na construção do conhecimento, criando e oportunizando atividades e situações, para que seu aluno exercite a capacidade de pensar e buscar soluções às questões apresentadas.

3.5. Jogos Digitais no Ensino da Matemática

Levar a tecnologia e o jogo, como instrumentos de aprendizagem e de motivação para a sala de aula, pode se constituir o diferencial no planejamento das atividades trabalhando, em decorrência, a ludicidade e a interatividade com o jogo.

Corroborando com esse fundamento, Furtado (2018) sinaliza que a introdução das tecnologias na sala de aula impulsiona a prática pedagógica, oportunizando que a aula se torne diferenciada e significativa. Ressalta também, que o uso de um jogo digital proporciona a articulação de conhecimentos tecnológicos e de saberes formais de maneira lúdica e interativa, favorecendo a aprendizagem significativa.

Santos, Santos e Diniz (2015), em seus estudos, concluem que os jogos digitais constituem ferramentas interessantes para os alunos e que, estas estão impregnadas em seu cotidiano escolar e com domínio de seu uso, propiciando a construção de aprendizagem significativa.

Oliveira e Silva (2018) registraram, em artigo, que a pesquisa por eles realizada, "possibilitou a confirmação de que um ambiente com jogos digitais torna o aprendizado de Matemática prazeroso aos alunos, auxiliando o processo de ensino-aprendizagem" (OLIVEIRA E SILVA, 2018, p.341).

Dentro do contexto das tecnologias digitais, Braga (2019) destaca a ludo-informática, que trabalha o aprendizado através dos jogos digitais:

> A ludo-informática possibilita que o lúdico se integre ao ambiente escolar, trazendo novos cenários de educação, pois a pessoa, a partir do momento em que é estimulada, seja uma criança, um adulto ou uma pessoa com deficiência, alcançará um novo estado da arte, despertando em sua mente novas potencialidades (BRAGA, 2019, p.99).

Esse autor complementa, no tocante à forma atual de se inserir o lúdico na escola através de jogos computacionais, explicando que esses jogos "por meio de desafios ou regras, exibem conteúdos, consolidando conhecimentos com ou sem a participação ativa do professor", este atuando como mediador (BRAGA, 2019, p.102).

Segundo Moran (2020), os jogos que ajudam ao aluno a encarar desafios, fases e dificuldades são os mais interessantes para se utilizar na escola.

Pereira (2017), em sua pesquisa, afirma que os jogos digitais, quando usados com intencionalidade escolar, podem ser caracterizados como pedagógicos e/ou didáticos e que,

cada vez mais, eles têm sido inseridos no cotidiano do trabalho docente e conclui, argumentando que o uso de jogos digitais com propósito pedagógico consiste numa perspectiva real de melhoria educacional, que está equiparada às necessidades e interesses dos alunos e das escolas.

"Os jogos digitais, quando utilizados na escola, servem como estímulo, favorecendo a motivação para a aprendizagem dos conteúdos escolares" (SILVEIRA, RANGEL E CIRÍACO, 2012, p.6).

O uso de jogos digitais enquanto estratégia pedagógica para o ensino e a aprendizagem da Matemática é considerado relevante para Xavier (2016) que, em sua pesquisa, leva a reflexão sobre a inclusão digital e as possibilidades de desenvolvimento da Tecnologia Educacional, consequentemente, contribuindo para avanços nas escolas, além da necessidade de formação docente, entre outros aspectos.

Esta pesquisadora salienta, da mesma forma, que, quanto ao uso de jogos com o objetivo de melhorar a aprendizagem da matemática, o professor deve planejar criteriosamente, tendo em vista o que será desenvolvido em sala de aula e as questões conceituais advindas no jogo (XAVIER, 2016).

Cabe ressaltar que os jogos digitais apresentam um enorme potencial em contribuir no processo de aprendizagem, favorecendo a interação entre professor e aluno, além de potencializar o desenvolvimento de habilidades e competências de maneira lúdica e, possivelmente, prazerosa. As crianças e adolescentes sempre aprendem a usar a tecnologia mais rápido e com mais facilidade que os adultos e, isso, pode se estabelecer uma vantagem na dinâmica da aula, ademais, atrair a atenção dos alunos e criar novos vínculos entre os participantes.

3.6. Sequência Didática.

Inovar não é apenas usar uma tecnologia, porém, é também, a forma como o docente se apropriará desse recurso em sua proposta metodológica, fundamenta Behrens (2013).

A Sequência Didática consiste numa estratégia de ensino usada para planejamento e organização das aulas, onde se estabelece as competências e habilidades a serem trabalhadas em cada etapa a ser percorrida. Zabala (1998) argumenta que a SD é um dos caminhos mais acertados para melhorar a prática pedagógica. Afinal, o que é Sequência Didática (SD) de ensino e aprendizagem? Segundo Zabala é o:

> Conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que tem um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores quanto pelos alunos" (ZABALA, 1998, p.18).

Para Zabala (2010), as sequências de ensino-aprendizagem ou sequências didáticas são as formas de encadear e articular atividades ao longo de uma unidade didática, mostrando a ordenação da prática pedagógica.

Com o intuito de proporcionar a aprendizagem significativa, uma das estratégias é a sequência didática (CERQUEIRA, 2013).

Peretti e Tonin da Costa (2013) em seu artigo, explicam SD como um conjunto de atividades ligadas entre si, planejadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa, organizadas tendo em vista os objetivos a serem alcançados pelos alunos. Destacam que a sequência didática inclui atividades avaliativas e que pode ser desenvolvida por tempo variado.

Araújo (2013) define sequência didática de uma forma simples: "é um modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais". Consoante essa autora, a sequência didática consiste na "condução metodológica de uma série de fundamentos teóricos sobre o processo de ensino aprendizagem" (ARAÚJO, 2013, p.323 e 324).

Dolz e Schneuwly (2004) preconizam a sequência didática como instrumento norteador para o professor na condução das aulas e das intervenções planejadas. Ademais compreendem que a sequência de atividades deve possibilitar o desenvolvimento gradual das capacidades iniciais dos alunos.

De acordo com Souza (2015), que desenvolveu uma pesquisa sobre as contribuições de uma sequência didática facilitada por aplicativos móveis e teve como objetivo verificar se os aplicativos escolhidos contribuíram para a aprendizagem de frequência relativa tendendo para

probabilidade, os resultados, apresentados na referida pesquisa, mostraram que a produção de uma sequência didática na área de matemática, a partir da utilização de aplicativos móveis, favoreceu a construção dos conceitos matemáticos (SOUZA, 2015).

A Sequência Didática é a metodologia proposta neste estudo, aos professores de matemática, para as aulas de reforço escolar, como recurso de planejamento, organização e alternativa para que se preencha as lacunas de aprendizagens nessa disciplina. A construção da sequência didática será baseada na BNCC para estruturação de unidades temáticas, competências e habilidades.

4. **MÉTODO**

Aqui no quarto capítulo foi descrito o caminho metodológico percorrido nesta pesquisa. Inicialmente, a referida pesquisa seria realizada “in loco” numa escola pública localizada em Niterói- RJ, entretanto devido à pandemia da COVID-19 que assolou nosso país, não foi possível essa situação. A metodologia apresentada teve que ser replanejada, tendo em vista a suspensão das aulas presenciais e o fechamento das escolas pela rede municipal de ensino.

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, que teve como base a percepção dos professores participantes obtida por meio da realização de questionários utilizando o aplicativo *Google Forms*. A opção por esse tipo de pesquisa foi justificada, em razão das características básicas que estas possuem.

A pesquisa de abordagem qualitativa “trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (MINAYO, 2001, p.14).

A escolha pelo uso de questionários deveu-se ao fato de sua utilização ser vantajosa, pois, de acordo com Gil (2002), eles permitem às pessoas darem opinião sobre determinado assunto tendo em troca o anonimato garantido das respostas.

Com relação aos objetivos, foi considerada exploratória pois a pesquisa teve como intuito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições (GIL, 2002).

4.1. Percurso Metodológico

Para contemplar os objetivos dessa pesquisa, o percurso foi dividido em sete etapas:

Etapa 1 – Elaboração do instrumento de coleta de dados e aplicação de um questionário exploratório para professores de matemática do Ensino Fundamental, para que possa investigar as dificuldades percebidas no processo de ensino e aprendizagem da matemática e com relação aos instrumentos pedagógicos tecnológicos. – Questionário 01.

Foi elaborado um questionário para conhecer a realidade pesquisada, usando o aplicativo *Google Forms* e que foi replicado por meio do *Whatsapp* aos professores de

matemática, sujeitos dessa pesquisa. Foi introduzido um TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido na apresentação do referido questionário e, em seguida, as afirmativas.

O questionário inicial dessa pesquisa foi organizado em três seções: Seção 1- Introdução de informações sobre o tema, Seção 2- Foco Pedagógico e Seção 3 – Diagnóstico de Infraestrutura Tecnológica da Escola.

O questionário 1 encontra-se na íntegra, no formulário *Google Forms*, no APÊNDICE A - Questionário exploratório aplicado aos professores de Matemática.

Etapa 2 – Análise dos dados da pesquisa exploratória inicial – Questionário 01.

Quanto aos dados coletados nessa fase, encontram-se arquivados de acordo com a legislação e serão apresentados, mais adiante, no capítulo 5.

Etapa 3 – Realização da Roda de Conversa "Matemática – Desafios, Entraves e Possibilidades no Reforço Escolar."

A Roda de Conversa foi organizada a fim de oportunizar mais diálogo com professores de matemática, em tempos de pandemia, sendo realizada por meio de videoconferência, usando a plataforma Microsoft *Teams*. Alguns professores regentes de matemática foram convidados e três participaram da roda de conversa. Os resultados dessa participação e troca de diálogos e experiências serão relatados, mais adiante, no capítulo 5.

A Roda de Conversa consiste "em um método de participação coletiva de debate acerca de determinada temática em que é possível dialogar com os sujeitos, que se expressam, escutam seus pares e a si mesmos pelo exercício reflexivo" (MOURA e LIMA, 2014, p.4).

Para o desenvolvimento dessa Roda de Conversa, um roteiro foi elaborado e apresentado, por meio de slides utilizando o aplicativo *Power Point*, como guia e fomento para as discussões. A seguir, o roteiro que foi apresentado de forma remota, através da plataforma Microsoft *Teams*.

- ► A disciplina de Matemática e o aluno do 6º ano do Ensino Fundamental.
- ► Reforço Escolar: Importância – Dificuldades e Entraves – Possibilidades.
- ► Recursos didáticos para o Ensino da Matemática.
- ► As tecnologias digitais como ferramentas no Reforço Escolar.
- ► Uso de jogos na aula de Reforço Escolar.

- ► Jogos Digitais.
- ► A Sequência Didática como metodologia: sua organização e etapas sequenciais.

Etapa 4 – Elaboração de uma sequência didática seriada, para a aula de reforço escolar, com atividades permeadas pelo uso de jogos digitais e/ou outras ferramentas tecnológicas, que favoreçam o ensino da matemática.

Tendo como ponto de partida, a realidade observada cotidianamente na escola: a dificuldade de aprendizagem dos alunos, a defasagem de conteúdos e do desenvolvimento das habilidades pressupostas pela BNCC para a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e, destacadamente, pelos resultados obtidos na pesquisa inicial exploratória, realizada na primeira etapa do percurso. Baseando-se em todos esses aspectos e devido à importância do incremento e da ordenação das práticas pedagógicas, optou-se pela proposta de construção de sequências didáticas para aulas de Reforço Escolar.

Estabeleceu-se como eixo temático "Números" e, após a definição do conteúdo a ser trabalhado, foram investigadas as competências e as habilidades indicadas na BNCC e inseridas em cada etapa das atividades planejadas, ou seja, em cada etapa da SD.

Em seguida, foi realizado um levantamento de tecnologias digitais possíveis de serem utilizadas ou adaptadas ao ensino da matemática, principalmente de jogos.

Zabala (1998) admite que existem vários tipos de sequências didáticas, nesse sentido, ele não oferece uma receita pronta para sua construção e, inclusive, declara que não é possível determinar se uma é melhor ou pior que a outra. No entanto, é fundamental reconhecer as possibilidades e limitações de cada SD, levando-se em conta o tipo de conteúdo a ser desenvolvido.

Peretti e Tonin da Costa (2013) defendem que no início da SD, é essencial realizar um levantamento preliminar dos conhecimentos dos alunos e, a partir daí, organizar uma diversidade de aulas com desafios e/ou problemas diferenciados, jogos etc. Salientam também que, gradativamente, torna-se necessário ampliar o grau de dificuldade das atividades e orientações proporcionando um aprofundamento do tema trabalhado.

Foram planejadas e confeccionadas cinco sequências didáticas pensadas para as aulas de reforço escolar do 6º ano de escolaridade, direcionadas aos alunos que ainda não desenvolveram as habilidades iniciais necessárias ao ensino da matemática.

As sequências didáticas foram desenvolvidas considerando três vertentes: a primeira, como etapa inicial, consiste em um diagnóstico com o objetivo de observar/verificar o que o aluno sabe e como está sua aprendizagem com relação à fase inicial da matemática. A segunda vertente, como etapa intermediária, é constituída pelo desenvolvimento de atividades com meta à construção de conceitos do conteúdo abordado e a última, como etapa final, preconiza a realização de uma avaliação da aprendizagem.

Figura 1: Etapas da SD



Fonte: A pesquisadora.

Por último, as cinco sequências didáticas produzidas foram hospedadas na Plataforma Digital Proximal, com o intuito de facilitar e motivar o acesso às mesmas. A inclusão do conjunto de sequências na referida plataforma, deu-se por conta dos alunos do NUCAP do Centro Universitário UniCarioca.

A Plataforma Digital Proximal é uma plataforma tipo repositório criada para hospedar exemplos de práticas educacionais e divulgar os trabalhos e pesquisas gerados no curso de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca. Essa plataforma tem por objetivo maximizar o impacto da tecnologia digital na Educação, ampliando seu espectro de atuação por meio de seu livre uso por instituições de ensino. (ISRAEL, 2019).

Etapa 5 – Apresentação e avaliação do conjunto de cinco sequências didáticas propostas aos professores de matemática, tendo como base a aplicação de um segundo questionário a fim de avaliar as atividades e as tecnologias digitais propostas nas sequências didáticas desenvolvidas. – Questionário 02.

Assim como no caso do primeiro questionário, o questionário inicial exploratório, o questionário avaliativo foi elaborado usando o aplicativo *Google Forms* e foi replicado por meio do *WhatsApp* aos professores de matemática aleatoriamente, sujeitos dessa pesquisa. Foi introduzido um TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido na apresentação do referido questionário e, em seguida, as afirmativas.

Para tal utilizamos a metodologia "*snowball*" ou bola de neve (WHA, 1994). Esta metodologia consiste em coletar uma amostra não probabilística onde participantes da pesquisa vão convidando outros participantes da pesquisa (amostragem em rede) até que se identifique que entrevistados repitam mesmas respostas já coletadas (saturação da pesquisa).

O questionário 02 desta pesquisa foi organizado em oito seções: Seção 1- Introdução de informações sobre o tema e as demais seções para Avaliação das sequências didáticas propostas, da seguinte forma: Seção 2- Perfil do Professor Respondente, Seção 3- Avaliação Pedagógica, Seção 4- Ferramentas Digitais, Seção 5- Avaliação de Aplicabilidade, Seção 6- Avaliação do Impacto, Seção 7- Avaliação da Inovação e Seção 8- Avaliação da Interface.

O questionário 2 encontra-se na íntegra, no formulário *Google Forms*, no APÊNDICE C - Questionário avaliativo aplicado aos professores de Matemática via *Google Forms*.

Etapa 6– Análise dos dados da pesquisa – Questionário 02.

Quanto aos dados coletados nessa fase, encontram-se arquivados de acordo com a legislação e serão apresentados, mais adiante, no capítulo 5.

Etapa 7 – Confecção do *e-book* "SD – Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias digitais."

O *e-book* foi idealizado com a finalidade de contribuir para o enriquecimento da prática docente do professor de matemática do Ensino Fundamental, destacadamente nas aulas de reforço. Seu conteúdo consiste na proposta de metodologia com cinco sequências didáticas, permeadas de tecnologias, para serem aplicadas nas aulas de reforço escolar de Matemática.

O referido *e-book* encontra-se na íntegra no APÊNDICE D - *E-Book* “SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias digitais."

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.

5.1. Pesquisa Exploratória.

O questionário preliminar, direcionado aos professores de Matemática do Ensino Fundamental, foi elaborado destacando os seguintes aspectos: reforço escolar, jogos didáticos, sequência didática, tecnologias digitais, jogos digitais, ferramentas tecnológicas, proposta pedagógica, formação continuada e recursos didáticos na disciplina de matemática.

O questionário foi composto de trinta e sete questões, sendo trinta e três utilizando o padrão da escala *Likert*[1], uma questão de assinalar alternativas e três questões abertas; com o objetivo de dar ao participante maior possibilidade de expressão.

Vinte e oito professores de matemática participaram dessa pesquisa inicial, explicitando suas experiências com o uso das tecnologias, a realidade do trabalho docente e da escola em que trabalha, além de suas opiniões. Dentre eles, vinte e cinco indicaram que trabalham na escola pública e nove na escola privada.

De acordo com a pesquisa, a maioria dos professores considera o reforço escolar, uma importante estratégia para mitigar as dificuldades de aprendizagem, além disso, nas escolas em que atuam, 75% delas, contemplam o reforço escolar em seus respectivos Projetos Políticos Pedagógicos, com vistas à promoção de aprendizagens. (Gráfico 01)

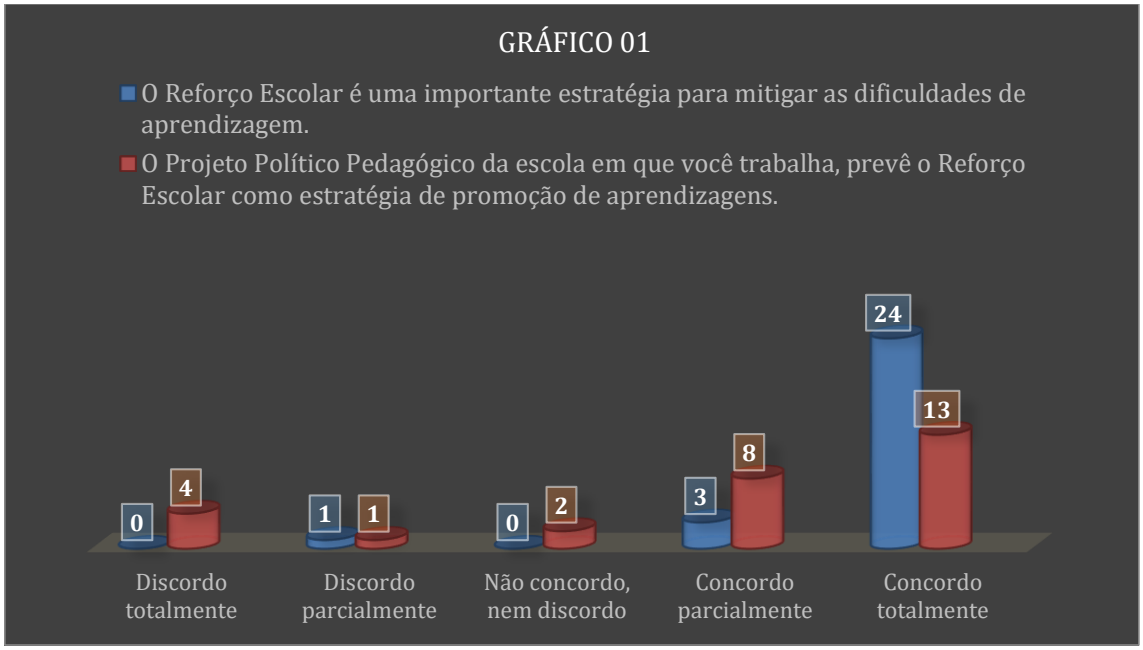
É de extrema importância que o "Reforço Escolar" esteja inserido no PPP, pois esse documento funciona como um guia para as ações a serem desenvolvidas na instituição. Aleixo et al (2018) argumentam que:

> O reforço tem que fazer parte do plano pedagógico da escola e ser desenvolvido em horário diferente do turno das aulas normais, deve ter características diferentes das aulas e ao mesmo tempo uma interação entre elas, para que o educando seja estimulado a aprender de forma colaborativa (ALEIXO ET AL, 2018, p.231).

1

A escala Likert ou escala de Likert é um tipo de escala de resposta psicométrica usada habitualmente em questionários, e é a escala mais usada em pesquisas de opinião. Ao responderem a um questionário baseado nesta escala, os perguntados especificam seu nível de concordância com uma afirmação. (Wikipédia)

Gráfico 01 – Reforço escolar e aprendizagem.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

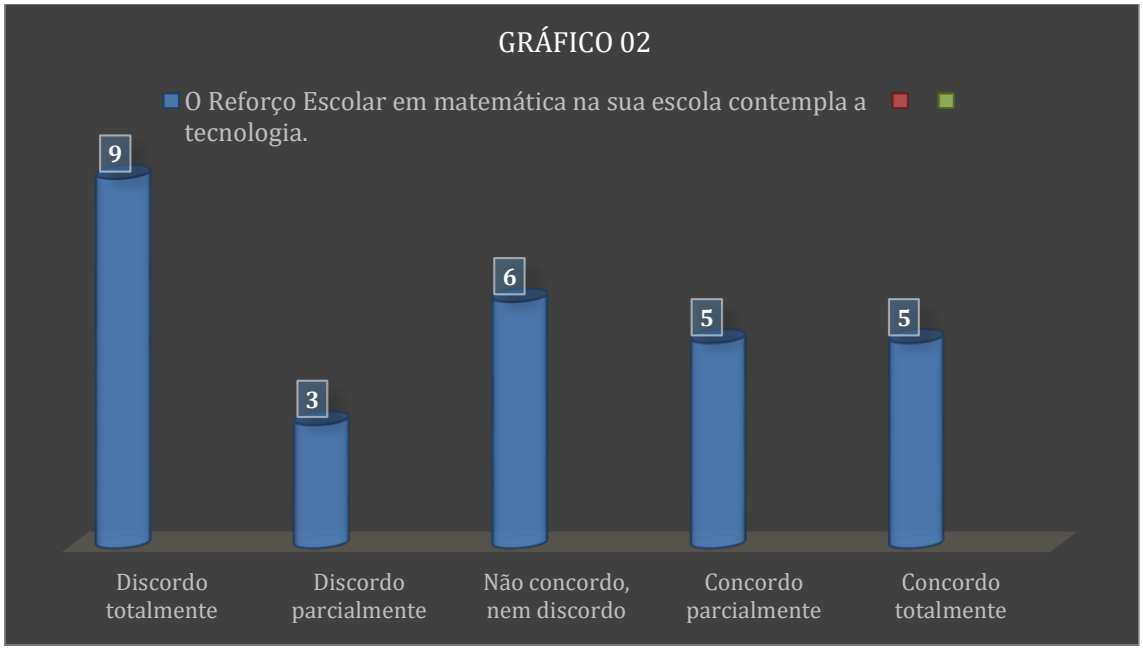
Ao serem questionados, se o reforço escolar em Matemática na sua escola contempla a tecnologia, apenas 35,8% dos professores revelaram que fazem uso de tecnologia nas aulas de reforço escolar (Gráfico 02).

No que se refere aos recursos tecnológicos, Oliveira e Silva (2018) ponderam que:

> É incontestável a crescente utilização das novas tecnologias em diversos segmentos sociais, inclusive na educação. Os alunos têm contato com os recursos tecnológicos precocemente e a escola, se não imersa nessa realidade, torna-se obsoleta, não atingindo de maneira satisfatória seus objetivos (OLIVEIRA E SILVA, 2018, p.342).

Apesar de ser incontestável, essa realidade ainda é o cenário encontrado nas escolas públicas e, até mesmo, privadas do nosso país: pouco uso das tecnologias por falta de estrutura ou de acesso.

GRÁFICO 02 – Reforço escolar e tecnologia.

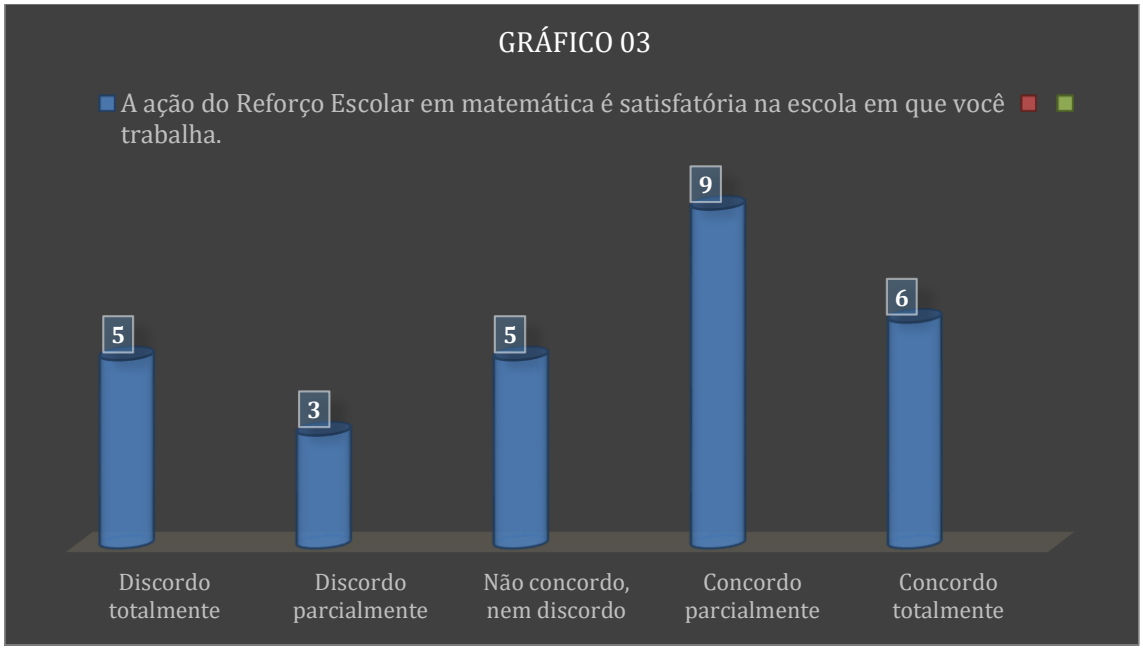


Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

. A ação do reforço escolar em matemática, mostrou-se insatisfatória, segundo os professores respondentes. Fato esse que pode ser ratificado pelos resultados negativos das provas realizadas pelos alunos e pelos altos índices de reprovação na disciplina de matemática (Gráfico 03).

Para o sucesso do reforço escolar "é necessário bastante cuidado com o planejamento, definição das estratégias e conscientização da comunidade escolar que envolve os pais, coordenação e os alunos" (ALMEIDA *et al*., 2012, p.92).

Gráfico 03 – Reforço escolar.

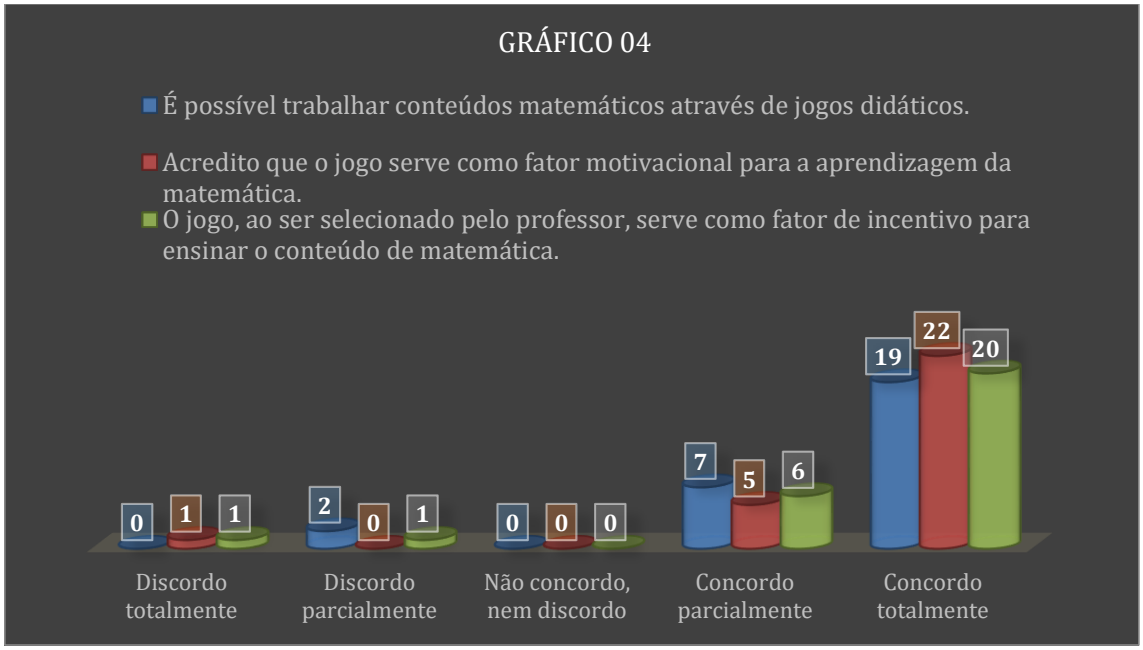


Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Os professores evidenciaram, em sua maioria, que é possível trabalhar os conteúdos matemáticos através de jogos didáticos e, que o uso destes, serve como fator motivacional tanto para a aprendizagem da matemática, como também para o ensino dos seus referidos conteúdos (Gráfico 04).

Sobre a relevância do uso dos jogos na disciplina da matemática, Starepravo (2009) afirma que: “Se conseguirmos compreender o papel que os jogos exercem na aprendizagem de matemática, poderemos usá-los como instrumentos importantes, tornando-os parte integrante de nossas aulas de matemática” (STAREPRAVO, 2009, p.20).

Gráfico 04 – O jogo.

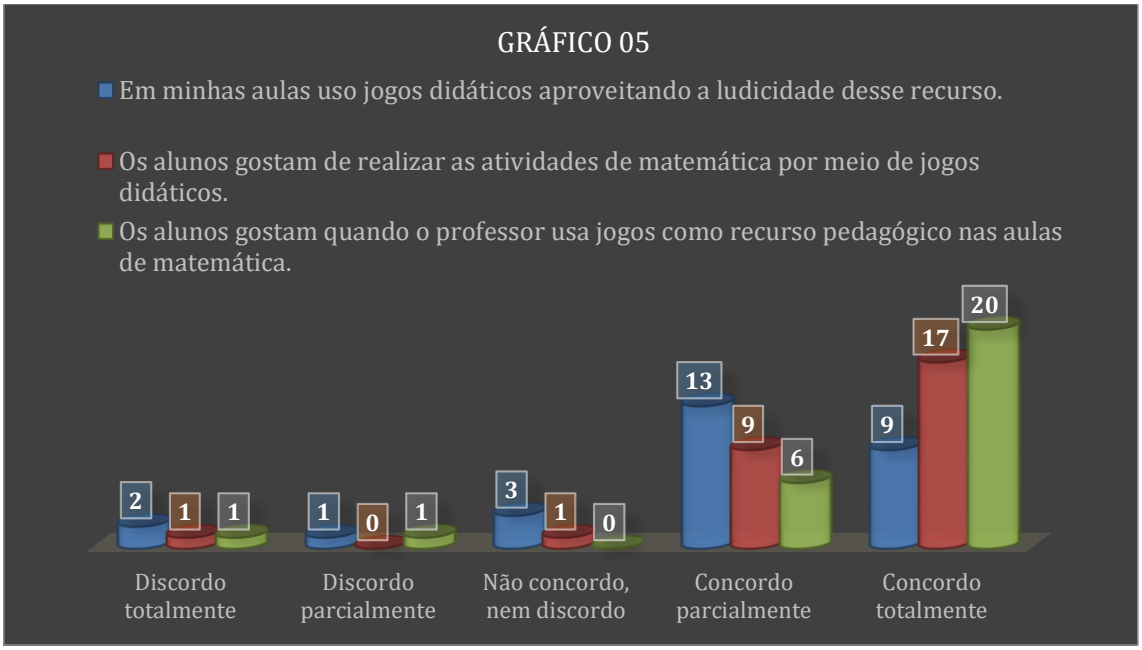


Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Em relação aos jogos didáticos, 78,5% dos professores afirmaram usá-los em suas aulas devido a ludicidade desse recurso. Observou-se ainda, que um número considerável de professores, 92,8%, apontou que os alunos gostam de realizar as atividades de matemática por meio de jogos didáticos, assim como, gostam quando o professor usa jogos como recurso pedagógico nas aulas (Gráfico 05).

Piaget (1998) considera ser a atividade lúdica importante para a assimilação da realidade e o uso de jogos contribui oportunamente para essa aprendizagem.

Gráfico 05 - USO DO JOGO.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

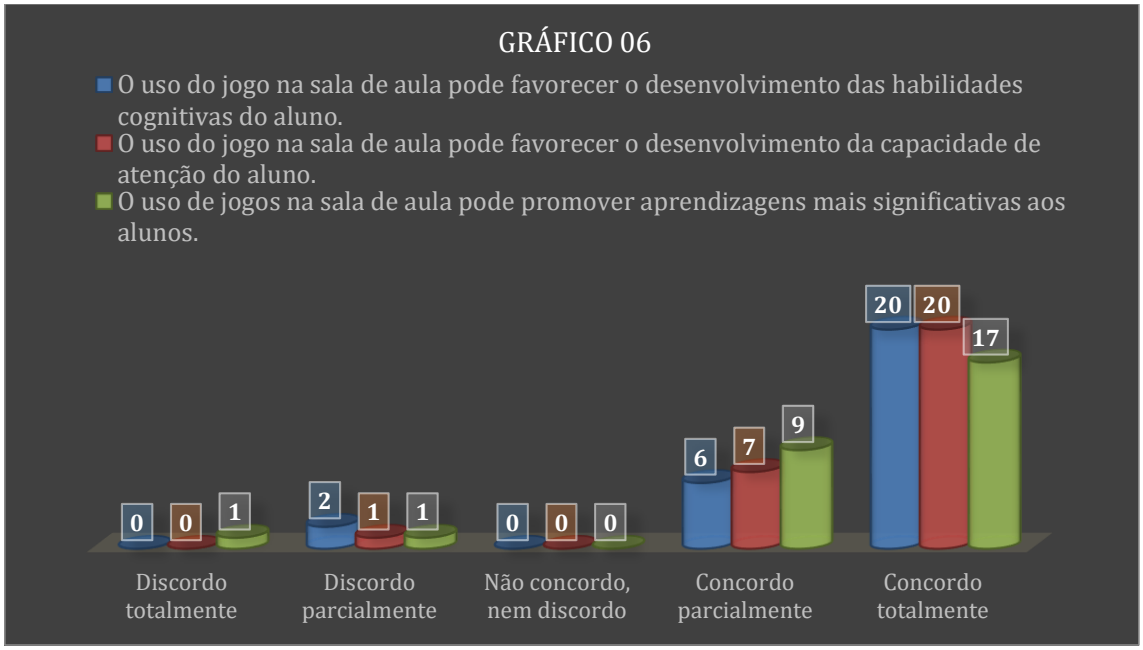
Nessa mesma perspectiva, mais de 92% dos professores sinalizaram que o uso do jogo na sala de aula pode favorecer o desenvolvimento das habilidades cognitivas e da capacidade de atenção dos alunos, além de, também, promover aprendizagens mais significativas aos alunos (Gráfico 06).

Valendo-se dos estudos de Piaget, Macedo (2009) enfatiza que os jogos contribuem para a construção do conhecimento, pois coloca o sujeito em ação, principalmente, por fomentar situações geradoras de desafios e conflitos a serem resolvidos.

Acerca dos benefícios do uso dos jogos, Oliveira e Silva (2018) destacam que:

> Os jogos podem contribuir para o processo de formação de atitudes, ao enfrentar situações desafiadoras, lança-se em busca de soluções, proporcionando desenvolvimento crítico, de intuição e elaboração de estratégias (OLIVEIRA E SILVA, 2018, p.345)

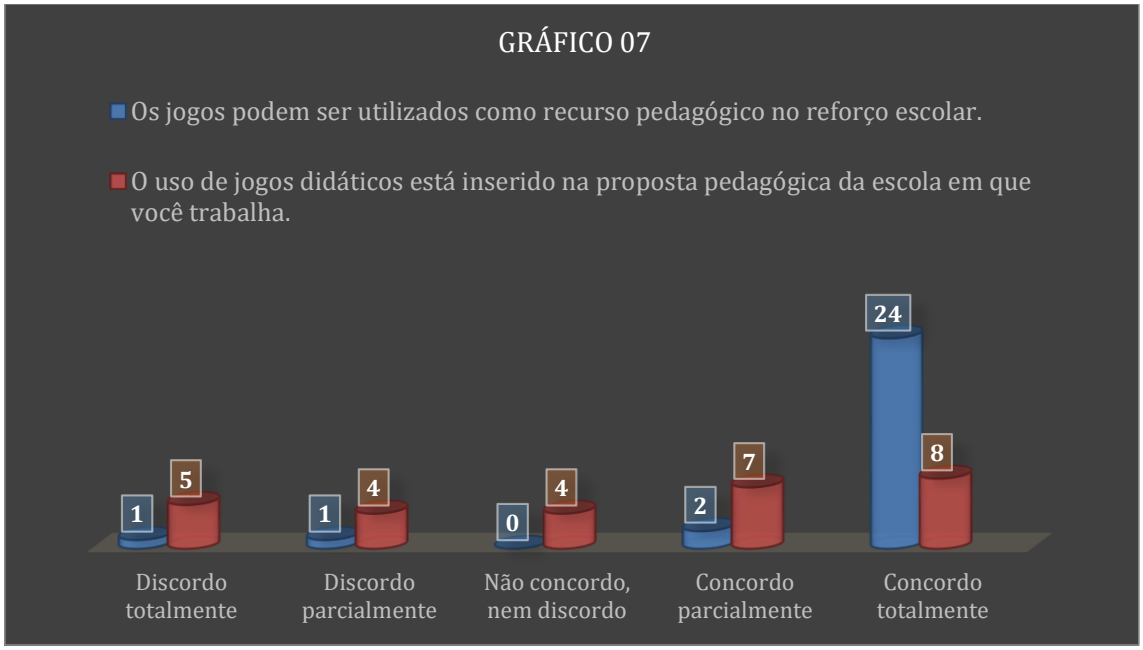
Gráfico 06 – O JOGO E SEUS BENEFÍCIOS.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Da mesma maneira, com relação a utilização dos jogos como recurso pedagógico no reforço escolar, a maioria dos professores, cerca de 92,8% concordaram com essa hipótese. Apesar disso, foi possível observar que apenas 53,6% dos professores responderam que o uso de jogos didáticos está inserido na proposta pedagógica da escola em que trabalha, demonstrando que os jogos nem sempre são valorizados como um instrumento pedagógico no cotidiano escolar (Gráfico 07).

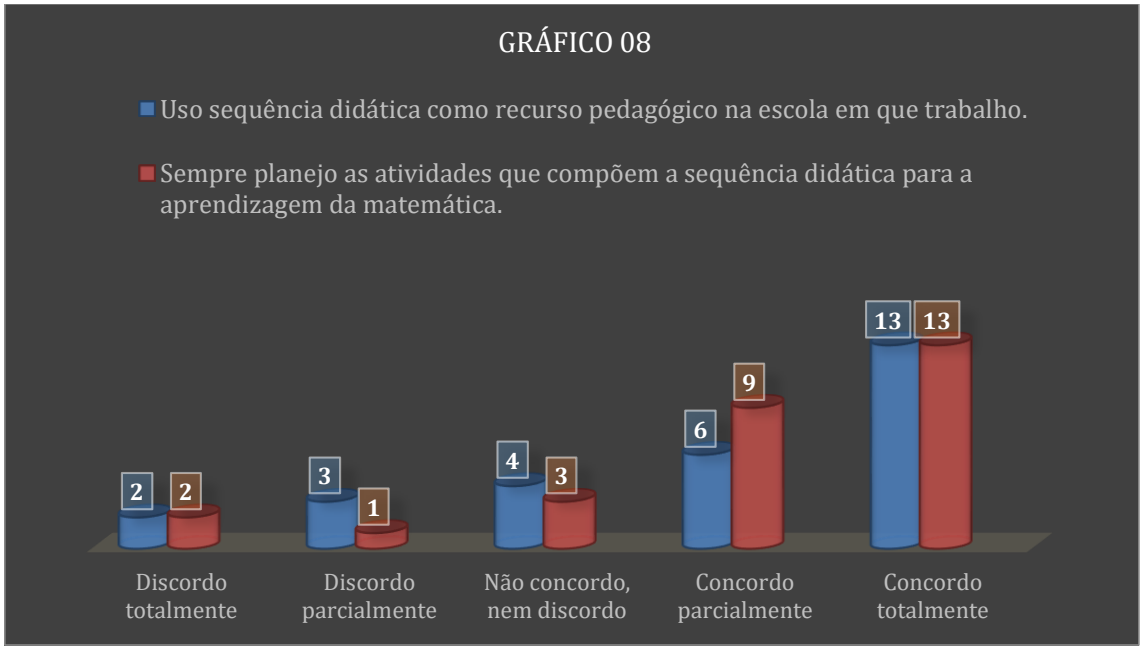
Gráfico 07 – O JOGO COMO RECURSO PEDAGÓGICO.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Quanto ao uso da Sequência Didática como recurso pedagógico, vê-se que 67,8% dos professores apontaram sua utilização na escola concordando parcialmente e concordando totalmente e, da mesma forma, 78,5% planejam as atividades. No entanto, ao exemplificar uma sequência didática planejada, tal fato foi contraditório. Na verdade, a maioria dos professores demonstraram desconhecer uma sequência didática (Gráfico 08).

Gráfico 08 – USO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Seguem algumas respostas registradas, exemplificando a falta de conhecimento sobre sequência didática:

"Ensino de triângulos no nono ano." (participante 1)

"Números naturais e sua contextualização, seguindo com os números inteiros fazendo um paralelo com situações do cotidiano e o surgimento dos sinais de acordo a cada nova proposta baseada na realidade." (participante 2)

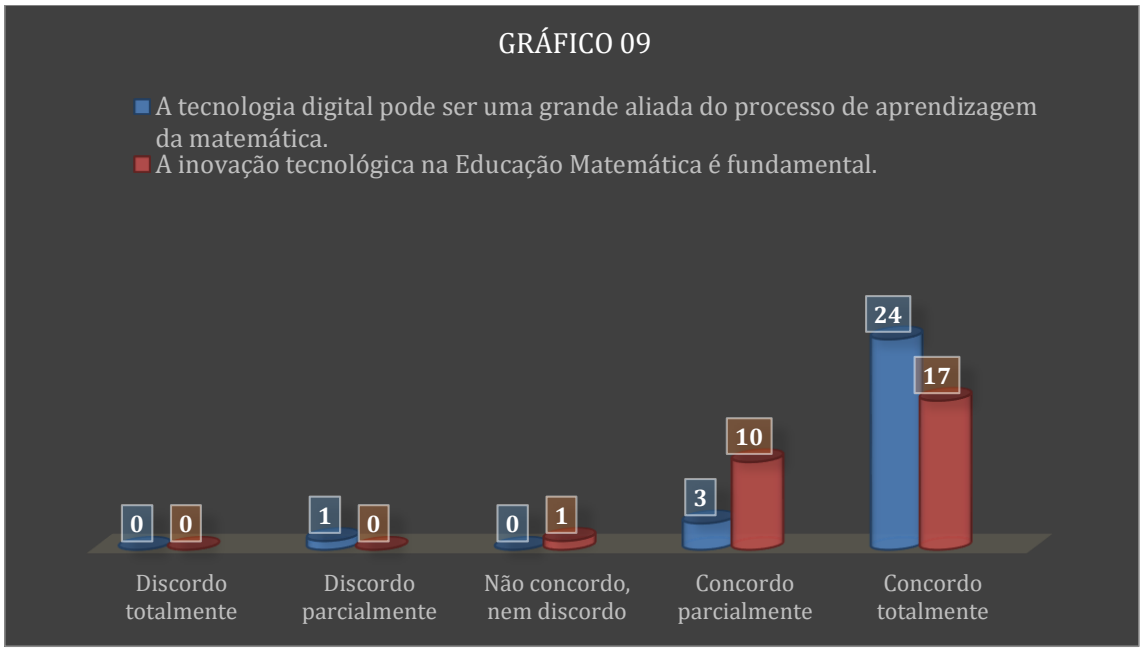
"Exposição do conteúdo de operações com frações pelo professor, em seguida, utilização material concreto pelos alunos para facilitar a visualização. Na próxima etapa, exercícios propostos e correção." (participante 3)

"Para minimizar dificuldades em álgebra utilizo algeplan, jogos com operações básicas, dobraduras para trabalhar geometria e diversos jogos de raciocínio lógico e/ou lógica, além de atividades de lógica como sudoku, passatempos numéricos e problemas em forma de lógica". (participante 4)

Enfim, muitos descreveram conteúdos e/ou atividades sem citar objetivos, habilidades, avaliações, entre outras especificidades de uma sequência didática.

Na pesquisa, os professores reconheceram amplamente que a inovação tecnológica na Educação Matemática é fundamental e a tecnologia digital pode ser uma grande aliada do processo de aprendizagem da matemática (Gráfico 09).

Gráfico 09 – TECNOLOGIA E APRENDIZAGEM.



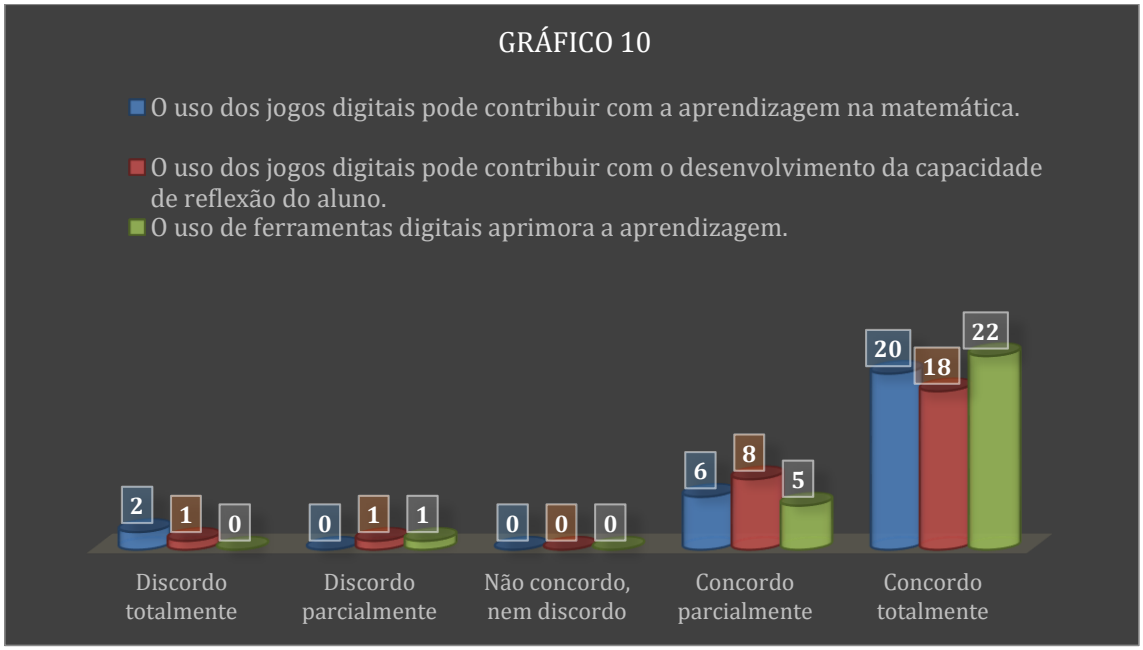
Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Verificou-se também, que destacadamente o uso de jogos digitais pode contribuir com a aprendizagem na matemática e com o desenvolvimento da capacidade de reflexão do aluno. Assim como o uso de ferramentas digitais para o aprimoramento da aprendizagem. Sendo assim, notadamente, foi reconhecida a relevância do uso das tecnologias digitais na escola (Gráfico 10).

Silveira, Rangel e Ciríaco (2012), em seus estudos, defendem o ensino da Matemática: “apoiado em jogos educativos digitais com atividades que possam contribuir de forma mais efetiva para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.” (SILVEIRA, RANGEL E CIRÍACO, 2012, p.2)

Conforme Santos, Santos e Diniz (2015), “a abordagem educativa com os jogos digitais facilita a exposição de um tema num contexto prático dos alunos sobre o conteúdo que está sendo aprendido” (SANTOS, SANTOS E DINIZ, 2015, p.273).

Gráfico 10 – USO DE JOGOS E FERRAMENTAS DIGITAIS.



