



**MAYRA LUMA DE ANDRADE
THAYNE REZENDE ABREU**

**O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA OS ANOS INICIAIS
UTILIZANDO JOGOS DIGITAIS**

**LAVRAS – MG
2022**

**MAYRA LUMA DE ANDRADE
THAYNE REZENDE ABREU**

**O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA OS ANOS INICIAIS UTILIZANDO JOGOS
DIGITAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Pedagogia, para a
obtenção do título de Licenciado Pleno em
Pedagogia.

Profa. Dra. Fernanda Barbosa Ferrari
Orientadora

LAVRAS – MG

2022

**MAYRA LUMA DE ANDRADE
THAYNE REZENDE ABREU**

**O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA OS ANOS INICIAIS UTILIZANDO JOGOS
DIGITAIS**

MATHEMATICS TEACHING FOR THE EARLY YEARS USING DIGITAL GAMES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Pedagogia, para a
obtenção do título de Licenciado Pleno em
Pedagogia.

APROVADO em 12 de 12 de 2022.

Profa. Dra. Fernanda Barbosa Ferrari - UFLA.

Prof. ALINE CRISTIANE GOMES DE SOUZA - (PML)

Prof. SABRINA MARIA BOTELHO SILVA - (PPGECM UFLA).

Profa. Dra. Fernanda Barbosa Ferrari
Orientadora

**LAVRAS – MG
2022**

A conclusão deste trabalho resume-se em dedicação. Dedicação essa que vimos ao longo dos anos em cada um dos professores do curso, em especial na nossa orientadora Fernanda Ferrari.

“Inteligência é a capacidade de se adaptar às mudanças.”

(Stephen Hawking)

RESUMO

O presente trabalho, que procura abordar o ensino de matemática nos anos escolares iniciais, desempenha um papel de suma importância, não apenas na construção do conhecimento, mas também na construção do indivíduo e na atuação dele no meio no qual vive. Considerando que os primeiros anos escolares são de grande relevância para a construção da vida educacional do aluno, a relação entre a matemática, os professores e os alunos demanda uma outra forma de pensar o ensino e a aprendizagem nesse campo do saber. Com isso, o objetivo deste trabalho é analisar como ocorre a manifestação dos aprendizados matemáticos por meio de jogos virtuais nos anos iniciais, apontando, assim, os pontos fundamentais e as formas de trabalhar com o lúdico em sala de aula. Diante do cenário pandêmico recentemente vivenciado, os jogos digitais educativos tiveram e ainda têm como objetivo tornar mais prazerosa e fácil a aprendizagem do ensino matemático, ajudando o aluno a ter um maior interesse no entendimento dos conteúdos para que comecem a construir um pensamento lógico matemático e, com isso, se tornem cidadãos críticos e participativos no meio em que vivem.

Palavras-chave: Jogos Digitais. Anos Iniciais. Matemática.

ABSTRACT

The present paper, which seeks to address the teaching of mathematics in the early school years, plays an extremely important role, not only in the construction of knowledge but also in the construction of the individual and his performance in the environment in which he lives. Considering that the first school years are of great importance for constructing the student's educational life, the relationship between mathematics, teachers, and students requires a different way of thinking about teaching and learning in this field of knowledge. With this, this paper aims to analyze how the manifestation of mathematical learning occurs through virtual games in the early years, thus pointing out the fundamental points and ways of working with the ludic in the classroom. Given the recently experienced pandemic scenario, educational digital games had and still have the objective of making learning mathematics teaching more pleasant and easier, helping students to have a greater interest in understanding the contents so that they begin to build mathematical and logical thinking and, with this, become critical and participatory citizens in the environment in which they live.

Keywords: Digital Games. Early Years. Mathematics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Jogo das sombras. | 26 |
| Figura 2 – Direcionamento da expressão matemática. | 27 |
| Figura 3 – Quiz de subtração. | 29 |
| Figura 4 – Prática de subtração. | 30 |
| Figura 5 – Adição e Subtração. | 32 |
| Figura 6 – Diversão de subtração. | 32 |
| Figura 7 – Quiz de subtração. | 33 |
| Figura 8 – Quebra-cabeça de subtração. | 33 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 9 |
| 1.1 Justificativa | 10 |
| 1.2 Objetivos | 12 |
| 1.2.1 Objetivo geral | 12 |
| 1.2.2 Objetivos específicos | 13 |
| 1.3 Metodologia da pesquisa | 13 |
| 2 DESENVOLVIMENTO | 14 |
| 2.1 A matemática nos anos iniciais | 14 |
| 2.2 Tecnologias Educacionais | 17 |
| 2.3 Jogos Educativos | 19 |
| 3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA | 22 |
| 3.1 Atividade 1 | 23 |
| 3.2 Atividade 2 | 25 |
| 3.3 Atividade 3 | 27 |
| 3.4 Atividade 4 | 29 |
| 3.5 Atividade 5 | 31 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 34 |
| REFERÊNCIAS | 35 |

1 INTRODUÇÃO

Os primeiros anos escolares são de suma importância para a construção da vida educacional do aluno. Com isso, podemos notar o quão fundamental é o método de ensino-aprendizagem que as instituições escolares utilizam, pois as mesmas precisam, em sua estrutura, de métodos de organizações especializadas que irão nortear as ações para atingir os resultados almejados.

Quando o assunto tratado é matemática, a atenção precisa ser redobrada, pois esses ensinamentos serão utilizados posteriormente, ao longo da vida escolar dos discentes. Além de desenvolver o pensamento lógico, a matemática é de grande relevância para a construção de conhecimentos em outras áreas. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

É importante, que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. (BRASIL, 1997, p. 29).

Desse modo, Danyluk (1998) afirma que ser alfabetizado em matemática é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, de geometria e de lógica. Diante o exposto, os professores responsáveis pelos anos iniciais devem ser mediadores para que os alunos consigam vivenciar a matemática de uma forma pela qual esses conhecimentos sejam utilizados na vida dos alunos, em suas ações, de maneiras lógicas, evitando sempre usar técnicas prontas e fazendo com que os estudantes se tornem cidadãos críticos e ativos, visando sempre a mudança para melhor na sociedade em que eles estão inseridos.

Contudo, diante do cenário pandêmico recentemente vivenciado, foram desencadeados vários problemas na educação, gerando um verdadeiro colapso. Com isso, as escolas e as universidades tiveram que se adaptar a uma nova realidade educacional que trouxe aos docentes uma ressignificação das práticas educacionais, por meio de plataformas on-line, para que as aulas não fossem totalmente interrompidas. A vista disso, a escola precisou se reinventar e, conseqüentemente, perspectivas educacionais a nível de gestão tiveram que ser re-elaboradas.

Dessa forma, e consoante ao mencionado, o ensino remoto cumpriu um papel

importante para reduzir os efeitos negativos causados pelo isolamento, apresentando-se como um meio alternativo para dar continuidade ao processo de ensino de estudantes em meio a pandemia da COVID 19.

Vale salientar que a COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus que surgiu em Wuhan, na China, em 2019 e se espalhou rapidamente pelo mundo, tornando-se uma pandemia global. A pandemia teve um impacto significativo na educação, interrompendo a rotina escolar de crianças e jovens em todo o mundo. Com a necessidade de fechamento de escolas e universidades para evitar a disseminação do vírus, a educação presencial foi substituída por ensino remoto, o que trouxe uma série de desafios, incluindo falta de acesso à tecnologia e à internet, falta de interação social e dificuldades para manter a motivação e o engajamento dos estudantes. Além disso, a pandemia também afetou negativamente a economia, o que pode ter um impacto adicional na educação, como a perda de empregos de professores e a falta de recursos financeiros para as escolas.

