CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Leandro Junger Ciarlini

SEQUÊNCIA DIDÁTICA MEDIADA PELAS TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA A APRENDIZAGEM DE ÁLGEBRA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Rio de Janeiro
2023

Leandro Junger Ciarlini

Sequência didática mediada pelas tecnologias digitais para a aprendizagem de Álgebra no ensino fundamental

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. Me. André Cotelli do Espírito Santo

Prof. Dr. Antônio Carlos de Abreu Mol

Rio de Janeiro
2023

Leandro Junger Ciarlini

Sequência didática mediada pelas tecnologias digitais para a aprendizagem de Álgebra no ensino fundamental

Dissertation submitted as partial fulfillment of the requirements for obtaining the Master's degree in New Digital Technologies in Education of the Postgraduate Program in New Digital Technologies in Education of the UniCarioca University Center.

Advisors: Prof. Me. André Cotelli do Espírito Santo

Prof. Dr. Antônio Carlos de Abreu Mol

Rio de Janeiro
2023

C566s Ciarlini, Leandro Junger
Sequência didática mediada pelas tecnologias digitais para a aprendizagem de álgebra no ensino fundamental / Leandro Junger Ciarlini. – Rio de Janeiro, 2023.
96 f.

Orientadores: André Cotelli do Espírito Santo e Antônio Carlos de Abreu Mol
Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2023.

1.Pensamento algébrico. 2.Aprendizado significativo. 3.Sequência didática. I. Espírito Santo, André Cotelli do prof. orient. II. Mól, Antônio Carlos de Abreu prof. orient. III. Título.

CDD 371.344

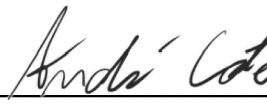
Leandro Junger Ciarlini

Sequência didática mediada pelas tecnologias digitais para a aprendizagem de Álgebra no ensino fundamental

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

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

Examinado por:



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

Profa. Ana Paula Legey de Siqueira, D. Sc. (UniCarioca)

Profa. Stella Maria Peixoto de Azevedo Pedrosa, D. Sc. (UNESA)

Rio de Janeiro
2023

AGRADECIMENTOS

À Deus que me permitiu ter saúde e determinação para enfrentar os obstáculos ao longo do curso.

À minha esposa Andreia e à minha filha Isabella que me apoiaram durante este período de estudos e pesquisas, e compreenderam minha ausência enquanto eu finalizava este trabalho.

Aos meus pais pelos seus ensinamentos de valorização nos estudos e incentivo desde minha infância. Em especial a minha mãe, Milvia, que sempre esteve presente em minha vida.

Aos professores da UniCarioca que proporcionaram um curso de mestrado de qualidade, que possibilitou aprimorar meus conhecimentos em educação e em novas tecnologias digitais.

Ao meu orientador André Cotelli que buscou esclarecer todas minhas dúvidas, e isto durante todo o processo para a construção desta dissertação de mestrado.

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo mostrar uma proposta para aprimorar o conhecimento de professores das séries iniciais em Álgebra e, ao mesmo tempo, mostrar que é possível desenvolver o pensamento algébrico com as crianças nos primeiros anos de ensino. Muitos alunos chegam no 7° ano do ensino fundamental e apresentam dificuldade de compreender Álgebra, além de apresentar resistência na percepção da importância e da aplicabilidade das incógnitas. Isto se deve a prática comum de ensinar Álgebra apenas nas séries finais do ensino fundamental, do 6º ao 9º ano. Este fato ocorre, normalmente, por dois motivos: muitos professores das séries iniciais do ensino fundamental (1° ao 5° ano) possuem lacunas em sua formação em Álgebra, e a cultura de considerar esta disciplina torna-se uma temática difícil de ser ensinada para os alunos. Neste contexto, esta dissertação tem como objetivo estabelecer uma metodologia para aprimorar os conhecimentos dos professores das séries iniciais do ensino fundamental em Álgebra, e simultaneamente demonstrar que é possível desenvolver o pensamento algébrico com os alunos nos primeiros anos de ensino. Para isto, foi realizada uma pesquisa sobre o uso das tecnologias digitais na Educação, sequência didática, aprendizagem significativa e o ensino da Álgebra no ensino fundamental. A partir desta pesquisa, foram elaborados um material didático e um curso de capacitação para professores das séries iniciais do ensino fundamental. Esta capacitação buscou aprimorar os conhecimentos dos professores sobre a importância de proporcionar um aprendizado significativo onde as tecnologias digitais têm papel importante no processo de ensino. Este trabalho mostrou que as tecnologias não são utilizadas de forma aleatória, mas aplicadas em sala de aula a partir de uma sequência didática. Os resultados apontam que uma sequência didática mediada por tecnologias digitais facilita os alunos a desenvolverem o pensamento algébrico, já nos anos iniciais do ensino fundamental. Logo, deve-se investir em mais capacitações, como a metodologia proposta neste trabalho, que estimule aos professores a utilizarem e desenvolverem sequências didáticas para ensinar Álgebra.

Palavras-chave: Pensamento algébrico, Aprendizado significativo, Sequência didática.

ABSTRACT

This dissertation aims to show a proposal to improve the knowledge of teachers of the initial grades in algebra and, at the same time, to show that it is possible to develop algebraic thinking with children in the first years of education. Many students arrive in the 7th grade of elementary school and have difficulty understanding algebra, in addition to presenting resistance in the perception of the importance and applicability of unknowns. This is due to the common practice of teaching algebra only in the final grades of elementary school, from the 6th to the 9th grade. This fact usually occurs for two reasons: many teachers of the initial grades of elementary school (1st to 5th grade) have gaps in their training in algebra, and the culture of considering this discipline becomes a difficult topic to be taught to students. In this context, this dissertation aims to establish a methodology to improve the knowledge of teachers of the initial grades of elementary school in algebra, and simultaneously demonstrate that it is possible to develop algebraic thinking with students in the first years of teaching. For this, a research was carried out on the use of digital technologies in Education, didactic sequence, meaningful learning and the teaching of algebra in elementary school. From this research, a didactic material and a training course for teachers of the initial grades of elementary school were elaborated. This training sought to improve teachers' knowledge about the importance of providing meaningful learning where digital technologies play an important role in the teaching process. This work showed that the technologies are not used randomly, but applied in the classroom from a didactic sequence. The results indicate that a didactic sequence mediated by digital technologies facilitates students to develop algebraic thinking, already in the early years of elementary school. Therefore, it is necessary to invest in more training, such as the methodology proposed in this work, which encourages teachers to use and develop didactic sequences to teach algebra.

Keywords: Algebraic thinking, Meaningful learning, Didactic sequence

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Convite da Capacitação. 18
Ilustração 2 - Capa do Material Didático da Capacitação. 21
Ilustração 3 - Início de Aprendizagem Significativa do Material Didático. 22
Ilustração 4 - Início de os Recursos Tecnológicos como facilitadores da aprendizagem do Material Didático. 22
Ilustração 5 - Final de Sequência Didática do Material Didático. 23
Ilustração 6 - Início de a Cultura digital na BNCC e o impacto sobre o ensino da matemática do Material Didático. 24
Ilustração 7 - Início do Apêndice do Material Didático 24

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Acessibilidade do material didático durante as aulas online. Total de 27 respostas. 25
Gráfico 2 - Facilidade de utilização do material didático nas aulas online. Total de 27 respostas. 26
Gráfico 3 - Acessibilidade do material didático fora das aulas online. Total de 27 respostas. 26
Gráfico 4 - Facilidade de utilização do material didático fora das aulas online. Total de 27 respostas. 27
Gráfico 5 - Satisfação com a plataforma de videoconferência. Total de 27 respostas. 27
Gráfico 6 - Satisfação com o tempo de duração das aulas online. Total de 27 respostas. 28
Gráfico 7 - Satisfação com o horário de realização das aulas online. Total de 27 respostas. .. 28
Gráfico 8 - Clareza sobre o objetivo da Capacitação. Total de 27 respostas. 29
Gráfico 9 - Objetivo pedagógico da capacitação atingido. Total de 27 respostas. 30
Gráfico 10 - Recursos pedagógicos utilizados adequados. Total de 27 respostas. 31
Gráfico 11 - Aprendizado do conteúdo. Total de 27 respostas. 31
Gráfico 12 - Conforto em aplicar uma sequência didática com os alunos. Total de 27 respostas. 32
Gráfico 13 - Participação em outro curso de capacitação. Total de 27 respostas 34
Gráfico 14 - Indicação do curso de capacitação. Total de 27 respostas. 35
Gráfico 15 - Modelo da Capacitação. Total de 27 respostas. 35
Gráfico 16 - Aplicação da capacitação em qualquer região do Brasil. Total de 27 respostas. . 36
Gráfico 17 - Repensar novas estratégias de Aprendizagem. Total de 27 respostas. 36
Gráfico 18 - Potencialização da aplicação da BNCC. Total de 27 respostas. 37
Gráfico 19 - Atuação futura na escola. Total de 27 respostas. 37
Gráfico 20 - Primeira participação em capacitação parcialmente online. Total de 27 respostas. 38
Gráfico 21 - Metodologia da Capacitação inovadora. Total de 27 respostas. 38
Gráfico 22 - Capacitação diferenciada e envolvimento dos participantes. Total de 27 respostas. 39
Gráfico 23 - Conhecimento inédito sobre Sequência Didática para o professor. Total de 27 respostas. 40
Gráfico 24 - Atividades da SD articuladas com o eixo temático proposto. Total de 27 respostas. 40

Gráfico 25 - Atividades apresentadas e os objetivos propostos de acordo com a SD. Total de 27 respostas. 41
Gráfico 26 - Temática abordada na SD e a realidade do educando. Total de 27 respostas. 42
Gráfico 27 - Fontes variadas de informações nas atividades utilizadas. Total de 27 respostas. 42
Gráfico 28 - Linguagem adequada para o público-alvo. Total de 27 respostas. 43
Gráfico 29 - Tempo de realização da SD de acordo com o público-alvo. Total de 27 respostas. 43
Gráfico 30 - Uso de recursos digitais nas SDs e o interesse dos alunos nas aulas. Total de 27 respostas. 44
Gráfico 31 - Satisfação com o Planejamento da Sequência Didática. Total de 27 respostas. 44
Gráfico 32 - Características marcantes da Sequência Didática. Total de 27 respostas. 45
Gráfico 33 - Contribuição da tecnologia na aprendizagem. Total de 27 respostas. 46
Gráfico 34 - Potencial de uma SD para melhorar os conhecimentos em Álgebra. Total de 27 respostas. 46
Gráfico 35 - Aplicação da SD nas aulas de reforço e aprendizado significativo do conteúdo pelo aluno. Total de 27 respostas. 47
Gráfico 36 - Facilidade de acesso das tecnologias utilizadas na SD. Total de 27 respostas. 47
Gráfico 37 - Facilidade da aplicação da SD. Total de respostas. 48
Gráfico 38 - Facilidade de adaptação da SD para diferentes públicos. Total de 27 respostas. 49
Gráfico 39 - Facilidade de adaptação do modelo da SD para outros conteúdos. Total de 27 respostas. 49
Gráfico 40 - Utilização da SD em vários segmentos de ensino. Total de 27 respostas. 50
Gráfico 41 - Utilização da SD em qualquer região do Brasil com acesso a internet. Total de 27 respostas. 50
Gráfico 42 - Utilização da SD nas aulas de reforço. Total de 27 respostas. 51
Gráfico 43 - Aplicação da SD nas aulas de reforço. Total de 27 respostas. 51
Gráfico 44 - Indicação da SD para aulas de reforço. Total de 27 respostas. 52
Gráfico 45 - Clareza das explicações iniciais da SD. Total de 27 respostas. 52
Gráfico 46 - Presença notória de conhecimentos em tecnologia para a construção da SD. Total de 27 respostas. 53
Gráfico 47 - Presença notória de conhecimentos em educação na cosntrução da SD. Total de 27 respostas. 53

Gráfico 48 - Participação colaborativa notória de profissionais da área de Tecnologia e Educação na construção da SD. Total de 27 respostas. 54
Gráfico 49 - Inovação apresentada pela SD para sua prática docente. Total de 27 respostas. . 54
Gráfico 50 - Inovação da SD para atingir habilidades da BNCC. Total de 27 respostas. 55
Gráfico 51 - Inovação da SD para estimular a aprendizagem em Álgebra nas séries inicias do Ensino Fundamental. 27 respostas. 55
Gráfico 52 - Forma diferenciada da SD de trabalhar o conteúdo de Álgebra nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Total de 27 respostas. 56
Gráfico 53 - Forma diferenciada da SD para trabalhar Álgebra no Ensino Fundamental, como o 5º, 7º e 9º ano. Total de 27 respostas. 56
Gráfico 54 - Utilização de recursos digitais em sala de aula pelos participantes. Total de 27 respostas. 57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Qual horário seria mais adequado para você? Escreva um pouco sobre a didática aplicada. 30
Quadro 2 - Comente sobre os pontos positivos e negativos do curso de capacitação. 33
Quadro 3 - Quais sugestões de atividades você nos dá para incluir no curso de capacitação? 33
Quadro 4 - Como foi a sua experiência em participar desta capacitação Pedagógica? 57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC - Base Nacional Curricular Comum

SD - Sequência Didática

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1

1.1. Inquietação 1

1.2. Caracterização do Problema 1

1.3. Tecnologia na Educação 2

2. OBJETIVOS 4

2.1. Objetivo Geral 4

2.2. Objetivos Específicos 4

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 5

3.1. Matemática no Ensino Fundamental 5

3.1.1. Ensino de Álgebra no Brasil 6

3.2. A Cultura Digital e a BNCC 7

3.3. A importância das novas tecnologias como facilitadores ao processo de aprendizagem 8

3.3.1. Sequência didática 11

3.3.2. Aprendizagem significativa 12

4. PERCURSO METODOLÓGICO 14

5. MÉTODO 15

5.1. Delimitação do estudo 15

5.2. Desenvolvimento da sequência didática 15

5.3. Capacitação 18

5.3.1. Questionário avaliativo 20

6. RESULTADOS 21

6.1. Material didático da capacitação 21

6.2. Respostas obtidas no questionário avaliativo 25

7. DISCUSSÃO 58

8. CONCLUSÃO 59

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 61

APÊNDICE A - Sequência didática 65

APÊNDICE B - Material de Didático da Capacitação 68

APÊNDICE C- Questionário avaliativo 77

1. INTRODUÇÃO

1.1. Inquietação

O problema do aprendizado com Álgebra no Ensino Fundamental não é novidade, apesar de muitos estudos que buscam encontrar soluções para tentar resolver, ou ao menos minimizar este problema que persiste até os dias atuais. Para Carraher e Schliemann (2020), tradicionalmente, a disciplina de Álgebra é sempre ofertada nos últimos anos do Ensino Fundamental (6º ano 9º ano). Para os autores, o ideal seria desenvolver o pensamento algébrico nos anos antecedentes de ensino, de preferência com os alunos cursando os anos iniciais do Ensino Fundamental.

De acordo com Jungbluth *et al.* (2019), o pensamento algébrico e a generalização podem ser dados nos anos iniciais, mas se faz necessário que o professor domine o tema e consiga desenvolver de forma a propiciar uma aprendizagem significativa. Costa e Silva (2021) afirmam que, o professor deve utilizar todos os recursos disponíveis para tornar as aulas mais atrativas provendo de recursos, tais como: jogos, contexto histórico, uso de materiais concretos e da tecnologia, e permitindo que o aluno participe ativamente do processo de aprendizagem, e, portanto, desenvolvendo o pensamento algébrico.

Neste sentido, este trabalho visou estabelecer uma capacitação sobre Álgebra utilizando as novas tecnologias digitais a partir de uma sequência didática, buscando desta forma, proporcionar um aprendizado significativo em Álgebra para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

1.2. Caracterização do Problema

Durante o tempo de dedicação como docente na Rede do Estado do Rio de janeiro, e, também na Rede Municipal do Município de Niterói, o autor do presente trabalho percebeu a dificuldade dos alunos em compreenderem a Álgebra. Muitas foram as reclamações feitas pelos alunos, e, entre elas, o não saber o motivo que inventaram letras na Matemática. Isto se deve à falta de conhecimento de sua utilização, e até mesmo como aplicá-las fora do contexto da sala de aula. Além disso, encontra-se, geralmente, no início de cada ano letivo o mesmo quadro: jovens desestimulados e com grande resistência de aprender novidades, principalmente no que se refere a Matemática, e muitos desses alunos consideram esta disciplina como o "bicho papão" da escola.

A Álgebra está presente em nossas vidas e está presente em vários exemplos do nosso cotidiano, pois esta disciplina foi criada para resolver necessidades que ocorrem ao longo da

evolução humana. Logo, a Álgebra mostra sua importância, para ao fim da sua formação escolar, obter um aluno em que se almeja formar para a sociedade. De modo inclusivo, desde 2017 a própria Base Nacional Curricular Comum (BNCC) apresenta este tema como uma das unidades de Matemática a ser ensinada desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Mas pode se perceber que na prática os alunos são formados nas escolas com algumas deficiências em Álgebra, observadas em pesquisas e em avaliações externas. Acredita-se que um maior êxito é obtido no ensino quando é dado ênfase ao pensamento algébrico, ao invés de apenas se preocupar apenas com aspectos técnicos. (COELHO e AGUIAR, 2018). Além disso, deve se atentar ao fato que no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, o professor possui papel muito importante, principalmente nas séries iniciais. Assim, se faz observar de forma mais ampla, o domínio e a percepção que estes profissionais têm sobre o pensamento algébrico. (FERREIRA, RIBEIRO e RIBEIRO, 2018).

Normalmente, o estudo da aritmética começa nas séries iniciais, e, logo após, nas séries finais do ensino fundamental, é estudado a Álgebra. Porém, de acordo com Canavarro (2007), existe uma relação entre as duas temáticas, logo, é possível trabalhar de forma simultânea:

> É a partir da estrutura da Aritmética que se podem construir os aspectos sintáticos da Álgebra, o que implica analisar as expressões aritméticas não em termos do valor numérico obtido através do cálculo, mas em termos da sua forma (por exemplo, concluir que 33 + 8 = 8 + 33 não porque ambos constituem 41, mas porque na adição a ordem das parcelas é indiferente. (CANAVARRO, 2007, p. 89).

O percentual de alunos que consegue resolver de forma mental, mas não conseguem representar no papel o pensamento algébrico de forma tradicional, independe, praticamente, do ano de sua escolaridade. (ALMEIDA e SANTOS, 2019). Desta forma, o problema da pesquisa é que os alunos não conseguem perceber o uso da Álgebra nas atividades de seu cotidiano, e demonstram até anos finais do Ensino Fundamental a dificuldade de relacionar o pensamento aritmético com o pensamento algébrico.

1.3. Tecnologia na Educação

Segundo Moran (2018), “Essa convergência digital exige mudanças muito mais profundas que afetam a escola em todas as suas dimensões: infraestrutura, projeto pedagógico, formação docente, mobilidade, avaliação”. Neste contexto, Moran (2008) já projetava, no início do século XXI, o fracasso escolar provocado com a prática do ensino tradicional, e apresentava as novas tecnologias como caminho para buscar a aprendizagem significativa.

Os alunos fazem parte deste “mundo tecnológico”, e podemos utilizar as tecnologias no processo de sua aprendizagem. O “kahoot”, por exemplo, é um aplicativo que através da

produção de *quiz* pode ser usado com os alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental, quanto a aprendizagem de Álgebra (PITOMBEIRA, 2020). Neste processo, o uso das tecnologias se torna evidente, pois disponibiliza informações em tempo real para que o aluno pesquise e busque conhecimento, tendo o professor como mediador deste processo.

Nas habilidades da BNCC (BRASIL, 2018), tem-se várias citações que apresentam a possibilidade do uso das tecnologias digitais, inclusive para o ensino da Álgebra. Nesse sentido, acredita-se que a utilização de uma sequência didática mediada por aplicativos, se torna principalmente possível, se aproveitar os conhecimentos prévios dos alunos em relação à tecnologia devido as suas habilidades e facilidades. Isto por lidarem com dispositivos eletrônicos, aplicativos e redes sociais em seu cotidiano, pois temos atualmente uma geração de alunos que nasceram na era da Internet, e fazer atividades que envolvam tecnologias e trabalho em equipe, é, por vezes, satisfatório.

Neste sentido, a formação do docente e o investimento em infraestrutura são fatores em que se deve levar em consideração. O uso das tecnologias digitais ainda causa desconforto para muitos professores, e, por vezes, leva a diversas dúvidas para sua aplicação pedagógica. Para resolver esta situação, o caminho é investir em capacitação para estes profissionais da educação. (DE OLIVEIRA, 2018)

Esta capacitação pode ser oferecida presencialmente, totalmente remota ou através da combinação de ambas as formas. Tem a possibilidade de oferecer uma formação para os docentes por meio de um ambiente de aprendizagem, por exemplo, o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), que é um ambiente que possui bastante recursos tecnológicos, além da possibilidade de disponibilizar material de apoio para o docente (VOGT, 2022)

A utilização das tecnologias digitais na educação é prevista a algumas décadas, mas com a pandemia em 2020, foi necessário fazer isolamento social. A partir deste cenário, as aulas presenciais foram suspensas, e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) tornou-se o caminho para realizar o processo educativo de forma remota. O uso do celular nas aulas passou a ser visto como uma ferramenta para potencializar a participação dos alunos nas aulas. Para utilizar as tecnologias móveis para o ensino de Matemática, podemos utilizar alguns aplicativos que estão disponíveis, por exemplo, o “Toon Math” e o “PhotoMath” (AVIZ, VASCONCELOS e LOZADA, 2021).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é proporcionar aos professores do Ensino Fundamental uma aprendizagem significativa em Álgebra por meio de uma sequência didática gamificada, visando apresentar uma proposta inovadora de ensinar Álgebra para os alunos nos seus primeiros anos de ensino básico.

2.2. Objetivos Específicos

- Investigar as principais dificuldades dos alunos e professores nas aulas sobre Álgebra.
- Verificar se o uso da tecnologia e mídias é um fator facilitador para os alunos notem a importância da Álgebra;
- Desenvolver uma sequência didática que demonstre para os professores a importância do Pensamento Algébrico para os anos iniciais do Ensino Fundamental;
- Reforçar os conhecimentos de Álgebra com os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental por meio de um curso de Capacitação;
- Avaliar a sequência didática com um grupo de professores com o intuito de analisar se é possível o aluno ter um conhecimento significativo em Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Matemática no Ensino Fundamental

Para ensinar a disciplina de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o docente faz uso de padrões e regularidades, que estão presentes no cotidiano das pessoas. Logo, usam-se exemplos do cotidiano para facilitar a aprendizagem da Matemática. (JUNGBLUTH, SILVEIRA e GRANDO, 2019).

Nesse sentido, uma Sequência Didática (SD) visa ensinar Matemática de forma a buscar exemplos para os alunos e professores, e, assim, facilitar a percepção da aplicabilidade da Álgebra. Essa organização em etapas é uma marca bem presente em uma SD, o que torna as aulas bem mais claras para o aluno, pois este tem conhecimento desde o início do que vai acontecer na aula, e, oferece espaço para o aluno aprender de forma mais autônoma, como é sugerido nos PCNs de Matemática:

> Para uma tomada de decisões para o ensino da Álgebra, deve-se ter, evidentemente, clareza de seu papel no currículo, além da reflexão de como a criança e o adolescente constroem o conhecimento matemático, principalmente quanto à variedade de representações. Assim é mais proveitoso propor situações que levem o aluno a construir noções algébricas pela observação de regularidades em tabelas e gráficos, estabelecendo relações, do que desenvolver estudo de Álgebra apenas enfatizando as "manipulações" com equações meramente mecânica (BRASIL,1998, p.116).

Novamente, é possível notar a importância de utilizar os conhecimentos prévios dos alunos para facilitar seu aprendizado. A disciplina de Álgebra deve ser apresentada ao aluno usando padrões que sejam de fácil percepção, e, utilizando meios que tornem esses primeiros contatos com a Álgebra uma experiência agradável e motivadora. (VALE *et al*., 2007 apud JUNGBLUTH, SILVEIRA e GRANDO, 2019). Neste contexto, pode-se inferir que a Álgebra pode ser ensinada nos anos iniciais do Ensino Fundamental, podendo ser utilizada uma abordagem mais lúdica, para que as primeiras experiências do aluno com Álgebra sejam prazerosas e com atividades de fácil entendimento.

A Álgebra, tradicionalmente, é ofertada nos últimos anos do Ensino Fundamental. Porém, e, se buscássemos desenvolver o pensamento algébrico antes destes últimos anos, é provável que os alunos teriam maior facilidade de ensino. O ideal seria que as noções básicas de Álgebra fossem abordadas já nas séries iniciais (CARRAHER, SCHLIEMANN, BRIZUELA e EARNEST, 2006).

Quando o docente adia a apresentação das noções básicas de Álgebra, cria-se uma barreira para o aluno, pois o aluno não percebe a importância de aprender Álgebra; isto por crer que é mais fácil resolver os problemas usando apenas o pensamento aritmético que está mais

familiarizado. Desta forma, o pensamento algébrico e a generalização devem ser dados nos anos iniciais, para isso se faz necessário que o professor domine o tema e o desenvolva de forma a propiciar uma aprendizagem significativa (JUNGBLUTH, SILVEIRA e GRANDO, 2019).

A falta de preparo na formação do professor do 1° ao 5° ano do Ensino Fundamental para desenvolver o pensamento algébrico, pela insegurança de abordar esta subárea da Matemática, é um dos motivos para os alunos não estudarem Álgebra. Para resolver este problema, faz-se necessário cursos de capacitação, visando preparar os professores quanto a ensinar Álgebra para seus alunos.

Os alunos do ano 9° ano do Ensino Fundamental, em comparação aos alunos do 6° ano, apresentam percentual bem menor dos que não sabem responder ou não possuem o pensamento algébrico, onde dominam com mais desenvoltura a modelação e formalização da generalização. Porém, percentual de alunos que conseguem resolver de forma mental, mas não conseguem representar no papel o pensamento algébrico de forma tradicional, não é muito diferente deste resultado. Isto é, os alunos do Ensino Fundamental, independente de seu ano de escolaridade, possuem muita dificuldade do domínio da generalização através de um conhecimento matemático mais abstrato. (ALMEIDA e SANTOS, 2019).

3.1.1. Ensino de Álgebra no Brasil

No início, o estudo da Álgebra se limitava a uma parte muito abstrata da Matemática, onde se trabalhava com equações algébricas específicas. Para chegarmos no ensino da Álgebra, como é realizado atualmente, o caminho foi longo a percorrer.

> Essa mesma história nos ensina como aconteceu o difícil estabelecimento dessa área de conhecimento. Houve a necessidade da construção de uma linguagem simbólica apropriada às questões tratadas aliada à consequente emersão de conceitos algébricos cada vez mais abstratos. Só assim a Álgebra se consolidou como área de conhecimento, área essa que é, portanto, fruto de um desenvolvimento histórico e não inata ao ser humano. Dito de outra forma, o conhecimento da Álgebra precisa do meio social para ser aprendido e assimilado pelo indivíduo. De acordo com a nossa estrutura social, esse ensino compete à escola ou, mais especificamente, à disciplina de Matemática. (COELHO e AGUIAR, 2018, P.171).

Segundo Fiorentini *et al.* (1993), no Brasil, e em outros países, é possível observar três momentos históricos que caracterizaram o ensino da Álgebra:

1) Ocorreu durante todo o século XIX e até a metade do século XX, e, neste período, buscava-se apenas desenvolver as habilidades dos alunos por meio de resoluções de problemas. Porém, não havia interesse de como estes problemas se relacionavam com o cotidiano do aluno.

2) De 1950 até 1970, com o Movimento da Matemática Moderna, a Álgebra passa a ter um enfoque mais técnico, onde advém a fundamentação de todo o ensino da matemática, e que desta forma, seria o suficiente para o aluno obter todas a competências e habilidades necessárias para o domínio da Álgebra.
3) No final da década de 1970, foi feito uma junção das duas abordagens anteriores citadas, em adição dos recursos analógicos geométricos com o intuito de usar recursos visuais para o estudo da Álgebra.

Dentro deste panorama histórico, podemos notar que todos os três momentos cometiam o mesmo erro, de se preocupar em apenas ensinar regras algébricas. (COELHO e AGUIAR, 2018). Canavarro visou em sua pesquisa que:

> A Álgebra escolar tem estado associada à manipulação dos símbolos e à reprodução de regras operatórias, tantas vezes aplicadas mecanicamente e sem compreensão, parecendo os símbolos terem adquirido um estatuto de primazia per si. (Canavarro, 2007, p.88).

Para uma maior compreensão dos alunos sobre Álgebra, deve-se fazer com que o aluno busque desenvolver o pensamento algébrico, e, portanto, o educando poderá perceber a importância e a utilidade de aprender Álgebra. Pode-se entender o pensamento algébrico como pensar nas ideias matemáticas usando a generalização, buscando fazer uma argumentação por meio da simbolização, onde a tendência é um discurso mais formal com o decorrer dos anos. Existe quatro formas de pensamento algébrico: uso da aritmética como forma de generalização, generalização através de padrões numéricos, modelação e formalização da generalização e o domínio da generalização através de um conhecimento matemático abstrato. (BLATON e KAPUT, 2005).

3.2. A Cultura Digital e a BNCC

Dentro da BNCC (BRASIL, 2018), temos diferentes campos em que a Matemática está organizada. Estes campos são denominados unidades temáticas, e são elas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística. Neste trabalho, a unidade temática Álgebra será discutida.

A BNCC (BRASIL, 2018), prevê o desenvolvimento das competências e habilidades relacionadas das tecnologias digitais de forma crítica e responsável. Estas competências podem ser trabalhadas de forma transversal ou dentro da própria prática pedagógica do professor em sala quanto de forma direcionada, como destaca a competência geral 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. (BRASIL, 2018).

Na BNCC (BRASIL, 2018), em vários momentos é citado a possibilidade do uso das tecnologias digitais. O professor tem como função criar um ambiente que facilite o aluno a atingir estes objetivos. Esta preocupação é que norteia as atividades que constam nesta sequência didática. O uso das mídias digitais potencializa as práticas pedagógicas neste novo cenário de Mundo Globalizado, e com os alunos inseridos desde pequenos nesta globalização, o acesso à tecnologia e a informação se tornam agentes ativos do processo de aprendizagem (GUIMARÃES, CASCALHO e MENEGUSSI, 2022, p. 3).

Na educação, a preocupação está centrada na influência das tecnologias digitais sob o processo de ensino e aprendizagem, considerando que os alunos nascem no contexto digital, e, que seus professores migram lentamente para esse universo tecnologicamente transformado. E, é dentro desse contexto, que vem sendo implantada a Base Nacional Comum Curricular, a BNCC, que traz uma linguagem extremamente tecnicista e tecnológica, enfatizando competências e habilidades que são específicas para o desenvolvimento da Cultura Digital.

3.3. A importância das novas tecnologias como facilitadores ao processo de aprendizagem

Com a pandemia do Covid-19, a necessidade de mudanças foi notável, que podem ser aplicadas na educação com a utilização adequada das novas tecnologias digitais. Segundo Da Silva *et al*. (2020):

> Com o surgimento dessa pandemia em todo o mundo, a volta ao que considerávamos vida normal está bem mais distante. As relações sociais foram modificadas e uma nova conduta social emergiu, modificando os comportamentos, as formas de aprendizagem e as relações interpessoais e, consequentemente, isso refletiu se nas estratégias de ensino. (DA SILVA, NETO, DOS SANTOS, 2020, p. 31).

De acordo com Guimarães et al. (2022), as mídias digitais estão se tornando cada vez mais importante para a Educação:

> Com base na expressão mídias digitais, cada vez mais vêm sendo observados seu uso no contexto escolar, tendo em vista resultados positivos obtidos em sala de aula. Essas ferramentas tornaram-se essenciais no ensino no início do surto pandêmico, assim as aulas foram conduzidas no Brasil e no mundo. Foram meses, anos de isolamento social imposto pelos governos, a fim de frear o avanço da doença. (GUIMARÃES, CASCALHO e MENEGUSSI, 2022, p. 1).