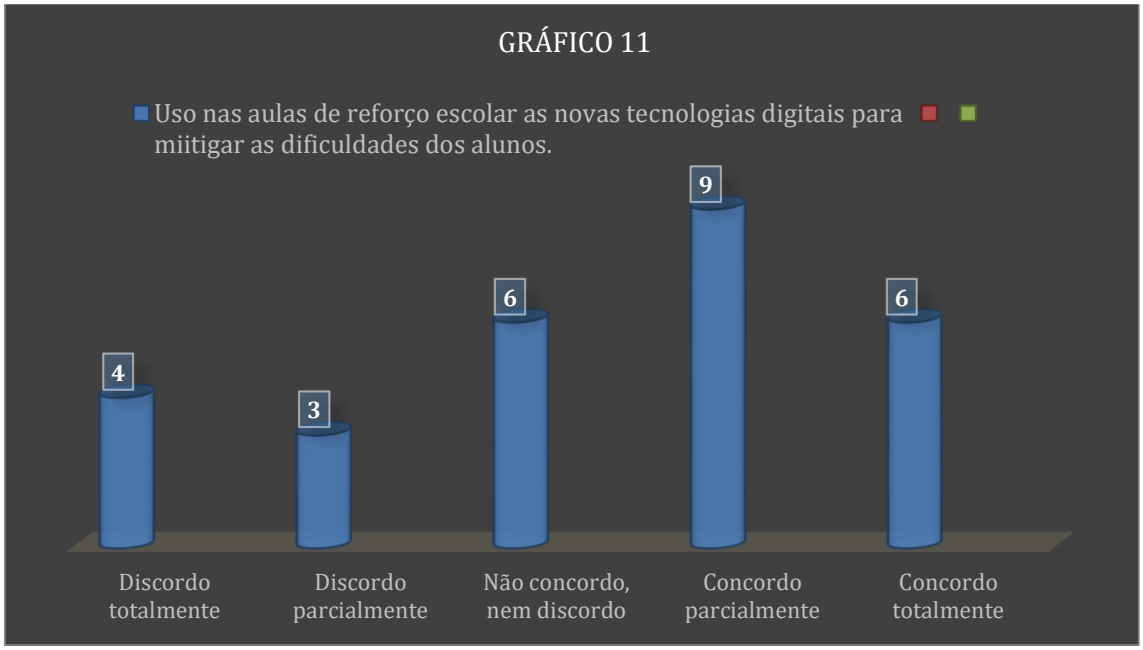
Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Não obstante, foi declarado que muitos não usam as novas tecnologias digitais nas aulas de reforço escolar, a fim de mitigar as dificuldades dos alunos, uma vez que somente 53,5% dos professores responderam que fazem uso das mesmas (Gráfico 11).

A respeito da utilização de tecnologias apropriadas, Moran (2015) explica que:

> Alguns componentes são fundamentais para o sucesso da aprendizagem: a criação de desafios, atividades, jogos que realmente trazem as competências necessárias para cada etapa ... e ao mesmo tempo aprendem com a interação, tudo isso utilizando as tecnologias adequadas (MORAN, 2015, p.18).

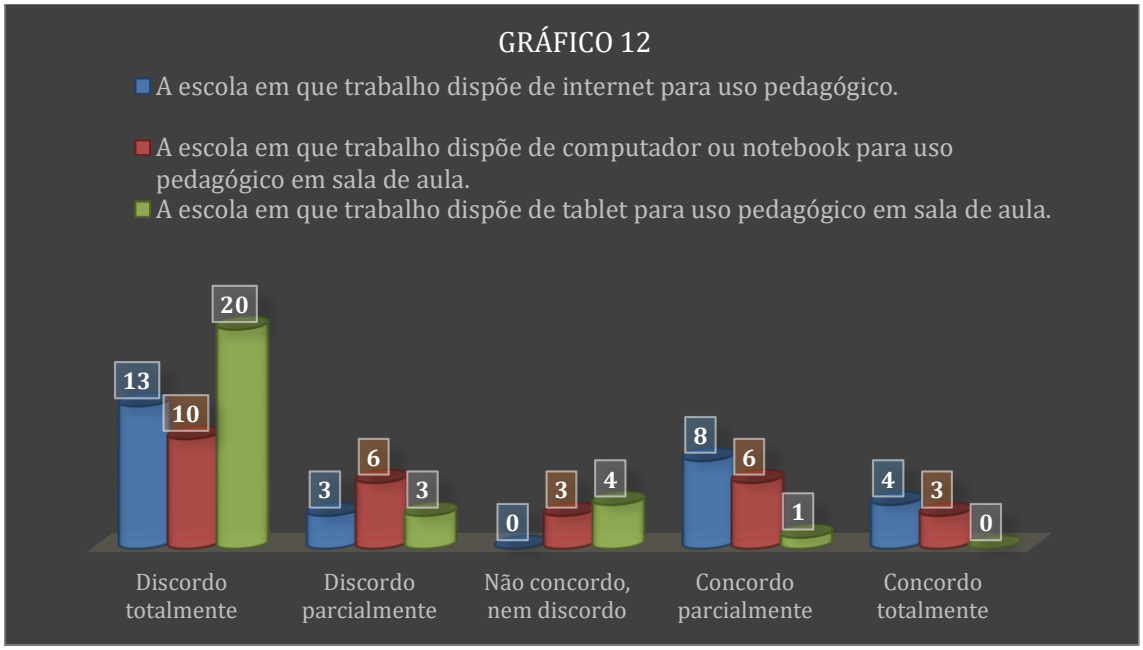
Gráfico 11 – Tecnologias digitais no reforço escolar.



Fonte :Pesquisa elaborada pela autora.

No tocante à infraestrutura tecnológica da escola, de equipamentos e de conectividade, a realidade é claramente evidenciada pelos respondentes. Cerca de 57,1% das escolas não dispõem de internet para uso pedagógico e somente 32,1% das escolas possuem computador ou notebook para uso em sala de aula e tablet, numa proporção menor ainda (Gráfico 12).

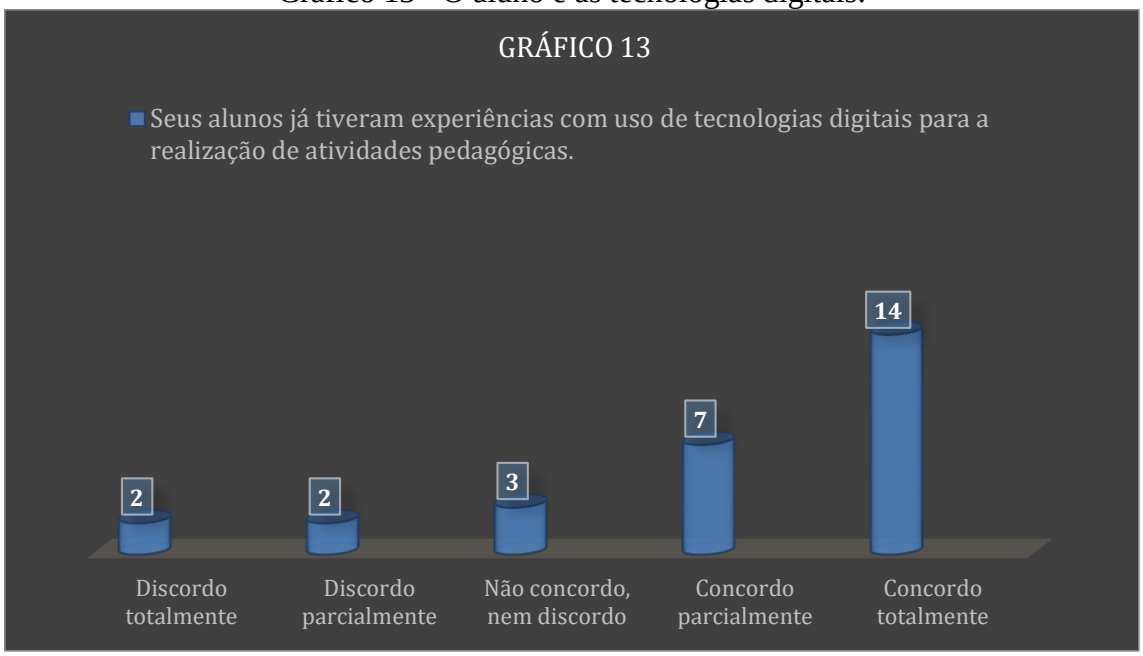
Gráfico 12 - Infraestrutura tecnológica da escola.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Todavia, mesmo com a realidade de infraestrutura tecnológica das escolas acima descrita, 75% dos professores responderam que seus alunos já tiveram experiências com o uso de tecnologias digitais para a realização de atividades pedagógica (Gráfico 13).

Gráfico 13 - O aluno e as tecnologias digitais.



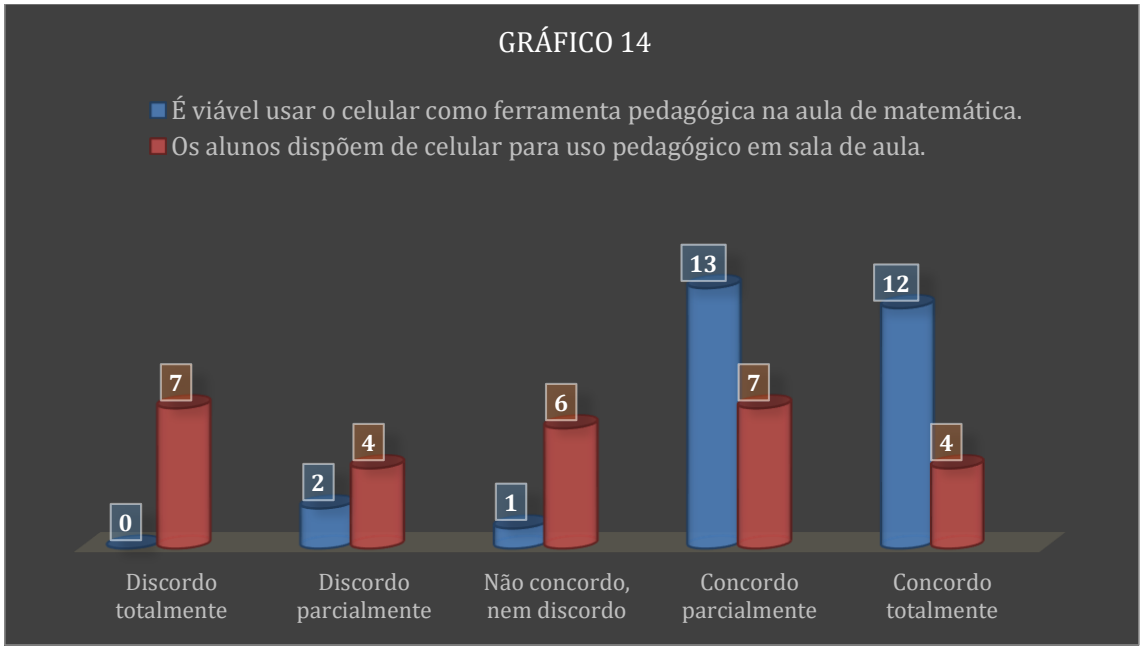
Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Também foi possível observar, que os professores acreditam ser viável, o uso do celular como ferramenta pedagógica na aula de matemática. Contudo, somente 39,3% dos professores apontaram a possibilidade dos alunos terem celulares para uso pedagógico em sala de aula (Gráfico 14).

Sobre o uso do celular na escola, Moran (2015) assegura que:

> Em escolas com menos recursos, podemos desenvolver projetos significativos e relevantes para os alunos, ligados à comunidade, utilizando tecnologias simples como o celular, por exemplo, e buscando o apoio de espaços mais conectados na cidade. Embora ter infraestrutura e recursos traga muitas possibilidades de integrar presencial e online, conheço muitos professores que conseguem realizar atividades estimulantes, em ambientes tecnológicos mínimos (MORAN, 2015, p.23).

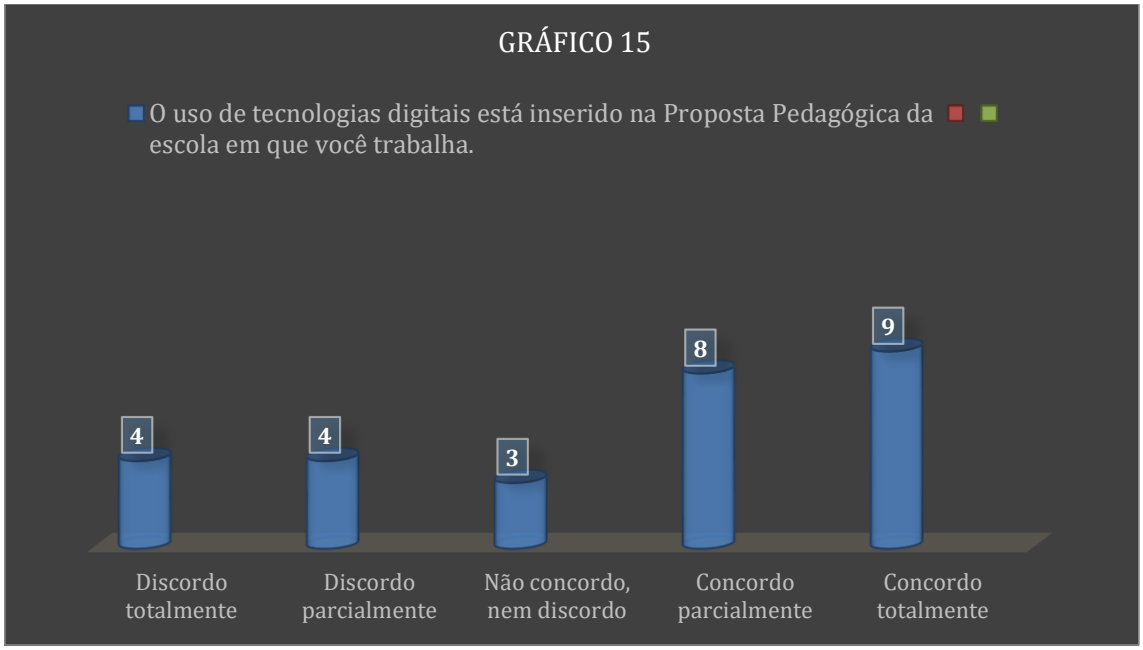
Gráfico 14 – O celular como ferramenta pedagógica.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

O resultado da pesquisa mostrou que 60,7% das escolas contemplam o uso de tecnologias digitais em suas propostas pedagógicas. Tal fato é relevante quanto às intenções da escola de uso das tecnologias em suas atividades (Gráfico 15).

Gráfico 15 – Tecnologias digitais e o PPP da escola.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Na pesquisa, a necessidade de formações continuadas em tecnologia para o professor, foi evidenciada, visto que todos os professores concordaram que tais formações são necessárias. Além disso, 89,3% dos professores, ou seja, a maioria afirmou que já fez algum curso para uso de tecnologias. (Gráfico 16)

Aqui, convém ressaltar a necessidade constante de estudos e atualizações através de formações continuadas ou cursos, ao longo da vida profissional do professor. A realidade da sala de aula está em progressiva transformação. Os alunos têm acesso às informações e às tecnologias, eles apresentam outros interesses. Muitas vezes, também, “os professores na sua formação, em nível de graduação, não são formados no sentido de buscarem alternativas que os façam avançar em sua didática” (SILVA e COSTA, 2017, p.21).

Gráfico 16 – Formação continuada do professor.



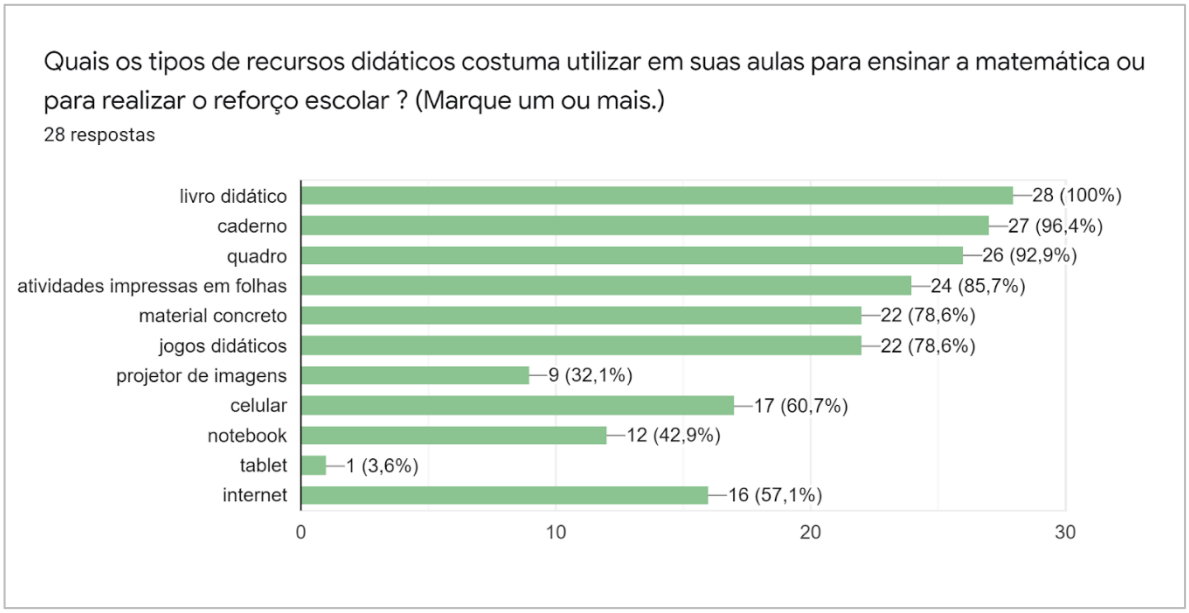
Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Com relação aos recursos didáticos que o professor costuma utilizar em suas aulas, no ensino da matemática ou na prática do reforço escolar, o livro didático foi unânime entre os professores. Ademais, a grande maioria apontou o trivial: caderno, quadro e atividades impressas em folhas. Corroborando nesse sentido, Silva e Costa (2017), ponderam que "isto se deve ao fato de que os mesmos aprendem que a matemática deve ser ensinada apoiada em poucos recursos, particularmente, o uso do quadro, e, mais fortemente, o uso do livro didático" (SILVA e COSTA, 2017, p.21).

O uso de material concreto e de jogos didáticos nas aulas também teve destaque com 78,6% dos respondentes, cada um.

Quanto ao uso da internet e do celular, 57,1% e 60,7% respectivamente, foram apontados por pouco mais da metade dos professores. Já o uso do *notebook* foi pontuado por 42,9%, sendo uma ocorrência considerável, tendo em vista a realidade das escolas já descritas neste trabalho. Apenas 32,1% citaram o uso de projetor de imagens e 3,6% o uso do tablet (Gráfico 17).

Gráfico 17 – Recursos didáticos.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Neste mesmo questionário, outras questões foram abordadas de forma aberta. Foi indagado qual o conteúdo de maior dificuldade para ensinar em matemática. Uma variedade de respostas foi apresentada: "Álgebra, fração, fatoração, radicais, probabilidade, geometria."

Mais uma resposta será destacada por sua justificativa:

> *"A meu ver, a parte de álgebra é sempre a mais complicada por se basear em conceitos abstratos. E é necessário muito esforço com outros recursos além do livro didático para que os estudantes possam assimilar tais conteúdos." (participante 1)*

Focando no aluno, foi perguntado qual o conteúdo que a maioria dos alunos apresentam dificuldade em Matemática. Mais uma vez, uma diversidade de respostas foi registrada:

> "Operações com fração, álgebra, radicais, probabilidade, álgebra, números decimais (participante 1)
> *"Os conteúdos que envolvem mais abstração são mais difíceis de ensinar e de ser absorvido pelos alunos."* (participante 2)
> Convém mencionar que se obteve como respostas nas duas perguntas acima:
> *"Depende do ano de escolaridade'* (participante 3)

5.2. OLHARES DOCENTES NA RODA DE CONVERSA.

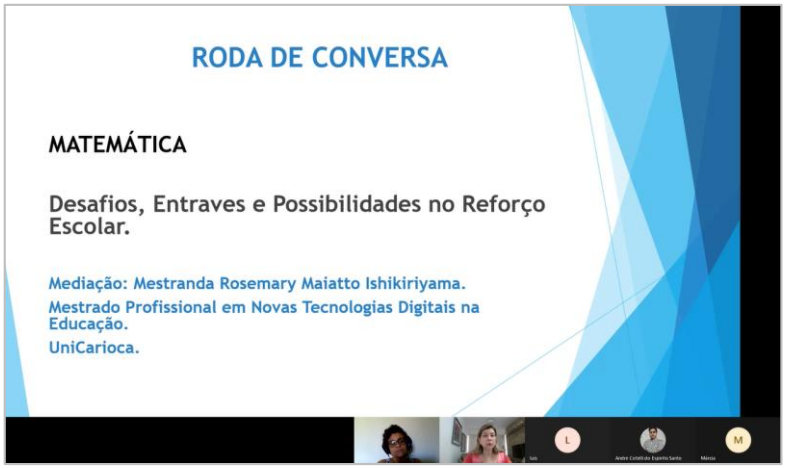
A roda de conversa (figuras 02 e 03) foi iniciada com a acolhida aos participantes tentando criar um ambiente acolhedor e destacando o título “Matemática – Desafios, Entraves e Possibilidades no Reforço Escolar”. Em seguida, com o auxílio da projeção do roteiro organizado em slides e na função de mediadora, deu-se continuidade, promovendo e incentivando os relatos e discussões sobre o tema. Assim, os professores participantes foram estimulados pela pesquisadora a praticarem a escuta ativa, o diálogo, a crítica e reflexão durante a roda de conversa (MELO e CRUZ, 2014).

Figura 02: Pôster de divulgação da Roda de Conversa.



Fonte: A pesquisadora.

Figura 03: Roda de Conversa.

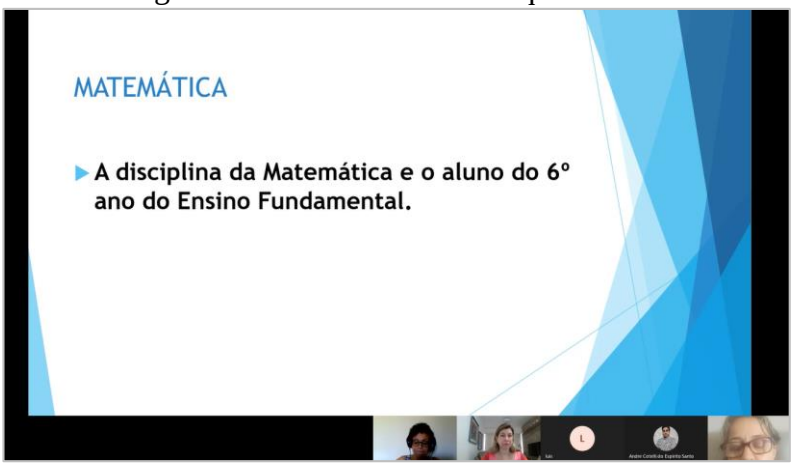


Fonte: A pesquisadora.

Foi então que, após uma rápida apresentação, a questão foi lançada: “A disciplina da Matemática e o aluno do 6º ano do Ensino Fundamental” (Figura 04 e 05). Logo, a professora R. explicou o cenário que frequentemente encontra nas turmas de 6º ano de escolaridade, três cenários: um com aqueles alunos que chegam com os conceitos matemáticos já razoavelmente consolidados, conseguem realizar as quatro operações com alguma desenvoltura e têm um bom raciocínio lógico , que são a minoria; um segundo grupo que, na maior parte, os alunos têm as competências desenvolvidas de maneira mediana e conseguem acompanhar, mas possuem algumas dúvidas e num outro grupo menor, aqueles que chegaram ao 6º ano sem sequer saber o conceito de números e como se opera uma soma trivial. Assim, a professora R. concluiu que lidar com essas três realidades dentro de sala de aula, é desafiador ao trabalho do professor: porque tem que tomar cuidado para não desestimular os alunos melhores, dar suporte também a maioria que está no meio termo e tentar resgatar os que têm maiores dificuldades.

Segundo o professor L, essas dificuldades estão sempre presentes nas turmas de 6º ano. Da mesma forma, a professora M. ratificou a heterogeneidade das aprendizagens e dos diferentes níveis dos alunos que chegam ao 6º ano e destacou a passagem do encerramento do Ensino Fundamental 1 para o 2, esse rito de passagem em que os alunos precisam se acostumar com uma nova realidade.

Figura 04: Roda de conversa: questão 01.



Fonte: A pesquisadora.

Passando à questão: "Reforço escolar: Importância – Dificuldades e Entraves – Possibilidades", a professora M. alertou que a pandemia agravou ainda mais a necessidade de reforço, não somente na disciplina de Matemática, mas também em Português. Os professores L. e R. corroboraram com essa afirmativa. Já o professor L. ressaltou a dificuldade de aprendizagem dos alunos, tanto quanto no desenvolvimento das habilidades necessárias ao 6º ano. Frisou, do mesmo modo, quanto à importância do reforço escolar e às dificuldades de se aplicar o reforço com referência ao tempo, assim como é fundamental diversificar as atividades porque na realidade, não podem ser as mesmas que são dadas em sala de aula, tem que diversificar essas atividades para que os alunos possam aprender de uma outra maneira.

Complementando, a professora R. afirmou que o reforço escolar, nesse momento de pandemia e no período pós pandemia, será fundamental não só para os alunos que já trazem uma dificuldade estrutural, mas também para os outros alunos. Ademais, salientou as dificuldades inerentes à própria aprendizagem numa situação de pandemia às questões de logística: de material, de equipamento, de internet, etc.

Dando prosseguimento às discussões sobre "os recursos didáticos para o ensino da matemática" e "as tecnologias digitais como ferramentas no reforço escolar", a professora R. assegurou que a inserção da tecnologia digital no ensino da matemática e não só no reforço, veio para ficar e se consolidar cada vez mais como ferramenta. Pontuou enfaticamente sobre a exclusão digital dos alunos.

Nesse sentido, o professor L. esclareceu ser fundamental a gestão da rede municipal proporcionar um ambiente escolar tecnológico, isto é, a inclusão digital da escola com computadores e internet para as aulas. Então, os professores debateram quanto ao acesso dos

alunos e professores às tecnologias e, também, sobre a estrutura tecnológica e a conectividade das escolas públicas. Ponderaram acerca da necessidade de se avançar na construção de Laboratórios de Informática e de se disponibilizar o acesso à internet nas escolas.

Em relação aos recursos didáticos, a professora R. falou sobre a relevância do uso dos jogos, do livro didático e dos livros paradidáticos aliados à tecnologia digital. Enveredando na conversa, a professora M. declarou ser a tecnologia atrativa para o aluno, pois através dela pode se utilizar jogos, mostrando que a matemática pode ser divertida e que o aluno é capaz de aprender a matemática brincando. Reiterou que os alunos do 6º ano gostam de joguinhos e de desafios e unindo o acesso a essa tecnologia, possibilitará ao professor atrair mais os alunos para o ensino da matemática.

No tocante ao uso dos "jogos na aula de Reforço Escolar" e "Jogos digitais", as conversas fomentaram a exposição de experiências próprias dos participantes com relação ao tema. A professora M. revelou aulas recentes no ensino remoto, através de plataforma, utilizando jogos no site *Wordwall*, em que os alunos gostam muito, mas poucos têm acesso, pois necessitam de conectividade. Segue ratificando, que os alunos gostam muito da brincadeira, dessa parte lúdica e percebe que eles aprendem muito assim; aprendem muito mais com o jogo do que com uma lista de exercício e, além disso, explicou que com o jogo, o aluno percebe que errou, que acertou e ele consegue ver que está evoluindo.

A professora R. afirmou não abrir mão do uso dos jogos tradicionais e de recursos lúdicos em qualquer ano de escolaridade, por outro lado, reconheceu suas dificuldades com ferramentas tecnológicas e suas limitações quanto ao uso dos jogos digitais e explicitou a necessidade de ter maior familiaridade e traquejo no uso de ferramentas tecnológicas.

Dando continuidade, o professor L. reafirmou a importância do lúdico no desenvolvimento dos alunos em qualquer etapa do ensino e que o ambiente do jogo, na sala de aula, estimula a participação dos alunos. Sobre o uso do jogo digital na escola, entretanto, destacou a demanda de tempo de construção da habilidade do professor em manusear o jogo digital e, a partir daí, saber desenvolvê-lo na sala de aula, além da necessidade dos alunos terem acesso aos equipamentos tecnológicos.

De acordo com Bazzo et al. (2014), encontrar ferramentas que rompam com algumas tradições vigentes no ensino, é o principal desafio das escolas e dos professores contemporâneos, promovendo mudanças estruturais no processo de educação tecnológica, na qual os jogos digitais fazem parte.

Em síntese, todos os professores expuseram suas experiências cotidianas assumindo suas limitações e alguns entraves do cotidiano escolar, como a falta de equipamento e de internet na escola para uso pedagógico.

Com referência à "Sequência Didática como metodologia: sua organização e etapas sequenciais", os professores relataram suas percepções, enfatizando as dimensões da organização, dos objetivos claros e do passo a passo para o desenvolvimento do trabalho em sala de aula.

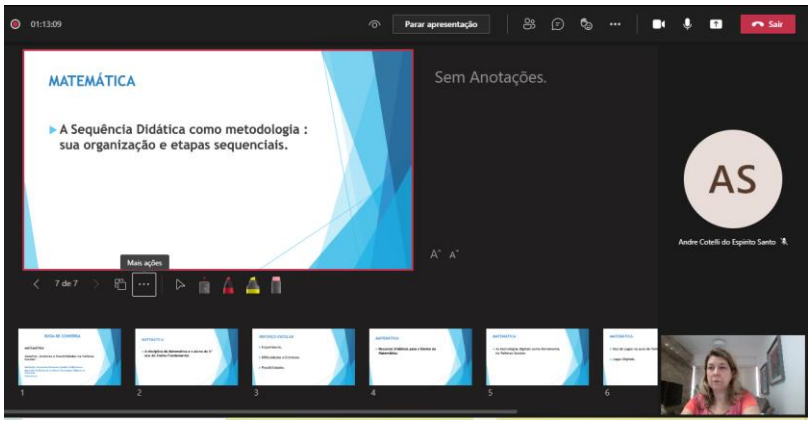
A professora R. falou sobre a SD como um fio condutor da aula, não somente nas aulas de reforço escolar, mas também para as aulas cotidianas, uma vez que é passível de ser adaptada. Para o professor L., a organização que a SD proporciona é necessária ao nosso dia a dia, estabelecendo premissas de trabalho. Essa organização lógica para a matemática é fundamental e imprescindível.

Tais relatos evidenciaram a importância da ordenação da prática pedagógica. Retomando Zabala (1998), que explica que sequência didática é o:

> Conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que tem um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores quanto pelos alunos (ZABALA, 1998, p.18).

Apesar das observações realizadas pelas professoras R. e M, as mesmas demonstraram não conhecer a sequência didática na forma do modelo proposto nesta pesquisa.

Figura 05: Roteiro da Roda de Conversa – Slides em Power Point.



Fonte: A pesquisadora.

As discussões e os relatos sucedidos nesta Roda de Conversa forneceram informações fundamentais acerca das vivências dos professores.

Enfim, a Roda de Conversa empreendida possibilitou a troca de experiências e saberes entre os professores, favorecendo um processo de se pensar compartilhado e, destacadamente, promovendo o diálogo sobre o tema dessa pesquisa.

A metodologia proposta nesta pesquisa aos professores de matemática, para as aulas de reforço escolar, é a utilização de Sequência Didática como recurso de planejamento, organização e alternativa para que se preencha as lacunas de aprendizagens nessa disciplina.

Corroborando com o que foi exposto, Ugalde e Roweder (2020) afirmam que:

> O planejamento de atividades por meio da sequência didática surge como estratégia de metodologia inovadora da maneira de ensinar. Trata-se, portanto, de uma metodologia de ensino-aprendizagem centrada no aluno, que surgiu a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e que vem sendo adotada por professores de várias disciplinas (UGALDE e ROWEDER, 2020, p.1)

Os resultados produzidos na Roda de Conversa mostram a convergência de opiniões dos professores, ratificando a realidade em que os alunos chegam ao 6º ano de escolaridade, sobre a necessidade do reforço escolar, a possibilidade do uso de jogos explorando o lúdico e como os alunos gostam e se interessam pelos jogos digitais. Além disso, quanto à proposta de uso da sequência didática, os professores participantes reconheceram sua valia, dando ênfase à sua organização, suas etapas e objetivos claramente definidos, demonstrando anuência no que se refere a proposta metodológica.

5.3. As Sequências Didáticas.

A sequência didática intitulada “SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias digitais" consiste numa proposta de letramento matemático baseada nos “objetos de conhecimentos” e nas “habilidades” estabelecidos na BNCC (2018), referente ao Componente Curricular da Matemática, dos anos iniciais do Ensino Fundamental e com foco no ciclo básico de alfabetização matemática, a fim de potencializar as aulas de Reforço Escolar.

Os objetivos gerais das sequências didáticas foram:

- Ofertar atividades de Letramento Matemático aos alunos, tendo por base a BNCC, proporcionando novas oportunidades de aprendizagem referente aos anos iniciais do Ensino Fundamental;
- Desenvolver a autoestima do aluno do Reforço Escolar, valorizando seu saber inicial e suas vivências, através de atividades básicas;
- Proporcionar atividades lúdicas e/ou permeadas por ferramentas digitais.

Os objetivos específicos esperados das sequências didáticas foram:

- Realizar as atividades planejadas, usando recursos digitais e analógicos;
- Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático "Números" referente aos anos iniciais do Ensino Fundamental;
- Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática "Números".

As sequências didáticas foram planejadas para duas horas de aula, cada uma, todavia o professor deverá adaptar à sua realidade.

Para a confecção de cada sequência didática foi utilizado o modelo do framework da professora Sheila da Silva Ferreira Arantes (2019)**.**

Desse modo, foram concebidas as etapas descritas a seguir.

Etapa 1 – Tomada de Consciência com Diagnose: A primeira etapa foi direcionada para uma avaliação diagnóstica permanente. Foi pensada na necessidade de se acompanhar o aluno do reforço escolar bem de perto, para tanto, optou-se pela estratégia de rotação nas "estações de aprendizagens", isto é, na oferta de atividades diversificadas num circuito. Além de ter sido planejada para conhecer o aluno, suas aprendizagens e dificuldades, vislumbrou-se também fomentar a auto estima desse aluno, iniciando a trabalhar os objetos de conhecimentos desde os anos iniciais, progressivamente. As atividades escritas e o jogo estão presente nessa etapa para diagnose, assim consequentemente, para avaliar o processo de aprendizagem. Num movimento de feedback rotineiro, a cada aplicação de SD planejada, nas sequências didáticas.

Etapa 2 – Vídeo do *Youtube* para revisitar os conteúdos trabalhados.

Etapa 3 – Atividades escritas.

O aluno realizará individualmente as atividades envolvendo as questões propostas.

Etapa 4 – Avaliação.

Nessa etapa ocorrerá a avaliação do conteúdo trabalhado, que será realizada através da observação e dos resultados dos jogos propostos.

5.3.1. Sequência Didática 01.

DIA 01

Eixo Temático: Números.

Objetos de Conhecimentos: Contagem ascendente e descendente. Reconhecimento de números: indicação de quantidades, indicação de ordem. Reta numérica. Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Etapa 1 – Atividades Diagnósticas.

Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas três estações.

1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado.

https://drive.google.com/file/d/1rEvDPAJooMCcGEPnk-Zgu_FjjrbZITac/view?usp=sharing

2- Jogo de Dominó.

Figura 06: Jogo dominó.



Fonte: *Youtube*

3 – Atividade: construção de um jogo de dominó artesanal.

https://drive.google.com/file/d/1_Ad6Y_i0JLwHxxjy9HSeQZt6dJq7GjSv/view?usp=sharing

Habilidades:

EF01MA01 – Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação.

EF01MA02 – Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos.

EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

EF02MA09 – Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida

Etapa 2 – Atividade escrita.

O aluno realizará as atividades envolvendo as questões referentes à Adição.

https://drive.google.com/file/d/15eKLrEkYSqYnMAiXy9bVFS6o-7iP_yBb/view?usp=sharing

Habilidades:

EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registros pessoais.

EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

Etapa 3 – Avaliação.

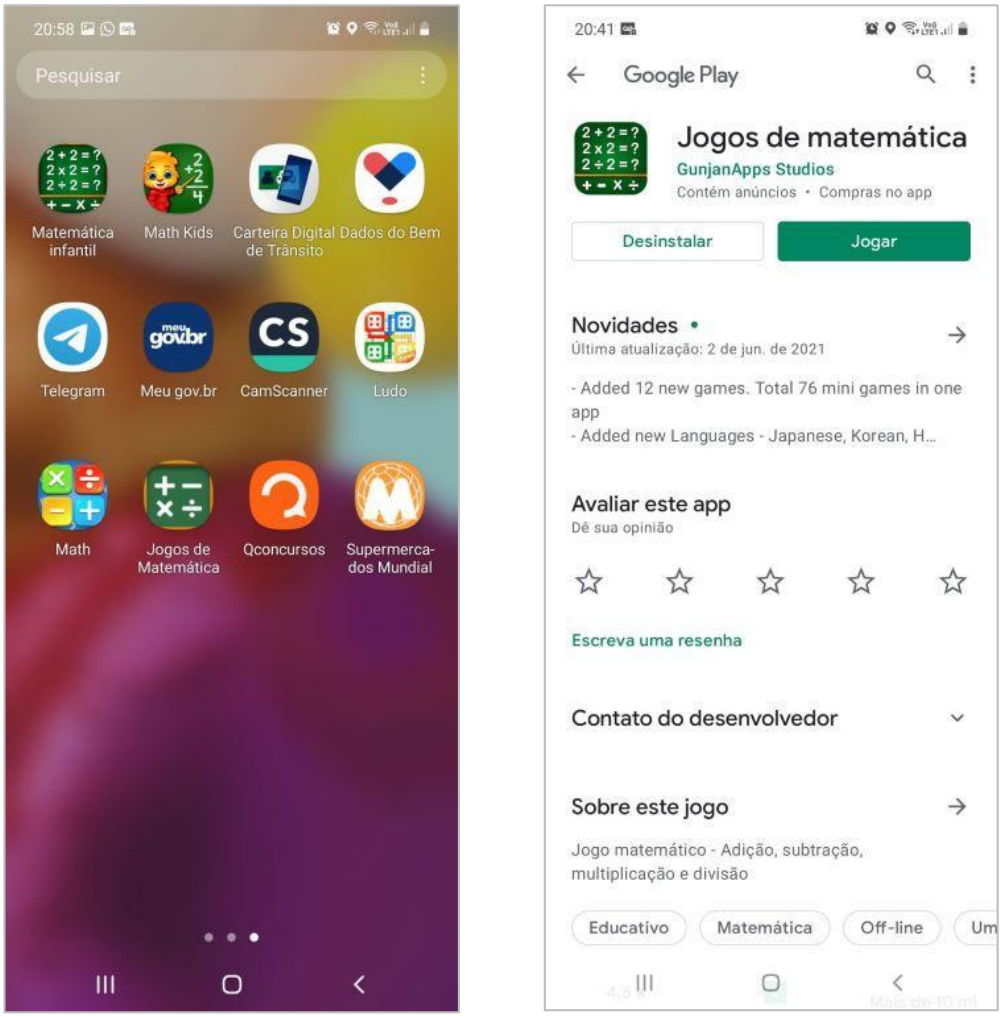
Jogo digital Matemática Infantil abordando adição.

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GamesForKids.Mathgames.MultiplicationTables

Habilidade:

EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.

Figuras 07 e 08: Jogo Matemática Infantil.



Fonte: A pesquisadora.

Recursos digitais: Smartphone - Google Drive - Aplicativo: Matemática Infantil.

Recursos Analógicos: Papel, lápis, borracha e tesoura - Material Dourado - Jogo: Dominó.

5.3.2. Sequência Didática 02

DIA 02

Eixo Temático: Números.

Objetos de Conhecimentos: Contagem ascendente e descendente. Reconhecimento de números: indicação de quantidades, indicação de ordem. Reta numérica. Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Etapa 1 – Atividades Diagnósticas.

Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas três estações.

1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado.

https://drive.google.com/file/d/1IgvN0ryE2r5NnFMZxdpMYP6PSLoeRZBd/view?usp=sharing

2- Jogo Ludo.

Figura 09: Ludo de tabuleiro.

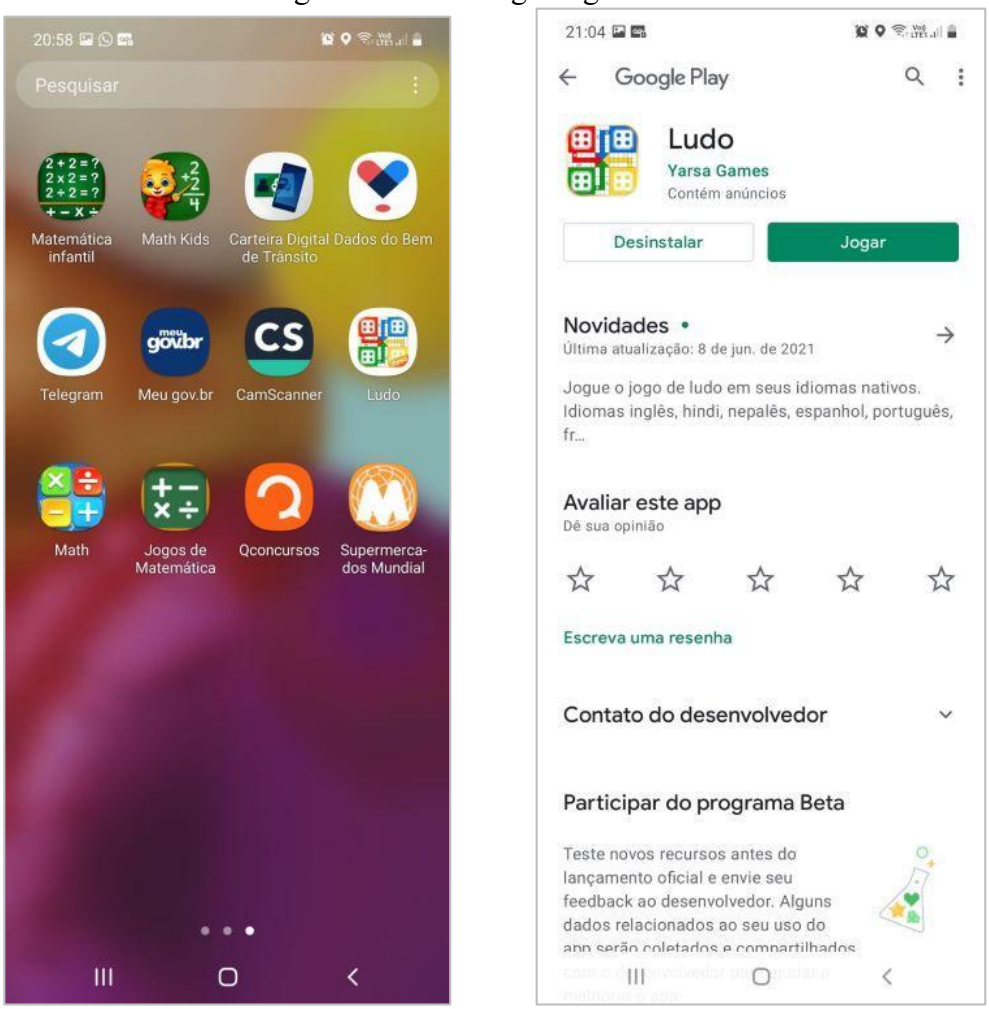


Fonte: Site Mercado Livre.

3- Jogo **Ludo digital.**

https://play.google.com/store/apps/details?id=io.yarsa.games.ludo

Figuras 10 e 11: Jogo Digital Ludo.



Fonte: A pesquisadora.

Habilidades:

EF01MA01 – Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação.

EF01MA02 – Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos.

EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

EF02MA09 – Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.

Etapa 2 – Vídeo.

Vídeo curto do ***Youtube*** para revisitar o conteúdo trabalhado.
Adição – Anos Iniciais

https://youtu.be/DLuudRzGKH4

Figura: 12: Vídeo Adição – Anos Iniciais



. Fonte: *Youtube*.

Habilidade:

EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

Etapa 3 – Atividade escrita:

O aluno realizará as atividades envolvendo as questões referentes à Adição.

https://drive.google.com/file/d/1aXrh5ZurUWD1FCBhYwIJz71hhPiNigZb/view?usp=sharing

Habilidades:

EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registros pessoais.

EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

Etapa 4 – Avaliação.

Jogo digital **Matemática Infantil** abordando adição.

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GamesForKids.Mathgames.MultiplicationTables

Habilidade:
EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.

Recursos digitais: Smartphone – Notebook - Data Show – Vídeo do *Youtube* - Google Drive - Aplicativos: Ludo e Matemática Infantil.

Recursos Analógicos: Papel, lápis e borracha - Material Dourado - Jogo: Ludo.

5.3.3. Sequência Didática 03.

DIA 03

Eixo Temático: Números.

Objetos de Conhecimentos: Contagem ascendente e descendente. Reconhecimento de números: indicação de quantidades, indicação de ordem. Reta numérica. Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

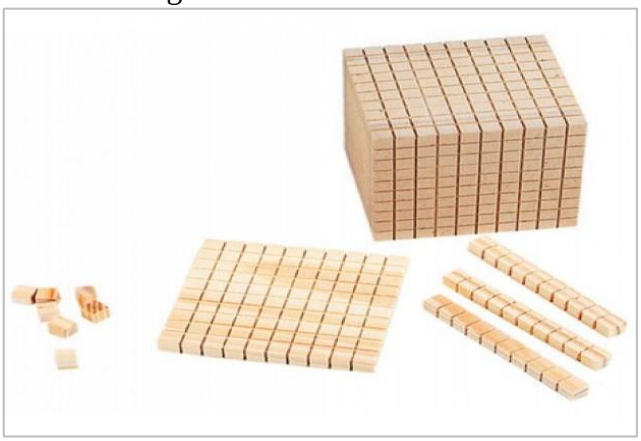
Etapa 1 – Atividades Diagnósticas.

Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas duas estações.

1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado.

https://drive.google.com/drive/folders/1FGqzMVTj1h4dBhaGahhKMnKuNDihrxao?usp=sharing

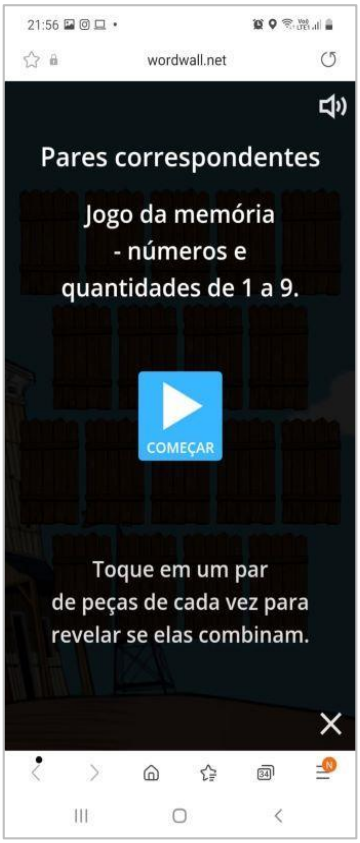
Figura 13: Material dourado

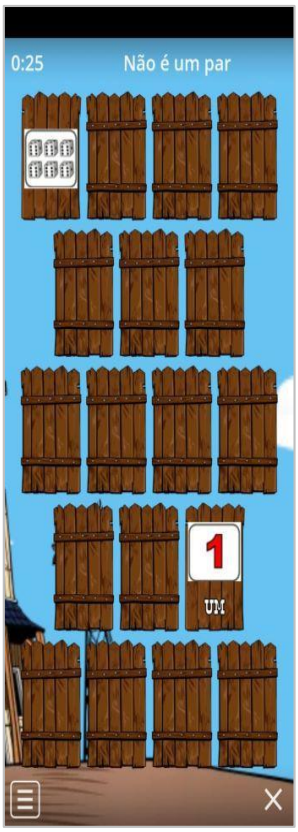


. Fonte: *Google*.

2- Jogos da Memória no *Wordwall*.
https://*Wardwall*l.net/play/14182/821/24650

Figuras 14 e 15: Jogo Pares correspondentes.

