CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

José Antonio de Lima

O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Rio de Janeiro
2024

José Antonio de Lima

O papel das tecnologias digitais no ensino da Matemática para alunos da Educação Especial

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.D.Sc. Regina Célia Pereira de Moraes.
Prof.DSc. Sheila da Silva Ferreira Arantes.

Rio de Janeiro
2024

L732p Lima, José Antonio de
O papel das tecnologias digitais no ensino da matemática para alunos da educação especial / José Antonio de Lima. - Rio de Janeiro, 2024.
105 f.

Orientadoras: Regina Célia Pereira de Moraes e Sheila da Silva Ferreira Arantes
Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2024.

1.Tecnologias digitais. 2. Aprendizagem matemática. 3. Aprendizagem significativa. I. Moraes, Regina Célia Pereira de, prof. orient. II. Arantes, Sheila da Silva Ferreira, prof. orient. III. Título.

CDD 371.344

JOSÉ ANTONIO DE LIMA

O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

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.

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

Examinado por:

gov.br Documento assinado digitalmente
REGINA CELIA PEREIRA DE MORAES
Data: 29/05/2024 19:20:19-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Regina Célia Pereira de Moraes, D. Sc. (UniCarioca)
Presidente da Comissão Examinadora

Profa. Rosa Lidice de Moraes Valim, D. Sc. (UniCarioca)

Profa. Fabiane Bravo de Martins Bastos, D. Sc. (IBC)

Rio de Janeiro

2024

DEDICATÓRIA

Dedico esta pesquisa primeiramente a Deus todo Poderoso, na pessoa do Senhor Jesus, pelo apoio e conforto espirituais, nos momentos mais difíceis que passei ao atravessar o caminho do deserto em busca do crescimento acadêmico, onde os sacrifícios, as renúncias e os desafios agregaram e contribuíram significativamente para a construção e conclusão deste trabalho científico.

EU CUIDO DE TI

Quando todos os meus medos
Já não cabem mais em mim
Quando o céu está de bronze
E parece que é o fim

Quando o vento está revolto
E o mar não quer se acalmar
Quando as horas do relógio
Se demoram a passar

Muitas vezes não consigo
Os teus planos compreender
Mas prefiro confiar sem entender

Eu creio em ti
Eu creio em ti
Eu olho pra ti
E espero em ti

Quando você sente medo
Do teu lado eu estou
E é bom que você saiba
Que eu sinto a sua dor

Nunca, nunca se esqueça
Que o mar posso acalmar
E que eu sei o tempo certo
Da vitória te entregar

Este tempo é necessário
Pra te amadurecer
E depois tem novidade pra você

Eu cuido de ti
Eu cuido de ti
Descansa em mim
Comece a sorrir

O que eu tenho é bem melhor
Pois só eu sei, só eu sei do amanhã
Então recebe o abraço meu
Pois da tua vida cuido eu

Eu cuido, eu cuido, eu cuido de ti
Eu cuido de ti
Descansa, descansa, descansa em mim
Comece a sorrir

Música: Dupla Canção e Louvor, 2015

“Educar é colaborar para que professores e alunos transformem suas vidas em processos permanentes de aprendizagem. É ajudar os alunos na construção da sua identidade, do seu caminho pessoal e profissional, no desenvolvimento das habilidades de compreensão, emoção e comunicação que lhes permitam encontrar seus espaços pessoais, sociais e profissionais e tornarem-se cidadãos realizados e produtivos”.

José Manuel Moran

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por disponibilizar sua forte proteção sobre minha pessoa ao direcionar e guiar os meus passos nesta caminhada, cuidando de mim em cada etapa desta pesquisa, sempre despertando e me inspirando nos momentos adversos e desafiantes desta trajetória, pois sem essa orientação, nada seria possível. Agradeço principalmente por me conceder o prazer de realizar mais um sonho: o título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação. Expresso meus sinceros agradecimentos ao Programa de Pós – Graduação Stricto Sensu da UNICARIOCA, através do Prof.DSc. Antônio Carlos de Abreu Mol e a Profª.D.Sc Ana Paula Legey, o meu muito obrigado pelo precioso e pertinente apoio. Quero deixar registrado o meu profundo agradecimento em especial a minha orientadora Prof.DSc. Regina Célia Pereira de Moraes pelas valiosas orientações, sugestões e pela confiança depositada em minha capacidade e acima de tudo, por sua grandeza profissional, expressada pela excelência em expertise e por saber enlaçar sabedoria com um toque de simplicidade, nos contemplando com seus ricos conhecimentos nesta jornada acadêmica. Expresso também minha profunda gratidão a Prof.DSc. Sheila da Silva Ferreira Arantes pelas suas preciosas contribuições e oportunas sugestões que muito somaram para a reflexão e construção deste trabalho. A gratidão desta pesquisa se estende também para toda minha família, em especial a minha querida e matriarca mãe, Ivoneide Bento de Lima e irmãos, que muito me incentivaram. Aos alunos participantes, juntamente com a permissão e autorização dos familiares. E não poderia deixar de homenagear aos amigos do Mestrado da turma 12, que fiz e mantive laços de amizade e interatividade, em particular às amigas: Márcia Regina dos Santos Oliveira, Ana Cristina Pinto Miclauccig, Tânia Cecilia Câmara Gomes, Cinara Sousa Malato Bolhosa e Liliana Vieira Martins e a amiga que muito me acolheu: Cristiane Pimentel da Silva Novaes. Obrigado pelo apoio e caloroso acolhimento, pois vocês cumpriram um papel fundamental que está escrito nas escrituras sagradas em Provérbios 18 -24 “O homem que tem muitos amigos sai perdendo; mas há amigos mais chegados que irmãos.”

Agradeço à todas e todos que direta ou indiretamente contribuíram e agregaram para o sucesso efetivo deste trabalho.

RESUMO

Entre os vários desafios que um professor se depara ao assumir uma turma de Educação Especial, reporta e se delimita especificamente à questão da desmotivação na aprendizagem matemática de alunos da Educação especial, sendo esses alimentados apenas por aulas tipicamente tradicionais, passivas, repetitivas e descontextualizadas da própria realidade desses educandos. Sendo assim, a pesquisa buscou avaliar estratégias pedagógicas, utilizando as novas tecnologias digitais como meio para aprimorar o ensino da matemática desses aprendentes, com o intuito de promover uma aprendizagem significativa e engajadora. Para a realização da busca de um achado relevante, utilizou-se como método a Roda de conversas e observações, através de um diálogo aberto e interativo, permitindo a expressão e a interatividade, adicionado ao desenvolver da autonomia dos mesmos. Nesse sentido, a pesquisa revelou que o uso das tecnologias digitais em sala de aula, numa turma de Educação especial, no cenário da aula de matemática, despertou os alunos de forma satisfatória e facilitadora para aprendizagem matemática, pois os mesmos demonstraram bastantes interessados e atraídos pelo novo caminho (tecnologia digital) e por deslumbrar com um novo olhar e nova visão para aprender matemática.

Palavras-chave: Tecnologias digitais, aprendizagem matemática, aprendizagem significativa.

ABSTRACT

Among the various challenges that a teacher faces when taking on a Special Education class, the issue of demotivation in the mathematical learning of Special Education students is specifically concerning, as the students are usually exposed to typically traditional, passive, repetitive and decontextualized classes, often not taking into consideration their own reality. Therefore, the research sought to evaluate pedagogical strategies, using new digital technologies as a means to improve mathematics teaching for these learners, with the aim of promoting meaningful and engaging learning. To carry out the search for a relevant finding, the Round of Conversations and Observations was used as a method, through an open and interactive dialogue, allowing expression and interactivity, focusing on the development of their autonomy. That way, the research revealed the use of digital technologies in the classroom, in a Special Education class, in the mathematics class scenario, helped raise student"s awareness of the importance of the learning of mathematics in a satisfactory and facilitating way, as they were considerably interested and attracted by the new learning way (digital technologies) and for dazzling with a new perspective and new vision for learning mathematics.

Keywords: digital Technologies, mathematical learning, meaningful learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Pesquisa iniciada com a caixa-surpresa 43

Figura 2: Participando ativamente na pesquisa 44

Figura 3: Apresentação do jogo digital: “Contar e aprender” 45

Figura 4: Praticando o jogo digital “Contar e aprender” 45

Figura 5: Apresentação do jogo digital “Jogo da memória..... 46

Figura 6: Praticando ativamente da atividade com material concreto..... 50

Figura 7: Atividade digital denominada: “Numerais por extenso” 51

Figura 8: Interação com os numerais por extenso..... 51

Figura 9: Atividade interativa: “Os números de 1 a 10/
aprendendo os numerais 52

Figura 10: Alunos interagindo na atividade: “Os códigos de identificação” 55

Figura 11: Trabalho colaborativo de recorte e colagem 56

Figura 12: Aluno concentrado na atividade “Jogo da identificação” 57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular
C.E.P – Comitê de Ética em Pesquisa
C.I.E.P – Centro Integrado de Educação Pública
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
S.D – Sequência Didática
S.M.E – Secretaria Municipal de Educação
T.A.L.E – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
T.C.L.E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
T.I.C – Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 . INTRODUÇÃO.....16
1.1. Inquietação 16
1.2. Caracterização do Problema 17
1.3. Tecnologia na educação 18
1.4. Relevância 20
1.5. Objetivos 21
1.5.2. Objetivos específicos 21
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 21
2.1. A importância da tecnologia para a educação 21
2.2. A Educação Especial como fator de inclusão social 24
2.3. O uso das tecnologias no ensino/aprendizado de alunos especiais 28
2.4. O ensino da Matemática com apoio das tecnologias digitais para alunos da Educação Especial 30
3. PERCURSO METODOLÓGICO 34
4. ETAPAS DO PERCURSO METODOLÓGICO COM A DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS 34
5. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO 36
6. CONCLUSÃO 58
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 60
APÊNDICES E ANEXOS 63
APÊNDICE A – T.A.L.E. 63
APÊNDICE B – T.C.L.E. 66
APÊNDICE C – S.D1 69
APÊNDICE D – S.D2 72
APÊNDICE E – S.D3 74
APÊNDICE F – E-BOOK 76
ANEXO A – Parecer consubistanciado do CEP 99
ANEXO B – Aprovação concedida pela S.M.E. 103
ANEXO C – Carta de anuência 104
ANEXO D – Termo de autorização de imagem, vídeo e voz 105

1. INTRODUÇÃO

1.1. Inquietação

Desde o início da minha trajetória no magistério, nutri o sonho de desempenhar meu papel como professor com excelência, buscando sempre oferecer o meu melhor dentro da sala de aula. Essa jornada sempre esteve intrinsecamente ligada à minha realização profissional, alimentando a esperança de ver uma turma participativa, motivada e engajada em um ambiente colaborativo propício para uma aprendizagem verdadeiramente significativa. Entretanto, ao longo de duas décadas como docente, trabalhando com alunos especiais, deparei-me constantemente com a desmotivação, monotonia e aulas baseadas em informações repetitivas e desconectadas da realidade dos educandos.