Logo, o mundo foi modificado, e as escolas estão se adaptando a esta nova realidade. Esta adaptação, mesmo que tardia, se torna necessária; pois a escola não é mais o único lugar

que o aluno tem acesso à informação e temos que estar preparados para esta nova demanda. Esta necessidade se tornou ainda mais evidente com o advento da Pandemia do Covid-19.

Deve-se observar que a pandemia apenas tornou mais nítida uma tendência que já vinha ocorrendo no mundo, onde a escola tinha a necessidade de se reinventar para se adaptar a um mundo cada vez mais conectado e a uma geração que inserida no mundo digital. Com isto, há necessidade de investimento na área tecnológica, com uma internet de qualidade e cursos de aperfeiçoamento para os professores na área das tecnologias digitais.

Portanto, é importante fazer uso das novas tecnologias digitais de forma a criar práticas pedagógicas, e possibilidades que em anos anteriores não tínhamos acesso. Um desses recursos que podem ser usados para ensinar Álgebra é a gamificação. Segundo KAPP (2012), define gamificação como sendo jogos voltados para a aprendizagem. É uma atividade que tem um sistema, constituído por: jogadores, desafios, regras, interatividade e *feedback*. Na gamificação, obtém-se resultados quantificáveis, provocando a reação do aluno e envolvimento emocional. Mippo e Rozenfeld (2018):

> Defendem que os jogos e aplicativos digitais constituem excelente possibilidade para o professor criar insumos acessíveis por meio de celulares e eles devem, portanto, ser melhor investigados. Assim, encontramos na noção de gamificação o respaldo teórico necessário para sustentar nossas análises. (Mippo e Rozenfeld, 2018, p.3).

De acordo com Queiroz (2021), o “Wordwall” é uma ferramenta que permite a criação de jogos interativos simples que podem ser compartilhados com os alunos. Podemos também definir o “WordWall” como uma plataforma que cria atividades gamificadas. Esta ferramenta possui versão gratuita, que limita usar cinco projetos por conta e tem uso bem intuitivo, bom para quem é iniciante no uso das tecnologias digitais.

Segundo Mippo e Rozenfeld (2019) o “LearningApps”, mostra-se como uma ferramenta que pode auxiliar na integração das tecnologias (tanto fixa quanto móveis) na educação. O “LearningApps” é um aplicativo que permite criar, consolidar e aprender, utilizando a gamificação, ajudando desta forma a obtermos uma aprendizagem significativa. O aplicativo apresenta vários exemplos de jogos que podem ser formatados de forma gratuita, de fácil uso e ideal para iniciantes em tecnologias digitais, pois é bem intuitivo seu uso.

O “Google Forms”, ou Google Formulário, é um aplicativo que possibilita a criação, personalização e compartilhamento de formulários diversos. O seu uso é extremamente comum

no *marketing*[1], para capturar *leads* [2]no meio corporativo, realizar pesquisas e coletar *feedbacks*[3]. (EDUCADOR DO FUTURO, 2022). No entanto, o Google Formulários também compila os resultados e os lança em uma planilha, por isso, é muito interessante seu uso em pesquisas, testes e avaliações na área da Educação.

O "Kahoot" é uma plataforma que possibilita fazer atividades gamificadas com os alunos em sala de aula, onde é possível organizar uma turma em até 10 grupos. De acordo com o site Educatech (2019): "O kahoot, possui uma versão gratuita para a Educação, que permite criar, aplicar e partilhar resultados de questionários.". Esse aplicativo torna a aula bem mais dinâmica e chama bastante a atenção dos alunos, pois faz perguntas interativas em forma de *quizz*, logo, tem um tempo limite para responder, e caso o aluno não responda dentro do tempo estipulado a questão é zerada. Outro ponto interessante neste aplicativo é o fato de mostrar a colocação de cada participante após responderem cada questão, levando em consideração as respostas certas e o tempo que cada um levou para responder. Desta forma, os alunos buscam se concentrar para responder as perguntas de forma correta e rápida com o objetivo de ficarem em primeiro lugar e vencer o jogo.

Segundo Holland (2019), "PlayPosit" é uma ferramenta que permite que instrutores e alunos adicionem questionários, enquetes, discussões e informações extras a um vídeo existente. Pode-se considerar o "PlayPosit" como uma plataforma que permite a incorporação de conteúdo dentro de um vídeo. Com esta ferramenta, é possível fazer perguntas interativas, durante ou após a exibição de um vídeo. O professor pode passar um vídeo na íntegra ou pode configurar para mostrar apenas um trecho do vídeo para a turma.

Outro aplicativo interessante é o "Padlet" que não consta na sequência, mas foi usado no início da capacitação. De acordo com Sérvio (2022), o "Padlet" é uma ferramenta *online* que cria um mural virtual e usando a interação, registra, armazena e partilha conteúdo. Logo, percebe-se que este aplicativo é muito ótimo para fazer interação com a turma, criando um espaço virtual onde o aluno pode entregar as atividades definidas de forma individual ou em equipe, e, também visualizar as atividades realizadas por outros alunos da turma e fazer comentários, caso esta configuração seja ativada por quem criou o mural.

---

[1] *Marketing*: [...] arte de explorar, criar e entregar valor para satisfazer necessidades e/ou desejos de um mercado consumidor. São usados produtos, serviços ou ideias que possam interessar aos consumidores [...]. (WIKIPÉDIA, 2023).

[2] *Leads*: [...] são oportunidades de negócio que forneceram suas informações de contato, como nome e email, em troca de uma oferta da empresa (um conteúdo educativo, por exemplo) [...]. (SANTOS, 2020).

[3] *Feedbacks*: [...] original do idioma inglês e pode ser traduzida como "retroalimentação", que significa a resposta dada a uma ação ou postura como forma de avaliação. Ela tem objetivo de levar o interlocutor a entender como o seu comportamento foi interpretado ou recebido pelo outro. [...]. (CÂNDIDO, 2021).

Portanto, reflete-se nesta pesquisa a oportunidade de utilizar com frequência a gamificação na Sequência Didática, pois, por meio de alguns aplicativos como “Kahoot”, “Wordwall”, “LearningApps” e demais aplicativos e plataformas, que podem ser usados em sala de aula, é possível ancorar os conhecimentos prévios destes alunos em tecnologia e suas habilidades e facilidade de lidar com dispositivos eletrônicos, aplicativos e redes sociais. Isto porque existe uma geração de alunos que nasceram na era da Internet e que gostam de fazer atividades que envolvam tecnologias e de trabalharem em equipe. (MORAM, 2018)

3.3.1. Sequência didática

Para aplicar uma Sequência Didática, que aparecerá em alguns momentos deste texto abreviada pela sigla SD, é preciso que, primeiramente, compreender o que é uma sequência didática. Segundo Arantes (2019), quando se trata de sequência didática, é comum assimilarmos com o plano de aula. Para evitar esta confusão, podemos utilizar a definição de sequências didáticas por Zabala (1998, p. 18): “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos [...]”.

Logo, a SD possui características que a diferem de um simples plano de aula, e apresentam três etapas básicas que são: o planejamento, a aplicação e a avaliação. Com atividades interligadas, com mais de um dia (normalmente de 3 a 5 dias), a SD tem como objetivo ampliar os conhecimentos pré-existentes do aluno (Arantes, 2019). Para elaboração de uma SD de forma prática faz-se necessário o uso de um *framework,* instrumento muito utilizado na ciência da computação para elaboração de projetos que precisam ser reutilizados, também chamado de “sistemas de templares”. Podemos perceber a importância de um *framework* aperfeiçoado para uma SD em Arantes (2019):

> Percebe-se a importância de elaborar um fluxograma para SD que valorize os conhecimentos prévios dos alunos, e que essa SD seja construída de forma significativa, contemplando as novas tecnologias digitais que fazem parte do dia a dia da sociedade contemporânea. (ARANTES, 2019, p.13).

Foi usado um modelo de SD que apresenta uma nova estrutura em seis etapas proposta por Arantes (2019):

> [...] iniciando com o eixo temático, tomada de consciência e diagnose, atividades significativas, atividades lúdicas 14 permeadas pelas novas tecnologias digitais, fixação do conteúdo com o caderno digital, e a última etapa é a avaliação significativa [...]. (ARANTES, 2019 p.14).

Então, com a utilização de uma SD, buscou-se estruturar as atividades para que o aluno obtenha o conhecimento por si próprio, ou com a mediação do professor, a importância de seu

estudo e compreender suas aplicabilidades no mundo que está inserido, de maneira agradável. Também se visa que este aluno consiga se desenvolver de forma divertida, pois estudar tem que ser um ato agradável, e um jogo ou o simples ato de brincar venha a se transformar em recurso pedagógico. De tal forma que, a SD seja utilizada como uma atividade, e que propicie ao aluno a desenvolver suas habilidades. Logo, acredita-se em uma sequência didática como uma ferramenta pedagógica de grande potencial para fazer que o educando alcance uma aprendizagem significativa em Álgebra.

3.3.2. Aprendizagem significativa

No início da presente pesquisa, surgiu uma pergunta "como proporcionar a aprendizagem significativa para o aluno?". De acordo com Carvalho *et al.* (2015), aprendizagem significativa é um modelo de aprendizagem no qual o aluno amplia seu conhecimento por meio da assimilação de novos conceitos com os preexistentes. Um dos grandes problemas que remete para um fracasso escolar é justamente o fato do aluno não conseguir ver sentido naquilo que está aprendendo e acaba se tornando mero espectador, onde temos uma aula bancária e ensino tradicional na qual a informação é transmitida para um aluno passivo e ouvinte. Para mudarmos este cenário, temos que buscar novas práticas, e estarmos prontos para nos adaptarmos as mudanças.

Segundo Prado (2011), "[...] considera-se que a aprendizagem é significativa quando uma nova informação adquire significado para o aluno através da ancoragem desta em aspectos relevantes de sua estrutura cognitiva preexistente [...].". Portanto, deve-se observar os conhecimentos prévios dos alunos e propiciar meios para que possam conectar com novos conhecimentos, e, assim, o aluno aprenderá algo que realmente faz sentido.

Para este aprendizado significativo na matemática, a proposta é que os alunos tenham percepção e observem a presença no seu cotidiano. O aluno não deve decorar fórmulas e se esquecer do que foi estudado na semana seguinte. A aula tem que ser um momento prazeroso e que tenha significado para o aluno, senão o que é aprendido tende a ser esquecido. Para Ausubel (2003), considera-se Aprendizagem Significativa como um processo de aquisição de novos conhecimentos, ancorados por conhecimentos anteriores do qual concebe o significado como resultado desse processo. Onde o significado é um produto obtido pela estrutura cognitiva do próprio aluno, que faz com que este aprenda de forma significativa e obtenha seu aprendizado. Logo, quando o aluno consegue, a partir de seus conhecimentos preexistentes, entender e se apropriar de algo novo, ele amplia suas competências e habilidades e passa a ter um aprendizado que não é esquecido facilmente, e desta forma obtém-se uma aprendizagem significativa.

Segundo Ausubel (2003), para conseguir uma aprendizagem significativa tem que obedecer aos três pilares: conhecimentos prévios, material instrucional potencialmente significativo e disposição do aluno para aprender. A partir destes três pilares que foi criado um material que seja potencialmente significativo e que propicie este aluno a utilizar seus conhecimentos prévios de forma agradável; pois “quem disse que a sala de aula tem que ser um lugar ruim?”. Quando se proporciona um momento brincadeira e aprendizado, mesmo tempo se cria um ambiente totalmente favorável para que ocorra o aprendizado significativo.

4. PERCURSO METODOLÓGICO

Primeiramente, foi feito um levantamento do problema com o intuito de investigar e explicar sobre as dificuldades dos alunos no estudo da Álgebra durante o Ensino fundamental. Paralelamente a este levantamento, foi realizada uma pesquisa sobre o uso da tecnologia digital como facilitador da aprendizagem, sendo um recurso que pode ajudar o aluno a adquirir uma aprendizagem significativa a partir de uma sequência didática. Buscou-se também escolher aplicativos como: "LearnigApps", "Wordwall", "Kahoot" e "Playposit" para tornar as aulas atrativas para os alunos, e, ao mesmo tempo facilidade para os professores. Desta forma, foi possível garantir a interação entre professor e aluno utilizando atividades gamificadas com objetivos pedagógicos permeados pelas novas tecnologias digitais. A partir do uso das tecnologias em sala de aula, foi criado um elo ainda mais forte entre professor e aluno, além de tornar as aulas mais agradáveis (GUIMARÃES, CACALHO e MENEGUSSI, 2022).

Diante desta proposta, foi elaborada uma sequência didática mediada pelas novas tecnologias digitais, com o intuito de mostrar aos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental como aliar essas mídias ao ensino da Álgebra. Além disso, implementou-se uma capacitação com professores deste seguimento mostrando a necessidade e possibilidade de ensinar Álgebra logo no início do processo de aprendizagem dos alunos.

A sequência didática foi distribuída em três dias, com assuntos que envolveram Álgebra dos 5°, 7° e 9° anos visando criar uma visão sistêmica do professor, de tal forma que o educador possa perceber as habilidades que o aluno deverá adquirir nos outros anos subsequentes. Assim, permitindo ao professor analisar quais as melhores estratégias a serem adotadas, e, possibilitando a ele elaborar outras sequências didáticas a serem aplicadas com seus alunos.

Em vista disso, foi dada ênfase durante a capacitação para importância do uso das novas tecnologias digitais em sala de aula, proporcionando ao professor conhecer aplicativos e plataformas que podem ser usados com seus alunos. Desta forma, buscou-se obter um professor das séries iniciais com maior domínio sobre a Álgebra e que conheça as tecnologias digitais que possam ser empregadas em sala de aula.

No final, foi aplicada uma pesquisa com os participantes da capacitação, buscando saber se os objetivos iniciais foram atingidos, além da opinião sobre o material didático contendo a sequência e o uso das novas tecnologias digitais no ensino da Matemática e de outras disciplinas.

5. MÉTODO

5.1. Delimitação do estudo

Nesta dissertação, dados sobre as dificuldades dos professores com relação a Álgebra foram pesquisados, como criar uma sequência didática para ensinar Álgebra e recursos tecnológicos que poderiam ser utilizados. Para isto, uma pesquisa de dados na BNCC foi realizada, em artigos de revistas cientificas, dissertações anteriores e livros sobre o tema. Após a criação da sequência didática, organizou-se uma capacitação para os professores em Álgebra, onde foi apresentada esta sequência didática para os professores.

Tendo isto, o professor terá contato com uma SD, caso nunca tenha utilizado; além de permitir um aperfeiçoamento destes profissionais quanto a Álgebra e um maior domínio sobre as novas tecnologias digitais. Com a criação de uma SD que busque contribuir nas práticas pedagógicas no ensino da Álgebra para os alunos do Ensino Fundamental, é possível utilizar os conhecimentos prévios dos alunos, e, desta forma, proporcionar um conhecimento significativo. E, juntamente com a capacitação, o professor das primeiras séries iniciais terá condições de introduzir a Álgebra de forma lúdica e agradável para os seus alunos. Esta capacitação foi realizada em 2022 na cidade de Guapimirim (RJ/Brasil).

5.2. Desenvolvimento da sequência didática

Foi organizado uma Sequência Didática (APÊNDICE A - Sequência didática), que proporcione um reforço de Álgebra e com potencial de ser utilizado por professores das séries iniciais, e, desta forma, criar uma visão de como trabalhar o pensamento algébrico com os alunos ao longo de todo o Ensino Fundamental. O professor das séries iniciais terá mais condições de perceber quais competências e habilidades em Álgebra que seu aluno precisará desenvolver. Dentro desta perspectiva, foi criada uma SD com três dias, em que cada dia foi abordado um assunto, de anos diferentes, que sejam correlacionados pelas habilidades que são pré-requisitos para esse aluno desenvolver o pensamento algébrico.

- **Primeiro Dia da SD**

No primeiro dia da sequência Didática, foi abordado um assunto de 5° ano do Ensino Fundamental e escolhido trabalhar a adição e subtração com números naturais, que consta como uma das competências a serem trabalhadas na BNCC. Isto visando utilizar o pensamento algébrico do aluno durante as atividades propostas. Este dia foi organizado em cinco fases.

A primeira fase é constituída da apresentação do dia, em que foi apresentado ao aluno o tema que será abordado em aula. Esta apresentação pode ser realizada oralmente ou com a

utilização de um *Datashow*. Na segunda fase, começou com uma pergunta desafio, e, em seguida, convidamos a todos a assistir um vídeo sobre Adição e Subtração usando o aplicativo "Playposit". Este aplicativo permite, durante a reprodução do vídeo, fazer perguntas interativas com os alunos. Em caso de não possuir internet na escola, é sugerido baixar o vídeo em um *pendrive* e utilizar o material impresso. No terceiro momento do dia, após a reprodução do vídeo, é feita uma roda de conversa para debater sobre o tema. Na terceira fase, um jogo é realizado utilizando o aplicativo "LearningApps", e, assim, temos uma atividade gamificada com cartas que devem ser organizadas em dupla, e unimos a sentença com seu respectivo resultado. Nesta fase também está disponível o material impresso, para o caso de não haver internet no local.

Na quarta fase, tem-se outra atividade gamificada, que utiliza o aplicativo "Wordwall", usando o jogo labirinto. O objetivo do jogo é encontrar o número que está faltando na sentença com soma e subtração, de modo que fique verdadeira e ao mesmo tempo não ser alcançado pelos monstros do jogo. Também nesta fase, tem-se um material impresso para substituir esta atividade na SD. Na quinta fase, finalizou-se o primeiro dia da SD com uma avalição contendo cinco perguntas. Esta avaliação é feita por meio de um questionário do "Google Forms". Ressaltando, novamente, que todas as atividades desta SD possuem material para ser impresso na falta de internet na escola.

- **Segundo dia da SD**

No segundo dia, foi trabalhado o raciocínio algébrico, com jogos e problemas envolvendo a equação polinomial do 1° grau, um assunto de 7° ano do Ensino Fundamental, de acordo com a BNCC. Vale ressaltar que, em todos os dias, fez-se uso de atividades que utilizam novas tecnologias e sempre com a alternativa de atividades lúdicas para substituir a tecnologia no caso da impossibilidade do uso da internet. Para uma melhor aplicação, o segundo dia também foi dividido em cinco fases.

Na primeira fase, temos o momento em que fazemos a apresentação do conteúdo da aula, exposição feita por meio de *Datashow*, ou pode-se utilizar um quadro branco e caneta piloto, apresentando todas as atividades que serão desenvolvidas ao longo do dia. Na segunda fase, começamos com uma pergunta desafio e convidamos a todos a assistir o vídeo sobre raciocínio algébrico, com a utilização do aplicativo "Playposit", para perguntas interativas a serem respondidas. No terceiro momento, após o fim da reprodução do vídeo, foi feita uma roda de conversa para debater o tema visto.

Na terceira fase, a turma foi organizada em duplas para a atividade gamificada “Voando com a Álgebra”, que com um avião, os participantes devem descobrir o número representado pelas letras e passar pela nuvem com o número correspondente. Depois, é feita uma roda de conversa para debater algumas questões que apareceram no jogo.

Na quarta fase, a turma é organizada em 10 grupos de 4 a 5 pessoas. Depois convida-se a todos para participar de uma atividade gamificada com perguntas e problemas de múltipla escolha usando o aplicativo “Kahoot”. No final da atividade foi feita uma roda de conversa para saber como foi a experiência de participar desta atividade e debater sobre algumas questões respondidas.

Na quinta fase, finalizamos este dia com um questionário com cinco perguntas sobre raciocínio algébrico que os alunos deverão responder no “Google Forms”. Lembrando que, todas as atividades desta SD possuem material impresso para serem utilizadas em caso de falta de internet na escola.

- **Terceiro dia da SD**

O terceiro e último dia desta sequência didática, foram feitas atividades com o 9° ano do Ensino Fundamental, onde foi abordado a equação polinomial do 2° grau. Novamente com a preocupação de fazer atividades atrativas com jogos e utilização das tecnologias digitais, as atividades foram divididas em 5 fases.

Na primeira fase, começamos, novamente, fazendo a apresentação das atividades a serem desenvolvidas ao longo do dia e o tema a ser abordado, que é a equação polinomial do 2° grau. Na segunda fase, iniciamos com a pergunta desafio e convidamos a todos a assistir um vídeo sobre equações polinomial do 2° grau utilizando o aplicativo “Playposit”, que permite durante a reprodução fazer perguntas interativas com os participantes. Depois do término do vídeo, realizamos um debate organizando uma roda de conversa.

Na terceira fase, a turma foi organizada em duplas e convidamos a todos a responderem uma atividade gamificada pelo aplicativo “Wordwall” com equações do 2° grau incompletas. Após todos terminaram a atividade, fizemos um debate com a turma sobre o que acharam da atividade e das soluções encontradas. Na quarta fase, organizamos a turma em 5 grupos, de 8 a 10 pessoas, e convidamos todos a responder a atividade “Quebrando a Cuca”. Esta é uma atividade gamificada utilizando o aplicativo “LearningApps” com problemas de múltipla escolha sobre equação do 2° grau. Depois, fazemos uma roda de conversa e anunciamos qual ou quais grupos acertaram o maior número de perguntas, e, debatemos algumas das questões

da atividade. Na quinta fase, finalizamos o último dia desta SD com um questionário a ser respondido sobre equações do 2° grau utilizando o “Google Forms”.

5.3. Capacitação

Realizamos uma divulgação sobre a capacitação (**Ilustração 1**), com convite por meio de *link* e *QrCode*; isto para acessarem uma ficha de inscrição feita no “Google Forms”. A capacitação foi realizada para 40 professores do Ensino Fundamental e tivemos quatro encontros de duas horas cada, sendo dois presenciais e dois *online*.

Para completar a capacitação, foi necessário a entrega de um trabalho, realizado por grupos de 4 pessoas. O trabalho a ser realizado por cada grupo foi o desenvolvimento de um jogo no “Wordwall”, com descrição dos objetivos e habilidades a serem desenvolvidas de acordo com a Base Nacional Comum Curricular, e solicitado o uso da Matemática. Com a entrega deste trabalho, foi concedido para os professores participante, uma carga horária de 2 horas, totalizando uma Capacitação com carga horária de 10 horas.

Foi criado um grupo no *WhatsApp*, para nos comunicarmos ao longo da semana e para postagem de material de apoio para os participantes, buscando apresentar ao docente uma forma de ensinar seus alunos, dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a utilização de uma sequência didática mediada pelas novas tecnologias digitais, com ênfase ao ensino da Álgebra.

Ilustração 1 - Convite da Capacitação.



Fonte: Elaboração própria.

O primeiro dia da Capacitação foi realizado no dia 28 de setembro de 2022, com uma aula presencial no Auditório do Colégio Estadual Alcindo Guanabara. Iniciamos com a apresentação do palestrante e dos participantes de uma forma bem descontraída, usando o

aplicativo “Padlet”. Todos os participantes foram convidados a acessar e postar uma imagem ou foto, colocar o nome e responder três perguntas: cor preferida, comida predileta e *hobby*. Depois, o mural foi aberto, e com auxílio do *Datashow,* lemos os resultados das respostas fornecidas. No segundo momento, fizemos a apresentação do cronograma do curso e apresentamos os temas que seriam abordados e as atividades que seriam realizadas nos quatro encontros da capacitação.

No terceiro momento, foi realizada uma palestra sobre aprendizagem significativa, e utilizado o *Datashow* com imagens e palavras chaves para ajudar os participantes a compreenderem o tema abordado. No final da palestra, um espaço foi aberto para perguntas, e foram feitas duas perguntas para os participantes. A primeira “se já conheciam David Ausubel” e a segunda “se achavam possível adotar a aprendizagem significativa na sala de aula”.

No quarto momento a segunda palestra do dia foi iniciada, que foi sobre os recursos tecnológicos digitais como facilitadores da aprendizagem. Neste momento, foi mostrado com o uso do *Datashow* imagens e palavras chaves para ajudar o entendimento e ressaltar alguns pontos como Mundo conectado e aplicativos que podem ser usados com os alunos. Depois, abrimos espaço para perguntas e deixamos uma pergunta para os participantes. Esta pergunta buscava fazer com que as pessoas opinassem sobre a importância das tecnologias digitais na educação. E, logo em seguida, encerramos o primeiro dia.

No segundo dia da capacitação, realizado no dia 04 de outubro de 2022, foi de forma *online*, por meio do *Meet*. Foi feita uma palestra um pouco mais curta que as anteriores sobre sequência didática e sua aplicação. Logo após, aplicamos o primeiro dia da sequência didática sobre soma e subtração. O dia foi finalizado explicando a atividade usando o aplicativo “Wordwall”, e atividades que deveriam fazer, a ser entregue no dia 18 de outubro. Para isto, a turma foi dividida em 8 grupos, de 4 a 6 pessoas. Cada grupo deveria criar um jogo no “Wordwall” ensinando Matemática e destacando as competências e habilidades trabalhadas de acordo com a BNCC.

No terceiro dia da capacitação, realizado do dia 11 de outubro de 2022, também foi *online* e utilizando o *Meet*. Iniciamos com uma palestra sobre a cultura digital na BNCC e o impacto no ensino da Matemática. Depois, foi aplicado o segundo dia da Sequência sobre raciocínio algébrico. Fizemos com os participantes o jogo com o “Kahoot”. No final, foi feita pergunta se todos gostaram da experiência e se já conheciam o “Kahoot”. Após este momento, o dia foi encerrado.

O quarto dia da capacitação foi realizado de forma presencial no dia 18 de outubro de 2022, realizado no auditório do Colégio Estadual Alcindo Guanabara. Na primeira parte do

encontro, aplicou-se a sequência didática do 3° dia sobre Equações do 2° grau. Na outra metade do encontro, foi feita a apresentação do trabalho do jogo do "Wordwall" pelos grupos. No final, um agradecimento foi feito pela participação de todos na capacitação e avisos sobre a necessidade do preenchimento do questionário avaliativo, com prazo de duas semanas para entrega desta avaliação.

5.3.1. Questionário avaliativo

Finalizado o último encontro presencial, os professores tiveram três semanas para responderem uma pesquisa sobre a Capacitação. Para isso, preparou-se um questionário avaliativo com 75 perguntas, com perguntas abertas e fechadas, utilizando a escala "likert[4]", conforme **APÊNDICE C- Questionário avaliativo**. Este questionário foi feito no "Google Forms" e disponibilizado para todos responderem através de um *link* postado no grupo de *WhatsApp*, criado para a Capacitação, durante 3 semanas.

Após o prazo estipulado, foi encerrado a permissão de envio de respostas. Ao todo, 27 participantes da capacitação responderam. Desta de forma, as respostas foram fornecidas ficaram salvas no "Google drive", juntamente com o termo de consentimento livre e esclarecimento, que encontra se no início do questionário. Este questionário buscou abordar as opiniões dos participantes com relação a proposta e objetivos da capacitação, desempenho do palestrante e sobre os temas considerados relevantes que foram destacados durante esta capacitação. Os dados coletados foram organizados em quadros e em gráficos de setores e de barras. Com a organização dos dados foi feito a interpretação dos resultados obtidos.

[4] *Likert*: [...] escala de classificação usada para perguntar a uma pessoa sobre seu nível de concordância ou discordância referente a um tópico específico. É ideal para medir reações, atitudes e comportamentos de uma pessoa [...]. (SUÁREZ, 2022).

6. RESULTADOS

6.1. Material didático da capacitação

Elaborou-se um material didático (**APÊNDICE B - Material Didático da Capacitação**) para que, com antecedência, o participante tivesse acesso aos temas que seriam abordados nos encontros da capacitação. Os temas escolhidos foram considerados importantes para o professor desempenhar com maior conhecimento as propostas apresentadas. O material didático, como mostrado na **Ilustração 2**, consta a sequência didática aplicada nesta capacitação, e pode servir de modelo para os participantes.

Ilustração 2 - Capa do Material Didático da Capacitação.



Fonte: Elaboração própria.

O tema inicial do material didático é a aprendizagem significativa (Ilustração 3), pois sua definição e compreensão faz o professor repensar sua prática pedagógica para buscar uma aula mais atrativa para o seu aluno.

Ilustração 3 - Início de Aprendizagem Significativa do Material Didático.



Fonte: Elaboração própria.

Em seguida, são apresentadas as possibilidades de uso novas tecnologias digitais no ensino e sua potencialidade de aproveitar os conhecimentos prévios do aluno e facilitar a busca da aprendizagem significativa (Ilustração 4).

Ilustração 4 - Início de a importância das novas tecnologias digitais como facilitadores no processo de aprendizagem do Material Didático.



Fonte: Elaboração própria.

Logo após, apresentou-se para os participantes a sequência didática como uma forma de organizar pedagogicamente as tecnologias digitais através de um modelo de um *framework* para conseguir um melhor resultado no aprendizado do aluno (Ilustração 5).

Ilustração 5 - Final de Sequência Didática do Material Didático.



Fonte: Elaboração própria.

Em seguida foi apresentado as mudanças na BNCC (2008) e como afetou o ensino da matemática, e, por consequência, o estudo da álgebra, e como o uso das tecnologias digitais já está prevista, e, desta forma contemplando o conhecimento do cotidiano deste aluno inserido neste mundo conectado (Ilustração 6).

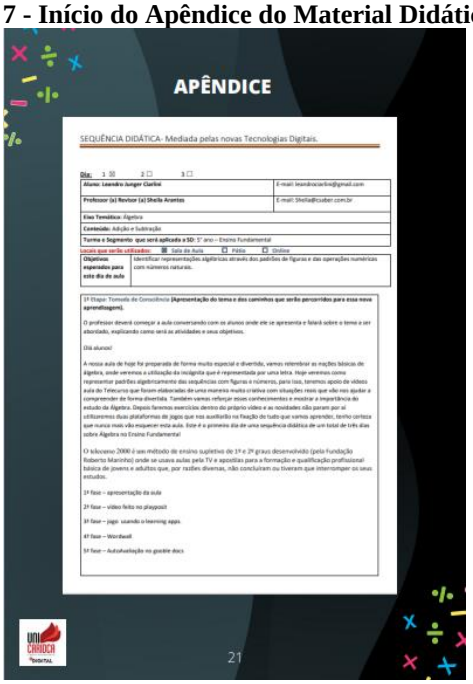
Ilustração 6 - Início de Acultura digital na BNCC e o impacto sobre o ensino da Matemática do Material Didático.



Fonte: Elaboração própria.

No final do material didático consta, como apêndice (Ilustração 7), a sequência didática aplicada nesta capacitação que foi utilizado pelos participantes da Capacitação. Desta forma, os professores podem utilizar essa sequência com seus alunos, além de utilizá-la como modelo para produzir outras sequências didáticas.

Ilustração 7 - Início do Apêndice do Material Didático



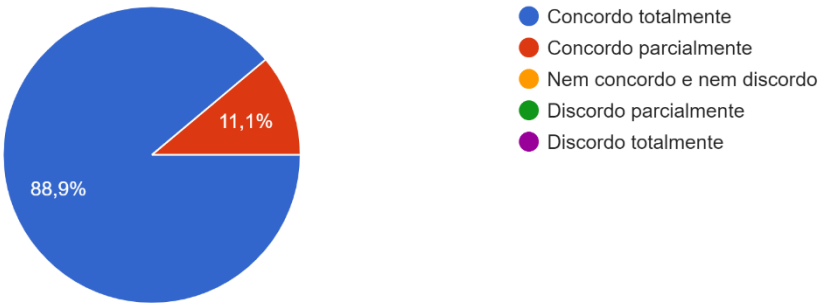
Fonte: Elaboração própria

6.2. Respostas obtidas no questionário avaliativo

Os dados obtidos na pesquisa de campo foram analisados por meio das respostas do questionário avaliativo no “Google Forms”, bem como os gráficos extraídos dos resultados obtidos. O objetivo do questionário foi avaliar a capacitação, o material e sequência didática. O questionário foi respondido por 27 participantes. A aplicação desde questionário é importante neste trabalho, para analisarmos se a proposta da capacitação foi atingida.