Ademais, pode-se notar também que o ser humano necessita de uma maneira leve e efetiva de aprendizado. Ao colocar a brincadeira como forma lúdica de ensinar, enfatizando também a importância do brincar na vida da criança para a construção do seu eu, consegue-se, então, achar o caminho para o ensino da matemática.

Para achar pontos que incentivem o aluno a aprender a matemática, o lúdico seria a alternativa mais viável, pois ele possibilita estimular de forma prazerosa a aprendizagem. Por meio das brincadeiras e do brincar, a criança ultrapassa as fronteiras do imaginário, fazendo relações primordiais com a realidade. Para Almeida (2008):

[...] se o termo tivesse ligado à sua origem, o lúdico estaria se referindo apenas ao jogo, ao brincar, ao movimento espontâneo, mas passou a ser conhecido como traço essencialmente psicofisiológico, ou seja, uma necessidade básica da personalidade do corpo, da mente, no comportamento humano. As implicações das necessidades lúdicas extrapolaram as demarcações do brincar espontâneo de modo que a definição deixou de ser o simples sinônimo do jogo. O lúdico faz parte das atividades essenciais da dinâmica humana, trabalhando com a cultura corporal, movimento e expressão. (ALMEIDA, 2008, p. 1).

Assim, o uso de jogos para o ensino da matemática se tornou real e viável durante a realidade pandêmica, podendo despertar na criança entusiasmo e motivação em aprender e visando sempre que o aluno consiga aprender conceitos da matemática de forma divertida e leve. Viamont e Moura (2005) até mesmo citam que os jogos educativos e pedagógicos são de grande importância para o ensino-aprendizagem, levando o ensino para o lado lúdico,

mostrando a capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora e possibilitando o acesso da criança a vários tipos de conhecimentos e habilidades.

1.1 Justificativa

Desde o princípio da humanidade, o homem usa artefatos para atender suas necessidades e para otimizar e qualificar seu objetivo. Como afirma Kenski (2007, p. 18), “conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade nós chamamos de tecnologia”.

Ao analisar os Fundamentos da Educação, pode-se perceber que eles têm função na redenção, na reprodução e na transformação da sociedade, assim como em circunstância recíproca a educação é um reflexo social. Dessa forma, considerando o cenário atual da humanidade, a tecnologia se apresenta como um elo de dependência que tomou patamares extremamente elevados em nível de desenvolvimento. Diante de todos esses recursos avançados, inicia-se a Cibercultura, a qual corresponde a uma cultura condicionada por fatores tecnológicos que se configura em uma troca incessante de dados, informações, interesses, organizações, etc.

Nesse ínterim, analisamos todo o contexto social/educacional e consideramos a grande importância de buscar uma proposta que venha desfrutar desse recurso a favor da educação para os anos iniciais, visto que já há um incessante contato de tal com a vida cotidiana das crianças.

De acordo com o que está previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394, de 1996, em seu Art. 32:

O desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo; a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. (BRASIL, 1996a).

Portanto, as práticas pedagógicas para crianças em idade pré-escolar implicam em seu pleno desenvolvimento, o qual ocorre por meio da disponibilização de experiências e da diversidade de espaços para a promoção da aprendizagem. Assim, a instituição de ensino deve desfrutar da utilização de tecnologias para promover a autonomia, a participação, as atitudes cooperativas, a curiosidade, a imaginação e as estratégias no âmbito educacional. Para isso, é

importante a preparação concreta de educadores para promover atividades que estimulem o pensar, o elaborar e o pesquisar de uma maneira lúdica, interativa e bastante divertida para tornar interessante esse processo de aprendizado tecnológico. Essa proposta pode ser trabalhada pelo educador, por exemplo, por meio de um momento limitado de informática que explore a tecnologia em aspectos como a gamificação, vídeos, músicas, fotos pedagógicas, retroprojetores, máquina fotográfica, criação/gravação e contação de história, entre outros.

Conforme Kenski (1997, p. 61):

Favoráveis ou não, é chegado o momento em que nós, profissionais da educação, que temos o conhecimento e a informação como nossas matérias-primas, enfrentamos os desafios oriundos das novas tecnologias. Esses enfrentamentos não significam a adesão incondicional ou a oposição radical ao ambiente eletrônico, mas, ao contrário, significam criticamente conhecê-los para saber de suas vantagens e desvantagens, de seus riscos e possibilidades, para transformá-los em ferramentas e parceiros em alguns momentos e dispensá-los em outros instantes.

Tendo a tecnologia como aliada às propostas curriculares da educação nos anos iniciais, faz-se indispensável a capacitação dos educadores para que se tenha autonomia no processo de ensino-aprendizagem. Daí a indispensável participação não só de docentes, mas também de gestores e da equipe de apoio, em programas de formação inicial e contínua para a soberania em particular para viabilizar e atrelar conceitualmente a tecnologia em suas práticas pedagógicas. Conforme apresentado pelo documento “Indicadores de Qualidade da Educação Infantil Paulistana”, em sua Dimensão 8 (“Formação e condições de trabalho dos educadores e dos educadores”):

As formações inicial e continuada das educadoras e educadores são fatores determinantes na qualidade da educação. Ressalta-se que educadores são todos aqueles profissionais presentes nas Unidades de Educação Infantil, incluindo as Equipes Gestora, Docente e de Apoio. Portanto, é importante ressaltar que a formação continuada deve envolver todas essas equipes, tanto com relação ao que é comum a elas, quanto em relação às especificidades de cada uma.

Por isso, como estratégia de melhoria na qualidade de metodologias pedagógicas voltadas para o uso da tecnologia na educação para os anos iniciais quanto na educação infantil, é necessário levantar análises das condições de trabalho e também da relação da capacitação de toda a equipe educadora: os gestores, os professores e o apoio voltado para a proposta da inserção da tecnologia como facilitadora no processo de ensino da matemática. Este estudo se justifica, portanto, pela necessidade de auxiliar os docentes a conciliarem a

tecnologia e o ensino da matemática.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Analisar como ocorre a manifestação dos aprendizados matemáticos por meio de jogos virtuais no ensino fundamental e como eles influenciam a proposta educacional, resgatando o prazer de aprender através da tecnologia e apresentando formas de contribuir com o ensino da matemática para os anos iniciais.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar como ocorre a utilização de jogos e de brincadeiras na prática dos professores e observar os conhecimentos prévios dos alunos.
- Compreender como as crianças de 6 a 7 anos se apropriam dos conceitos matemáticos por meio dos jogos digitais.
- Ensinar a importância que os jogos interativos desempenham no processo de ensino aprendizagem desses alunos.

1.3 Metodologia da pesquisa

Os professores poderão fazer uso da sala de informática. Caso a escola não tenha uma, adaptaremos com um data show, criando um espaço lúdico na escola no qual todos iriam participar juntos de forma criativa. Esse espaço poderia ser na própria sala de aula ou em alguma área de lazer das crianças, como em um salão de apresentações. Portanto, iremos adequar de acordo com a necessidade do ambiente escolar.

Assim, na sala, o professor organizará a turma em roda e colocará o computador e o data show no centro da sala para exibir o jogo Math Kids para os seus alunos. Todos poderão participar e o professor só irá intervir se houver necessidade. A intenção é que os alunos comecem a desenvolver as atividades propostas no jogo em grupos e comecem a discutir entre si, visando acertar. Conforme o decorrer da proposta, o docente poderá deixá-la ainda mais lúdica e criar brincadeiras como gincanas.

Por meio dessa proposta, considerando os objetivos a serem alcançados, pode-se pensar em metas para a avaliação do aprendizado por meio dos jogos, o quão importante eles foram para o ensino de matemática, se tiveram um aproveitamento pertinente e se a matemática foi compreendida de uma forma mais leve.