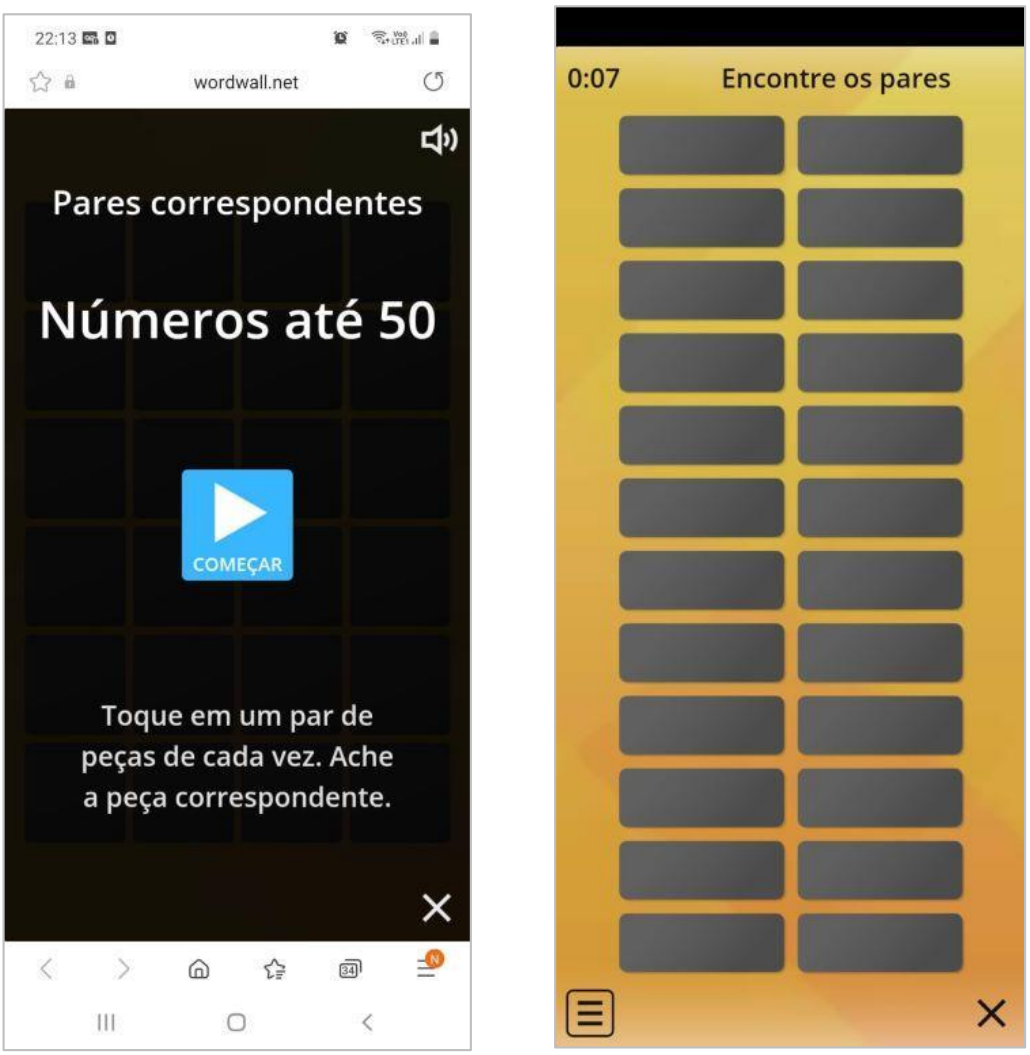




Fonte: *Wordwall*

https://*Wardwall*l.net/play/19464/376/541

Figuras 16 e 17: Jogo Pares correspondentes.



Fonte: *Wordwall*

Habilidades:

EF01MA01 – Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação.

EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

Etapa 2 – Vídeo.

Vídeo curto do *Youtube* para revisitar o conteúdo trabalhado.
Subtração – Anos Iniciais
https://youtu.be/TeiojCJtm04

Figura 18: Vídeo Subtração



.
Fonte: *Youtube*.

Habilidade:

EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

Etapa 3 – Atividade escrita:

O aluno irá fazer as atividades envolvendo as questões referentes à Subtração.
https://drive.google.com/file/d/1VBpZo10hukhdoy5UEYS3z4cHA9-fXQCK/view?usp=sharing

Habilidade:

EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

Etapa 4 – Avaliação.

Jogo digital Matemática Infantil abordando subtração.
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GamesForKids.Mathgames.MultiplicationTables

Habilidade:
EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.

Recursos digitais: Smartphone – Notebook - Data Show – Vídeo do *Youtube* - Google Drive - Aplicativos: Matemática Infantil e *Wordwall*.

Recursos Analógicos: Papel, lápis e borracha - Material Dourado.

5.3.4. Sequência Didática 04.

DIA 04

Eixo Temático: Números.

Objetos de Conhecimentos: Contagem ascendente e descendente. Reconhecimento de números: indicação de quantidades, indicação de ordem. Reta numérica. Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Etapa 1 – Atividades Diagnósticas.

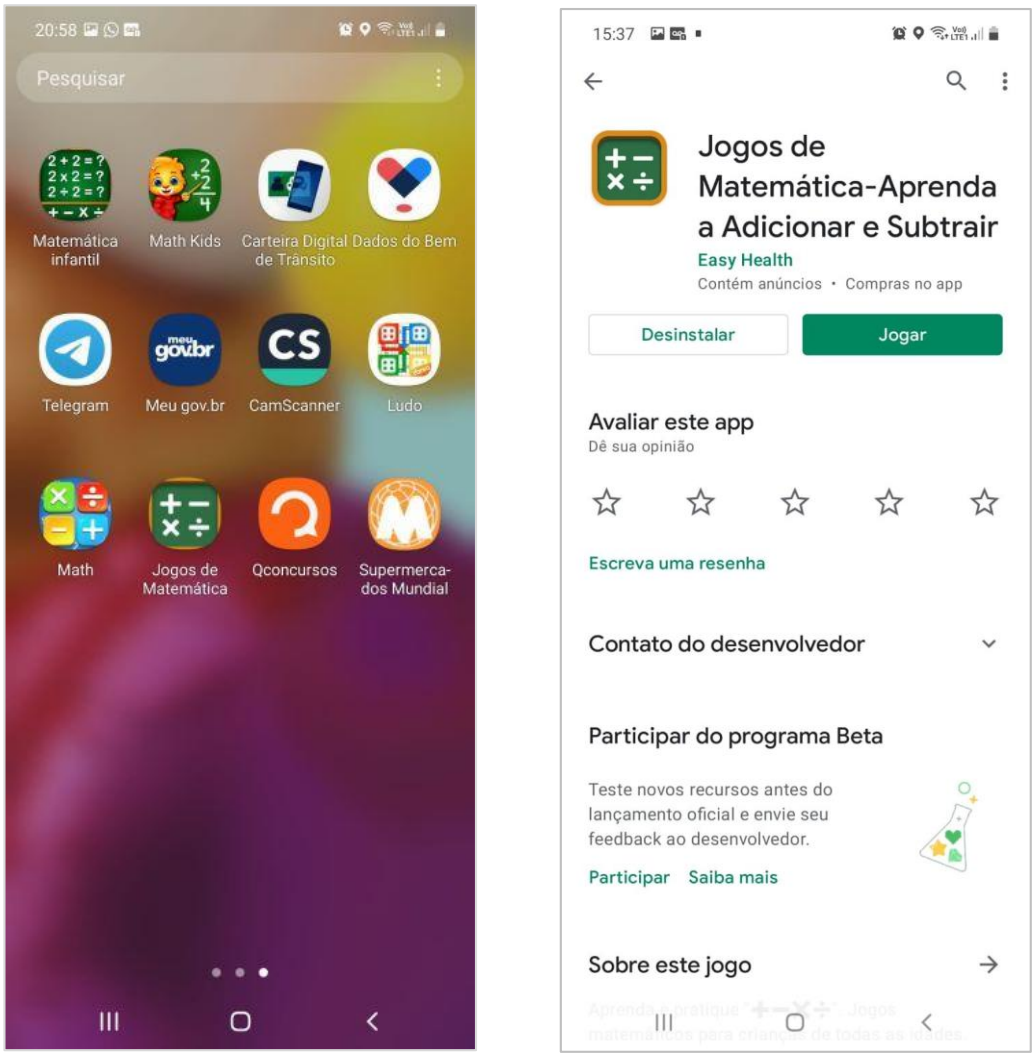
Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas duas estações.

1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado.
https://drive.google.com/drive/folders/1aYAHx2CtuLybP9jM9UG46dwZxxn1TVSL?usp=sharing

2- Jogos de Matemática digitais.

https://play.google.com/store/apps/details?id=simplemath.math.games.subtractiongames.mathgames.

Figuras 19 e 20: Jogos de Matemática.



Fonte: A pesquisadora.

Habilidades:

EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

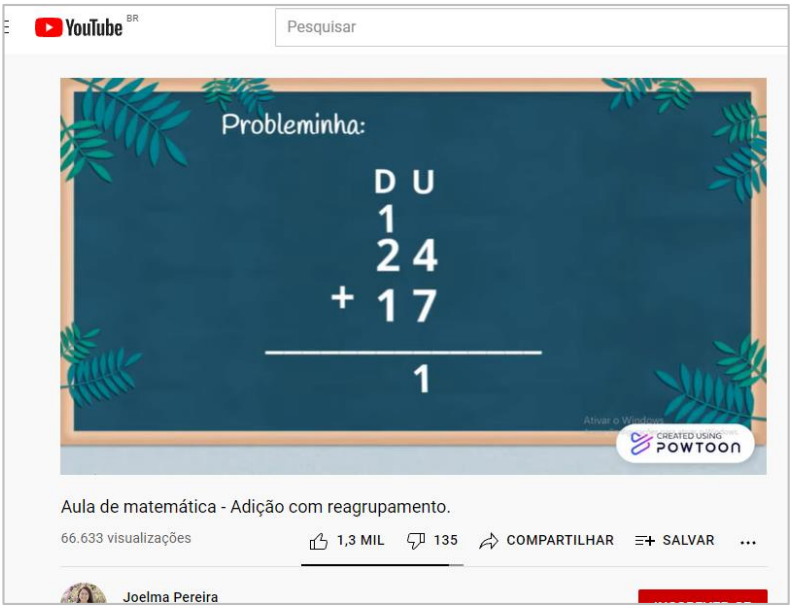
EF02MA09 – Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.

Etapa 2 – Vídeo.

Vídeo curto do ***Youtube*** para revisitar o conteúdo trabalhado.
Adição com reagrupamento.

https://youtu.be/NVguA-xIRN0

Figura: 21: Vídeo Adição com reagrupamento. – Anos Iniciais



Fonte: *Youtube*.

Habilidade:

EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

Etapa 3 – Atividade escrita:

O aluno irá fazer as atividades envolvendo adição com reagrupamento.
https://drive.google.com/file/d/1OaSb8OaHqa2ZJIkRdkIDyMwsbkgseWqJ/view?usp=sharing

Habilidade:

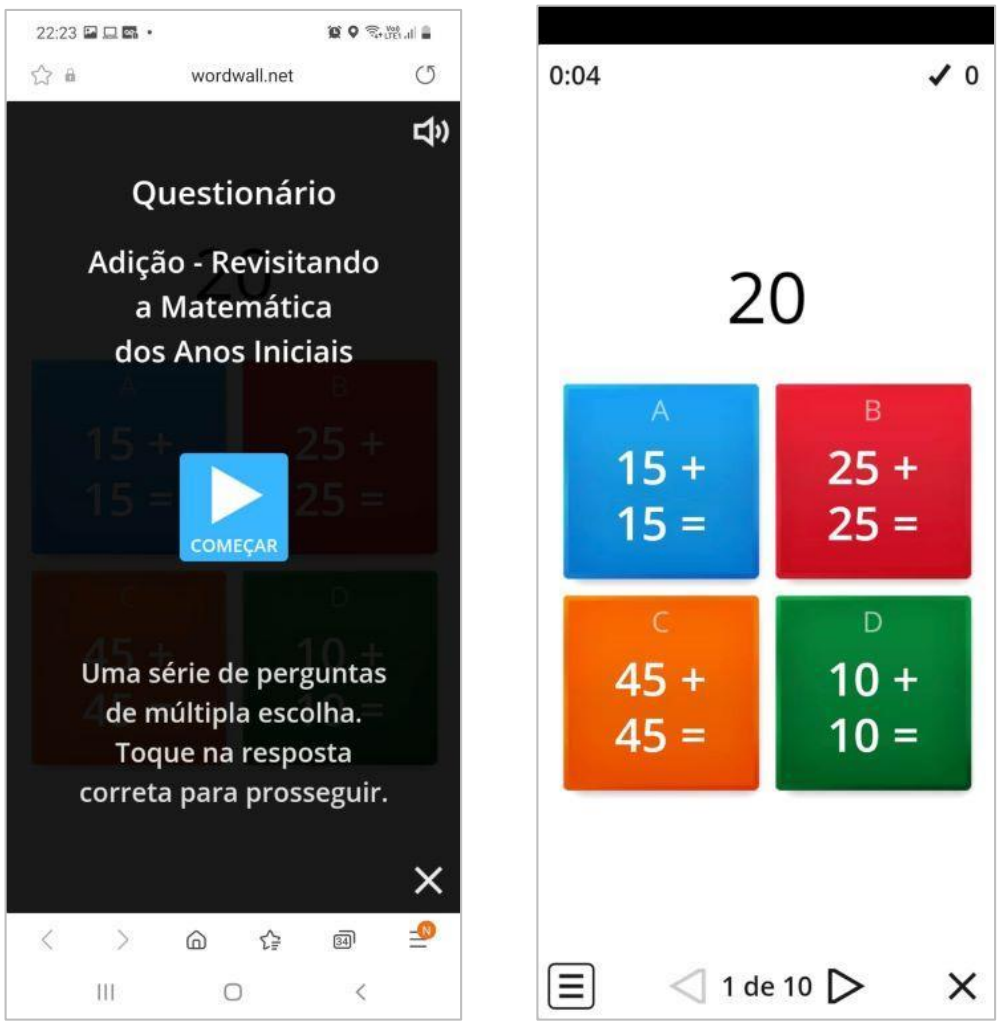
EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

Etapa 4 – Avaliação.

Jogos digitais no *Wordwall* - Questionário e Encontre a combinação.

https://*Wardwall*l.net/play/19474/906/589

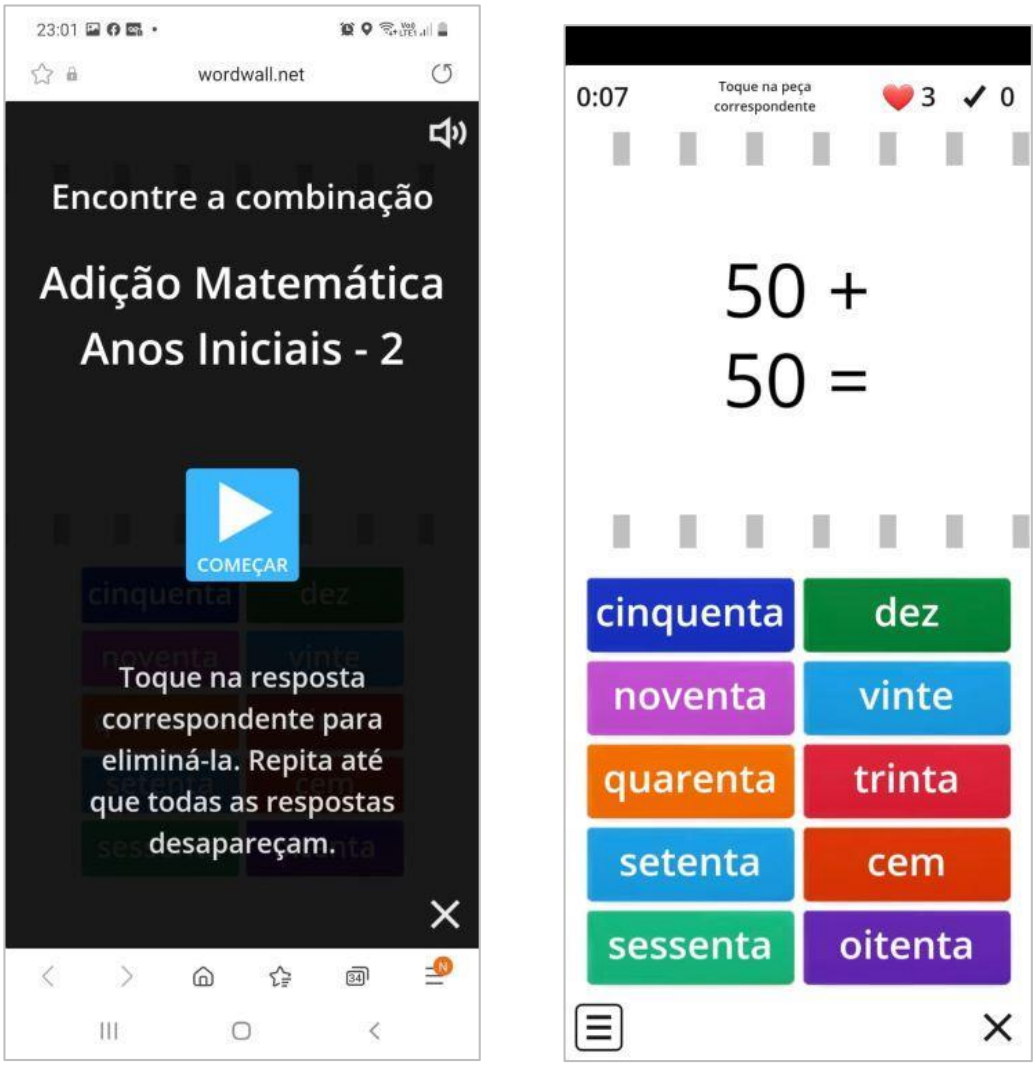
Figuras 22 e 23: Jogo Questionário.



Fonte: *Wordwall*

https://*Wardwall*l.net/play/19475/570/297

Figuras 24 e 25: Jogo Encontre a Combinação.



Fonte: *Wordwall*.

Habilidade:

EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.

Recursos digitais: Smartphone – Notebook - Data Show – Vídeo do *Youtube* - Google Drive - Aplicativos: Jogos de Matemática e *Wordwall*.

Recursos Analógicos: Papel, lápis e borracha - Material Dourado.

5.3.5. Sequência Didática 05.

DIA 05

Eixo Temático: Números.

Objetos de Conhecimentos: Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Etapa 1 – Atividades Diagnósticas.

Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas três estações.

1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado.

https://drive.google.com/drive/folders/1WVDiWeP4rtdl7fAcdPBByBShH-uTKQzZ?usp=sharing

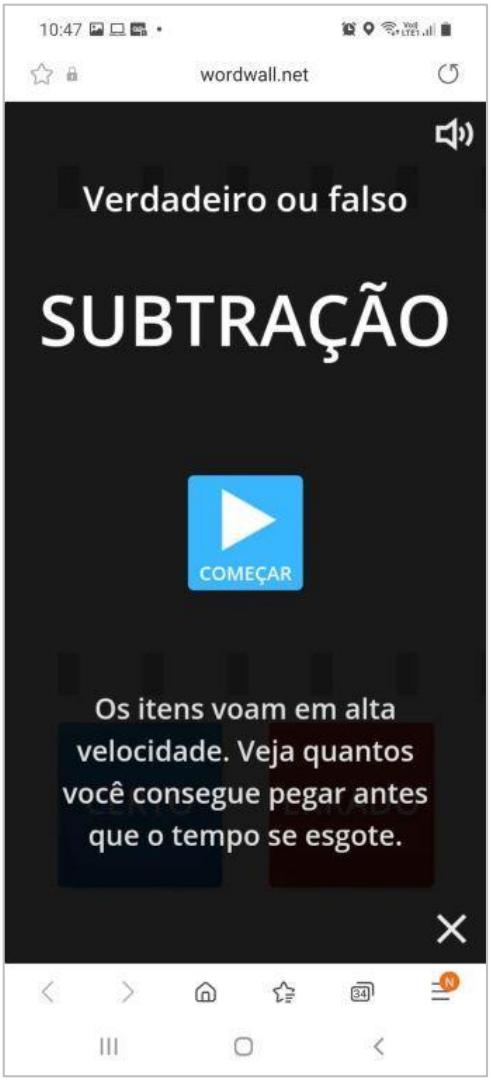
2- Jogos de Matemática digitais

https://play.google.com/store/apps/details?id=simplemath.math.games.subtractiongames.mathgames

3- Jogos digitais no *Wordwall*: Verdadeiro e Falso e Estouro de balão.

https://*Wardwall*l.net/play/3741/242/3264

Figuras 26 e 27: Jogo Verdadeiro ou falso.

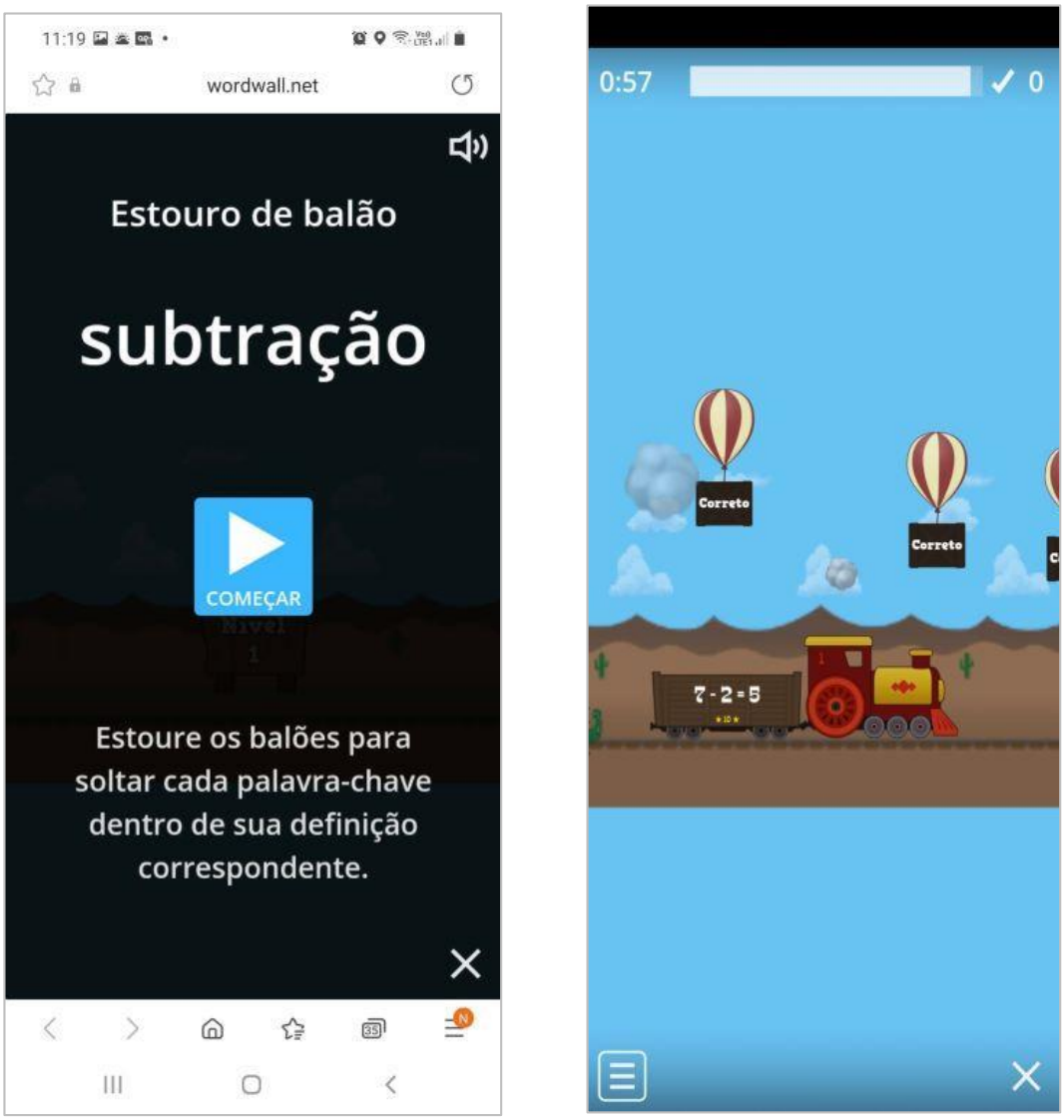




Fonte: *Wordwall*

https://*Wardwall*l.net/play/7119/062/6707

Figuras 28 e 29: Jogo Estouro de balão.



Fonte: *Wordwall*

Habilidades:

EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

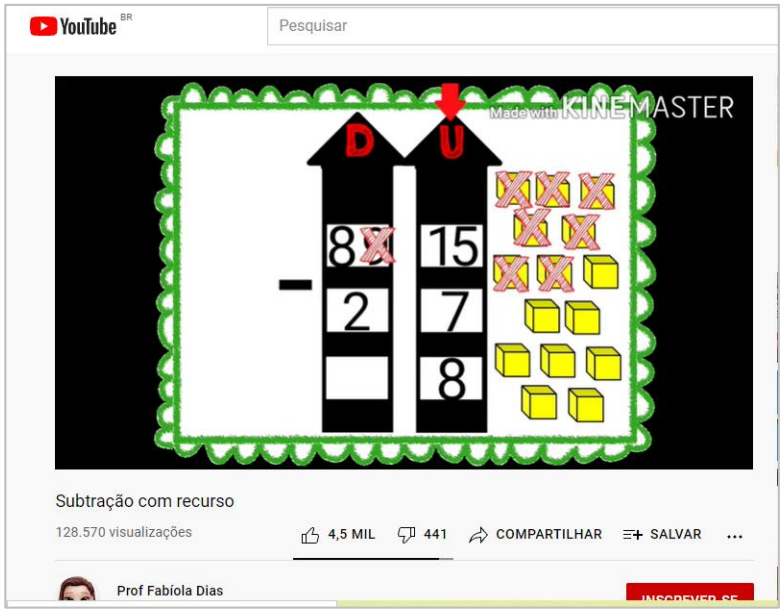
EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.

Etapa 2 – Vídeo.

Vídeo curto do *Youtube* para revisitar o conteúdo trabalhado.
Subtração com reserva.

https://youtu.be/QAXGJj0uDyQ

Figura: 30: Vídeo Subtração com recurso.



Fonte: *Youtube*.

Habilidade:

EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

Etapa 3 – Atividade escrita:

O aluno irá fazer as atividades envolvendo subtração com reserva.

https://drive.google.com/file/d/1tQz7GFzUtFhsBwoj9FzkeBDLJMTO4eSo/view?usp=sharing

Habilidade:

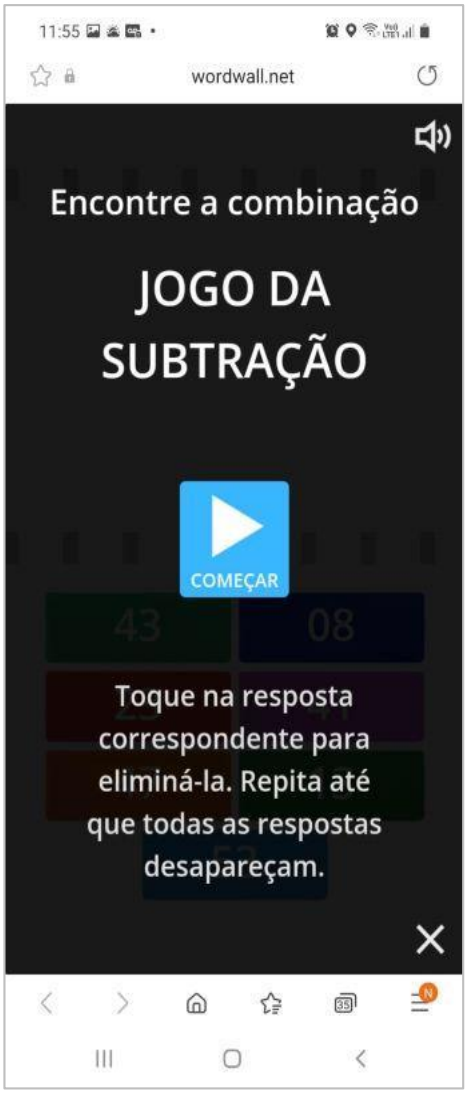
EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

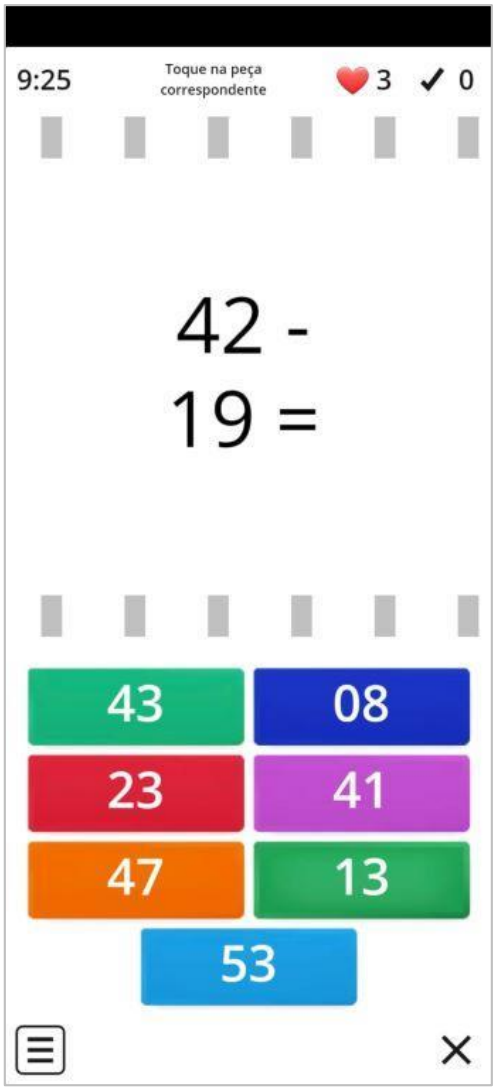
Etapa 4 – Avaliação.

Jogo digital no *Wordwall* - Encontre a combinação.

https://*Wardwall*.net/play/19850/802/533

Figuras 31 e 32: Jogo Encontre a Combinação.





Fonte: *Wordwall*

Habilidade:

EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.

Recursos digitais: Smartphone – Notebook - Data Show – Vídeo do *Youtube* - Google Drive - Aplicativos: Jogos de Matemática e *Wordwall*.

Recursos Analógicos: Papel, lápis e borracha - Material Dourado

5.3.6. Apresentação das sequências didáticas na Plataforma Proximal.

Figura 33: *Layout* inicial do conjunto da SD.



Fonte: Plataforma Digital Proximal.

Para acessar o conjunto de sequências didáticas na página da Plataforma Digital Proximal usamos o link: SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais. – Proximal (unicarioca.edu.br)

https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/sd-com-foco-no-letramento-matematico-mediado-pelas-novas-tecnologias-digitais/

Figura 34: *Layout* da página da Proximal com *Podcast*.



Fonte: Plataforma Digital Proximal.

O conjunto de cinco sequências didáticas se apresentam da seguinte forma na Plataforma Proximal: cartaz, podcast, infográfico, objetivos gerais e as pastas com as cinco sequências didáticas. (Figuras 33, 34, 35 e 36)

Figura 35: *Layout* da página da Proximal com Infográfico.



Fonte: Plataforma Digital Proximal.

Figura 36*: Layout* da página da Proximal com Infográfico.



Fonte: Plataforma Digital Proximal.

Figura 37: *Layout* da página da Proximal com pastas das Sequências Didáticas.



Fonte: Plataforma Digital Proximal.

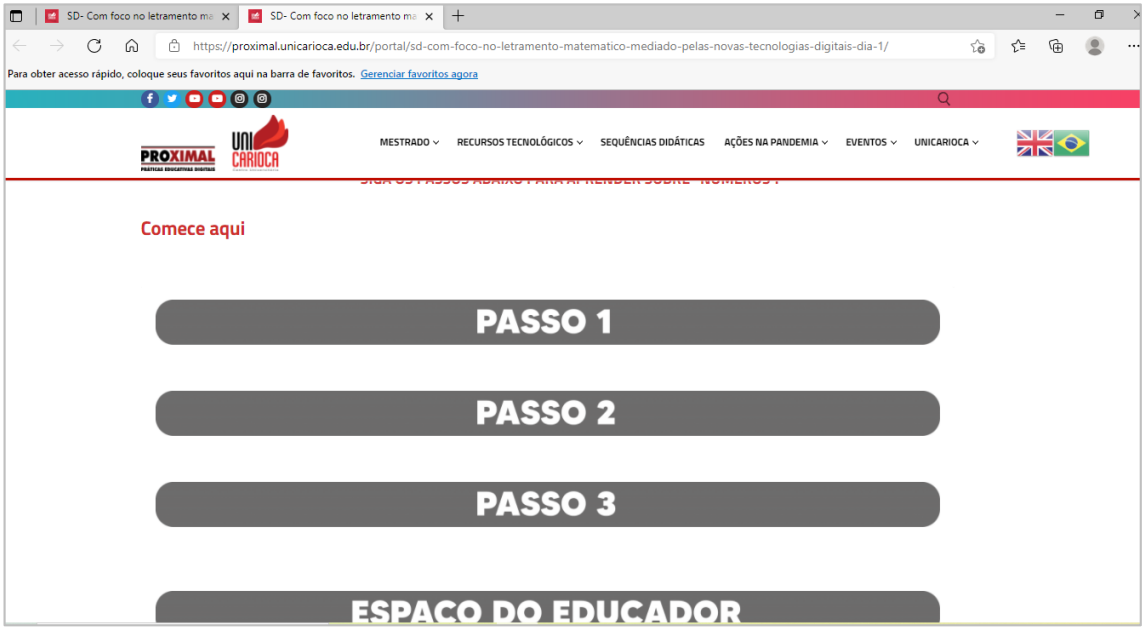
As cinco sequências didáticas foram alocadas em pastas individuais. (Figura 36). Ao clicar em cada SD, abre-se o “passo a passo” de atividades e, por fim, o “Espaço do Educador” com informações pedagógicas (Figuras 37 e 38).

Figura 38: *Layout* da SD 01 na Proximal.



Fonte: Plataforma Digital Proximal.

Figura 39: Passo a passo da SD na Proximal.



Fonte: Plataforma Digital Proximal.

5.4. Pesquisa Avaliativa das Sequências Didáticas.

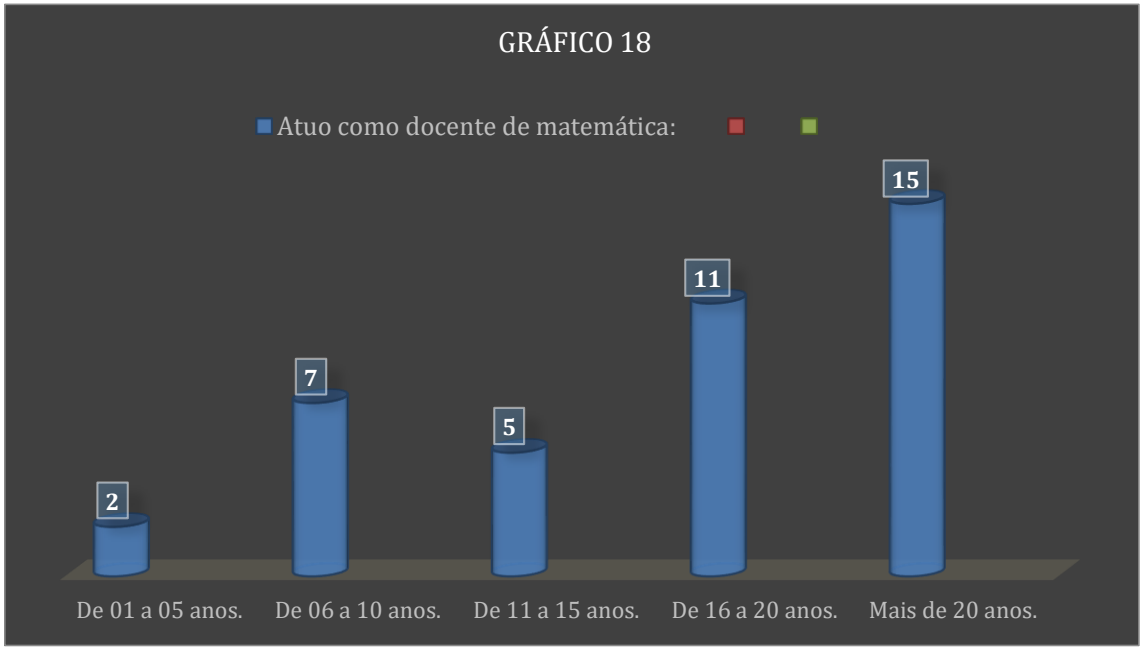
Na etapa final da pesquisa, foi elaborado um questionário, direcionado aos professores de Matemática do Ensino Fundamental, cujo objetivo foi o de avaliar a proposta de metodologia da sequência didática permeada pelo uso de tecnologias, na prática do reforço escolar de matemática, destacando os seguintes aspectos: perfil do professor respondente, avaliação pedagógica, ferramentas digitais, avaliação de aplicabilidade, avaliação do impacto, avaliação da inovação e avaliação da interface.

O questionário avaliativo foi composto de trinta e nove questões, sendo vinte e cinco utilizando o padrão da escala *Likert* e outras quatorze questões; sendo quatro perguntas abertas e dez fechadas; com o intuito de dar ao participante maior possibilidade de expressão. Após ser estruturado no aplicativo *Google Forms*, foi replicado por meio de *Whatsapp* aos professores de matemática aleatoriamente, sujeitos dessa pesquisa.

5.4.1. Perfil do professor respondente.

Quarenta professores de matemática participaram dessa pesquisa avaliativa, evidenciando suas opiniões e suas experiências docentes, especialmente, referente ao uso de sequências didáticas e das tecnologias digitais. Dentre eles, vinte e três indicaram que trabalham na escola pública, sete na rede privada e dez em ambas as redes de ensino, ou seja, a maioria dos respondentes trabalham em escolas públicas. Além disso, 80% deles já atuaram como professores de “Reforço Escolar”, alvo dessa pesquisa. Quanto ao tempo de exercício como docente de matemática, constatou-se que a maioria dos professores atua há mais de 11 anos, cerca de 77,5% (Gráfico 18).

Gráfico 18 – Tempo de atuação como docente de matemática.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

5.4.2. Avaliação pedagógica.

De acordo com a pesquisa, a avaliação das sequências didáticas propostas no que se refere à sua avaliação pedagógica foi ótima. Todos os professores respondentes concordaram que as atividades planejadas nas sequências didáticas estão articuladas entre si e com o eixo temático "Números" e, também, a maioria deles, cerca de 85%, concordaram que o planejamento das sequências didáticas foi adequado ao serem aplicadas em cinco sessões de aulas de reforço escolar, ou seja, um dia para a cada SD (Gráfico 19).

A SD é uma proposta de trabalho pedagógico que poderá auxiliar na aprendizagem dos alunos. O professor, como mediador do fazer pedagógico, deverá estar atento às reais necessidades dos seus alunos, adaptando a proposta sugerida à sua realidade de sala de aula.

Sobre o processo de ensino e aprendizagem na disciplina da matemática, Oliveira e Silva (2018) afirmam que:

> Ensinar e aprender matemática nos tempos atuais é um grande desafio para os professores e alunos em todo período de formação. A elaboração de ambientes que proporcionam o ensino desta disciplina interfere diretamente em seu aprendizado, e não devem se fixar em alunos conteudistas, mas ser menos informais aproximando a disciplina dos alunos m(OLIVEIRA E SILVA, 2018, p.343).

Continuando a observar o gráfico 19, verificou-se que 95% dos professores aprovaram a opção de rotação dos alunos nas “Estações de Aprendizagens”, considerando-a uma boa estratégia para realizar a atividade diagnóstica das sequências didáticas.

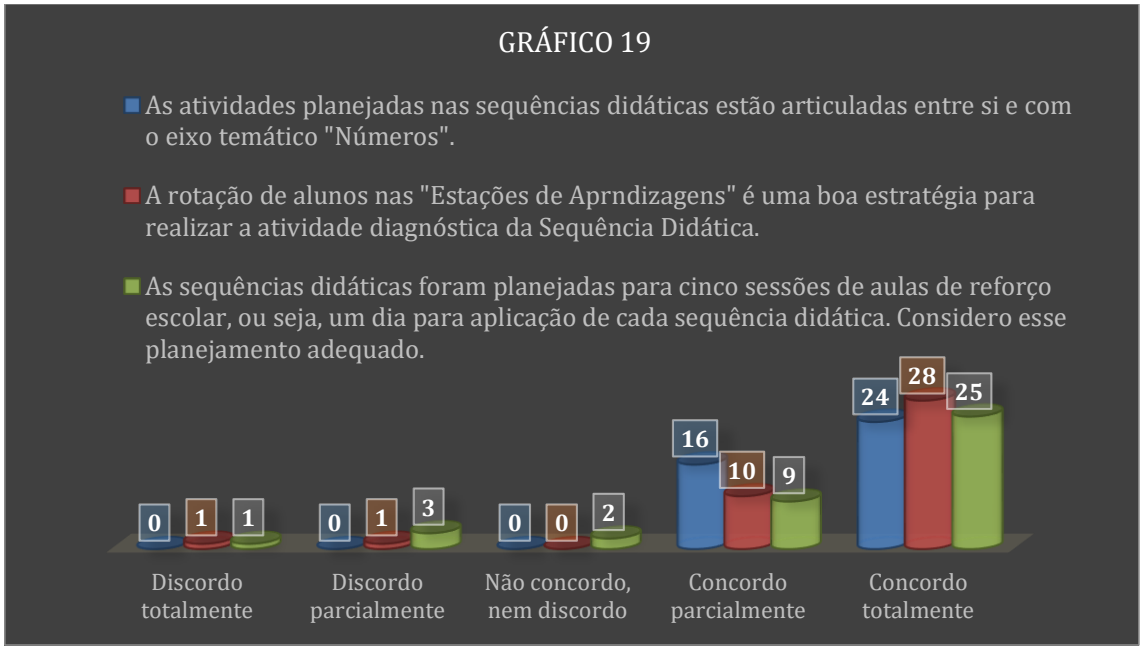
Coussirat (2020) explica a estratégia Rotação por Estações (RPE):

> A estratégia Rotação por Estações (RPE) foi adaptada do método “Blended Learning: Station-Rotation Model”, que envolve etapas digitais e não digitais. Constitui-se na proposta metodológica na qual várias atividades diferentes são organizadas em estações de trabalho, independentes, porém que devem apresentar o mesmo tema, cada uma delas com início, meio e fim. A quantidade de estações criadas fica a critério dos objetivos pedagógicos do professor (COUSSIRAT, 2020, p.22).

A estratégia de rotação por estações envolve a movimentação dos alunos pelos espaços e trabalha o protagonismo e a colaboração, sendo uma metodologia ativa. Essa foi a escolha da estrutura pedagógica a ser usada na primeira etapa, em todas as cinco sequências didáticas, com o objetivo de facilitar a mediação do professor nas atividades diagnósticas.

Segundo Coussirat (2020), as estações devem incentivar a autonomia e a proatividade dos alunos, além de propiciar uma maior proximidade do professor com seus alunos. A estratégia Rotação por Estações auxilia o trabalho docente, pois possibilita melhor interação entre o professor e os alunos, fomentando o aprendizado tanto individual quanto coletivo.

Gráfico 19 – Avaliação pedagógica 01.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Corroborando com essa questão, os professores apontaram, em sua maioria, que a proposta das sequências didáticas, usando os tradicionais jogos de dominó e ludo, pode despertar o interesse do aluno pelas aulas (Gráfico 20).

Kishimoto (2011) descreve o brinquedo educativo como jogo:

> Entendido como recurso que ensina, desenvolve e educa de forma prazerosa, o brinquedo educativo materializa-se no quebra-cabeça, destinado a ensinar formas e cores, nos brinquedos de tabuleiro que exigem a compreensão do número e das operações matemáticas, nos brinquedos de encaixe, que trabalham noções de sequência, de tamanho e de forma, nos múltiplos brinquedos e brincadeiras, cuja concepção exigiu um olhar para o desenvolvimento infantil e a materialização da função psicopedagógica (KISHIMOTO, 2011, p.36).

Os jogos podem favorecer a participação e o interesse nas aulas de matemática, para tanto, cabe ao professor analisar a viabilidade e a potencialidade educativa de cada jogo, associando ao conteúdo a ser trabalhado e às habilidades a serem desenvolvidas.

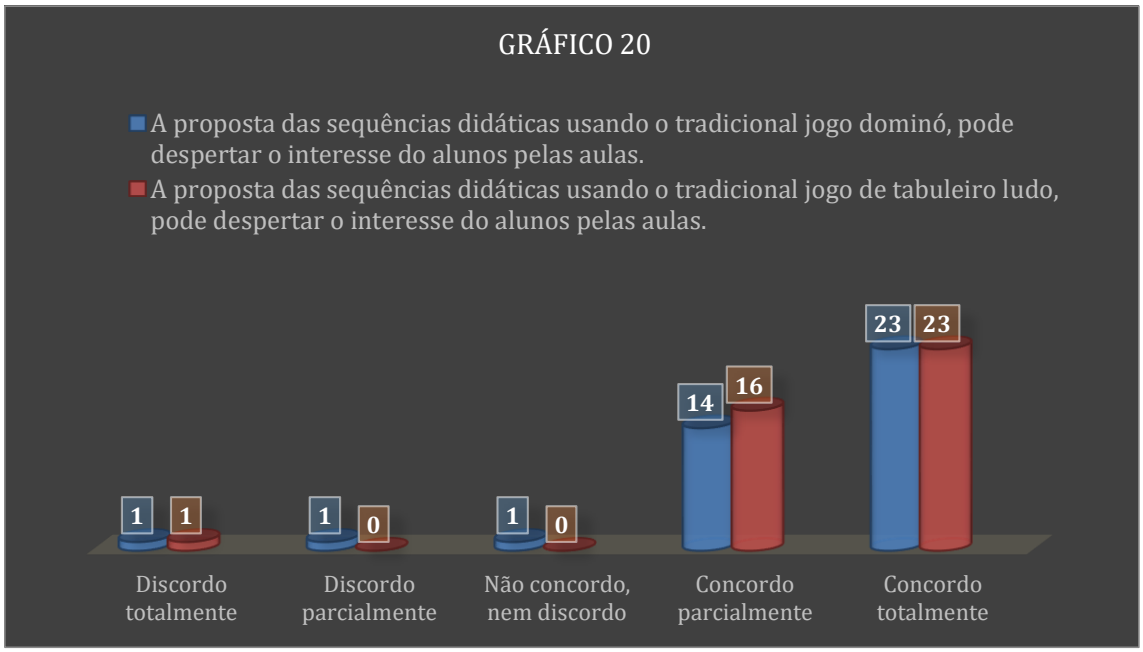
Para Macedo (2009), os jogos podem contribuir para o desenvolvimento de muitos conhecimentos sociais, tais como respeitar regras, fazer escolhas, resolver situações-problemas.

Starepravo (2009), argumenta sobre os jogos:

> Entretanto, para que os jogos possam ser recursos importantes em nossas aulas, para que possam ajudar nossos alunos a desenvolver o raciocínio e a autonomia, caso estes sejam objetivos da educação que desejamos promover, precisamos, antes de tudo, mudar nossa concepção em relação ao uso de jogos na escola. (...) Assim, os jogos

> não devem ser atividades “extras”, usados apenas depois que o professor já “venceu o conteúdo proposto (STAREPRAVO, 2009, p.20).

Gráfico 20 – Avaliação pedagógica 02.

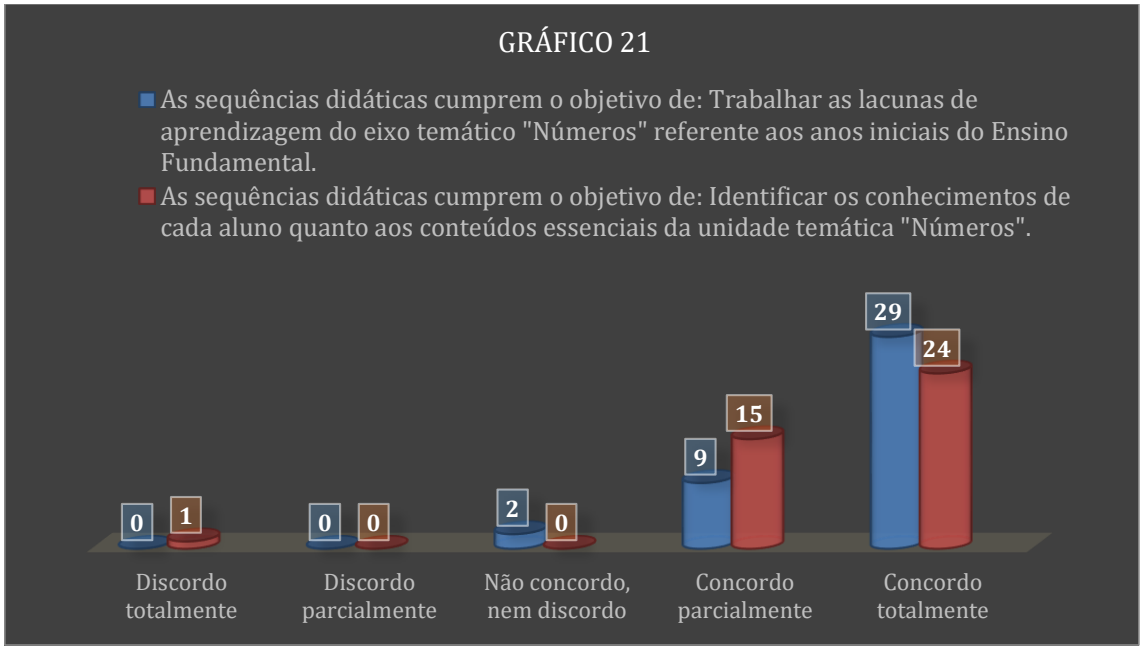


Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Da mesma forma, quanto aos objetivos das sequências didáticas, a maioria dos respondentes – por volta de 95% - reconheceram que elas cumprem tanto o objetivo de “Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático “Números” referente aos anos iniciais do Ensino Fundamental”, quanto o objetivo de “Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática “Números” (Gráfico 21).