O material didático ficou disponível para os participantes no grupo do *WhatsApp* e no início de cada aula *online*, com *link* para todos baixarem no *chat* em caso de não acesso antes do início da aula A grande maioria dos participantes (88,9%, 24 participantes), responderam que concordaram totalmente que o material estava acessível, como demostrado no **Gráfico 1**. Porém, ainda tivemos um pequeno grupo que concordou parcialmente (11,1%), e isto se deve, provavelmente, a dificuldade de baixar o material didático ou até mesmo de clicar no *link* antes do início das aulas *online* para acompanhar as aulas. Com isso, podemos perceber que foi atingido um nível alto de acessibilidade do material para os participantes da capacitação.

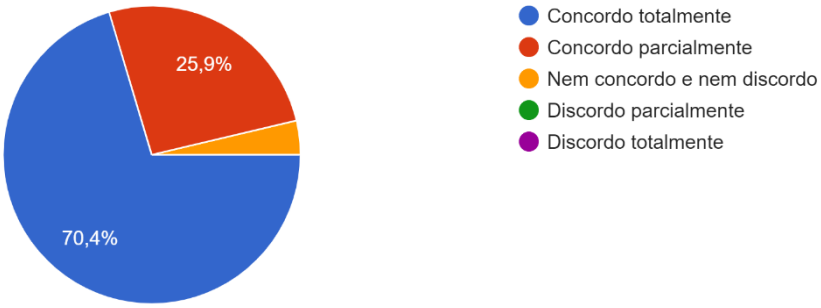
Gráfico 1 - Acessibilidade do material didático durante as aulas *online*. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Outra questão foi se o participante teve acessibilidade de uso do material didático durante as aulas *online*, vide **Gráfico 2**. Isto para saber se o material era de fácil manuseio para todos os participantes. Cerca de 96%, total de 26 respostas dos professores que concordaram totalmente e parcialmente, levaram em consideração que o material foi de fácil utilização. Portanto, conseguimos atingir esta proposta de facilidade de acesso, desejado para os participantes ao utilizar o material didático durante as aulas *online*.

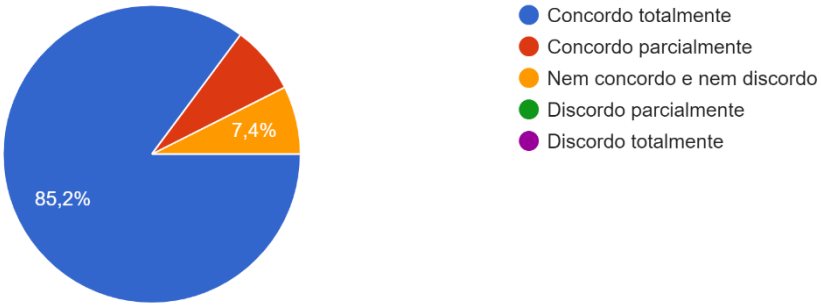
Gráfico 2 - Facilidade de utilização do material didático nas aulas *online*. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Além de proporcionar facilidade do uso do material nas aulas *online*, uma preocupação foi de fazer com que o material didático ficasse disponível para todos antes das aulas presenciais. Com isto, colocamos nos *Status* do grupo da capacitação o *link* do material, além de repostar no grupo este *link* para todos acessarem. Então, o questionário avaliou se a acessibilidade do material didático fora das aulas *online* foi satisfatória, **Gráfico 3**. Ao todo, 23 pessoas responderam que concordaram totalmente que tiveram acessibilidade ao material fora das aulas *online* (85,2%). Logo, podemos concluir que tínhamos uma ótima acessibilidade do material da capacitação também fora das aulas *online*.

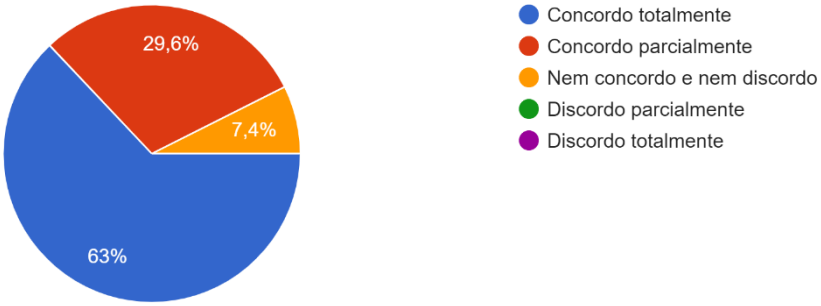
Gráfico 3 - Acessibilidade do material didático fora das aulas *online*. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Além da acessibilidade, avaliamos se o material didático era de fácil utilização fora das aulas *online* (**Gráfico 4**). Continuamos com uma maioria, de 63% (17 participante) que concordaram totalmente, de 29,6% (8 participantes) que concordaram parcialmente com a facilidade do uso do material didático. Com isto, pode-se concluir que, mesmo fora das aulas *online*, os participantes apresentaram facilidade de usar o material, pois mantive um número expressivo de pessoas que tiveram facilidade de utilizar o material didático.

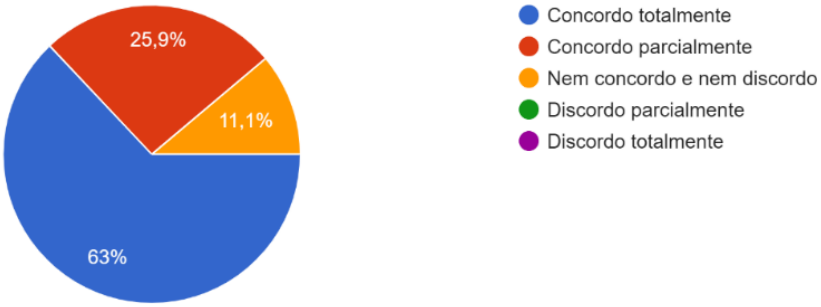
Gráfico 4 - Facilidade de utilização do material didático fora das aulas *online*. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Formas (2022).

A plataforma usada para fazer os encontros *online* foi o *Meet*, e o *link* de acesso para cada aula *online* foi disponibilizado no grupo de *WhatsApp*, para os participantes acessarem de forma direta. Quanto a satisfação da plataforma escolhida para as aulas *online* (**Gráfico 5**), temos como resultado 17 participantes que concordaram totalmente e outros 7 participantes que concordaram parcialmente, com um total de quase 89% de aprovação, mesmo com alguma restrição. Isto sugere que a plataforma apresentou uma boa *performance* e proporcionou uma videoconferência de qualidade para grande maioria dos participantes.

Gráfico 5 - Satisfação com a plataforma de videoconferência. Total de 27 respostas.

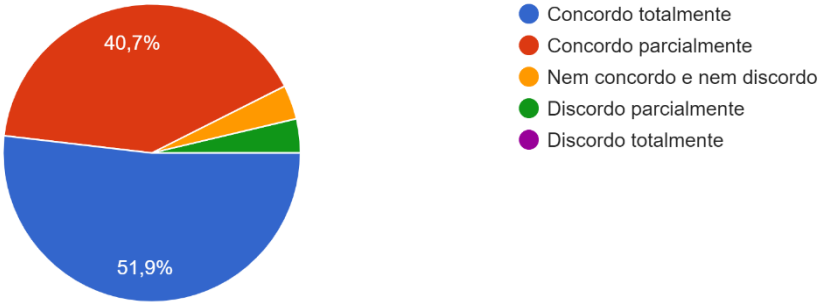


Fonte: Google Forms (2022).

Quanto a satisfação com o tempo de duração das aulas *online*, os resultados são apresentados no **Gráfico 6**. Observa-se que, um pouco mais da metade dos participantes, ou seja, 14 participantes, concordaram totalmente com o tempo das aulas. Neste caso, pode-se considerar que o tempo de aula foi ideal. Já os demais, 11 participantes, concordaram parcialmente, e neste caso, gostariam de ter mais um pouco de tempo, porém entenderam que o tempo foi suficiente para abordar o tema da capacitação. Tendo isto, conclui-se que tempo das aulas foi eficiente para os participantes aprenderem, e considero que o aumento dos números de encontros seria mais viável do que aumentar o tempo de duração, pois poderia

atender os que concordaram parcialmente e evitar que participantes discordem parcialmente com tempo das aulas mais longos e cansativos.

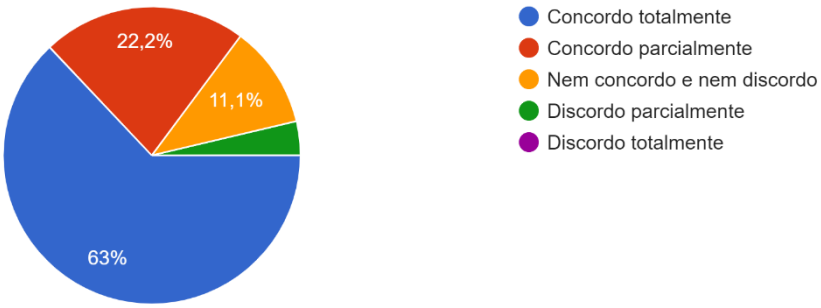
Gráfico 6 - Satisfação com o tempo de duração das aulas *online*. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

O horário de realização das aulas *online* também foi um dos pontos em questão para os participantes. De acordo com o **Gráfico 7**, temos 17 professores que concordaram totalmente com o horário das aulas *online*. Outros 6 professores concordaram parcialmente, mas gostaria que fosse 30 minutos mais tarde, 3 participantes não quiseram se manifestar, e 1 participante discordou parcialmente, pois afirmou que tinha dificuldade de participar das aulas no horário da noite. Conclui-se que, encontrar um horário que agrade a todos não é uma tarefa fácil. O horário escolhido buscou atender a maior parte dos professores, que na sua grande maioria trabalhava nos turnos da manhã e da tarde. Logo, o horário adotado atendeu as expectativas da capacitação. No entanto, podendo ser analisado a possibilidade de adotar um horário alternativo para futuras capacitações de forma a atender alguns participantes.

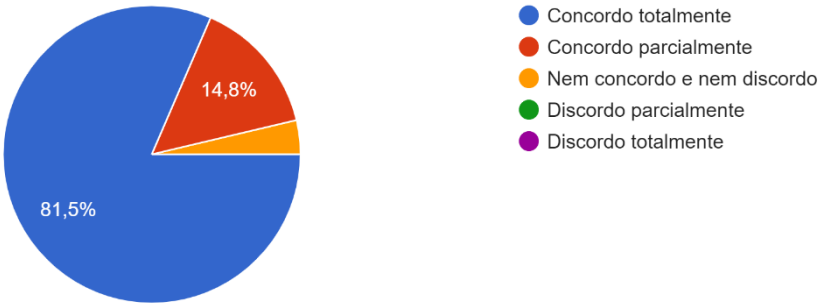
Gráfico 7 - Satisfação com o horário de realização das aulas *online*. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Outra questão foi quanto a clareza sobre objetivo pedagógico da capacitação (**Gráfico 8**). A grande maioria, de 81,5% que representa 22 participantes, concordou totalmente sobre a clareza do objetivo desta capacitação. E outros 14,8%, 4 participantes, concordaram parcialmente. O objetivo da capacitação foi de reforçar os conhecimentos de Álgebra com um grupo de professores por meio de uma sequência didática, utilizando novas tecnologias digitais. Com isto, atingir a um consenso que desta forma o aluno pode obter um conhecimento significativo em Álgebra. Podemos concluir que, a grande maioria dos professores conseguiram perceber o objetivo pedagógico desta capacitação.

Gráfico 8 - Clareza sobre o objetivo da Capacitação. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Quanto ao horário, buscamos saber se os participantes aprovavam, e se gostaram da didática aplicada durante a capacitação, vide **Quadro 1**. Pode-se notar que conseguimos encontrar um horário que atendeu a maioria dos participantes. O participante quem não tinha disponibilidade para as aulas, procurou indicar alternativas de dia da semana e horários que gostariam para a realização da capacitação. A didática utilizada foi elogiada pela grande maioria dos participantes, e consideram apenas que no último dia da apresentação dos grupos, apresentação dos trabalhos em “Wordwall”, houve um pouco de dispersão por parte de alguns participantes que já haviam apresentado e gostariam que fossem chamados a atenção. Também foi criticado o fato de algumas apresentações que usaram o mesmo jogo interativo. Como usamos a versão gratuita do “Wordwall”, já havia sido alertado sobre a limitação deste aplicativo, alguns jogos são liberados somente na versão paga; no entanto, considera-se que versão gratuita atende bem o proposto, mesmo sem a disponibilização de todos os recursos da versão paga.

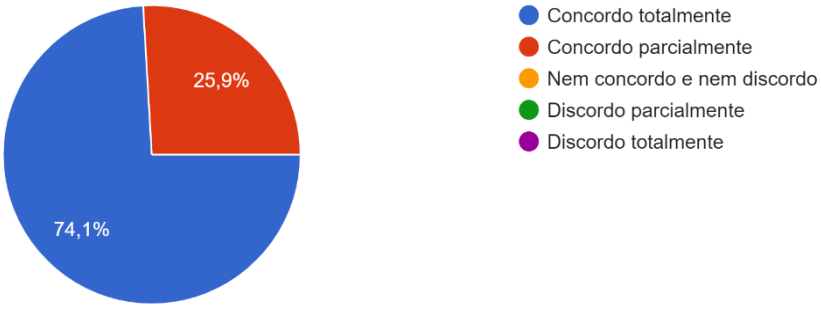
Quadro 1 - Qual horário seria mais adequado para você? Escreva um pouco sobre a didática aplicada.

Professor	Resposta
Professor 2	"Acho que o horário que foi proposto para as aulas estava adequado. Achei que foi bem interessante as didáticas aplicadas pois aprendemos coisas novas. "
Professor 3	"Os objetivos da capacitação foram alcançados. o professor explicou com muita clareza e ampliou nossos conhecimentos acerca de atividades utilizando as novas tecnologias."
Professor 7	"Um horário bom pra mim é o de 18h. A capacitação foi de extrema importância, visto que vivemos no mundo da tecnologia é fundamental trazer mais atividades desse meio e também se adequar as novas normas, aprendendo a conviver de fato com a internet. "
Professor 10	"10:00/ acho que faltou didática para chamar a atenção. ".
Professor 13	"Esse horário foi ótimo para mim, achei as aulas muito pertinentes e bem aplicadas, o assunto foi tratado de maneira muito didático e conseguiu nos trazer um conhecimento que futuramente será muito valioso para nossa prática. "
Professor 14	"No mesmo horário que foi, as 18 horas. Foi possível compreender corretamente a sequência didática, achei que seria um ótimo recurso para o professor, a dinâmica foi ótima, atingiu minhas expectativas, mas foram poucas opções grátis de jogos então ficou repetitivo. O professor explicou muito bem, no último dia algumas pessoas ficaram dispersos e precisaria puxar um pouco da atenção deles. Amei a capacitação, superou minhas expectativas e foram momentos bons de muita curiosidade, aprendizado e conhecimento. Obrigada!".

Fonte: Elaboração própria.

Quanto ao objetivo atingido pela capacitação (**Gráfico 9**), a grande maioria, de 74,1%, concordou que os objetivos da capacitação foram atingidos. E 25,9% concordaram parcialmente. Logo, pode-se concluir que os professores conseguiram ter uma experiência excelente, de conhecer uma sequência didática e ter contato com as novas tecnologias digitais e ao mesmo tempo aprender um pouco de Álgebra.

Gráfico 9 - Objetivo pedagógico da capacitação atingido. Total de 27 respostas.

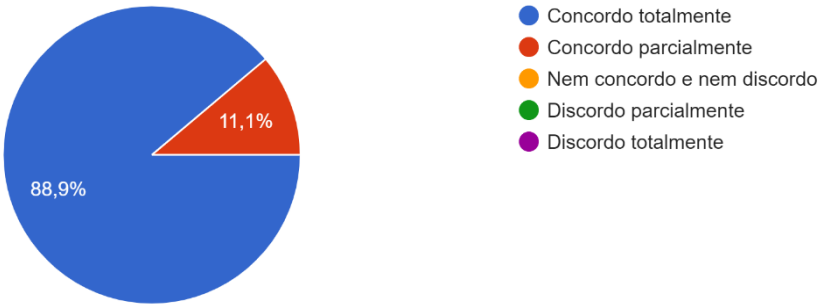


Fonte: Google Forms (2022).

Outra questão foi quanto a adequabilidade dos recursos pedagógicos (**Gráfico 10**). Praticamente 89% (24 participantes) concordaram totalmente que os recursos utilizados foram adequados e 11% (4 participantes) concordaram parcialmente. Nas aulas presenciais, pode-se utilizar a *internet* e o *Datashow*, além de caixa de som e microfone, desta forma, tende a apresentar com qualidade a sequência didática ao utilizar seus recursos tecnológicos. Nas aulas *online* utilizou-se a plataforma do *Meet*, que possibilita compartilhar as telas com conteúdo e

sequência didática com tranquilidade. Logo, pode-se considerar que os recursos pedagógicos adotados para apresentar o material didático foram satisfatórios para todos os participantes.

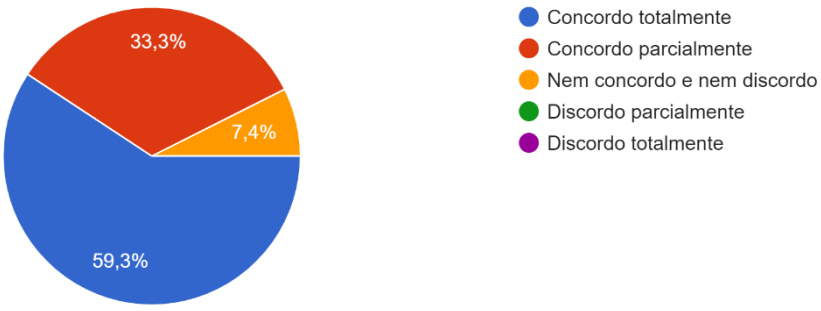
Gráfico 10 - Recursos pedagógicos utilizados adequados. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Com relação ao aprendizado do conteúdo pelos participantes (**Gráfico 11**), a maioria, de 59% (16 participantes), concorda totalmente, e 33,3% (9 participantes) concordaram parcialmente que aprenderam o conteúdo proposto. Visto que o tema abordado era Álgebra e que normalmente possui uma certa dificuldade por parte dos professores das séries iniciais, ter esse *feedback* dos participantes foi de suma importância. Isto sugere que aulas mais atrativas permite um maior aprendizado, e a utilização de recursos pedagógicos adequados podem não só ajudar a ensinar Matemática como também em outras áreas do conhecimento.

Gráfico 11 - Aprendizado do conteúdo. Total de 27 respostas.

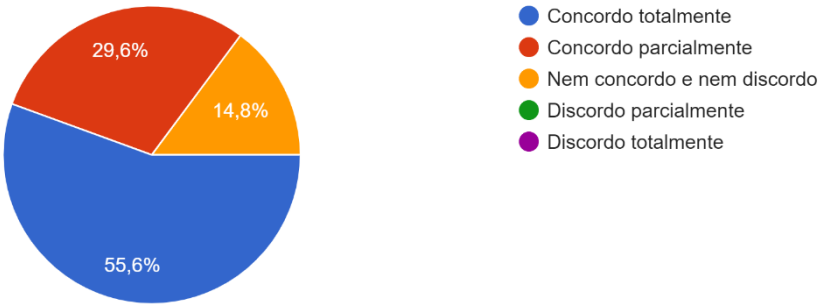


Fonte: Google Forms (2022).

Também verificamos se os participantes tinham confiança em aplicar uma sequência didática com suas turmas (**Gráfico 12**). Quase 56% afirmaram que tem total confiança em aplicar uma sequência didática com suas turmas; 29,6% afirmaram que aplicaria uma sequência didática apresentando com um pouco de receio. Portanto, 85% dos participantes tendem a aplicar uma sequência didática. Como para vários professores que participaram desta

capacitação desconheciam uma sequência didática, teve uma grande aceitação de sua utilização como uma ferramenta de ensino.

Gráfico 12 - Conforto em aplicar uma sequência didática com os alunos. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Quanto aos pontos positivos e negativos do curso de capacitação (vide **Quadro 2**), observa-se que muitos participantes ficaram entusiasmados com a SD e com o contato com as novas tecnologias digitais, de tal forma que não quiseram pontuar ou não perceberam pontos negativos. Como pontos positivos, mencionaram o material didático disponibilizado, a forma como foi transmitido, o domínio do conteúdo apresentado pelo professor, as atividades realizadas, aulas *online*, a forma diferente de ensinar matemática e aprender Álgebra. Como pontos negativos: aula presencial, horário das aulas *online*, tempo de aulas teóricas e práticas. Conclui-se que, a capacitação teve uma avaliação satisfatório. Alguns pontos negativos, inclusive, demonstraram interesse em mais encontros e aulas práticas sobre o tema.

Quadro 2 - Comente sobre os pontos positivos e negativos do curso de capacitação.

Professor	Resposta
Professor 1	“Bem eu sinceramente gostei muito mais das aulas online porque elas começaram em um ótimo horário e dava pra entender melhor o que o professor estava falando e explicando. Não gostei muito das aulas presenciais pois não entendia muito as coisas nem o que o professor explicava. ”
Professor 2	“Na minha opinião só teve pontos positivos como ótimo domínio do conteúdo e material de fácil entendimento. ”
Professor 4	“Os pontos positivos foi a forma diferenciada de trabalho apresenta que traz um pouco da realidade tecnológica dos alunos para a sala de aula além de auxiliar no planejamento de aula que sejam diversificadas, mas que levem o conteúdo para os alunos. O ponto negativo foi os horários das aulas online. ”
Professor 5	“Não encontrei pontos negativos, foi tudo muito bem explicado e os professores atingiram a meta. ”
Professor 12	“Positivo: Eu aprendi bastante nesse curso, aprendi várias maneiras de aplicar a matemática para as crianças e sobre Álgebra. Negativo: Nada a declarar. ”
Professor 18	“Ponto positivo: iniciativa de nos ensinar novas possibilidades de estudos. Ponto negativo: que acabou. ”
Professor 19	“Positivos: o material disponibilizado e a forma como foi transmitido Negativos: gostaria de ter mais tempo e mais parte prática. ”
Professor 20	“Houve apenas pontos positivos, pois contribuiu para a minha formação acadêmica, ampliando meus horizontes para novas metodologias e aulas mais didáticas. ”

Fonte: Elaboração própria.

Perguntamos para os professores se eles tinham alguma sugestão de atividades que pudessem ser incluídos na capacitação (**Quadro 3**). Alguns participantes não quiseram dar sugestões, por considerar que as atividades já existentes eram suficientes. Outro grupo fez sua colaboração, de forma a enriquecer as atividades da capacitação. Entre as sugestões dadas destacam-se: mais jogos para todas a séries, utilização de música e mais jogos matemáticos com competição em grupos. Também apresentaram jogos como caça palavra, jogo da forca, cruzadinha e *sudoku*. Foi notado que os participantes ficaram satisfeitos com as atividades propostas neste trabalho e buscaram apresentar outras atividades que pudessem ser agregadas as atividades desta capacitação.

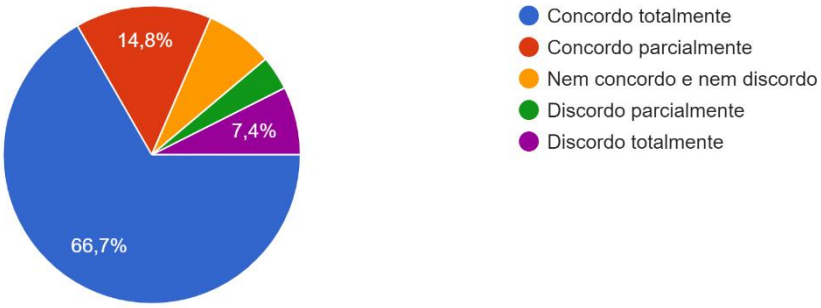
Quadro 3 - Quais sugestões de atividades você nos dá para incluir no curso de capacitação?

Professor	Resposta
Professor 1	“Acho que nenhuma por mim está ótimo essa capacitação. ”
Professor 3	“Exemplos de jogos para todas as séries. ”
Professor 6	“Alguma coisa com música seria legal. ”
Professor 7	“Atividades que envolva grupos no horário do curso, uma competição entre os grupos, tudo isso jogando um jogo matemático. ”
Professor 8	“Continuando com jogos, pois é um material mais didático: Caça palavras, Jogo da Forca ou outro jogo de adivinhação. ”
Professor 13	“Cruzadinha e sudoku”
Professor 27	“Não tenho nenhuma. ”

Fonte: Elaboração própria.

Foi perguntado para os professores se eles fariam outro curso de capacitação (**Gráfico 13**). Quase 67%, 17 pessoas, afirmaram que estaria disposto a fazer outro curso, 4 participantes concordaram parcialmente e 2 participantes afirmaram que tinham interesse em outro curso de capacitação. O fato de termos professores que afirmaram que não fariam outra capacitação já era esperado, só desconhecíamos à proporção que seria. Pois, sabendo que muitos professores têm uma vida atarefada e que ter tempo disponível para fazer um curso por vezes não é uma tarefa fácil. Além do grande esforço por parte do professor que, normalmente, não tem o devido reconhecimento, consideramos o resultado obtido muito positivo, visto que é uma capacitação que busca tirar o professor da sua zona de conforto, e com isso melhorar sua prática em sala de aula. Apesar disto, quase 82% dos participantes tendem a fazer uma nova capacitação. Entende-se que, com a capacitação os professores tiveram a oportunidade de perceber a importância da aprendizagem da Álgebra e domínio das novas tecnologias digitais, como forma de propiciar ao aluno uma aprendizagem significativa nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

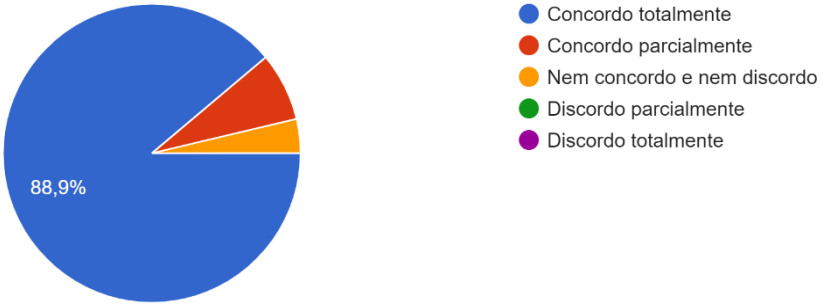
Gráfico 13 - Participação em outro curso de capacitação. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Para confirmar a aceitação da capacitação, foi perguntado se indicariam o curso para outros professores (**Gráfico 14**). Observa-se que, 24 participantes afirmaram que indicariam esta capacitação. E, se juntarmos os participantes que concordam parcialmente, temos 26 participantes tendendo a ter uma visão positiva da capacitação. Isto demonstra a satisfação obtida pela capacitação junto aos participantes, e mostra que é relevante para quem participou, onde os professores conseguiram aprender coisas novas que serão úteis para sua prática em sala de aula. Em virtude disto, os participantes consideram que outros professores deveriam participar desta capacitação.

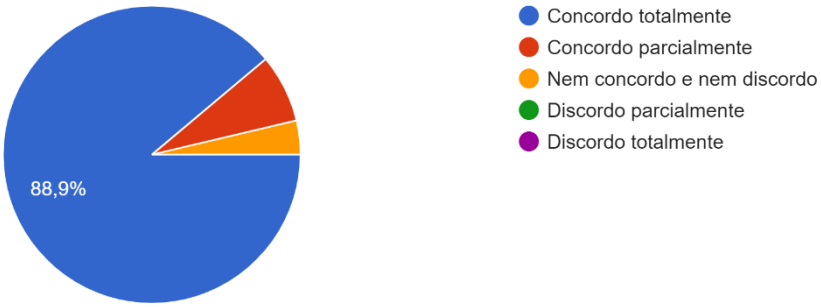
Gráfico 14 - Indicação do curso de capacitação. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Com relação modelo do curso de capacitação, foi perguntado aos participantes se poderia ser utilizado com outros objetivos de aprendizagem (**Gráfico 15**). Quase 89%, o que representa 24 participantes, concordaram que o modelo proposto pode ser usado para outros objetivos de aprendizagem. Juntando os professores que concordaram parcialmente, obtém-se mais de 95% de indicação da utilização deste modelo utilizado. Este resultado mostra a importância de enfatizar durante a capacitação que objetivo estava voltado para ensinar Álgebra para alunos das séries iniciais, porém, poderia ser utilizado para abordar também outras áreas do conhecimento. Logo, verificar-se que os professores perceberam que realmente este modelo pode ser usado por todos, ou seja, uma sequência didática que pode ser criada para atender outros objetivos.

Gráfico 15 - Modelo da Capacitação. Total de 27 respostas.

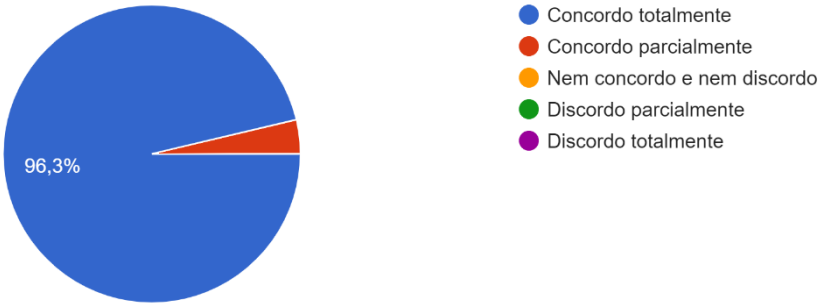


Fonte: Google Forms (2022).

Foi consultado os participantes se consideram que a aplicação desta capacitação poderia ser utilizada em qualquer região do Brasil, com disponibilização de internet (**Gráfico 16**). Como resultado, tem-se que 26 participantes, ou seja, 96.3%, concordam totalmente que este modelo de capacitação pode ser aplicado com aulas *online*, de forma a atender os professores em todas as regiões do Brasil. Todo o material de apoio e a sequência didática foram compartilhados e trabalhados com os participantes nas aulas *online* desta capacitação, onde utilizamos uma

plataforma de videoconferência que foi o *Meet*. A partir destes encontros ficou fácil de perceber que toda a capacitação poderia ser dada tranquilamente com aulas exclusivamente *online*. As aulas presenciais foi apenas uma opção para atender ao grupo de participantes que tinham dificuldade de acesso à internet.

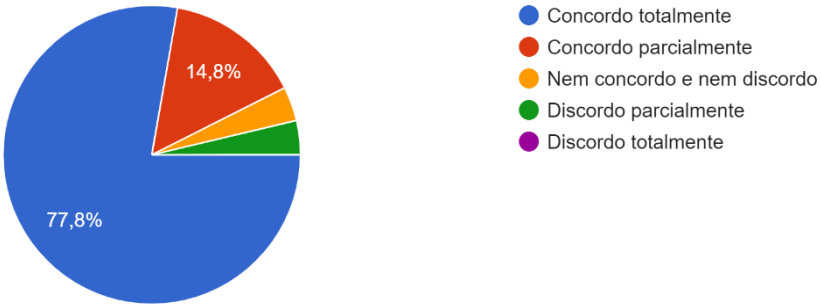
Gráfico 16 - Aplicação da capacitação em qualquer região do Brasil. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Procurou-se saber dos participantes se esta capacitação fez com que repensassem suas estratégias de aprendizagem (**Gráfico 17**). Obteve-se 21 participantes concordando totalmente que a partir deste curso tiveram a oportunidade de repensar suas estratégias. Somado aos 4 participantes que concordaram parcialmente, apresenta-se um total de quase 93% dos participantes que aprenderam algo novo a ser agregado a sua prática em sala de aula, seja como utilizar, elaborar uma sequência didática, conhecer e utilizar novas tecnologias digitais ou de aprender mais sobre Álgebra. Além da possibilidade de ensinar este conteúdo para as turmas das séries iniciais do Ensino Fundamental.