Frequentemente me questionava sobre as razões por trás dessa falta de engajamento dos alunos. Tornou-se evidente que o instrumento didático que utilizava não atendia às necessidades específicas dos alunos especiais, negligenciando suas características únicas e particulares. A aprendizagem desses alunos se desenrola de maneira singular, seguindo seu próprio tempo e ritmo, necessitando de adaptações que considerem suas particularidades.

Diante desse cenário, a falta de interesse dos alunos me levou a uma profunda reflexão sobre minhas práticas pedagógicas. Era imperativo buscar alternativas e estratégias facilitadoras que tornassem a aprendizagem atraente e significativa, de modo a atender as necessidades individuais desses educandos.

Foi a partir desse questionamento que percebi a ausência de estratégias didáticas específicas para essa população, o que me mantinha aprisionado em uma rotina de aulas tradicionais e mecânicas. Foi então que decidi que era hora de superar essa lacuna e propor soluções que pudessem transformar o ambiente da sala de aula em um espaço mais atrativo, participativo e motivador.

Nesse contexto, a pesquisa que conduzo busca exatamente isso: oferecer sugestões práticas para a sala de aula, transformando-a em um espaço de aprendizagem dinâmico e adaptado às necessidades individuais dos alunos da

Educação Especial. Uma das vias que identifiquei como promissora nessa empreitada é o uso das tecnologias digitais, que podem se tornar um meio eficaz para tornar as aulas mais atrativas e inclusivas, atendendo, assim, às especificidades desse grupo de estudantes. Afinal, a educação inclusiva exige criatividade, inovação e adaptação, e é isso que busco alcançar com este trabalho.

1.2. Caracterização do Problema

O problema desta pesquisa está enraizado nos desafios enfrentados na escolarização de alunos com deficiência no contexto do ensino da Matemática. Conforme definido por Marconi e Lakatos (2003), um problema de pesquisa é um enunciado claro, compreensível e operacional que pode ser melhor abordado por meio de pesquisa ou processos científicos.

Nesse sentido, o questionamento central aqui é a carência de recursos e estratégias no processo de ensino-aprendizagem para alunos com deficiência na disciplina de Matemática. O objetivo é criar igualdade de oportunidades e facilitar a aprendizagem desses alunos, explorando o potencial das tecnologias digitais para oferecer um ambiente de aprendizado acessível e adaptado, em sintonia com a visão de uma escola inclusiva para todos.

A escolarização de alunos com deficiência na escola regular transcende o simples acolhimento institucional. Ela exige dos sistemas de ensino a provisão dos recursos necessários, adequados às necessidades e demandas individuais de cada criança. No entanto, os educadores se deparam com inúmeros desafios no cotidiano escolar, dada a diversidade de deficiências que atuam como barreiras ao pleno desenvolvimento do processo de aprendizagem desses alunos.

É importante observar que a literatura acadêmica, em artigos, periódicos e pesquisas, tem ressaltado a importância das novas concepções de ensino e da organização do conhecimento. Nesse contexto, é crucial que os professores reflitam sobre suas metodologias de ensino para transmitir os conteúdos matemáticos de maneira eficaz. Para alunos com deficiência, o desafio é ainda maior, uma vez que suas necessidades e especificidades requerem práticas pedagógicas adequadas. No entanto, muitas vezes, a falta de conhecimento ou

adaptação dos docentes retarda o desenvolvimento e os progressos desses alunos.

Com o avanço da tecnologia e o surgimento de novas abordagens teóricas para o desenvolvimento cognitivo, surgiu a oportunidade de incorporar o uso das tecnologias no processo de ensino, facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos de maneira concreta. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento normativo que estabelece diretrizes para a Educação Básica, destaca a importância da cultura digital e da integração da tecnologia no ensino-aprendizagem (Brasil, 2018).

Assim, o problema de pesquisa que norteia este estudo é o desinteresse e as dificuldades enfrentadas pelos alunos da Educação Especial no que diz respeito à aprendizagem da Matemática. Este desafio complexo será abordado por meio da exploração das possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais como ferramentas facilitadoras na busca por soluções que promovam a igualdade de oportunidades e a inclusão desses alunos no processo educacional.

1.3. Tecnologia na educação

Vive-se em uma era globalizada e tecnológica, onde a conectividade através das redes de comunicação possibilita o acesso à informação e ao conhecimento em todo o mundo. Isso torna a busca pelo conhecimento e as oportunidades de aprendizagem mais acessíveis a todos, independentemente de barreiras geográficas ou socioeconômicas. A tecnologia, nesse contexto, emerge como uma ferramenta crucial para democratizar o acesso à informação.

Além disso, a tecnologia desempenha um papel fundamental na personalização da aprendizagem, permitindo adaptações para atender a diversos perfis de alunos, incluindo aqueles com necessidades especiais. Essa abordagem inclusiva contribui de maneira positiva para o aprendizado, respeitando as características individuais e o ritmo de cada estudante.

A pandemia de Covid-19 trouxe um aumento significativo no uso das tecnologias digitais em diversos setores da sociedade, incluindo a Educação. Nesse cenário, as tecnologias digitais provaram ser um recurso valioso na superação das dificuldades de aprendizagem no ambiente escolar. Cordeiro

(2020) destaca o efeito positivo e eficaz dessas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

No entanto, os desafios enfrentados pelos professores para reduzir as dificuldades de aprendizagem em disciplinas como a Matemática são constantes. Essa disciplina é especialmente desafiadora para alunos com necessidades especiais, que muitas vezes se encontram em estágios cognitivos pré-operatórios ou operatórios concretos (Tavares, 2022). Portanto, os educadores estão em busca de alternativas que melhorem o desempenho desses alunos, já que métodos tradicionais e mecanizados têm demonstrado resultados insatisfatórios.

Nesse contexto, a utilização da tecnologia como estratégia de ensino de Matemática para alunos da Educação Especial tem se destacado como uma abordagem atrativa e eficaz (Souza; Barbosa; Silva, 2019). As tecnologias digitais estão impactando positivamente a educação matemática, proporcionando novas abordagens e recursos que apoiam tanto os estudantes quanto os professores (Pinto; Leite, 2020).

Com uma variedade de ferramentas e recursos disponíveis, as tecnologias digitais podem ser adaptadas de acordo com as necessidades e diversidade dos alunos, possibilitando aprendizado no ritmo e estilo de cada um. Elas oferecem recursos visuais, interativos e dinâmicos, que facilitam a compreensão dos conceitos matemáticos por meio de imagens e animações envolventes.

Além disso, as tecnologias digitais promovem a socialização dos alunos da Educação Especial, permitindo que aprendam em equipe, resolvam desafios matemáticos juntos, compartilhem ideias e fortaleçam suas habilidades sociais e emocionais. Isso cria um ambiente inclusivo e colaborativo que enriquece a experiência de aprendizado.

Assim, as tecnologias digitais desempenham um papel fundamental no ensino da Matemática para alunos da Educação Especial, proporcionando uma educação de qualidade e auxiliando no desenvolvimento do potencial de cada estudante, promovendo a inclusão educacional e contribuindo para um futuro mais igualitário e acessível.

1.4. Relevância

As tecnologias educacionais representam uma transformação significativa no campo do ensino, e é crucial realizar reflexões sobre como essas inovações afetam as práticas e metodologias de ensino e aprendizagem. No que diz respeito à disciplina de Matemática, Borba, Silva E Gadanidis (2014) observam que as inovações tecnológicas têm possibilitado a exploração de novos cenários para o ensino e a aprendizagem dessa matéria. No entanto, é importante ressaltar, como apontado por Nogaro e Simões (2016), que essas mudanças educacionais não invalidam as metodologias tradicionais que têm se mostrado eficazes ao longo do tempo, mas sim enriquecem e tornam o processo de aprendizado mais significativo.

Nesse contexto, os jogos digitais se destacam como ferramentas capazes de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, oferecendo ao professor uma maior diversificação de metodologias. Isso possibilita uma abordagem mais colaborativa, na qual o aluno, incluindo aqueles com deficiência, pode construir ativamente seu conhecimento em Matemática. É importante destacar que a tecnologia é um recurso potencializador que faz parte do contexto de vida dos alunos, mas não deve ser vista como a solução definitiva para o processo de aprendizado. Conforme Prensky (2012) ressalta, a tecnologia está alinhada com o método cognitivo dos aprendizes atuais, que estão acostumados com a interatividade, mas não deve ser superestimada.