Infere-se que a proposta de trabalho por meio da sequência didática é bastante enriquecedora, desde que o modelo esteja em consonância com os conteúdos necessários à formação dos educandos (UGALDE E ROWEDER, 2020, p.11).

Gráfico 21 – Avaliação Pedagógica 03.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

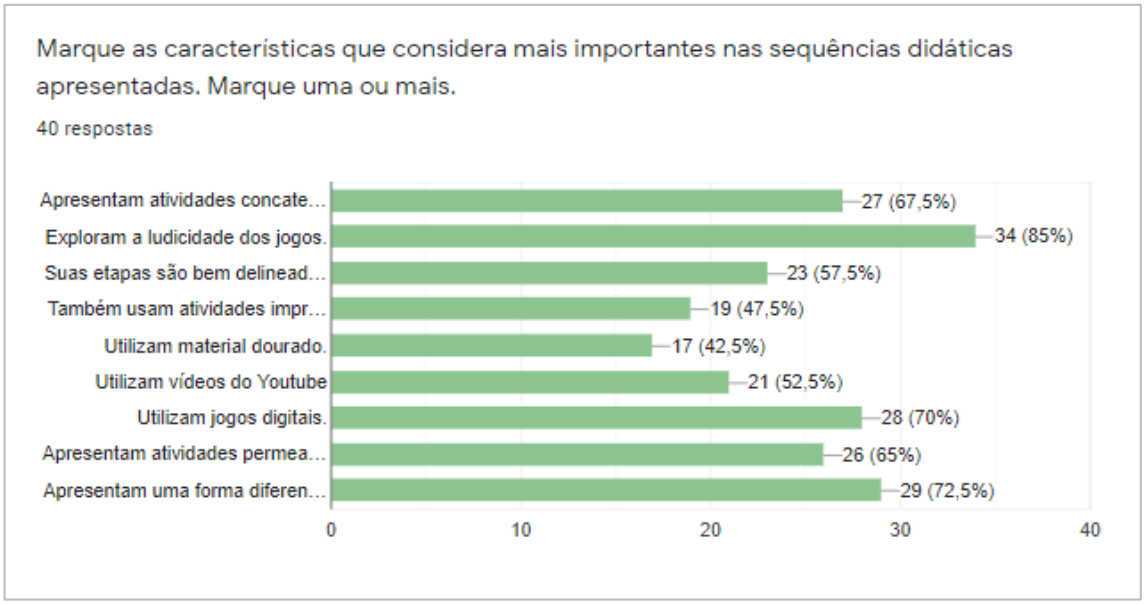
Todas as características das sequências didáticas apresentadas foram consideradas importantes, foi o que indicou o resultado da pesquisa, entretanto uma delas destacou-se: “Exploram a ludicidade dos jogos”. Ratificando que, quando bem planejado e explorado com intencionalidade pedagógica, o jogo pode despertar o interesse dos alunos pelas atividades (Gráfico 22).

Levando em conta as características das sequências didáticas e num cenário onde há necessidade de se proporcionar atividades mais atrativas e lúdicas, Santos, Santos e Diniz (2015), reiteram que:

> Uma alternativa é motivar os alunos na busca da compreensão da aplicabilidade dos conceitos no cotidiano, ou seja, trazer a matemática para o dia a dia no desenvolvimento de práticas concretas. Outra alternativa é trabalhar a ludicidade e interatividade, levando os alunos a abstrair os conteúdos apresentados em sala de aula. Ainda nessa perspectiva, faz-se necessário considerar os saberes dos alunos e a sua criatividade na condução de caminhos para a aprendizagem (SANTOS, SANTOS E DINIZ, 2015, p.270).

É oportuno reiterar que Piaget (1998) considera ser a atividade lúdica importante para a assimilação da realidade e o uso de jogos contribui oportunamente para essa aprendizagem.

Gráfico 22 – Características das sequências didáticas.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

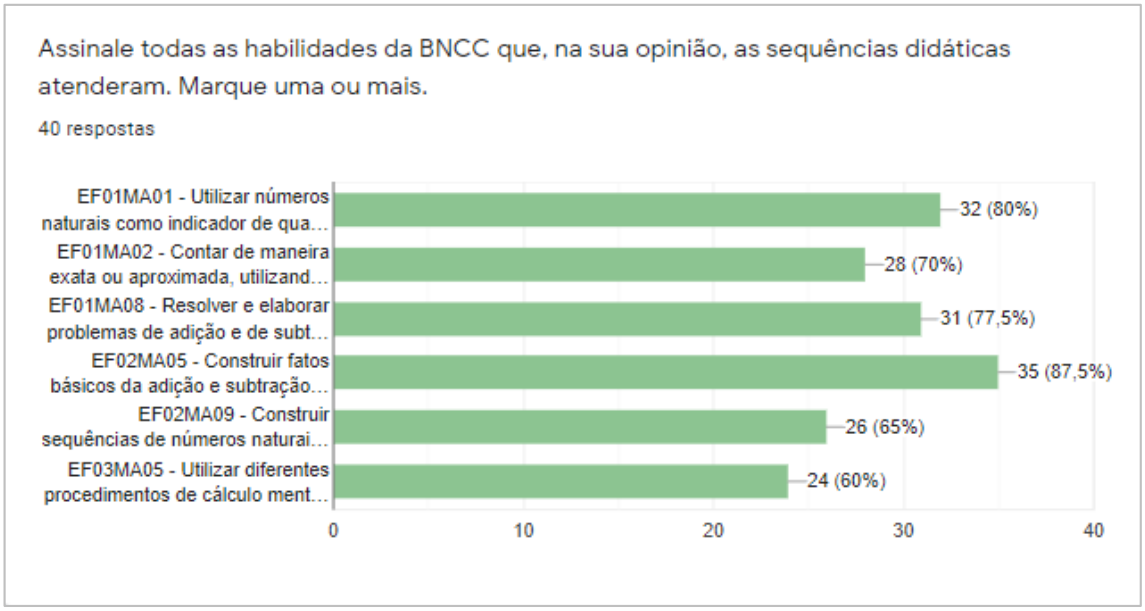
No planejamento das sequências didáticas, tendo como base a BNCC, estabeleceu-se o eixo temático “Números” e, em seguida, foram pesquisadas as habilidades elencadas para os anos iniciais do Ensino Fundamental e inseridas em cada etapa da sequência didática. Desse modo, buscou-se focar nas aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos discentes no ensino dessa temática. Quanto às habilidades da BNCC que as sequências didáticas atenderam, três delas foram acentuadas na pesquisa: EF01MA01, EF01MA08 e EF02MA05. (Gráfico 23)

A unidade temática “Números” tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades (BNCC, 2018, p.268).

A BNCC (2018) preconiza para a matemática no Ensino Fundamental – Anos iniciais:

> Nessa fase, as habilidades matemáticas que os alunos devem desenvolver não podem ficar restritas à aprendizagem dos algoritmos das chamadas “quatro operações”, apesar de sua importância. No que diz respeito ao cálculo, é necessário acrescentar, à realização dos algoritmos das operações, a habilidade de efetuar cálculos mentalmente, fazer estimativas, usar calculadora e, ainda, para decidir quando é apropriado usar um ou outro procedimento de cálculo (BNCC, 2018, p.276).

Gráfico 23 – Habilidades da BNCC nas sequências didáticas.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Prosseguindo com os resultados e discussões, uma das metas deste estudo foi a de identificar os aspectos positivos e negativos das sequências didáticas propostas, que foram respectivamente abordados no questionário, na forma de pergunta aberta.

5.4.2.1. Aspectos positivos das Sequências Didáticas Seriadas.

Para tanto, os professores respondentes sinalizaram muitos aspectos positivos das sequências didáticas propostas, conforme registros abaixo.

"Organização, uso de tecnologia digital e material impresso." (Professor 01)

"*As sequências propõem atividades lúdicas que fomentam a aprendizagem de forma lúdica, participativa e com alterações de abordagens, fortalecendo a construção do conhecimento*." (Professor 05)

"Explora bem o tema da sequência didática." (Professor 06)

"Fácil aplicabilidade." (Professor 08)

"Ordem, continuidade, organização e planejamento." (Professor 09)

"As atividades estão numa sequência lógica e crescente para o aprendizado da unidade temática "números"." (Professor 11)

"Multivariedade das abordagens pelos exercícios." (Professor 15)

"Análise de comparação; Ordenamento." (Professor 17)

"As sequências priorizam a participação dos alunos em todas as etapas da solução." (Professor 18)

"Ajuda no cálculo mental e escrito." (Professor 19)

"Desperta o interesse do aluno." (Professor 21)

"É uma proposta bem inovadora." (Professor 25)

"As atividades propostas estão adequadas ao objetivo do trabalho do reforço." (Professor 26)

"Uma sequência de atividade descontraída que desperta o interesse da criança para aprender matemática brincando." (Professor 32)

"SD permeada de jogos matemáticos." (Professor 33)

"Junção do conceito com a prática." (Professor 34)

"A SD é um documento muito interessante porque avalia a aprendizagem e elaboração do planejamento do professor." (Professor 35)

"A sequência é muito dinâmica e bem fácil para trabalhar com os alunos." (Professor 36)

"Segue uma sequência lógica ideal." (Professor 38)

Nessa perspectiva, Ugalde e Roweder (2020) corroboram, em seus estudos sobre o uso da sequência didática como recurso de intervenção para a melhoria da qualidade do ensino, que:

> ... ao planejar uma sequência didática, também deve-se levar em conta os diálogos e relações interativas entre professor/aluno e aluno/aluno, observando as influências dos temas ou conteúdos nessas relações, bem como o papel de todos no desenvolvimento das atividades, na disposição dos conteúdos, no tempo e espaço, nos recursos didáticos e na avaliação. Tudo tem que ser muito bem planejado e organizado para a obtenção do êxito na realização das atividades (UGALDE E ROWEDER, 2020, p.03).

Em virtude da diversidade das respostas dos professores que, ora escreveram sobre a SD propriamente dita, ora sobre o reforço escolar e, por muitas vezes, destacaram os pilares trabalhados nessa proposta, tais como: uso de jogos e sua ludicidade, tecnologias digitais, uso

dos jogos digitais, a aprendizagem, etc. e, tendo em vista que, todas essas questões, muitas vezes, estavam intrinsecamente ligadas e interligadas, seguem os registros abaixo.

"Um aspecto positivo é a parte lúdica dos jogos e desafios que estimula o aprendizado de maneira prazerosa." (Professor 02)

"O foco lúdico e as atividades também serem colocadas de forma analógica, facilitando o uso para as escolas que não têm conectividade." (Professor 03)

"Trabalhar a matemática através de jogos de forma a aumentar o interesse dos alunos." (Professor 04)

"O ensino da matemática necessita da ludicidade para sair do normal e cativar a atenção dos estudantes para a lógica informal que se estabelece nos jogos." (Professor 10)

"O trabalho com o jogo e o desenvolvimento para realização de cálculo mental." (Professor 12)

"Como se trata de reforço, a abordagem através de jogos se torna uma excelente alternativa motivacional." (Professor 14)

"Utilizar o lúdico como forma de aprendizado." (Professor 16)

"Como ponto positivo, é a forma de tentar ensinar, ou melhor, de tentar trazer à luz do aluno, formas lúdicas, os vídeos e os jogos. Porém todos devem ser monitorados e acompanhados para que o aluno consiga entender e realizar as atividades, inclusive para que perceba que os processos não precisam ser mecânicos nem decorados, mas podem ser divertidos (jogos)." (Professor 20)

"Todos." (Professor 22)

"Coloca o professor como mediador e o aluno como aprendente. Explora a ludicidade dos jogos e utiliza as tecnologias digitais." (Professor 24)

"Todos são positivos desde que os alunos consigam assimilar." (Professor 27)

"Trabalham o conteúdo de forma lúdica." (Professor 28)

"O uso da tecnologia com atividades lúdicas e atrativas." (Professor 29)

"O mapa apresentado no início para as SD's; os momentos das SD's com destaque para os momentos lúdicos; a organização das SD's." (Professor 30)

"Pensar a adição das quantidades retratadas em cada peça do jogo de dominó." (Professor 31)

"Utilização do lúdico e de metodologias pedagógicas alternativas." (Professor 37)

"Utilizar ferramentas digitais e lúdicas para despertar interesse pedagógico no aluno." (Professor 39)

Considera-se aqui, o destaque para o registro sobre a estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens", inserida na primeira etapa de cada SD. "Atividades diversificadas" é a denominação antiga desta estratégia.

"Achei muito bacana trabalhar com atividades diversificadas. Desse modo, você consegue atingir um número maior de aprendentes, já que os seres humanos aprendem de formas diferentes." (Professor 07)

Cabe, em especial, enfatizar a resposta de um professor sobre o principal objetivo do reforço escolar de matemática, cerne dessa pesquisa:

"O letramento em matemática é muito importante para a construção do conhecimento por parte do discente." (Professor 23)

É adequado, ainda, registrar que dois professores não mencionaram nenhum aspecto positivo das sequências didáticas (Professores 13 e 40).

5.4.2.2. Aspectos negativos das Sequências Didáticas Seriadas.

Com relação a algum possível aspecto negativo das sequências didáticas propostas, vinte e um professores – 52,5% - afirmaram não haver ou ter encontrado nenhum aspecto negativo, contudo, outros professores apontaram questões referentes à tecnologia, à conectividade, ao tempo de execução das atividades, entre outras.

A falta de recursos, como equipamento e conectividade, foi retratada em alguns registros, tais como:

"Uma parte negativa pode ser a falta de recursos como internet ou computadores para o uso das tecnologias." (Professor 02)

"Acredito que poderia investir em mais jogos e atividades tecnológicas pensando no ensino remoto e da falta de materiais que os alunos podem enfrentar em casa." (Professor 06)

"Obrigatório acesso à internet para o cumprimento da sequência." (Professor 34)

No que tange essa necessidade de se implantar uma infraestrutura com equipamentos digitais e acesso à internet nas escolas, Moran (2013) alerta que "as mudanças na educação dependem também de termos administradores, diretores e coordenadores mais abertos, que entendam todas as dimensões que estão envolvidas no processo pedagógico." (MORAN, MASETTO E BEHRENS, 2013, p.17)

Um professor declarou que *"Talvez alguns alunos não tenham intimidade com jogos digitais"* (Professor 33). Nesse contexto, vale ressaltar que o conjunto de sequências didáticas pode favorecer exatamente esse aspecto, propiciando o acesso e a interação dos alunos aos jogos digitais.

A respeito do tempo e dos diferentes ritmos dos alunos, convém ressaltar que foi mencionada uma observação em cada sequência didática, sobre a flexibilidade da duração e aplicabilidade da mesma, orientando que a sequência didática foi planejada para duas horas de aula, todavia o professor deverá adaptar à sua realidade. Relatos sobre essa questão:

"Achei todas ótimas, só não limitaria o tempo de cada atividade, cada turma, cada aluno tem um ritmo de aprendizagem que não pode ser limitado a uma aula." (Professor 03)

"Talvez o tempo para apresentar os trabalhos não seja o suficiente." (Professor 16)

"Como ponto negativo, o tempo. Cada aluno tem um tempo diferente, o eu poderia ser causa do déficit de seu aprendizado. Assim, estipular cada sequência para um dia seria manter uma possível causa e perpetuar a falta de aprendizado e consequentemente uma falta de interesse pela matemática (ou pelo estudo em geral)." (Professor 20)

"Verificação do tempo de execução dependendo da turma." (Professor 37)

E ainda, algumas questões pedagógicas observadas pelos participantes e apontadas no questionário.

"Realidade dos educandos." (Professor 09)

"Falta de relação com outras unidades temáticas propostas pela BNCC. Além disso. A resolução de problemas é uma das macro competências da BNCC e isso é pouco explorado nas atividades. Apesar de colocar sobre o uso do material dourado como importante para o aprendizado, não encontrei atividades com o material." (Professor 11)

"A interação lúdica do conteúdo com o entendimento na prática." (Professor 13)

"Alguns termos como sucessor e antecessor eu só vi na folha impressa, não o percebi nas atividades tecnológicas, então acho que alguns termos deveriam também ser abordados nesse formato multiplataforma." (Professor 14)

"A única ressalva a fazer é quanto à atividade do caça-números. Escrevê-los em ordem distinta da formal pode confundir o aluno que possui dúvidas em relação à diferença entre algarismo e número, assim como valor posicional." (Professor 18)

"A sequência didática engessa a possibilidade de verificar a exclusão de etapas do processo de aprendizagem quer o discente já tem domínio pleno." (Professor 23)

"Os jogos são válidos, mas não podem ser usados como condição necessária e suficiente para o aprendizado. Temos que tomar cuidado para não tornar uma "exigência" do aluno para ele aprender." (Professor 25)

"Na atividade 1 não ficou tão claro para mim quais seriam os lados. Talvez não fique tão claro para os alunos também. Se o objetivo era ter três peças de um lado e três do outro acho que será conveniente colocar uma linha vertical dividindo as peças. Mas é claro que o estudante estará sendo assistido pelo docente que poderá explicar isso oralmente." (Professor 26)

"Apresentam material pedagógico impresso pouco inovador." (Professor 35)

"As lacunas deixadas nas séries iniciais não podem a, pretexto de recompor aprendizagem suprimida, tornar-se obrigatoriedade nas sequências didáticas, abrindo espaço para novos conteúdos e abordagens." (Professor 39)

Quanto ao uso do material pedagógico disponibilizado, um professor relatou uma dificuldade:

"A apresentação do material didático (foto digital) está reduzida o que demanda tempo para abrir e ampliar o material." (Professor 31)

Na verdade, alguns aspectos negativos relatados acima, constituem contribuições e/ou sugestões para o aperfeiçoamento ou a construção de novas sequências didáticas e, até mesmo, registro de alerta pedagógico.

5.4.2.3. Discordâncias e sugestões das Sequências Didáticas Seriadas.

A seguir, neste mesmo questionário, foi solicitado que em caso de discordância em algum ponto, o professor sugerisse algo a respeito. Trinta e quatro professores não apresentaram discordância, ou seja, cerca de 85% dos respondentes, uma vez que vinte e nove professores não registraram discordâncias, deixando a lacuna em branco e outros cinco professores reafirmaram a não discordância, registrando-a. Assim, seis professores fizeram as seguintes sugestões.

"Não discordo da sequência de atividade. A questão fundamental é explorar mais exercícios que levem a reflexão, investigação, análise e construção do conhecimento, evitando listas intermináveis de exercícios. Uma sequência didática por meio de um Objeto de aprendizagem (OA) deve incentivar a busca, retomada de conteúdos, a metacognição." (Professor 11)

"Sugeriria colocar como título do trabalho: Números naturais e operações" (Professor 15)

"Sugiro usar o caça-números com os números escritos sem espaçamento e lidos na horizontal, por exemplo, procurar o número 35 escrito exatamente assim, e não 3 5, na diagonal ou vertical." (Professor 18)

"Já relatado na imediatamente anterior." (Professor 25)

"Talvez a criação de material didático partindo de cada SD em que o aluno participasse no planejamento traria mais significado no aprendizado do material impresso." (Professor 35)

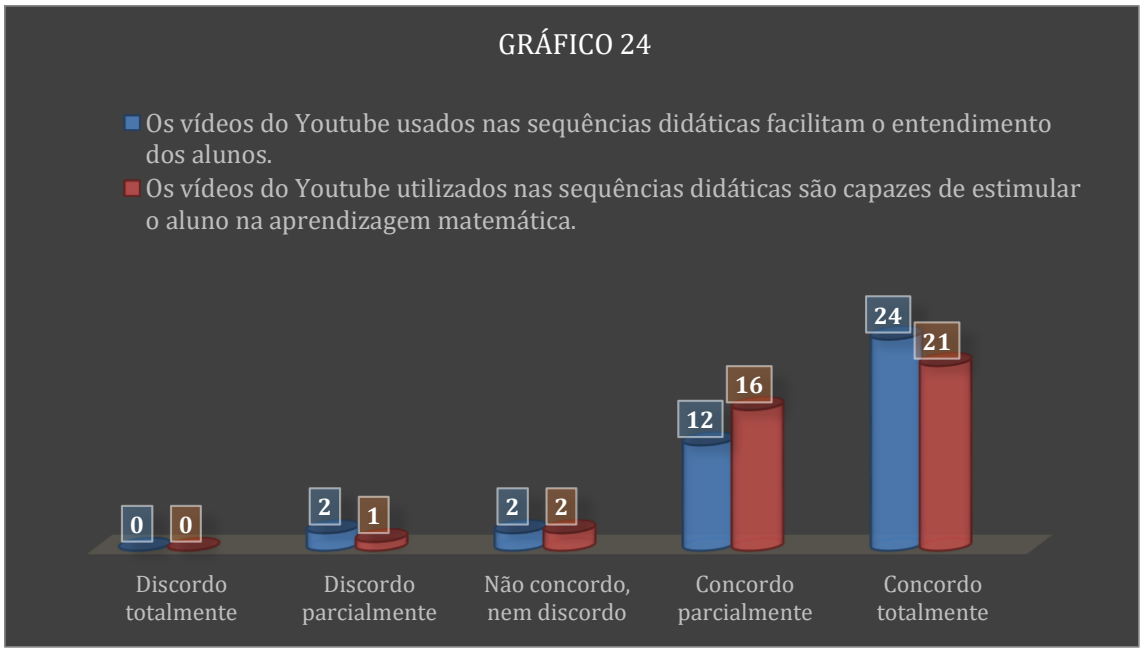
"Alinhar muito bem a proposta pedagógica com as atividades pretendidas." (Professor 37)

5.4.3. Ferramentas digitais utilizadas nas Sequências Didáticas Seriadas.

Conforme a pesquisa, a avaliação das sequências didáticas propostas no que se refere à "avaliação das ferramentas digitais" apresentou bons resultados, sendo as ferramentas digitais utilizadas nas sequências didáticas aprovadas por uma ampla maioria de professores respondentes. Os vídeos do *Youtube* além de facilitarem o entendimento dos alunos, também são capazes de estimulá-los na aprendizagem matemática, foi o que ratificou a pesquisa com mais de 90% (Gráfico 24).

Moran (2020) alega que crianças e jovens adoram vídeos curtos e sugere portais como *Youtube* e plataformas como *Edu e Vímeo*, que são eficientes na oferta de vídeos. Os professores podem buscar vídeos com conteúdo para o apoio à aprendizagem.

Gráfico 24 – Vídeos do *Youtube*.



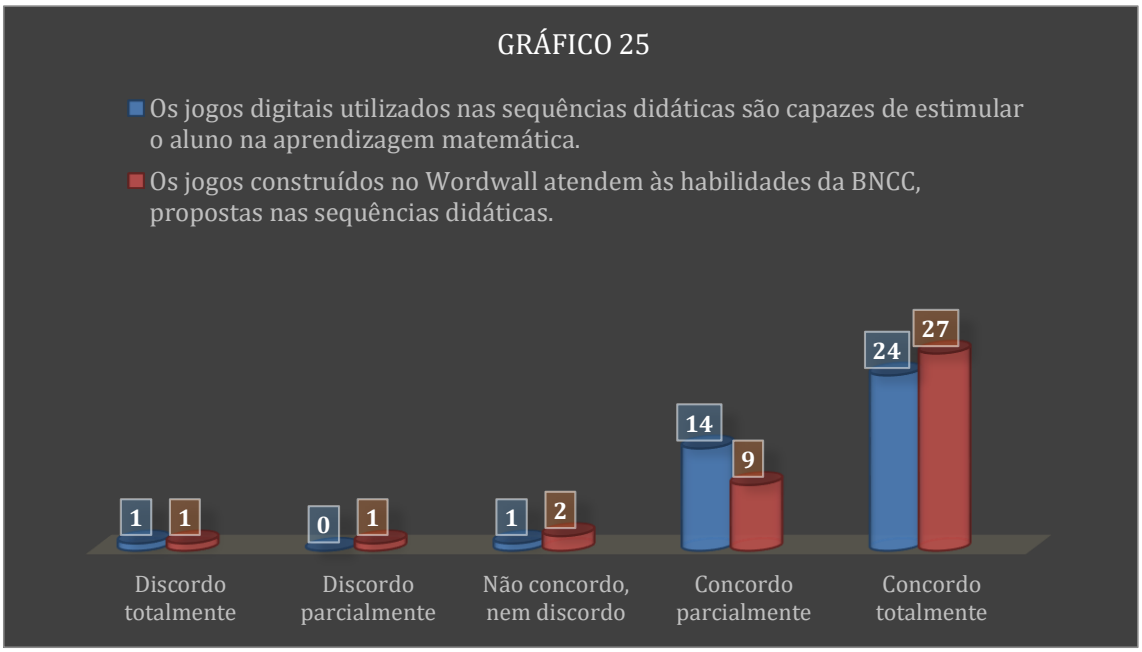
Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Os jogos digitais, similarmente, tiveram uma ampla aprovação pelos professores respondentes, acreditando-se que são capazes de estimular o aluno na aprendizagem matemática. (Gráfico 25)

Nesse sentido, Moran afirma que as tecnologias digitais são notáveis também para personalizar o processo de aprendizagem do aluno. (MORAN, 2020)

Os jogos educativos digitais são elaborados para divertir os alunos e aumentar a chance na aprendizagem de conceitos, conteúdos e habilidades embutidas no jogo. (SILVEIRA, RANGEL E CIRÍACO, 2012, p.6)

Gráfico 25 – Jogos digitais.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Quanto ao uso dos jogos digitais propostos nas sequências didáticas, verificou-se a ratificação de seu potencial e das principais contribuições nas aulas, sendo destaque com 80% o ato que o mesmo torna as aulas mais interessantes para os alunos. (Gráfico 26)

Segundo Silveira, Rangel e Ciríaco (2012), o uso de jogos digitais, na escola, promove o desenvolvimento do raciocínio lógico, além de favorecer a motivação e o interesse do aluno, estimulando-o para a aprendizagem dos conteúdos de forma prazerosa.

Gráfico 26 – Características dos jogos digitais.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

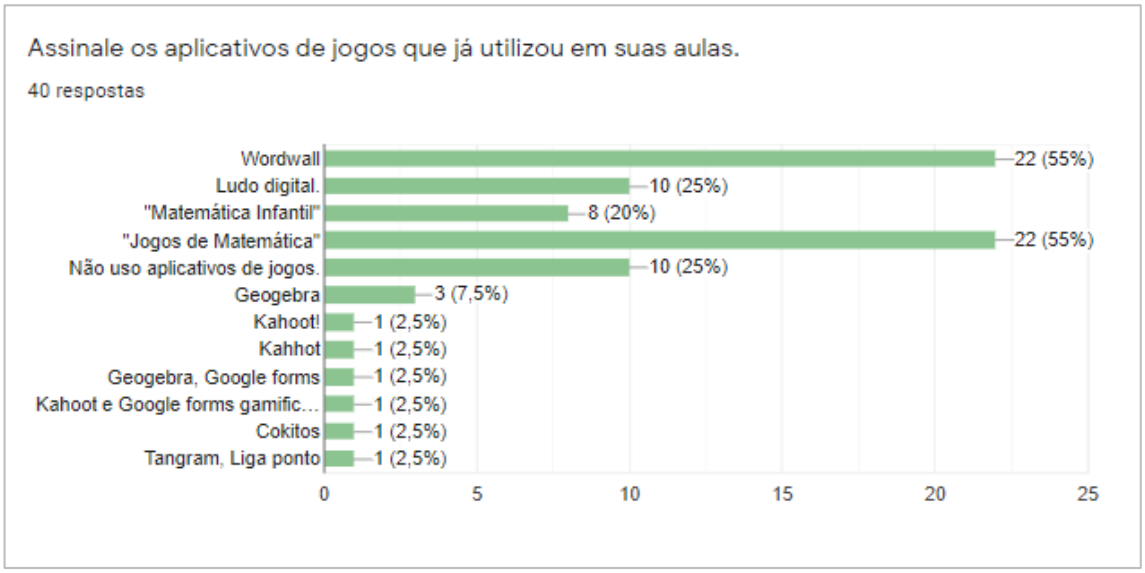
Pelos resultados, vê-se que os jogos do *Wordwall* e o aplicativo de "Jogos de Matemática" são os mais utilizados nas aulas, ambos os jogos obtiveram 55%. Na opção "Outros", alguns jogos foram citados, entre eles: o *Geogebra* e o *Kahoot.* Apesar disso, foi possível observar que 25% dos professores não usam aplicativos de jogos em suas aulas. (Gráfico 27)

Muitos podem ser os motivos pelo não uso de jogos digitais na escola: a falta de equipamentos e de conectividade na escola, falta de preparo e formação do professor, turmas cheias, falta de apoio da equipe pedagógica, etc.

Xavier (2016) pesquisou uma diversidade de jogos digitais voltados para a aprendizagem da matemática e destacou a necessidade de formação do professor. Para esta autora, é necessário "garantir que esses docentes estejam aptos a escolher e criar estratégias de uso deste recurso". (XAVIER, 2016, p.35)

Sobre o uso dos jogos e da tecnologia na educação, Xavier (2016) destaca a importância dessas ferramentas no processo de ensino e aprendizagem e explica a necessidade de se conhecer as potencialidades de cada recurso pedagógico.

Gráfico 27 – Aplicativos de jogos digitais.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

5.4.3.1 Aspectos que favorecem ou dificultam a utilização dos jogos digitais na escola.

Quantos aos aspectos que podem favorecer ou dificultar a utilização dos jogos digitais na escola, destacam-se valiosos registros.

Nota-se que a maioria das respostas se refere às questões que podem dificultar a utilização dos jogos digitais na escola, acentuadamente sobre a falta de estrutura tecnológica, de conectividade na escola, de suporte técnico e de formação de professores. Registros sobre essas questões:

Quanto à falta de equipamentos:

> *"Equipamentos para utilizá-los, acesso à internet."* (Professor 01)
>
> *"A falta de recursos tecnológicos ou formações para os professores atuarem com esses recursos."* (Professor 02)
>
> *"O interesse do aluno favorece e a falta de recursos nas escolas dificulta."* (Professor 04)
>
> *"Não há disponível computadores nem acesso à internet em minha escola."* (Professor 05)

"A falta de computadores." (Professor 13)

"Favorecem: Boa internet, tablets, computadores atualizados e projetor." (Professor 14)

"Falta de equipamentos (tv e computadores) nas escolas." (Professor 19)

"Na escola, nenhum problema. Mas nem todos possuem acesso ao celular para jogos, o que poderia causar constrangimento a esses por parte daqueles com melhores condições. Por esse fator, prefiro não utilizar." (Professor 20)

"Falta de computadores e internet." (Professor 22)

"O acesso à tecnologia pode ser um fator que prejudique essa proposta de trabalho." (Professor 23)

"... O fato de nem todos os alunos terem equipamentos adequados, de a escola muitas vezes não ter para emprestar e a conexão precária com a internet, atrapalham bastante." (Professor 26)

"Equipamentos adequados." (Professor 29)

"A pouca oferta dos recursos digitais nas escolas." (Professor 30)

"A necessidade da posse de uma ferramenta digital por parte do aluno ou da disponibilização pela escola, nem sempre é possível." (Professor 38)

Quanto ao acesso à internet:

"Equipamentos para utilizá-los, acesso à internet." (Professor 01)

"A conectividade dos alunos e o tempo de preparo das aulas pelo professor." (Professor 03)

"Não há disponível computadores nem acesso à internet em minha escola." (Professor 05)

"Equipamentos com internet acessível e computadores para os alunos." (Professor 09)

"É fundamental ter boa internet e equipamentos adequados, sem os quais não é possível aplicar jogos digitais e aplicativos." (Professor 18)

*"Falta de computadores e internet." (*Professor 22)

"A escola precisa oferecer infraestrutura e equipamentos com conectividade para as aulas." (Professor 24)

"O que dificulta é a falta de uma boa internet e computadores." (Professor 28)

"A escola não possui sala de informática e internet para os alunos." (Professor 33)

"Acesso à tecnologia nas escolas, principalmente em relação à internet." (Professor 34)

"A falta de internet nas escolas." (Professor 36)

Quanto ao suporte técnico necessário:

"Equipamentos sucateados e falta de suporte técnico. Não basta o poder público colocar equipamentos. O suporte técnico é importante." (Professor 16)

Quanto à formação dos professores:

"A falta de recursos tecnológicos ou formações para os professores atuarem com esses recursos." (Professor 02)

A falta ou a precariedade de equipamentos tecnológicos na escola, além da falta de acesso à internet, ainda é uma realidade. É inegável esse cenário digital nas escolas públicas e, também, muitas vezes, nas escolas particulares do nosso país. Decerto que nesse período de pandemia, a situação avançou com necessidade de se ter e oferecer infraestrutura aos professores e aos alunos para o desenvolvimento do Ensino Remoto.

Moran (2015) reconhece essa realidade de tantas deficiências e problemas estruturais, porém expressa que está acontecendo uma busca de alternativas pelos setores educacionais públicos e privados. Esse movimento, para ele, é uma questão de tempo porque as crianças recusam um modelo vertical autoritário e único de aprender.

Os professores respondentes apontaram alguns aspectos que o uso de jogos digitais pode favorecer, constituindo pontos positivos:

"O jogo é uma forma de trabalhar os conteúdos de maneira a motivar o educando." (Professor 07)

"Facilidade." (Professor 08)

"Os jogos digitais favorecem a aprendizagem do aluno além de divertir muito." (Professor 12)

"Desenvolve o interesse por novas tecnologias." (Professor 17)

"Jogos digitais sempre vão atrair o interesse do aluno." (Professor 21)

"Favor... O aluno tem simpatia pelos dispositivos." (Professor 25)

"Estamos no mundo digital então só favorece" (Professor 27)

"O que favorece é o fato dos alunos gostarem bastante." (Professor 28)

"Agilidade e lógica; predileção por formato único." (Professor 39)

Já outros professores apontaram alguns aspectos que o uso de jogos digitais pode dificultar, constituindo pontos negativos:

"O aluno pode aproveitar para se ocupar com outras coisas." (Professor 25)

"O Wordwall precisa baixar o aplicativo e nem sempre isso é possível se a memória do celular estiver cheia." (Professor 35)

No tocante às questões pedagógicas especificamente, os professores respondentes salientaram essas questões:

"Vivemos um uma época em que os alunos estão totalmente inseridos nos meios digitais e o ensino da matemática tem a obrigação de se aliar a essas ferramentas como meio de tornar o seu ensino mais atrativo." (Professor 10)

"Favorecem a atenção e interesse dos alunos, incentiva a busca de novas aprendizagens. Não deve ser uma mera transposição das aulas tradicionais com o uso de um recurso tecnológico." (Professor 11)

"Estrutura oferecida pela escola; espaço para todos os alunos." (Professor 15)

"O lúdico sempre favorece o aprendizado." (Professor 26)

"Os jogos são importantíssimos para a formação do aluno porque neles estão implícitas as dinâmicas de aprendizagem de respeitar o outro, agindo com empatia, respeitar as regras, primeiro contato com a legislação, de lidar com os sentimentos, frustração e êxito. Contudo, os jogos exigem do professor que ele dê o tempo devido ao bom entendimento das regras legais e de empatia, mas exige também a observação constante e conduta auto reflexiva do professor em relação às suas concepções e práticas de ensino." (Professor 31)

"Sala de aula lotada e falta de tempo para conciliar conteúdo com as atividades lúdicas." (Professor 32)

"Disponibilidade de material apropriado para a criação das atividades e apoio da direção." (Professor 37)

Vale registar que um professor afirmou *"Nada a acrescentar"* e outro nada respondeu. (Professores 06 e 40, respectivamente).

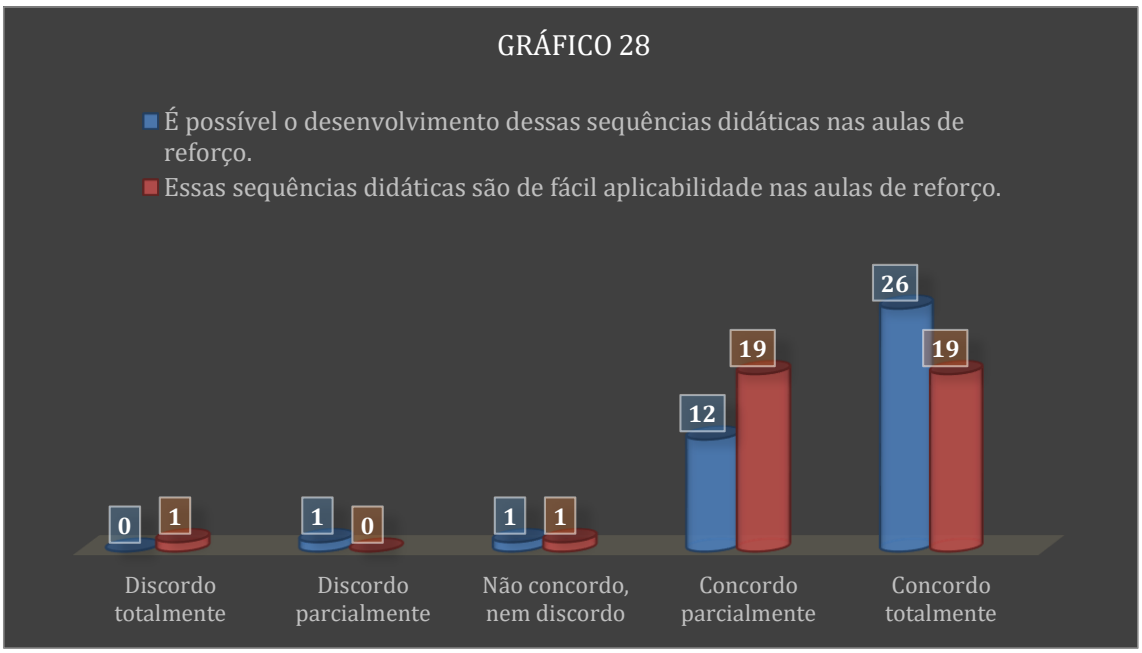
5.4.4 Outras avaliações: Aplicabilidade, Impacto, Inovação e Interface.

As últimas seções do questionário avaliativo contemplaram alguns critérios da CAPES.

Quanto à aplicabilidade das sequências didáticas nas aulas de reforço escolar, observou-se que, segundo a pesquisa, realmente é possível desenvolvê-las nessas aulas, além de serem de fácil aplicação, segundo 95% dos professores (Gráfico 28).

O conjunto de sequências didáticas foi estruturado de forma simples e objetiva, utilizando o modelo de *framework* de Arantes (2019) e tendo como facilitadores de sua aplicabilidade, o podcast e o infográfico, que explicitou de forma clara o seu percurso na Plataforma Proximal.

Gráfico 28 – Avaliação de aplicabilidade 01.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Nesse sentido, 82,5% dos professores responderam que aplicariam as sequências didáticas em suas aulas e 85% indicariam essas sequências para outros professores. (Gráfico 29). Tais fatos demonstraram o grau de aceitação e de aprovação dessa proposta de sequências didáticas seriadas.

Ugalde e Roweder (2020) enfatizam que a SD contribui de maneira significativa tanto para o professor quanto para o aluno, nas questões do ensino e do conhecimento, respectivamente e consideram a metodologia de uso de SD uma proposta bem interessante para o cotidiano da prática do professor, visto que possibilita sua aplicação e desenvolvimento em qualquer fase do ensino.

Gráfico 29 – Avaliação de aplicabilidade 02.



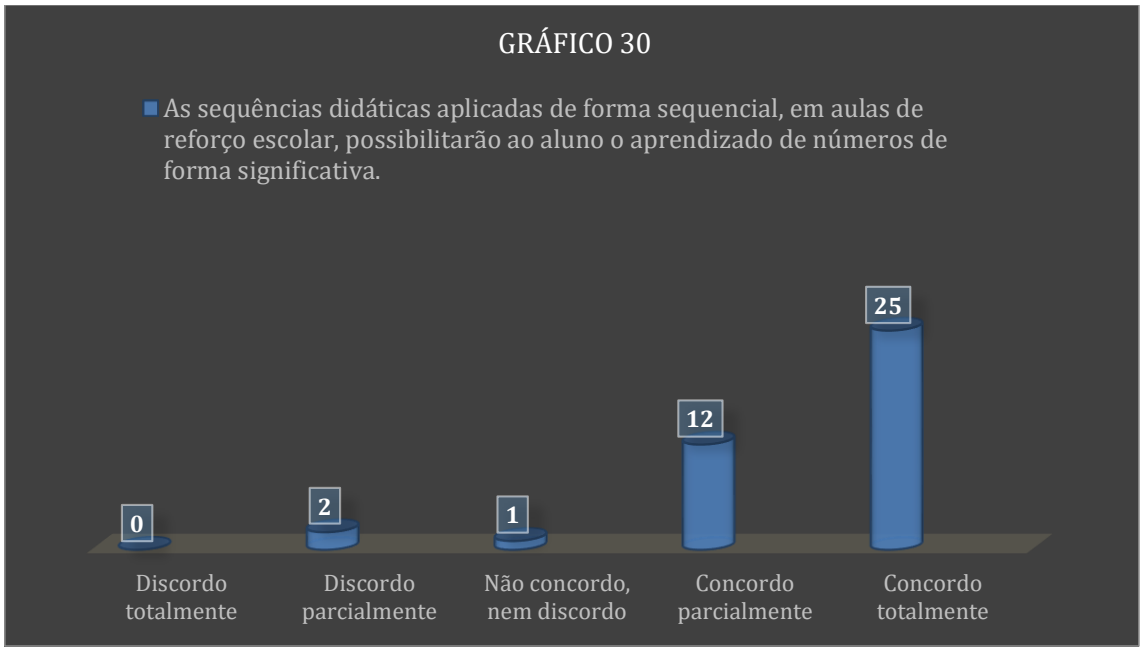
Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Com relação ao impacto das sequências didáticas propostas, 92,5% dos professores apontaram que as sequências didáticas aplicadas de forma sequencial, nas aulas de reforço escolar, possibilitam ao aluno o aprendizado de números de forma significativa, evidenciando assim o potencial das sequências didáticas promoverem mudanças positivas na aprendizagem do aluno (Gráfico 30).

Ratificando esse impacto, Ugalde e Roweder (2020) esclarecem que quando as atividades da SD são bem planejadas, elas trazem ótimas possibilidades para a sala de aula, oportunizando que o professor verifique os conhecimentos prévios do aluno, acompanhe de perto seu desempenho e avalie o que ainda necessita ser desenvolvido para que a aprendizagem seja efetivada.

Cabe ao professor também, observar e avaliar o nível de desenvolvimento dos alunos, diagnosticando possibilidades e necessidades individuais, para produzir intervenções adequadas a cada estudante (SILVEIRA, RANGEL E CIRÍACO, 2012, p.3).

Gráfico 30 – Avaliação de impacto 01.

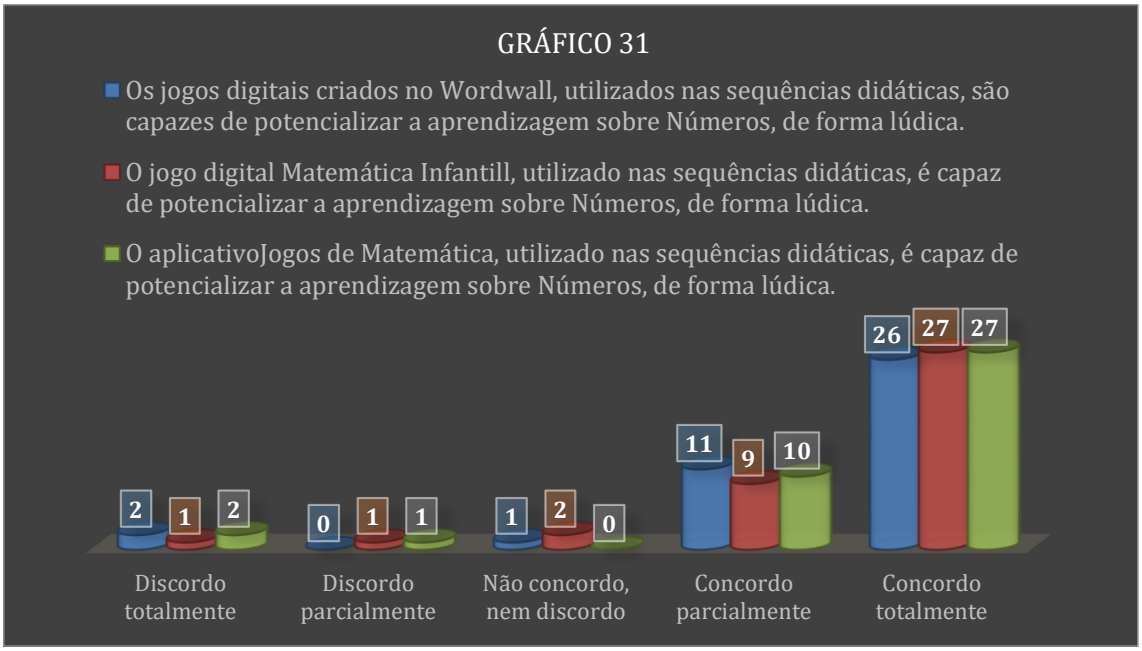


Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Além disso, cerca de 90% dos professores revelaram que os jogos digitais utilizados nas sequências didáticas são capazes de potencializar a aprendizagem sobre Números, de forma lúdica, mostrando resultados promissores (Gráfico 31).

Todavia, Xavier (2016) alerta que não será apenas o jogo que possibilitará a aprendizagem discente, pois é necessário que ocorra a mediação do professor, propiciando discussões entre professor e aluno sobre os conceitos trabalhados. A autora também acautela que a tecnologia pode se constituir uma ferramenta pedagógica para o fomento do processo de ensino-aprendizagem, porém irá necessitar de uma boa formação do professor e do domínio da didática e dos conteúdos.

Gráfico 31 – Avaliação de impacto 02.



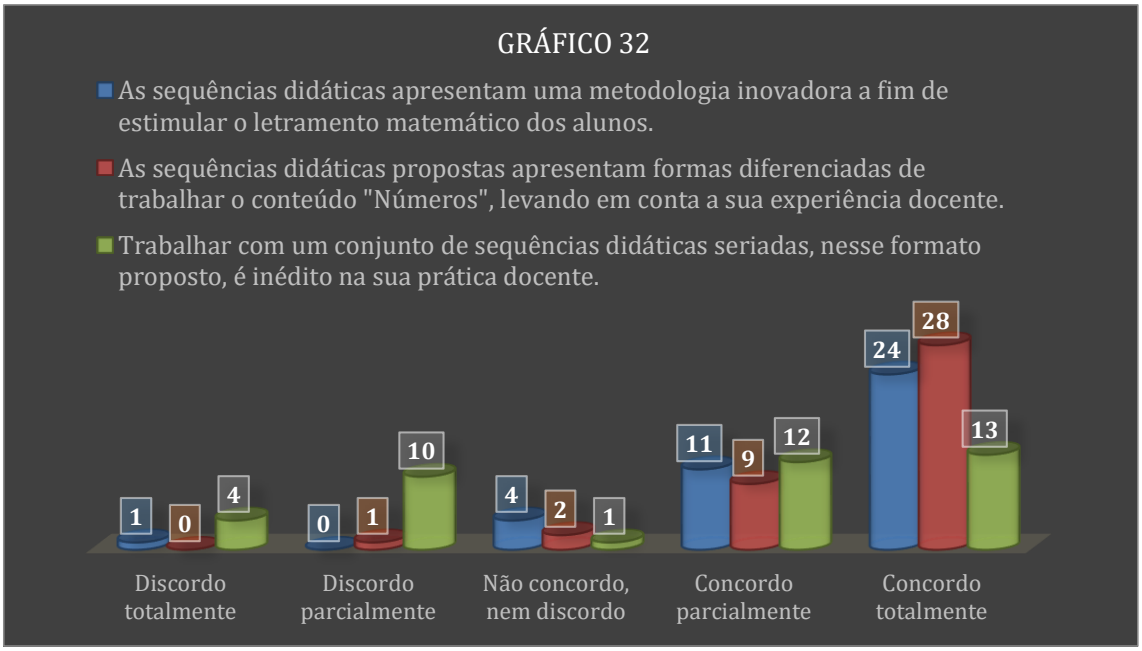
Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

No que se refere à inovação, 87,5% dos respondentes concordaram que as sequências didáticas apresentam uma metodologia inovadora a fim de estimular o letramento matemático dos alunos e 92,5% deles que as mesmas apresentam formas diferenciadas de trabalhar o conteúdo “Números”, levando em conta a sua experiência docente. Por outro lado, a proposta de se trabalhar com sequências didáticas seriadas mostrou-se moderadamente inédita, com 62,5% (Gráfico 32).

Tais fatos são ratificados por Ugalde e Roweder (2020) que defendem que “o planejamento de atividades por meio da sequência didática surge como estratégia de metodologia inovadora da maneira de ensinar” (UGALDE E ROWEDER, 2020, p.1).