2 DESENVOLVIMENTO

Para que todos possam atuar amplamente na sociedade, a matemática é uma ferramenta necessária. Como resultado, a educação deve desempenhar um papel mais significativo em relação à matemática do que apenas ensinar regras, diretrizes, fórmulas ou outros mecanismos que possam ajudar os alunos a ter um bom desempenho nas provas. O papel do professor de matemática deve ir muito além de apenas demonstrar como algo é feito: ele deve fazer a diferença na vida dos alunos, encontrar um caminho por meio das experiências que os alunos trazem para a aula e fornecer uma série de atividades para aprimorar o aprendizado de cálculos.

Portanto, é importante desenvolver habilidades que permitam resolver problemas, comunicar-se com dados numéricos para tomar decisões e gerar opiniões sobre assuntos relevantes. Questões como essas serão desenvolvidas a seguir.

2.1 A matemática nos anos iniciais

Ensinar a matemática para os anos iniciais não é uma prática simples. É importante reconhecer que o professor se trata de um profissional que trabalha com estudantes que, ao entrarem na escola, já possuem consigo histórias de vida e conhecimentos formados pelas próprias vivências que são experienciadas por eles. Dessa forma, é necessário investir em práticas pedagógicas que levam os alunos a vivências que aumentam os conhecimentos já formados em algum período de seus caminhos pessoais e também sociais (BETTAR; FREITAS, 2004). Assim:

Entre as orientações propostas para o ensino da matemática, a sistematização se destaca com mais evidência por ser considerada uma das condições para a institucionalização do saber. Trata-se de trabalhar com alguns elementos característicos do saber matemático, como definições, propriedades, teoremas, procedimentos de validação, classificações, regras algoritmos, entre outros. Esses são elementos que caracterizam uma parte essencial da cultura matemática escolar. Mas, ao assumir uma posição de valorização desses elementos, somos levados a observar o risco desastroso de duas posições igualmente radicais. (SMOLE, 2013, p. 17).

Em um raciocínio diante do ensino de matemática, é essencial que o professor verifique os fundamentais elementos dessa ciência, dos seus métodos e das suas ramificações

e aplicações, devendo também possuir a nitidez das próprias convicções a respeito da matemática, que são a ação do professor na sala de aula, as seleções pedagógicas e o estabelecimento de objetivos e de conteúdos que vão ser ensinados. De acordo com eles, o professor vai estar ajudando para uma desmistificação da matemática como se fosse uma disciplina complexa que, na maioria das vezes, não apresenta uma vontade dos estudantes (CHEVALLARD; BOSCH; GASCÓN, 2001).

Portanto, para o desenvolvimento de um modelo de trabalho que proporcione ajuda ao estudante para passar pelos desafios que vão poder aparecer, é essencial que o professor atue no ponto de vista que o aluno possui a respeito do assunto abordado. Afinal, a função da escola é de transformar, proporcionar significado e aumentar o mundo do conhecimento desenvolvido pelos estudantes, propondo-lhes determinar as relações entre o que eles já compreenderem e os novos conceitos que vão formar com a intenção de proporcionar uma aprendizagem de forma significativa (CHEVALLARD; BOSCH; GASCÓN, 2001).

Além disso:

Levando-se em consideração a variedade de contextos e épocas, observa-se que existem diferentes tendências metodológicas no cenário geral das instituições, portanto, a transposição didática pode ocorrer dentro de um amplo espectro de variação. Enquanto alguns autores de livros didáticos ou professores optam por priorizar o ensino dos aspectos técnicos, desconsiderando explicações tecnológicas, outros se direcionam para outra posição extrema, em que a prioridade é atribuída muito mais à dimensão tecnológica do que a técnica. Em torno dessa segunda tendência se reúnem as práticas que colocam em primeiro plano o ensino das propriedades, teoremas, demonstrações, modelos, entre outros aspectos teóricos do saber matemático. (SMOLE, 2013, p. 19).

Ao associar os conhecimentos matemáticos em casos contextualizados, os estudantes são habilitados para ler o mundo com outra visão. Assim, a formação matemática tenciona na escola devendo ser aquela que desenvolve o cidadão não somente para o mundo do conhecimento e das abstrações, mas também para a vida na sociedade. Dessa forma, o desenvolvimento do cidadão crítico, reflexivo e participativo inicia-se inclusive em aulas de matemática. No ensino fundamental dos anos iniciais, a seriedade pelo desenvolvimento do cidadão acaba sendo maior, já que é com as crianças que aparece a necessidade de se formar apoios sólidos para que, quando elas cresçam, possam aproveitar a sociedade de forma positiva e participativa.

Por isso, um bom professor acaba sendo um grande explorador, questionador e problematizador de casos mais habituais do cotidiano, pois é nesses meios que os alunos se tornam mais interessados, buscando sempre por mais conhecimento. Deve-se, então, procurar

nos casos caseiros, comerciais, de esportes, de artes e do mundo lúdico o entendimento matemático das relações que formam esses casos (RUBINSTEIN *et al.*, 2004).

É, portanto, essencial que o ensino da matemática no ensino fundamental dos anos iniciais possa estar relacionado com uma parte lúdica do ensino, porque, para que os alunos entendam conceitos matemáticos nesse nível de ensino, é importante aliar esse conceito com brincadeiras, jogos, adivinhações, pesquisas em grupo, entre outras abordagens. Faz-se, assim, importante que o local de aprendizagem do aluno seja cheio de utilidades e materiais que concedem o desenvolvimento das compreensões matemáticas (ALRO; SHOW MORE, 2006).

Afinal:

Como educadores, almejamos encantar nossos alunos de modo que explorem situações que sejam desafiadoras para eles e que os estimulem a realizar descobertas, identificar relações, enfim, que aprendam a gostar de estudar e aprender matemática. Todas as crianças têm uma curiosidade nata para saber os como e os porquês das coisas, especialmente da natureza. À medida que a escola vai ensinando, o gosto e a curiosidade vão-se extinguindo, chegando frequentemente a aversão. (SMOLE, 2013, p. 20-21).

Por conseguinte, o ensino da matemática se demonstra entre o individual e o social e tem que potencializar a reflexão e o questionamento da realidade. Dessa forma, precisa-se pensar em uma educação matemática influenciado em concepções de Paulo Freire (1999), o qual faz a defesa do ensino como uma oportunidade. Assim, a matemática tem que ser abordada avaliando a realidade do estudante e considerando o meio social, visando a libertação dos casos opressores vividos por ele.

Os guias curriculares destacam que a matemática tem que ser compreendida pelo discente como um modo de entender e trabalhar em um mundo em contínua mudança. Deseja-se que ele entenda a matemática como um fruto da formação humana na sua relação com os variados meios naturais, sociais e culturais. Assim, o aluno entenderá que a sua participação diante o fazer matemático tem que ser ativa e não passiva (ALRO; SHOW MORE, 2006).

Ademais:

Todas as crianças conseguem aprender e os professores estão diante do desafio de promover esse processo. Entretanto, essa responsabilidade não é unicamente do professor: ela deve ser compartilhada com instituições de formação de professores e com pessoas que se dedicam ao estudo de problemas da educação. (SMOLE, 2013, p. 47).

Nesse sentido, fica com a instituição de ensino o dever de incluir por base dos seus professores um conhecimento formal em conjunto com o dia a dia e com apoio em vários métodos e recursos, planejando um ensino que irá garantir um aprofundamento gradativo de contextos matemáticos adquiridos ao decorrer da vida na sociedade (BITTAR; FREITAS, 2004).