Gráfico 17 - Repensar novas estratégias de Aprendizagem. Total de 27 respostas.

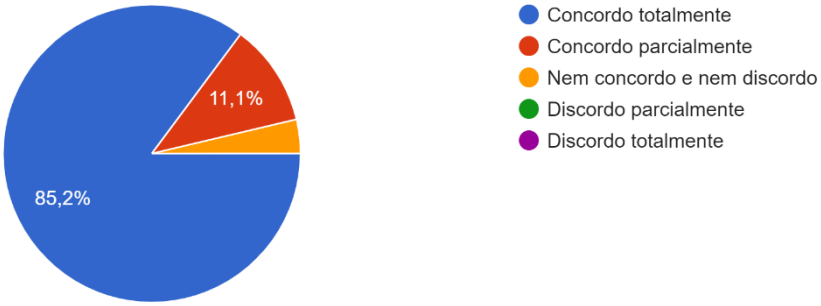


Fonte: Google Forms (2022).

Questionou-se os participantes se esta capacitação ajuda a potencializar a aplicação da BNCC (**Gráfico 18**). Observa-se que, 23 participantes concordam totalmente e outros 4 concordaram parcialmente que os objetivos apresentados estão de acordo com a BNCC.

Durante o curso, foi apresentado trechos da BNCC que comprovou o uso das novas tecnologias digitais, inclusive para o estudo da Álgebra. Esta capacitação mostrou um caminho que pode ser seguido, e que de forma mais lúdica, podemos atingir com mais eficiência os objetivos pedagógicos estabelecidos. Com esse resultado, entende-se que encontramos uma forma de ensinar Álgebra para os alunos das séries iniciais, como é recomendado, e ao mesmo tempo fazer uso das novas tecnologias digitais, como é citado em alguns momentos pela própria BNCC.

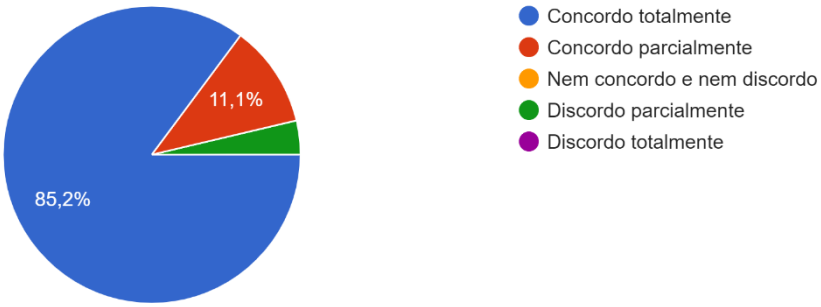
Gráfico 18 - Potencialização da aplicação da BNCC. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Perguntou-se para os professores se esta capacitação ajudaria na sua atuação futura na escola (**Gráfico 19**). Observa-se que 23 participantes consideraram que a capacitação vai ajudá-los na sua prática pedagógica, a partir dos conhecimentos de alguns aplicativos e da sequência didática para ensinar Matemática e em outras disciplinas. Logo, os participantes conseguiram perceber que a utilização de uma sequência didática associada as novas tecnologias digitais podem propiciar várias opções para melhorar sua prática em sala, e como consequência, ajudá-los na sua vida profissional.

Gráfico 19 - Atuação futura na escola. Total de 27 respostas.

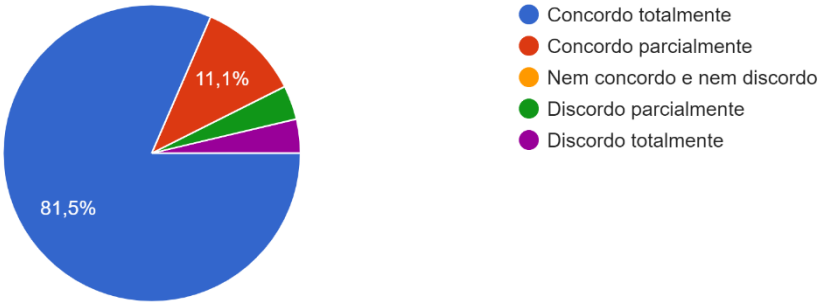


Fonte: Google Forms (2022).

Procurou-se saber dos participantes se era a primeira vez que participavam de uma capacitação parcialmente *online* (**Gráfico 20**). Tem-se 22 participantes que concordaram

totalmente e outros 3 concordaram parcialmente que foi novidade participar de uma capacitação onde mesclamos aulas presenciais e *online*. Os participantes estavam mais habituados com as aulas presenciais e muitos não tinham participado de uma capacitação *online*. Visa-se saber quais grupos de participantes estavam mais habituados com uma capacitação com encontros *online*, e analisar se a mescla com encontros presenciais contribuiu para o andamento desta capacitação. Com isto, analisar para as próximas capacitações se é interessante manter este modelo ou optar em uma capacitação totalmente *online* ou presencial.

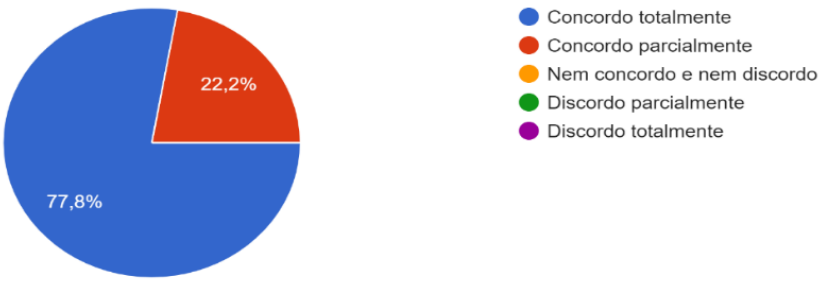
Gráfico 20 - Primeira participação em capacitação parcialmente *online*. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Visou-se também saber se a metodologia utilizada para apresentar a sequência didática foi inovadora (**Gráfico 21**). A grande maioria, 21 participantes, concordaram que a metodologia utilizada foi inovadora, e os outros 6 participantes, concordaram parcialmente. Portanto, a totalidade dos entrevistados tenderam a aprovar a metodologia utilizada como inovação. Logo, percebe-se que todos gostaram da apresentação da capacitação e a forma como foi abordado este tema, onde puderam descobrir o que era uma sequência didática e conhecer o *framework* que deu origem a sequência didática aplicada nesta capacitação.

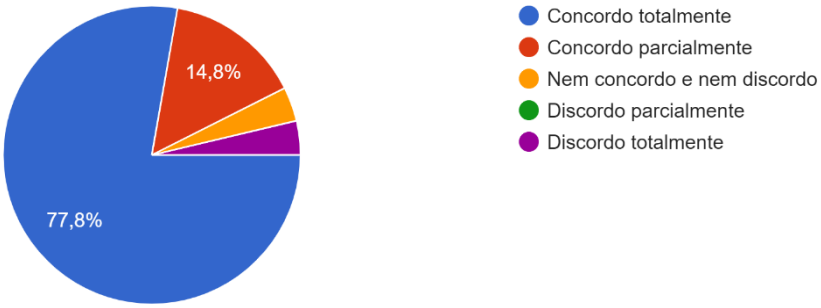
Gráfico 21 - Metodologia da Capacitação inovadora. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Consultou-se os professores se a capacitação apresentou uma forma diferenciada de envolver os participantes (**Gráfico 22**). Tivemos novamente uma avaliação muito positiva dos participantes, com 21 participantes concordando totalmente que tivemos formas diferenciadas para buscar a participação. Além disso, 4 participantes concordaram parcialmente. Apenas 1 participante discordou. Esta capacitação buscou justamente aplicar atividades diferentes em todos os encontros visando a maior interesse de todos e aplicação das atividades propostas. A partir das respostas obtidas, percebemos o efeito positivo esperado no ensino da matemática, ao utilizarmos aplicativos como "Padlet", "Wordwall" e "Kahoot", e dividir os participantes em grupos para fazer apresentações de atividades criadas por eles no "Wordwall. Desta forma, buscou-se fazer um curso em que cada participante tivesse a oportunidade de serem agentes ativos de seu processo de aprendizado.

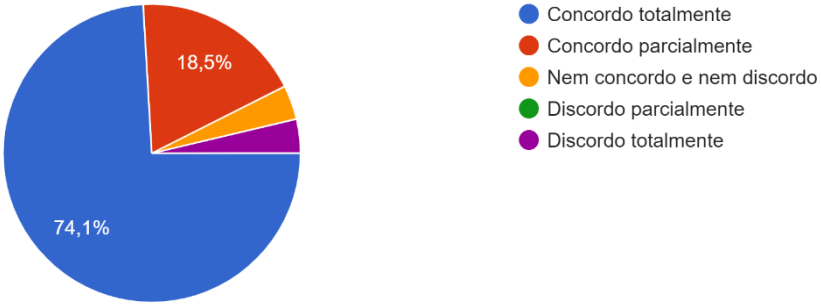
Gráfico 22 - Capacitação diferenciada e envolvimento dos participantes. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Também foi perguntado para os professores se a sequência didática era uma informação nova (**Gráfico 23**). Obtemos 20 participantes, 74,1%, concordando totalmente que a sequência didática foi uma grande novidade, pois desconheciam esta temática, e muito menos como construir uma SD. Outros 5 participantes concordaram parcialmente, provavelmente por encontrar algum ponto que a sequência didática pode se familiarizar com o plano de aula, apesar de durante o curso abordamos a diferença entre SD e plano de aula. Logo, teve-se um resultado positivo, pois 92,7% tendem a considerar a SD uma informação inédita. Portanto, a capacitação alcançou resultado esperado, de permitir que os participantes pudessem, a partir de uma SD, aprender de forma diferente um pouco mais sobre Álgebra.

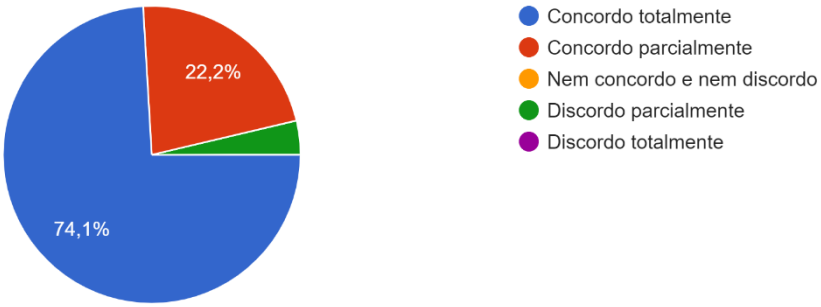
Gráfico 23 - Conhecimento inédito sobre Sequência Didática para o professor. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Outra pergunta realizada aos professores foi sobre as atividades que constavam na sequência didática, para verificar se estavam de acordo com o eixo temático proposto (**Gráfico 24**). Dos resultados obtidos, 20 participantes concordam totalmente que as atividades estão relacionadas com Álgebra e outros 6 participantes concordaram parcialmente. Este resultado foi obtido porque buscou-se ressaltar no início de cada dia da sequência qual era o eixo temático das atividades que faríamos durante o dia. Pois, durante a elaboração desta SD analisou-se que poderia causar alguma dúvida nos participantes se em alguns momentos eles realmente estavam fazendo atividades de Álgebra, visto que estava aplicando atividades inovadoras que buscam a gamificação e atividades lúdicas. E, em alguns momentos faz com que todos aprendam Álgebra se divertindo, buscando, desta forma, diminuir a resistência que muitos têm em estudar Álgebra. Logo, observou-se que a grande maioria notou que estavam fazendo atividades que envolviam Álgebra mesmo quando estavam gamificadas.

Gráfico 24 - Atividades da SD articuladas com o eixo temático proposto. Total de 27 respostas.

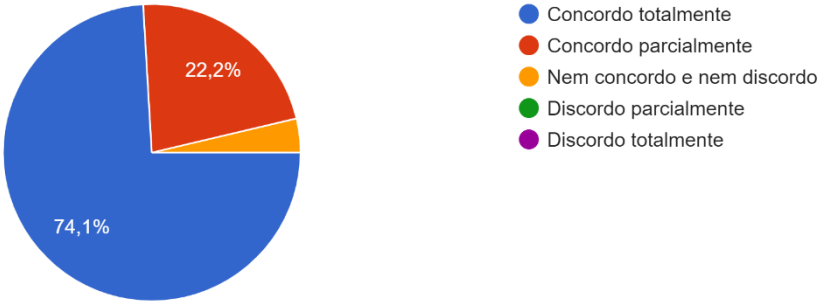


Fonte: Google Forms (2022).

Foi consultado os participantes novamente sobre as atividades e procurou-se saber desta vez se estas estavam de acordo com os objetivos propostos. Da mesma forma que ocorreu na pergunta anterior, obtive-se um bom resultado, onde 20 participantes concordaram que os

objetivos foram alcançados e com 6 participantes concordaram parcialmente (**Gráfico 25**). Este resultado foi obtido, fruto de um trabalho de sempre reforçar quais objetivos que estavam buscando atingir em cada dia da SD. E a partir de cada objetivo, organizamos as atividades em etapas e em momentos que pudessem proporcionar ao aluno um conhecimento agradável usando os conhecimentos preexistentes, e, desta forma, alcançar um conhecimento significativo em Álgebra. Portanto, o resultado refletiu o bom entendimento dos participantes com os objetivos propostos ao longo desta sequência didática.

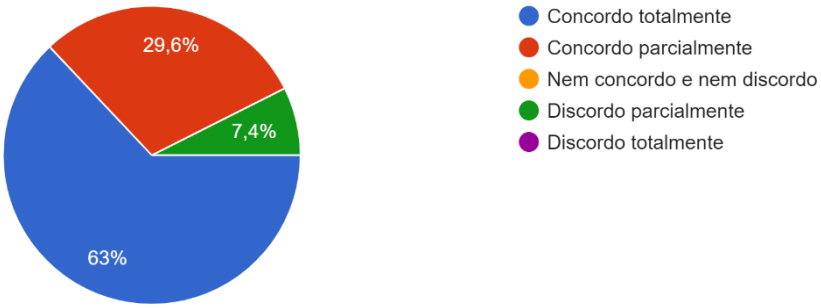
Gráfico 25 - Atividades apresentadas e os objetivos propostos de acordo com a SD. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Um ponto de grande relevância que perguntou-se para os participantes foi sobre a temática abordada na sequência didática e comtemplar a realidade do educando (**Gráfico 26**). Esta pergunta suspeitava-se que causaria mais discordância dos participantes, pois a temática Álgebra, normalmente, não é ensinada pelos professores das séries iniciais, mas apenas nos últimos anos do Ensino Fundamental, justamente com a justificativa de acharem que o aluno não tem condições de aprender e que a temática é muito difícil de ensinar. Conseguir que 17 participantes concordem totalmente e que 8 participantes concordem parcialmente é um resultado bastante promissor, e que aponta que o caminho é fazer mais capacitações como essa para mostrar para os professores que é possível ensinar Álgebra para as séries iniciais do Ensino Fundamental.

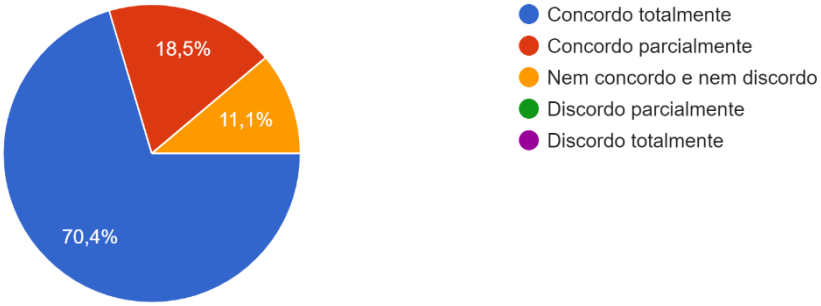
Gráfico 26 - Temática abordada na SD e a realidade do educando. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Procurou-se também saber se as propostas de atividades utilizavam variadas fontes de informações que o aluno tem a disposição (**Gráfico 27**). Para 70,4% dos participantes concordaram totalmente e 18,5% concordaram parcialmente. Claro que tem outras fontes de informações que podem ser usados como recursos didáticos e que pode ser aplicados de acordo com a preferência do professor, por exemplo, a utilização de músicas. Assim, percebe-se que a proposta de utilizar atividades estão diversificadas com jogos e atividades lúdicas, além de utilização de vídeos com perguntas interativas utilizadas nesta SD que atenderam bem aos objetivos propostos.

Gráfico 27 - Fontes variadas de informações nas atividades utilizadas. Total de 27 respostas.

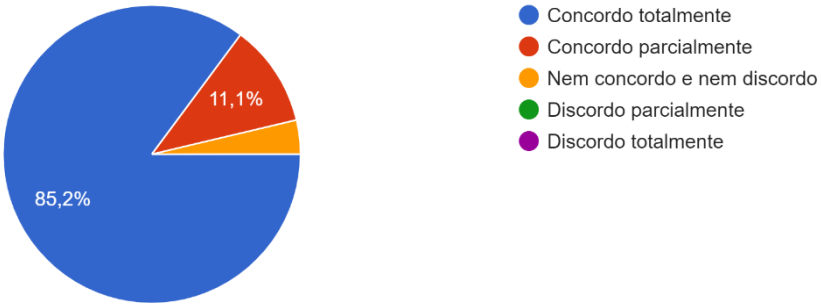


Fonte: Google Forms (2022).

Foi perguntado para os professores se a linguagem apresentada estava adequada ao público-alvo, gráfico 28. 85,2% concordaram totalmente e 11,1% concordaram parcialmente. Tem-se uma SD que buscou dar um reforço de Álgebra para os participantes com assuntos da respectiva disciplina aplicada no 5°, 7° e 9º anos, em que cada dia da sequência didática foi contemplado um destes anos. Logo, a sequência conseguiu fazer uma linguagem adequada para atender não só para alunos das séries citadas, mas também serviu para potencializar os

conhecimentos dos professores das séries iniciais em Álgebra a partir de uma linguagem mais acessível, que era um dos objetivos previstos nesta capacitação.

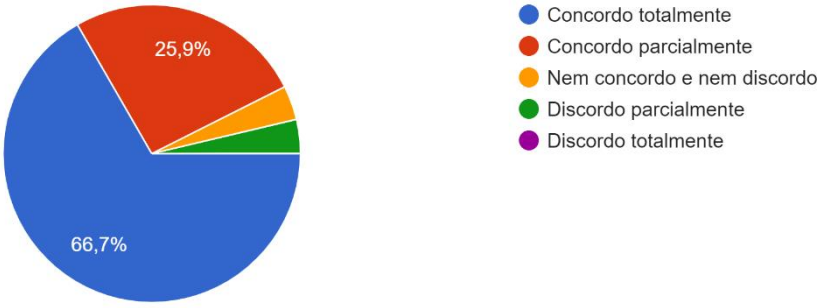
Gráfico 28 - Linguagem adequada para o público-alvo. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Procurou-se saber junto aos participantes se o tempo de realização da sequência didática está de acordo com o público-alvo (**Gráfico 29**). Quase 67% consideraram que estão totalmente de acordo com o tempo dado para cada atividade. Outros 25,9% concordaram parcialmente. A partir deste resultado, conclui-se que, não tem nenhum absurdo nos tempos determinados, e é normal que alguns professores considerem que uma atividade ou outra poderia ter mais ou menos tempo. O professor que conhece o tempo de realização de atividades de sua turma poderá fazer algumas mudanças. Pois, a sequência didática pode ser adaptada de acordo com a realidade de cada turma.

Gráfico 29 - Tempo de realização da SD de acordo com o público-alvo. Total de 27 respostas.

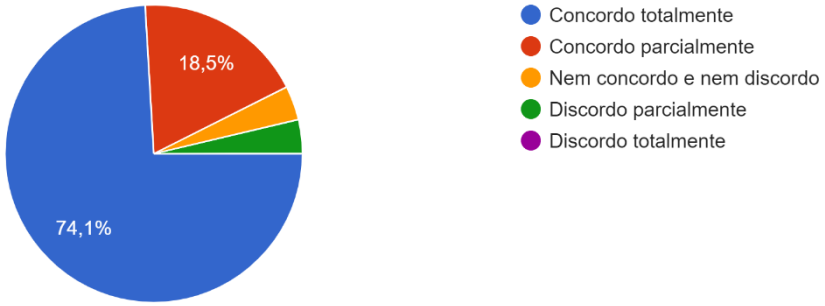


Fonte: Google Forms (2022).

Buscou-se questionar com os professores sobre o recurso digital utilizado na SD pode realmente despertar o interesse dos alunos nas aulas (**Gráfico 30**). Também teve uma boa aceitação, cerca de 74% concordaram totalmente que os recursos digitais utilizados nesta SD favorecem os alunos a ficarem mais interessados nas aulas. Além disso, foram obtidos 18,5%

que concordaram parcialmente. Logo, o gráfico retrata um bom resultado obtido, onde mostra que a grande maioria acredita na importância de utilizar recursos digitais na sua prática em sala de aula. Esta SD contribuiu para mostrar junto aos participantes algumas dessas ferramentas que já estão disponíveis para serem usadas, e algumas delas, inclusive, sendo gratuitas.

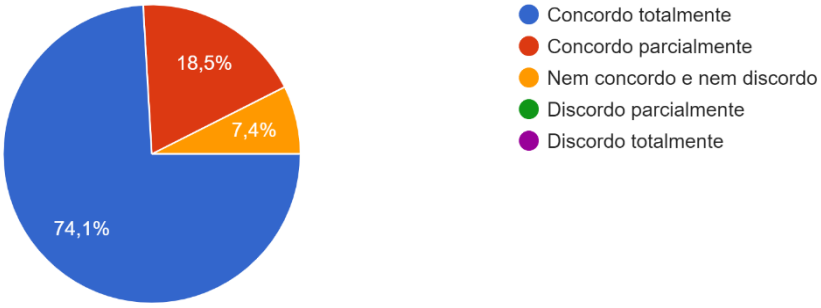
Gráfico 30 - Uso de recursos digitais nas SDs e o interesse dos alunos nas aulas. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Visou-se saber se os participantes gostaram do planejamento da sequência didática (**Gráfico 31**). Tivemos 74,1% que concordaram com todo o planejamento feito. Outros 18,5% também gostaram, mas com alguma restrição. Conseguiu-se este resultado devido ao empenho de criar uma SD em três dias que comtemplasse pontos importantes da Álgebra em séries diferente. Desta forma, o professor tem um reforço sobre Álgebra e ao mesmo tempo foi proporcionado meios para conhecer uma SD, que era novidades para quase a totalidade dos participantes. Logo, o planejamento da SD mostrou ser eficiente e conseguiu agradar um número expressivo de professores que participaram dessa capacitação.

Gráfico 31 - Satisfação com o Planejamento da Sequência Didática. Total de 27 respostas.

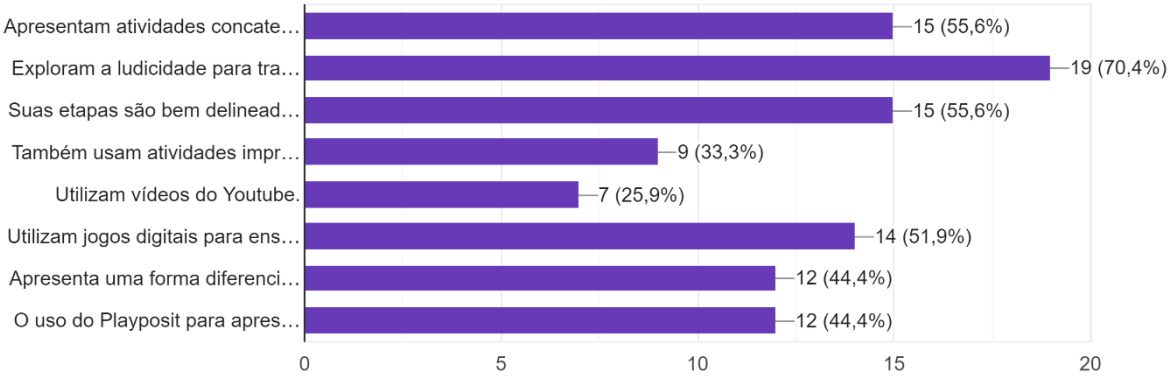


Fonte: Google Forms (2022).

Foi feito um levantamento sobre quais características que os professores consideraram mais importantes nas sequências didáticas (**Gráfico 32**). Alternativas foram inseridas na questão,

e os professores deveriam selecionar somente aquelas que concordavam. Como primeiro destaque neste gráfico, tem-se que os participantes consideraram importante o fato de explorar a ludicidade para trabalhar Álgebra, o que demonstra que realmente os professores estavam precisando conhecer novas estratégias que mostrasse como trabalhar Álgebra de forma mais agradável para os alunos. Destacam-se também dois pontos apontados pelos participantes, e que ficaram empatados com indicação de 15 participantes. O primeiro foi o fato da SD ter atividades conectadas entre si, sendo realmente uma característica marcante de qualquer SD; e a segunda que suas etapas estão bem delineadas para trabalhar Álgebra com 5°, 7° e 9° anos do Ensino Fundamental. Outra característica marcante de uma SD é ter suas etapas bem delineadas, e passando de forma clara para os professores os conhecimentos básicos de Álgebra que os ajudariam a elaborar suas próprias sequências didáticas. Um ponto que foi pouco escolhido, com 9 marcações, mas que merece um destaque a parte, é a opção de material impresso para todas as atividades da SD. Esta característica faz com que esta SD seja possível de ser aplicada nas unidades escolares que não possuem internet, o que é apontado como um dos maiores obstáculos para o uso das tecnologias na educação e para elaboração de aulas mais atrativas.

Gráfico 32 - Características marcantes da Sequência Didática. Total de 27 respostas.

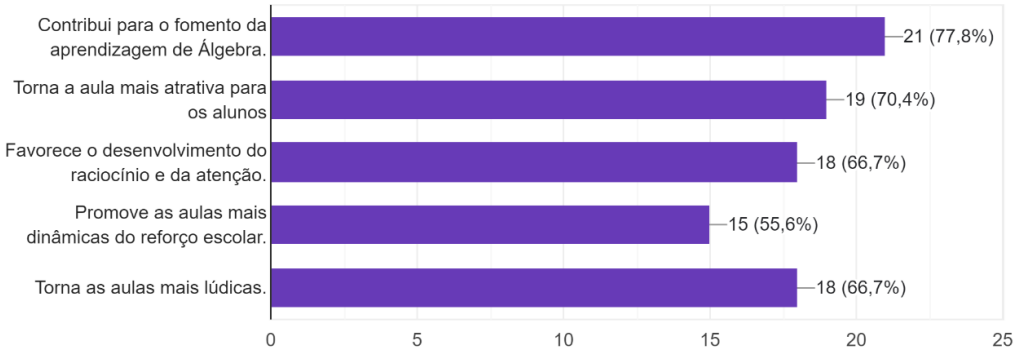


Fonte: Google Forms (2022).

Os participantes foram questionados sobre a contribuição da tecnologia na aprendizagem (**Gráfico 33**). Quase 78% responderam que a tecnologia contribui para fomentar a aprendizagem em Álgebra; 70,4% concordam que as aulas ficam mais atrativas com a utilização da tecnologia; outros 66,7% concordaram que o uso das tecnologias ajuda a desenvolver o raciocínio lógico e a atenção. Esses dados fortalecem o que se observa durante a capacitação, em que a maioria dos participantes demonstrou interesse em aprender e conhecer o uso de uma sequência didática. A presença do uso de aplicativos como “Wordwall”, “LearningApps”, “Kahoot”, entre outros, que estimularam o interesse em aplicá-los na sua prática pedagógica,

pois consideram que esses recursos irão agregar positivamente as aulas e aumentar o interesse do aluno.

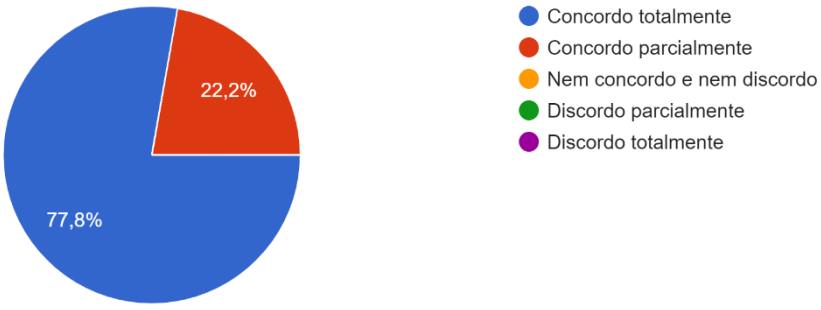
Gráfico 33 - Contribuição da tecnologia na aprendizagem. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Quanto ao potencial de uma SD para melhorar o conhecimento dos alunos nas séries iniciais em Álgebra, ver resultados no **Gráfico 34**. Como resultado, 21 participantes afirmaram concordar totalmente que esta sequência didática ajuda a aumentar os conhecimentos dos alunos em Álgebra, e outros 6 participantes concordaram parcialmente com esta afirmação. Buscou-se mostrar uma sequência didática feita com assuntos de anos diferentes, onde foram sequenciados e abordando assuntos de Álgebra do 5°, 7° e 9° anos para provar justamente o potencial que uma SD em ser aplicada em qualquer ano de escolaridade. Conseguindo desta forma, um bom resultado, e um número significativo de professores que concordam com a possibilidade de ensinar Álgebra para alunos das séries iniciais utilizando uma sequência didática.

Gráfico 34 - Potencial de uma SD para melhorar os conhecimentos em Álgebra. Total de 27 respostas.

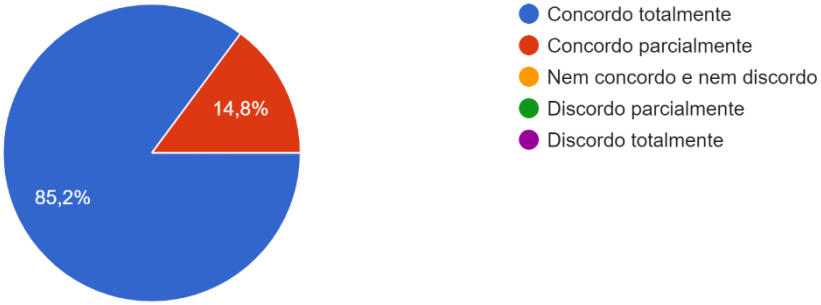


Fonte: Google Forms (2022).

Perguntou-se aos participantes caso aplicado as SDs de forma sequencial em aulas de reforço, estas ajudariam os alunos a obter um aprendizado significativo do conteúdo proposto, vide resultado no **Gráfico 35**. Dos 27 participantes que responderam, 23 professores concordaram

que obteríamos um aprendizado significativo nas aulas de reforço com a implementação das SDs, e outros 4 participantes concordaram parcialmente. A SD buscou utilizar os conhecimentos prévios dos participantes, além de utilizar atividades lúdicas e permeadas com novas tecnologias digitais, onde se criou um ambiente propício para conseguir um conhecimento significativo em Álgebra. Isto levou os participantes a considerar seu uso também para outros conteúdos para aulas de reforço a partir de uma SD bem elaborada.

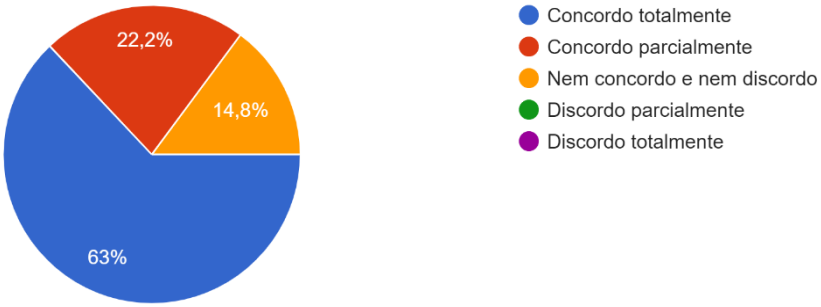
Gráfico 35 - Aplicação da SD nas aulas de reforço e aprendizado significativo do conteúdo pelo aluno. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Questionou-se para os participantes se as tecnologias utilizadas na sequência didática tinham fácil acesso (**Gráfico 36**). Para 17 participantes, temos acesso fácil das tecnologias utilizadas, e outros 6 participantes concordam parcilamente com esta afirmação. Também tivemos 4 participantes que ficaram com dúvida, talvez pelo fato de algumas escolas sem acesso a internet. No entanto, o acesso que se tem aos aplicativos sugeridos são bem interessantes, pois existem versões básicas destes aplicativos que são gratuitas e que basta fazer um cadastro no *site* para ser um usuário, possibilitando um número grande de usuários. Portanto, a grande maioria dos participante concorda que os aplicativos possuem fácil acesso.