Segundo Behrens (2013), a inovação, além de estar presente no uso da tecnologia, também está na forma com que o professor irá se apropriar desse uso, ao conceber estratégias metodológicas a fim de avançar na construção do conhecimento do aluno.

Gráfico 32 – Avaliação de inovação 01.



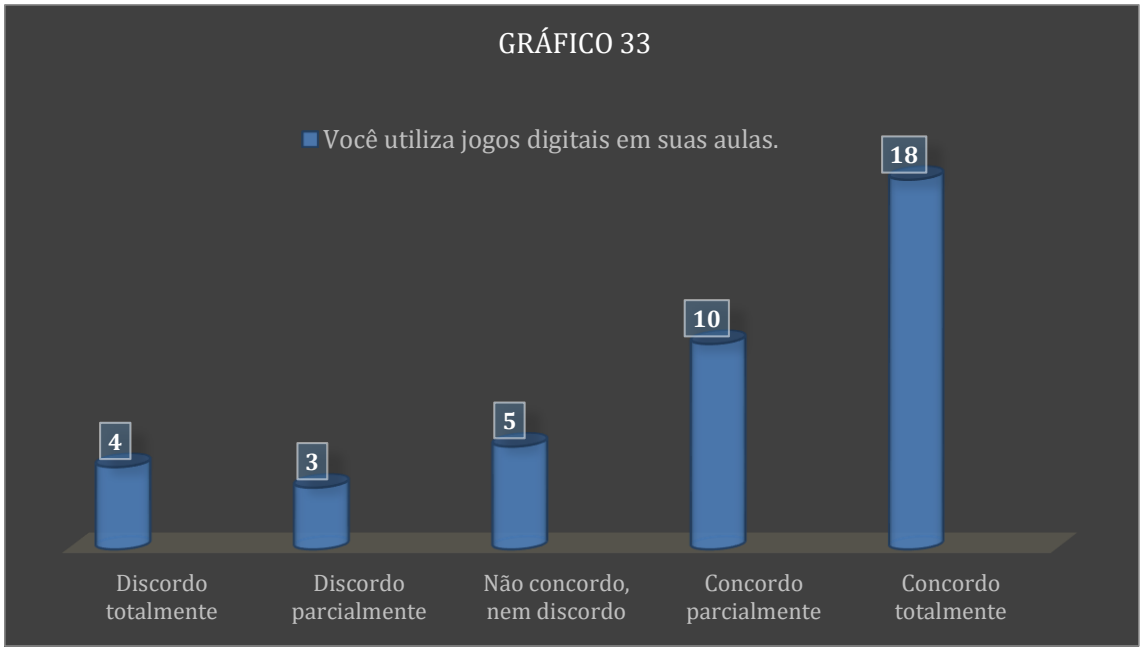
Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Um número significativo de professores – 70% - responderam que utilizam jogos digitais em suas aulas (Gráfico 33).

“O desafio das aulas de Matemática é descobrir novos recursos que viabilizem o aprendizado da disciplina de forma prazerosa, via jogos tecnológicos” (OLIVEIRA E SILVA, 2018, p.351).

Pode-se afirmar que a BNCC estimula uma inovação necessária na cultura digital, já que contempla a tecnologia em várias competências, entretanto Moran (2019) pondera que, apesar da BNCC ser um referencial importante, sua implementação é progressiva, demorada e desigual. Além disso, é primordial que haja investimentos na formação docente, nas condições de trabalho na escola e na qualificação dos gestores para atingir essa meta.

Gráfico 33 – Avaliação de inovação 02.

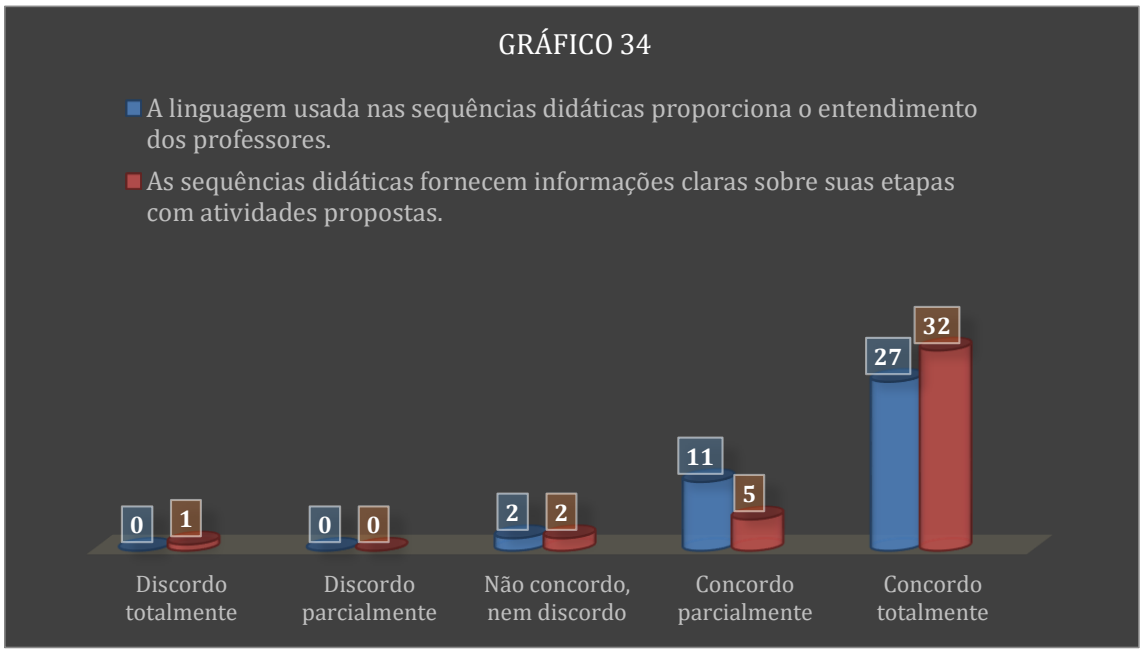


Fonte: Pesquisa elaborada pela autora

Sobre a interface das sequências didáticas, a pesquisa revelou que a forma de se interagir com as sequências didáticas foram aprovadas, pois 95% dos professores concordaram que a linguagem usada nas sequências didáticas proporciona o entendimento dos professores e 92,5%, da mesma forma, concordaram que as sequências didáticas fornecem informações claras sobre suas etapas com atividades propostas (Gráfico 34).

Essa deve ser uma das características presente nas sequências didáticas, que foi ratificada por Zabala (1998) em seus estudos, pois a SD é determinada pela série ordenada e articulada das etapas, que permitem uma série de oportunidades comunicativas.

Gráfico 34 – Avaliação de interface 01.

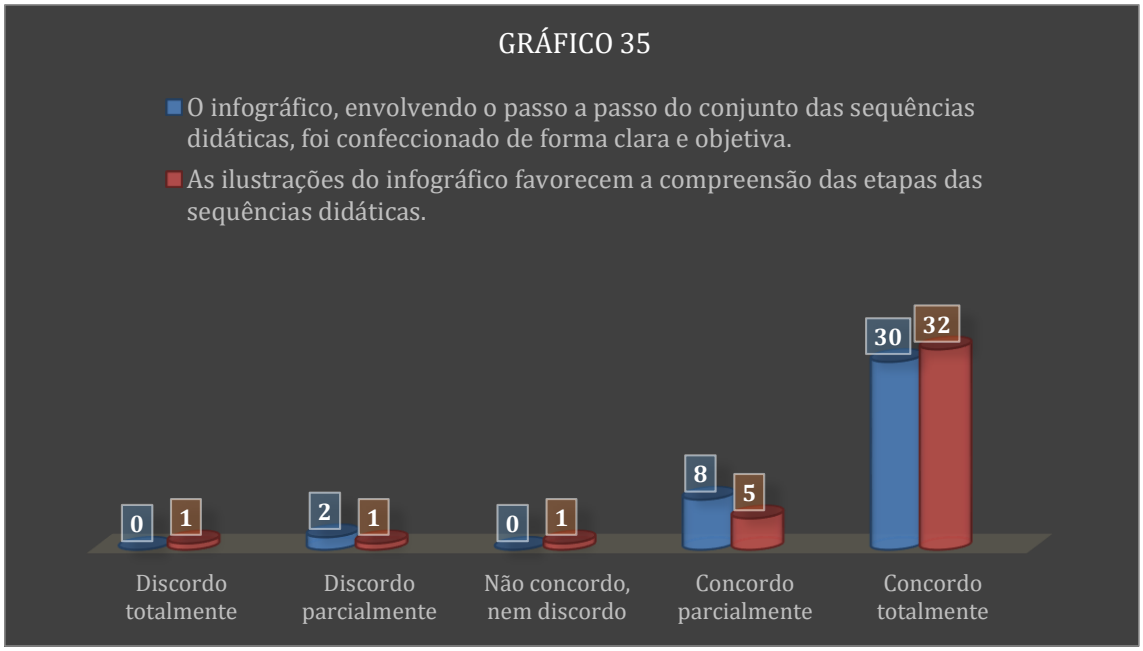


Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Por sua vez, o infográfico também foi aprovado com 95 % dos professores ratificando essa questão (Gráfico 35). O passo a passo é um facilitador para a compreensão das etapas das sequências didáticas.

Conforme descrito anteriormente nesse estudo, as cinco sequências didáticas foram postadas no repositório da Plataforma Proximal da Universidade UniCarioca e apresentadas de forma a favorecer o acesso e a compreensão dos professores, utilizando-se de cartaz, podcast com orientações, infográfico demonstrando a trilha a ser percorrida no conjunto de SD, os objetivos gerais delas e cinco pastas de arquivo, cada uma respectivamente com uma SD. Ao acessar a pasta individual de cada SD proposta, vislumbra-se seu passo a passo, isto é, cada etapa a ser desenvolvida, desta metodologia.

Gráfico 35 – Avaliação de interface 02.



Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.

Os resultados dessa pesquisa evidenciaram que a proposta de uso de sequências didáticas, permeadas por tecnologias, têm potencial de aplicabilidade pelo professor, do mesmo modo que mostrou a relevância do uso de jogos analógicos e/ou digitais nas aulas de matemática, especialmente no reforço escolar. Revelaram a prática docente de matemática em escolas públicas e privadas, no universo pesquisado.

A iminente necessidade do reforço escolar no cotidiano da escola e nas aulas de matemática recai na reflexão sobre a prática pedagógica do professor, todavia torna-se indispensável estar atento a outros aspectos e situações, que por ventura possam interferir no processo de aprendizagem do aluno conforme advertem Almeida *et al* (2015).

É notória a importância do uso das ferramentas digitais enquanto recurso pedagógico na sala de aula e, nessa perspectiva, enfatiza-se a visão de Moran (2020) que mostra que é preciso ter uma mentalidade aberta, acolhedora e criativa a fim de encontrar soluções interessantes mesmo com uma infraestrutura precária e planejar atividades interessantes para uma aprendizagem significativa e emancipadora (MORAN, 2020).

Reforçando a questão do indispensável investimento na formação do professor, frente ao uso de novas metodologias pedagógicas e do uso de ferramentas digitais na sala de aula, especialmente sobre a formação continuada ao longo de seu exercício docente, Xavier (2016) ratifica que "... investir na formação e/ou capacitação docente é tão ou mais importante que

prover a escola com infraestrutura tecnológica" devido ao protagonismo do trabalho do professor no uso de recursos tecnológicos em sua prática pedagógica (XAVIER, 2016, p.10).

Por fim, vários fatores preponderam e destacam-se para a efetivação da aprendizagem do aluno: alunos motivados, atuação docente, prática pedagógica planejada e infraestrutura física e tecnológica buscando a inovação. Assim, nessa mesma perspectiva, Xavier (2016) salienta a primazia de se ter um professor que problematize saberes e que tenha como base a realidade do aluno.

A partir de todos esses resultados e ponderações, pode-se afirmar que essa pesquisa contribuiu com a proposição de uma metodologia lúdica e motivadora, que ofereça mais possibilidades e oportunidades de aprendizagens aos alunos no ensino da matemática, incrementando, especialmente, o reforço escolar. Além disso, possibilitou identificar e compreender as possíveis limitações quanto ao uso das tecnologias digitais na escola.

5.5. *E-book*: "SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias digitais".

Este e-book foi produzido a partir do desenvolvimento deste estudo e apresenta a proposta de metodologia de sequências didáticas, permeadas de tecnologias, para serem aplicadas nas aulas de reforço de matemática.

Ele é constituído pelo conjunto de cinco sequências didáticas seriadas, envolvendo o eixo temático "Números", que foram elaboradas tendo por base a BNCC.

Foi criado utilizando-se a plataforma *Canva*, um site de design gráfico online, que fornece ferramentas com diversos *templates* para criação personalizada.

O referido e-book encontra-se na íntegra no APÊNDICE D - E-Book SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias digitais.

Figuras 40 e 41: *Layout* do E-book digital.



Fonte: A pesquisadora.

6. CONCLUSÃO

No cotidiano da escola observa-se que, a partir do 6º ano de escolaridade do Ensino Fundamental, os entraves e os obstáculos passam a ser mais frequentes na disciplina de Matemática, pois, com o passar dos anos, as dificuldades de aprendizagem dos alunos vão aumentando e quando essa aprendizagem, o domínio dos números e a realização das quatro operações não se efetivam, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, acarretam mais aversão à referida disciplina.

A Sequência Didática é a metodologia proposta neste estudo, aos professores de matemática, para as aulas de reforço escolar, como recurso de planejamento, organização e alternativa para que se preencha as lacunas de aprendizagens nessa disciplina.

As cinco sequências didáticas seriadas aqui apresentadas, que compõem o conjunto da SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias Digitais, foram frutos desta pesquisa de Mestrado e teve o intuito de desenvolver uma proposta metodológica com apoio de tecnologias digitais para o reforço escolar, a fim de mitigar as dificuldades em matemática no 6º ano de escolaridade do Ensino Fundamental.

A opção pela aula organizada através da SD possibilita um ensino processual e espiralado, como pressupõe a BNCC. Contudo, para que o trabalho com a SD se desenvolva e atinja seus objetivos, é preciso planejar atividades significativas e que mobilizem os conhecimentos prévios dos alunos.

Com o objetivo de tornar a metodologia da sequência didática ainda mais interessante, utilizou-se ferramentas tecnológicas, deixando as aulas mais interativas e mais próximas da realidade do aluno. Para tanto, foram utilizados jogos digitais dos aplicativos Jogos de Matemática, Matemática Infantil e Ludo Digital, além de jogos digitais criados no *Wardwall*, e, também, vídeos do *Youtube*. Todavia, para que a utilização dos jogos seja uma prática significativa, é necessário que os professores tenham consciência da importância do planejamento e da mediação pedagógica no decorrer da aplicação da sequência didática.

Em nossa proposta de SD, a atuação do professor tem papel decisivo no reconhecimento e na superação das dificuldades dos alunos. A SD, genuinamente, também valoriza essa função de professor mediador, quando remete a ele a tarefa de diagnosticar o que o aluno sabe e de realizar intervenções durante o desenvolvimento das etapas, conforme os resultados produzidos nas etapas inicial e final.

É importante enfatizar que é necessário assegurar o acesso das escolas à conectividade e aos variados equipamentos tecnológicos e, sobretudo nas escolas públicas, através da implantação de políticas públicas de investimentos tecnológicos digitais nas escolas e de acesso à internet.

Vale, enfim, destacar que a prática de se utilizar sequências didáticas aliadas ao uso de ferramentas digitais, especialmente, os jogos digitais, nas aulas de matemática, pode favorecer a aprendizagem dos alunos, propiciando desafios cognitivos e motivação através das atividades lúdicas e tornando as aulas mais atrativas e dinâmicas para alunos e professores. Desse modo pode-se esperar um cenário em que o ensino, possivelmente, será muito mais atrativo.

Nossos estudos e investigações oportunizaram aos professores participantes da pesquisa inicial exploratória, da roda de conversa e da pesquisa avaliativa da SD, refletir sobre sua prática docente e sua realidade escolar.

Que essa pesquisa possa contribuir e fomentar práticas docentes, não somente com relação às aulas de reforço escolar, bem como nas aulas rotineiras de matemática, e que ainda assim, cada professor possa adequar essa proposta de sequências didáticas a outros conteúdos

ou outras disciplinas. Por fim, que sirva de base e inspiração para futuras propostas e novas experiências, que atendam à necessidade e à realidade do professor em sua prática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEIXO, M. C. P.; OLIVEIRA, L. S. e OLIVEIRA, V. S**.** O. **Projeto Amigos da Matemática – contribuições e desafios no ensino de matemática**. Interdisciplinary Scientific Journal do VIII Seminário Nacional da Licenciatura em Matemática - IFES. 2018. Disponível em: https://revista.srvroot.com/linkscienceplace/index.php/linkscienceplace/article/view/605/331. Acesso em 12 de junho de 2020.

ALMEIDA, L. P. D.; SOUZA, C. D. F., NEIVA, M. B., Almeida, H. B. D., FERREIRA, R. G., BRITO, S. M. D. S., & GOMES, W. B. **Reforço escolar e o ensino e aprendizagem de matemática.** Anais do IV Simpósio de Matemática e Matemática Industrial. 2012. Disponível em: https://simmi.catalao.ufg.br/up/631/o/anais_simmi_2012.pdf. Acesso em 12 de junho de 2020.

ARANTES, S. S. F. **Reforço Escolar em Sociedades Civis em prol da Alfabetização**: Interface entre Sequência Didática e Tecnologias Digitais. Dissertação de Mestrado – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2019.

ARAÚJO, D. L.. **O que é (e como faz) sequência didática?** Entrepalavras, Fortaleza - ano 3, v.3, n.1, p. 322-334, jan/jul 2013. Disponível em: http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/46/texto%201%20 texto 1 Aula 5.pdf (bauru.sp.gov.br)
Acesso em 25 de junho de 2021.

BAZZO, W. A.; BAZZO, J.L.S.; PEREIRA, L.T.V. **Conversando sobre educação tecnológica**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014.

BEHRENS, M.A.. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In MORAN, José Manuel (org**.) Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. Ed. Campinas: Papirus, 2013.

BRAGA, C.J.S. Ludo-Informática no cotidiano escolar com a cibercultura **RECITE-Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**. Rio de Janeiro, vol. 4, nº 1, 2019.

BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica**. Base nacional comum curricula**r. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf. Acesso em 01 de abril de 2020.

CERQUEIRA, D.S.. **Estratégias didáticas para o ensino da Matemática**, 2013.disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/2197/estrategias-didaticas-para-oensino-da-matematica. Acesso em 17 de abril de 2021.

COUSSIRAT, R. S. S. **Rotação por estações como estratégia para o ensino de radiações e radioatividade para estudantes de Ensino médio**. Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências – Universidade Federal de Rio Grande do Sul, 2020.

DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. **Gêneros orais e escritos na escola**. [Tradução e organização Roxane Rojo e Glais Sales Cordeiro] Campinas: Mercado de Letras, 2004.

FURTADO, A.M. **Ensino do bioma Mata Atlântica por meio de tecnologias digitais.** Dissertação de Mestrado – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2018.

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

GONSALVES, E. P. **Conversas sobre a iniciação à pesquisa científica**. São Paulo: Editora Alínea, 2007

ISRAEL, Hilton. **Metodologias de Ensino Com Recursos Tecnológicos Digitais**: Como promover sua utilização por professores por meio de uma Plataforma Digital Educacional. Dissertação de Mestrado – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2019.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8 ed. São Paulo: Papirus, 2011.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9 ed. São Paulo: Papirus, 2012.

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

LIBÂNEO, J.C.; OLIVEIRA, J.F.; TOSCHI, M.S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

MACEDO, Lino (Org.). **Jogos, Psicologia e Educação**: teoria e pesquisas. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009.

MACEDO, M.R.; OLIVEIRA, S.G. Uma reflexão sobre o computador e TIC'S como meios de aprendizagem em ambiente escolar. **RECITE- Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**. Rio de Janeiro, vol. 3, nº 2, 2018.

MASETTO, M.T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In MORAN, José Manuel (org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. Ed. Campinas: Papirus, 2013.

MELO, M.C.H.; CRUZ, G.C. Roda de conversa: uma proposta metodológica para a construção de um espaço de diálogo no ensino médio**. Imagens da Educação**, vol.4, nº2, p.31-39, 2014. Disponível em: v. 4 n. 2 (2014) | Imagens da Educação (uem.br)

MINAYO, M.C.S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 18.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MORAN, J.M. **José Moran escola inovadora** Entrevista concedida ao Info*Geekie* realizada por Alex Contin em 29/04/2019. Disponível em: https://www.geekie.com.br/blog/entrevista-jose-moran-escola-inovadora/

MORAN, J.M. **A Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 10.ed. Campinas: Papirus, 2020.

MORAN, J.M. **Mudando a educação com metodologias ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. vol. II. Paraná: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2015. Disponível em: https://mundonativodigital.files.wordpress.com/2015/06/mudando_moran.pdf. Acesso em 29 de maio de 2021.

MORAN, J.M.; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M.A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. Ed. Campinas: Papirus, 2013.

MOTA, M.C. **O reforço escolar na educação integral**: uma leitura a partir da psicanálise. Dissertação Mestrado em Educação – Universidade de Brasília, 2011.

MOURA, A.B.F.; LIMA, M.G.S.B**.** Reinvenção da Roda: Roda de Conversa, um instrumento metodológico possível. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 5, n. 15, p.24-35, 2014. Disponível em: https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/448/414. Acesso em: 29 de setembro de 2021.

NUNES, T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A.L. **Na vida dez, na escola zero**. 16.ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

OLIVEIRA, G. M. S.: SILVA, M. F. O uso de jogos digitais na aula de matemática: uma experiência com alunos do 6º ano da educação básica. **ECCOM**, 2018. Disponível em: https://unifatea.com.br/seer3/index.php/ECCOM/article/download/862/866. Acesso em 12 de junho de 2020.

PEREIRA, A.B.C. **Uso de jogos digitais no desenvolvimento de competências curriculares da matemática.** Tese de Doutorado em Ciências – Universidade de São Paulo, 2017.

PERRENOUD, P. **10 Novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PERETTI, L.; TONIN DA COSTA, G.M. Sequência didática na matemática. **Revista de Educação do IDEAU**, 2013, 8.17. Disponível em: https://www.bage.ideau.com.br/. Acesso em: 29de março de 2022.

PIAGET, J**. A Psicologia da criança**. Rio de Janeiro, Bertand Brasil,1998.

PIAGET, J**. Sobre Pedagogia**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

PIRES, C.M.C. **Como Eu Ensino: Números naturais e operações.** São Paulo: Melhoramentos, 2013.

PIRES, T.C**. O ensino de geometria espacial a partir de uma sequência didática utilizando um aplicativo digital.** Dissertação de Mestrado – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2019.

SANTOS, A.S.; SANTOS, M.S.; DINIZ, J.R.B. **Mobilizando conhecimentos matemáticos através dos jogos digitais**. In Computer on the beach, 2015. Florianópolis. Anais: https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/acotb/issue/view/313. Acesso em 12 de junho de 2020.

SANTOS, L.O. **Percepções de professores de matemática do segundo segmento do ensino fundamental quanto ao uso das tecnologias digitais na sua práxis escolar**. Dissertação de Mestrado – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2018.

SILVA, C. S.; COSTA, M. N. D. **Jogos digitais na escola: a utilização como objetos de aprendizagem no ensino da matemática**. Anais do XXIII WIE no VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação 2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2017.21 Acesso em 12 de junho de 2020.

SILVEIRA, S.R.; RANGEL, A.C.S.; CIRÍACO, E.L. Utilização de jogos digitais para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.1, n.1, 2012. Disponível em: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/1690. Acesso em 29 de maio de 2021.

SOUZA, R.D. **Uma sequência didática para o ensino da matemática probabilistica na terceira série do ensino médio com apoio de dispositivos móveis.** 2015. 162 f. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática – Universidade Severino Sobral, 2015. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2661682>. Acesso em: 25 de junho de 2021.

STAREPRAVO, A. R. **Jogando com a Matemática: números e operações**. Curitiba: Aymará, 2009.

TOLEDO, M.B.A; TOLEDO, M.A. **Teoria e prática de matemática: Como dois e dois**. 1.ed. São Paulo: FTD, 2009.

UGALDE, M.C.P; ROWEDER, C. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem**. Et Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, 2020. Disponível em: https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/992/506

VARELA, L. ***Wordwall* – A magia de criar jogos**. Educatech, 2020. Disponível em: **https://www.educatech.pt/*Wordwall*/**

XAVIER, L.L. **Educação e Tecnologia**: **jogos digitais como estratégia pedagógica para a aprendizagem da matemática**. Artigo – Graduação Pedagogia – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Educação, Natal, 2016.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALA, A: ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

WORLD HEALTH ASSOCIATION. **Division of Mental Health. Qualitative Research for Health Programmers**. Geneva: WHA, 1994.

APÊNDICES:

APÊNDICE A - Questionário exploratório aplicado aos professores de Matemática via Google Forms - Questionário 01.

1) Pesquisa de natureza exploratória realizada com professores de Matemática do Ensino Fundamental.



Seção 1 de 3

PESQUISA DE MESTRADO

QUESTIONÁRIO

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Caro Professor de Matemática, gostaríamos de lhe propor algumas questões acerca do ensino da matemática, do reforço escolar e das novas metodologias utilizadas em sala de aula com o uso do celular, notebook, tablet e, também, o uso de jogos de cunho educativo na matemática do Ensino Fundamental. No questionário encontrará questões sobre seu cotidiano e sua vivência em sala de aula. Por favor, procure responder a cada questão da melhor forma possível. Lembre-se que não existem respostas certas ou erradas, estamos somente interessados na sua opinião. Sua participação é voluntária e anônima. Assim como, sua informação individual será confidencial e as análises dos resultados serão conduzidas exclusivamente em grupo. Seu preenchimento levará em torno de cinco minutos. Obrigada.

Título da Pesquisa: Um novo olhar para a prática do Reforço Escolar no Ensino Fundamental: Jogos Digitais para o ensino e aprendizagem da Matemática.

Principal pesquisadora do projeto: Rosemary Maiatto Ishikiriyama
rmaiatto@gmail.com

Eu aceito participar da pesquisa: *

- ◯ SIM
- ◯ NÃO

Após a seção 1 Continuar para a próxima seção

Seção 2 de 3

Pedagógico

Descrição (opcional)

Trabalho como professor na : *

- ☐ Escola Pública
- ☐ Escola Particular

O Reforço Escolar é uma importante estratégia para mitigar as dificuldades de aprendizagem. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

O Projeto Político Pedagógico da escola em que você trabalha, prevê o Reforço Escolar como estratégia de promoção de aprendizagens. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

O Reforço Escolar em matemática na sua escola contempla a tecnologia. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

A ação do Reforço Escolar em matemática é satisfatória na escola em que você trabalha. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

É possível trabalhar conteúdos matemáticos através de jogos didáticos. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Em minhas aulas uso jogos didáticos aproveitando a ludicidade desse recurso. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Os alunos gostam de realizar as atividades de matemática por meio de jogos didáticos. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Acredito que o jogo serve como fator motivacional para a aprendizagem da matemática. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

O jogo, ao ser selecionado pelo professor, serve como fator de incentivo para ensinar o conteúdo de matemática. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

Os jogos podem ser utilizados como recurso pedagógico no reforço escolar. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

O uso do jogo na sala de aula pode favorecer o desenvolvimento das habilidades cognitivas do aluno. *

- ( ) Discordo totalmente
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Não concordo, nem discordo
- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Concordo totalmente

O uso do jogo na sala de aula pode favorecer o desenvolvimento da capacidade de atenção do aluno. *

- ( ) Discordo totalmente
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Não concordo, nem discordo
- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Concordo totalmente

O uso de jogos na sala de aula pode promover aprendizagens mais significativas aos alunos. *

- ( ) Discordo totalmente
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Não concordo, nem discordo
- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Concordo totalmente

Os alunos gostam quando o professor usa jogos como recurso pedagógico nas aulas de matemática. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

O uso de jogos didáticos está inserido na proposta pedagógica da escola em que você trabalha. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

Uso sequência didática como recurso pedagógico na escola em que trabalho. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

Sempre planejo as atividades que compõem a sequência didática para a aprendizagem da matemática. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

Uso nas aulas de reforço escolar as novas tecnologias digitais para mitigar as dificuldades dos alunos. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

O uso dos jogos digitais pode contribuir com o desenvolvimento da capacidade de reflexão do aluno. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

O uso dos jogos digitais pode contribuir com a aprendizagem na matemática. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

A tecnologia digital pode ser uma grande aliada do processo de aprendizagem da matemática. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

A inovação tecnológica na Educação Matemática é fundamental. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

O uso de ferramentas digitais aprimora a aprendizagem. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Seus alunos já tiveram experiências com uso de tecnologias digitais para a realização de atividades pedagógicas. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Após a seção 2 Continuar para a próxima seção

Seção 3 de 3

Diagnóstico da Infraestrutura Tecnológica da escola.

Descrição (opcional)

É viável usar o celular como ferramenta pedagógica na aula de matemática. *

- Discordo totalmente.
- Discordo parcialmente.
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

A escola em que trabalho dispõe de internet para uso pedagógico. *

- Discordo totalmente.
- Discordo parcialmente.
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

A escola em que trabalho dispõe de computador ou notebook para uso pedagógico em sala de aula. *

- ◯ Discordo totalmente.
- ◯ Discordo parcialmente.
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

A escola em que trabalho dispõe de tablet para uso pedagógico em sala de aula. *

- ◯ Discordo totalmente.
- ◯ Discordo parcialmente.
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

Os alunos dispõem de celular para uso pedagógico em sala de aula. *

- ◯ Discordo totalmente.
- ◯ Discordo parcialmente.
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

O uso de tecnologias digitais está inserido na Proposta Pedagógica da escola em que você trabalha. *

- ◯ Discordo totalmente.
- ◯ Discordo parcialmente.
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

As formações continuadas em tecnologia direcionadas ao professor são necessárias. *

- ◯ Discordo totalmente.
- ◯ Discordo parcialmente.
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

Você já fez algum curso para uso de tecnologias. *

- ◯ Discordo totalmente.
- ◯ Discordo parcialmente.
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

Quais os tipos de recursos didáticos costuma utilizar em suas aulas para ensinar a matemática ou para realizar o reforço escolar ? (Marque um ou mais.) *

- [ ] livro didático
- [ ] caderno
- [ ] quadro
- [ ] atividades impressas em folhas
- [ ] material concreto
- [ ] jogos didáticos
- [ ] projetor de imagens
- [ ] celular
- [ ] notebook
- [ ] tablet
- [ ] internet
- [ ] Outros...

Qual o conteúdo de maior dificuldade para ensinar em matemática ? *

Texto de resposta longa

Qual o conteúdo que a maioria dos alunos apresentam dificuldade em Matemática ? *

Texto de resposta longa

Agora, exemplifique uma sequência didática que você tenha planejado para sua aula de matemática. *

Texto de resposta longa

APÊNDICE B - Sequências didáticas "SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias digitais".

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Dia: 01.

Instituição:	**Data:**
Professor Autor(a): Rosemary Maiatto Ishikiriyama	**E-mail:** rmaiatto@gmail.com

Componente Curricular: Matemática.
Eixo Temático: Números
Objetos de Conhecimento: Contagem ascendente e descendente. Reconhecimento de números: indicação de quantidades, indicação de ordem. Reta numérica. Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Locais que serão utilizados: ☒ Sala de Aula ☐ Pátio ☒ Outros: Sala de Multimeios.

Objetivos esperados:	• Realizar as atividades planejadas, usando recursos digitais e analógicos. • Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático "Números" referente aos anos iniciais do Ensino fundamental. • Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática "Números".

1ª Etapa:	Tomada de consciência: Atividades Diagnósticas. Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas três estações. 1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado. https://drive.google.com/file/d/1rEvDPAJooMCcGEPnk-Zgu_FjjrbZITac/view?usp=sharing 2- Jogo de Dominó. 3 – Atividade: construção de um jogo de dominó artesanal. **https://drive.google.com/file/d/1_Ad6Y_i0JLwHxxjy9HSeQZt6dJq7GjSv/view?usp=sharing**
Habilidades	EF01MA01 – Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação. EF01MA02 – Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

	EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais. EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito. EF02MA09 – Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
2ª Etapa:	Atividade escrita: O aluno realizará as atividades envolvendo as questões referentes à Adição. https://drive.google.com/file/d/15eKLrEkYSqYnMAiXy9bVFS6o-7iP_yBb/view?usp=sharing
Habilidades	EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registros pessoais. EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
3ª Etapa:	Avaliação. Jogo digital Matemática Infantil abordando adição. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GamesForKids.Mathgames.MultiplicationTables
Habilidade	EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
Recursos Digitais	Smartphone. Google Drive. Aplicativo: Matemática Infantil.
Recursos Analógicos utilizados	Papel, lápis, borracha e tesoura. Material Dourado. Jogo: Dominó.
Observações: - Proposta de letramento matemático baseada nos "objetos de conhecimentos" e nas "habilidades" estabelecidos na BNCC (2018), referente ao Componente Curricular da Matemática, dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com foco no ciclo básico de alfabetização matemática para potencializar as aulas de Reforço Escolar.	

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

- Duração: A sequência didática foi planejada para duas horas de aula, todavia o professor deverá adaptar à sua realidade.
Referências Bibliográficas: BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf. Acesso em 01 de abril de 2020.

Download - Fins não comerciais e educativos por email se autoriza fazer o download para por na página.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Dia: 02

Instituição:	**Data:**
Professor Autor(a): Rosemary Maiatto Ishikiriyama	**E-mail:** rmaiatto@gmail.com

Componente Curricular: Matemática.
Eixo Temático: Números
Objetos de Conhecimento: Contagem ascendente e descendente. Reconhecimento de números: indicação de quantidades, indicação de ordem. Reta numérica. Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Locais que serão utilizados: X Sala de Aula ☐ Pátio X Outros: Sala de Multimeios.

Objetivos esperados:	• Realizar as atividades planejadas, usando recursos digitais e analógicos. • Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático "Números" referente aos anos iniciais do Ensino fundamental. • Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática "Números".

1ª Etapa:	Tomada de consciência: Atividades Diagnósticas. Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas três estações. 1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado. https://drive.google.com/file/d/1IgvN0ryE2r5NnFMZxdpMYP6PSLoeRZBd/view?usp=sharing 2- Jogo Ludo. 3- Jogo **Ludo digital.** https://play.google.com/store/apps/details?id=io.yarsa.games.ludo
Habilidades	EF01MA01 – Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação. EF01MA02 – Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

	EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais. EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito. EF02MA09 – Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
2ª Etapa:	Vídeo curto do **Youtube** para revisitar o conteúdo trabalhado. Adição – Anos Iniciais https://youtu.be/DLuudRzGKH4
Habilidade	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
3ª Etapa:	Atividade escrita: O aluno realizará as atividades envolvendo as questões referentes à Adição. https://drive.google.com/file/d/1aXrh5ZurUWD1FCBhYwIJz71hhPiNigZb/view?usp=sharing
Habilidades	EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registros pessoais. EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
4° Etapa:	Avaliação. Jogo digital **Matemática Infantil** abordando adição. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GamesForKids.Mathgames.MultiplicationTables
Habilidade	EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Recursos Digitais	Smartphone; Notebook; Data Show Vídeo do Youtube – Google Drive. Aplicativos: Ludo e Matemática Infantil
Recursos Analógicos utilizados	Papel, lápis e borracha. Material Dourado. Jogo: Ludo.
Observações: - Proposta de letramento matemático baseada nos "objetos de conhecimentos" e nas "habilidades" estabelecidos na BNCC (2018), referente ao Componente Curricular da Matemática, dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com foco no ciclo básico de alfabetização matemática para potencializar as aulas de Reforço Escolar. - Duração: A sequência didática foi planejada para duas horas de aula, todavia o professor deverá adaptar à sua realidade.	
Referências Bibliográficas: BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf. Acesso em 01 de abril de 2020.	

Download - Fins não comerciais e educativos por email se autoriza fazer o download para por na página

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Dia: 03

Instituição:	**Data:**
Professor Autor(a): Rosemary Maiatto Ishikiriyama	**E-mail:** rmaiatto@gmail.com

Componente Curricular: Matemática.
Eixo Temático: Números
Objetos de Conhecimento: Contagem ascendente e descendente. Reconhecimento de números: indicação de quantidades, indicação de ordem. Reta numérica. Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Locais que serão utilizados: X Sala de Aula ☐ Pátio X Outros: Sala de Multimeios.

Objetivos esperados:	• Realizar as atividades planejadas, usando recursos digitais e analógicos. • Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático "Números" referente aos anos iniciais do Ensino fundamental. • Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática "Números".

1ª Etapa:	Tomada de consciência: Atividades Diagnósticas. Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas duas estações. 1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado. https://drive.google.com/drive/folders/1FGqzMVTj1h4dBhaGahhKMnKuNDihrxao?usp=sharing 2- Jogos da Memória no Wordwall. https://wordwall.net/play/14182/821/24650 https://wordwall.net/play/19464/376/541
Habilidades	EF01MA01 – Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação. EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
2ª Etapa:	Vídeo curto do Youtube para revisitar o conteúdo trabalhado. Subtração – Anos Iniciais https://youtu.be/TeiojCJtm04
Habilidade	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
3ª Etapa:	Atividade escrita: O aluno irá fazer as atividades envolvendo as questões referentes à Subtração. https://drive.google.com/file/d/1VBpZo10hukhdoy5UEYS3z4cHA9-fXQCK/view?usp=sharing
Habilidade	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
4° Etapa:	Avaliação. Jogo digital Matemática Infantil abordando subtração. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GamesForKids.Mathgames.MultiplicationTables
Habilidade	EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
Recursos Digitais	Smartphone; Notebook; Data Show Vídeo do YouTube – Google Drive. Aplicativos: Matemática Infantil e Wordwall.
Recursos Analógicos utilizados	Papel, lápis e borracha. Material Dourado.
Observações:	

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

- Proposta de letramento matemático baseada nos "objetos de conhecimentos" e nas "habilidades" estabelecidos na BNCC (2018), referente ao Componente Curricular da Matemática, dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com foco no ciclo básico de alfabetização matemática para potencializar as aulas de Reforço Escolar. - Duração: A sequência didática foi planejada para duas horas de aula, todavia o professor deverá adaptar à sua realidade.
Referências Bibliográficas: BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf. Acesso em 01 de abril de 2020.

Download - Fins não comerciais e educativos por email se autoriza fazer o download para por na página

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Dia: 04

Instituição:	**Data:**
Professor Autor(a): Rosemary Maiatto Ishikiriyama	**E-mail:** rmaiatto@gmail.com

Componente Curricular: Matemática.
Eixo Temático: Números
Objetos de Conhecimento: Contagem ascendente e descendente. Reconhecimento de números: indicação de quantidades, indicação de ordem. Reta numérica. Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Locais que serão utilizados: X Sala de Aula ☐ Pátio X Outros: Sala de Multimeios.

Objetivos esperados:	• Realizar as atividades planejadas, usando recursos digitais e analógicos. • Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático "Números" referente aos anos iniciais do Ensino fundamental. • Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática "Números".

1ª Etapa:	Tomada de consciência: Atividades Diagnósticas. Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas duas estações. 1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado. https://drive.google.com/drive/folders/1aYAHx2CtuLybP9jM9UG46dwZxxn1TVSL?usp=sharing 2- Jogos de Matemática digitais. https://play.google.com/store/apps/details?id=simplemath.math.games.subtractiongames.mathgames
Habilidades	EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais. EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito. EF02MA09 – Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

2ª Etapa:	Vídeo curto do **Youtube** para revisitar o conteúdo trabalhado. Adição com reagrupamento. https://youtu.be/NVguA-xIRN0
Habilidade	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
3ª Etapa:	Atividade escrita: O aluno irá fazer as atividades envolvendo adição com reagrupamento. https://drive.google.com/file/d/1OaSb8OaHqa2ZJIkRdkIDyMwsbkgseWqJ/view?usp=sharing
Habilidade	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
4º Etapa:	Avaliação. Jogos digitais no wordwall - Questionário e Encontre a combinação. https://wordwall.net/play/19474/906/589 https://wordwall.net/play/19475/570/297
Habilidade	EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
Recursos Digitais	Smartphone; Notebook; Data Show Vídeo do Youtube – Google Drive. Aplicativos: Jogos de Matemática e Wordwall
Recursos Analógicos utilizados	Papel, lápis e borracha. Material Dourado.

Observações:

- Proposta de letramento matemático baseada nos "objetos de conhecimentos" e nas "habilidades" estabelecidos na BNCC (2018), referente ao Componente Curricular da Matemática, dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com foco no ciclo básico de alfabetização matemática para potencializar as aulas de Reforço Escolar.
- Duração: A sequência didática foi planejada para duas horas de aula, todavia o professor deverá adaptar à sua realidade.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Referências Bibliográficas:

BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf. Acesso em 01 de abril de 2020.

Download - Fins não comerciais e educativos por email se autoriza fazer o download para por na página

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Dia: 05

Instituição:	**Data:**
Professor Autor(a): Rosemary Maiatto Ishikiriyama	**E-mail:** rmaiatto@gmail.com

Componente Curricular: Matemática.
Eixo Temático: Números
Objetos de Conhecimento: Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Locais que serão utilizados: X Sala de Aula ☐ Pátio X Outros: Sala de Multimeios.

Objetivos esperados:	• Realizar as atividades planejadas, usando recursos digitais e analógicos. • Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático "Números" referente aos anos iniciais do Ensino fundamental. • Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática "Números".

1ª Etapa:	Tomada de consciência: Atividades Diagnósticas. Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas três estações. 1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado. https://drive.google.com/drive/folders/1WVDiWeP4rtdl7fAcdPBByBShH-uTKQzZ?usp=sharing 2- Jogos de Matemática digitais https://play.google.com/store/apps/details?id=simplemath.math.games.subtractiongames.mathgames 3- Jogos digitais no Wordwall: Verdadeiro e Falso e Estouro de balão. https://wordwall.net/play/3741/242/3264 https://wordwall.net/play/7119/062/6707
Habilidades	EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito. EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
2ª Etapa:	Vídeo curto do Youtube para revisitar o conteúdo trabalhado. Subtração com reserva. https://youtu.be/QAXGJj0uDyQ
Habilidade	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
3ª Etapa:	Atividade escrita: O aluno irá fazer as atividades envolvendo subtração com reserva. https://drive.google.com/file/d/1tQz7GFzUtFhsBwoj9FzkeBDLJMTO4eSo/view?usp=sharing
Habilidades	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
4° Etapa:	Avaliação. Jogo digital no Wordwall - Encontre a combinação. https://wordwall.net/play/19850/802/533
Habilidade	EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
Recursos Digitais	Smartphone; Notebook; Data Show Vídeo do Youtube - Google Drive. Aplicativos: Jogos de Matemática e Wordwall
Recursos Analógicos utilizados	Papel, lápis e borracha. Material Dourado.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Observações:

- Proposta de letramento matemático baseada nos "objetos de conhecimentos" e nas "habilidades" estabelecidos na BNCC (2018), referente ao Componente Curricular da Matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com foco num ciclo básico de alfabetização.
- Duração: A sequência didática foi planejada para duas horas de aula, todavia o professor deverá adaptar à sua realidade.

Referências Bibliográficas:

BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf. Acesso em 01 de abril de 2020.

Download - Fins não comerciais e educativos por email se autoriza fazer o download para por na página

APÊNDICE C - Questionário avaliativo aplicado aos professores de Matemática via Google Forms - Questionário 02.

1) Pesquisa para avaliação das Sequências Didáticas e do uso dos jogos digitais realizada com professores de Matemática do Ensino Fundamental.



Seção 1 de 8

PESQUISA DE MESTRADO

QUESTIONÁRIO 02

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Caro Professor de matemática gostaria de convidá-lo a participar, como voluntário, da análise das sequências didáticas propostas como metodologia para as aulas de reforço escolar da matemática. Tal proposta se refere à minha pesquisa e à dissertação do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação. Será uma honra receber a sua opinião sobre essa proposta. Todas as informações que você fornecer serão sigilosas, sendo garantida a não identificação do respondente. Agradeço seu tempo disponibilizado e sua contribuição à minha pesquisa. Obrigada.

Título da Pesquisa: Um novo olhar para a prática do Reforço Escolar no Ensino Fundamental: Jogos Digitais para o ensino e aprendizagem da Matemática.

SD - Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias digitais.
Avaliação das sequências didáticas propostas.
Link para acessar as sequências didáticas:

https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/sd-com-foco-no-letramento-matematico-mediado-pelas-novas-tecnologias-digitais/

Objetivo :
Avaliar a proposta de metodologia de sequência didática permeada pelo uso de tecnologias, na prática do Reforço Escolar de Matemática, referente à pesquisa e dissertação do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Principal pesquisadora do projeto: Rosemary Maiatto Ishikiriyama
rmaiatto@gmail.com
UniCarioca - Pesquisa orientada pelos professores Dra. Ana Paula Legey de Siqueira e Ms. André Cotelli do Espírito Santo.

Eu aceito participar da pesquisa: *

- ◯ SIM
- ◯ NÃO

Após a seção 1 Continuar para a próxima seção

Seção 2 de 8

Avaliação das sequências didáticas propostas.

PERFIL DO PROFESSOR RESPONDENTE.

Eu leciono: *

- ◯ somente na rede pública de ensino.
- ◯ somente na rede privada.
- ◯ nas redes pública e privada.

Atuo como docente de matemática : *

- menos de 01 ano.
- 01 a 05 anos.
- 06 a 10 anos.
- 11 a 15 anos
- 16 a 20 anos.
- mais de 20 anos.

Já atuei como professor de "Reforço Escolar". *

- Sim
- Não.

Após a seção 2 Continuar para a próxima seção

Seção 3 de 8

Avaliação das sequências didáticas propostas.

AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA.

As atividades planejadas nas sequências didáticas estão articuladas entre si e com o eixo temático "Números". *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

A proposta das sequências didáticas usando o tradicional jogo dominó, pode despertar o interesse do aluno pelas aulas. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

A proposta das sequências didáticas usando o tradicional jogo de tabuleiro ludo, pode despertar o interesse do aluno pelas aulas. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

A rotação de alunos nas "Estações de Aprendizagens" é uma boa estratégia para realizar a atividade diagnóstica da Sequência Didática. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

As sequências didáticas foram planejadas para cinco sessões de aulas de reforço escolar, ou seja, um dia para aplicação de cada sequência didática. Considero esse planejamento adequado. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

As sequências didáticas cumprem o objetivo de: Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático "Números" referente aos anos iniciais do Ensino Fundamental. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

As sequências didáticas cumprem o objetivo de: Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática "Números" . *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

Marque as caracteristicas que considera mais importantes nas sequências didáticas apresentadas. Marque uma ou mais. *

- [ ] Apresentam atividades concatenadas entre si.
- [ ] Exploram a ludicidade dos jogos.
- [ ] Suas etapas são bem delineadas.
- [ ] Também usam atividades impressas em folhas.
- [ ] Utilizam material dourado.
- [ ] Utilizam vídeos do Youtube
- [ ] Utilizam jogos digitais.
- [ ] Apresentam atividades permeadas de tecnologias digitais.
- [ ] Apresentam uma forma diferenciada de trabalhar o conteúdo " Números" .

Assinale todas as habilidades da BNCC que, na sua opinião, as sequências didáticas atenderam. * Marque uma ou mais.

- [ ] EF01MA01 - Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situaçõe...
- [ ] EF01MA02 - Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareament...
- [ ] EF01MA08 - Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois alg...
- [ ] EF02MA05 - Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
- [ ] EF02MA09 - Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de u...
- [ ] EF03MA05 - Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, par...

Escreva aqui aspectos positivos das sequências didáticas propostas nessa pesquisa. *

Texto de resposta longa

Aponte aqui algum aspecto negativo das sequências didáticas propostas nessa pesquisa. *

Texto de resposta longa

Caso discorde de algum ponto, por favor, escreva aqui a sua sugestão.

Texto de resposta longa

Após a seção 3 Continuar para a próxima seção

Seção 4 de 8

Avaliação das sequências didáticas propostas.

FERRAMENTAS DIGITAIS.

Os vídeos do Youtube usados nas sequências didáticas facilitam o entendimento dos alunos. *

- ○ Discordo totalmente
- ○ Discordo parcialmente
- ○ Não concordo, nem discordo
- ○ Concordo parcialmente
- ○ Concordo totalmente

Os Vídeos do Youtube utilizados nas sequências didáticas são capazes de estimular o aluno na Aprendizagem matemática. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

Os Jogos digitais utilizados nas sequências didáticas são capazes de estimular o aluno na Aprendizagem matemática. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

Os jogos construídos no Wordwall atendem às habilidades da BNCC, propostas nas sequências didáticas. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Não concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

Quanto ao uso dos jogos digitais propostos nas Sequências Didáticas, assinale as características * que considera mais importantes. Marque uma ou mais.