2.2 Tecnologias Educacionais

Segundo Borba, Silva e Gadanidis (2014), encontram-se quatro fases da tecnologia digital na área da educação de matemática, considerando-se o desenvolvimento da tecnologia, essencialmente da competência dos notebooks e também do celular. De acordo com esses autores, nos últimos anos foram desenvolvidos vários estudos com relação à utilização didática e pedagógica das tecnologias da informática para a especialização das pesquisas matemáticas. Entre essas tecnologias, o celular é um dos mais utilizados pelos indivíduos hoje em dia. A realidade de terem mais memória, softwares atualizados e inclusive o acesso mais rápido a internet acaba fazendo com que a utilização desse aparelho esteja mais ativa no dia a dia, além de beneficiar uma comunicação com a educação tecnológica.

As quatro fases da tecnologia digital, segundo Borda, Silva e Gadanidis (2014), são: (1) quando se ancorava em tecnologias informacionais e computacionais e fazia-se o uso de computador e calculadora; (2) quando houve a popularização do computador pessoal e a representação gráfica de funções por meio de softwares como o Winplot; (3) quando se tem o avanço da internet no Brasil e as formas de comunicação e fontes de informações digitais se propagam, permitindo a reflexão respeito da educação a distância; (4) quando se possui o acesso rápido à internet e inclusive um aperfeiçoamento nas formas de comunicação digital, permitindo o ensino híbrido, onde o presencial e o online andam juntos.

Hoje em dia, o mundo está na quarta fase da tecnologia, que começou no ano de 2004, quando verificou-se uma grande relação entre a utilização das tecnologias e as compreensões matemáticas, o que acaba sendo mais frequente na escola. É nessa fase que se caracteriza o desenvolvimento de softwares de funcionalidade e a investigação e o surgimento das tecnologias móveis, que acabaram vindo para revolucionar o modo que os indivíduos fazem a utilização de certos instrumentos, como o celular (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2014). Assim:

Os celulares hoje são um bem de consumo democrático, no sentido de que

praticamente todos os alunos os têm (embora ainda persista a desigualdade entre os celulares disponíveis) cremos que se os celulares passaram a contar com aplicativos que emulam uma calculadora gráfica, as escolas poderiam ter sensores e a ideia de uma sala de aula de Matemática com movimento corporal intenso poderia voltar a fazer parte do imaginário dos educadores matemáticos. (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2014, p. 80).

Além disso, Carmo (2015) aborda sobre o uso do computador na sala de aula, principalmente com as apresentações realizadas em PowerPoint. Esse tipo de apresentação pode proporcionar vários métodos audiovisuais como a animação e cor e forma variadas. Porém, se o docente faz de sua aula um monólogo, não vai mudar nada o uso desses recursos, pois o movimento da aula vai ser o mesmo, como se o professor estivesse a usar a lousa e o giz. A verdade, no entanto, é que se o professor continuar sendo entendido e visto como um centro da aprendizagem, o conhecimento estará sendo compreendido como um sistema de transmissão e a aprendizagem como um sistema de recepção. Seja qual for a tecnologia usada, não havendo espaço para a motivação e para a variedade de aprendizagens, não haverá interação, diálogo e nem estímulo para o desenvolvimento da autonomia intelectual do aluno.

Desse modo, a introdução do computador na realidade educacional demanda mudanças na organização e no currículo escolar. Compreende-se que esse não é um sistema simples e rápido. Ao decorrer do período da quarta fase, alterações vêm acontecendo, mas os professores devem mudar suas concepções a respeito do ensinar e do aprender, entendendo que as tecnologias oferecem várias possibilidades educacionais e em muito podem ajudar no aperfeiçoamento da qualidade da educação (CARMO, 2015).

No entanto, segundo Tajra (2014, p. 11-12):

As tecnologias educacionais pressupõem uma sistematização do processo de aprendizagem, que utiliza os recursos humanos e diferentes materiais para atingir seus objetivos de uma forma mais efetiva. Podemos dizer, que “tecnologia educacional” se refere a utilização de diferentes tipos de recursos técnicos para promover o processo de ensino e aprendizagem. A Tecnologia Educacional não é uma ciência, é uma disciplina orientada para a prática controlável e pelo método científico, que recebe contribuições das teorias da psicologia de aprendizagem, das teorias da comunicação e da teoria de sistemas. A utilização desses recursos baseia -se nas formas de aprendizagens, nas fases do desenvolvimento humano, nos diversos tipos de meios de comunicação e na integração de todos esses componentes de forma conjunta e interdependente por meio de atividades educacionais e sociais.

Segundo Tajra (2014), a tecnologia educacional possui relação com a prática de ensino de acordo com teorias da comunicação e com novos aperfeiçoamentos tecnológicos como computador, televisão, rádio, vídeo, áudio e impressos. Logo, a escola trata-se de uma

tecnologia da educação. Tendo uma escolaridade maciça, as salas de aula acabam sendo uma invenção de tecnologia desenvolvida com a intenção de fazer uma atividade educacional, pois essa é uma forma de permitir que um amplo número de indivíduos possa aprender várias coisas.

2.3 Jogos Educativos

Segundo Alves (2020), a interação entre os estudantes, a socialização das ideias e a troca de informações tratam-se de fatores essenciais em aulas de matemática em todos os níveis de escolaridade. Valores como o respeito, as perguntas dos estudantes e a valorização e a discussão do raciocínio e de soluções têm que ser uma apreensão contínua do docente na educação para os anos iniciais. Tudo isso proporciona fatores para a formação de um bom trabalho em equipe, seja por duplas, seja por trios, seja até pela classe inteira.

Assim, a prática pedagógica na matemática organizada por trabalho em grupos não somente proporciona a troca de informações, mas também desenvolve casos que beneficiam o desenvolvimento da sociabilidade, da cooperação e do respeito mútuo entre os estudantes, permitindo aprendizagens significativas. Além de beneficiar os fundamentos matemáticos, o trabalho com brincadeiras e com jogos, desde a educação infantil até o ensino médio, tem que servir para que os estudantes ampliem suas competências, entre elas a corporal e a espacial. O aumento da noção de espaço acaba fazendo com que a orientação corporal do aluno evolua e há a probabilidade de determinar uma conexão entre os objetos e de poder fazer operações com eles, movimentando, suando e verificados espacialmente (ALVES, 2020). Portanto:

Enquanto brinca, a criança pode ser incentivada a realizar contagens, comparação de quantidades, identificar algarismos, adicionar pontos que fez durante a brincadeira, perceber intervalos numéricos, isto é, iniciar a aprendizagem de conteúdos relacionados ao desenvolvimento do pensar aritmético. (ALVES, 2020, p. 3).

Aranão (2020) expõe que, nesse meio, há um ensino da matemática onde os alunos são obrigados a fazer atividades alheias a seu grau de desenvolvimento cognitivo, preenchendo lacunas e solucionando questões mecânicas de acordo com um parâmetro que o estudante não compreende o que está fazendo ou porque ele tem que fazer. Logo, a sua preocupação é ter que achar a resposta que o professor quer e, assim, conseguir uma nota.

Nesse meio, encontra-se o ensino tradicional, incentivando uma postura positivista

onde o principal responsável por seu fracasso escolar é o aluno. Essa afirmação fica diante dos estudantes de classes populares diante da alegação de que os mesmos não possuem condições de aprender devido à sua condição financeira desfavorável. Deve prevalecer, no entanto, a perspectiva de que, para os alunos provenientes dessas classes, a pré-escola, segundo Piaget (1994), tem que proporcionar um ambiente moral e enriquecedor, com a capacidade de compensar pela sua atmosfera e, principalmente, pela abundância e diversidade do material a ser utilizado, pois a pobreza do ambiente familiar aos estímulos da curiosidade trata-se da atividade.