A relevância desta pesquisa está ancorada na compreensão de que a integração da tecnologia digital no ensino-aprendizagem é uma mudança irreversível, criando novas expectativas para os professores, que precisam se adaptar às necessidades dessa nova geração de estudantes. Kenski (2015) reforça essa ideia ao afirmar que a tecnologia é essencial para a educação, ou seja, educação e tecnologia são indissociáveis. Portanto, essa pesquisa busca explorar como a tecnologia pode ser efetivamente integrada na prática educacional, especialmente no ensino da Matemática, para melhor atender às necessidades e expectativas dos alunos no século XXI.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo geral

Desenvolver e avaliar estratégias pedagógicas, utilizando as novas tecnologias digitais como meio para aprimorar o ensino da Matemática para alunos da Educação Especial, com o intuito de promover uma aprendizagem significativa e engajadora.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar as dificuldades específicas e individuais em Matemática dos alunos da Educação Especial;
- Elaborar estratégias de ensino matemático, utilizando tecnologias digitais visando atender as especificidades dos alunos da Educação Especial;
- Avaliar o desempenho cognitivo, buscando confirmar as possíveis melhorias nas habilidades matemáticas mediadas pelo viés das tecnologias digitais dos alunos da Educação Especial.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. A importância da tecnologia para a educação

A evolução tecnológica ao longo dos séculos, que se intensificou desde a Revolução Industrial no século XVIII e continuou até os dias de hoje, tem como objetivo facilitar a vida humana e melhorar a eficiência das tarefas cotidianas. A sociedade, de forma crescente, se tornou altamente tecnológica, com avanços significativos em diversas áreas. A educação não está imune a essas mudanças e, na verdade, exige adaptações e especializações constantes para acompanhar o ritmo da evolução tecnológica (Costa *et al.,* 2019).

Nesse contexto, a tecnologia desempenha um papel fundamental na educação, tornando o processo de aprendizagem mais eficiente, acessível e dinâmico. Ela oferece oportunidades de aprendizado personalizado, permitindo que os alunos escolham como e quando desejam aprender. Além disso,

proporciona acesso a recursos educacionais de alta qualidade, independentemente da localização geográfica (Lourenço, 2019).

A incorporação da tecnologia na educação também ajuda a superar desafios críticos enfrentados pelo sistema educacional brasileiro, como a falta de recursos, a desigualdade de acesso à educação de qualidade e a necessidade de formação continuada dos professores. A tecnologia pode ser uma ferramenta poderosa para mitigar esses problemas, promovendo uma educação mais inclusiva e eficaz. Portanto, a tecnologia não apenas está mudando a forma como se aprende e se ensina, mas também está desempenhando um papel fundamental na transformação da educação brasileira, tornando-a mais acessível, eficiente e adaptada às demandas da sociedade contemporânea (Campos; Cerdeira, 2020).

De fato, os processos de aprendizagem e desenvolvimento do indivíduo no contexto atual estão profundamente influenciados pela rápida disseminação de informações e pela eficiência dos avanços científicos e tecnológicos. Isso tem gerado novas demandas e desafios tanto para a prática pedagógica quanto para a participação dos indivíduos na sociedade e em sua transformação (Hallal *et al.,* 2020).

É inegável que a tecnologia está transformando as relações humanas com o mundo, abrangendo os aspectos sociais, ambientais, físicos e mentais. Nesse sentido, a educação desempenha um papel crucial ao permitir uma mudança na maneira como as pessoas ouvem, veem e se envolvem com o conhecimento, superando barreiras culturais e econômicas (Lopes, 2020).

A educação tem a responsabilidade de cooperar com a formação de uma psique democrática, tratando todos os indivíduos igualmente, independentemente de suas origens, e proporcionando um espaço reflexivo que permita a construção de um projeto comum (Pagamunci, 2020).

A introdução do computador representa uma revolução tanto no processo de trabalho quanto na organização da informação. As tecnologias de comunicação desempenham um papel fundamental como disseminadoras de conhecimento, proporcionando aos alunos e professores recursos de multimídia, interação, simulações e permitindo o estudo individualizado (Pinheiro; Batista, 2020).

A tecnologia educacional é uma expressão que denota o uso de recursos tecnológicos como ferramentas para melhorar o ensino, promovendo o desenvolvimento socioeducativo e proporcionando um acesso mais amplo à informação. Embora a presença de tecnologias educacionais não seja algo novo, a rápida evolução da sociedade e das tecnologias exige uma constante atualização nos processos de aprendizagem (Costa *et al.,* 2021).

Conforme definido por Miranda *et al.* (2021), a tecnologia é o conhecimento científico transformado em técnica, que, por sua vez, amplia as possibilidades de produção de novos conhecimentos científicos. Ela envolve a sistematização de diversos tipos de conhecimento, científicos, empíricos e intuitivos, voltados para a aplicação na produção e comercialização de bens e serviços.

Hoje, a tecnologia desempenha um papel fundamental na educação ao possibilitar o acesso dos alunos, independentemente de sua localização geográfica, e ao personalizar o ensino de acordo com as necessidades individuais de cada estudante. Plataformas de ensino podem avaliar em tempo real o progresso de cada aluno, suas necessidades e a melhor maneira de aprender, permitindo que cada um siga seu próprio ritmo (Ribeiro; Ramos, 2021).

Entretanto, diante da democratização do ensino e do compromisso de oferecer igualdade de oportunidades de aprendizado para todos, é fundamental pensar em práticas educativas que estejam inseridas no contexto das relações sociais globais, considerando a realidade dos alunos e da sociedade em constante evolução (Silva, 2021).

Neste contexto, o papel do educador, conforme destacado por Maturana (Maturana,2000), é duplo. Por um lado, o professor deve auxiliar os alunos a adquirirem habilidades operacionais nos temas que ensinam. Por outro lado, deve orientar o aspecto emocional dos alunos em direção a uma liberdade reflexiva total, tanto no contexto educacional quanto fora dele.

Contudo, para a ação do professor ser eficaz, é essencial que ele compreenda os fundamentos da teoria de Vygotsky (Oliveira,1997), que enfatiza o desenvolvimento do indivíduo como resultado de um processo sócio-histórico e cultural. Isso destaca o papel da linguagem e da aprendizagem na interação do indivíduo.

Portanto, torna-se crucial a ação do professor para compreender que o desenvolvimento do indivíduo resulta da interação com seus pares a partir de uma atividade significativa. No caso da educação, o professor tem o papel fundamental de organizar e mediar essa aprendizagem a partir do uso de ferramentas como a tecnologia e suas linguagens, tornando a educação e o ensino uma unidade indissolúvel

Assim, é fundamental que os professores também tenham clareza dos objetivos de sua prática pedagógica, das necessidades do contexto social em que atuam e do tipo de indivíduo que desejam formar para interagir nesse contexto. Isso permitirá a escolha de metodologias e recursos adequados, levando em consideração as necessidades, desafios, possibilidades e limitações que surgem com a utilização desses instrumentos (Silva *et al.,* 2021).

Outro aspecto a se considerar é que a introdução de tecnologias informáticas nos processos de ensino e aprendizagem pode gerar conflitos e inseguranças por parte dos professores, pois uma mudança metodológica desafia suas práticas tradicionais. No entanto, as tecnologias, aliadas aos novos paradigmas de educação, oferecem oportunidades para revitalizar o papel do professor, introduzindo novas dimensões e perspectivas em seu trabalho (Vieira Júnior; Melo, 2021).

2.2. A Educação Especial como fator de inclusão social

A história da educação de pessoas com deficiência é marcada por uma evolução significativa ao longo do tempo, como explicado por Costa *et al.* (2019). Essa trajetória pode ser dividida em diferentes fases, cada uma refletindo as percepções e práticas da sociedade em relação às pessoas com deficiência.

Na primeira fase, que remonta à antiguidade, as crianças que nasciam com alguma deficiência eram frequentemente consideradas como "monstros". Esse termo era usado para descrever essas crianças, e essa visão preconceituosa persistiu por um longo período (Lourenço*,* 2019).

A segunda fase, que começou a se consolidar no século XVIII na Alemanha e posteriormente chegou ao Brasil no século XIX, foi marcada pela institucionalização das pessoas com deficiência. Nesse período, essas pessoas

eram segregadas e abrigadas em instituições residenciais, que, em muitos casos, eram vistas como depósitos para aqueles que eram considerados ineficientes pela sociedade (Campos; Cerdeira, 2020).

A terceira fase, que se desenvolveu no século XX, foi caracterizada pelo estabelecimento de escolas e turmas especiais em escolas públicas. Essas iniciativas tinham como objetivo proporcionar uma educação segregada para pessoas com deficiência, separando-as do ensino regular (Hallal *et al.,* 2020).

Finalmente, na última fase, que se destacou no final do século XX, particularmente na década de 70, observou-se um movimento em direção à integração social das pessoas com deficiência. O objetivo era incluí-las em ambientes escolares o mais próximo possível daqueles oferecidos às pessoas sem deficiência (Lopes, 2020).

Nesse período, a ênfase mudou para educar as pessoas com deficiência em seu potencial máximo de aprendizagem. A luta por valorização e inclusão das pessoas com deficiência na sociedade ainda é relevante nos dias de hoje. Durante o século XX, a Educação Especial foi gradualmente se estabelecendo no cenário educacional brasileiro. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 4024/61 destacou a importância de integrar, na medida do possível, a educação de pessoas com deficiência intelectual ao sistema geral de educação, buscando sua plena inserção na comunidade. Esse foi um passo significativo em direção à inclusão e igualdade de oportunidades para as pessoas com deficiência na educação (Pagamunci, 2020).

Ao longo das décadas, houve uma evolução significativa em relação à inclusão e educação de pessoas com deficiência. Muitas mudanças e avanços foram alcançados, contribuindo para garantir igualdade de oportunidades e acesso à educação para todos (Pinheiro; Batista, 2020).