- [ ] Contribue para o fomento da aprendizagem na matemática.
- [ ] Torna as aulas mais interessantes para os alunos.
- [ ] Favorece o desenvolvimento do raciocínio e da atenção.
- [ ] Promove aulas mais dinâmicas no reforço escolar.
- [ ] Torna as aulas mais lúdicas.

Assinale os aplicativos de jogos que já utilizou em suas aulas. *

- [ ] Wordwall
- [ ] Ludo digital.
- [ ] "Matemática Infantil"
- [ ] "Jogos de Matemática"
- [ ] Não uso aplicativos de jogos.
- [ ] Outros...

Escreva os aspectos que favorecem ou dificultam a utilização dos jogos digitais na escola. *

Texto de resposta longa

Após a seção 4 Continuar para a próxima seção

Seção 5 de 8

Avaliação das sequências didáticas propostas.

AVALIAÇÃO DE APLICABILIDADE

É possível o desenvolvimento dessas sequências didáticas nas aulas de reforço. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Essas sequências didáticas são de fácil aplicabilidade nas aulas de reforço. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Você aplicaria essas sequências didáticas em suas aulas? *

- Sim
- Não
- Talvez
- Não sei responder

Você indicaria essas sequências didáticas para outros professores ? *

- Sim
- Não
- Talvez
- Não sei responder

Após a seção 5 Continuar para a próxima seção

Seção 6 de 8

Avaliação das sequências didáticas propostas.

AVALIAÇÃO DO IMPACTO

As sequências didáticas aplicadas de forma sequencial, em aulas de reforço escolar, possibilitarão ao aluno o aprendizado de números de forma significativa. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Os jogos digitais criados no Wordwall, utilizados nas sequências didáticas, são capazes de potencializar a aprendizagem sobre Números, de forma lúdica. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

O jogo digital Matemática Infantil , utilizado nas sequências didáticas, é capaz de potencializar a aprendizagem sobre Números de forma lúdica. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

O aplicativo Jogos de Matemática, utilizado nas sequências didáticas, é capaz de potencializar a aprendizagem sobre Números, de forma lúdica. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Após a seção 6 Continuar para a próxima seção

Seção 7 de 8

Avaliação das sequências didáticas propostas.

AVALIAÇÃO DA INOVAÇÃO

As sequências didáticas apresentam uma metodologia inovadora a fim de estimular o letramento matemático dos alunos. *

- ( ) Discordo totalmente
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Não concordo, nem discordo
- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Concordo totalmente

As sequências didáticas propostas apresentam formas diferenciadas de trabalhar o conteúdo "Números", levando em conta a sua experiência docente. *

- ( ) Discordo totalmente
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Não concordo, nem discordo
- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Concordo totalmente

Trabalhar com um conjunto de sequências didáticas seriadas, nesse formato proposto, é inédito na sua prática docente. *

- ( ) Discordo totalmente
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Não concordo, nem discordo
- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Concordo totalmente

Você utiliza jogos digitais em suas aulas. *

- ( ) Discordo totalmente
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Não concordo, nem discordo
- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Concordo totalmente

Após a seção 7 Continuar para a próxima seção

Seção 8 de 8

Avaliação das sequências didáticas propostas.

AVALIAÇÃO DA INTERFACE

A linguagem usada nas sequências didáticas proporciona o entendimento dos professores. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

As sequências didáticas fornecem informações claras sobre suas etapas com atividades propostas. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

O infográfico, envolvendo o passo a passo do conjunto das sequências didáticas, foi confeccionado de forma clara e objetiva. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

As ilustrações do infográfico favorecem a compreensão das etapas das sequências didáticas. *

- ( ) Discordo totalmente
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Não concordo, nem discordo
- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Concordo totalmente

APÊNDICE D - E-Book “SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias digitais”



Reitor:
Prof. Celso Niskier, D. Sc.

Diretor de Operações Acadêmicas:
Neury Nunes Cardoso

Coordenadores do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação:
Prof. Antônio Carlos de Abreu Mól, D. Sc.
Prof. Ana Paula Legey de Siqueira, D. Sc.

Coordenador do Núcleo de Computação Aplicada:
Prof. André Cotelli do Espírito Santo, M. Sc.

Coordenadora das Bibliotecas da UniCarioca:
Rachel Louredo

Projeto Gráfico e Edição:
Rosemary Maiatto Ishikiriyama

Revisão:
Prof. Ana Paula Legey de Siqueira, D. Sc.
Prof. André Cotelli do Espírito Santo, M. Sc.

Rio de Janeiro – Brasil
2021



I79s Ishikiriyama, Rosemary Maiatto
SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias digitais / Rosemary Maiatto Ishikiriyama, – Rio de Janeiro, UniCarioca, 2022.
Recurso digital; 89 p.

Orientador: Ana Paula Legey de Siqueira e André Cotelli do Espírito Santo.
Ebook (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2022.

1.Sequência didática. 2.Tecnologias digitais. 3. Matemática. I. Siqueira, Ana Paula Legey de, prof. orient. II. Espírito Santo, André Cotelli do, prof. orient. III.Título.

CDD 371.344

SUMÁRIO

1- Apresentação 05

2- Considerações da pesquisa 08

3- As Sequências Didáticas 11
3.1-Objetivos gerais das sequências didáticas.....13
3.2- Infográfico das sequências didáticas.....15
3.3- Sequência Didática - Dia 01.....17
3.4- Sequência Didática - Dia 02.....22
3.5- Sequência Didática - Dia 03.....28
3.6- Sequência Didática - Dia 04.....33
3.7- Sequência Didática - Dia 05.....38

4- As ferramentas digitais utilizadas nas Sequências Didáticas "SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais".....43
4.1- Aplicativos de jogos digitais.....44
4.1.1- Matemática Infantil.....46
4.1.2- Jogos de Matemática.....50
4.1.3- Ludo.....54
4.2- Jogos no site Wordwall.....57
4.3- Vídeos no site do YouTube.....74

5- Finalizando.....85

6- Referências bibliográficas.....88

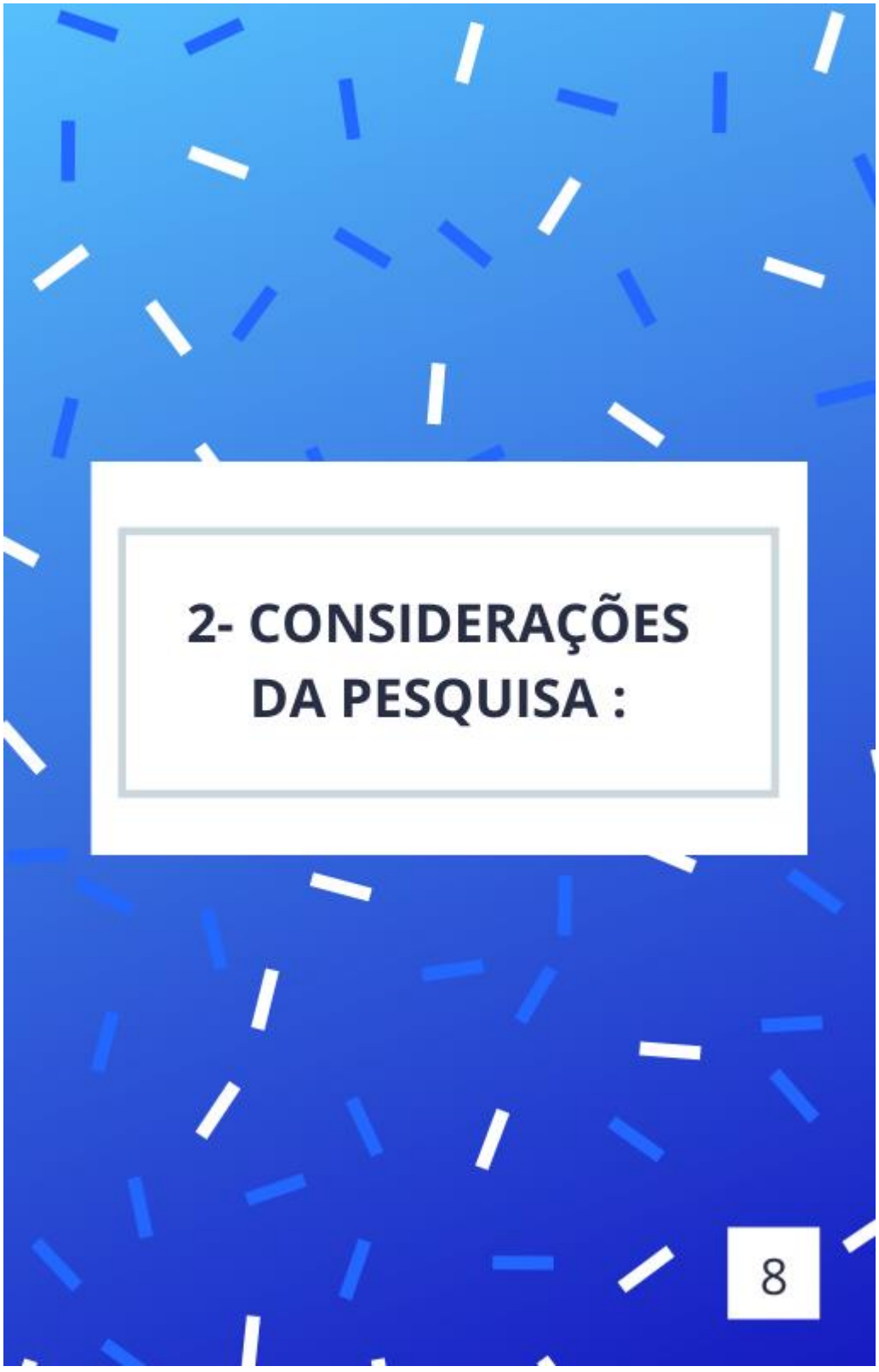

1- APRESENTAÇÃO :
5

Este e-book foi produzido a partir do desenvolvimento da pesquisa e da dissertação de Mestrado em Novas Tecnologias Digitais na Educação: "Um novo olhar para a prática do reforço escolar no sexto ano do ensino fundamental: Sequência Didática Seriada com jogos digitais para o ensino e aprendizagem da matemática."

Desse modo, foi idealizado com a finalidade de contribuir para o enriquecimento da prática docente do professor de matemática do Ensino Fundamental, destacadamente nas aulas de reforço.

Seu conteúdo consiste numa proposta de metodologia de sequências didáticas, permeadas de tecnologias, para serem aplicadas nas aulas de Reforço Escolar de Matemática.

Assim, é parte integrante desse e-book, o conjunto de cinco sequências didáticas elaboradas para serem desenvolvidas nas aulas de reforço de matemática.


2- CONSIDERAÇÕES
DA PESQUISA :
8

A pesquisa teve seu referencial teórico baseado na BNCC (2018), em Zabala (1998), em Moran (2020), em Piaget (1998), em Kishimoto (2011) e em outros autores e pesquisadores.

Questões basilares foram cerne nesse estudo, tais como:

- a matemática no Ensino Fundamental;
- o reforço escolar, como importante estratégia frente às dificuldades de aprendizagem dos alunos;
- o uso das tecnologias e dos jogos digitais, como ferramentas enriquecedoras e de apoio ao processo de ensino e aprendizagem;
- o uso do jogo, como recurso lúdico e pedagógico;
- a sequência didática- SD, como proposta metodológica para a aula de reforço escolar.

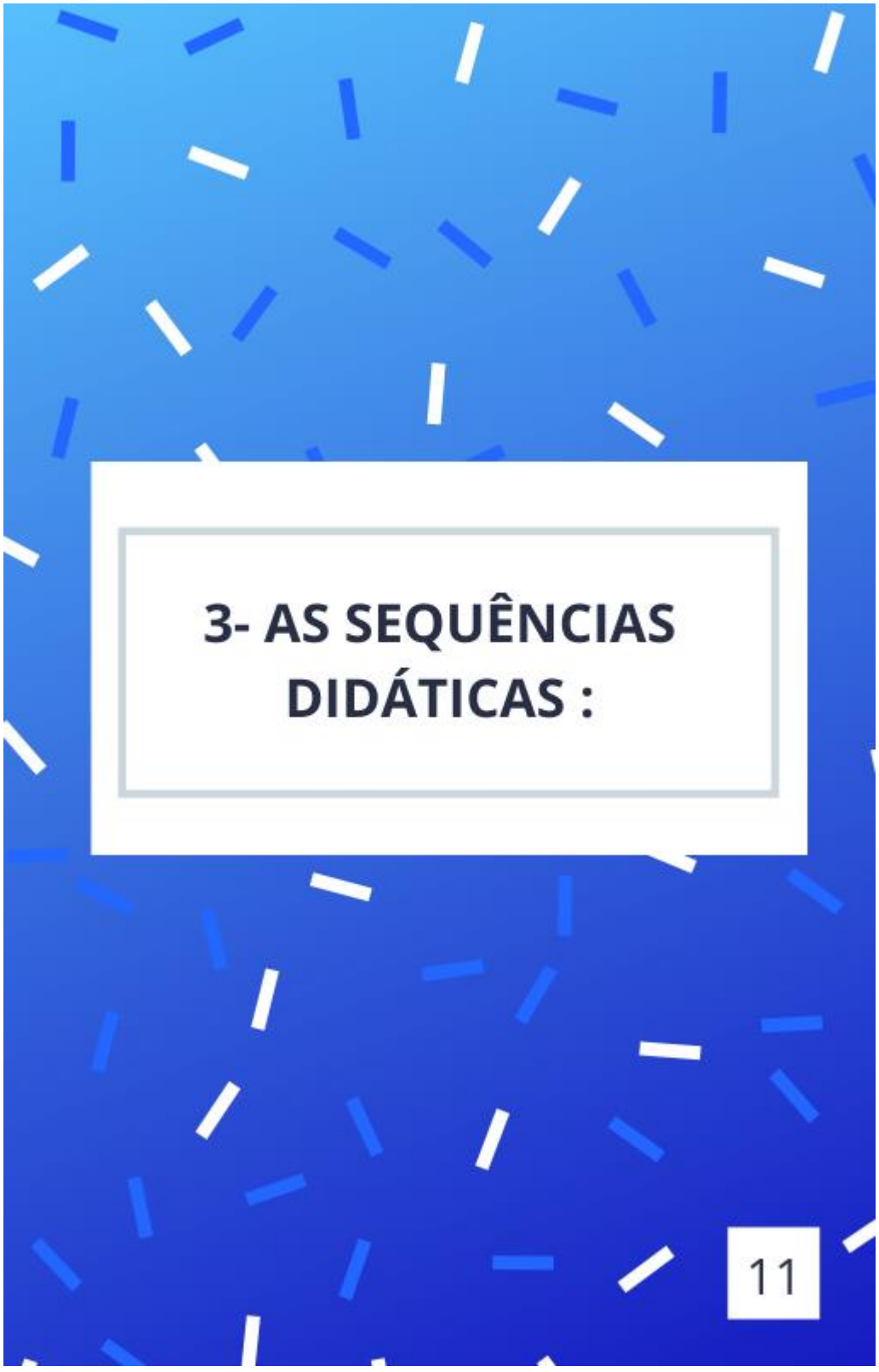
9

Assim, foi concebida uma proposta de letramento matemático baseado nos "objetos de conhecimentos" e nas "habilidades", esses estabelecidos na BNCC (2018), referente ao componente curricular da Matemática, dos anos iniciais do ensino fundamental.

Para tanto, consoante a BNCC (2018) e por considerar as aprendizagens essenciais nos estudos na matemática, destacou-se a unidade temática "Números" para criar as sequências didáticas.

De acordo com a BNCC (2018), essa unidade temática tem o objetivo de desenvolver o pensamento numérico, reconhecer, comparar e ordenar números nos diversos conjuntos numéricos, realizar operações e estudar conceitos básicos de economia e finanças.

10

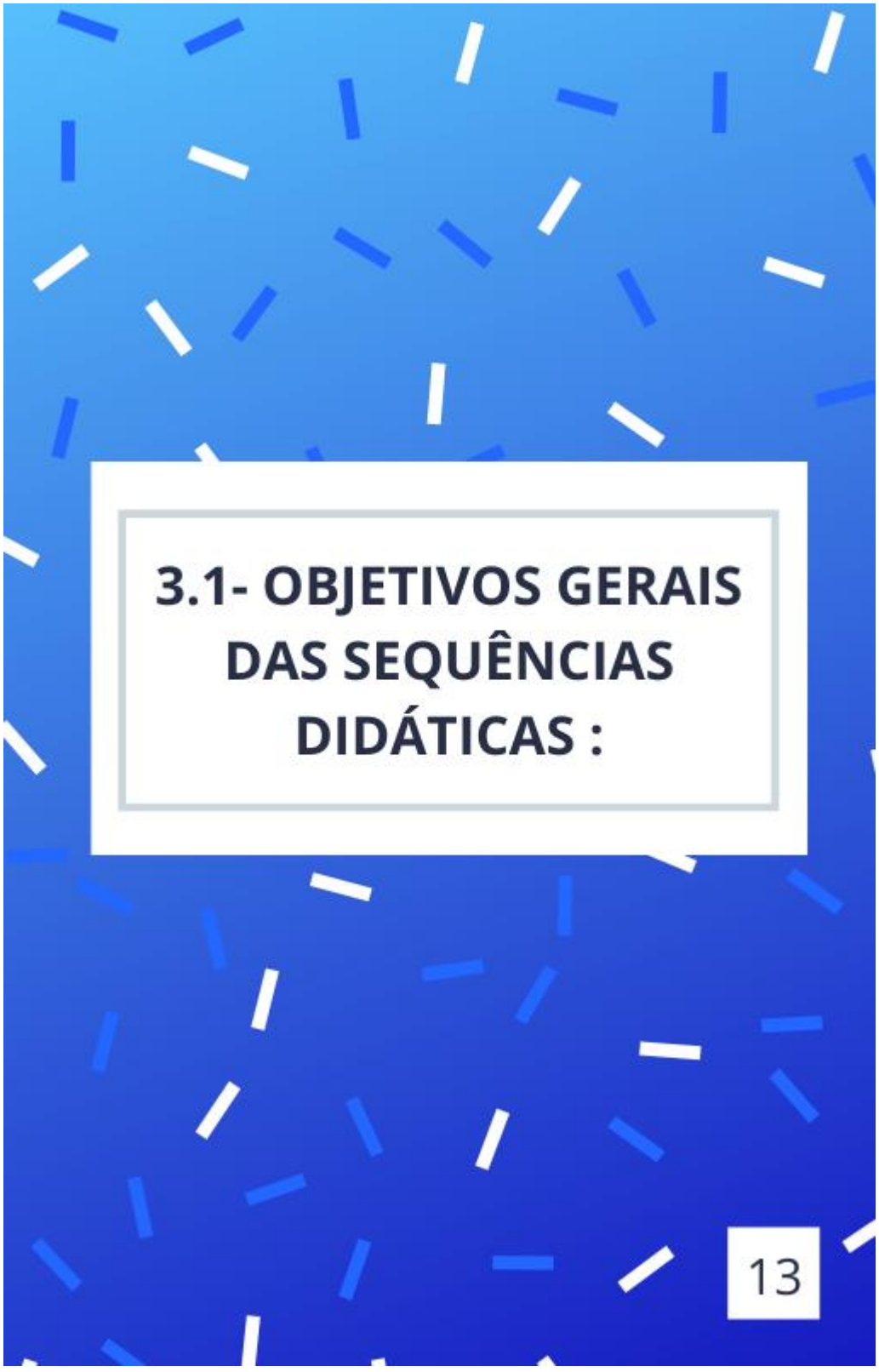

3- AS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS :
11

Propõem-se cinco sequências didáticas permeadas de tecnologias digitais, que foram elaboradas para o ensino do eixo temático "Números", tendo como base a BNCC (2018).

As referidas sequências didáticas foram criadas com foco no ciclo básico de alfabetização matemática, na ludicidade dos jogos e, acentuadamente, nos jogos digitais, a fim de potencializar as aulas de reforço escolar.

Para a construção de cada sequência didática foi utilizado como modelo, o framework da professora mestra Sheila da Silva Ferreira Arantes (2019).

12


3.1- OBJETIVOS GERAIS DAS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS :
13



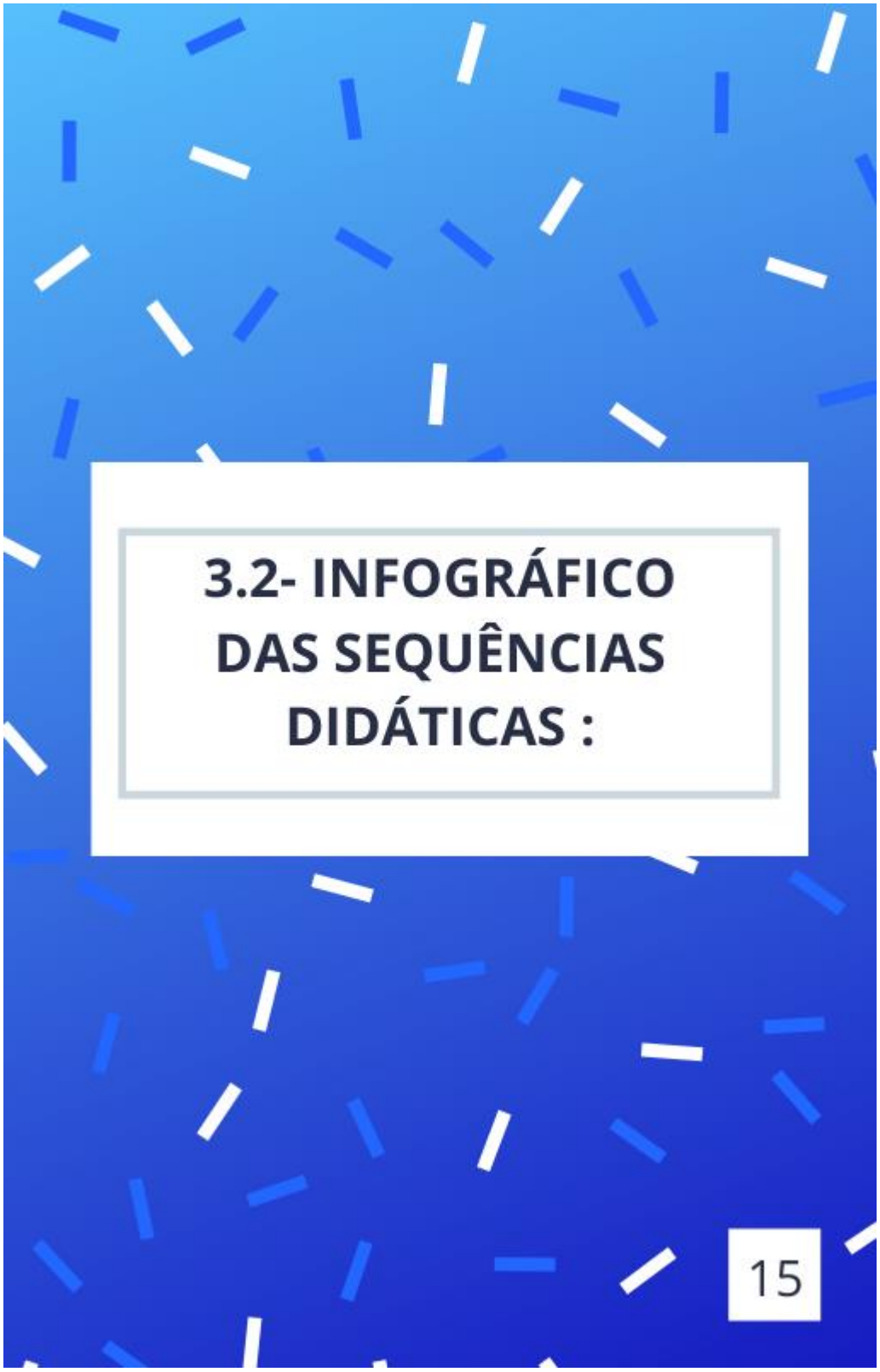


- **Ofertar atividades de Letramento Matemático aos alunos, tendo por base a BNCC, proporcionando novas oportunidades de aprendizagem referente aos anos iniciais do Ensino Fundamental.**

- **Desenvolver a auto estima do aluno do Reforço Escolar, valorizando seu saber inicial e suas vivências, através de atividades básicas.**

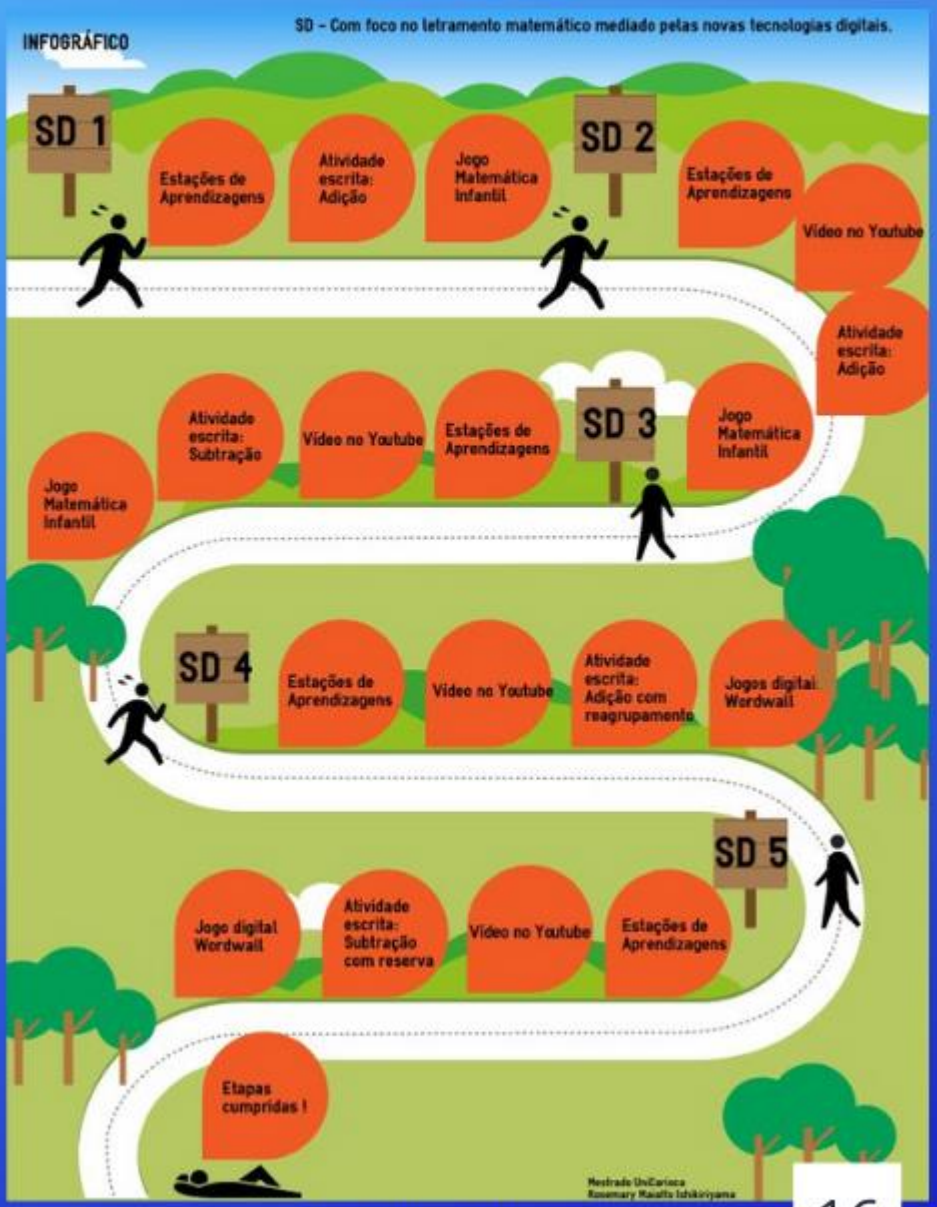
- **Proporcionar atividades lúdicas e/ou permeadas por ferramentas digitais.**

14

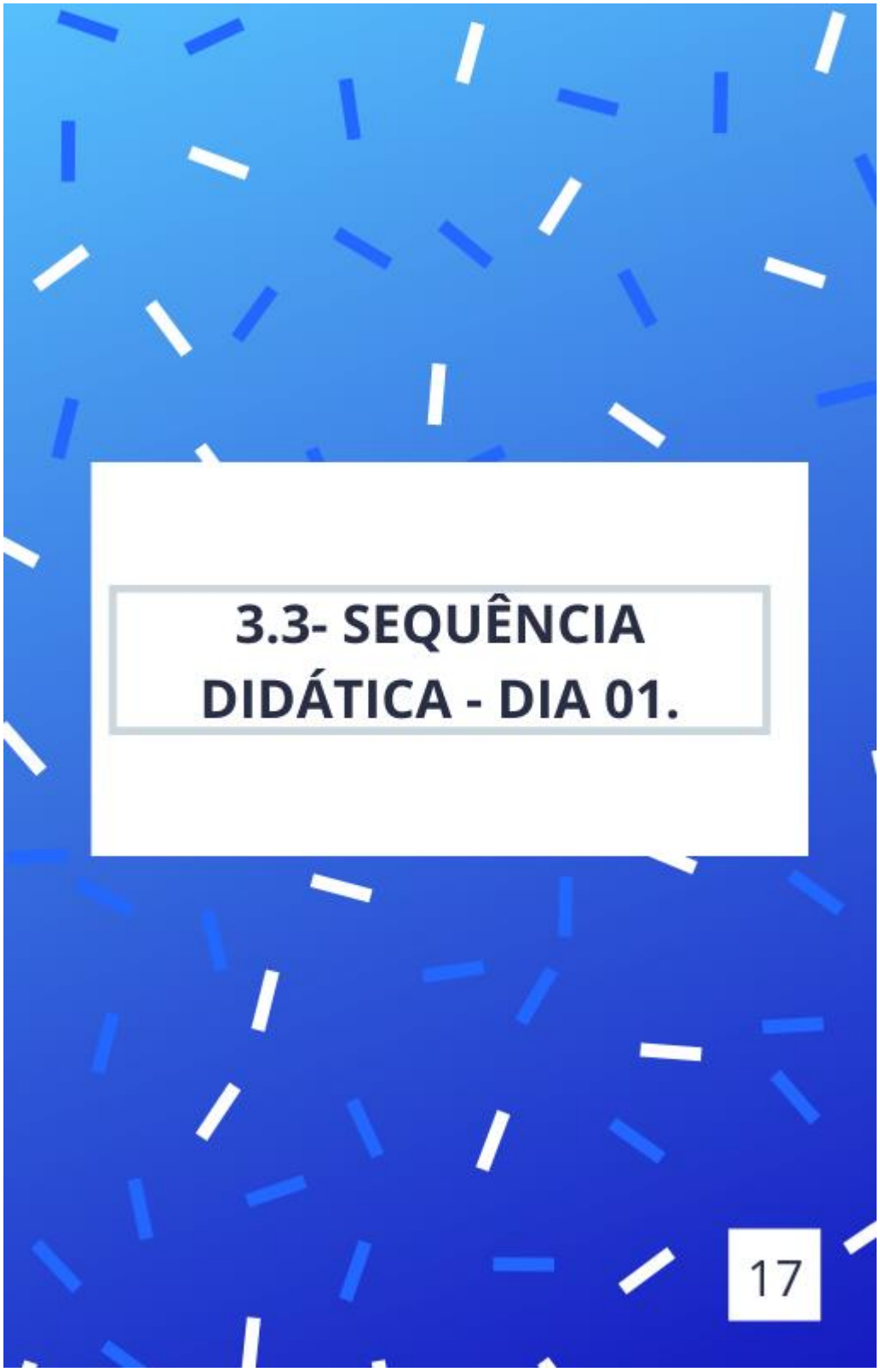

3.2- INFOGRÁFICO
DAS SEQUÊNCIAS
DIDÁTICAS :
15

O infográfico abaixo apresenta um resumo das sequências didáticas seriadas e suas respectivas etapas.

Figura 1: Layout Infográfico.



Fonte: Plataforma Digital Proximal.


3.3- SEQUÊNCIA DIDÁTICA - DIA 01.
17

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

1ª Etapa - Atividades Diagnósticas.

O professor usará a estratégia de rotação de alunos nas "Estações de aprendizagens": assim serão criados três grupos de atividades, ou seja, três estações.

Na primeira estação, os alunos farão atividades escritas, para avaliação diagnóstica, mediadas pelo professor e utilizando como material de apoio, o Material Dourado.

Abaixo o link com as atividades escritas.
https://drive.google.com/file/d/1rEvDPAJooMCcGEPnk-Zgu_FjjrbZITac/view?usp=sharing

Na segunda estação, os alunos jogarão dominó.

Na terceira estação de aprendizagem, a proposta é a realização de uma atividade de artes, onde os alunos confeccionarão um jogo de dominó artesanal.

Abaixo o link com a atividade de construção do jogo dominó.
https://drive.google.com/file/d/1_Ad6Y_i0JLwHxxjy9HSeQZt6dJq7GjSv/view?usp=sharing

18

Figura 2: Jogo Dominó.



Fonte: Google

2ª Etapa – Atividades escritas.

O aluno realizará individualmente as atividades envolvendo as questões referentes à Adição.

Abaixo o link com as atividades escritas.
https://drive.google.com/file/d/15eKLrEkYSqYnMAiXy9bVFS6o-7iP_yBb/view?usp=sharing

3ª Etapa – Avaliação.

Uso do jogo digital Matemática Infantil abordando adição.

Acesse o aplicativo pelo link:
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GamesForKids.Mathgames.MultiplicationTables

19

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Dia: 01.

Instituição:	**Data:**
Professor Autor(a): Rosemary Maiatto Ishikiriyama	**E-mail:** rmaiatto@gmail.com

Componente Curricular: Matemática.
Eixo Temático: Números
Objetos de Conhecimento: Contagem ascendente e descendente. Reconhecimento de números: indicação de quantidades, indicação de ordem. Reta numérica. Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Locais que serão utilizados: X Sala de Aula ☐ Pátio X Outros: Sala de Multimeios.

Objetivos esperados:	• Realizar as atividades planejadas, usando recursos digitais e analógicos. • Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático "Números" referente aos anos iniciais do Ensino fundamental. • Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática "Números".

1ª Etapa:	Tomada de consciência: Atividades Diagnósticas. Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas três estações. 1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado. https://drive.google.com/file/d/1rEvDPAJooMCcGEPnk-Zgu_FjrbZJTac/view?usp=sharing 2- Jogo de Dominó. 3 – Atividade: construção de um jogo de dominó artesanal. **https://drive.google.com/file/d/1_Ad6Y_i0JLwHxxjv9HSeQZt6dJq7GjSv/view?usp=sharing**
Habilidades	EF01MA01 – Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação. EF01MA02 – Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

	EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais. EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito. EF02MA09 – Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
2ª Etapa:	Atividade escrita: O aluno realizará as atividades envolvendo as questões referentes à Adição. https://drive.google.com/file/d/15eKLrEkYSqYnMAiXy9bVFS6o-7iP_yBb/view?usp=sharing
Habilidades	EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registros pessoais. EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

3ª Etapa:	Avaliação. Jogo digital Matemática Infantil abordando adição. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GamesForKids.Mathgames.MultiplicationTables
Habilidade	EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
Recursos Digitais	Smartphone. Google Drive. Aplicativo: Matemática Infantil.
Recursos Analógicos utilizados	Papel, lápis, borracha e tesoura. Material Dourado. Jogo: Dominó.

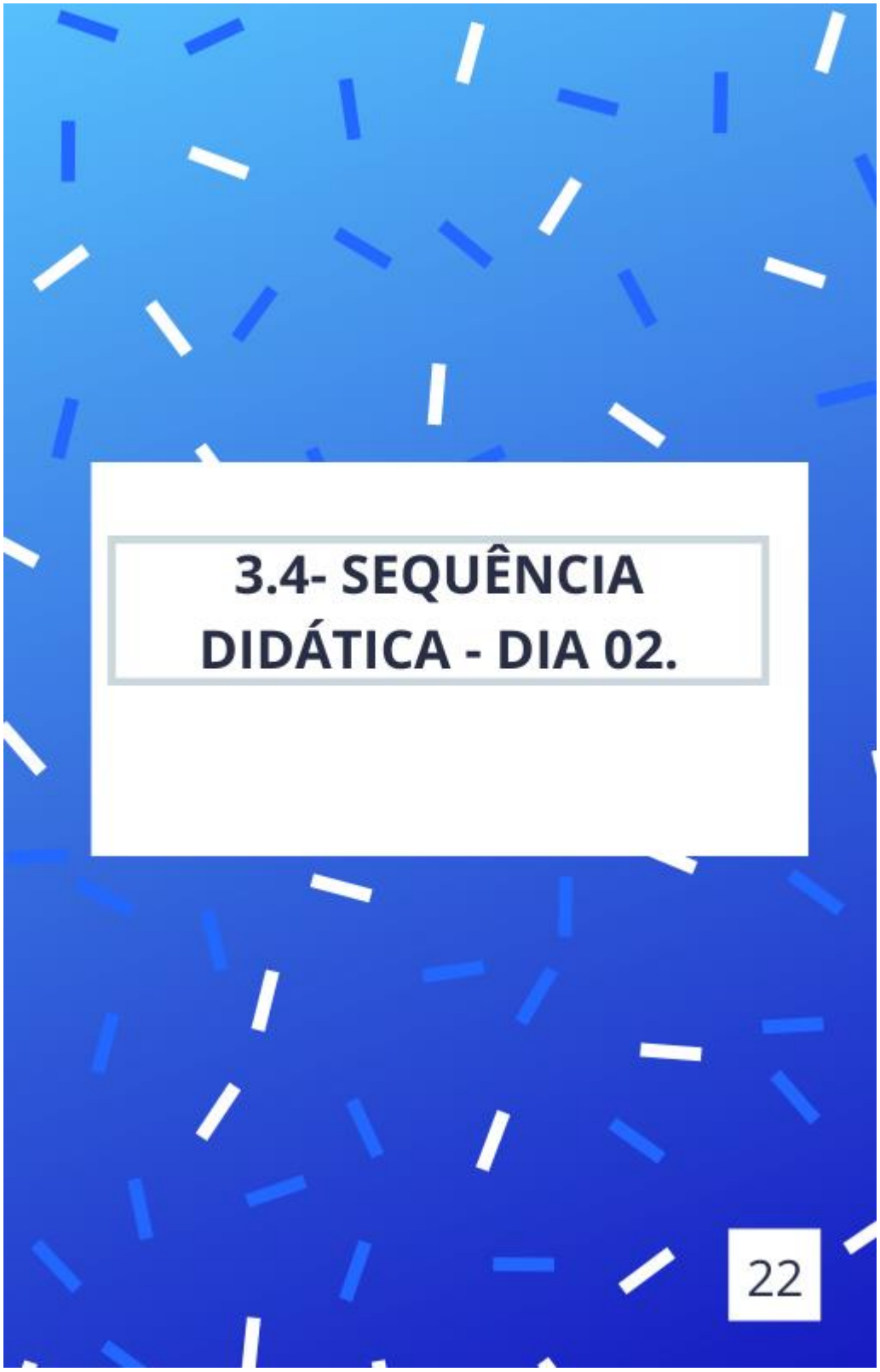
Observações:
- Proposta de letramento matemático baseada nos "objetos de conhecimentos" e nas "habilidades" estabelecidos na BNCC (2018), referente ao Componente Curricular da Matemática, dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com foco no ciclo básico de alfabetização matemática para potencializar as aulas de Reforço Escolar.

- Duração: A sequência didática foi planejada para duas horas de aula, todavia o professor deverá adaptar à sua realidade.

Referências Bibliográficas:

BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf. Acesso em 01 de abril de 2020.

Download - Fins não comerciais e educativos por email se autoriza fazer o download para por na página.


3.4- SEQUÊNCIA DIDÁTICA - DIA 02.
22

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

1ª Etapa - Atividades Diagnósticas.

O professor usará a estratégia de rotação de alunos nas "Estações de aprendizagens": assim serão criados três grupos de atividades, ou seja, três estações.

Na primeira estação, os alunos farão atividades escritas, para avaliação diagnóstica, mediadas pelo professor e utilizando como material de apoio, o Material Dourado.

Abaixo o link com as atividades escritas.
https://drive.google.com/file/d/1IgvN0ryE2r5NnFMZxdpMYP6PSLoeRZBd/view?usp=sharing

Na segunda estação, os alunos jogarão ludo de tabuleiro.

Na terceira estação de aprendizagem, os alunos jogarão Ludo digital. Acesse o aplicativo pelo link:
https://play.google.com/store/apps/details?id=io.yarsa.games.ludo

23

Figura 3: Jogo Ludo de tabuleiro.



Fonte: Google .

2ª Etapa – Vídeo curto do Youtube para revisitar o conteúdo trabalhado.

"Adição – Anos Iniciais"
Acesse o vídeo através do link:
https://youtu.be/DLuudRzGKH4

3ª Etapa – Atividades escritas.

O aluno realizará individualmente as atividades envolvendo as questões referentes à Adição.

Abaixo o link com as atividades escritas.
https://drive.google.com/file/d/1aXrh5ZurUWD1FCBhYwIJz71hhPiNigZb/view?usp=sharing

4ª Etapa – Avaliação.

Uso do jogo digital Matemática Infantil abordando adição.

Acesse o aplicativo pelo link:
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GamesForKids.Mathgames.MultiplicationTables

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Dia: 02

Instituição:	**Data:**
Professor Autor(a): Rosemary Maiatto Ishikiriyama	**E-mail:** rmaiatto@gmail.com

Componente Curricular: Matemática.
Eixo Temático: Números
Objetos de Conhecimento: Contagem ascendente e descendente. Reconhecimento de números: indicação de quantidades, indicação de ordem. Reta numérica. Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Locais que serão utilizados: X Sala de Aula ☐ Pátio X Outros: Sala de Multimeios.

Objetivos esperados:	• Realizar as atividades planejadas, usando recursos digitais e analógicos. • Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático "Números" referente aos anos iniciais do Ensino fundamental. • Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática "Números".
1ª Etapa:	Tomada de consciência: Atividades Diagnósticas. Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas três estações. 1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado. https://drive.google.com/file/d/1IgvN0ryE2r5NnFMZxdpMYP6PSLoeRZBd/view?usp=sharing 2- Jogo Ludo. 3- Jogo **Ludo digital.** https://play.google.com/store/apps/details?id=io.yarsa.games.ludo
Habilidades	EF01MA01 – Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação. EF01MA02 – Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

	EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais. EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito. EF02MA09 – Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
2ª Etapa:	Vídeo curto do **Youtube** para revisitar o conteúdo trabalhado. Adição – Anos Iniciais https://youtu.be/DLuudRzGKH4
Habilidade	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
3ª Etapa:	Atividade escrita: O aluno realizará as atividades envolvendo as questões referentes à Adição. https://drive.google.com/file/d/1aXrh5ZurUWD1FCBhYwIJz71hhPiNigZb/view?usp=sharing
Habilidades	EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registros pessoais. EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
4ª Etapa:	Avaliação. Jogo digital **Matemática Infantil** abordando adição. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GamesForKids.Mathgames.MultiplicationTables
Habilidade	EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.

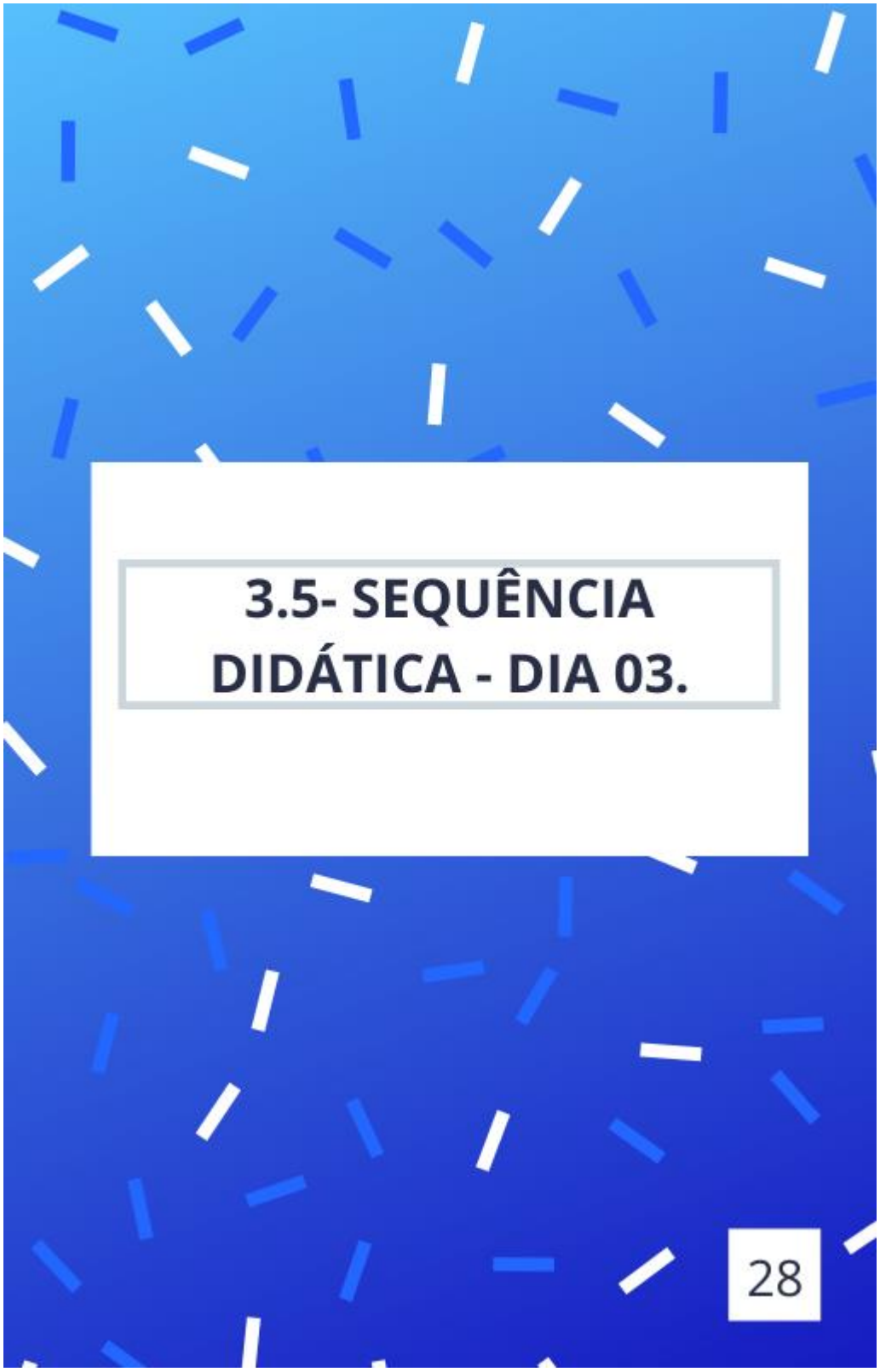
26

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Recursos Digitais	Smartphone; Notebook; Data Show Vídeo do Youtube – Google Drive. Aplicativos: Ludo e Matemática Infantil
Recursos Analógicos utilizados	Papel, lápis e borracha. Material Dourado. Jogo: Ludo.
Observações: - Proposta de letramento matemático baseada nos "objetos de conhecimentos" e nas "habilidades" estabelecidos na BNCC (2018), referente ao Componente Curricular da Matemática, dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com foco no ciclo básico de alfabetização matemática para potencializar as aulas de Reforço Escolar. - Duração: A sequência didática foi planejada para duas horas de aula, todavia o professor deverá adaptar à sua realidade.	
Referências Bibliográficas: BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf Acesso em 01 de abril de 2020.	

27


3.5- SEQUÊNCIA DIDÁTICA - DIA 03.
28

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

1ª Etapa - Atividades Diagnósticas.

O professor usará a estratégia de rotação de alunos nas "Estações de aprendizagens": assim serão criados dois grupos de atividades, ou seja, duas estações.

Na primeira estação, os alunos farão atividades escritas, para avaliação diagnóstica, mediadas pelo professor e utilizando como material de apoio, o Material Dourado.

Abaixo o link com as atividades escritas.
https://drive.google.com/drive/folders/1FGqzMVTj1h4dBhaGahhKMnKuNDihrxao?usp=sharing

Na segunda estação de aprendizagem, os alunos jogarão Jogos da Memória no Wordwall.

Acesse os jogos no site pelo link:
https://wordwall.net/play/14182/821/24650
https://wordwall.net/play/19464/376/541

29

Figura 4: Aplicativos e sites no celular.



Fonte: Google .

2ª Etapa – Vídeo curto do Youtube para revisitar o conteúdo trabalhado.

"Subtração – Anos Iniciais"
Acesse o vídeo através do link:
https://youtu.be/TeiojCJtm04

3ª Etapa – Atividades escritas.

O aluno realizará individualmente as atividades envolvendo as questões referentes à Subtração.

Abaixo o link com as atividades escritas.
https://drive.google.com/file/d/1VBpZo10hukhdoy5UEYS3z4cHA9-fXQCK/view?usp=sharing

4ª Etapa – Avaliação.

Uso do jogo digital Matemática Infantil abordando subtração.