É essencial mencionar também que Aranão (2020) destaca que, nos últimos anos, os estudos na área de psicologia a respeito do desenvolvimento da inteligência e de estruturas cognitivas, que fazem parte do ensinar e aprender matemática, prosseguem a possuir pela base teórica correntes essenciais, existentes nos seguintes grupos destacados: o empirismo, que trata-se do conceito do conhecimento conforme a concepção da mente de uma criança que acaba sendo como uma folha de papel que está em branco onde os conhecimentos passados são impressos; o racionalismo, que é quando uma pessoa que nasce com a habilidade de fazer raciocínios, o mundo já vem pronto e cabe à criança absorver-lo, dependendo dela seu fracasso ou sucesso; e o construtivismo, no qual a pessoa forma o seu conhecimento na relação que ela possui com o meio, sendo ele natural ou social.

Os jogos acabam sendo simplificadores na aprendizagem matemática, pois concedem o entendimento dos conteúdos de um modo lúdico no qual a participação de todos os jogadores acaba sendo importante. Eles beneficiam a aprendizagem de uma forma direta e cada jogador acaba sendo o responsável pelo seu exercício. O professor também é incluído nesse processo, mas torna-se aquele que organiza e desenvolve um local facilitador para o desenvolvimento dos jogos, assegurando uma ampla autonomia dos estudantes.

Mattar (2009) ainda destaca que os games podem ser incorporados na sala de aula, pois fazem parte de uma metodologia que está ao alcance dos professores e que não precisa de altos investimentos. Os docentes podem, assim, abordar vários jogos no próprio celular, sem ser necessário ter internet para jogar. A utilização desses instrumentos na sala de aula representa, inclusive, uma probabilidade de diminuir as tarefas nas folhas, que na maioria das vezes são repetitivas.

3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Pode-se dizer que sequência didática é um grupo de atividades interligadas onde o intuito é ensinar cada etapa do conteúdo para o aluno de uma maneira ordenada, visando o objetivo que o professor deseja alcançar no processo de ensino e aprendizagem. Desse modo, são desenvolvidas atividades que duram algum tempo, podendo ser avaliativas, e, assim, há a introdução do assunto desejado e a associação do conhecimento lógico ao conteúdo didático. Portanto, sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos” (ZABALA, 2007, p. 18).

A investigação prévia é necessária para iniciar uma sequência de ensino, visto que o conhecimento dos alunos é de suma importância para contextualizar as tarefas propostas e, a partir deste ponto, planejar uma variedade de atividades de cunho desafiador. Entre elas, podemos citar perguntas diferenciadas, jogos, análise e reflexão. De acordo com o desenvolvimento dos alunos, o nível de complexidade pode ser aumentado para aprofundar a compreensão do assunto didático sugerido pelo docente.

Zabala (1998) fala que, ao imaginar a configuração da sequência didática, pode-se dizer que se está indo pelo caminho mais correto, visando a prática educativa. Dessa maneira, os conteúdos sugeridos devem sempre ser alinhados com a formação de cidadãos críticos e conscientes que visem sempre ser agentes de transformação na sociedade na qual estão inseridos.

Diante o exposto, a sequência didática é descrita como uma forma de organizar materiais de uma maneira sequencial e efetiva, tornando-se uma facilitadora no processo de interação entre aluno e professor e possibilitando, assim, a harmonia e a coerência no processo de ensino e de aprendizagem. A aplicação dessa metodologia permite que tanto o professor quanto o aluno consigam assumir o papel desejado no objetivo traçado, pois a sequência de ensino permite que o docente tenha um olhar mais minucioso nas dificuldades e nos desafios encontrados na turma, o que, conseqüentemente, favorece a melhoria de futuros planejamentos. Afinal, “para que a ação educativa resulte no maior benefício possível, é necessário que as atividades de ensino/aprendizagem se ajustem ao máximo a uma sequência clara com uma ordem de atividades que siga um processo gradual” (ZABALA, 1998, p. 72).

Ademais, Pessoa (2014) conceitua sequência didática como correspondente a um conjunto de atividades articuladas que são planejadas com intenção de atingir determinado objetivo didático. É organizada em torno de um gênero textual (oral ou escrito) ou de um

conteúdo específico, podendo envolver diferentes componentes curriculares. As sequências didáticas são utilizadas como instrumentos para nortear os professores na condução das aulas e no planejamento das intervenções. A sequência de atividades pode ser concebida com base no que os alunos já sabem e, a cada etapa, é preciso aumentar o grau de dificuldade, ampliando os conhecimentos prévios desses estudantes, pois a atividade deve permitir a transformação gradual de seus conhecimentos.

A sequência didática tem como sua definição a organização de uma sequência de aulas, geralmente planejadas para pesquisas relacionadas à didática, podendo ser também uma produção para o próprio ensino.

Procura-se, aqui neste estudo, analisar a possibilidade de contribuição de uma sequência didática guiada pelo uso de um aplicativo de resolução de problemas matemáticos envolvendo a operação subtração como estratégia facilitadora do processo de ensino-aprendizagem desse conteúdo.

O jogo escolhido para trabalhar a subtração a partir de uma sequência didática foi o “Math Kids”, que é um aplicativo que visa trabalhar as operações de adição e subtração de uma forma lúdica e divertida. O jogo é muito didático e autoexplicativo. Ademais, o foco aqui nas atividades da sequência didática é a operação de subtração e o jogo contém minijogos para trabalhar a matemática, como quebra-cabeça, comparação entre maior e menor, diversão da subtração, quiz e práticas envolvendo a subtração. O aplicativo também possui um “mascote” que está sempre comemorando quando o aluno acerta ou dando dicas e auxiliando as crianças a resolverem os problemas matemáticos. Buscamos por um jogo que fosse acessível a todos e, por isso, escolhemos um aplicativo gratuito tanto na Play Store quanto na Apple Store.

A sequência didática abaixo será dividida em cinco atividades, visando utilizar todas as modalidades do jogo.

3.1 Atividade 1

Identificação: Atividade e brincadeira por meio do aplicativo “Math Kids” para o desenvolvimento de habilidades numéricas que visam estimular o interesse matemático de forma lúdica e cativante para efetivar o aprendizado.

Duração: 1 hora.

Tema da aula: Aprendendo a subtração.

Etapa: 1º ano do Ensino Fundamental – Anos Iniciais.

Conteúdo: O conteúdo elaborado é uma aula de matemática com a apresentação da operação matemática “subtração”, com foco em um jogo digital encontrado facilmente em plataformas da internet.

Habilidade da BNCC:

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

Objetivos:

- Apresentar a operação matemática subtração;
- Vivenciar diferentes habilidades numéricas;
- Compreender a subtração como o ato de diminuir um número de outro e achar a quantidade pela qual um excede o outro.

Metodologias e Estratégias

Recursos didáticos: Computadores, tablets, internet.

Dinâmica da aula: A aula está organizada em quatro momentos de discussão:

Momento 1: A aula se inicia com a explicação de uma nova operação matemática chamada subtração. Nesse momento, é apresentado como essa conta funciona e a diferença dela com a adição. Pode-se usar o quadro e objetos concretos para facilitar a compreensão da turma, sendo muito importante mostrar que, quando subtraímos, estamos tirando uma quantidade menor dentro de um número maior.

Momento 2: Após a explicação, é necessário dar andamento na apresentação do aplicativo já pré-organizado com o nível certo nos celulares, tablets ou computadores da escola. Caso não haja ferramentas suficientes para uso individual, organizar a sala em duplas ou grupos, da forma que achar conveniente, dentro da sala de aula ou da sala de informática. Depois, deverá ser pedido que todos sigam o passo a passo feito por você. Caso possua um projetor, ligue ele à sala para melhor compreensão dos comandos.