Um marco importante nesse processo foi a Constituição Federal de 1988, que estabeleceu, no artigo 206, inciso I, a igualdade de condições de acesso e permanência na escola para todas as pessoas (Costa *et al.,* 2021). Isso foi um passo fundamental em direção à inclusão.

Outro evento crucial, a Declaração Mundial de Educação para Todos, estabelecida pela UNESCO em 1990. Essa declaração tinha como objetivo garantir que todas as crianças, adolescentes e adultos tivessem suas necessidades básicas de aprendizagem atendidas. Além disso, a Conferência

Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, realizada em 1994 em Salamanca, Espanha, representou um momento importante para o desenvolvimento de políticas nacionais de educação inclusiva (Miranda *et al.,* 2021).

A Declaração de Salamanca, resultante dessa conferência, enfatizou a importância de que todas as crianças e jovens com necessidades educativas especiais tivessem acesso a escolas regulares. Isso impulsionou não apenas a inclusão, mas também o investimento de países na expansão da educação inclusiva (Ribeiro; Ramos*,* 2021).

A formação de professores capacitados para atender às necessidades de crianças e jovens com deficiência tornou-se uma prioridade na educação inclusiva. Isso se deve à compreensão de que a inclusão efetiva depende do desenvolvimento de competências pedagógicas específicas (Silva, 2021).

No entanto, Silva *et al.* (2021) observam que a inclusão de alunos com deficiência geralmente ocorre quando suas condições físicas e intelectuais o permitem. Instituições como as Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAEs) requerem avaliações diagnósticas para a matrícula, que identificam deficiências ou comprometimentos intelectuais. Neste contexto, Vieira Júnior e Melo (2021) destacam que escolas públicas de ensino regular estão disponibilizando programas e recursos para a inclusão de alunos com deficiência. As salas multifuncionais, por exemplo, oferecem recursos diferenciados para atender às necessidades desses alunos, tornando-se uma ferramenta valiosa no processo de ensino inclusivo.

Para Gomes *et al.* (2022), a Educação Especial desempenha um papel fundamental como fator de inclusão social em sociedade. Trata-se de um campo da educação que visa atender às necessidades específicas de indivíduos com deficiências, sejam elas físicas, sensoriais, intelectuais ou múltiplas. O seu principal objetivo é proporcionar a essas pessoas oportunidades de aprendizado e desenvolvimento, garantindo que elas tenham acesso à educação e participem ativamente da vida em sociedade.

Olivera (2022), por sua vez, sustenta que um dos princípios fundamentais da Educação Especial é o da inclusão, que se baseia na ideia de que todos os indivíduos têm o direito de serem educados em ambientes regulares, juntamente com seus pares sem deficiência. Essa abordagem busca eliminar barreiras e

preconceitos, promovendo a convivência e a interação entre pessoas com e sem deficiência, o que enriquece a experiência educacional de todos.

Já Tessarole (2022) sustenta que a inclusão social, nesse contexto, não se limita apenas à sala de aula, mas se estende para toda a sociedade. Quando a Educação Especial é efetiva, ela prepara os alunos com deficiência para uma vida mais independente e participativa. Esses indivíduos adquirem habilidades acadêmicas, sociais e de autogestão que lhes permitem contribuir de maneira significativa em suas comunidades e no mercado de trabalho.

Além disso, a Educação Especial não se trata apenas de atender às necessidades dos alunos com deficiência, mas também de sensibilizar toda a comunidade escolar para a diversidade e para a valorização das diferenças. Isso cria um ambiente inclusivo, onde todos se sentem respeitados e acolhidos, independentemente de suas características individuais (Tessarole, 2022).

É importante destacar que a inclusão social não beneficia apenas os alunos com deficiência, mas toda a sociedade. Quando se oferece educação de qualidade e oportunidades iguais para todos, está-se contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa. A diversidade é enriquecedora, pois nos permite aprender com as experiências e perspectivas diferentes de cada indivíduo (Motta, 2023).

No entanto, para que a Educação Especial cumpra seu papel como fator de inclusão social, é necessário investimento em formação de professores, adaptação de currículos, disponibilização de recursos e estruturas adequadas nas escolas, além do combate ao preconceito e à discriminação. É um desafio complexo, mas que, quando superado, traz benefícios inestimáveis para a sociedade como um todo (Motta, 2023).

Deste modo, por todo o exposto, tem-se que a Educação Especial desempenha um papel crucial na promoção da inclusão social. Ela não apenas proporciona oportunidades educacionais para pessoas com deficiência, mas também sensibiliza a sociedade para a importância da diversidade e igualdade de direitos.

2.3. O uso das tecnologias no ensino/aprendizado de alunos especiais

A tecnologia desempenha um papel cada vez mais relevante na educação contemporânea, oferecendo uma gama de recursos e possibilidades que enriquecem o processo de ensino-aprendizagem. Ela se apresenta como uma ferramenta educacional capaz de complementar, acelerar e inserir os indivíduos em um constante processo de conhecimento (Costa *et al.,* 2019).

A Educação Especial, por sua vez, visa promover o desenvolvimento das potencialidades de pessoas portadoras de deficiências, condutas típicas ou altas habilidades. Ela abrange diversos níveis e graus do sistema de ensino, fundamentando-se em referenciais teóricos e práticos compatíveis com as necessidades específicas de seus alunos. A Educação Especial deve ser integral, fluindo desde a estimulação essencial até os graus superiores de ensino, integrando-se ao sistema educacional com o propósito de formar cidadãos conscientes e participativos (Lourenço, 2019).

Quando se pensa em tecnologia aplicada à Educação Especial, pode-se vislumbrar um vasto leque de oportunidades. Os avanços tecnológicos, como computadores, celulares, *tablets* e a internet, fornecem ferramentas valiosas para melhorar o processo de ensino e aprendizagem de alunos com necessidades especiais. Essas tecnologias permitem a busca de informações, a comunicação, a análise de dados e a criação de conteúdo, entre outras possibilidades (Campos; Cerdeira, 2020).

No entanto, o uso dessas tecnologias na educação deve ir além da mera produção de conhecimento. Elas devem ser empregadas de maneira a desenvolver a capacidade dos alunos de pensar por si próprios, promovendo a autonomia e a eficiência em seu processo de aprendizado. O educador desempenha um papel crucial nesse processo, pois sua familiaridade com as ferramentas tecnológicas e sua habilidade em integrá-las às práticas pedagógicas são fundamentais (Hallal *et al.,* 2020).

Para que a tecnologia seja efetivamente um fator de enriquecimento na Educação Especial, é essencial que os educadores compreendam como torná-la uma ferramenta pedagógica eficaz. Isso requer não apenas conhecimentos técnicos, mas também a capacidade de adaptar as tecnologias de forma a

despertar o interesse dos alunos e enriquecer suas experiências de aprendizado (Lopes, 2020).

A inclusão educacional de alunos público-alvo da Educação Especial é um desafio que requer iniciativas e intervenções para tornar a escola um ambiente acolhedor e inclusivo. Nesse contexto, a tecnologia desempenha um papel crucial, proporcionando um espaço-tempo mais harmonioso de aprendizagem e contribuindo para a superação de barreiras e dificuldades enfrentadas por esses alunos (Lopes, 2020).

O uso de dispositivos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) na execução de sequências didáticas e estratégias de ensino oferece inúmeras vantagens. Primeiramente, amplia as fontes de pesquisa e os modos de aplicação do conteúdo estudado. Os alunos têm acesso a uma variedade de recursos digitais que enriquecem sua experiência de aprendizado e permitem explorar o conteúdo de maneiras diferenciadas (Pagamunci, 2020).

Além disso, a tecnologia contribui para o aprimoramento da retenção do conhecimento. Através de recursos multimídia, como vídeos, simulações e jogos educacionais, o conteúdo se torna mais atrativo e envolvente, o que facilita a compreensão e a memorização. A aprendizagem se torna mais significativa e prazerosa, o que é fundamental para o sucesso dos alunos público-alvo da Educação Especial (Pinheiro; Batista, 2020).

Morán (2015) destaca a importância de os educadores dominarem as formas de comunicação interpessoal/grupal e as de comunicação audiovisual/telemática. Isso significa que os professores devem não apenas utilizar as tecnologias em sala de aula, mas também compreender como aproveitá-las da melhor forma possível para promover a aprendizagem dos alunos.

É importante ressaltar que a inclusão educacional não se limita apenas à matrícula dos alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular. Ela pressupõe a consideração das diferenças individuais e da diversidade como componentes naturais e necessários no processo de ensino-aprendizagem. A inclusão não se trata apenas de aceitar e respeitar a diversidade, mas também de valorizá-la e promover a igualdade de oportunidades para todos os alunos, independentemente de suas características individuais (Costa *et al.,* 2021).

Diante disso, como bem ressaltado por Miranda *et al. (*2021), pode-se afirmar que a tecnologia desempenha um papel fundamental na promoção da inclusão educacional de alunos público-alvo da Educação Especial. Ela oferece recursos e possibilidades que enriquecem o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais acessível e eficaz. No entanto, conforme o autor, é importante que os educadores estejam preparados para utilizar essas tecnologias de forma adequada e inclusiva, garantindo que todos os alunos tenham a oportunidade de desenvolver seu potencial máximo. A inclusão educacional é um fenômeno social e complexo que requer esforços contínuos e a colaboração de toda a sociedade para ser efetivamente alcançada.

2.4. O ensino da Matemática com apoio das tecnologias digitais para alunos da Educação Especial

A inclusão educacional é um direito de todos os alunos e requer mudanças significativas nas concepções e práticas de gestão escolar, desde as salas de aula até a formação de professores. A política nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, estabelecida pelo Ministério da Educação, define a Educação Especial como uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades de ensino. Ela visa a oferecer atendimento educacional especializado, recursos e serviços, orientando sua utilização no processo de ensino e aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular (Costa *et al.,* 2019).