Acesse o aplicativo pelo link:
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GamesForKids.Mathgames.MultiplicationTables

30

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Dia: 03

Instituição:	**Data:**
Professor Autor(a): Rosemary Maiatto Ishikiriyama	**E-mail:** rmaiatto@gmail.com

Componente Curricular: Matemática.
Eixo Temático: Números
Objetos de Conhecimento: Contagem ascendente e descendente. Reconhecimento de números: indicação de quantidades, indicação de ordem. Reta numérica. Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Locais que serão utilizados: X Sala de Aula ☐ Pátio X Outros: Sala de Multimeios.

Objetivos esperados:	• Realizar as atividades planejadas, usando recursos digitais e analógicos. • Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático "Números" referente aos anos iniciais do Ensino fundamental. • Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática "Números".

1ª Etapa:	Tomada de consciência: Atividades Diagnósticas. Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas duas estações. 1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado. https://drive.google.com/drive/folders/1FGqzMVTj1h4dBhaGahhKMnKuNDihrxao?usp=sharing 2- Jogos da Memória no Wordwall. https://wordwall.net/play/1418/2/821/24650 https://wordwall.net/play/19464/376/541
Habilidades	EF01MA01 – Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação. EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

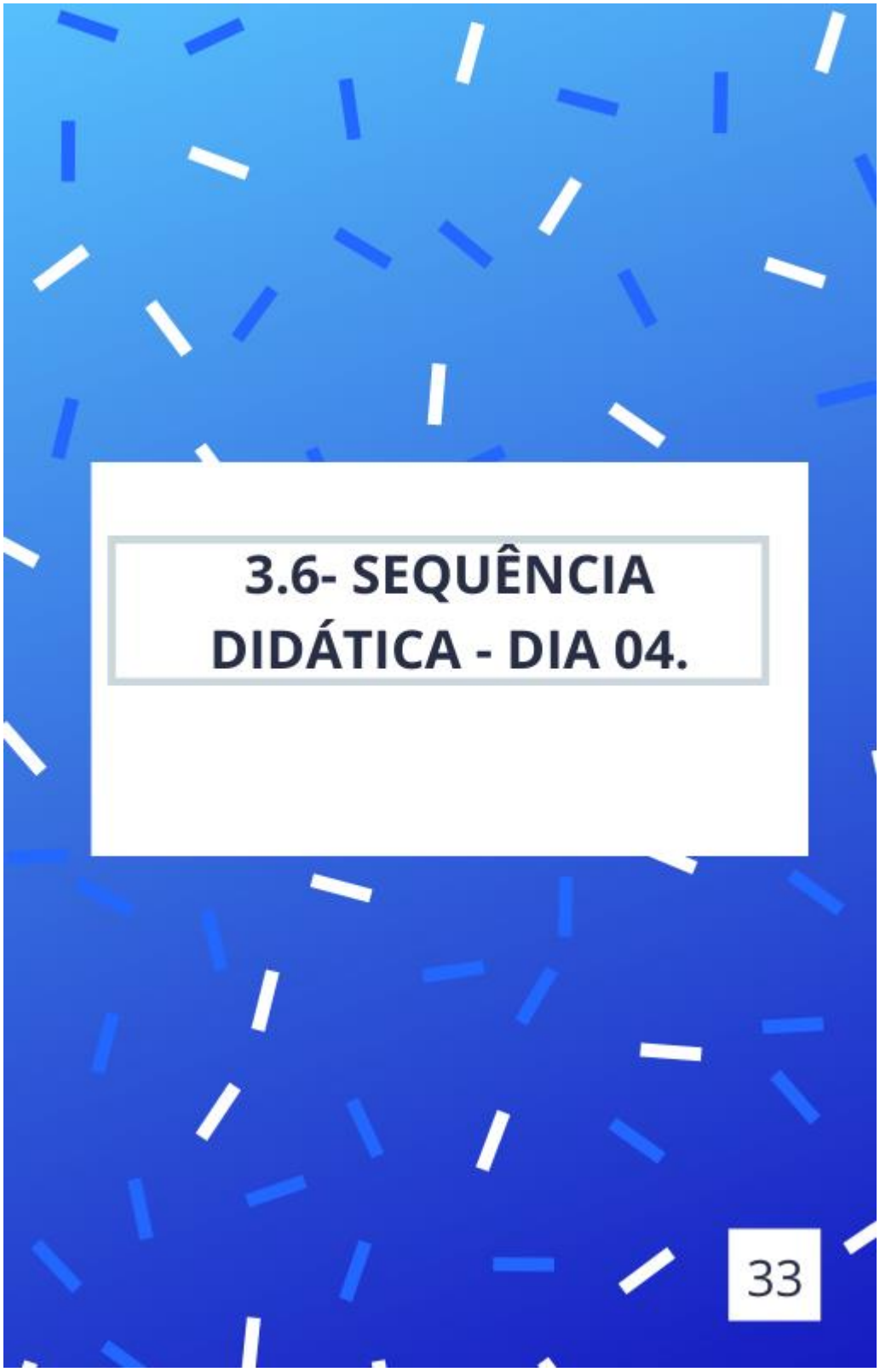
Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
2ª Etapa:	Vídeo curto do Youtube para revisitar o conteúdo trabalhado. Subtração – Anos Iniciais https://youtu.be/TejojCJtm04
Habilidade	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
3ª Etapa:	Atividade escrita: O aluno irá fazer as atividades envolvendo as questões referentes à Subtração. https://drive.google.com/file/d/1VBpZo10hukhdoy5UEYS3z4cHA9-fXQCK/view?usp=sharing
Habilidade	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
4ª Etapa:	Avaliação. Jogo digital Matemática Infantil abordando subtração. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GamesForKids.Mathgames.MultiplicationTables
Habilidade	EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
Recursos Digitais	Smartphone; Notebook; Data Show Vídeo do YouTube – Google Drive. Aplicativos: Matemática Infantil e Wordwall.
Recursos Analógicos utilizados	Papel, lápis e borracha. Material Dourado.
Observações:	

- Proposta de letramento matemático baseada nos "objetos de conhecimentos" e nas "habilidades" estabelecidos na BNCC (2018), referente ao Componente Curricular da Matemática, dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com foco no ciclo básico de alfabetização matemática para potencializar as aulas de Reforço Escolar.
- Duração: A sequência didática foi planejada para duas horas de aula, todavia o professor deverá adaptar à sua realidade.

Referências Bibliográficas:

BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf Acesso em 01 de abril de 2020.


3.6- SEQUÊNCIA DIDÁTICA - DIA 04.
33

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

1ª Etapa - Atividades Diagnósticas.

O professor usará a estratégia de rotação de alunos nas "Estações de aprendizagens": assim serão criados dois grupos de atividades, ou seja, duas estações.

Na primeira estação, os alunos farão atividades escritas, para avaliação diagnóstica, mediadas pelo professor e utilizando como material de apoio, o Material Dourado.

Abaixo o link com as atividades escritas.
https://drive.google.com/drive/folders/1aYAHx2CtuLybP9jM9UG46dwZxxn1TVSL?usp=sharing

Na segunda estação de aprendizagem, os alunos jogarão Jogos de Matemática digitais.

Acesse o aplicativo pelo link:
https://play.google.com/store/apps/details?id=simplemath.math.games.subtractiongames.mathgames

34

Figura 5: Material dourado .



Fonte: Google .

2ª Etapa – Vídeo curto do Youtube para revisitar o conteúdo trabalhado.

"Adição com reagrupamento"
Acesse o vídeo através do link:
https://youtu.be/NVguA-xIRN0

3ª Etapa – Atividades escritas.

O aluno realizará individualmente as atividades envolvendo as questões referentes a adição com reagrupamento.

Abaixo o link com as atividades escritas.
https://drive.google.com/file/d/1OaSb8OaHqa2ZJIkRdkIDyMwsbkgseWqJ/view?usp=sharing

4ª Etapa – Avaliação.

Uso de jogos digitais no Wordwall - Questionário e Encontre a combinação.

Acesse os jogos no site pelo link:

https://wordwall.net/play/19474/906/589
https://wordwall.net/play/19475/570/297

35

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Dia: 04

Instituição:	**Data:**
Professor Autor(a): Rosemary Maiatto Ishikiriyama	**E-mail:** rmaiatto@gmail.com

Componente Curricular: Matemática.
Eixo Temático: Números
Objetos de Conhecimento: Contagem ascendente e descendente. Reconhecimento de números: indicação de quantidades, indicação de ordem. Reta numérica. Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Locais que serão utilizados: X Sala de Aula ☐ Pátio X Outros: Sala de Multimeios.

Objetivos esperados:	• Realizar as atividades planejadas, usando recursos digitais e analógicos. • Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático "Números" referente aos anos iniciais do Ensino fundamental. • Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática "Números".
1ª Etapa:	Tomada de consciência: Atividades Diagnósticas. Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas duas estações. 1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado. https://drive.google.com/drive/folders/1aYAHx2CtuLybP9jM9UG46dwZxxn1TVSL?usp=sharing 2- Jogos de Matemática digitais. https://play.google.com/store/apps/details?id=simplemath.math.games.subtractiongames.mathgames
Habilidades	EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais. EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito. EF02MA09 – Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

2ª Etapa:	Vídeo curto do **Youtube** para revisitar o conteúdo trabalhado. Adição com reagrupamento. https://youtu.be/NVguA-xIRN0
Habilidade	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
3ª Etapa:	Atividade escrita: O aluno irá fazer as atividades envolvendo adição com reagrupamento. https://drive.google.com/file/d/1OaSb8OaHqa2ZJIkRdkIDyMwsbkgseWqJ/view?usp=sharing
Habilidade	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
4ª Etapa:	Avaliação. Jogos digitais no wordwall - Questionário e Encontre a combinação. https://wordwall.net/play/19474/906/589 https://wordwall.net/play/19475/570/297
Habilidade	EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
Recursos Digitais	Smartphone; Notebook; Data Show Vídeo do Youtube – Google Drive. Aplicativos: Jogos de Matemática e Wordwall
Recursos Analógicos utilizados	Papel, lápis e borracha. Material Dourado.

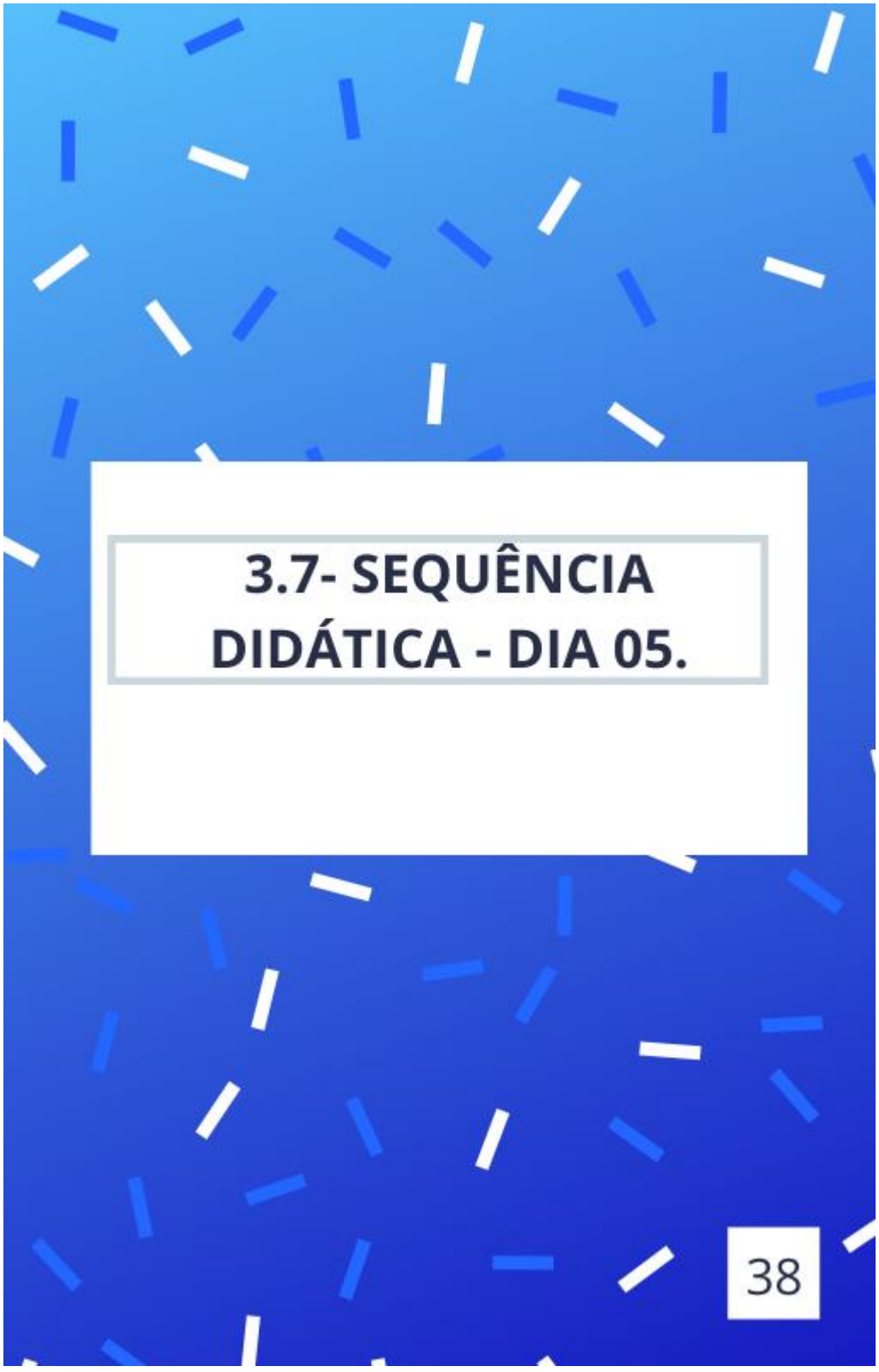
Observações:

- Proposta de letramento matemático baseada nos "objetos de conhecimentos" e nas "habilidades" estabelecidos na BNCC (2018), referente ao Componente Curricular da Matemática, dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com foco no ciclo básico de alfabetização matemática para potencializar as aulas de Reforço Escolar.
- Duração: A sequência didática foi planejada para duas horas de aula, todavia o professor deverá adaptar à sua realidade.

Referências Bibliográficas:

BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf. Acesso em 01 de abril de 2020.

Download - Fins não comerciais e educativos por email se autoriza fazer o download para por na página


3.7- SEQUÊNCIA DIDÁTICA - DIA 05.
38

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

1ª Etapa - Atividades Diagnósticas.

O professor usará a estratégia de rotação de alunos nas "Estações de aprendizagens": assim serão criados três grupos de atividades, ou seja, três estações.

Na primeira estação, os alunos farão atividades escritas, para avaliação diagnóstica, mediadas pelo professor e utilizando como material de apoio, o Material Dourado.

Abaixo o link com as atividades escritas.
https://drive.google.com/drive/folders/1WVDiWeP4rtdl7fAcdPBByBShH-uTKQzZ?usp=sharing

Na segunda estação, os alunos jogarão Jogos de Matemática digital.

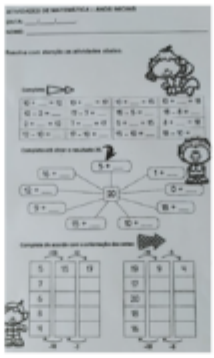
Acesse o aplicativo pelo link:
https://play.google.com/store/apps/details?id=simplemath.math.games.subtractiongames.mathgames

Na terceira estação de aprendizagem, Uso de jogos digitais no Wordwall - Verdadeiro e Falso e Estouro de balão.

Acesse os jogos no site pelo link:
https://wordwall.net/play/3741/242/3264
https://wordwall.net/play/7119/062/6707

39

Figura 6: Atividade Diagnóstica.



Fonte: A pesquisadora.

2ª Etapa – Vídeo curto do Youtube para revisitar o conteúdo trabalhado.

"Subtração com reserva"
Acesse o vídeo através do link:
https://youtu.be/QAXGJj0uDyQ

3ª Etapa – Atividades escritas.

O aluno realizará individualmente as atividades envolvendo as questões referentes a subtração com reserva.

Abaixo o link com as atividades escritas.
https://drive.google.com/file/d/1tQz7GFzUtFhsBwoj9FzkeBDLJMTO4eSo/view?usp=sharing

4ª Etapa – Avaliação.

Uso de jogo digital no Wordwall - Encontre a combinação.

Acesse o jogo no site pelo link:
https://wordwall.net/play/19850/802/533

40

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

Dia: 05

Instituição:	**Data:**
Professor Autor(a): Rosemary Maiatto Ishikiriyama	**E-mail:** rmaiatto@gmail.com

Componente Curricular: Matemática.
Eixo Temático: Números
Objetos de Conhecimento: Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração. Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração. Procedimentos de cálculo com números naturais: adição e subtração.

Locais que serão utilizados: X Sala de Aula ☐ Pátio X Outros: Sala de Multimeios.

Objetivos esperados:	• Realizar as atividades planejadas, usando recursos digitais e analógicos. • Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático "Números" referente aos anos iniciais do Ensino fundamental. • Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática "Números".
1ª Etapa:	Tomada de consciência: Atividades Diagnósticas. Uso da estratégia de rotação nas "Estações de Aprendizagens": serão criadas três estações. 1 – Atividades escritas para Avaliação Diagnóstica inicial com a mediação do professor e uso do Material Dourado. https://drive.google.com/drive/folders/1WVDtWeP4rtdl7fAcdPBByBShH-uTKQzZ?usp=sharing 2- Jogos de Matemática digitais https://play.google.com/store/apps/details?id=simplemath.math.games.subtractiongames.mathgames 3- Jogos digitais no Wordwall: Verdadeiro e Falso e Estouro de balão. https://wordwall.net/play/3741/242/3264 https://wordwall.net/play/7119/062/6707
Habilidades	EF01MA08 – Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas Tecnologias Digitais.

Prof.ª Rosemary Maiatto Ishikiriyama – mestranda do MPNTDE.

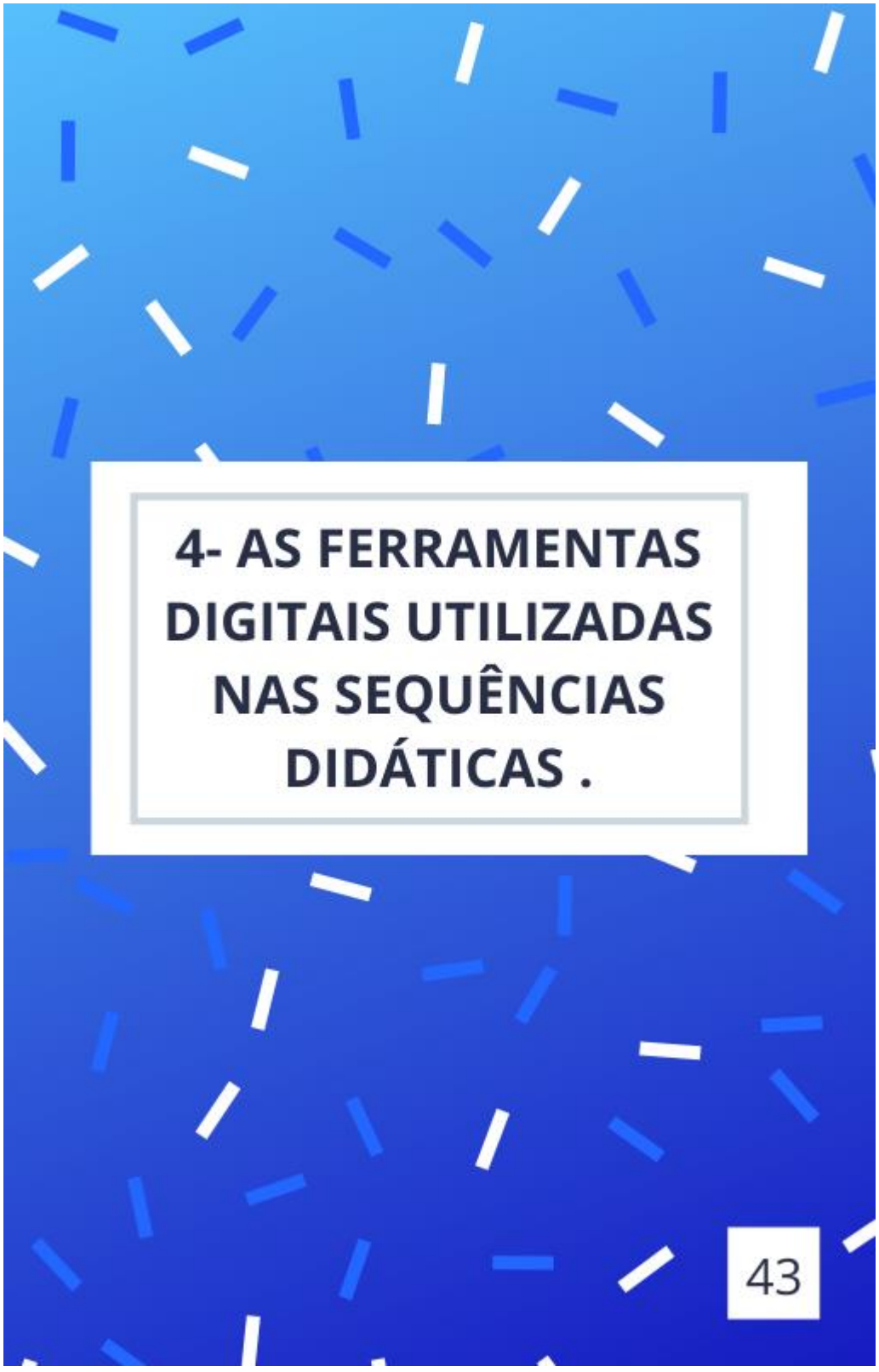
	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito. EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
2ª Etapa:	Vídeo curto do Youtube para revisitar o conteúdo trabalhado. Subtração com reserva. https://youtu.be/QAXGJj0uDyQ
Habilidade	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
3ª Etapa:	Atividade escrita: O aluno irá fazer as atividades envolvendo subtração com reserva. https://drive.google.com/file/d/1tQx7GFzUtFhsBwoj9FzkeBDLJMTO4eSo/view?usp=sharing
Habilidades	EF02MA05 – Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
4ª Etapa:	Avaliação. Jogo digital no Wordwall - Encontre a combinação. https://wordwall.net/play/19850/802/533
Habilidade	EF03MA05 – Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
Recursos Digitais	Smartphone; Notebook; Data Show Vídeo do Youtube - Google Drive. Aplicativos: Jogos de Matemática e Wordwall
Recursos Analógicos utilizados	Papel, lápis e borracha. Material Dourado.

Observações:

- Proposta de letramento matemático baseada nos "objetos de conhecimentos" e nas "habilidades" estabelecidos na BNCC (2018), referente ao Componente Curricular da Matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com foco num ciclo básico de alfabetização.
- Duração: A sequência didática foi planejada para duas horas de aula, todavia o professor deverá adaptar à sua realidade.

Referências Bibliográficas:

BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018.pdf Acesso em 01 de abril de 2020.


4- AS FERRAMENTAS DIGITAIS UTILIZADAS NAS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS .
43


4.1- APLICATIVOS DE JOGOS DIGITAIS .
44

Os aplicativos foram instalados no celular através da Play Store. Veja abaixo como fica o acesso usando um celular.

Figura 7: Apresentação dos jogos no celular .



Fonte: A pesquisadora.

45

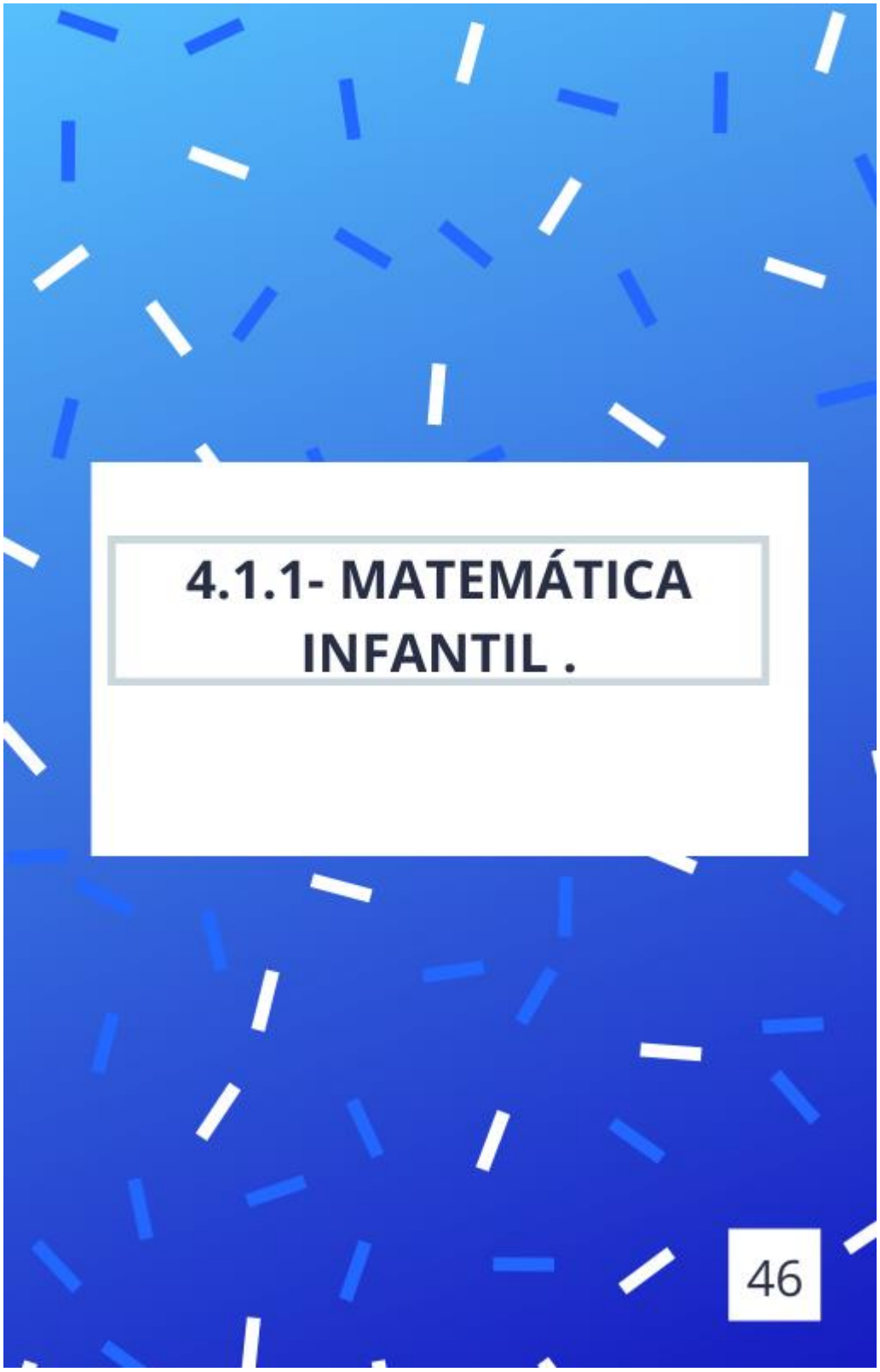
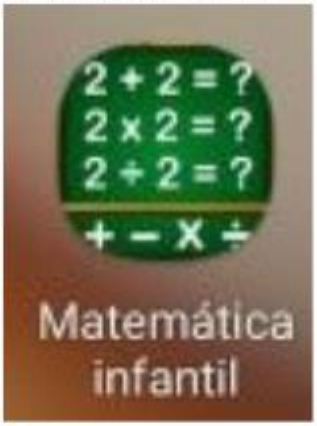

4.1.1- MATEMÁTICA INFANTIL .
46

Figura 8: Aplicativo do Jogo Matemática Infantil .



Fonte: Google Play.

O aplicativo "Matemática Infantil" é um jogo que oferece uma gama de operações possíveis para trabalhar os conteúdos da disciplina. Contém jogos matemáticos divertidos e gratuitos. Ao iniciar, também é denominado de "Jogos de Matemática", entretanto é direcionado às crianças: "Games for kids".

O jogo "Matemática Infantil" foi empregado nas sequências didáticas 01 e 02 abordando adição e na 03 a subtração.

Acesse o aplicativo através do link abaixo: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GamesForKids.Mathgames.MultiplicationTables

47

Aplicativo “Matemática Infantil”

Figura 9: Aplicativo do Jogo Matemática Infantil .



Fonte: Google Play.

Aplicativo “Matemática Infantil”

Figura 10: Aplicativo do Jogo Matemática Infantil .



Fonte: Google Play.

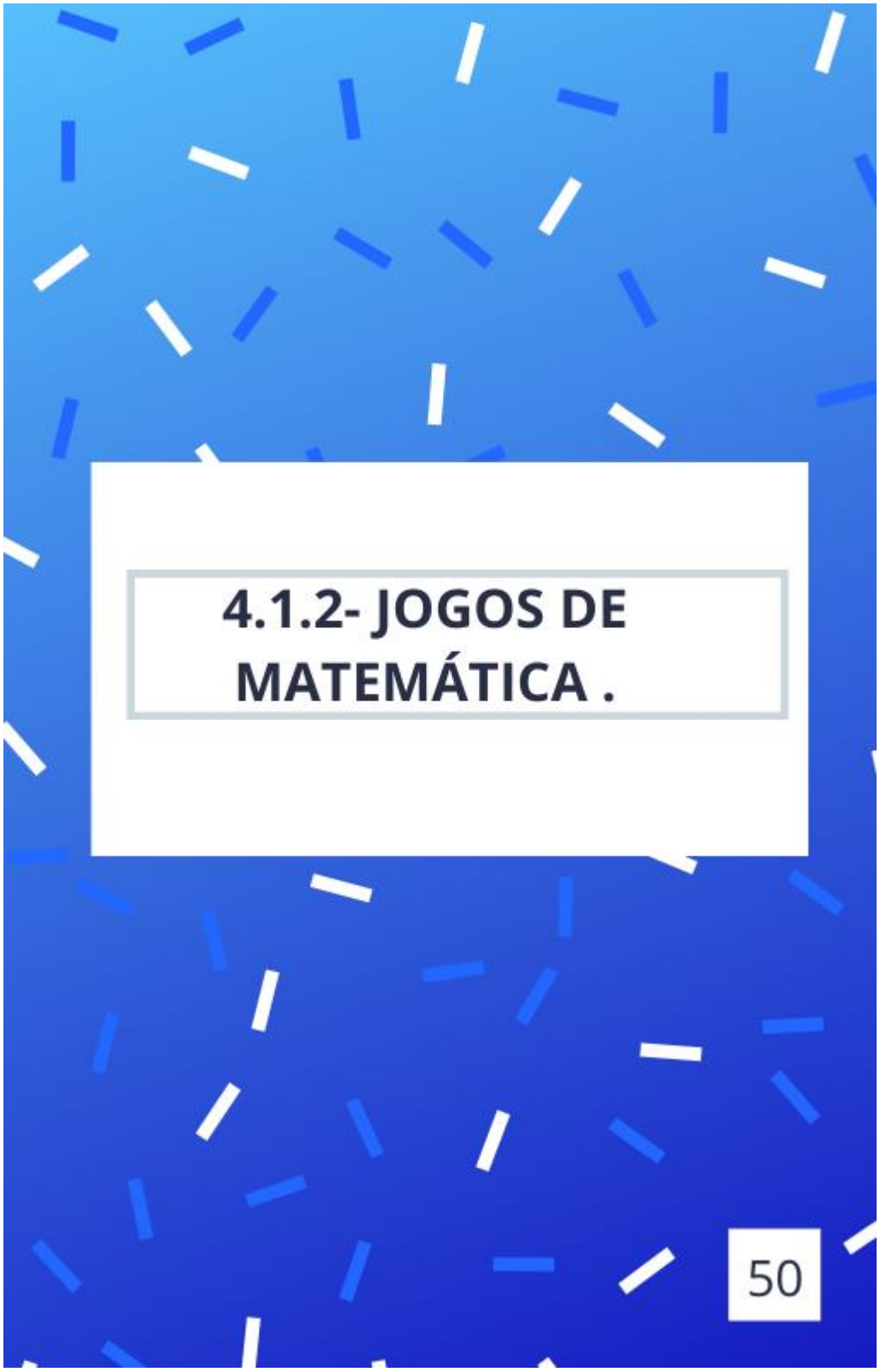

4.1.2- JOGOS DE MATEMÁTICA .
50

Figura 11: Aplicativo Jogos de Matemática .



Fonte: Easy Health.app.

O aplicativo "Jogos de Matemática" é um jogo que oferece, igualmente ao anterior, uma variedade de opções possíveis de se trabalhar adição e subtração. Contém jogos matemáticos divertidos e gratuitos. Ao iniciar, também é denominado de "Jogos de Matemática-Aprenda a Adicionar e Subtrair".

O aplicativo "Jogos de Matemática" foi empregado nas sequências didáticas 04 e 05 na 1ª etapa, para complementar a atividade diagnóstica proposta.

Acesse o aplicativo através do link abaixo: https://play.google.com/store/apps/details?id=simplemath.math.games.subtractiongames.mathgames

51

Aplicativo “Jogos de Matemática”

Figura 12: Aplicativo Jogos de Matemática .



Fonte: Easy Health.app.

52

Aplicativo “Jogos de Matemática”

Figura 13: Aplicativo Jogos de Matemática .



Fonte: Easy Health.app.


4.1.3- LUDO .
54

Figura 14: Aplicativo Ludo digital .



Fonte: Google Play.

Ludo é um jogo divertido de tabuleiro e corrida, em que o número de jogadores pode variar entre dois e quatro.

Para operacionalizar o jogo é necessário lançar o dado e contar "as casas" que o jogador deverá avançar. O objetivo é colocar todas as peças no espaço que fica no centro do tabuleiro.

O aplicativo "Ludo" foi empregado na sequência didática 02, na 1ª etapa, para complementar a atividade diagnóstica proposta.

Acesse o aplicativo pelo link: https://play.google.com/store/apps/details?id=io.yarsa.games.ludo

55

Aplicativo “Ludo”

Figura 15: Aplicativo Ludo digital .



Fonte: Google Play.


4.2- JOGOS NO SITE WORDWALL.
57

Figura 16: Site Wordwall .



Fonte: Wordwall.net.

O site Wordwall é uma plataforma projetada para a criação de atividades interativas, em forma de jogos, usando poucas palavras.

A plataforma Wordwall apresenta uma série diversificada de jogos que poderão ser utilizados pelos professores, com o objetivo de trabalhar e fixar conceitos, revisar conteúdos, etc.

Para criar uma nova atividade de jogo no Wordwall, basta clicar no botão azul "Criar" atividade. É de fácil uso esse site, uma vez que se cria atividade a partir de modelos prontos, necessitando apenas de inserir o conteúdo desejado. O site também oportuniza através do link "Comunidade", acesso aos jogos/ atividades criadas por outros professores.

58

A versão gratuita do Wordwall possibilita a criação de apenas cinco atividades a partir de dezoito modelos de jogos, entretanto pode editá-las e transformá-las.

Os jogos interativos do site Wordwall podem ser reproduzidos em computadores, smartphone, tablet, entre outros equipamentos, desde que tenham acesso à web, isto é, ligado à internet. O Wordwall pode ser usado para produzir atividades interativas e imprimíveis, dependendo do modelo escolhido.

Há muitos modelos de atividades interessantes: Questionário, Combinação, Pares correspondentes, Caça-palavras, Anagrama, Verdadeiro ou falso, Encontre a combinação, Roda aleatória, Abra a caixa, Perseguição no labirinto, Estouro de balão, entre outros jogos.

59

É possível criar atividades interativas com apenas algumas palavras e poucos cliques, escolhendo um modelo de jogo, inserindo o conteúdo pretendido e reproduzindo em uma tela. Existe também a possibilidade de se editar uma atividade pronta e personalizar a mesma. Desse modo, a plataforma Wordwall consiste numa boa opção ao professor, para criar seus próprios recursos didáticos de forma personalizada.

Para ter acesso, é necessário entrar no site Wordwall e cadastrar-se.
https://wordwall.net/pet

Nas sequências didáticas propostas, utilizamos sete jogos, que foram construídos no site do Wordwall. Conforme descrições a seguir.

Na SD 3, dois jogos do Wordwall foram indicados na 1ª etapa, especificamente na segunda estação de aprendizagem. São jogos da memória, isto é, atividades interativas de Pares correspondentes: "Jogo da memória – números e quantidades de 1 a 9" e "Números até 50".

60

Acesse o "Jogo da memória – números e quantidades de 1 a 9" no site pelo link: https://wordwall.net/play/14182/821/24650

Figura 17: Wordwall - Jogo da memória .

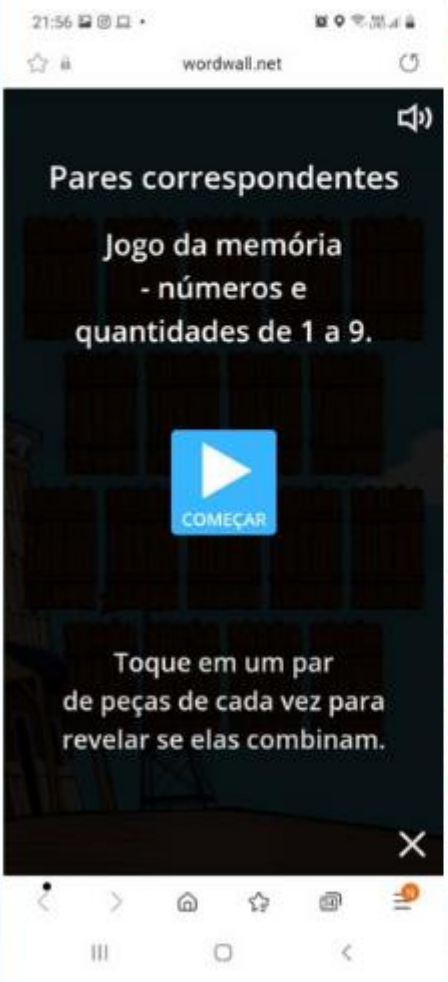


Fonte: Wordwall.net.

61

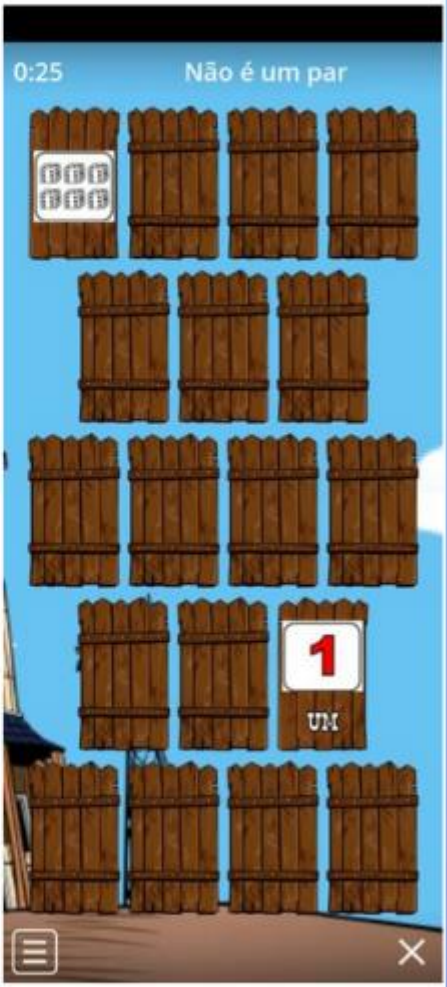
“Jogo da memória – números e quantidades de 1 a 9”

Figura 18: Wordwall - Jogo da memória .



Fonte: Wordwall.net.

Figura 19: Wordwall - Jogo da memória .



Fonte: Wordwall.net.

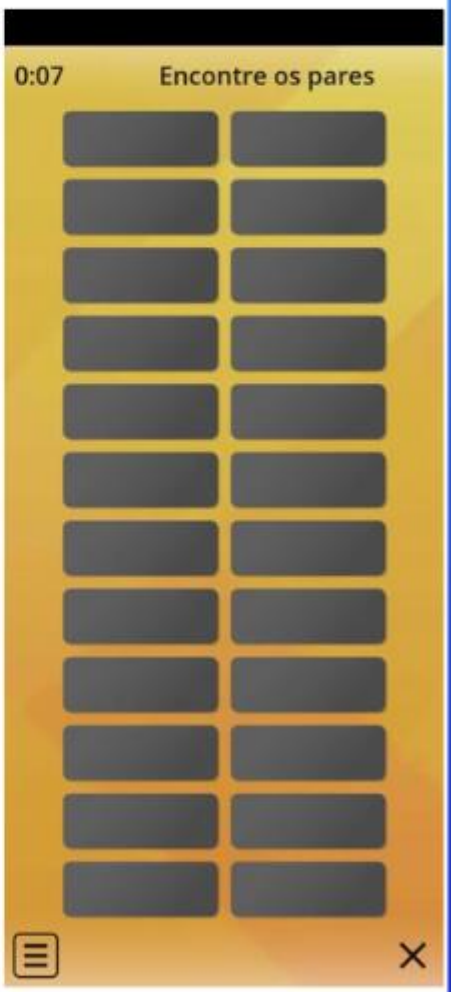
Acesse o jogo Pares correspondentes "Números até 50" no site pelo link: https://wordwall.net/play/19464/376/541

Figura 20: Wordwall - Jogo Pares correspondentes .



Fonte: Wordwall.net.

Figura 21: Wordwall - Jogo Pares correspondentes .



Fonte: Wordwall.net.

Na SD 4, dois jogos do Wordwall foram indicados na 4ª etapa, para avaliação da aprendizagem. São jogos do tipo Questionário e Encontre a combinação.

Acesse o jogo "Adição – Revisitando a Matemática dos Anos Iniciais" no site pelo link: https://wordwall.net/play/19474/906/589

Figura 22: Wordwall - Jogo Adição -Anos Iniciais 1.



Fonte: Wordwall.net.

64

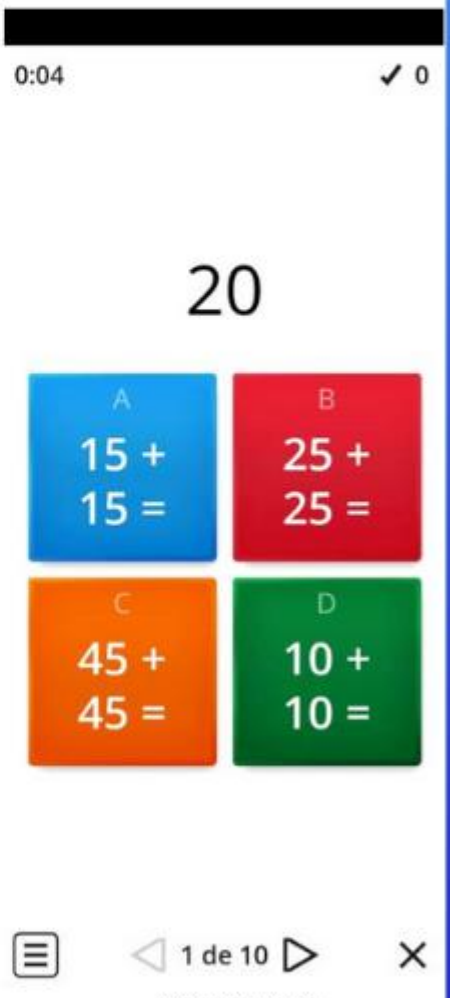
Jogo "Adição – Revisitando a Matemática dos Anos Iniciais"

Figura 23: Wordwall - Jogo Adição -Anos Iniciais 1.



Fonte: Wordwall.net.

Figura 24: Wordwall - Jogo Adição -Anos Iniciais 1.



Fonte: Wordwall.net.

65

Acesse o jogo "Adição Matemática Anos Iniciais - 2" no site pelo link: https://wordwall.net/play/19475/570/297

Figura 25: Wordwall - Jogo Adição -Anos Iniciais 2.



Fonte: Wordwall.net.

66

Jogo "Adição Matemática Anos Iniciais - 2"

Figura 26: Wordwall - Jogo Adição -Anos Iniciais 2.



Fonte: Wordwall.net.

Figura 27: Wordwall - Jogo Adição -Anos Iniciais 2.

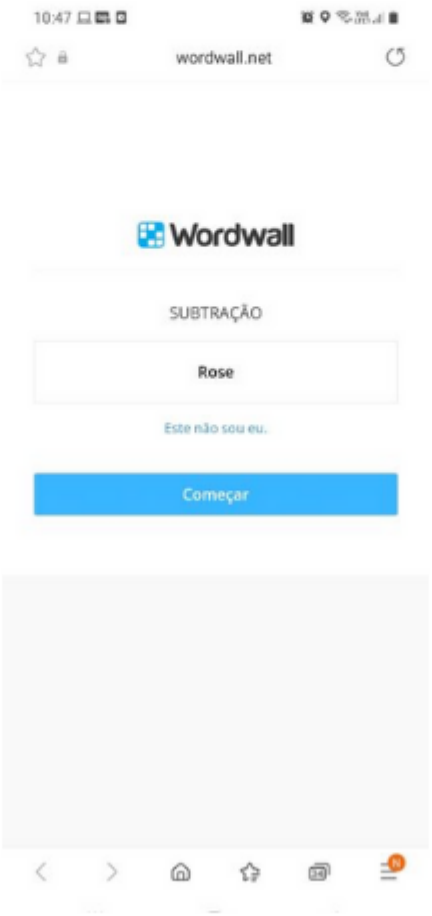


Fonte: Wordwall.net.

Na SD 5, dois jogos do Wordwall foram indicados na 1ª etapa, especificamente na terceira estação de aprendizagem. São jogos do tipo verdadeiro e Falso e Estouro de balão: "Subtração".

Acesse o jogo "Subtração" no site pelo link: https://wordwall.net/play/3741/242/3264

Figura 28: Wordwall - Jogo Subtração/ V. ou F.

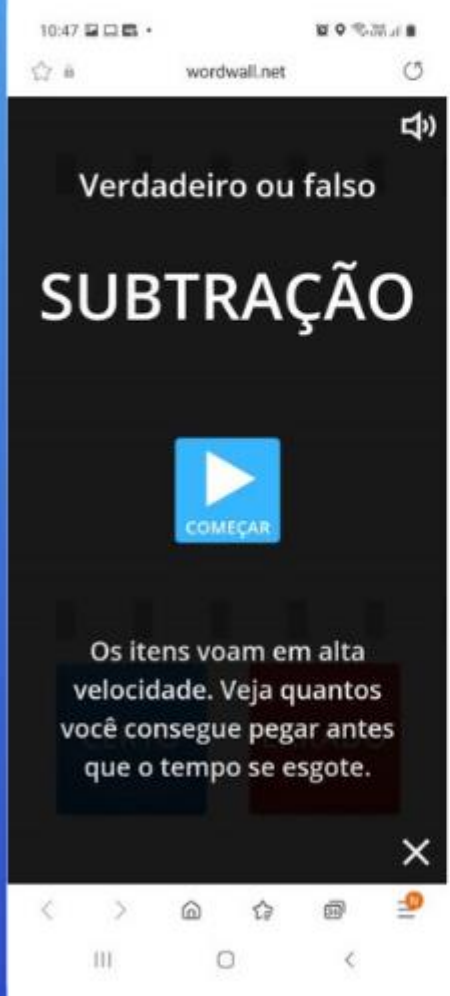


68

Fonte: Wordwall.net.

Jogo "Subtração"

Figura 29: Wordwall - Jogo Subtração/V. ou F..



Fonte: Wordwall.net.

Figura 30: Wordwall - Jogo Subtração/ V. ou F..

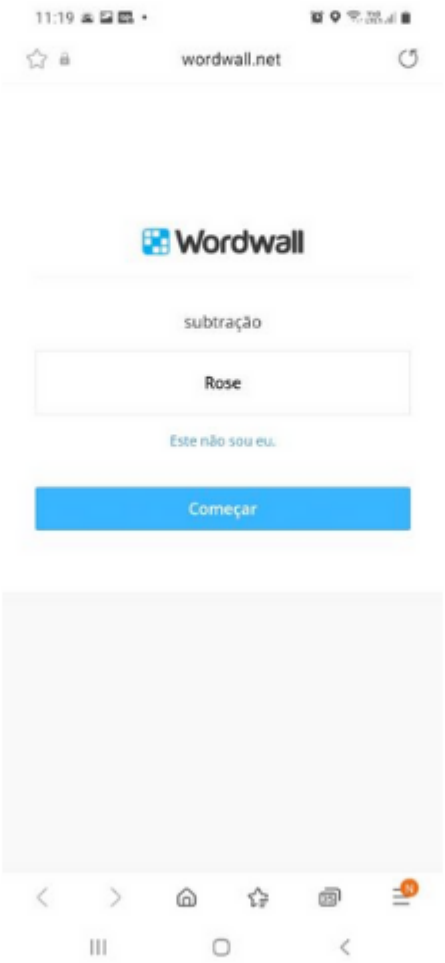


Fonte: Wordwall.net.

69

Acesse o jogo "Subtração" no site pelo link: https://wordwall.net/play/7119/062/6707

Figura 31: Wordwall - Jogo Subtração/Estouro de balão.