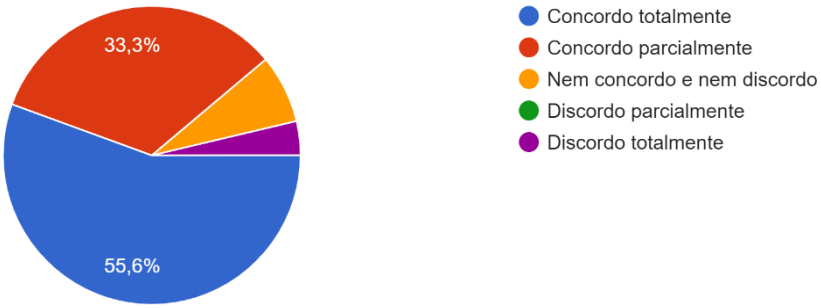
Gráfico 36 - Facilidade de acesso das tecnologias utilizadas na SD. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms.

Quanto a facilidade de aplicação da SD (**Gráfico 37**), observamos que, 15 participantes concordaram totalmente e 9 concordaram parcialmente; outros 2 participantes ficaram na dúvida; e apenas 1 participante afirmou que considera difícil o uso da SD. Quando as pessoas estão de uma forma em geral diante de uma novidade, que normalmente as tira da zona de conforto, como é o caso da SD para muitos destes participantes, é normal que tenham certa exitação, ou até rejeição a mudanças. Conserguir que 24 dos 27 participantes com tendência a considerar fácil a aplicação, torna estes professores potenciais utilizadores de uma SD no futuro, o que é considerado um resultado muito positivo.

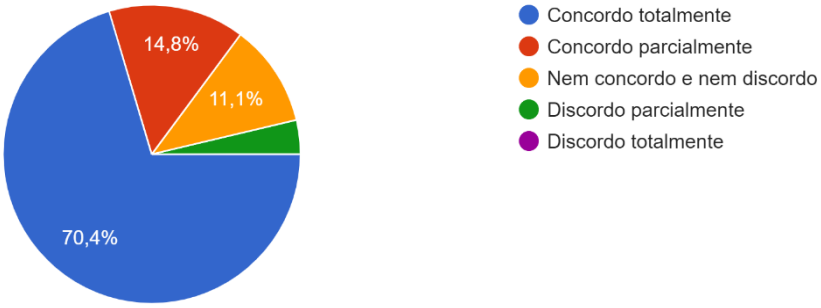
Gráfico 37 - Facilidade da aplicação da SD. Total de respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Quanto a facilidade de adaptação da sequência didática para diferentes públicos (**Gráfico 38**), observa-se que, 19 participantes concordam e outros 4 participantes concordaram parcilamente. Além disso, 3 participantes ficaram em dúvida e apenas 1 participante discordou parcialmente da facilidade de adaptação da SD. Obteu-se um resultado bastante positivo, a partir de uma estratégia de demosntrar a versatilidade do uso da SD com a proposta de um reforço em Álgebra com conteúdos de 5°, 7° e 9° anos do Ensino Fundamental.

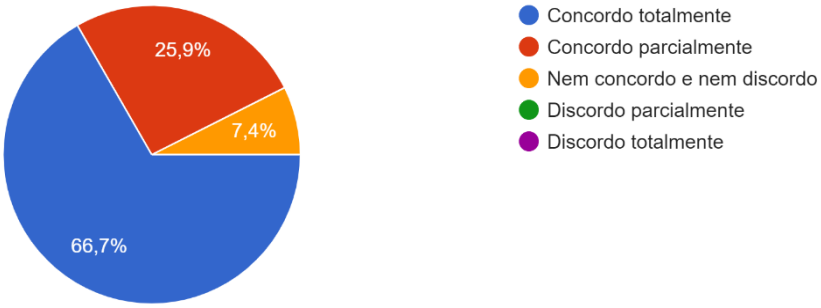
Gráfico 38 - Facilidade de adaptação da SD para diferentes públicos. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Quanto a facilidade de adaptação do modelo da SD para outros conteúdos (**Gráfico 39**), 18 professores concordam totalmente e outros 7 participantes concordaram parcialmente. Além disso, 2 participantes ficaram na dúvida. Tendo isto, conclui-se que, a grande maioria dos professores concordam que a SD pode realmente ser adaptada para outros conteúdos, e não somente para Matemática como feito nesta capacitação.

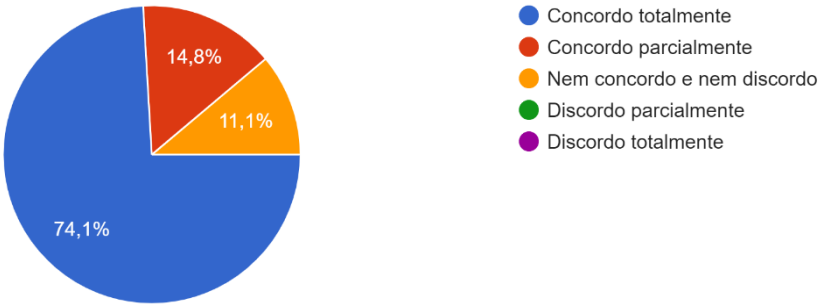
Gráfico 39 - Facilidade de adaptação do modelo da SD para outros conteúdos. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Procurou-se saber se a sequência didática pode ser utilizada para vários segmentos de ensino (**Gráfico 40**), obtendo um resultado bem interessante, em que 20 participantes concordam totalmente e outros 4 concordam parcialmente. Outros 3 particiantes ficaram na dúvida. A partir destas respostas, conclui-se que os participantes entendem que a SD pode ser utilizada para qualquer segmento de ensino.

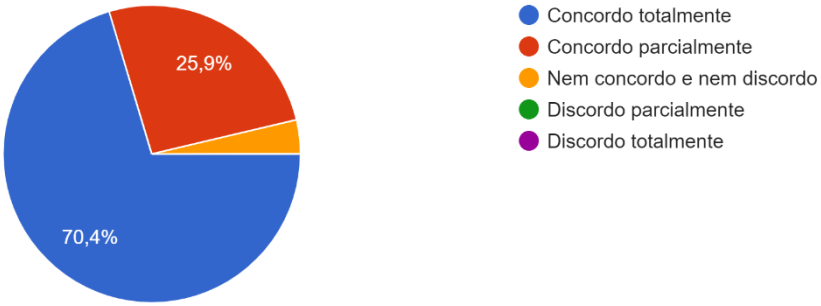
Gráfico 40 - Utilização da SD em vários segmentos de ensino. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022(.

Perguntou-se para os professores se a sequência didática pode ser utilizada em qualquer região do Brasil com acesso a internet (**Gráfico 41**). Obteve-se 19 participante que concordaram que a SD pode ser utilizada realmente em qualquer lugar do Brasil e outros 7 concordaram parcialmente. A SD tem a proposta de ser usada por outras pessoas, não só onde há acesso a internet, como também em unidades escolares mais carentes, com uso de atividades impressas em substituição das atividades com tecnologias digitais. Entende-se que com o resultado obtido nesta questão, os participantes conseguiram notar esta característica existente na SD.

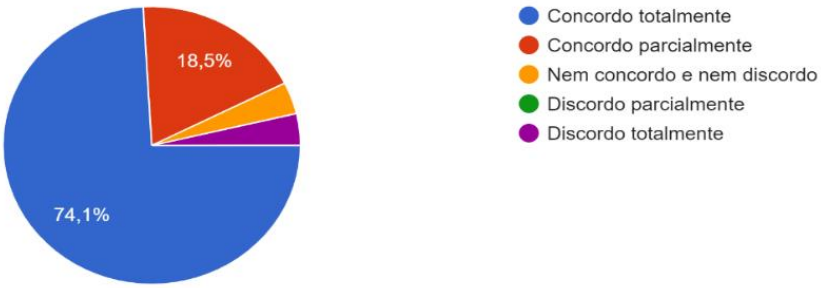
Gráfico 41 - Utilização da SD em qualquer região do Brasil com acesso a internet. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Questionou-se os participantes sobre a possível utilizar as sequências didáticas nas aulas de reforço (**Gráfico 42**). A grande maioria dos participantes, cerca de 20 professores, concordaram totalmente com o uso das SDs nas aulas de reforço, e outros 5 professores concordaram parcialmente. Além disso, 1 pessoa indecisa e apenas 1 pessoa não concorda com a utilização das SDs nas aulas de reforço. Novamente apresentou-se um bom resultado com a aceitabilidade da SD com este propósito de ser usado com um instrumento para ajudar a fazer as aulas de reforço ficarem mais atraentes para os alunos.

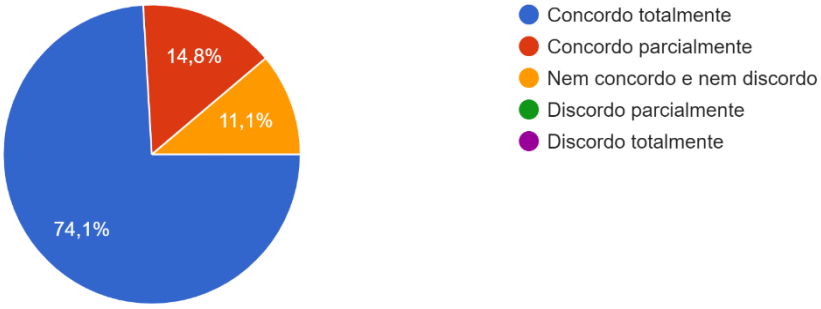
Gráfico 42 - Utilização da SD nas aulas de reforço. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Quanto a aplicação da SD em aulas de reforço (**Gráfico 43**) pelo professores, onde se observa que 20 participantes utilizariam com certeza; outros 4 professores também afirmaram que utilizariam, porém com algum tipo de receio; e 3 participantes ficaram na dúvida se usariam ou não. Conclui-se que, foi atingido um bom resultado, com um número bem significativo de participantes que estão dispostos a aplicar uma SD em suas aulas de reforço.

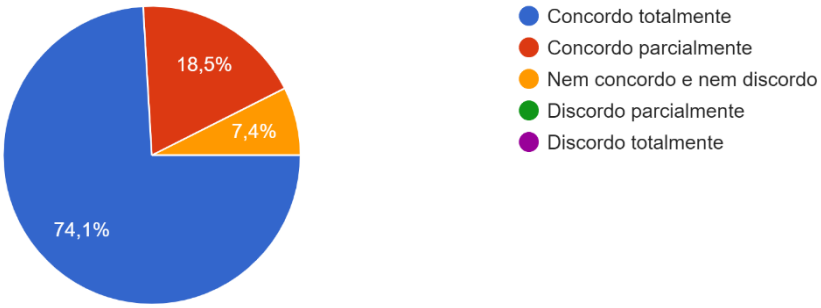
Gráfico 43 - Aplicação da SD nas aulas de reforço. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Visou-se buscar informações junto aos professores se estes indicariam as SDs para aulas de reforço para outros professores (**Gráfico 44**). Como resultado percebe-se que 20 professores indicariam com certeza as SDs para outros professores utilizarem em aulas de reforço e outros 5 indicariam com um pouco de receio. Além disso, 1 participante ficou em dúvida quanto a indicação da SD. A partir dos dados obtidos aponta que teve uma aceitação bem expressiva da proposta da SD, o que levou a muitos dos participantes indicarem o uso da sequência didática nas aulas de reforço.

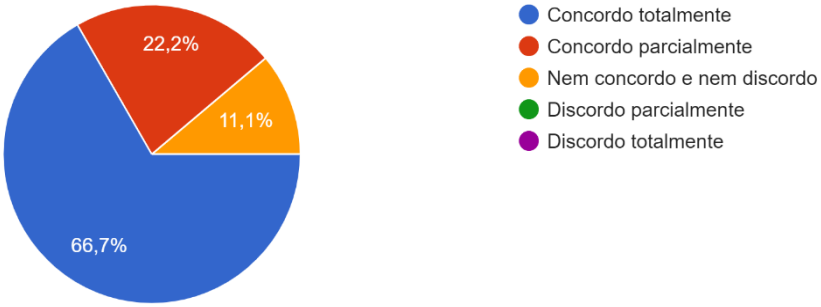
Gráfico 44 - Indicação da SD para aulas de reforço. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Outro ponto que foi perguntado para os participantes é referente as explicações que vem no início do percurso da SD se estavam claras (**Gráfico 45**). Nesta questão, 18 participantes concordaram totalmente e outros 6 concordaram parcialmente. Também tiveram 3 pessoas que ficaram na dúvida. Nota-se que a estratégia de colocar as instruções do roteiro em cada dia da SD foi aprovado pela maioria, e não tivemos nenhuma rejeições ou discordância, logo, conseguiu-se explicar com clareza o que foi estabelecido na sua elaboração desta SD.

Gráfico 45 - Clareza das explicações iniciais da SD. Total de 27 respostas.

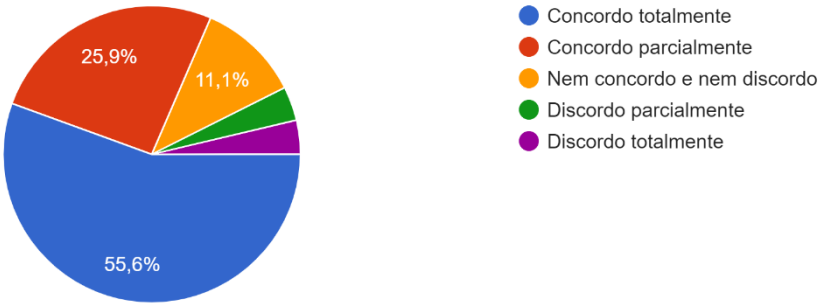


Fonte: Google forms (2022).

Outra pergunta feita aos particiantes foi se os conhecimentos em tecnologia tem presença notoria na construção da SD (**Gráfico 46**). Nesta questão, 15 participantes concordando totalmente e outros 7 concordam parcialmente. Também se observa que 3 participantes ficaram na dúvida, 1 participante discordou parcialmente e 1 discordou totalmente. Este resultado demonstra que uma maioria notou a SD proposta utilizava atividades gamificadas, fazendo uso de tecnologias digitais. Então, para fazer esta SD se faz necessário que se tenha um conhecimento na área de tecnologia. Provavelmente o fato dessas atividades gamificadas na SD

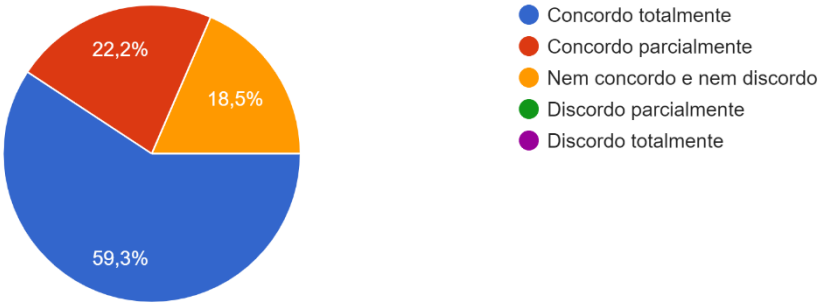
possuírem opções de material impresso com jogos lúdicos ou folha de atividades, pode ter causado dúvida quando ao uso ou não da tecnologia para montar esta SD.

Gráfico 46 - Presença notória de conhecimentos em tecnologia para a construção da SD. Total de 27 respostas.



Quanto a presença notoria de conhecimentos em educação para a construção da sequência didática (**Gráfico 47**), temos 16 participantes que concordam totalmente e 6 particiantes concordaram parcialmente. Logo, pode-se concluir que os participantes, em sua grande maioria, tendem a notar que há a presença de conhecimentos em educação para fazer uma SD.

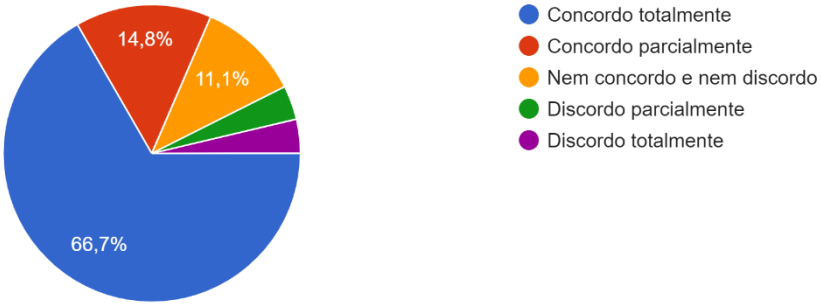
Gráfico 47 - Presença notória de conhecimentos em educação na cosntrução da SD. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Foi feito uma pergunta sobre qual era a percepção dos professores quanto a presença colaborativa de profissionais da área de Tecnologia e Educação na construção da SD (**Gráfico 48**). Observou-se neste gráfico que 18 participantes concordam totalmente e 4 participantes concordam parcialmente. Além disso, 3 participantes que ficaram em dúvida, 1 participante discorda totalmente e 1 discorda parcialmente. Logo, foi possível concluir que há presença de conhecimentos de Educação e Tecnologia na SD, e que isso só foi possível devido aos esforços de profissionais de ambas as áreas.

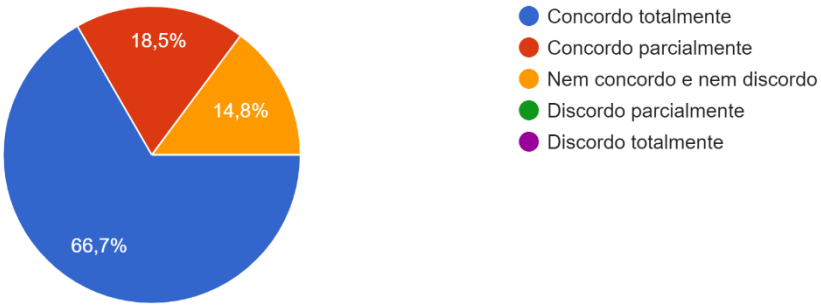
Gráfico 48 - Participação colaborativa notória de profissionais da área de Tecnologia e Educação na construção da SD. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Visou-se também saber se SD permeada por novas tecnologias digitais era algo inédito para a prática dos professores que fizeram esta capacitação (**Gráfico 49**). Nota-se que 18 participantes concordaram totalmente que a SD permeada por novas tecnologias digitais é algo novo para os professores e outros 5 concordaram parcialmente. Observou-se que foi possível atingir um número expressivo de participantes que não tinham contato com SD e nem com as novas tecnologias digitais, e ainda temos aqueles que encontram novidades com a SD, mesmo com expreriência no uso de tecnologias digitais em sala de aula.

Gráfico 49 - Inovação apresentada pela SD para sua prática docente. Total de 27 respostas.

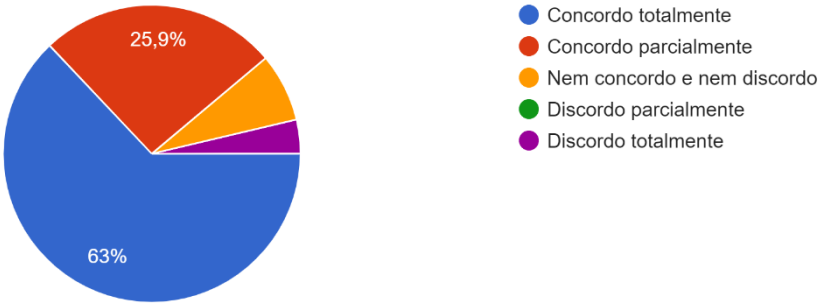


Fonte: Google Forms (2022).

Também se perguntou aos participantes sobre a SD apresentar uma forma inédita de atingir habilidades da BNCC (**Gráfico 50**). Como resultado, 17 participantes concordaram totalmente e 7 concordaram parcialmente; além de 2 participantes que ficaram indecisos e apenas 1 participante discordou totalmente. Neste caso, conseguimos mostrar para a maioria que o uso da tecnologia não é nenhuma novidade, como está prevista desde 2008 na própria BNCC. Mas que o uso da SD juntamente com as novas tecnologias digitais é um caminho que

pode ser seguido e que ainda é desconhecido pelos professores, podendo ser inserido na sua prática docente afim de buscar atingir as habilidades previstas na BNCC.

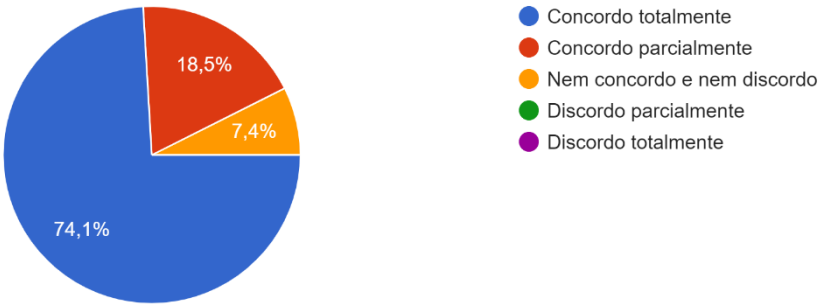
Gráfico 50 - Inovação da SD para atingir habilidades da BNCC. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Perguntou-se aos participantes se as SDs apresentavam uma metodologia inovadora afim de estimular a aprendizagem de Álgebra nas séries inicias do Ensino Fundamental (**Gráfico 51**). Como resultado, 20 particpantes concordaram totalmente e 5 concordaram parcialmente que as SDs apresentam uma metoldologia inovadora que estimula a aprendizagem em Álgebra. Portanto, conseguimos mostrar para um número expressivo de particiántes que é possível ensinar Álgebra para séries iniciais e que a SD é uma alternativa que pode ajudá-los.

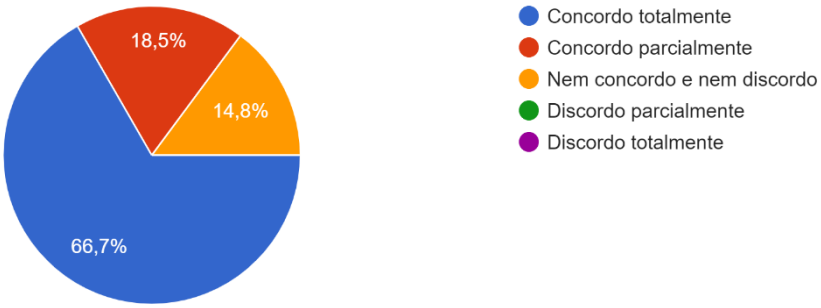
Gráfico 51 - Inovação da SD para estimular a aprendizagem em Álgebra nas séries inicias do Ensino Fundamental. 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Tendo em vista saber a opinião dos participantes quanto a forma diferenciada que foi trabalhado o conteúdo Álgebra nas séries inicias pelas SDs (**Gráfico 52**), obtivemos como respostas: 18 concordaram totalmente e 5 concordaram parcialmente. A partir desses resultados, pode-se concluir que os participantes conseguiram perceber que a SD é uma ferramenta que pode potencializar os conhecimentos dos alunos em Álgebra.

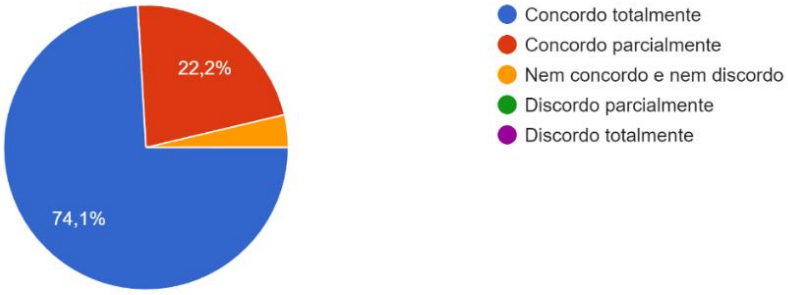
Gráfico 52 - Forma diferenciada da SD de trabalhar o conteúdo de Álgebra nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Buscou-se saber junto aos participantes sua opinião sobre o fato das SDs apresentarem uma forma diferente de trabalhar Álgebra nos 5°, 7° e 9° do ensino fundamental (**Gráfico 53**). Observou-se que 20 participantes concordaram e que 6 concordaram parcialmente. Então se conclui com esses resultados que os participantes conseguiram perceber que realmente a SD apresenta uma forma diferenciada de ensino, em que se utilizam atividades gamificadas para fazer o aluno aprender Álgebra de forma mais agradável e buscar desta forma uma aprendizagem significativa.

Gráfico 53 - Forma diferenciada da SD para trabalhar Álgebra no Ensino Fundamental, como o 5º, 7º e 9º ano. Total de 27 respostas.

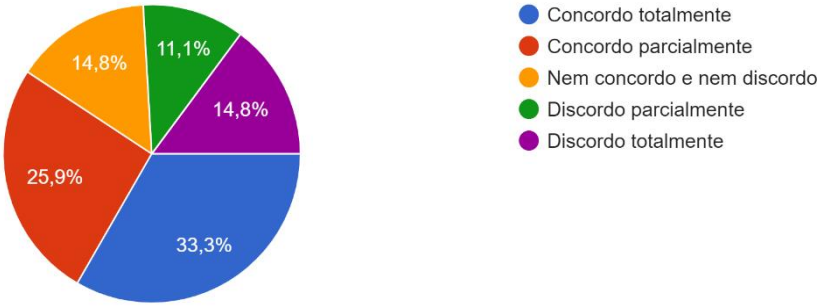


Fonte: Google Forms (2022).

Buscou-se saber se os participantes utilizavam recursos tecnológicos digitais em sua sala de aula (**Gráfico 54**). Juntando os participantes que concordaram totalmente com os que concordam parcialmente, temos 16 participantes que utilizam tecnologia digital em sala de aula de alguma forma. Além disso, 7 participantes que discordam totalmente ou parcialmente, logo, não costumam usar tecnologia digital em sala de aula. A partir destes dados, pode-se traçar o

perfil deste grupo de participantes. A conclusão que se tem é que mais da metade dos professores já tinham alguma experiência com tecnologia digital em sua prática pedagógica.

Gráfico 54 - Utilização de recursos digitais em sala de aula pelos participantes. Total de 27 respostas.



Fonte: Google Forms (2022).

Para Finalizar o questionário, procurou-se saber dos participantes como foi sua experiência ao participar desta capacitação (**Quadro 4**). As respostas obtidas foram recebidas com muita alegria e comprovou que este é caminho certo. Pode-se perceber que a partir de alguns depoimentos que foram compreendidas as ideias inovadoras que irão agregar a prática pedagógica destes professores que se dispuseram participar desta capacitação.

Quadro 4 - Como foi a sua experiência em participar desta capacitação Pedagógica?

Professor	**Resposta**
Professor 1	“Boa. ”
Professor 10	“Boa, aprendi a usar uma nova plataforma que pod=ser muito satisfatória futuramente. ”
Professor 12	“Foi muito satisfatório e enriquecedor. ”
Professor 14	“Foi incrível. ”
Professor 16	“Foi excelente. Os conhecimentos teóricos, as interações, as sequências didáticas, as atividades nos aplicativos, a criação de jogos, a expansão dos conhecimentos, um professor profissional e inteligente, um tema importante, sugestões úteis, curso de fácil acompanhamento. Um curso estruturado e importante para todos. ”
Professor 17	“Foi uma experiência muito proveitosa e de grande valia para minha formação profissional”

Fonte: elaboração própria.

7. DISCUSSÃO

No decorrer da aplicação do curso de capacitação, teve-se a oportunidade de observar e debater com os participantes pontos que ainda são barreiras e que persistem dentro da prática pedagógica. Estes pontos podem ser superados a partir do aperfeiçoamento profissional dos professores. Com a capacitação, conseguimos produzir um material didático de fácil utilização, e que ficou acessível para todos os participantes, tanto nas aulas *online* como nas aulas presenciais por meio do grupo do *WhatsApp*. Este grupo foi criado para manter comunicação e compartilhamento de material, além da disponibilização do *link* das aulas *online*. Como resultado, a maioria dos participantes consideraram suficiente o tempo de duração das aulas, tanto presenciais como *online,* apenas um pequeno grupo sugeriu mais encontros, e. por consequência, reduzir o tempo das aulas. No entanto, de forma geral, foi obtido um resultado positivo com relação ao horário da capacitação, com apenas um pequeno grupo sugerindo começar as aulas *online* 30 minutos mais tarde, em comparação ao horário estabelecido. Estes encontros foram realizados em uma plataforma de videoconferência, o *Meet*, e obtendo uma avaliação positiva por parte dos professores.

Com relação ao objetivo da capacitação, e conforme os resultados obtidos no questionário avaliativo, podemos afirmar que, para a maioria dos participantes o objetivo foi atingido e conseguimos fazer os professores aprender mais sobre Álgebra por meio de uma SD mediada pelas novas tecnologias digitais. Os recursos pedagógicos utilizados foram aprovados por quase todos os participantes, e, desta forma, podemos os considerar adequados. Isto conclui que, a partir de aulas mais atrativas, podemos obter um maior aprendizado nos conteúdos ensinados. O sucesso da capacitação foi evidente, isto com base na indicação pela maioria dos participantes para que outros professores também a façam; além de considerar que esta capacitação pode ser aplicada em qualquer região do Brasil. Os professores consideraram que esta capacitação possibilita repensar novas estratégias de aprendizagem, além de potencializar a aplicação da BNCC, e, desta forma, ajudá-los em sua atuação futura na escola.

Com relação a SD, os professores gostaram da metodologia utilizada e a consideram inovadora. Além disso, para a maioria dos professores, a SD foi um assunto novo, tendo a oportunidade de conhecer atividades articuladas visando ensinar Álgebra de forma mais atrativa. Em adição, as atividades com 5°, 7° e 9° anos mostraram a viabilidade de aplicar uma SD para diferentes séries e ao mesmo tempo aprimorar seus conhecimentos em Álgebra. Logo, a forma como a SD foi planejada foi aprovada pela maioria dos participantes, que concordaram com a linguagem, tempo de duração e recursos digitais utilizados.

8. CONCLUSÃO

Neste trabalho, conclui-se que, os alunos quando chegam no 7° ano do Ensino Fundamental não apresentam conhecimentos prévios esperados para receberem as informações que constam nos livros didáticos sobre Álgebra. Isto se deve ao fato de que os alunos estão mais habituados com o pensamento aritmético. Este fato se dá por dois motivos: nos anos iniciais os conteúdos que envolvem Álgebra não são trabalhados ou, por vezes, são aplicados de forma insuficiente. Em adição, os professores não receberam uma formação para trabalharem com os alunos com Álgebra, isto para que os alunos dos anos iniciais obtenham um aprendizado significativo sobre este tema.

Para compreender estas dificuldades, em aprender Álgebra por alunos e professores nos primeiros anos do Ensino Fundamental, buscamos pesquisar não só autores que abordaram esta temática, como também outros autores que apresentaram propostas pedagógicas que pudessem ser implementadas, e que nos ajudar a superar estas barreiras. A partir desta pesquisa, foi elaborado um material didático, que apresenta dados relevantes de forma a motivar o professor a ensinar Álgebra para seus alunos.

Uma vez atingido este objetivo, de incentivar o professor a ensinar Álgebra para seus alunos, mostramos que uma forma de ensinar lúdica as aulas podem ser agradáveis, e os alunos podem apreender de forma divertida. Tendo isto, conseguimos montar esta SD utilizando as novas tecnologias digitais, e apresentando para o professor vários exemplos de atividades gamificadas que podem ser aplicadas para seus alunos. Logo, mostramos um caminho que este professor pode utilizar com seu aluno para ensinar Álgebra.