Momento 3: Dentro do aplicativo, haverá uma atividade chamada “Diversão de Subtração” e essa será a tarefa inicial, já que, nessa aba, além das contas com número, também é possível realizar a subtração por meio das imagens de animais e de objetos que aparecem na tela. Faça então a correlação entre os dois, mostrando também que quando contamos o todo e depois tiramos uma parte estamos fazendo uma conta de subtração.

Momento 4: Depois da correlação feita entre imagens e números, comece a brincadeira de achar o resultado das contas, podendo usar os dedos, as imagens do app e outros materiais

concretos que ajudem os discentes a chegarem à resposta esperada. Lembre-se: exemplificando sempre diante de todos para que vejam e tirem suas dúvidas caso necessário. Quando tudo for finalizado, buscar fazer outra reflexão, mostrando a diferença das duas operações ensinadas, das dificuldades encontradas, das opiniões e das considerações que toda a turma tenha tido durante a realização da aula.

Avaliação: A avaliação será feita por meio de registros anotados sobre o desenvolvimento individual durante todos os momentos realizados, com foco na compreensão da subtração e no uso do jogo digital. É esperado que as crianças participem e interajam com os colegas na formação de aprendizados e de novas reflexões.

3.2 Atividade 2

Identificação: Atividade e brincadeira por meio do aplicativo “Math Kids” para o desenvolvimento de habilidades numéricas que visam estimular o interesse matemático de forma lúdica e cativante para efetivar o aprendizado.

Duração: 2 aulas.

Etapa: 1º ano do Ensino Fundamental – Anos Iniciais.

Conteúdo: A subtração a partir dos jogos digitais.

Habilidade da BNCC:

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

Objetivos:

- Compreender que a subtração está relacionada à ideia de retirar;
- Resolver problemas de subtração.

Metodologias e Estratégias

Recursos didáticos: Computadores, tablets.

Dinâmica da aula: A aula está organizada em quatro momentos de discussão:

Momento 1: Comece a aula dando uma revisada no conteúdo de subtração que já foi trabalhado em sala. Organize perguntas do cotidiano do aluno para ver como está o nível de aprendizagem da turma.

Figura 5 – Adição e Subtração.



Fonte: Math Kids.

Momento 2: Inicie o jogo a partir da “diversão de subtração”, onde o jogo propõe o quadro com a operação montada e, mais abaixo, os objetos para as crianças irem apertando. O jogo ajuda a contar para chegar no resultado final.

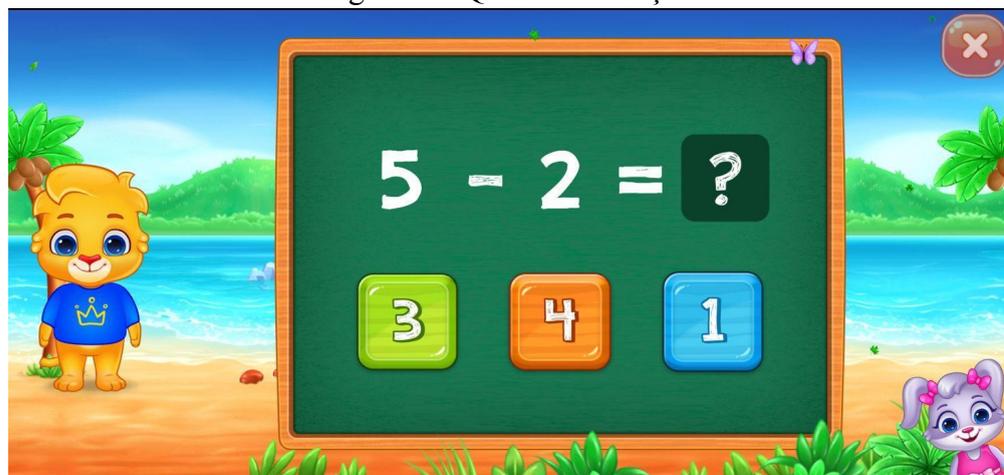
Figura 6 – Diversão de subtração.



Fonte: Math Kids.

Momento 3: Agora, vamos trabalhar a matemática pelo aplicativo por meio do “quiz de subtração”, onde temos a equação montada e as opções de resposta para os alunos marcarem.

Figura 7 – Quiz de subtração.



Fonte: Math Kids.

Momento 4: Por fim, vamos praticar a subtração. No “quebra-cabeça de subtração”, podemos escolher o nível de dificuldade de acordo com a turma, pois temos o iniciante, o intermediário e o avançado.

Figura 8 – Quebra-cabeça de subtração.



Fonte: Math Kids.

Avaliação: A avaliação será processual, observando o desenvolvimento de cada estudante individualmente. Se preciso, realizar intervenções para melhorias no ensino-aprendizagem.

3.3 Atividade 3

Identificação: Atividade e brincadeira por meio do aplicativo “Math Kids” para o desenvolvimento de habilidades numéricas que visam estimular o interesse matemático de forma lúdica e cativante para efetivar o aprendizado.

Duração: 2 horas.

Tema da aula: Subtraindo com o material dourado.

Etapas: 1º ano do Ensino Fundamental – Anos Iniciais.

Conteúdo: O conteúdo elaborado é uma aula de matemática com a continuação da apresentação da operação matemática “subtração”, com foco em um jogo digital encontrado facilmente em plataformas da internet e com o auxílio do material dourado.

Habilidades da BNCC:

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

(EF01MA03) Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (em torno de 20 elementos), por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”.

Objetivos:

- Desenvolver a operação matemática subtração;
- Vivenciar diferentes habilidades numéricas;
- Compreender a subtração como o ato de diminuir um número de outro e achar a quantidade pela qual um excede o outro;
- Utilizar o material dourado para realizar problemas matemáticos.

Metodologias e Estratégias

Recursos didáticos: Computadores, tablets, internet, material dourado.

Dinâmica da aula: A aula está organizada em três momentos de discussão:

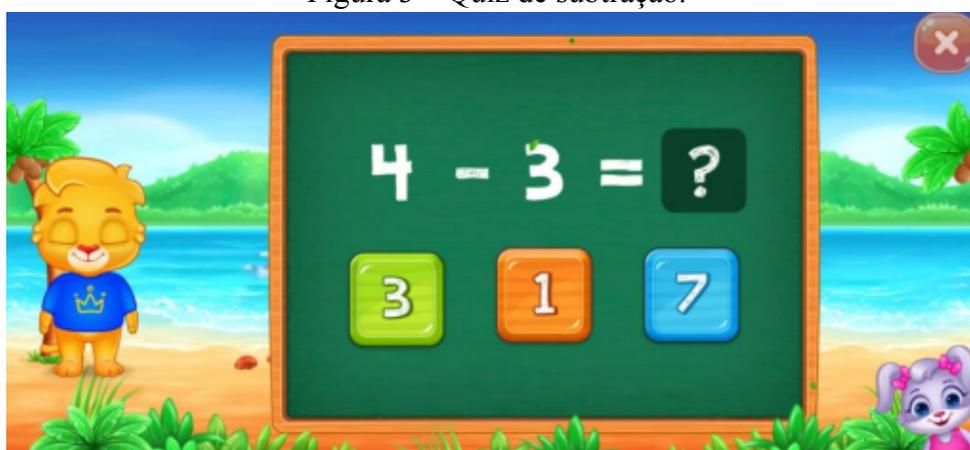
Momento 1: Para dar início à aula, separe a sala em dois grupos ou mais, dependendo da quantidade de alunos, e distribua para cada grupo uma quantidade de peças do material dourado, entre elas peças únicas e peças em dezenas, explicando que ela servirá de ferramenta para a resolução das contas de subtração que serão vistas. Deixe que eles explorem e manuseiem as peças antes de explicar a atividade.