Nesse contexto, a Educação Especial deve ser oferecida em todos os níveis de ensino e proporcionar condições de acesso, permanência e aprendizagem aos estudantes com necessidades específicas, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação. O objetivo é garantir que esses alunos possam participar das salas regulares de ensino, junto com seus colegas da mesma faixa etária, e receber o suporte necessário para seu desenvolvimento acadêmico e social (Lourenço, 2019).

Para alcançar esse objetivo, é fundamental reorganizar o sistema educacional e promover a formação de professores voltada para a inclusão. Os professores devem estar preparados para desenvolver práticas pedagógicas

inclusivas que atendam às necessidades individuais de cada aluno. Além disso, é importante contar com uma equipe de técnicos, como enfermeiros, médicos, fisioterapeutas, psicólogos e cuidadores, que possam oferecer suporte aos professores e gestores das escolas (Campos; Cerdeira, 2020).

O Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008, destaca a importância do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e ressalta a necessidade de elaboração e utilização de recursos que respondam aos ajustes necessários para a efetiva aprendizagem dos alunos com necessidades educacionais específicas (Hallal *et al.,* 2020).

Nesse contexto, a tecnologia assistiva desempenha um papel crucial. Ela envolve o desenvolvimento de metodologias e estratégias que visam aumentar, manter e melhorar as habilidades funcionais das pessoas com necessidades específicas, promovendo sua autonomia e qualidade de vida. As TICs desempenham um papel importante nesse processo, pois podem ser incorporadas ao ambiente educacional como recursos didáticos, instrumentos de avaliação diferenciados e ferramentas de aprendizagem (Lopes, 2020).

Programas de computador, por exemplo, permitem que os estudantes não apenas obtenham informações, mas também criem, relacionem, inferem, expressem e aprendam. Além disso, as TIC podem ampliar as possibilidades de interação e comunicação entre os membros da comunidade escolar (Pagamunci, 2020).

Existem diversas opções de recursos simples e de baixo custo que podem ser utilizados como tecnologia assistiva e devem ser disponibilizados nas salas de aula inclusivas, de acordo com as necessidades específicas de cada estudante. Esses recursos podem fazer uma diferença significativa na vida e no aprendizado das pessoas com necessidades específicas, tornando a educação inclusiva uma realidade mais acessível e eficaz (Pinheiro; Batista, 2020).

O ensino da Matemática, quando direcionado para alunos da Educação Especial, exige abordagens pedagógicas diferenciadas e recursos que atendam às necessidades específicas desses estudantes. Nesse contexto, as tecnologias digitais desempenham um papel fundamental como ferramentas de apoio para tornar o ensino da Matemática mais inclusivo, acessível e eficaz (Costa *et al.,* 2021).

As tecnologias digitais têm revolucionado o campo da Educação Especial, proporcionando novas oportunidades de aprendizado para alunos com diferentes necessidades educacionais. Elas oferecem recursos que podem ser adaptados para atender às especificidades de cada estudante, promovendo a inclusão e facilitando o acesso à Matemática (Miranda *et al.,* 2021).

A personalização do ensino é um dos principais benefícios das tecnologias digitais no contexto da Educação Especial. Por meio de softwares educacionais e aplicativos específicos, é possível adaptar os conteúdos matemáticos de acordo com o nível de habilidade e as características individuais de cada aluno. Isso torna o ensino mais flexível e adequado às necessidades de aprendizado de cada estudante (Ribeiro; Ramos, 2021).

A Matemática muitas vezes envolve conceitos abstratos que podem ser desafiadores para alunos da Educação Especial. As tecnologias digitais oferecem recursos de visualização, como gráficos interativos, representações visuais e simulações, que auxiliam na compreensão de conceitos matemáticos complexos. Essas ferramentas tornam a Matemática mais concreta e acessível, facilitando a aprendizagem (Silva, 2021).

Outra vantagem das tecnologias digitais é a possibilidade de oferecer *feedback* imediato sobre o desempenho dos alunos. Isso é particularmente valioso na Educação Especial, pois ajuda os professores a identificar áreas de dificuldade e ajustar as estratégias de ensino de forma personalizada. Os alunos recebem um retorno instantâneo sobre seu progresso, o que pode aumentar sua motivação e autoconfiança (Silva *et al.,* 2021).

Além disso, as tecnologias digitais podem ser adaptadas para atender às necessidades específicas de alunos com deficiências visuais, auditivas, motoras ou cognitivas. Isso inclui a disponibilidade de recursos como leitores de tela, legendas, teclados adaptados e interfaces táteis. A acessibilidade digital é fundamental para garantir que todos os alunos tenham igualdade de oportunidades no ensino da Matemática (Vieira Júnior; Melo, 2021).

Para alunos que têm dificuldades na comunicação verbal, as tecnologias digitais oferecem alternativas, como aplicativos de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA). Esses recursos permitem que os alunos expressem suas ideias matemáticas de maneira eficaz, promovendo sua participação ativa nas aulas (Gomes *et al.,* 2022).

As tecnologias digitais capacitam os alunos da Educação Especial a aprender de forma mais autônoma. Eles podem acessar recursos de ensino da Matemática em seus próprios dispositivos, no seu próprio ritmo e em um ambiente confortável. Isso promove a independência e a responsabilidade pelo próprio aprendizado (Oliveira, 2022).

Por meio de ferramentas de colaboração online, os alunos da Educação Especial podem interagir com colegas e professores, compartilhando ideias, resolvendo problemas matemáticos em conjunto e participando ativamente das atividades da turma. Isso promove a inclusão social e o desenvolvimento de habilidades interpessoais (Tessarole, 2022).

Embora as tecnologias digitais ofereçam inúmeras vantagens para o ensino da Matemática na Educação Especial, é importante reconhecer que ainda existem desafios a serem superados. Isso inclui a necessidade de formação docente adequada, acesso a equipamentos e conectividade, além de garantir que os recursos tecnológicos sejam verdadeiramente acessíveis a todos os alunos, independentemente de suas deficiências (Tessarole, 2022).

Tem-se, portanto, que o ensino da Matemática com o apoio das tecnologias digitais representa uma oportunidade significativa para promover a inclusão e o aprendizado eficaz de alunos da Educação Especial. Essas ferramentas não apenas tornam a Matemática mais acessível, mas também capacitam os alunos a desenvolverem suas habilidades matemáticas de maneira autônoma e colaborativa. No entanto, é fundamental que escolas, professores e instituições estejam comprometidos em superar os desafios e aproveitar todo o potencial das tecnologias digitais para promover uma educação matemática inclusiva e de qualidade (Motta, 2023).

3. PERCURSO METODOLÓGICO

Com relação ao caminho metodológico traçado por esta pesquisa, podemos caracterizá-la como sendo de natureza aplicada e sua abordagem podendo ser configurada como qualitativa.

A referida pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública da Rede Municipal de ensino, localizada em um bairro da zona norte da cidade do Rio de Janeiro e teve como público alvo, participantes da pesquisa o total de 10 alunos matriculados na Educação especial, alunos moradores dentro do próprio bairro e em outros bem próximos no seu entorno.

A pesquisa foi realizada após a avaliação criteriosa e aprovação final do Conselho de ética em Pesquisa (C.E.P), expedindo parecer favorável através do documento próprio dessa conceituada Instituição.

Como documento oficial, considerado fundamental para regulação e respeitabilidade da ética em pesquisa, foi preservada a integridade, o sigilo das informações, os dados acessados e ou coletados, com o objetivo de garantir a confidencialidade desses dados, bem como o respeito dos direitos dos participantes.

Nesse sentido, esta pesquisa foi fundamentada em conformidade com os rígidos critérios do Termo de consentimento livre e esclarecido (T.C.L.E), juntamente com o Termo de assentamento livre e esclarecido (T.A.L.E) somado com o Termo de uso de imagem e voz. O C.E.P emitiu parecer favorável, ou seja, a pesquisa foi considerada aprovada através do parecer de número 6.431.013.

4 - ETAPAS DO PERCURSO METODOLÓGICO COM A DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

Com o objetivo de identificar as dificuldades específicas e individuais em matemática dos alunos da Educação especial, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em variados artigos, dissertações e tese que se aproximavam do tema da referida dissertação.

As tecnologias digitais foram escolhidas de acordo com a realidade dos educandos, através de observações diárias, portanto as tecnologias digitais utilizadas foram *notebook,* celular, *youtube*, e a plataforma *Wordwall* (com a utilização de jogos educativos, construídos pelo próprio autor da pesquisa), no

intuito de atingir a realidade dos educandos e promover a contextualização dos mesmos.

A referente pesquisa foi aplicada em três dias consecutivos, usando como instrumento uma Sequência Didática (S.D), organizada em diferentes etapas.

A avaliação do material didático ocorreu através de observações, de forma contínua e global. Como resultado da pesquisa, os objetivos foram alcançados, pois percebeu-se uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos, desenvolvidos de acordo com as especificidades dos alunos em sintonia com a contextualização dos mesmos, o que contribuiu para uma aprendizagem significativa e engajadora.