Com a capacitação realizada, tivemos a oportunidade de reforçar os conhecimentos dos professores em Álgebra, pois apresentamos um material seriado com atividades de 5°, 7° e 9° anos. Com as atividades de 5° ano, comprovamos, para o professor, que podemos ensinar Álgebra para as séries iniciais; e com as atividades de 7° e 9° anos demonstramos que podemos adaptar a SD para qualquer série do Ensino Fundamental, além de proporcionar para o professor uma oportunidade de relembrar conceitos básicos de Álgebra, como as equações polinomiais de 1° e 2° graus.

O sucesso no cumprimento dos objetivos foi comprovado pelos resultados do questionário avaliativo, de resposta obtidas pelos professores participantes. Este questionário foi avaliado pelos professores após o encerramento do último dia da capacitação. Todos os resultados obtidos apontam para o êxito, e mostram que, para este grupo de professores, é possível que alunos de anos iniciais podem ter um conhecimento significativo em Álgebra.

Conclui-se que os participantes da capacitação tiveram a oportunidade de aumentar seus conhecimentos em novas tecnologias digitais e sobre Álgebra, e se faz necessário mais investimentos em novas capacitações, como a aplicada neste trabalho, para os professores aprimorem e utilizarem as novas tecnologias no ensino da Matemática.

Por fim, como sugestão de trabalhos futuros podemos utilizar as sequencias didáticas para outros conteúdos da matemática com os alunos, além de possibilitar a formação dos professores das séries iniciais em seus conhecimentos em Álgebra e da utilização das novas tecnologias digitais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J. R. de; SANTOS, M. C. dos. Níveis de desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes dos anos finais do ensino fundamental: o caso dos problemas de partilha. **Educação Matemática Pesquisa:** Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifica Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), v. 21, n. 3, p. 167-187, 2019. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/42771/pdf. Acesso em: 14 fev. 2023.

ARANTES, S. da S. F. **Reforço Escolar em Sociedades Civis em prol da Alfabetização**: Interface entre sequências didáticas e tecnologias digitais. 2019. Dissertação (Mestrado) – Curso de Novas Tecnologias Digitais na Educação, Centro Universitário UniCarioca, 2019. Disponível em: https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/reforco-escolar-em-sociedades-civis-em-prol-da-alfabetizacao-interface-entre-sequencia-didatica-e-tecnologias-digitais/. Acesso em: 13 jun. 2022.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de documentos**: Uma perspectiva cognitiva. Tradução de Teodoro Vitor Duarte. 1. ed. Rio de Janeiro: Grafo, 2003. Título original: The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view.

AVIZ, W. M. A.; VASCONCELOS, a. E. R. V.; LOZADA, C. O. Uso dos aplicativos Photomath e Toon Math no ensino de matemática. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 23, p. 721-737, 2021. https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/5142. Acesso em: 16 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. DF: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BLANTON, M. L.; KAPUT, J. J. Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. **Journal for Research in Mathematics Education**, v.36, n.5, p.412-46, 2005.

CANAVARRO, A. P. **O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos**. Quadrante: Lisboa, v. 16, n. 2, p. 81-118, 2007.

CÂNDIDO, S. Entenda qual a importância do feedback para o sucesso de uma empresa. Rockcontent, 16 set. 2021. Disponível em: https://rockcontent.com/br/blog/feedback/#:~:text=Ela%20tem%20objetivo%20de%20levar,rela%C3%A7%C3%A3o%20de%20aprendizado%20e%20desenvolvimento. Acesso em: 10 jul. 2023.

CARRAHER, D. W., SCHLIEMANN, A. D. Ensino e aprendizagem precoces de Álgebra. In: Lerman, S. (eds) **Enciclopédia de Educação Matemática.** Springer, Cham. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_54. Acessado em: 10 jun. 2023

CARRAHER, D. W.; SCHLIEMANN, A. D.; BRIZUELA, B. M.; EARNEST, D. Arithmetic and algebra in early mathematics education. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 37, n. 2, p. 87-115, 2006.

CARVALHO, D. P. de S. R. P.; REGO, A. L. de C.; FERREIRA, K. da S.; SILVA, S. B. da; VITOR, A. F.; FERREIRA JÚNIOR, M. A. Teoria da aprendizagem significativa como proposta para inovação no ensino de enfermagem: experiência dos estudantes. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 5, n. 1, p. 186-192, 6 abr. 2015. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/13210. Acesso em: 12 jun. 2022.

COELHO, F. U.; AGUIAR, M. A história da Álgebra e o pensamento algébrico: correlações com o ensino. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 171-187, 2018.

COSTA, R. M.; SILVA, P. O. da. Estratégias de ensino da Álgebra para o 9°ano do ensino fundamental. **Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 3, n. 1, 2021. Disponível em: https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/1040/824. Acesso em: 10 dez. 2022.

DA SILVA. E. H. B.; NETO, J. G. da S.; DOS SANTOS, M. C. Pedagogia da pandemia: reflexões sobre a educação em tempos de isolamento social. **Revista Latino-Americana de Estudos Científicos**, v. 01 n. 04 p. 29-44, jul/ago 2020. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/ipa/article/view/31695. Acesso em 17/09/2022.

DE OLIVEIRA, J. L. Ensinar e aprender com as Tecnologias Digitais em rede: possibilidades, desafios e tensões. **Revista Docência e Cibercultura**, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 161-184, jun. 2018. ISSN 2594-9004. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/33476. Acesso em: 03 jul. 2023.

EDUCADOR DO FUTURO (Brasil). **Google Forms em sala de aula**: 5 aplicações práticas. *In*: EDUCADOR DO FUTURO (Brasil), 2022. Disponível em: https://educadordofuturo.com.br/google-education/google-forms-em-sala-de-aula/ Acesso em: 13 jun. 2022.

EDUCATECH (Brasil). **O que é o Kahoot?**. *In*: EDUCATECH (Brasil), 2019. Disponível em: https://www.educatech.pt/kahoot/. Acesso em: 13 jun. 2022.

FERREIRA, M. C. N.; RIBEIRO, A. J.; RIBEIRO, C. M. Álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: investigando a compreensão de professores acerca do Pensamento Algébrico. **Perspectivas Da Educação Matemática**, v. 11, n. 25, 2018. Disponível em: https://desafioonline.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/3275. Acesso em: 12 jan. 2023.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A.; MIGUEL, A. Contribuição para Repensar... a Educação Algébrica Elementar. **Pro-Posições**, v. 4, n. 1, p. 78-91, 1993. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644384. Acesso em: 13 jan. 2023.

GUIMARÃES, U. A.; CASCALHO, C. E. B.; MENEGUSSI, M. H. O impacto das mídias digitais na educação. **Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 3, n. 8, p. e381802, 2022. Disponível em: https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/1802. Acesso em: 28 fev. 2023.

HOLLAND, S. **Make your videos interactive with PlayPosit**, 3 mar. 2019. Disponível em: https://iteachu.uaf.edu/playposit-tt/ Acesso em: 05 jun. 2022.

JUNGBLUTH, A.; SILVEIRA, E.; GRANDO, R. C. O estudo de sequências na Educação Algébrica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Educação Matemática Pesquisa:** Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifica Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), v. 21, n. 3, p. 96-118, 2019. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/44255/pdf. Acesso em: 17 ago. 2022.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction**: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

MORAN, J. M. Contribuição das tecnologias para a transformação da educação. [Entrevista cedida a] **Revista Com Senso**. v. 5 n. 3 p. 8-10, ago. 2018. Disponível em: https://periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/download/528/342. Acesso em: 06 jun. 2023.

MORAN, J. M. Aprendizagem significativa. [Entrevista cedida ao] Portal Escola Conectada. **Fundação Ayrton Senna**, 01 ago. 2008. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_inovadora/significativa.pdf. Acesso em: 06 jun. 2022.

MIPPO, R. K.; ROZENFELD, Cibele C. de F. Ensino e Aprendizagem de Língua Estrangeira (Alemão) mediado pelo aplicativo LearningApps: Foco no tipo de Feedback em algumas atividades. **CIET:EnPED**, São Carlos, jun. 2018. ISSN 2316-8722. Disponível em: https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/245. Acesso em: 13 jun. 2022.

PRADO, C.; VAZ, D. R.; ALMEIDA, D. M. de. **Teoria da aprendizagem significativa**: desenvolvimento e avaliação de sala de aula virtual na plataforma Moodle. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 64, n. 6, p. 114-1121. 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/reben/a/qhnWx4FsmbrSjPVRrgBQNVm/. Acesso em: 11 jan. 2023.

PITOMBEIRA, J. R. S. **O Kahoot e o ensino da Álgebra nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2020. 124 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Instituto de Matemática, Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020. Disponível em: http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/6973. Acesso em: 14 fev. 2023.

QUEIROZ, P. V. S. de. O trabalho docente em tempos de pandemia. In: CED.SEDUC.CE. Fortaleza, 2021. Disponível em: https://www.ced.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/82/2021/11/O-TRABALHO-DOCENTE-EM-TEMPOS-DE-PANDEMIA.pdf. Acesso em: 11 jun. 2022.

SANTOS, E. O que é um Lead? Entenda para que serve a gestão de Leads e como o seu negócio ganha com isso. Resultados Digitais, jan. 2020. Disponível em: https://resultadosdigitais.com.br/marketing/leads/#:~:text=Leads%20s%C3%A3o%20oportunidades%20de%20neg%C3%B3cio,servi%C3%A7o%2C%20em%20um%20momento%20adequado. Acesso em: 10 jul. 2023.

SÉRVIO, G. **Padlet**: O que é, como funciona e como usar. Olhar digital. 2022. Disponível em: https://olhardigital.com.br/2022/01/14/tira-duvidas/padlet-o-que-e-como-funciona-e-como-usar/. Acesso em: 05 jun. 2022.

SUÁREZ, J. Você conhece a escala Likert?. Qualylife, 05 ago. 2022. Disponível em: https://blog.qualylife.com.br/voce-conhece-a-escala-likert/. Acesso em: 10 jul. 2023.

VOGT, G. G. **O ensino da Álgebra nos anos iniciais: uma proposta de formação continuada por meio do uso um ambiente virtual de aprendizagem (AVA)**. 2022. 90 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Pós-Graduação Profissional em Rede Nacional, Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2022. Disponível em: https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/5900?locale=pt_BR. Acesso em: 03/02/2023.

WIKIPÉDIA. Marketing. Wikipédia, a enciclopédia livre, 2023. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Marketing. Acesso em: 10 jul. 2023.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998. 224 p. ISBN: 8573074264.

APÊNDICE A - Sequência didática

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Dia: 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐

Aluno: Leandro Junger Ciarlini	E-mail: leandrociarlini@gmail.com
Professor (a) Revisor (a) Sheila Arantes	E-mail: Sheila@csaber.com.br
Eixo Temático: Álgebra	
Conteúdo: Adição e Subtração	
Turma e Segmento que será aplicada a SD: 5° ano – Ensino Fundamental	

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

Objetivos esperados para este dia de aula	Identificar representações algébricas através dos padrões de figuras e das operações numéricas com números naturais.

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

O professor deverá começar a aula conversando com os alunos onde ele se apresenta e falará sobre o tema a ser abordado, explicando como será as atividades e seus objetivos.

Olá alunos!

A nossa aula de hoje foi preparada de forma muito especial e divertida, vamos relembrar as noções básicas de álgebra, onde veremos a utilização da incógnita que é representada por uma letra. Hoje veremos como representar padrões algebricamente das sequências com figuras e números, para isso, teremos apoio de vídeos aula do Telecurso que foram elaboradas de uma maneira muito criativa com situações reais que vão nos ajudar a compreender de forma divertida. Também vamos reforçar esses conhecimentos e mostrar a importância do estudo da Álgebra. Depois faremos exercícios dentro do próprio vídeo e as novidades não param por aí utilizaremos duas plataformas de jogos que nos auxiliarão na fixação de tudo que vamos aprender, tenho certeza que nunca mais vão esquecer esta aula. Este é o primeiro dia de uma sequência didática de um total de três dias sobre Álgebra no Ensino Fundamental

O telecurso 2000 é um método de ensino supletivo de 1º e 2º graus desenvolvido (pela Fundação Roberto Marinho) onde se usava aulas pela TV e apostilas para a formação e qualificação profissional básica de jovens e adultos que, por razões diversas, não concluíram ou tiveram que interromper os seus estudos.

1ª fase – apresentação da aula

2ª fase – vídeo feito no playposit

3ª fase – jogo usando o learning apps.

4ª fase – Wordwall

5ª fase – AutoAvaliação no gooble docs

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Número Máximo de aluno indicado para participar da SD/ 45 alunos Tempo: 15 minutos

2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos. (Contextualizar) Tempo 20min	1° momento Antes de disponibilizar o link do vídeo para os alunos assistirem, faremos uma pergunta para a turma para provocar a curiosidade dos alunos. Questão: Qual é a operação matemática que utilizamos para juntar coisas? 2º momento Os alunos acessam o link do playposit para assistir o vídeo (11 **minutos**) e responder as perguntas. Neste momento o professor deve ter visto previamente se vai usar os celulares dos próprios alunos para eles acessarem ou se vai levá-los para a sala de informática para usarem os computadores. https://app.playpos.it/go/play/1624632/1573548/1200502/0/04---Somar-e-diminuir---Matemtica---Ens-Fund---Telecurso Caso não tenha internet na escola o professor deve salvar o vídeo do link abaixo no pendrive para reproduzir no Datashow. https://youtu.be/TohWLrDS854 Depois, responde o questionário que está disponível no link abaixo: https://drive.google.com/file/d/1tklqfyn45oI2bvyXH6ExFhaeSp9yhDyJ/view?usp=sharing 3º momento Uma roda de debate para analisar o que foi visto na segunda parte do vídeo sobre Adição e Subtração. O professor pode fazer uma relação entre essas operações e o pensamento algébrico neste momento
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias) Tempo 15 min	1° momento Apresentar a atividade Quebrando a Cuca, separar a turma em 5 grupos de nove alunos. onde eles tentaram resolver o jogo onde deve relacionar as cartas em duplas. Onde a primeira possui uma sentença que está faltando um determinado valor representado por? ou x a segunda está o valor que faz com que a sentença fique verdadeira, esta atividade é feita no aplicativo learning apps. 2° momento Os alunos irão participar de um jogo envolvendo adição e subtração no learningapps acessando o link abaixo. https://learningapps.org/watch?v=pcpg7r6fa22

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

auxiliarão na fixação de tudo que vamos aprender, tenho certeza que será mais uma aula inesquecível. Este é o segundo dia de uma sequência didática de um total de três dias sobre Álgebra no Ensino Fundamental.

O telecurso 2000 é um método de ensino supletivo de 1º e 2º graus desenvolvido (pela Fundação Roberto Marinho) onde se usava aulas pela TV e apostilas para a formação e qualificação profissional básica de jovens e adultos que, por razões diversas, não concluíram ou tiveram que interromper os seus estudos.

1ª fase – apresentação da aula.

2ª fase – vídeo sobre pensamento algébrico utilizando o playposit.

3ª fase – jogo do falso e verdadeiro com o wordwall.

4° fase – jogo sobre pensamento algébrico de perguntas e respostas no kahoot

5ª fase – Avaliação: questões envolvendo pensamento algébrico no Googleforms.

Número Máximo de aluno indicado para participar da SD/45 alunos Tempo: 15 minutos

2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos. (Contextualizar) Tempo 25 minutos	1º momento Antes de disponibilizar o link do vídeo para os alunos assistirem, faremos uma pergunta para a turma para provocar a curiosidade dos alunos. Questão: Dê um exemplo do uso do raciocínio algébrico. 2° momento Os alunos assistiram ao vídeo sobre Raciocínio Algébrico (duração: 14 minutos) e responderam as interações que tem durante a reprodução do vídeo, usando o link disponibilizado podendo usar a sala de informática ou na própria sala de aula com o uso dos celulares dos próprios alunos. https://app.playpos.it/go/share/1623658/1573548/0/0/03---O-raciocnio-algbrico---Matemtica---Ens-Mdio---Telecurso Caso não tenha internet baixar para o pendrive o vídeo do youtube disponibilizado no link abaixo e passar na sala de com o uso do Datashow. Depois, passar para turma a folha de atividade disponível no outro link. Neste caso, o vídeo não será dividido em duas partes e teremos um único momento para debater e tirar dúvidas sobre o vídeo e sobre as perguntas feitas durante o vídeo. https://youtu.be/uaclJfcvqU4 https://drive.google.com/file/d/18DXJXlgM5TAHg0eeCxdDCCDgjl1DoF7X/view?usp=sharing

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

	3º momento Uma roda de debate para analisar o que foi visto no vídeo sobre Raciocínio Algébrico. O professor pode fazer uma relação entre Raciocínio Algébrico e equação do 1° grau neste momento.
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias) Tempo 15 minutos	1º momento Dividir a turma em dupla para responderem no computador na sala de informática ou com o uso do celular na própria sala de aula. Para responder as perguntas sobre pensamento algébrico através do jogo no wordwall. https://wordwall.net/play/35299/206/372 Caso não tenha internet, imprimir a folha de atividade disponível no link abaixo: https://drive.google.com/file/d/1KeUdkLN2OnprwmpGVC4NZ5J0xeMV5wGc/view?usp=sharing 2º momento Debate com os alunos para ver as respostas encontradas.
4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets. Tempo 25 minutos	1° momento Apresenta a atividade e dividi a turma no máximo 10 grupos, podendo ter 4 a 6 alunos. 2° momento Os grupos jogam no kahoot podendo usar o celular ou na sala de informática respondendo perguntas e problemas com cálculos sobre raciocínio algébrico. https://create.kahoot.it/details/7995d02e-23df-46d1-82fa-3b69d5dca222 https://create.kahoot.it/share/raciocinio-algebrico/7995d02e-23df-46d1-82fa-3b69d5dca222 Caso não tenha internet utilize o arquivo em PDF disponível no link abaixo: https://drive.google.com/file/d/1Du3_JqZIz7edNz4KGyg7CayWyGAPMYB6/view?usp=sharing 3° momento Finalizar a atividade debatendo com a turma a soluções das questões e problemas que foram apresentadas durante o jogo. Neste momento pode ser feito uma roda de conversa para debater as questões com a turma.
5ª Avaliação: Desenvolver a autoestima e autoconhecimento e reconhecimento do outro levando o aluno a perceber o grau de seu aprendizado e mantê-lo motivado para os próximos. **Tempo 20 minutos**	
1º momento O professor apresenta a atividade para turma e organiza a turma para que possam fazer a atividade individualmente.	

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

	Caso a escola não tenha internet ode usar a atividade disponível no arquivo abaixo: https://drive.google.com/file/d/1Y3niTbv-05-RGq-sfh08AyJYdC30CX-b/view?usp=sharing 3º momento O professor encerra o tempo para responder as perguntas e começa a apresentar com o uso do Datashow as resoluções das questões e os alunos podem interagir tirando suas dúvidas.
4ª Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets. Tempo: 25 min	1º momento Mantem a turma organizada em grupos e apresenta a atividade usando o wordwall. Os alunos podem baixar o aplicativo no celular para fazer a atividade ou pode ser feito na sala de informática. 2º momento Os alunos responderão as perguntas envolvendo adição e subtração no Wordwall acessando o link abaixo. https://wordwall.net/play/35241/224/905 3º momento Em caso de não ter internet na escola substituir pela folha de atividade em PDF que está disponibilizada no link abaixo. https://drive.google.com/file/d/1D61nTNUZNcFQV82Ni63T3DI9MMeIWILw/view?usp=sharing
5ª Avaliação: Desenvolver a autoestima e autoconhecimento e reconhecimento do outro levando o aluno a perceber o grau de seu aprendizado e mantê-lo motivado para os próximos. Tempo: 20 min **1º momento** O professor organiza a turma de forma que cada um responda no computador ou no celular para que os alunos respondam individualmente o questionário de autoavaliação e que cada um expresse sua própria opinião. **2º momento** Os alunos serão orientados a acessar o link abaixo para respondem o questionário do google forms: https://forms.gle/rQ9p6CEz15eAiZas6 Caso não tenha internet, organizar os alunos em fila e utilizar folha de atividade disponível em PDF no link abaixo: https://drive.google.com/file/d/1ntg6ugMFcGFL7MEhACVgVCk1shkW2lRi/view?usp=share_link **3º momento** Finaliza a atividade e agradece a participação da turma.	
Recursos Digitais	Datashow, computador, caixa de som, internet e sala de informática (ou celular).

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Recursos Analógicos utilizados	Folha de atividades, quadro branco e pilot.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações: Tutorial do playposit: https://youtu.be/SmMQCxLogak Tutorial do learning app: https://youtu.be/MqcEltBLkk4 Tutorial do wordwall: https://youtu.be/khKkS_T5V3s	

Dia: 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐

Aluno: Leandro Junger Ciarlini	E-mail: leandrociarlini@gmail.com
Professor (a) Revisor (a) Sheila Arantes	E-mail: Sheila@csaber.com.br
Eixo Temático: Álgebra	
Conteúdo: Pensamento Algébrico	
Turma e Segmento que será aplicada a SD: 7° ano do Ensino Fundamental	

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

Objetivos esperados para este dia de aula	Resolver questões envolvendo pensamento algébrico e problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

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

O professor deverá começar a aula conversando com os alunos onde ele se apresenta e falará sobre o tema a ser abordado, explicando como será as atividades e seus objetivos.

Olá, alunos!

Na aula de hoje, teremos uma continuação da nossa sequência didática sobre Álgebra. Onde mais uma vez, teremos apoio de vídeos aula do Telecurso que foram elaboradas de uma maneira muito criativa com situações reais que vão nos ajudar a compreender de forma divertida. Também vamos ver a utilização do pensamento algébrico no nosso cotidiano. Depois faremos exercícios dentro do próprio vídeo e utilizaremos duas plataformas de jogos que nos

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

2° momento

Os alunos irão fazer algumas questões sobre o raciocínio algébrico no Google forms

https://forms.gle/FL9X2pcZTcdby7Vi9

Caso não tenha internet usar folha de atividade em PDF dada no link abaixo:

https://drive.google.com/file/d/1-fjHBq9jBIfzoWUwpH48IZiYb-spm2DR/view?usp=sharing

3º momento

O professor finaliza o tempo para os alunos responderem e debate com a turma as resoluções das questões.

Recursos Digitais	Datashow, computador, caixa de som, internet e sala de informática (ou celular).
Recursos Analógicos utilizados	Folha de atividades, fichas com questões envolvendo função do 2° grau.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações: Tutorial do playposit: https://youtu.be/SmMQCxLogak Tutorial do wordwall: https://youtu.be/khKkS_T5V3s Tutorial do Kahoot: https://youtu.be/s7HcIN50_ro	

Dia: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒

Aluno: Leandro Junger Ciarlini	E-mail: leandrociarlini@gmail.com
Professor (a) Revisor (a) Sheila Arantes	E-mail: Sheila@csaber.com.br
Eixo Temático: Álgebra	
Conteúdo: Equação polinomial do 2º grau	
Turma e Segmento que será aplicada a SD: 9° ano do Ensino Fundamental	

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

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Objetivos esperados para este dia de aula	Reforçar os conhecimentos sobre equações polinomiais do 2° grau; Resolver problemas envolvendo equações do 2º grau.

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

O professor deverá começar a aula conversando com os alunos onde ele se apresenta e falará sobre o tema a ser abordado, explicando como será as atividades e seus objetivos.

Na aula de hoje, vamos finalizar a nossa sequência didática onde veremos as equações do 2° grau. Mais uma vez, teremos apoio de vídeos aula do Telecurso que foram elaboradas de uma maneira muito criativa com situações reais que vão nos ajudar a compreender de forma divertida. Também vamos ver alguns exemplos da utilização da equação do 2º grau no nosso cotidiano com utilização de duas plataformas de jogos. Este é o terceiro dia de uma sequência didática de um total de três dias sobre Álgebra no Ensino Fundamental.

O telecurso 2000 é um método de ensino supletivo de 1º e 2º graus desenvolvido (pela Fundação Roberto Marinho) onde se usava aulas pela TV e apostilas para a formação e qualificação profissional básica de jovens e adultos que, por razões diversas, não concluíram ou tiveram que interromper os seus estudos.

1ª fase – Apresentação da sequência didática

2ª fase – Vídeo sobre Equação do 2º grau com o uso do playposit

3ª fase – jogo no wordwall.

4ª fase – atividade usando o learningapps

5ª fase – Avaliação: questões envolvendo equações do 2º grau no google forms.

Número Máximo de aluno indicado para participar da SD/45 alunos Tempo: 15 minutos

2ª Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos. (Contextualizar) Tempo 20 minutos	1° momento Nesta 2ª etapa, o professor pergunta a turma se estudaram equações do 2º grau e se eles ainda lembram. Depois, de conversar com a turma avisa a turma que assistiremos um vídeo para relembrar equação do 2° grau, onde terá algumas perguntas que serão feitas durante a exibição do vídeo. E não esquecer de ressaltar a importância de saber resolver equação do 2°. Fazer a pergunta: Onde encontramos a equação do segundo grau no cotidiano? 2° momento

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

	Os alunos acessam o link do playposit para assistir o vídeo (**12 minutos e 34 segundos**) e responder as perguntas. Neste momento o professor deve ter visto previamente se vai usar os celulares dos próprios alunos para eles acessarem ou se vai levá-los para a sala de informática para usarem os computadores. https://app.playpos.it/go/share/1509713/1573548/0/0/24---A-equao-do-2-grau---Matemtica---Ens-Mdio---Telecurso Caso não tenha internet na escola o professor pode baixar para um pendrive o vídeo do youtube (**15 minutos e 25 segundos**) e exibir no Datashow e utilizar folhas de atividades com as mesmas perguntas que seriam feitas no playposit para os alunos fazerem após a exibição do vídeo. https://youtu.be/kwaKh2DdI20 https://drive.google.com/file/d/1YeAiZc2PDWAmY_xwL3ulZayalqFMSzNQ/view?usp=sharing 3º momento Roda de conversa sobre o vídeo apresentado. Neste momento, o aluno pode tirar suas dúvidas com o professor. E retornamos para a pergunta do início do vídeo. Objetivo é que alunos percebam neste momento que a equação do **2º grau** está presente em inúmeras situações **cotidianas.**
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. **(Recursos/Estratégias)** **Tempo 15min**	1º momento O professor apresenta para a turma a próxima atividade que será usado o wordwall e organiza a turma em duplas. Os alunos permanecem na sala de informática caso estejam usando os computadores. 2º momento Os alunos respondem as perguntas acessando o link dado abaixo: https://wordwall.net/play/31423/072/234 Caso não tenha internet usar folha de atividades, abaixo em PDF: https://drive.google.com/file/d/1EPYlRbwAShfdkPNGOfnBG-O5pnYHESsu/view?usp=sharing 3° momento O professor junto com os alunos analisa as soluções das questões e reforçando a importância do uso das Equações do 2º grau.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets. **Tempo 20 min**	1° momento Apresentar a atividade Quebrando a Cuca, separar a turma em 5 grupos de nove alunos. onde eles tentaram responder as perguntas do quizz usando o learning apps. 2° momento Os alunos responderão as perguntas envolvendo equações do 2º grau no learningapps acessando o link abaixo. https://learningapps.org/watch?v=phfjgwu5v22 Caso não tenha internet, usar o arquivo abaixo e projetar a atividade no Datashow ou imprimir para os alunos responderem. https://drive.google.com/file/d/1mkSohm3MWqD3P9g5rALD-J4UVEwRMp5S/view?usp=sharing 3º momento Cada grupo elaborar uma pergunta sobre equações do 2° grau para fazer para os outros grupos. Cada pergunta deve conter a resposta que será conferida pelo professor antes da apresentação da pergunta. A apresentação da pergunta é feita de forma oral ou no quadro branco se necessário. 4° momento O professor conferi qual grupo acertou o maior número de questão e é considerado vencedor do jogo. Em caso de empate, podemos ter mais de um grupo vencedor.
5º Avaliação: Desenvolver a autoestima e autoconhecimento e reconhecimento do outro levando o aluno a perceber o grau de seu aprendizado e mantê-lo motivado para os próximos. **Tempo 25 min**	**1º momento** Apresenta a atividade para os alunos. Nesta atividade eles irão responder questões usando o googleforms. Para acessar eles deverem está logado com a conta do google. **2º momento** **Os alunos respondem as questões de múltipla escolha no google forms acessando o link abaixo:** **https://forms.gle/K4FeUR8q1DRbVLAK7** Caso não tenha internet usar o arquivo em PDF para usar folhas de atividades https://drive.google.com/file/d/194T2piVHPXfW1JX1LibXMRC3XynPxHOf/view?usp=sharing

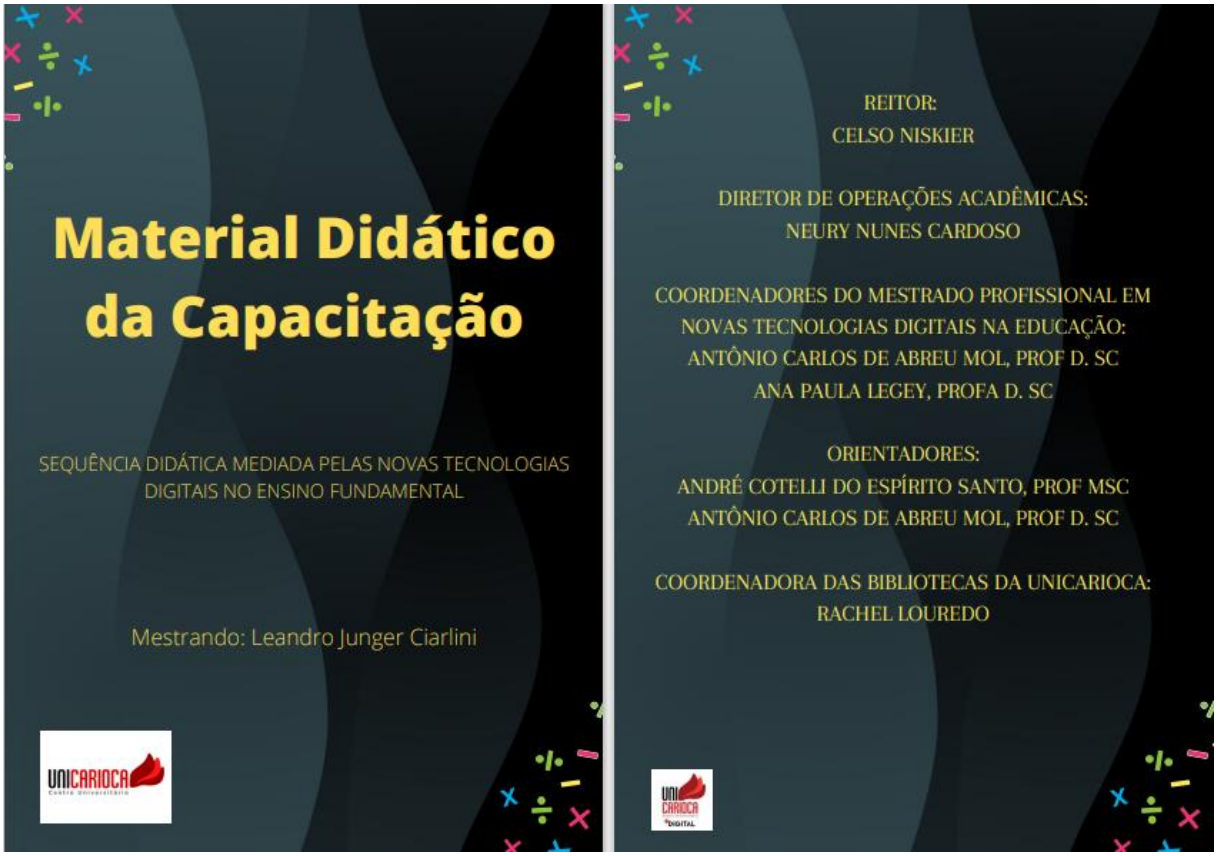
SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

3° momento Avisa para os alunos que o resultado será enviado pelo email deles e será divulgado na próxima aula.	
Recursos Digitais	Datashow, computador, caixa de som e internet.
Recursos Analógicos utilizados	Folha de atividades, quadro branco, pilot e apagador..
Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações: Tutorial do playposit: https://youtu.be/SmMQCxLogak Tutorial do wordwall: https://youtu.be/khKk5_TSV3s Tutorial do learning app: https://youtu.be/MqcElt8Ikk4	

Acesso no google drive:

https://drive.google.com/file/d/1Hv4QpQWnVWegXvISlsF1MOlqlYCB8pAd/view?usp=sharing

APÊNDICE B - Material Didático da Capacitação





SUMÁRIO

Aprendizagem Significativa..... 2

Os recursos Tecnológicos Digitais como facilitadores da aprendizagem..... 5

Sequência Didática..... 11

A cultura digital na BNCC e o impacto sobre o ensino da Matemática 14

Referências bibliográficas 18

Apêndice..... 21

APREDIZAGEM SIGNIFICATIVA

De acordo com Carvalho (2015), Aprendizagem Significativa é um modelo de aprendizagem no qual o aluno amplia seu conhecimento por meio da assimilação de novos conceitos com os preexistentes.
Um dos grandes problemas que nos remete para um fracasso escolar é justamente o fato do aluno não conseguir ver sentido naquilo que está aprendendo e acaba se tornando mero espectador onde temos uma aula bancária, onde temos um ensino tradicional na qual a informação é transmitida para um aluno passivo e ouvinte.