Momento 2: Após a organização e a distribuição de material, pegue a ferramenta usada para abrir o jogo digital e entre na atividade “quiz de subtração” em apenas um aparelho, que

ficará nas suas mãos frente à sala. Com a ajuda das crianças, dê nomes aos grupos e anote no quadro cada um deles, pois servirão para contar os pontos feitos por cada equipe durante essa competição.

Momento 3: A competição será feita pela narração da professora de acordo com o quiz da subtração do “Math Kids”. A docente irá ditar em voz alta a conta e os possíveis resultados que aparecerem na tela para que, assim, cada equipe faça o uso do material dourado para achar o resultado, anotando no papel e só mostrando ao final de cada rodada. Na medida em que forem acertando, irão ganhando pontos que serão somados ao final.

Figura 3 – Quiz de subtração.



Fonte: Math Kids.

Por meio dessa brincadeira, as crianças farão o uso do concreto para chegar à solução das subtrações de forma lúdica e prazerosa.

Avaliação: A avaliação será feita por meio de registros anotados sobre o desenvolvimento e o empenho dos grupos nos acertos, na colaboração entre eles e na determinação para aprender. É esperado que as crianças participem e interajam com os colegas na formação de aprendizados e de novas reflexões.

3.4 Atividade 4

Identificação: Atividade e brincadeira por meio do aplicativo “Math Kids” para o desenvolvimento de habilidades numéricas que visam estimular o interesse matemático de forma lúdica e cativante para efetivar o aprendizado.

Duração: 1 hora e 30 minutos.

Tema da aula: Praticando a Subtração.

Etapa: 1º ano do Ensino Fundamental – Anos Iniciais.

Conteúdo: O conteúdo elaborado é uma aula de matemática com a continuação da apresentação da operação matemática “subtração”, com foco em um jogo digital encontrado facilmente em plataformas da internet.

Habilidade da BNCC:

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

Objetivos:

- Desenvolver a operação matemática subtração;
- Vivenciar diferentes habilidades numéricas;
- Compreender a subtração como o ato de diminuir um número de outro e achar a quantidade pela qual um excede o outro;
- Utilizar jogos digitais para facilitar a compreensão matemática.

Metodologias e Estratégias

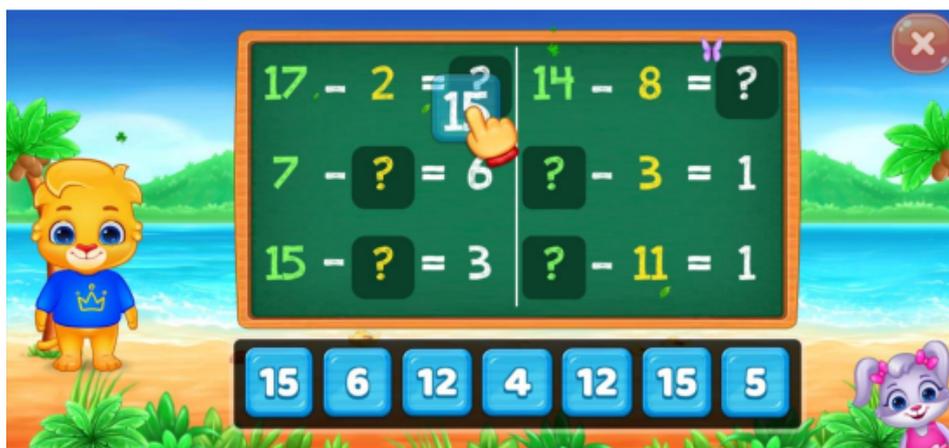
Recursos didáticos: Computadores, tablets, internet, tampinhas, palito de picolé, lápis e borracha.

Dinâmica da aula: A aula está organizada em três momentos de discussão:

Momento 1: Nesta aula, a sala deverá estar organizada de forma com que os alunos fiquem sentados individualmente ou com menos crianças por aparelho, dependendo da quantidade de alunos e de ferramentas digitais. Com a organização pronta, peça para abrirem na atividade “prática de subtração”, sempre demonstrando à frente para facilitar os comandos.

Momento 2: Quando já estiverem todos organizados, passe de mesa em mesa colocando nos níveis que estão de acordo com cada um (seja ele iniciante, seja intermediário, seja avançado) para que só assim tenham início as práticas e as resoluções das subtrações. São, ao todo, seis questões por vez e, se caso a criança errar, o animal virtual ao lado tenta ajudá-los, como mostrado abaixo:

Figura 4 – Prática de subtração.



Fonte: Math Kids.

Momento 3: O aprendizado e o conhecimento matemático vão se construindo por meio da mediação do jogo, bem como o raciocínio lógico e a compreensão das contas de subtração. Para isso, é necessário sempre passar de mesa em mesa, tirando dúvidas e ajudando caso necessário. A professora também poderá deixar diferentes tipos de materiais concretos para serem usados durante a realização da atividade, como tampinhas, palitos de picolé, lápis e papel, entre outros.

Avaliação: A avaliação será processual, observando o desenvolvimento individual durante as etapas passadas no jogo da subtração do “Math Kids” por meio de registros escritos, de fotografias e dos resultados obtidos durante o processo, sempre avaliando também o empenho, a curiosidade e as reflexões feitas.

3.5 Atividade 5

Identificação: Atividade e brincadeira por meio do aplicativo “Math Kids” para o desenvolvimento de habilidades numéricas que visam estimular o interesse matemático de forma lúdica e cativante para efetivar o aprendizado.

Duração: 2 horas.

Tema da aula: As formas da subtração.

Etapas: 1º ano do Ensino Fundamental – Anos Iniciais.

Conteúdo: O conteúdo elaborado é uma aula de matemática com a continuação da apresentação da operação matemática “subtração”, com foco em um jogo digital encontrado facilmente em plataformas da internet e com o auxílio de um jogo de semelhança e proporção utilizando a geometria.

Habilidades da BNCC:

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

(EF01MA11) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à sua própria posição, utilizando termos como à direita, à esquerda, em frente, atrás.

Objetivos:

- Desenvolver a operação matemática subtração;
- Vivenciar diferentes habilidades numéricas;
- Compreender a subtração como o ato de diminuir um número de outro e achar a quantidade pela qual um excede o outro;
- Utilizar jogo de semelhança para compreender as formas de montar a subtração.

Metodologias e Estratégias

Recursos didáticos: Computadores, tablets, internet, jogos de sombras ou de semelhanças e diferenças (exemplo: jogo dos sete erros).

Dinâmica da aula: A aula está organizada em três momentos de discussão:

Momento 1: A aula se inicia com a explicação de como irá funcionar o jogo preparado pela professora, podendo ser um jogo de sombras como o exemplo abaixo:

Figura 1 – Jogo das sombras.



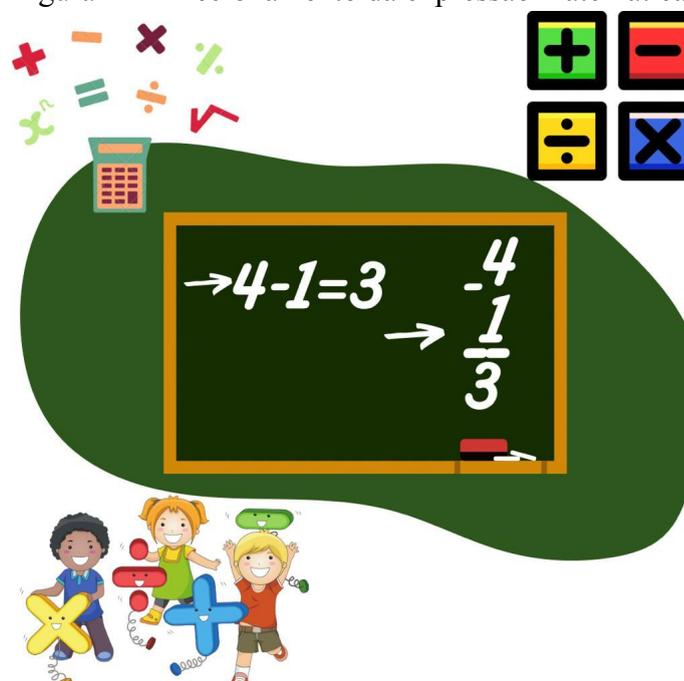
Fonte: Print Pedagógico.