5 - Apresentação e Análise dos dados

5.1 - Roda de conversa

A roda de conversa ocorreu em diversos momentos durante a aplicação das sequências didáticas realizadas nos três dias de pesquisa. Algumas perguntas foram feitas no sentido de coletar ideais, opiniões e sugestões dos alunos participantes como forma de contribuir para possíveis melhorias no uso das tecnologias digitais: O que você achou dessa aula? O que mais gostou? E principalmente: Qual foi a sua maior dificuldade ao fazer uso dos recursos digitais? O que eles responderam que o motivo foi porque não tem prática de uso constante e de manuseio com as ferramentas digitais. Entretanto, ficou nítido que, a pesquisa realizada através das sequências didáticas, identificou e retratou bem a turma, pelo fato de ter sido realizada com o uso de elementos práticos da vida do dia a dia dos educandos em questão, ou seja, reproduziu com eficácia e atitudes o que eles já tinham intrinsecamente (no caso, um pré-conhecimento). Nesse sentido, me fez remeter ao autor David Ausubel, que sustenta a teoria de que o aprendiz ao fazer uso de seus conhecimentos prévios, atribui significados, ou seja, novos conhecimentos são produzidos e consequentemente ocorre uma aprendizagem significativa. Um exemplo bem claro, ocorreu na sequência didática 3 (SD-3), trabalhando os números na função de códigos de identificação, quando citei as linhas de ônibus, eles logo se pronunciaram interagindo entre si e respondendo com clareza e convicção o número exato da linha de ônibus bem conhecida no meio deles, pois é justamente esta linha que os mesmos fazem uso diariamente, inclusive o ponto final desta linha está localizado em frente ao CIEP. Fizeram associação do número do ônibus que eles estão acostumados, quando realizam o trajeto de ida e volta, casa-escola-casa. Esse novo conhecimento foi bastante favorável pelo fato de retratar a rotina diária deles quando foi exemplificado através do número da casa e dos documentos que já conheciam, no caso (certidão de nascimento, CPF) Os exemplos práticos também permitiram estabelecer a conectividade com o estilo de uma atividade lúdica, onde os mesmos já estão familiarizados a executar em sala de aula, na qual batizamos de “Banco especial”. Nesta atividade ocorre uma simulação de um atendimento bancário (com uso de material usado). A atividade se desenvolve da seguinte forma: O espaço é adaptado para se assemelhar como

se fosse um banco físico, a saber: Cada aluno assume um cargo principal, se caracterizando na posição de gerente (com direito do uso de gravata), o outro representa o caixa bancário e o terceiro personagem se apresenta como cliente. Cliente exigente, que por sua vez, vai ao estabelecimento bancário para realizar um pagamento de um boleto bancário e, como cliente atento, solicita o desconto, já que deseja saldar o débito antes da data de vencimento. O caixa, por sua vez, pede que o cliente aguarde um pouco, pois vai consultar e requerer a autorização do gerente e em seguida retorna para o atendimento do cliente, avisando que o desconto foi concedido e então pergunta qual seria a forma de pagamento. O cliente responde que será através de cartão de crédito. O caixa prepara a máquina de cartão e solicita que o cliente digite a senha. Outro fato que chamou atenção, foi a questão da interatividade e socialização, pois na aplicação de um determinado jogo digital, enquanto um aluno participava manuseando o notebook e interagindo com o recurso, os demais colegas se aproximavam e se posicionavam bem próximo, promovendo uma verdadeira torcida, comemorando com palmas e gritos a cada opção correta, aconteceu até de um aluno ter pronunciado a palavra estrangeira "*winner*" (vencedor na tradução para o português), já que o mesmo possui noções de língua inglesa. Como em toda turma heterogênea, ocorreu também o episódio com dois alunos que expressaram uma certa resistência, devido ao comprometimento verbal e de interação social. Nesse caso, foi feita uma adaptação, transportando o notebook para bem próximo do aluno, mesmo assim apresentou dificuldades para manusear e interagir e o outro também demonstrou dificuldade por conta da limitação de coordenação motora, contudo eles não ficaram de fora, excluídos da proposta, pois foi (oferecido o mesmo direito concedido aos demais colegas) participaram de forma do jeito que era possível, adaptada e em respeito às devidas especificidades individuais.

A roda de conversa foi de fato produtiva, relevante e enriquecedora, no sentido de que promoveu um espaço acolhedor, promovendo a participação ativa dos alunos, através da discussão aberta, onde todos tiveram vez e voz, com a oportunidade de expressar sentimentos, ideias e opiniões.

5.2 Criação e Aplicação da Sequência didática com os alunos participantes

Dia: 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐

Autor (a) da SD: José Antonio de Lima
Revisão realizada: Sheila Arantes
Público alvo para capacitação:
Sugestão de quantidade mínimo e máximo de pessoas: 10 alunos
Eixo Temático: ARITMÉTICA
Conteúdo: QUANTIDADE E NUMERAIS DE 1 A 10.

Turma/Segmento:

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

Objetivos esperados	Desenvolver habilidades matemáticas de numerais e quantidades mediadas com tecnologias digitais. Reconhecer o potencial cognitivo matemático em alunos com deficiência intelectual.

1ª **Etapa: Tomada de Consciência Esta Sequência didática destina-se aos alunos da Classe Especial (deficientes intelectuais) no intuito de desenvolver o potencial cognitivo, possibilitando-os para uma participação mais ativa e significativa. A Sequência didática está estruturada em etapas. A partir da 2ª etapa, logo de início, o professor ao chagar em**

sala de aula, anunciará o tema da aula "Quantidade e numerais". Primeiro, ele fará uma apresentação com o uso de uma caixa surpresa e potes numerados, depois vai instigar a curiosidade dos alunos com perguntas pertinentes ao tema e em seguida realizará uma atividade inicial. **Na 3ª etapa, para a promoção de atividades lúdicas e motivadoras, será realizada uma outra atividade com o uso de Tecnologias digitais, onde os alunos terão a oportunidade de fazer a relação das imagens de quantidades com os numerais.** **Na 4ª etapa, serão realizadas duas atividades, sendo uma de recurso analógico (com uso de papel impresso) e outra no formato de recurso digital (vídeo educativo).** **Na 5ª etapa, o espaço é dedicado para a avaliação do aluno, buscando, despertar e aumentar sua autoestima e ancorar o aprendizado desta aula para os próximos conhecimentos.**	
2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos. (Contextualizar) 60 min.	Nesta etapa, o professor vai iniciar a aula com uma caixa surpresa, tamanho médio, encapada com papel colorido de presente, contendo no interior vários bombons e também fará uso de 10 potes, sendo que cada um deles, terá adesivo colado com numerais e com isso, iniciará o tema central da aula, perguntando aos alunos o que eles acham o que tem na caixa. . Será que é algo de comer? de beber? de brincar? . O que tem na caixa, tem pouco ou muita coisa? Então o professor vai movimentar a caixa e até aproximá-la aos alunos de forma coletiva e individual, provocando a curiosidade. Em seguida, vai abrir a caixa, retirar os bombons e contá-los junto com a turma, orientando sempre nas dificuldades. Na

	contagem, fará relação da quantidade de bombons, usando os dedos das mãos junto com os alunos. Depois, vai realizar uma atividade: O professor vai solicitar para um aluno de cada vez, que escolha um pote numerado e depois a quantidade de bombom relacionada com o número do pote, colocando os bombons no pote escolhido. Todos os alunos farão esta atividade, mediados com o incentivo e apoio do professor.
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias) 50 min.	Nesta etapa, a continuidade da aula será conduzida com uma atividade lúdica permeada por novas tecnologias digitais, usando o jogo digital denominado" Números e quantidades" categoria questionário - Quantos dedos estão levantados? Por meio desse recurso digital, os alunos irão relacionar imagens de quantidades com números. No jogo, aparece a imagem de uma mão levantadas com dedos em quantidades diferentes a cada imagem e embaixo, aparece a opção para escolha correta. O aluno deverá prestar atenção e observar quantos dedos estão levantados e tocar na opção que ele acredita ser a certa. Ao tocar, acertando, produz-se um som agradável e o sinal de certo e se contrário, errando, aparece um sinal de x, simbolizando erro. Ao final do jogo, aparece a pontuação e o tempo realizado.
4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o	Nesta etapa, como fixação de conteúdos, será realizada duas atividades: A primeira versará de um Jogo de memória (papel impresso), com uso de cartas numeradas de 1 a 10 e as demais com imagem de variados objetos representando a

aprender a aprender de forma significativa. **Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets. 80 min.**	quantidade. Número de jogadores: 2 alunos. Material usado: cartas impressas. Como funciona o jogo: 1º - Os jogadores embaralham e distribuem as cartas viradas para baixo sobre uma mesa. 2º - Um jogador inicia a partida virando 2 cartas sem tirá-las do lugar. Se as cartas formarem um par, o jogador ficará com elas e continuará jogando até que não consiga formar um par. 3º - Para formar um par, as cartas devem representar quantidades iguais, ou seja, se tirou uma carta contendo 4 objetos, a outra carta deverá ser de número 4. 4º - Se as cartas não formarem um par, o jogador vira as cartas novamente para baixo, no mesmo lugar e passa a vez para o próximo jogador. 5º - O jogo acaba quando terminarem as cartas sobre a mesa. Vence quem tiver mais cartas. A segunda atividade para fixação e reforço do conteúdo trabalhado, será exibido um vídeo, do *youtube*, intitulado “Números de 1 a 10”, explicando e relacionando número e quantidade. Após o vídeo, o professor fará algumas perguntas sobre o mesmo, para cada aluno (respeitando suas dificuldades), com objetivo de promover uma revisão de conteúdos e observação do grau de aprendizagem.

5º **Avaliação**: A avaliação da turma, será realizada de forma contínua e global, ou seja, com um olhar do aluno como um todo, observando e considerando a sua participação, seus interesses, esforços e principalmente a superação de obstáculos e barreiras cognitivas.	
Recursos Digitais	*word wall,* vídeo do *youtube*
Recursos Analógicos utilizados	caixa, papel de presente, cartela impressa, lápis, cola, tesoura.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações: Na eventualidade da escola não possuir recursos tecnológicos, as atividades no formato digital, poderão ser realizadas em papel impresso.	