Fonte: Wordwall.net.

70

Jogo “Subtração”

Figura 32: Wordwall - Jogo Subtração/Estouro de balão.



Fonte: Wordwall.net.

Figura 33: Wordwall - Jogo Subtração/Estouro de balão.



Fonte: Wordwall.net.

Ainda na SD 5, um jogo do Wordwall foi indicado na 4ª etapa, para avaliação da aprendizagem. Um jogo do tipo Encontre a combinação.

Acesse o "Jogo da Subtração" no site pelo link: https://wordwall.net/play/19850/802/533

Figura 34: Wordwall- Jogo Subt./Encontre a combinação.



72

Fonte: Wordwall.net.

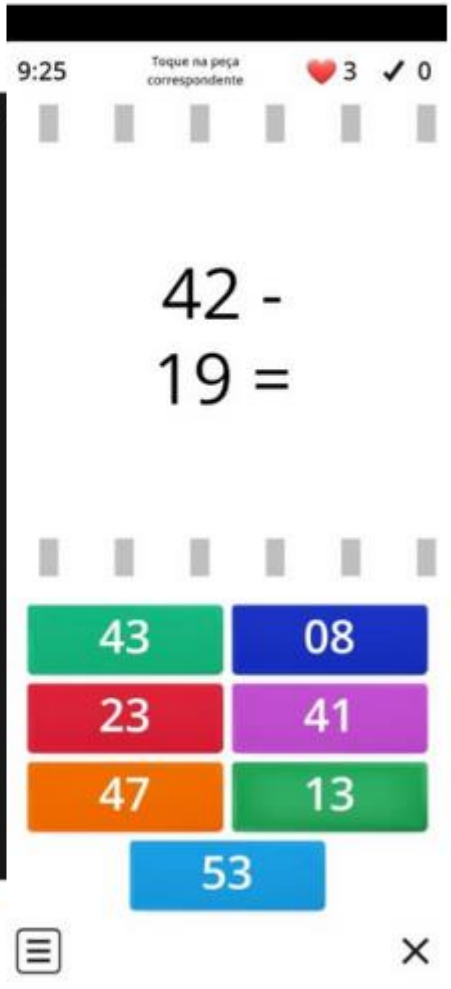
"Jogo da Subtração"

Figura 35: Wordwall- Jogo Subt./Encontre a combinação.



Fonte: Wordwall.net.

Figura 36: Wordwall- Jogo Subt./Encontre a combinação.



Fonte: Wordwall.net.

73


4.3- VÍDEOS NO SITE DO YOUTUBE.
74

Figura 37: Site YouTube.



Fonte: Youtube.

Site YouTube é um site de compartilhamento de vídeos pelos usuários, através da internet. Assim, o YouTube é uma plataforma de serviço de compartilhamento de vídeos em que os usuários podem assistir, curtir, compartilhar, comentar e enviar vídeos.

O YouTube é um site que hospeda uma enorme variedade de filmes, videoclipes musicais, documentários, palestras, vídeos caseiros, entre outros e, também, realiza transmissões ao vivo.

Para ter acesso aos vídeos do YouTube, é preciso entrar no site:
https://www.youtube.com/?hl=pt&gl=BR

Nas sequências didáticas propostas, utilizamos quatro vídeos, na 2ª etapa, que foram pesquisados no site do Youtube. Conforme descrições a seguir.

Na SD 02, o vídeo Adição – Anos Iniciais, que é de autoria da professora Fabíola Dias. Nele, ela ensina a resolver contas de adição envolvendo unidades e dezenas, reproduzindo um pouco da sala de aula, ensinando a juntar: contando os dedos, usando o material dourado e fazendo bolinhas. A duração do vídeo é de 2min e 49s.

Acesse o vídeo Adição – Anos Iniciais através do link:
https://youtu.be/DLuudRzGKH4

Figura 38: Vídeo Adição - Anos Iniciais.



Fonte: Youtube.

76

Figura 39: Vídeo Adição - Anos Iniciais.



Fonte: Youtube.

Figura 40: Vídeo Adição - Anos Iniciais.



Fonte: Youtube.

Figura 41: Vídeo Adição - Anos Iniciais.



Fonte: Youtube.

Na SD 03, o vídeo Subtração – Anos Iniciais, que também é de autoria da professora Fabíola Dias. No vídeo, ela ensina a efetuar a operação da subtração envolvendo unidades e dezenas. Sua duração é de apenas 2min e 15s.

Acesse o vídeo através do link: https://youtu.be/TeiojCJtm04

78

Figura 42: Vídeo Subtração - Anos Iniciais.



Fonte: Youtube.

Figura 43: Vídeo Subtração - Anos Iniciais.



Fonte: Youtube.

Figura 44: Vídeo Subtração - Anos Iniciais.



Fonte: Youtube.

Na SD 04, o vídeo Aula de matemática - Adição com reagrupamento, que é de autoria da Joelma Pereira. É um vídeo que explica, de forma clara e objetiva, como efetuar a operação da adição com reagrupamento envolvendo unidades e dezenas, usando somente um exemplo. É um vídeo curto de apenas 2min e 4s.

Acesse o vídeo através do link:
https://youtu.be/NVguA-xIRN0

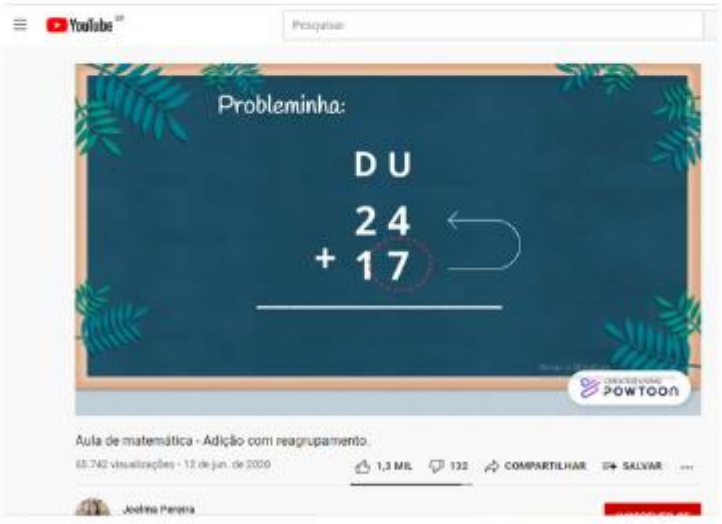
80

Figura 45: Vídeo Adição com reagrupamento.



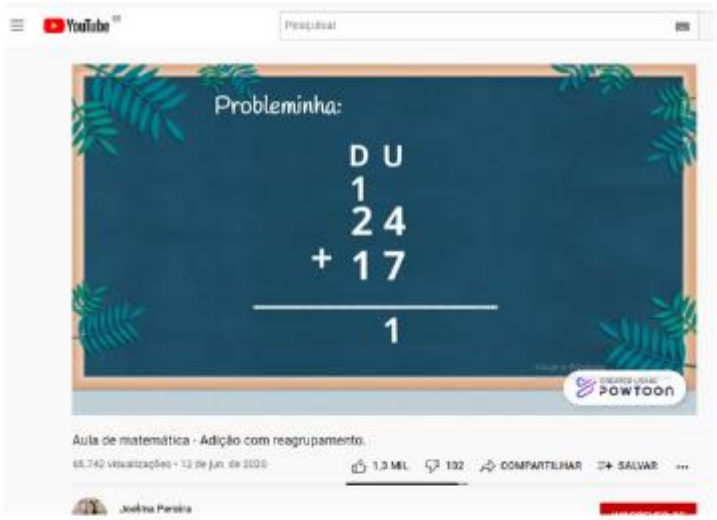
Fonte: Youtube.

Figura 46: Vídeo Adição com reagrupamento.



Fonte: Youtube.

Figura 47: Vídeo Adição com reagrupamento.



Fonte: Youtube.

Na SD 05, o vídeo Subtração com recurso, que também é de autoria da professora Fabíola Dias. O vídeo explica como resolver operação de subtração com recurso, através de três exemplos. A duração desse vídeo é de 4min e 3s.

Acesse o vídeo através do link: https://youtu.be/QAXGJj0uDyQ

Figura 48: Vídeo Subtração com recurso.



Fonte: Youtube..

Figura 49: Vídeo Subtração com recurso.



Fonte: Youtube.

Figura 50: Vídeo Subtração com recurso.



Fonte: Youtube.

Figura 51: Vídeo Subtração com recurso.



Fonte: Youtube.


5- FINALIZANDO :
85

As cinco sequências didáticas aqui apresentadas, que compõem o conjunto da SD- Com foco no letramento matemático mediado pelas novas tecnologias Digitais, foram frutos de pesquisa de Mestrado, que teve o intuito de desenvolver uma proposta metodológica com apoio de tecnologias digitais para o reforço escolar, a fim de mitigar as dificuldades em matemática no 6º ano de escolaridade do Ensino Fundamental.

A construção desse e-book ensejou contribuir com a prática docente, especialmente com as aulas de Reforço Escolar e com o Letramento Matemático.

Que este e-book possa fomentar o uso de novas tecnologias digitais, oferecendo um leque de opções de ferramentas lúdicas.

Que possa, da mesma forma, oportunizar a criação de outras propostas de aulas, utilizando a metodologia de sequências didáticas, a partir dessa proposta, seguindo o passo a passo e uma sequência lógica de aprendizagem, em qualquer disciplina da grade curricular.

Por fim, que sirva de sugestão para futuras propostas que atendam à necessidade e à realidade do professor em sua prática.





87

Referências Bibliográficas:

ARANTES, S. S. F. Reforço Escolar em Sociedades Civis em prol da Alfabetização: Interface entre Sequência Didática e Tecnologias Digitais. Dissertação de Mestrado – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2019.

BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica. Base nacional comum curricular. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf. Acesso em 01 de abril de 2020.

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

MORAN, J.M. A Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá. 10.ed. Campinas: Papirus, 2020.

MORAN, J.M.; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M.A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21. Ed. Campinas: Papirus, 2013.

PIAGET, J. A Psicologia da criança. Rio de Janeiro, Bertand Brasil,1998.

PIAGET, J. Sobre Pedagogia. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

VARELA, L. Wordwall – A magia de criar jogos. Educatech, 2020. Disponível em: https://www.educatech.pt/Wardwall/

ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALA, A: ARNAU, L. Como aprender e ensinar competências. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Autores:



Rosemary Maiatto Ishikiriyama

Mestranda em Novas Tecnologias Digitais na Educação pelo Centro Universitário Carioca - UniCarioca. Especialista em Gestão e Supervisão Escolar pela UniLaSalle. Licenciada em Matemática e Bacharel em Ciências Contábeis. Professora da Rede Municipal de Educação de Niterói-RJ e Diretora da Escola Municipal Francisco Portugal Neves.



Ana Paula Legey de Siqueira, D. Sc.

Pós Doutora em Divulgação Científica - IEN/CENEN. Doutora em Ciências pelo ICC/FIOCRUZ do PPG em Ensino de Biociências e Saúde. Mestre em Biologia Parasitária pelo ICC/FIOCRUZ. Graduada em Ciências Biológicas pela USU. Coordenadora Adjunta do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação da UniCarioca: Pesquisadora e Orientadora neste Mestrado. Representante Institucional de Iniciação Científica - PIEIC-CNPQ /UniCarioca. Produtividade em Pesquisa CNPQ: PQ2.

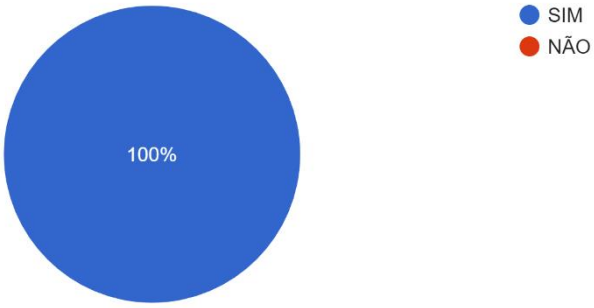


André Cotelli do Espírito Santo, M. Sc.

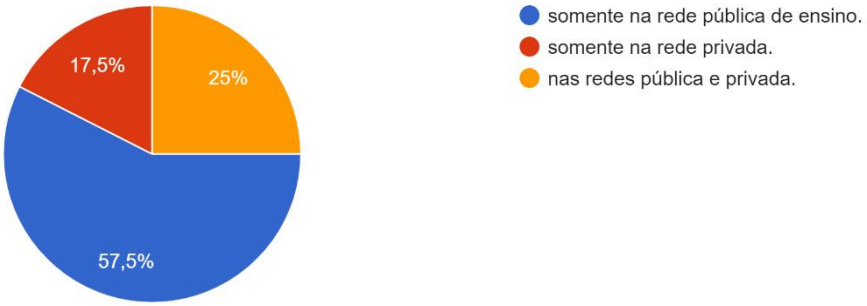
Doutorando em Gestão de Sistemas Complexos do PPG em Informática da UFRJ. Mestre em Ciência e Tecnologia Nucleares - IEN/CENEN. Pesquisador do Nucap. Professor do curso de pós-Graduação em Jogos e Animações Digitais e dos Cursos de Graduação em Ciência da Computação, Engenharia da Computação e Redes de Computadores da UniCarioca. Atua no desenvolvimento de pesquisas e orientação de projetos da linha de pesquisa Novas Tecnologias Digitais.

APÊNDICE E - Respostas do Questionário avaliativo aplicado aos professores de Matemática via Google Forms – Questionário 02.

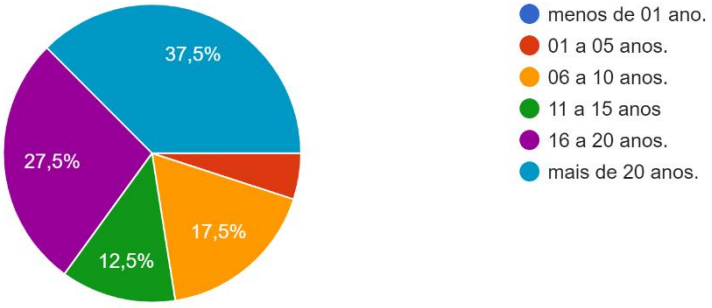
Eu aceito participar da pesquisa:
40 respostas



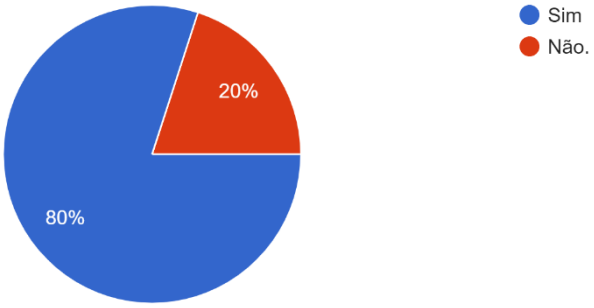
Eu leciono:
40 respostas



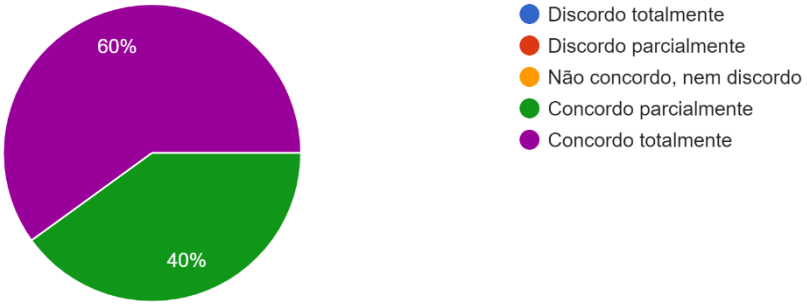
Atuo como docente de matemática :
40 respostas



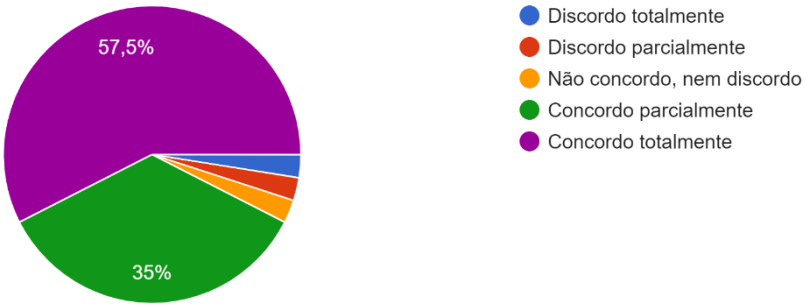
Já atuei como professor de "Reforço Escolar".
40 respostas



As atividades planejadas nas sequências didáticas estão articuladas entre si e com o eixo temático "Números".
40 respostas

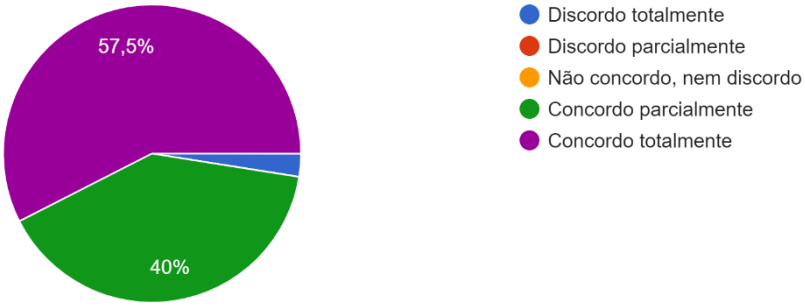


A proposta das sequências didáticas usando o tradicional jogo dominó, pode despertar o interesse do aluno pelas aulas.
40 respostas



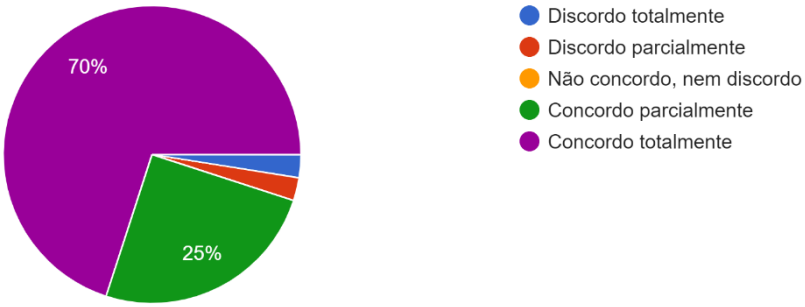
A proposta das sequências didáticas usando o tradicional jogo de tabuleiro ludo, pode despertar o interesse do aluno pelas aulas.

40 respostas



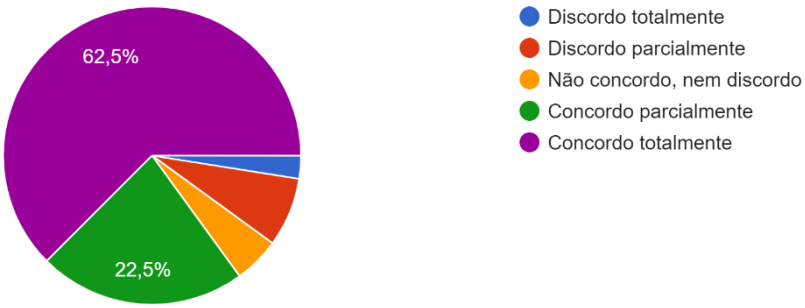
A rotação de alunos nas "Estações de Aprendizagens" é uma boa estratégia para realizar a atividade diagnóstica da Sequência Didática.

40 respostas



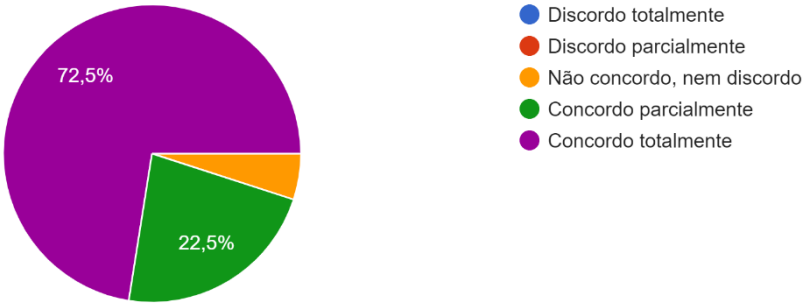
As sequências didáticas foram planejadas para cinco sessões de aulas de reforço escolar, ou seja, um dia para aplicação de cada sequência didática. Considero esse planejamento adequado.

40 respostas



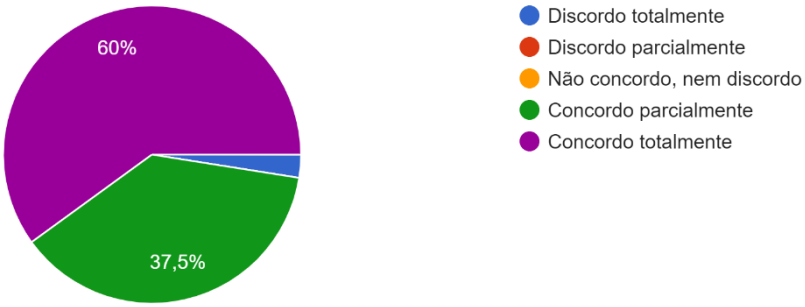
As sequências didáticas cumprem o objetivo de: Trabalhar as lacunas de aprendizagem do eixo temático "Números" referente aos anos iniciais do Ensino Fundamental.

40 respostas



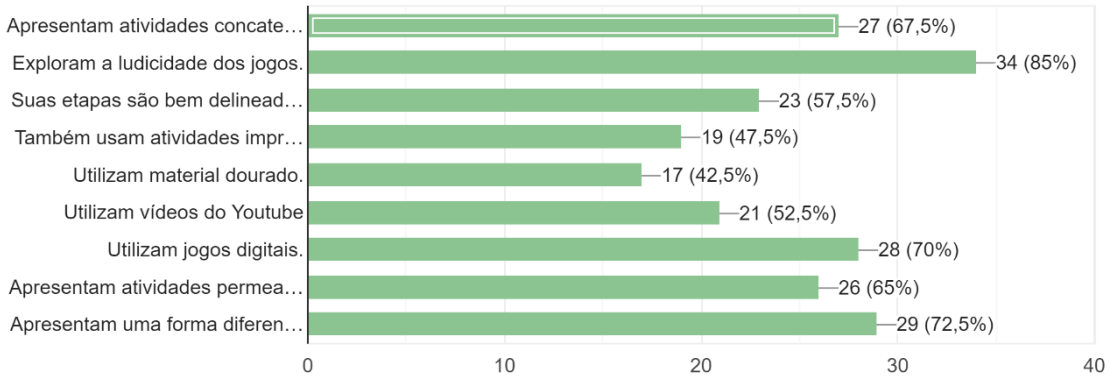
As sequências didáticas cumprem o objetivo de: Identificar os conhecimentos de cada aluno quanto aos conteúdos essenciais da unidade temática "Números" .

40 respostas



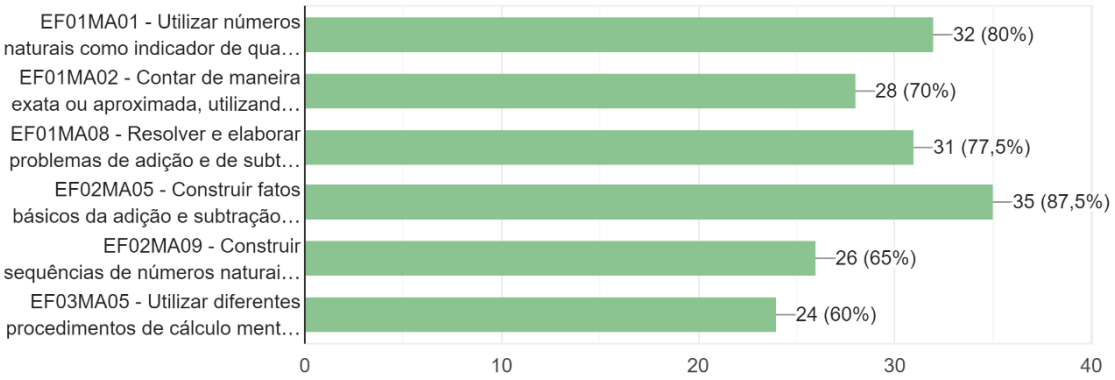
Marque as características que considera mais importantes nas sequências didáticas apresentadas. Marque uma ou mais.

40 respostas



Assinale todas as habilidades da BNCC que, na sua opinião, as sequências didáticas atenderam. Marque uma ou mais.

40 respostas



Escreva aqui aspectos positivos das sequências didáticas propostas nessa pesquisa.

40 respostas

A Sd é um documento muito interessante porque avalia a aprendizagem e elaboração do planejamento do professor.

As atividades estão numa sequência lógica e crescente para o aprendizado da unidade temática "números".

ss

Todos

As atividades propostas estão adequadas ao objetivo do trabalho do reforço

Fácil aplicabilidade

Junção do conceito com a prática

A

Aponte aqui algum aspecto negativo das sequências didáticas propostas nessa pesquisa.

40 respostas

Apresentam material pedagógico impresso pouco inovador.

Falta da relação com outras unidade temáticas propostas pela BNCC. Além disso, a resolução de problemas é uma das macro competências da BNCC e isso é pouco explorado nas atividades. Apesar de colocar sobre o uso do material dourado como importante para o aprendizado, não encontrei atividades com o material.

ss

Nenhum

Na atividade 1 não ficou tão claro para mim quais seriam os lados. Talvez não fique tão claro para os alunos também. Se o objetivo era ter três peças de um lado e três do outro acho que será conveniente colocar uma linha vertical dividindo as peças. Mas é claro que o estudante estará sendo assistido pelo docente que poderá explicar isso oralmente.

Não consegui detectar

Caso discorde de algum ponto, por favor, escreva aqui a sua sugestão.

12 respostas

Não discordo.

Talvez a criação de material didático partindo de cada SD em que o aluno participasse no planejamento traria mais significado no aprendizado do material impresso.

Não discordo da sequência de atividade. A questão fundamental e explorar mais exercícios que levem a reflexão, investigação, análise e construção do conhecimento, evitando listas intermináveis de exercícios. Uma sequência didática por meio de um Objeto de aprendizagem (OA) deve incentivar a busca, retomada de conteúdos, a metacognição.

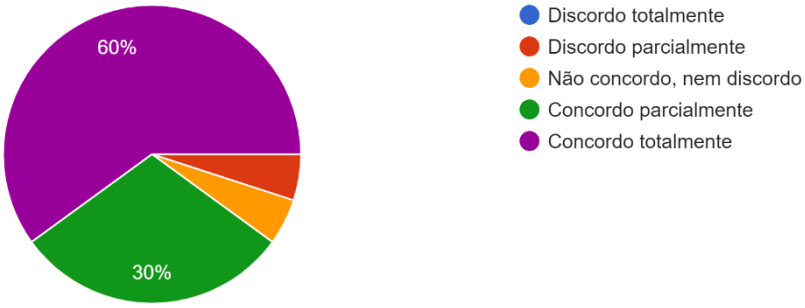
ss

Não tenho discordância.

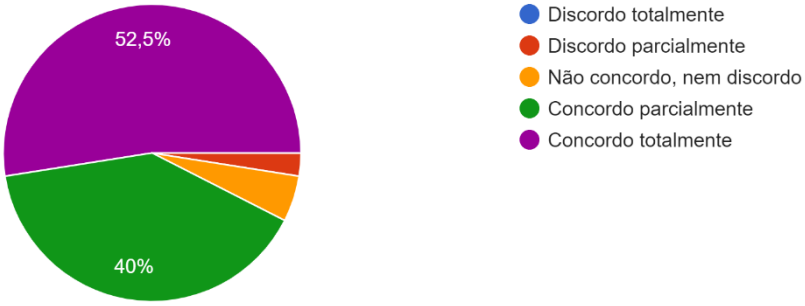
Alinhar muito bem a proposta pedagógica com as atividades pretendidas.

Sugiro usar o caça-números com os números escritos sem espaçamento e lidos na horizontal, por exemplo, procurar o número 35 escrito exatamente assim, e não 3 5 ,na diagonal ou na vertical.

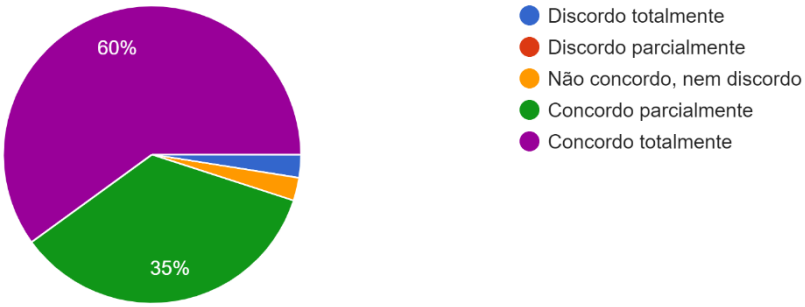
Os vídeos do Youtube usados nas sequências didáticas facilitam o entendimento dos alunos.
40 respostas



Os Vídeos do Youtube utilizados nas sequências didáticas são capazes de estimular o aluno na Aprendizagem matemática.
40 respostas

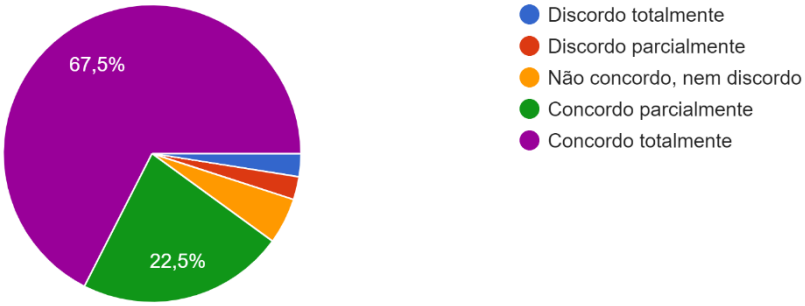


Os Jogos digitais utilizados nas sequências didáticas são capazes de estimular o aluno na Aprendizagem matemática.
40 respostas



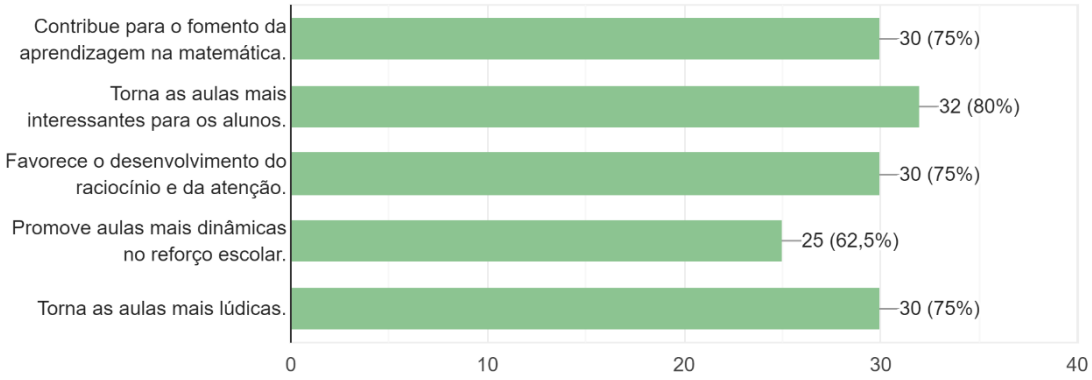
Os jogos construídos no Wordwall atendem às habilidades da BNCC, propostas nas sequências didáticas.

40 respostas



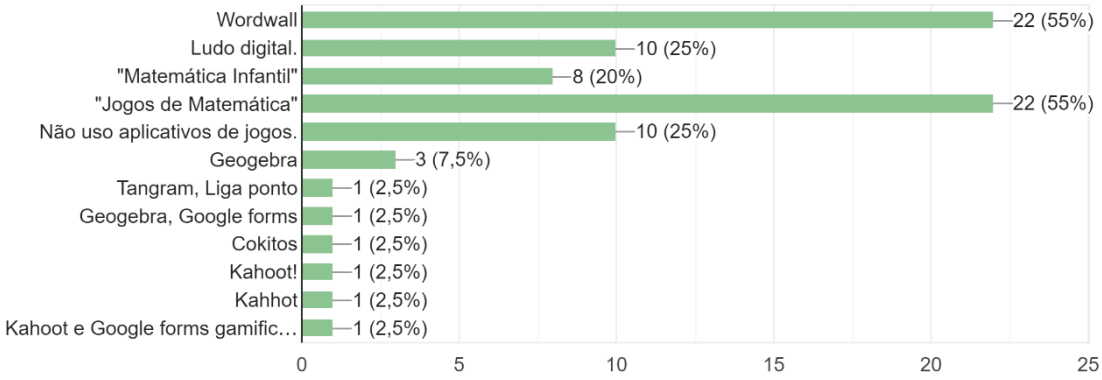
Quanto ao uso dos jogos digitais propostos nas Sequências Didáticas, assinale as características que considera mais importantes. Marque uma ou mais.

40 respostas



Assinale os aplicativos de jogos que já utilizou em suas aulas.

40 respostas



Escreva os aspectos que favorecem ou dificultam a utilização dos jogos digitais na escola.

40 respostas

O world wall precisa baixar o aplicativo é nem sempre isso é possível se a memória do celular estiver cheia.

Favorecem a atenção e interesse dos alunos, incentiva a busca de novas aprendizagens. Não deve ser uma mera transposição das aulas tradicionais com o uso de um recurso tecnológico.

ssss

Falta de computadores e internet.

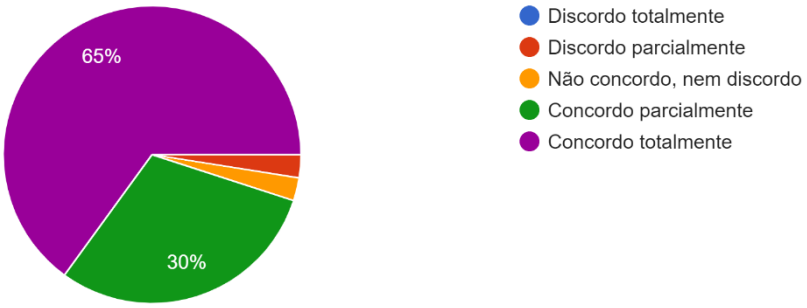
O lúdico sempre favorece o aprendizado. O fato de nem todos os alunos terem equipamentos adequados, de a escola muitas vezes não ter para emprestar e a conexão precária com a internet atrapalham bastante.

Facilidade

Acesso a tecnologia nas escolas, principalmente em relação à internet

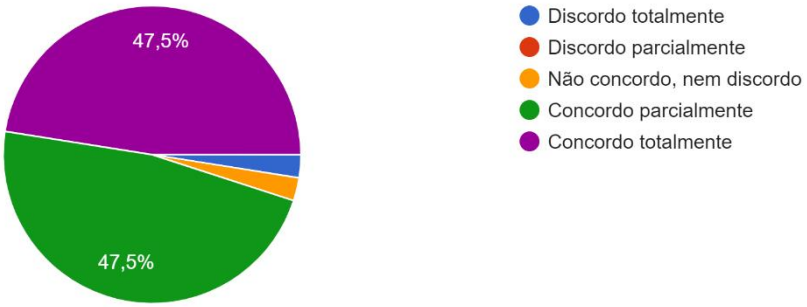
É possível o desenvolvimento dessas sequências didáticas nas aulas de reforço.

40 respostas



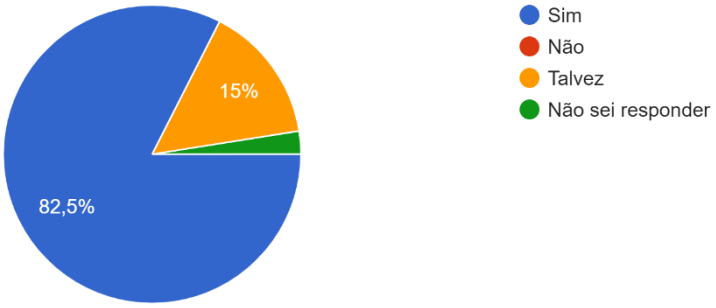
Essas sequências didáticas são de fácil aplicabilidade nas aulas de reforço.

40 respostas



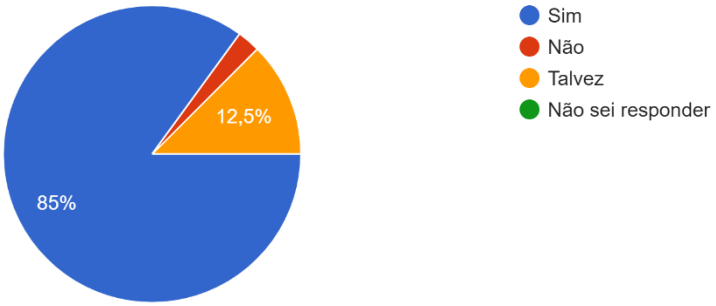
Você aplicaria essas sequências didáticas em suas aulas?

40 respostas



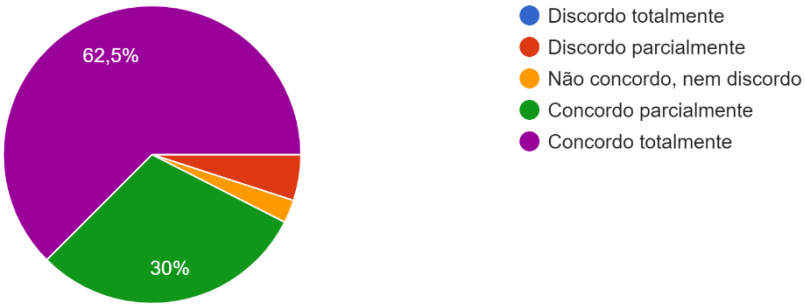
Você indicaria essas sequências didáticas para outros professores ?

40 respostas



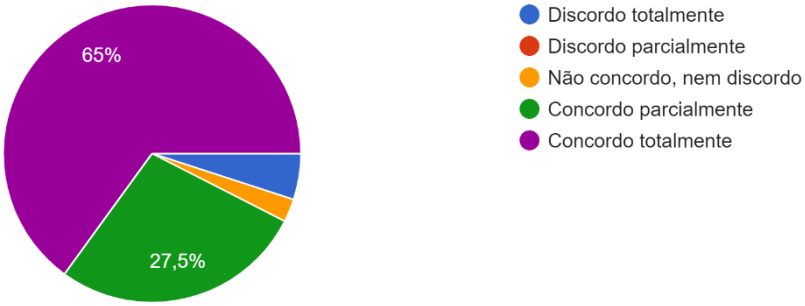
As sequências didáticas aplicadas de forma sequencial, em aulas de reforço escolar, possibilitarão ao aluno o aprendizado de números de forma significativa.

40 respostas



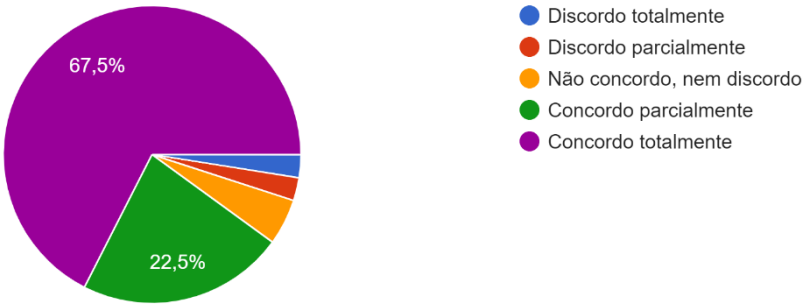
Os jogos digitais criados no Wordwall, utilizados nas sequências didáticas, são capazes de potencializar a aprendizagem sobre Números, de forma lúdica.

40 respostas



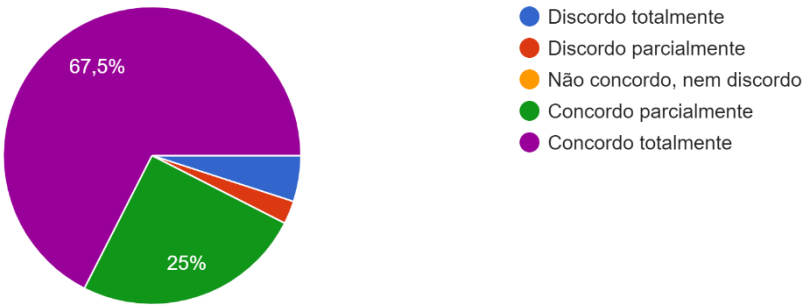
O jogo digital Matemática Infantil , utilizado nas sequências didáticas, é capaz de potencializar a aprendizagem sobre Números de forma lúdica.

40 respostas



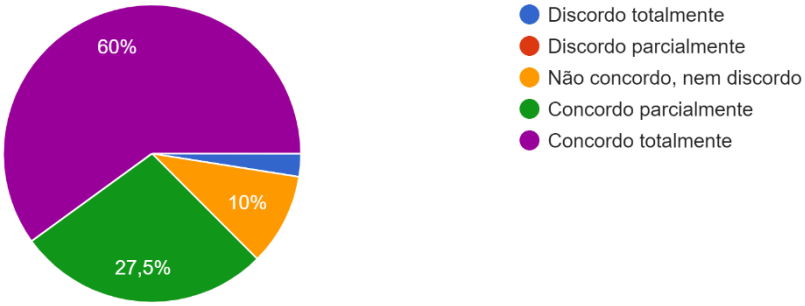
O aplicativo Jogos de Matemática, utilizado nas sequências didáticas, é capaz de potencializar a aprendizagem sobre Números, de forma lúdica.

40 respostas



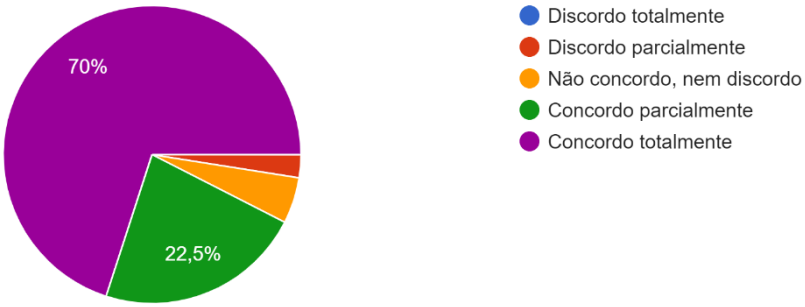
As sequências didáticas apresentam uma metodologia inovadora a fim de estimular o letramento matemático dos alunos.

40 respostas



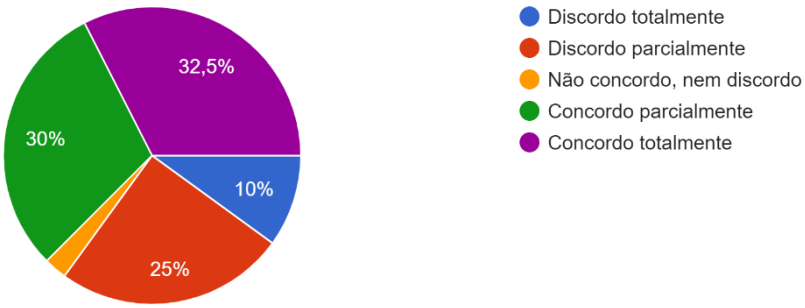
As sequências didáticas propostas apresentam formas diferenciadas de trabalhar o conteúdo "Números", levando em conta a sua experiência docente.

40 respostas

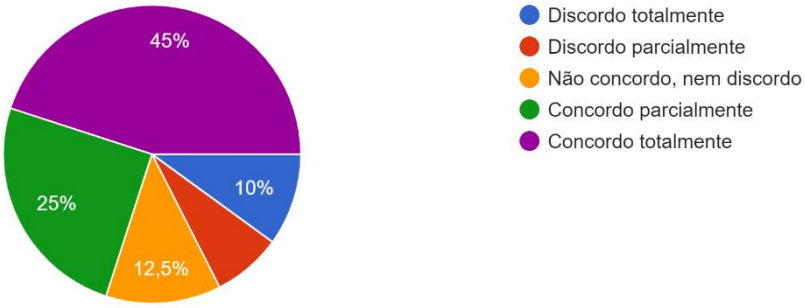


Trabalhar com um conjunto de sequências didáticas seriadas, nesse formato proposto, é inédito na sua prática docente.

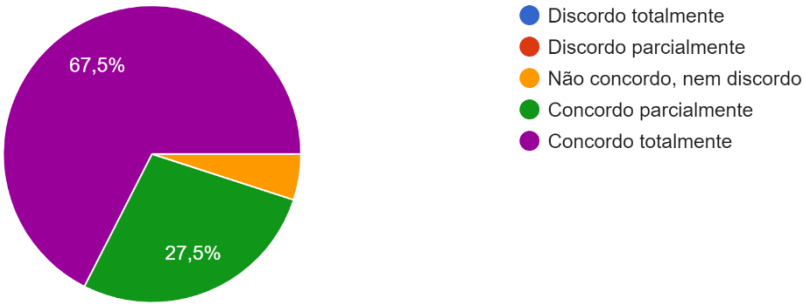
40 respostas



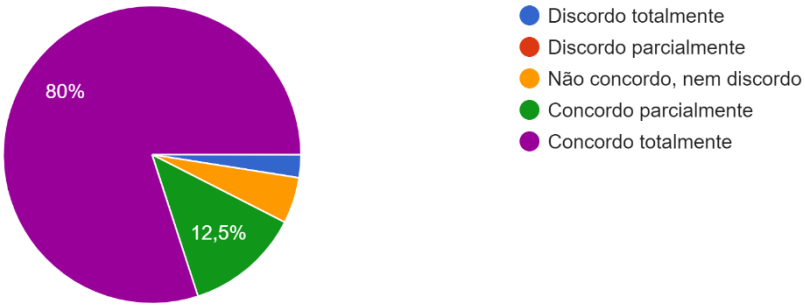
Você utiliza jogos digitais em suas aulas.
40 respostas



A linguagem usada nas sequências didáticas proporciona o entendimento dos professores.
40 respostas

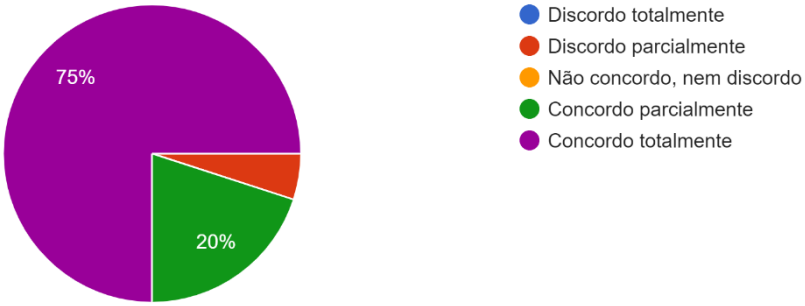


As sequências didáticas fornecem informações claras sobre suas etapas com atividades propostas.
40 respostas



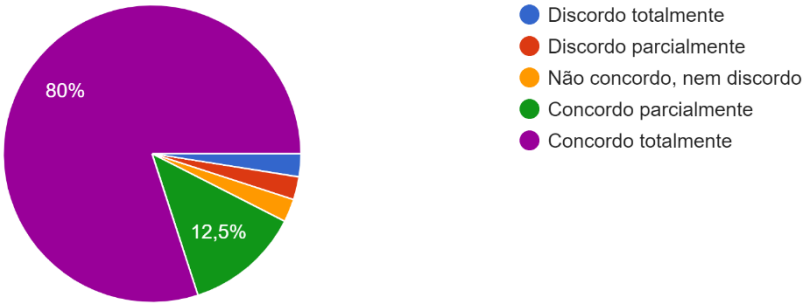
O infográfico, envolvendo o passo a passo do conjunto das sequências didáticas, foi confeccionado de forma clara e objetiva.

40 respostas



As ilustrações do infográfico favorecem a compreensão das etapas das sequências didáticas.

40 respostas



ANEXO 1 - Declaração da Demanda da unidade escolar

PREFEITURA
NITERÓI
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Escola Municipal Francisco Portugal Neves

Niterói, 03 de fevereiro de 2021.

AO MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO-UNICARIOCA

A/C: Coordenação do Programa de Pós-graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca

A **ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO PORTUGAL NEVES**, tendo em vista a pesquisa desenvolvida pela professora **ROSEMARY MAIATTO ISHIKIRIYAMA**, intitulada **"UM NOVO OLHAR PARA A PRÁTICA DO REFORÇO ESCOLAR NO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: JOGOS DIGITAIS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA"**, ressalta que as ações, oriundas do trabalho de pesquisa e metodologias desenvolvidas pelo profissional, vem ao encontro das nossas necessidades na área educacional. Julgamos pertinente mencionar o quanto as metodologias implementadas respondem positivamente às nossas demandas, suprindo lacunas e motivando o ensino e aprendizagem, por meio de propostas inovadoras, que estabelecem uma aprendizagem significativa, compostas por novas tecnologias.

Aqui, cabem nossos agradecimentos e congratulações de tão prestigioso trabalho.

Sem mais, aqui me despeço, renovando protestos da mais alta estima e distinta consideração, colocando-me à disposição para quaisquer informações adicionais que se fizerem necessárias.

Atenciosamente

Luciana Ribeiro da Silva

Luciana Ribeiro da Silva
Diretora Geral
Mat: 232595-9