Esse jogo dará embasamento para a continuação do plano de aula que será feito junto com o aplicativo, com foco em montar e resolver problemas de subtração.

Momento 2: Após a finalização do jogo de sombra e semelhança, a turma deverá pegar a ferramenta (celular, tablet ou computador) na qual farão o uso do aplicativo e abrir na atividade chamada “Quebra Cabeça de Subtração”, que será mostrada para a sala pela professora para facilitar os comandos. Nessa atividade, eles deverão colocar as peças coloridas com números em seus respectivos lugares, formando, assim, uma conta de subtração no formato horizontal. Mesmo que não saibam o resultado da conta, o jogo os ajudará por meio da sombra de cada número apresentado.

Momento 3: Depois de realizar todos os encaixes das peças numéricas, a professora deve escrever no quadro a forma horizontal que a conta ficou montada na tela do jogo e, depois, montar ela em forma vertical e mostrar para os alunos que a unidade embaixo de unidade, dezena embaixo de dezena, como as encontradas em livros, e explicar a semelhança entre ambas, dizendo que existem diferentes formas de encontrar tanto uma adição quanto uma subtração. Exemplo:

Figura 2 – Direcionamento da expressão matemática.



Fonte: Das autoras (2022).

Avaliação: A avaliação será feita por meio de registros anotados sobre o desenvolvimento individual durante o plano de aula, desde o jogo das sombras até as anotações no quadro mostrando as formas de subtrair. É esperado que as crianças participem e

interajam com os colegas na formação de aprendizados e de novas reflexões.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na tentativa de preencher a lacuna provocada pelo uso da tecnologia como ferramenta facilitadora no processo de ensino e de aprendizagem da matemática nos anos iniciais, a utilização de jogos digitais surge como uma estratégia para melhorar o aprendizado. Esse pensamento parte da ideia de que os jogos digitais ajudam a melhorar a comunicação entre o professor e o aluno, pois, durante as brincadeiras, eles interagem com mais facilidade, tornando o diálogo entre eles mais eficiente. Sabendo que a maioria das crianças e dos adolescentes tem acesso à tecnologia, seja por meio de smartphones, seja por computadores, o uso de jogos digitais no ensino de matemática torna-se relevante por possibilitar que esses alunos trabalhem, na prática, com as teorias ensinadas em sala de aula.

Dessa forma, o desenvolvimento dos alunos está atrelado ao interesse que eles têm pela aula proposta e, por isso, o professor deve buscar meios de incentivá-los para que a aula se torne atrativa, produtiva e, conseqüentemente, proporcione um aprendizado sólido para os envolvidos no processo. O professor deve, portanto, estar atento ao perfil dos alunos atuais e buscar qualificação para o novo cenário educacional, visando aprender a utilizar novas ferramentas para a educação. Os jogos, por exemplo, são utilizados no cotidiano das pessoas como forma de entretenimento, porém, em sala de aula, poderão ser utilizados de forma didática. O professor deve, sim, seguir o currículo acadêmico, mas deve observar as particularidades de cada turma, adequando-a às características da mesma.

Um dos desafios do professor é apresentar a matemática para seus alunos de forma prazerosa para que despertem o interesse na resolução das atividades. Para a implementação de aulas com uso de mídias digitais, é necessário que os professores saibam utilizar essas tecnologias em sala de aula, que dominem o conteúdo proposto e que haja um espaço dedicado a esse tipo de aula na escola. Assim, para trabalhar com jogos de forma pedagógica, o professor deve ter organização e planejamento.

Em suma, as transformações sociais e econômicas promovidas pela inserção das tecnologias na educação tornaram-se parte indissociável da responsabilidade do professor em agregar metodologias que integrem os meios digitais à sua rotina profissional. A revolução digital trouxe muitos desafios, pois provocou o questionamento dos métodos tradicionais de ensino. Portanto, o jogo digital é considerado um aliado poderoso que exige do aluno um bom desempenho desde os conceitos básicos até os conceitos avançados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Anne. **Ludicidade como instrumento pedagógico**. Disponível em: <<http://www.cdof.com.br/recrea22.htm>>. Acesso em: 14 nov. 2022.

ALRO, H. Skovsmose. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de matemática: uma prática possível**. Papirus Editora, 2020.

ALVES, Luana Leal. **A importância da matemática nos anos iniciais**. Centro Universitário Campos de Andrade. Curitiba, Paraná. 21 a 23 de junho de 2016. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/geemai/files/2017/11/A-IMPORT%C3%82NCIA-DA-MATEM%C3%81TICA-NOS-ANOS-INICIAS.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2021.

ARANÃO, Ivana Valéria Denófrío. **A matemática através de brincadeiras e jogos**. Papirus Editora, 2020.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BOSCH, M.; PEREZ, Jose Gascon; CHEVALLARD, Yves. **Estudar Matemática: O elo perdido entre o ensino e a aprendizagem**. Tradução de Daisy Vaz de Moraes. 2001.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990.

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

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria De Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

CARMO, Valéria Oliveira do. **Tecnologias educacionais**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil**. Porto Alegre: Sulina, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FREITAS, José Luiz Magalhães de *et al.* **Fundamentos e metodologia de Matemática para os ciclos iniciais**. 2. ed. Campo Grande: Editora da UFMS, 2004.

JOGO das sombras. **Print Pedagógico**. Disponível em:

<<https://printpedagogico.com.br/produto/jogo-das-sombras/>>. Acesso em: 23 nov. 2022.

KENSKI, Vani Moreira. Novas tecnologias. **O redimensionamento do espaço e do tempo**, 1997.

LIRA, Josivaldo Albuquerque. **Ensinar matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. Disponível em:

<https://editorarealize.com.br/editora/anais/epbem/2016/TRABALHO_EV065_MD1_SA3_ID636_30102016123832.pdf>. Acesso em: 04 out. 2021.

MATH Kids. Rv AppStudios LLC. 2017.

MATTAR, João. **Games em Educação: como os nativos digitais aprendem**. Editora Pearson, 2009.

MOURA, P. C.; VIAMONTE, A. J. **Jogos Matemáticos como recurso didático**. Lisboa: APM, 2005.

NOVO HAMBURGO. **Organização da Ação Pedagógica da Educação Infantil**. Caderno 2. Canudos, 2020.

PESSOA, Ana Cláudia Gonçalves. **Sequência Didática**. Glossário Ceale de termos de Alfabetização, leitura e escrita para educadores. Belo Horizonte, CEALE/Faculdade de Educação da UFMG. 2014. Disponível em:

<<https://www.ceale.fae.ufmg.br/glossarioceale/verbetes/sequencia-didatica>>. Acesso em: 01 ago. 2022.

RUBINSTEIN, Anton Grigorevich *et al.* **Matemática na vida e na escola**. São Paulo: Editora do Brasil, 2004. v. 2.

SMOLE, Kátia Stocco. **A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental**. Porto Alegre: Penso, 2013.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Desenvolvimento de projetos educacionais, mídias e tecnologias**. São Paulo: Érica, 2014.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**. Porto Alegre: Penso, 1998. 1 recurso online ISBN 9788584290185.

ZABALA, Antoni. **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula**. 2.ed. Porto Alegre: ArtMed, 2015. 1 recurso online ISBN 9788536312811.