Relato do 1º. Dia - SD-1

A aplicação **1º** da pesquisa ocorreu com o desenvolvimento prático da Sequência didática (S.D-1), cujo o tema central denomina-se “Quantidade e numerais” de 1 ao 10, tendo como apoio pedagógico o uso das tecnologias digitais. Como recursos secundários foi utilizado uma caixa-surpresa encapada com papel colorido bem chamativo e 10 potes (copos descartáveis) numerados de 1 até 10. A caixa continha bombons e foi apresentada para a turma primeiramente observar e tocar e depois participar ativamente, na tentativa em descobrir o que continha no interior da caixa.

1ª. **Etapa**

Como etapa preliminar, foi realizado um pequeno diálogo interativo com os alunos da Educação especial, anunciando que seria realizado uma aula de matemática diferente, divertida e de muita aprendizagem e que certamente eles iriam gostar de participar.

2ª. Etapa

Na segunda etapa, ao iniciar, mostrei a caixa-surpresa e comecei a instiga-los, perguntando: O que vocês acham que tem nesta caixa? É algo de comer? É algo de beber? De brincar? (Figura 1)

Figura 1



Fonte: Próprio autor (2023)

Com isso, percebi pelo olhar de cada um, o desejo e a curiosidade em querer descobrir o segredo da caixa-surpresa e então ofereci a oportunidade de fala para cada aluno se expressar, dizendo o que imaginava estar dentro da caixa e entre eles, teve um que mais se aproximou do segredo: disse que achava que era balas, que estava no interior da caixa. Conforme a figura 2.

Figura 2



Fonte: Próprio autor (2023)

3ª. Etapa

Na terceira etapa, de acordo com a Sequência didática construída pelo pesquisador. Nesta etapa, a atividade a ser aplicada foi um jogo digital criado pelo autor da referida pesquisa, através da "plataforma *Wordwall*" (https: Wordwall.Net/resource/37945958), cujo título foi "Contar e aprender" conforme a figura 3 – Quantos dedos estão levantados? O objetivo desse recurso tecnológico foi de relacionar a imagem dos dedos da mão (quantidade de dedos) com o número correto que aparece no painel (figura 4). O aluno deverá observar a tela com atenção e responder quantos dedos estão levantados (conta-los) e em seguida clicar na opção certa.

Figura 3



Fonte: Próprio autor (2023)

Figura 4



Fonte: Próprio autor (2023)

4ª. Etapa

A quarta etapa, foi realizada através do segundo recurso digital, denominado: “Jogo da memória “(https: wordwall.net/resource/37950087), cujo objetivo principal foi de detectar ou avaliar o grau de memorização com uso de imagens pertinentes e conhecidas pelos alunos, no caso (bola, microfone, Coca-Cola, dinossauro, etc), pois são alguns recursos do próprio contexto trabalhados no cotidiano escolar com os mesmos.

Nesta atividade, observei que boa parte dos alunos tiveram dificuldade em memorizar as imagens para clicar na opção correta. Em uma avaliação baseada na observação, percebi algo que pode ser considerado como um achado relevante nesta pesquisa e também como sugestão para as pesquisas vindouras: Durante a aplicação das atividades, percebi que os alunos que costumam ter mais contato e manuseio com o celular, se sobressaíram melhor, pois mostraram-se bem mais habilidosos ao realizar as tarefas com uso das tecnologias digitais com mais destreza, bem como apresentou maior desempenho cognitivo (no caso a memória fotográfica no jogo digital: “Contar e aprender “ e o “Jogo da memória “ (Figura 5) e os demais que não costumam ter aproximação ou nenhum acesso com qualquer aparelho tecnológico, apresentou mais dificuldades para operar(manusear) com os recursos tecnológicos utilizados na pesquisa.

Figura 5



Fonte: Próprio autor (2023)

5ª Etapa

Na quinta etapa, a estratégia utilizada como forma de avaliação, ocorreu de forma participativa e global, através da observação.

A Sequência Didática de primeiro dia nos trouxe muitas oportunidades de verificar o quanto novos métodos e tecnologias podem facilitar o aprendizado de crianças e jovens com necessidades especiais. Segundo Oliveira (2022) podemos dizer também que a transformação das escolas está na base da inclusão escolar para uma formação de qualidade para todos e o autor traz a Constituição Federal Brasileira que assegura o ensino regular a todas as crianças e adolescentes e alunos com necessidades educativas especiais.

> [...] No processo de avaliação, o professor deve criar estratégias considerando que alguns alunos podem demandar ampliação de tempo para a realização dos trabalhos e o uso da língua de sinais, de textos em Braille, de informática ou de tecnologia assistiva como uma prática cotidiana (BRASIL, 2008, p. 16)

A Constituição Federal sinaliza para (...) a Política Nacional de Educação Especial, que, aproveita-se, em todas as etapas e modalidades da educação básica de estratégias para o desenvolvimento dos alunos, como a que presentamos acima, com o uso de tecnologias assistivas[1]

Dia: 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐

[1] **Tecnologia Assistiva é o nome dado ao conjunto de recursos utilizados para ajudar pessoas com deficiência com suas habilidades funcionais, tornando sua vida mais fácil e independente, promovendo melhor qualidad de vida e inclusão soial. As tecnologias assistivas agem de forma a ampliar a mobilidade, comunicação e habilidades de aprendizado.**

Eixo Temático: ARITMÉTICA
Conteúdo: QUANTIDADE E NUMERAIS DE 1 A 10.

Turma/Segmento:

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

Objetivos esperados	. Relacionar números e quantidades . Identificar e correlacionar o algarismo com a escrita por extenso.

*

1ª **Etapa: Tomada de Consciência Nesta aula ao se apresentar, O professor anunciará que será uma continuidade do conteúdo anterior. Na segunda etapa, o professor fará uma pequena revisão para ativa-los para o ao tema, dialogando, argumentando, exemplificando com elementos do cotidiano, usando como estratégias cartões e tampinhas de garrafas pet. Na terceira etapa para consolidar o conhecimento e motivar o interesse dos educandos, será transmitido um jogo educativo, chamado de "Numerais por extenso ", onde todos deverão participar de forma coletiva e individual. A quarta etapa fica reservado para um diálogo dos conteúdos aprendidos e em seguida será realizada uma outra atividade complementar, usando um vídeo do Youtube. A quinta etapa, o momento é dedicado para uma reflexão e avaliação do processo de aprendizagem dos alunos.**	
2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos	Para manter uma conexão da aula anterior com essa segunda, nesta etapa será trabalhado a imagem do número relacionado com a escrita, utilizando papel cartão. O professor utilizará cartões com imagens nítidas dos numerais de 1 a 10, contendo o numeral e o objeto e os outros cartões aparecem com a escrita dos numerais por extenso
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias)	Dando continuidade à etapa anterior, como atividade lúdica e motivadora permeada pelas novas tecnologias digitais, será usado um jogo educativo chamado de "Escrita de numerais ". O jogo consiste da seguinte forma: na parte superior tem os retângulos com o numeral e as tampinhas pet e em baixo tem os retângulos com a escrita dos numerais por extenso. Os alunos deverão correlacionar os retângulos de cima com os de baixo. Quem completar os 10 retângulos sem errar, ganha o jogo. https:// wordwall.net/resource/38025980/numerais-por-extenso
4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. **Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos**	Nesta etapa, como fixação de conteúdos, será trabalhado com um vídeo do Youtube: "Escrevendo os numerais"

digitais, para isso precisará de tablets.	https://youtube.com/watch?v=wzaIjGR1zlQ&feature=share
5º **Avaliação**: A avaliação será de forma contínua, de caráter global, ou seja, considerando todos os aspectos qualitativos dos educandos: interesse, esforço, participação. Será realizada uma atividade oral com arguições pertinentes.	
Recursos Digitais	*Word wall,* vídeo do *Youtube*
Recursos Analógicos utilizados	Papel cartão, canetas hidrográficas, aparelho celular.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações: NA POSSIBILIDADE DA ESCOLA NÃO POSSUIR ESTRUTURAS TECNOLÓGICAS, OU SEJA, NENHUM RECURSO DIGITAL, O JOGO WORD WALL PODE SER REALIZADO NO FORMATO DE IMPRESSAO.	

Relato do 2º. Dia – SD-2

Dando continuidade à aplicação da pesquisa fundamentada com o apoio da Sequência didática no segundo dia com a turma de Classe especial, as atividades foram executadas seguindo o referido protocolo:

1ª. Etapa

De início foi anunciado que seria uma continuidade das atividades anteriores e então a atividade preliminar foi realizada com um pequeno diálogo, revisão de conteúdos, bem como exemplos práticos.

2ª. Etapa

Na segunda etapa, foi aplicado a primeira atividade com o uso de material concreto, utilizando cartões numerados com a escrita do numeral e tampinhas de garrafa pet (Figura 6). Esta atividade teve como objetivo estabelecer uma relação entre o reconhecimento do número/escrita com a quantidade de tampinhas correspondentes.

Durante a aplicação, percebi que dois alunos se destacaram nesta atividade, pois com a mediação, apresentaram muito pouca dificuldade, enquanto os demais colegas observavam com atenção e participavam como plateia.

Fato interessante que percebi também, foi que a observação desses colegas de plateia ao ver o aluno convocado realizando a tarefa permitiu uma aprendizagem (por observação), pois este fato ficou comprovado na hora que os alunos observadores foram convidados para participar. Pois esses alunos que costumam ter mais dificuldade, apresentaram um resultado bastante positivo e favorável, acredito que a memorização, associada com as atividades colaborativas, contribuíram para a aprendizagem desses aprendentes.

Figura 1



Fonte: Próprio autor (2023)

Um aluno mostrou-se indisposto para participar das primeiras atividades, porém aceitou participar de outras (sendo uma de recursos digitais e outra de recursos analógicos), obtendo um bom desempenho cognitivo. Um outro aluno, também apresentou uma certa indisposição, mas só no início, depois de algumas intervenções e adaptação, ele começou a participar ativamente de uma forma que quase não queria largar o mouse e o teclado para ceder a vez para o próximo colega. Esse aluno mostrou-se mais habilidoso com os recursos digitais e obteve bons resultados nas atividades propostas.