Fonte: Canva (2023)

Para mudarmos este cenário temos que buscar novas práticas e estarmos prontos para nos adaptarmos as mudanças.
Segundo Prado (2011), considera-se que a aprendizagem é significativa quando uma nova informação adquire significado para o aluno através da ancoragem desta em aspectos relevantes de sua estrutura cognitiva preexistente.



Fonte: Canva (2023)

Para este aprendizado significativo na matemática a proposta é que os alunos tenham a percepção e consigam observar a sua presença no seu cotidiano. Não queremos um aluno que apenas decore fórmulas e que esqueça o que foi estudo na semana seguinte. A aula tem que ser um momento prazeroso e que tenha significado para o aluno, senão o que é aprendido tende a ser esquecido.
Ausubel (2003) define Aprendizagem Significativa como um processo de aquisição de novos conhecimentos, a partir do qual concebe o significado como resultado desse processo. Onde o significado é um produto 'fenomenológico' do processo de aprendizagem, no qual o significado potencial, inerente aos símbolos, converte-se em conteúdo cognitivo, diferenciado para um determinado indivíduo.



Fonte: Canva (2023)

Logo, quando o aluno consegue a partir de seus conhecimentos existentes entender e se apropriar de algo novo, ele consegue ampliar suas competências e habilidades e passamos a ter um aprendizado que não é esquecido facilmente e desta forma obtermos uma aprendizagem significativa.

Segundo o próprio Ausubel (2003), para conseguirmos uma aprendizagem significativa temos que obedecer a três pilares: Conhecimentos prévios, material instrucional potencialmente significativo e disposição do aluno para aprender.



Fonte: Canva (2023)

A partir destes três pilares que foi feita a Sequência Didática que vermos nesta Capacitação. Foi criado um material que seja potencialmente significativo e que propicie este aluno a utilizar seus conhecimentos prévios de forma agradável, pois quem disse que a sala de aula tem que ser um lugar ruim. Quando proporcionamos um momento que as pessoas brinquem e aprendam ao mesmo tempo estamos criando um ambiente totalmente favorável para que o aprendizado significativo ocorra.

A IMPORTÂNCIA DAS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO FACILITADORES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Segundo Moran (2008), "Estamos caminhando para uma nova fase de convergência e integração das mídias. Tudo começa e integra-se com tudo e com todos."



Fonte: Canva (2023)

Neste contexto, Moran reforça o fracasso escolar provocado com a prática do ensino tradicional e desta forma apresenta como caminho através das novas tecnologias para buscar a aprendizagem no futuro.

Logo, o mundo mudou e as escolas estão se adaptando a esta nova realidade. Esta adaptação mesmo que tardia se torna necessária, pois a escola não é mais o único lugar que o aluno tem acesso à informação e temos que estar preparados para esta nova demanda. Com o advento da Pandemia do Covid 19 esta necessidade se tornou ainda mais evidente.

5



Fonte: Canva (2023)

Neste processo o uso das tecnologias passa a ter um papel importante, pois consegue oferecer informações em tempo real, onde aluno se transforma em gente ativo do seu processo de aprendizagem. Dessa forma, o aluno pode pesquisar e buscar o conhecimento, tendo o professor como mediador deste processo.

Com o uso das mídias digitais, temos várias opções que podemos escolher para tornar as aulas mais atrativas para o aluno. Uma delas é utilizar a Gamificação, que não é algo novo, mas que com a utilização das tecnologias potencializa estes recursos. Ainda nos ajuda a descobrir uma utilização para o celular na escola, que vem sendo um problema para as escolas nos últimos tempos. Lembrando que sua utilização é permitida em sala de apenas para fins pedagógicos.



Fonte: Canva (2023)

6

Podemos definir Gamificação como sendo jogos voltados para a aprendizagem. É uma atividade em que temos um sistema, onde temos: jogadores, desafios, regras, interatividade e feedback. Na Gamificação, obtemos resultados quantificáveis, provoca a reação do aluno e envolve o emocional. (Kapp,2012, p.7)

Mippo & Rozenfeld defendem que os jogos e aplicativos digitais constituem excelente possibilidade para o professor criar insumos acessíveis por meio de celulares e eles devem, portanto, ser melhor investigados. Assim, encontramos na noção de gamificação o respaldo teórico necessário para sustentar nossas análises. (Mippo & Rozenfeld, 2019, p.3)

Durante a SD, serão usados alguns aplicativos que serve para aproveitar também estes conhecimentos prévios dos alunos que tem em tecnologia e suas habilidades e facilidade de lidar com dispositivos eletrônicos, aplicativos e redes sociais, pois temos uma geração de alunos que já nasceram na era da Internet e que gostam de fazer atividades que envolvam tecnologias e de trabalharem em equipe.



Fonte: Canva (2023)

Vamos agora conhecer um pouco sobre os aplicativos e plataformas que iremos utilizar nesta capacitação.

7

1 – PLAYPOSIT

O Playposit é uma plataforma que permite a incorporação de conteúdos dentro de um vídeo. Com ele, é possível fazer perguntas interativas durante ou após a exibição de um vídeo. O professor pode passar um vídeo na integra ou pode configurar para passar apenas um trecho do vídeo para turma.



Fonte: Canva (2023)

2 – WORDWALL

Word Wall é uma plataforma projetada para a criação de atividades personalizadas, em modelo gamificado, utilizando apenas poucas palavras. Programa que possui versão gratuita que limita usar cinco projetos por conta, tem uso bem intuitivo, bom para que é iniciante no uso das tecnologias digitais.



Fonte: Canva (2023)

8

3 – LEARNINGAPPS

LearningApps é uma aplicação Web 2.0 que permite criar, consolidar e aprender, com exercícios diversos e gamificação, sustentando o processo de ensino e aprendizagem. Apresenta vários exemplos de jogos que podem ser formatados de forma gratuita, de fácil uso é bom para quem é iniciante no uso das tecnologias digitais, pois é bem intuitivo seu uso.



Fonte: Canva (2023)

4 – GOOGLE FORMS

O Google Formulários é uma ferramenta que facilita o trabalho de criação de questionários e de pesquisas personalizadas e, depois, compila os resultados e os lança em uma planilha, por isso, é muito interessante seu uso em pesquisas, testes e avaliações.



Fonte: Canva (2023)

9

5 – KAHOOT

Aplicativo com testes educativos permite aprender de maneira divertida. O Kahoot, aplicativo de quiz para estudar com jogos, bom para fazer uma atividade bem divertida e possibilita gamificação, podendo organizar a turma em até 10 grupos.

O aplicativo Kahoot permite que alunos experimentem uma forma diferenciada de avaliação que proporcione aos professores uma noção de conhecimento prévio que os alunos demostram possuir (SANTOS et al., 2019). Propiciando, dessa forma, uma aprendizagem significativa e ligada à realidade do aluno.



Fonte: Canva (2023)

6 – PADLET

O Padlet é uma ferramenta online que permite a criação de um mural ou quadro virtual dinâmico e interativo para registrar, guardar e partilhar conteúdos. Muito bom para fazer interação com a turma, onde é criado um espaço virtual onde o aluno pode entregar as atividades definidas de forma individual ou em equipe, e, também ver as atividades feitas pelos outros alunos da turma e pode fazer comentários, caso seja configurado por quem criou o mural.

10

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Segundo Arantes (2019) quando tratamos de sequência didática é muito comum acharem que sequência didática é a mesma coisa que plano de aula. Para evitar esta confusão vamos ver a definição de sequências didáticas apresentada por Zabala (1998):

[...]um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos [...] (ZABALA, 1998 P.18).



Fonte: Canva (2023)

Logo, a SD possui características que a diferem de um simples plano de aula. Onde presenta três etapas básicas que são: o planejamento, a aplicação e a avaliação. Com atividades interligadas, com mais de um dia, normalmente de 3 a 5 dias e tem como objetivo ampliar os conhecimentos pré-existentes do aluno.

Para elaboração de uma SD de forma prática faz-se necessário o uso de uma framework, instrumento muito utilizado na ciência da computação para elaboração de projetos que precisam ser reutilizados, também chamado de "sistemas de templares".

11

Podemos perceber a importância de uma framework bem feita para uma SD em Arantes (2019):

"Percebe-se a importância de elaborar um fluxograma para SD que valorize os conhecimentos prévios dos alunos, e que essa SD seja construída de forma significativa, contemplando as novas tecnologias digitais que fazem parte do dia a dia da sociedade contemporânea." (ARANTES, 2019 p.13).

Foi usado um modelo de SD que apresenta uma nova estrutura em seis etapas proposta por Arantes (2019):

"iniciando com o eixo temático, tomada de consciência e diagnose, atividades significativas, atividades lúdicas 14 permeadas pelas novas tecnologias digitais, fixação do conteúdo com o caderno digital, e a última etapa é a avaliação significativa".(ARANTES, 2019 p.14)

Esta SD foi feita a partir deste framework, onde buscou-se trazer exemplos que os alunos vejam a aplicabilidade da . Essa organização em etapas é uma marca bem presente numa sequência didática. que no PCNs de matemática temos:

"Para uma tomada de decisões para o ensino da Álgebra, deve-se ter, evidentemente, clareza de seu papel no currículo, além da reflexão de como a criança e o adolescente constroem o conhecimento matemático, principalmente quanto à variedade de representações. Assim é mais proveitoso propor situações que levem o aluno a construir noções algébricas pela observação de regularidades em tabelas e gráficos, estabelecendo relações, do que desenvolver estudo de Álgebra apenas enfatizando as "manipulações" com equações meramente mecânica (BRASIL,1998,p.116)."

12



Fonte: Canva (2023)

Então com a utilização de uma sequência Didática procurarmos estruturar as atividades para o aluno conseguir perceber por si próprio e com a mediação do professor quando necessário a importância daquilo que está estudando e compreender suas aplicabilidade no mundo que ele está inserido, de maneira agradável e que este aluno consiga se desenvolver de forma divertida, estudar tem ser um ato agradável e que possa possibilitar até através de uma brincadeira se transforma numa atividade que possibilite este aluno a desenvolver suas e habilidades. Desta, forma a sequência didática contribuirá para uma aprendizagem significativa.

13

A cultura digital na BNCC e o impacto sobre o ensino da Matemática

O uso das mídias digitais potencializa as práticas pedagógicas neste novo cenário de um Mundo Globalizado e com os alunos inseridos desde pequenos com acesso à tecnologia e a informação, se tornam agente ativo do processo de aprendizagem. (Guimarães et al, 2022, p. 3)



Fonte: Canva (2023)

Na educação, a preocupação está centrada na influência das tecnologias digitais sob o processo de ensino e aprendizagem, considerando que os alunos nascem no contexto digital, enquanto seus professores lentamente migram para esse universo tecnologicamente transformado. E é dentro desse contexto que vem sendo implantada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que traz uma linguagem extremamente tecnicista e tecnológica, enfatizando competências e habilidades que são específicas para o desenvolvimento da Cultura Digital.

14

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular contempla o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao uso crítico e responsável das tecnologias digitais tanto de forma transversal – presentes em todas as áreas do conhecimento e destacadas em diversas competências e habilidades com objetos de aprendizagem variados – quanto de forma direcionada – tendo como fim o desenvolvimento de competências relacionadas ao próprio uso das tecnologias, recursos e linguagens digitais –, ou seja, para o desenvolvimento de competências de compreensão, uso e criação de TDICs em diversas práticas sociais, como destaca a competência geral 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).



fonte: Canva (2023)

Com relação ao ensino de Matemática, a BNCC orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam

15

das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. Desse modo, recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas.

Dentro da BNCC (2018), temos diferentes campos em que a Matemática está organizada, estes campos são denominados unidades temáticas. São elas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e Estatística.

A tecnologia também pode ser utilizada nas aulas de Matemática para torná-las mais interessantes, principalmente na álgebra temos vários programas que podem ajudar o professor em sala de aula. (MIQUELINO et al., 2013, apud Costa & Silva, 2022, p. 11 - 12).

O professor deve utilizar todos os recursos disponíveis para tornar as aulas atrativas como jogos, contexto histórico, uso de materiais concretos e da tecnologia para que o aluno participe ativamente do processo de aprendizagem e consiga realmente desenvolver o pensamento algébrico. (Costa & Silva, 2022, p. 16).



fonte: Canva (2023)

16

O professor deve utilizar desses objetos de aprendizagem para auxiliá-lo durante suas aulas. Por isso, uma aula diferenciada, adotando uma nova metodologia de ensino, a utilização de diversos instrumentos e buscando a participação, a interação, bem como, a reflexão do conteúdo em questão é de grande valia para a aprendizagem do aluno. (Costa & silva, 2022, p. 16)



Fonte: Canva (2023)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANTES, Sheila da Silva Ferreira, Reforço Escolar em Sociedades Civis em prol da Alfabetização: Interface entre sequências didáticas e tecnologias digitais. 2019. Dissertação (Mestrado) – Curso de Novas Tecnologias Digitais na Educação. Centro Universitário UniCarioca, 2019. Disponível em: https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/reforco-escolar-em-sociedades-civis-em-prol-da-alfabetizacao-interface-entre-sequencia-didatica-e-tecnologias-digitais/. Acesso em: 13 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Matemática. Brasília: MECSEF, 1998.

CARVALHO, D. P. de S. R. P.; REGO, A. L. de C.; FERREIRA, K. da S.; SILVA, S. B. da; VITOR, A. F.; JÚNIOR, M. A. F. Teoria da aprendizagem significativa como proposta para inovação no ensino de enfermagem: experiência dos estudantes. Revista de Enfermagem da UFSM, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 186–192, 2015. DOI: 10.5902/2179769213210. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/13210. Acesso em: 12 jun. 2022

EDUCADOR DO FUTURO, Google Forms em sala de aula: 5 aplicações práticas. [S.l.] EDUCADOR DO FUTURO, 2021. Disponível em: https://educadordofuturo.com.br/google-education/google-forms-em-sala-de-aula/ Acessado em: 13 jun. 2022.

EDUCATECH, O que é o Kahoot, [S.l.] EDUCATECH, 2019. disponível em: https://www.educatech.pt/kahoot/ acessado em: 13 jun 2022.

HOLANDA, Sean, Torne seus vídeos interativos com o PlayPosit, ITEACHU, 2019.Disponível em: https://iteachu.uaf.edu/playposit-tt/ Acessado em: 05 jun. 2022

KENZO MIPPO, Rafael; CECILIO DE FARIA ROZENFELD, Cibele. Ensino e Aprendizagem de Língua Estrangeira (Alemão) mediado pelo aplicativo LearningApps: Foco no tipo de Feedback em algumas atividades. CIET:EnPED, São Carlos, jun. 2018. ISSN 2316-8722. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/245>. Acesso em: 13 jun. 2022.

MORAN, José. Aprendizagem significativa, Entrevista ao Portal Escola Conectada, Fundação Ayrton Senna, publicada em 01/08/2008. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_inovadora/significativa.pdf. Acessado em 06 jun. 2022.

PRADO, Cláudia ; VAZ, Débora Rodrigues e ALMEIDA, Denise Maria de . Teoria da aprendizagem significativa : desenvolvimento e avaliação de sala de aula virtual na plataforma Moodle . Rev. bras. enferm. [conectados]. 2011, vol.64, n.6, pp.114-1121. ISSN 0034-7167. https://doi.org/10.1590/S0034-71672011000600019

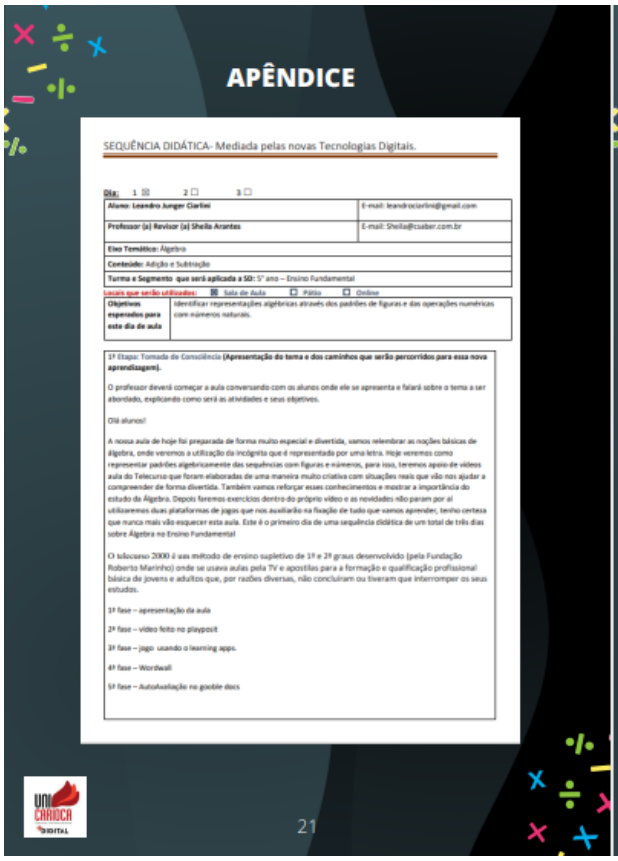
PVS de QUEIROZ, O trabalho docente em tempos de pandemia. In: CED.SEDUC.CE. Fortaleza, 2021. Disponível em: https://www.ced.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/82/2021/11/O-TRABALHO-DOCENTE-EM-TEMPOS-DE-PANDEMIA.pdf Acesso em: 11 jun. 2022.

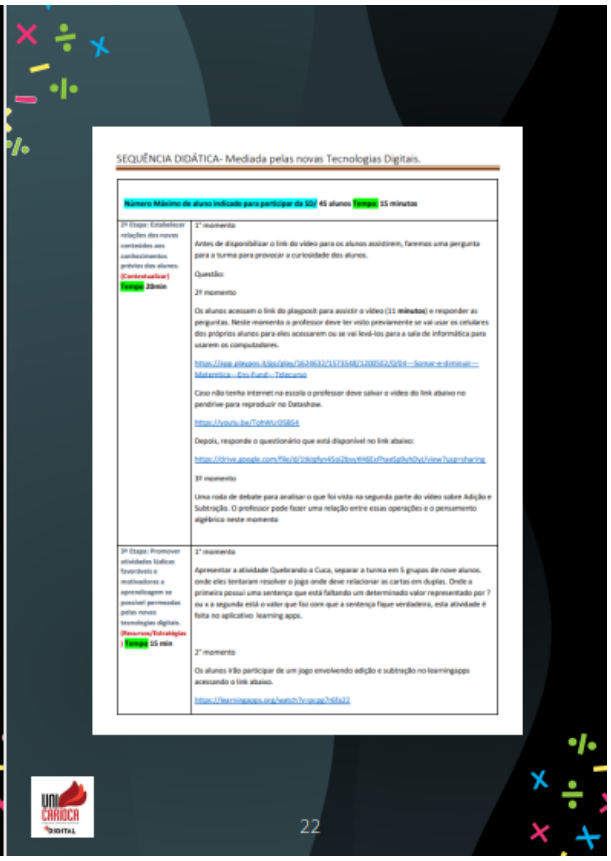
COSTA, R. M. ; SILVA, P. O. da . ESTRATÉGIAS DE ENSINO DA ÁLGEBRA PARA O 9°ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL. RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 3, n. 1, p. e311040, 2021. DOI: 10.47820/recima21.v3i1.1040. Disponível em: https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/1040. Acesso em: 20 set. 2022.

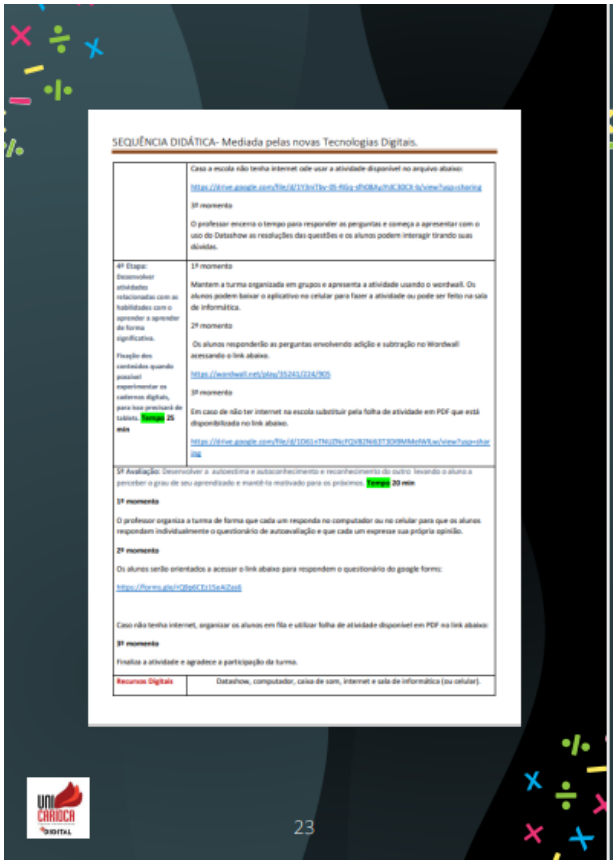
ALVES GUIMARÃES, U.; ELIAS BRITO CASCALHO, C. .; HELENA MENEGUSSI, M. . O IMPACTO DAS MÍDIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO. RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 3, n. 8, p. e381802, 2022. DOI: 10.47820/recima21.v3i8.1802. Disponível em: https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/1802. Acesso em: 20 set. 2022.

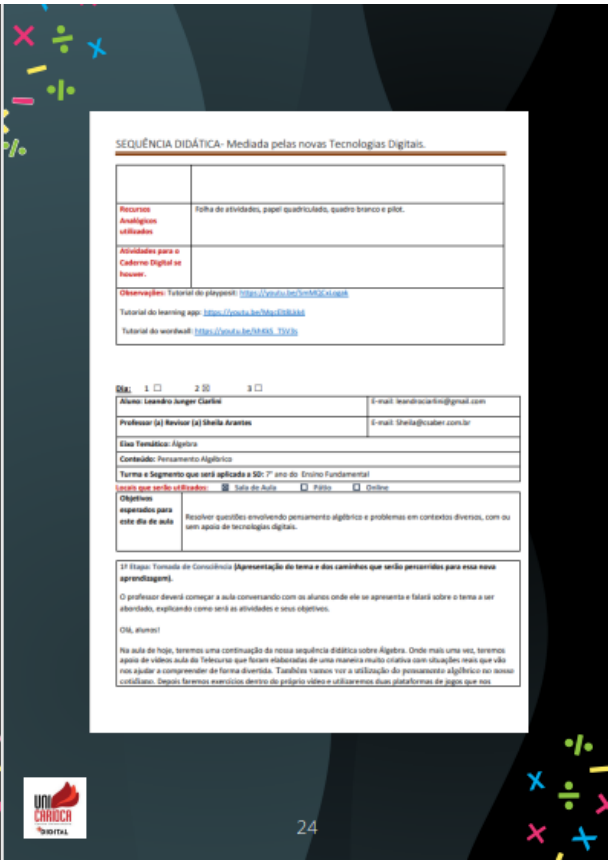
BECK, V. C.; SILVA, J. A. da. A Relação entre Conceitos Algébricos Formais e o Ensino da Álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Revista Educar Mais, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 192–201, 2019. DOI: 10.15536/reducarmais.3.2019.192-201.1487. Disponível em: https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/1487. Acesso em: 20 set. 2022.

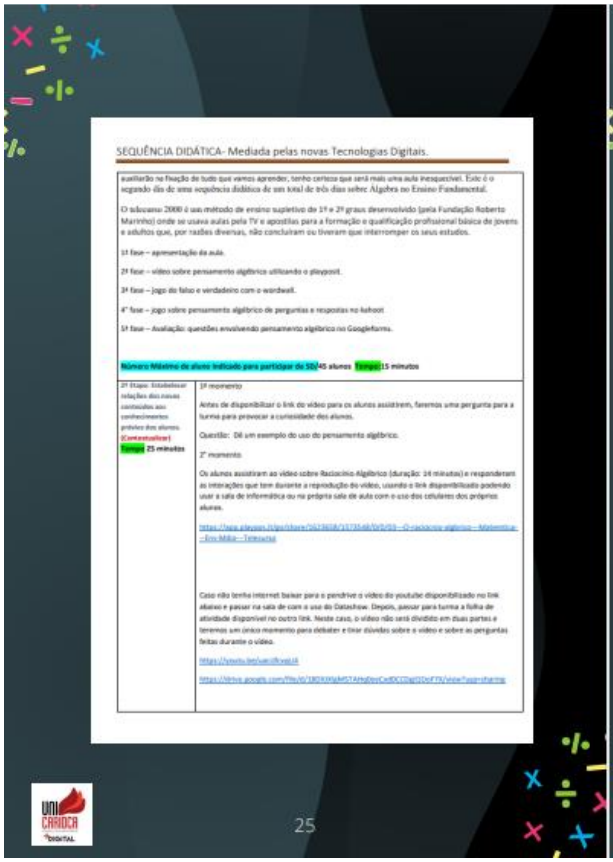
ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Trad. Ernani F. da Rosa – Porto Alegre: ArtMed, 1998


APÊNDICE
SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.
Dia: 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐
Aluno: Leandro Junger Ciarlini
E-mail: leandrociarlini@gmail.com
Professor (a) Revisor (a) Sheila Arantes
E-mail: Sheila@csaber.com.br
Eixo Temático: Álgebra
Conteúdo: Adição e Subtração
Turma e Segmento que será aplicada a SD: 5° ano – Ensino Fundamental
Locais que serão utilizados: ☒ Sala de Aula ☐ Pátio ☐ Online
Objetivos esperados para este dia de aula
Identificar representações algébricas através dos padrões de figuras e das operações numéricas com números naturais.
1ª Etapa: Tomada de Consciência (Apresentação do tema e dos caminhos que serão percorridos para essa nova aprendizagem).
O professor deverá começar a aula conversando com os alunos onde ele se apresenta e falará sobre o tema a ser abordado, explicando como será as atividades e seus objetivos.
Olá alunos!
A nossa aula de hoje foi preparada de forma muito especial e divertida, vamos relembrar as noções básicas de álgebra, onde veremos a utilização da incógnita que é representada por uma letra. Hoje veremos como representar padrões algebricamente das sequências com figuras e números, para isso, teremos apoio de vídeos aula do Telecurso que foram elaboradas de uma maneira muito criativa com situações reais que vão nos ajudar a compreender de forma divertida. Também vamos reforçar esses conhecimentos e mostrar a importância do estudo de Álgebra. Depois faremos exercícios dentro do próprio vídeo e as novidades não param por aí utilizaremos duas plataformas de jogos que nos auxiliarão na fixação de tudo que vamos aprender, tenho certeza que nunca mais vão esquecer esta aula. Este é o primeiro dia de uma sequência didática de um total de três dias sobre Álgebra no Ensino Fundamental
O telecurso 2000 é um método de ensino supletivo de 1º e 2º graus desenvolvido (pela Fundação Roberto Marinho) onde se usava aulas pela TV e apostilas para a formação e qualificação profissional básica de jovens e adultos que, por razões diversas, não concluíram ou tiveram que interromper os seus estudos.
1ª fase – apresentação da aula
2ª fase – vídeo feito no playposit
3ª fase – jogo usando o learning apps.
4ª fase – Wordwall
5ª fase – Autoavaliação no gooble docs
21


SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.
Número Máximo de aluno indicado para participar da SD: 45 alunos Tempo: 15 minutos
2ª Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos. (Contextualizar) Tempo: 20min
1° momento
Antes de disponibilizar o link do vídeo para os alunos assistirem, faremos uma pergunta para a turma para provocar a curiosidade dos alunos.
Questão:
2º momento
Os alunos acessam o link do playpoit para assistir o vídeo (11 minutos) e responder as perguntas. Neste momento o professor deve ter visto previamente se vai usar os celulares dos próprios alunos para eles acessarem ou se vai levá-los para a sala de informática para usarem os computadores.
https://app.playposit.it/pp/play/2624632/1573548/120056420/0/4---Somar-e-diminuir---Matematica---Ens-Fund---Telecurso
Caso não tenha internet na escola o professor deve salvar o vídeo do link abaixo no pendrive para reproduzir no Datashow.
https://youtu.be/TohWUcQSBS4
Depois, responde o questionário que está disponível no link abaixo:
https://drive.google.com/file/d/1Rdg9vv45qt2bvyWHEEvEhaeSq8vNOyL/view?usp=sharing
3º momento
Uma roda de debate para analisar o que foi visto na segunda parte do vídeo sobre Adição e Subtração. O professor pode fazer uma relação entre essas operações e o pensamento algébrico neste momento
3ª Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias) Tempo: 15 min
1° momento
Apresentar a atividade Quebrando a Cuca, separar a turma em 5 grupos de nove alunos. onde eles tentaram resolver o jogo onde deve relacionar as cartas em duplas. Onde a primeira possui uma sentença que está faltando um determinado valor representado por ? ou x e a segunda está o valor que faz com que a sentença fique verdadeira, esta atividade é feita no aplicativo learning apps.
2° momento
Os alunos irão participar de um jogo envolvendo adição e subtração no learningapps acessando o link abaixo.
https://learningapps.org/watch?v=pcqe7r6fa22
22


SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.
Caso a escola não tenha internet cole usar a atividade disponível no arquivo abaixo:
https://drive.google.com/file/d/1Y3nITbv-3fi-f6lq-sfNOMyYnIC30Ck-9/view?usp=sharing
3º momento
O professor encerra o tempo para responder as perguntas e começa a apresentar com o uso do Datashow as resoluções das questões e os alunos podem interagir tirando suas dúvidas.
4ª Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa.
Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets. Tempo: 25 min
1º momento
Mantem a turma organizada em grupos e apresenta a atividade usando o wordwall. Os alunos podem baixar o aplicativo no celular para fazer a atividade ou pode ser feito na sala de informática.
2º momento
Os alunos responderão as perguntas envolvendo adição e subtração no Wordwall acessando o link abaixo.
https://wordwall.net/play/35241/224/905
3º momento
Em caso de não ter internet na escola substituir pela folha de atividade em PDF que está disponibilizada no link abaixo.
https://drive.google.com/file/d/1DGLrTNUZNcFQUBZN6B3T3D9MMeNWSLw/view?usp=sharing
5ª Avaliação: Desenvolver a autoestima e autoconhecimento e reconhecimento do outro levando o aluno a perceber o grau de seu aprendizado e mantê-lo motivado para os próximos. Tempo: 20 min
1º momento
O professor organiza a turma de forma que cada um responda no computador ou no celular para que os alunos respondam individualmente o questionário de autoavaliação e que cada um expresse sua própria opinião.
2º momento
Os alunos serão orientados a acessar o link abaixo para respondem o questionário do google forms:
https://forms.gle/rQBp6CEr15eAiZzn6
Caso não tenha internet, organizar os alunos em fila e utilizar folha de atividade disponível em PDF no link abaixo:
3º momento
Finaliza a atividade e agradece a participação da turma.
Recursos Digitais
Datashow, computador, caixa de som, internet e sala de informática (ou celular).
23


SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.
Recursos Analógicos utilizados
Folha de atividades, papel quadriculado, quadro branco e pilot.
Atividades para o Caderno Digital se houver.
Observações: Tutorial do playpoit: https://youtu.be/1mMQCxLvqpk
Tutorial do learning app: https://youtu.be/MqcERBJkkk4
Tutorial do wordwall: https://youtu.be/MHKS_TSV3s
Dia: 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐
Aluno: Leandro Junger Ciarlini
E-mail: leandrociarlini@gmail.com
Professor (a) Revisor (a) Sheila Arantes
E-mail: Sheila@csaber.com.br
Eixo Temático: Álgebra
Conteúdo: Pensamento Algébrico
Turma e Segmento que será aplicada a SD: 7° ano do Ensino Fundamental
Locais que serão utilizados: ☒ Sala de Aula ☐ Pátio ☐ Online
Objetivos esperados para este dia de aula
Resolver questões envolvendo pensamento algébrico e problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
1ª Etapa: Tomada de Consciência (Apresentação do tema e dos caminhos que serão percorridos para essa nova aprendizagem).
O professor deverá começar a aula conversando com os alunos onde ele se apresenta e falará sobre o tema a ser abordado, explicando como será as atividades e seus objetivos.
Olá, alunos!
Na aula de hoje, teremos uma continuação da nossa sequência didática sobre Álgebra. Onde mais uma vez, teremos apoio de vídeos aula do Telecurso que foram elaboradas de uma maneira muito criativa com situações reais que vão nos ajudar a compreender de forma divertida. Também vamos ver a utilização do pensamento algébrico no nosso cotidiano. Depois faremos exercícios dentro do próprio vídeo e utilizaremos duas plataformas de jogos que nos
24



SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

auxiliarão na fixação de tudo que vamos aprender, tenho certeza que será mais uma aula inesquecível. Este é o segundo dia de uma sequência didática de um total de três dias sobre Álgebra no Ensino Fundamental.

O telecurso 2000 é uas métodp de ensino supletivo de 1º e 2º graus desenvolvido (pela Fundação Roberto Marinho) onde se usava aulas pela TV e apostilas para a formação e qualificação profissional básica de jovens e adultos que, por razões diversas, não concluíram ou tiveram que interromper os seus estudos.

1ª fase – apresentação da aula.

2ª fase – vídeo sobre pensamento algébrico utilizando o playposit.

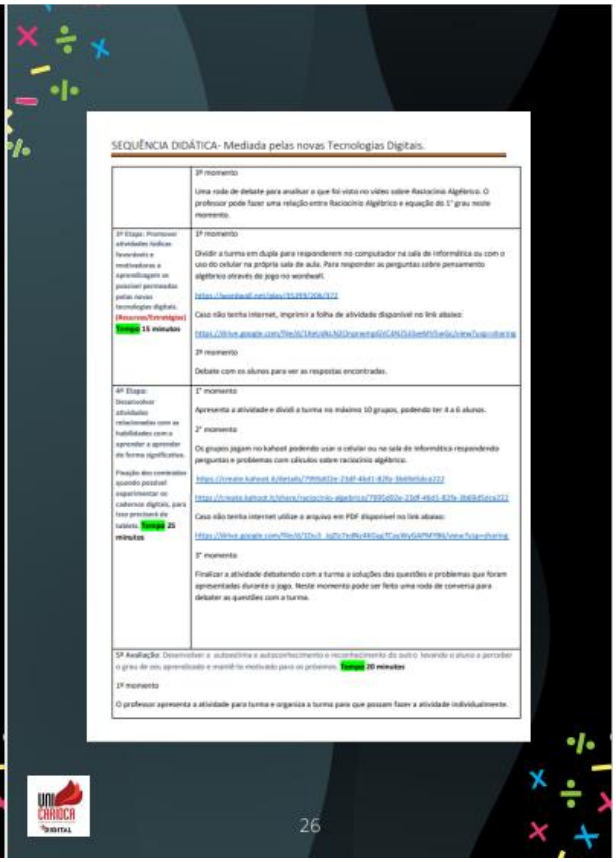
3ª fase – jogo do falso e verdadeiro com o wordwall.

4ª fase – jogo sobre pensamento algébrico de perguntas e respostas no kahoot

5ª fase – Avaliação: questões envolvendo pensamento algébrico no Googleforms.

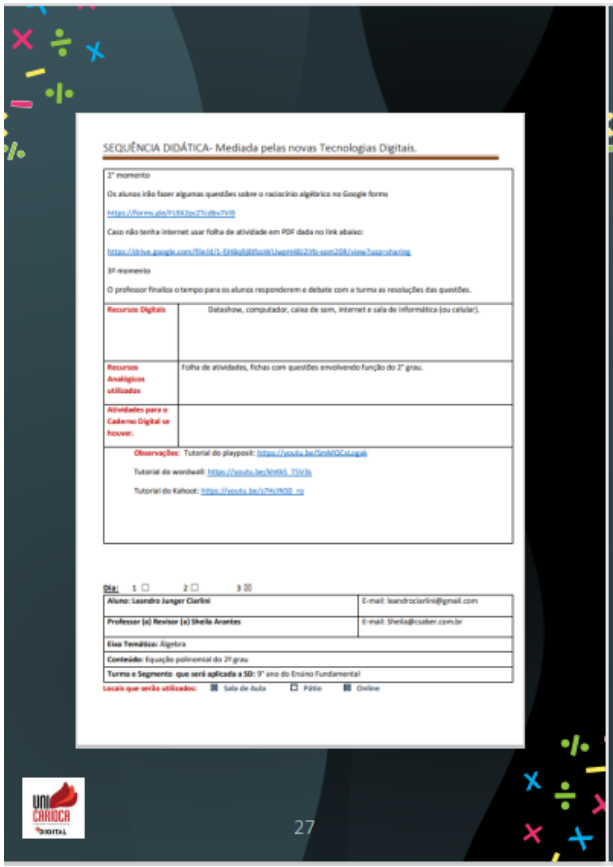
Número Máximo de aluno indicado para participar da SD:45 alunos **Tempo:**15 minutos

2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos. **(Contextualizar) Tempo: 25 minutos**	1º momento Antes de disponibilizar o link do vídeo para os alunos assistirem, faremos uma pergunta para a turma para provocar a curiosidade dos alunos. Questão: Dê um exemplo do uso do pensamento algébrico. 2° momento Os alunos assistiram ao vídeo sobre Raciocínio Algébrico (duração: 14 minutos) e respondentam as interações que tem durante a reprodução do vídeo, usando o link disponibilizado podendo usar a sala de informática ou na própria sala de aula com o uso dos celulares dos próprios alunos. https://sepa.pleyden.it/go/share/1627d03A/15735c48/0/0/03---O-raciocinio-algebrico---Matematica---Eno-Mdio---Telecurso Caso não tenha internet baixar para o pendrive o vídeo do youtube disponibilizado no link abaixo e passar na sala de com o uso do Datashow. Depois, passar para turma a folha de atividade disponível no outro link. Neste caso, o vídeo não será dividido em duas partes e teremos um ceico momento para debater e tirar dúvidas sobre o vídeo e sobre as perguntas feitas durante o vídeo. https://youtu.be/uacdKvwpLrA https://drive.google.com/file/d/1BDKXWpMS7AHqDpvCwdDC2DqQ2OxFJYV/view?usp=sharing



SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

	3º momento Uma roda de debate para analisar o que foi visto no vídeo sobre Raciocínio Algébrico. O professor pode fazer uma relação entre Raciocínio Algébrico e equação do 1° grau neste momento.
3ª Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras e aprendizagem as possíveis permeadas pelas novas tecnologias digitais. **(Recursos/Estratégias) Tempo: 15 minutos**	1º momento Dividir a turma em dupla para responderem no computador na sala de informática ou com o uso do celular na própria sala de aula. Para responder as perguntas sobre pensamento algébrico através do jogo no wordwall. https://wordwall.net/play/15393/006/322 Caso não tenha internet, imprimir a folha de atividade disponível no link abaixo: https://drive.google.com/file/d/1AeruNJGDnpwmpGVCdNZGEbeMVSwGL/view?usp=sharing 2º momento Debate com os alunos para ver as respostas encontradas.
4ª Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets. **Tempo: 25 minutos**	1° momento Apresenta a atividade e divdi a turma no máximo 10 grupos, podendo ter 4 a 6 alunos. 2° momento Os grupos jogam no kahoot podendo usar o celular ou na sala de informática respondendo perguntas e problemas com cálculos sobre raciocínio algébrico. https://create.kahoot.it/details/7995d21e-23df-46d1-82fa-3b69df5d1a222 https://create.kahoot.it/share/raciocinio-algebrico/7995d02e-23df-46d1-82fa-3b69df5d1a222 Caso não tenha internet utilize o arquivo em PDF disponível no link abaixo: https://drive.google.com/file/d/1Dv3_JqZIv7nBVz44OjqLTCoyWyGAfMf9Bj/view?usp=sharing 3° momento Finalizar a atividade debatendo com a turma a soluções das questões e problemas que foram apresentadas durante o jogo. Neste momento pode ser feito uma roda de conversa para debater as questões com a turma.
5ª Avaliação: Desenvolver a autoestima e autoconhecimento e reconhecimento do outro levando o aluno a perceber o grau de seu aprendizado e manté-lo motivado para os próximos. **Tempo: 20 minutos**	1º momento O professor apresenta a atividade para turma e organiza a turma para que possam fazer a atividade individualmente.



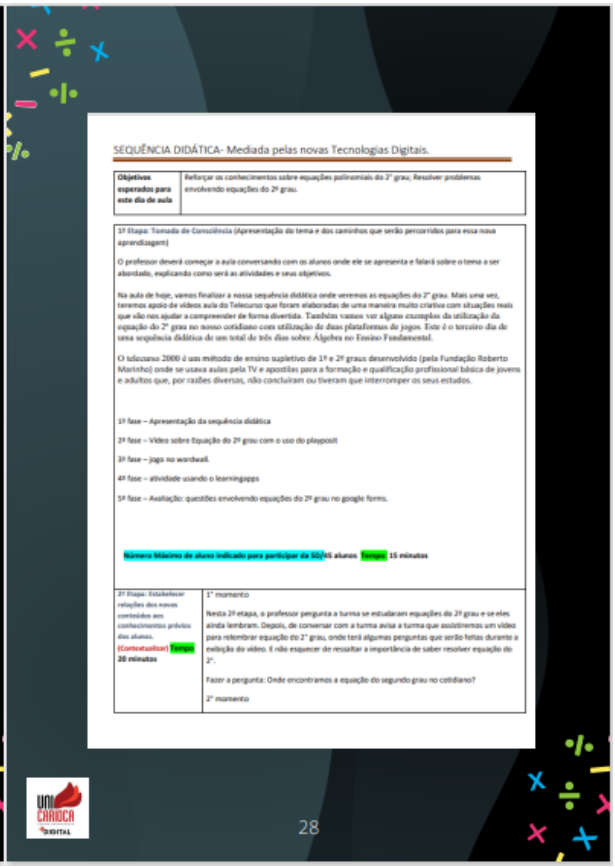
SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

2° momento Os alunos irão fazer algumas questões sobre o raciocínio algébrico no Google forms https://forms.gle/Y1R92pcZTcd8vTV9 Caso não tenha internet usar folha de atividade em PDF dada no link abaixo: https://drive.google.com/file/d/1-EHBqGBlEpoWUwpHMB2Yfb-som2DR/view?usp=sharing 3º momento O professor finaliza o tempo para os alunos responderem e debate com a turma as resoluções das questões.	
Recursos Digitais	Datashow, computador, caixa de som, internet e sala de informática (ou celular).
Recursos Analógicos utilizados	Folha de atividades, fichas com questões envolvendo função do 2° grau.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações: Tutorial do playposit: https://youtu.be/SmMOCnLogak Tutorial do wordwall: https://youtu.be/MHNS_T0V3k Tutorial do Kahoot: https://youtu.be/cZHxtNSD_rQ	

Dia: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒

Aluno: Leandro Junger Ciarlini	E-mail: leandrociarlini@gmail.com
Professor (a) Revisor (a) Sheila Arantes	E-mail: Sheila@csaber.com.br
Eixo Temático: Álgebra	
Conteúdo: Equação polinomial do 2º grau	
Turma e Segmento que será aplicada a SD: 9° ano do Ensino Fundamental	

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



SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Objetivos esperados para este dia de aula	Reforçar os conhecimentos sobre equações polinomiais do 2° grau; Resolver problemas envolvendo equações do 2º grau.

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

O professor deverá começar a aula conversando com os alunos onde ele se apresenta e falará sobre o tema a ser abordado, explicando como será as atividades e seus objetivos.

Na auto de hoje, vamos finalizar a nossa sequência didática onde veremos as equações do 2° grau. Mais uma vez, teremos apoio de vídeos aula do Telecurso que foram elaboradas de uma maneira muito criativa com situações reais que vão nos ajudar a compreender de forma divertida. Também vamos ver alguns exemplos da utilização da equação do 2° grau no nosso cotidiano com utilização de duas plataformas de jogos. Este é o terceiro dia de uma sequência didática de um total de três dias sobre Álgebra no Ensino Fundamental.

O telecurso 2000 é uas métodp de ensino supletivo de 1º e 2º graus desenvolvido (pela Fundação Roberto Marinho) onde se usava aulas pela TV e apostilas para a formação e qualificação profissional básica de jovens e adultos que, por razões diversas, não concluíram ou tiveram que interromper os seus estudos.

1ª fase – Apresentação da sequência didática

2ª fase – Vídeo sobre Equação do 2º grau com o uso do playposit

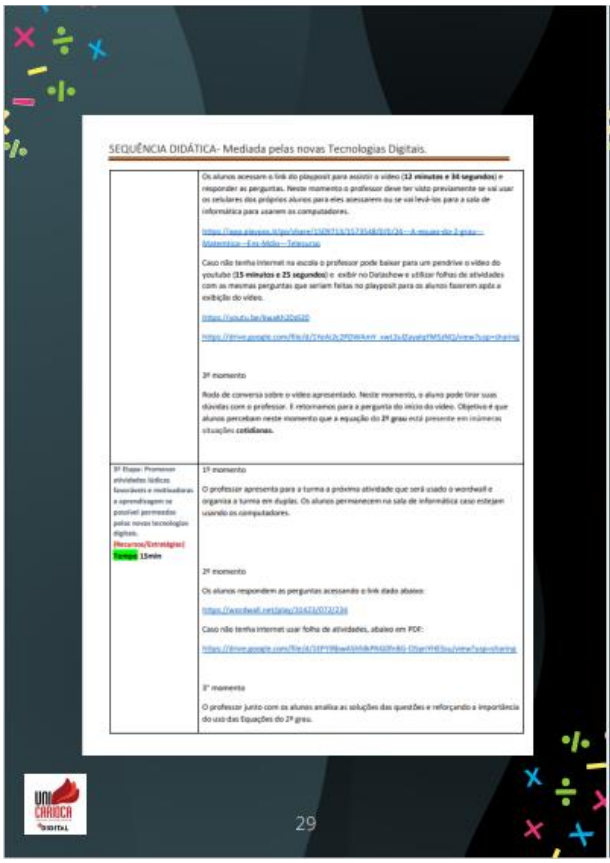
3ª fase – jogo no wordwall.

4ª fase – atividade usando o learningapps

5ª fase – Avaliação: questões envolvendo equações do 2º grau no google forms.

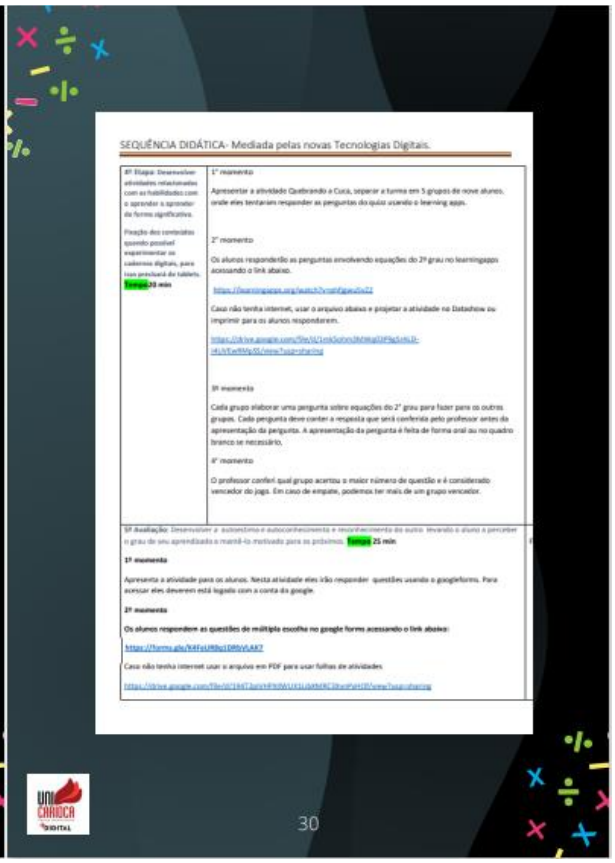
Número Máximo de aluno indicado para participar da SD:45 alunos **Tempo:** 15 minutos

2ª Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos. **(Contextualizar) Tempo: 20 minutos**	1° momento Nesta 2ª etapa, o professor pergunta a turma se estudaram equações do 2º grau e se eles ainda lembram. Depois, de conversar com a turma avisa a turma que assistiremas um vídeo para relembrar equação do 2° grau, onde terá algumas perguntas que serão feitas durante a exibição do vídeo. E não esquecer de ressaltar a importância de saber resolver equação do 2°. Fazer a pergunta: Onde encontramos a equação do segundo grau no cotidiano? 2° momento



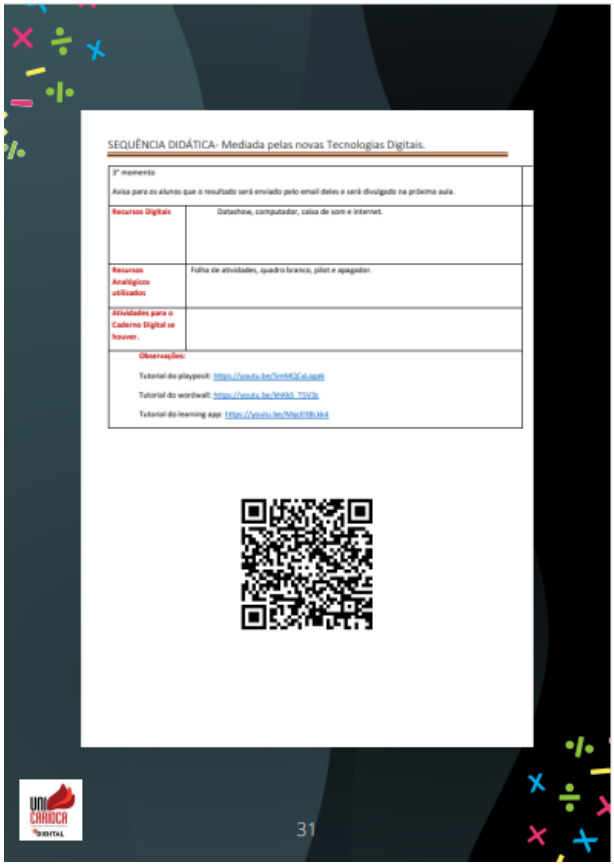
SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

	Os alunos acessam o link do playposit para assistir o vídeo (**12 minutos e 34 segundos**) e responder as perguntas. Neste momento o professor deve ter visto previamente se vai usar os celulares dos próprios alunos para eles acessarem ou se vai levá-los para a sala de informática para usarem os computadores. https://app.playposit.it/go/share/1509711/1573548/0/0/26 - A-equacao-do-2-grau---Matematica---Ens-Medio---Telessalas Caso não tenha internet na escola o professor pode baixar para um pendrive o vídeo do youtube (**15 minutos e 25 segundos**) e exibir no Datashow e utilizar folhas de atividades com as mesmas perguntas que seriam feitas no playposit para os alunos fazerem após a exibição do vídeo. https://youtu.be/kwaM1-2Dd2E https://drive.google.com/file/d/1YvAr2s2PDWkAmY_vwt3vJDayelatTM5/view?usp=sharing 3º momento Roda de conversa sobre o vídeo apresentado. Neste momento, o aluno pode tirar suas dúvidas com o professor. E retornamos para a pergunta do início do vídeo. Objetivo é que alunos percebam neste momento que a equação do **2º grau** está presente em inúmeras situações **cotidianas.**
5º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. **(Recursos/Estratégias)** **Tempo 15min**	1º momento O professor apresenta para a turma a próxima atividade que será usado o wordwall e organiza a turma em duplas. Os alunos permanecem na sala de informática caso estejam usando os computadores. 2º momento Os alunos respondem as perguntas acessando o link dado abaixo: https://wordwall.net/play/31423/077/234 Caso não tenha internet usar folha de atividades, abaixo em PDF: https://drive.google.com/file/d/1tPY9BwaKiVHNkPhX0fPnRG-ElSyeYHE9/view?usp=sharing 3º momento O professor junto com os alunos analisa as soluções das questões e reforçando a importância do uso das Equações do 2º grau.



SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. Fixação dos conteúdos (quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets). **Tempo 20 min**	1º momento Apresentar a atividade Quebrando a Cuca, separar a turma em 5 grupos de nove alunos, onde eles tentarão responder as perguntas do quiz usando o learning apps. 2º momento Os alunos responderão as perguntas envolvendo equações do 2º grau no learningapps acessando o link abaixo. https://learningapps.org/watch?v=ptfgaeu5n22 Caso não tenha internet, usar o arquivo abaixo e projetar a atividade no Datashow ou imprimir para os alunos responderem. https://drive.google.com/file/d/1rnkGoIrnsJbKWqQ3PBg5zHsJ9-rKuV/view?usp=sharing 3º momento Cada grupo elaborar uma pergunta sobre equações do 2º grau para fazer para os outros grupos. Cada pergunta deve conter a resposta que será conferida pelo professor antes da apresentação da pergunta. A apresentação da pergunta é feita de forma oral ou no quadro branco se necessário. 4º momento O professor confere qual grupo acertou o maior número de questão e é considerado vencedor do jogo. Em caso de empate, podemos ter mais de um grupo vencedor.
5º Avaliação: Desenvolver a autonomia e autoconhecimento e reconhecimento do outro levando o aluno a perceber o grau de seu aprendizado e mantê-lo motivado para os próximos. **Tempo 25 min** **1º momento** Apresenta a atividade para os alunos. Nesta atividade eles irão responder questões usando o googleforms. Para acessar eles deverem está logado com a conta do google. **2º momento** **Os alunos respondem as questões de múltipla escolha no google forms acessando o link abaixo:** https://forms.gle/X4FeUHBbp1DRbVLAA7 Caso não tenha internet usar o arquivo em PDF para usar folhas de atividades https://drive.google.com/file/d/1kKTJpIrHFK9AVJJLLvMMC2BxnPatUZI/view?usp=sharing	



SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

3º momento Avisa para os alunos que o resultado será enviado pelo email deles e será divulgado na próxima aula.	
Recursos Digitais	Datashow, computador, caixa de som e internet.
Recursos Analógicos utilizados	Folha de atividades, quadro branco, pilot e apagador.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	

Observações:

Tutorial do playposit: https://youtu.be/1mMQCeLogak

Tutorial do wordwall: https://youtu.be/bhKkS_TSV3s

Tutorial do learning app: https://youtu.be/MapE9BLkk4

APÊNDICE C- Questionário avaliativo

Perguntas	Estrutura das Respostas
1. O material didático estava acessível durante as aulas online	• Concordo totalmente • Concordo parcialmente • Nem concordo e Nem Discordo • Discordo parcialmente • Discordo totalmente
2. O material didático foi de fácil utilização durante as aulas online	
3 - O material didático estava acessível mesmo fora das aulas online.	
4. O material didático foi de fácil utilização mesmo fora das aulas online.	
5. A plataforma de videoconferência utilizada durante as aulas online se mostrou satisfatória.	
6. O tempo de duração das aulas online se mostrou satisfatório.	
7. O horário das aulas online foi adequado.	
8. Qual horário seria mais adequado para você? Escreva um pouco sobre a Didática aplicada (Compreensão do propósito da capacitação, o planejamento (objetivos, recurso do ponto de vista pedagógico, cronograma, a dinâmica); mediação e a avaliação foram coerentes na capacitação; avaliação dos pontos negativos e positivos da dinâmica de capacitação; sugestões de atividades para incluir; avaliação do professor da capacitação (domínio do conteúdo e didática))	
9. O objetivo pedagógico proposto no curso de capacitação estava claro	• Concordo totalmente • Concordo parcialmente • Nem concordo e Nem Discordo • Discordo parcialmente • Discordo totalmente
10. O objetivo pedagógico proposto no curso de capacitação foi atingido.	
11. Os recursos pedagógicos utilizados pelo professor foram adequados.	
12. O cronograma das aulas estava bem dimensionado.	
13. A condução das aulas foi satisfatória.	
14. O professor realizou mediação nas aulas.	
15. A mediação nas aulas foi satisfatória.	
16. A avaliação foi coerente com a capacitação realizada.	
17. O professor mostrou domínio sobre o conteúdo.	
18. A didática do professor foi satisfatória	
19. Eu aprendi o conteúdo proposto nas aulas.	
20. Eu me sinto confortável para aplicar uma sequência didática com meus alunos.	
21. Eu participei de todas as aulas do curso de capacitação.	

22. Eu realizei as atividades propostas no curso de capacitação.	
23. Comente sobre os pontos positivos e negativos do curso de capacitação:	
24. Quais sugestões de atividades você nos dá para incluir no curso de capacitação?	
25. Você participaria de outro curso de capacitação.	• Concordo totalmente • Concordo parcialmente • Nem concordo e Nem Discordo • Discordo parcialmente • Discordo totalmente
26. Você indicaria o curso de capacitação para outros professores.	
27. Este modelo de curso de capacitação pode ser ofertado com outros objetivos de aprendizagem.	
28. Você considera que este curso pode ser aplicado a outros docentes.	
29. Este modelo de curso de capacitação pode ser aplicado em qualquer região do Brasil que tenha acesso a Internet.	
30. Este curso me fez repensar as estratégias de ensino e aprendizagem que habitualmente utilizava?	
31. O curso pode me ajudar a potencializar a aplicação da BNCC.	
32. O curso me irá ajudar positivamente na minha atuação futura na escola.	
33. É a primeira vez que participo deste modelo de curso de capacitação parcialmente online.	
34. O curso de capacitação apresentou uma metodologia inovadora de capacitar o professor no uso de sequência didática.	
35. O curso de capacitação apresentou uma forma diferenciada de envolver os participantes	
36. A forma de se trabalhar a sequência didática é uma informação inédita para você.	
37. As atividades apresentadas na sequência didática estão articuladas entre si com o eixo temático proposto.	
38. As atividades apresentadas estão de acordo com os objetivos propostos na sequência didática.	
39. A temática abordada na sequência didática contempla a realidade do educando.	
40. As propostas de atividades utilizadas viabilizam o acesso às variadas fontes de informação do aluno.	
41. A linguagem apresentada está adequada ao público-alvo.	
42. De acordo com a quantidade das atividades, o tempo de realização da sequência didática apresentada está de acordo com o público-alvo.	

43. O recurso digital utilizado nas Sequencias didáticas podem despertar o interesse dos alunos nas aulas.	
44. O planejamento da sequência didática foi adequado.	
45. Marque as características que considera mais importante nas sequencias didáticas apresentadas: (Marque todas que se aplicam)	• Apresentam atividades concatenadas entre si. • Exploram a ludicidade para trabalhar com Álgebra. • Suas etapas são bem delineadas para trabalhar Álgebra com os anos do 5°, 7° e 9° do Ensino Fundamental. • Também usam atividades impressas como opção nas suas SDs. • Utilizam vídeos do Youtube. • Utilizam jogos digitais para ensinar Álgebra para o 5°, 7° e 9° anos do Ensino Fundamental. • Apresenta uma forma diferenciada para abordar o Tema Álgebra com o uso da Framework. • O uso do Playposit para apresentar a Álgebra com o uso de perguntas interativas.
46. Escreva os pontos positivos e negativos das Sds apresentadas.	
47. Cite sugestões de atividades que poderiam ser implementadas nas SDS	
48. Os Jogos e ferramentas usados nas Sds facilitam o entendimento do conteúdo pelos alunos.	
49. Os recursos e Jogos utilizados nas SDs podem estimular o aluno na aprendizagem de Álgebra para os alunos de 5°, 7° e 9° e também para os outros anos iniciais do Ensino Fundamental?	
50. Quanto ao uso dos Recursos (Plataformas utilizadas:Padlet, Kahoot, WordWall, playposit, Learningapps, e outros) contribuem para o fomento da Aprendizagem?(Marque todas que se aplicam)	• Contribui para o fomento da aprendizagem de Álgebra. • Torna a aula mais atrativa para os alunos. • Favorece o desenvolvimento do raciocínio e da atenção. • Promove as aulas mais dinâmicas do reforço escolar. • Torna as aulas mais lúdicas.
51. Escreva os aspectos positivos e negativos que favorecem ou dificultam a utilização dos recursos digitais na escola.	
52. As sequências didáticas têm potencial para facilitar o entendimento de Habilidades da BNCC no processo de construção de conhecimento.	

53. A sequência didática tem potencial para mudar o conhecimento (ampliando o conceito de Álgebra e sobre Raciocínio Algébrico - nas séries iniciais)	
54. As SDs aplicadas de forma sequencial em aulas de reforço escolar possibilitarão ao aluno o aprendizado do conteúdo de forma significativa.	
55. As tecnologias utilizadas na sequência didática são de fácil acesso para o usuário?	
56. A Sequência Didática é de fácil aplicação.	
57. A Sequência Didática pode ser facilmente adaptada para diferentes públicos.	
58. O modelo utilizado na Sequência pode ser facilmente ajustado para outros conteúdos?	
59. A Sequência Didática pode ser utilizada em vários segmentos de ensino?	
60. A Sequência Didática pode ser utilizada de qualquer Região do Brasil que tenha acesso a Internet?	
61. É possível utilizar as SDs nas aulas de reforço.	• Concordo totalmente • Concordo parcialmente • Nem concordo e Nem Discordo • Discordo parcialmente • Discordo totalmente
62. Você aplicaria as SDs nas aulas de reforço.	
63. Você indicaria as SDs nas aulas de reforço.	
64. Existem explicações iniciais que explicam de forma clara o percurso da sequência didática.	
65. É notório a presença de conhecimentos da área de TECNOLOGIA para construção da Sequência Didática?	
66. É Notório a presença de conhecimentos da área de EDUCAÇÃO para a construção da Sequência Didática?	
67. É Notório a presença colaborativa de Profissionais da área de Tecnologia e Educação na construção da Sequência Didática?	
68. A sequência didática permeada por novas tecnologias digitais é inédita levando em conta sua prática docente.	
69. É a primeira vez que você teve contato com uma sequência didática permeadas por novas tecnologias digitais.	
70. A Sequência Didática apresenta uma forma inédita de se atingir (construir) habilidades da BNCC.	

71. As SDs apresentam uma metodologia inovadora a fim de estimular a aprendizagem de Álgebra nas séries iniciais.	
72. As SDs apresentam uma forma diferenciada de trabalhar o conteúdo Álgebra nas séries iniciais?	
73. As SDs apresentam uma forma diferenciada de trabalhar o conteúdo Álgebra com 5°, 7° e 9° do Ensino Fundamental?	
74. Você utiliza recursos tecnológicos digitais em suas aulas.	
75. Como foi a sua experiência em participar desta capacitação Pedagógica?	