De uma forma geral, os alunos tem se mostrado bastante interessados, animados e dispostos para participar das atividades mediadas pela Tecnologias digitais, acredito que seja pelo fato de apresentar essas atividades de forma diferente, atrativa, com cunho significativo, pois esse formato chama a atenção do aluno por exemplo, pelo colorido da tela, as imagens atrativas, os sons agradáveis e principalmente pela interatividade produzida por esse recurso tecnológico. Para esses alunos, essas atividades surgiram como uma grande novidade, já que o máximo que costumam receber era assistir a filmes pela tv, de forma passiva, pois esse novo recurso permite a participação deles de forma ativa, pois em cada atividade apoiada por recursos digitais, o aluno participa prestando atenção e clicando com o mouse de

acordo com a questão da atividade proposta, o que corrobora para a construção do aluno protagonista. Quando a atividade é realizada somente com o uso do recurso da tv para os alunos assistirem filmes, torna-se improdutivo o crescimento sociocultural e cognitivo desses educandos.

3ª. Etapa

A terceira etapa foi conduzida através da aplicação de um recurso permeado pelas novas tecnologias digitais, no intuito de promover uma atividade lúdica e motivadora. Para esse momento, foi reproduzido um jogo educativo (figura 7), criado pelo pesquisador, com o recurso da plataforma *wordwall*, jogo denominado de “numerais por extenso” (figura 8).

https://wordwall.net/resource/38025980/numerais-por-extenso

Figura 7



Fonte: Próprio autor (2023)

Figura 8



Fonte: Próprio autor (2023)

4ª Etapa

Na quarta etapa, o momento foi reservado para a aplicação de um conteúdo para fixação. Para este propósito, foi aplicado um vídeo da plataforma *youtube*, denominado “Os números de 1 a 10/ aprendendo os numerais” (figura 9).

https://youtu.be/PUZh8qZSW3E?si=hZuyyCdyPaXgqG29

Figura 9



Fonte: Próprio autor (2023)

5ªEtapa

A quinta etapa foi concluída, considerando os aspectos qualitativos dos educandos, ou seja, suas ações participativas de forma contínua e global, através das observações.

Nesta etapa, alguns alunos apresentaram maior dificuldade na compreensão e manuseio dos recursos tecnológicos em relação aos demais colegas da turma, para a realizar a proposta da atividade-pesquisa e nesse sentido, o pesquisador optou por fazer as devidas adaptações com o objetivo de superar ou mitigar essas deficiências, pois a tecnologia se torna efetivamente eficaz quando o educador realiza as devidas adaptações das ferramentas pedagógicas, no intuito de desconstruir as barreiras e dificuldades e conduzir por um outro viés, que é o de ofertar a mesma oportunidade de direito de aprendizagem para todos, ou seja, para os alunos que expressam facilidade e também principalmente aqueles que sentem alguma dificuldade (Lopes,2020).

Dia: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐x

Eixo Temático: ARITMÉTICA
Conteúdo: QUANTIDADE E NUMERAIS - Código de identificação

Turma/Segmento:

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

Objetivos esperados	. Desenvolver habilidades matemáticas de números como código de identificação. . Reconhecer os diferentes usos do número, como identificação a partir do cotidiano.

1ª **Etapa: Tomada de Consciência Esta sequência será aplicada no terceiro dia como complemento do conteúdo anterior apresentando uma nova forma do uso dos números: os códigos de identificação.**	
2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos	Nesta etapa será feito um diálogo interativo, de caráter provocativo com a turma questionando: Onde podemos encontrar os números de um outro jeito? No nosso dia a dia, onde encontramos os números? Em casa? na rua? No *shopping*?
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias)	Trabalho coletivo de recorte e colagem, promovendo a participação de todos de forma colaborativa. Em seguida, realizar um pequeno debate com eles, mediando com explicações e orientações na relação da imagem escolhida com o número na função de código de identificação. Colar as figuras num cartaz, que ficará exposto na sala de aula.
4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos	Nesta etapa será aplicada uma atividade como forma de fixação de conteúdo, utilizando um recurso digital, da plataforma *wordwall,* denominado: Jogo da identificação" https://wordwall.net/pt/resource/38179472

digitais, para isso precisará de tablets.	
5º **Avaliação**: Nesta etapa (avaliação), os alunos farão uma demonstração dos conhecimentos aprendidos relacionados com os códigos de identificação, realizando uma atividade livre, através de desenhos onde aparecem os códigos de identificação (casa, ônibus, etc.).	
Recursos Digitais	*Word wall*, vídeo do *Youtube*
Recursos Analógicos utilizados	Papel cartão, canetas hidrográficas, aparelho celular.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações: NA POSSIBILIDADE DA ESCOLA NÃO POSSUIR ESTRUTURAS TECNOLÓGICAS, OU SEJA, NENHUM RECURSO DIGITAL, O JOGO WORD WALL PODE SER REALIZADO NO FORMATO DE IMPRESSAO.	

Relato do 3º dia - SD-3

No terceiro dia da aplicação, foi comunicado para os alunos, que esta etapa do trabalho, seria um complemento da aula anterior e que eles iriam conhecer uma nova e importante função dos números: os códigos de identificação. Códigos esses, que eles visualizam e usam diariamente, já que são bastante úteis no cotidiano para a prática de diversas atividades.

1ª. Etapa

Essa primeira etapa foi aplicada a última sequência didática (SD-3), como complemento da pesquisa através do anúncio de uma nova forma de trabalhar com os numerais: “Quantidade e numerais” (Figura 10), com destaque para os códigos de identificação.

Figura 10



Fonte: Próprio autor (2023)

2ª. Etapa

Na segunda etapa foi trabalhado uma nova utilidade dos numerais: os números como códigos de identificação. Através de um diálogo interativo, foi colocado para a turma onde podemos encontrar os números no nosso dia a dia: o número

da própria residência, as placas dos carros vistos nas ruas, os números que aparecem no celular, os números da certidão de nascimento, CPF, etc.

3ª. Etapa

Dando continuidade, nesta etapa foi realizado um trabalho em grupo em caráter colaborativo, utilizando recorte e colagem de imagem (figura 11), onde os alunos participaram ativamente, o que percebi na hora que realizei o debate, onde a maioria correspondeu de forma favorável e satisfatória sobre a importância de conhecer e identificar os numerais para melhor se relacionar no convívio do dia a dia na sociedade. O trabalho foi colado em um cartaz, que ficou exposto na sala de aula.

Figura 11



Fonte: Próprio autor (2023)

4ª. Etapa

Na quarta etapa foi aplicado um recurso digital, da plataforma *wordwall*, com a denominação de: “Jogo da identificação” (figura 12 - https://wordwall.net/pt/resource/38179472)

Neste recurso, a maioria dos participantes demonstraram um desempenho bem favorável e positivo.

Figura 12



Fonte: Próprio autor (2023)

5ª. Etapa

Nesta etapa (avaliação), ficou por conta da proposta de representar os números dos códigos de identificação aprendidos, através de atividade livre(desenhos), onde eles costumam encontrar os códigos.

Conforme a proposta, cujo tema foi o de representar os números os códigos de identificação, os alunos receberam com bastante satisfação, expressando facilidade na compreensão, pois ocorreu uma conexão (digamos, o envolvimento das sinapses) ao fazerem associação do conhecimento prático de suas próprias vivências com o conteúdo que estava sendo aprendido. Foi o momento de interação ao relacionar como exemplo, o número do ônibus que os alunos utilizam diariamente no trajeto de ida e vinda da escola.

Este episódio confirma que as práticas educativas precisam estar contextualizadas com a própria realidade social do aluno, contribuindo como elemento facilitador e construtor de uma aprendizagem efetiva, conforme (SILVA,2021).

6. Conclusão

Conforme o registro inicial desta pesquisa, apresentada na inquietação (1.1), destacado pelo autor, ou seja, a problemática apontada como a necessidade de superar a lacuna encontrada em uma turma de alunos da Educação especial, lacuna essa, que se manifestou com aulas de forma passiva, “cinzas”, desativadas, desconectadas, sem vida e desmotivada. Aulas eram ministradas apenas com a utilização de recursos pedagógicos tradicionais, transmissores de uma linguagem puramente mecânicas, repetitivas e totalmente descontextualizadas da própria realidade dos educandos da Educação especial.

Diante deste cenário, os alunos apresentavam grande desinteresse e dificuldades de aprendizagem nos conteúdos de matemática, portanto, foi proposto como estratégia principal para a superação desta lacuna, o uso de recursos mediados pelas tecnologias digitais no intuito de reverter a situação, ou seja, “virar a chave”, oferecendo um recurso diferente e com isso promovendo um ambiente de aprendizagem interativo, atrativo, colaborativo, participativo e principalmente acolhedor no sentido de construir um caminho facilitador e engajador no ensino da matemática, respeitando e atendendo as necessidades e especificidades desses educandos.

Durante o processo da aplicação da pesquisa, desde a primeira etapa, ficou claro e nítido a aceitação de todos os participantes, acredito ser pelo fato de ter sido anunciado anteriormente que seria uma atividade diferente daquilo que eles estavam acostumados a receberem em aula. Nesse sentido, foi utilizado como estratégia, elementos práticos e conhecidos entre eles, o que facilitou a boa aceitação e o bom entendimento. Nesse contexto, teve apenas dois alunos que apresentaram mais dificuldades, porém por conta do comprometimento de cada um. Mas, mesmo assim, eles não ficaram excluídos da proposta, já que foi realizado algumas adaptações para a participação no sentido de oferecer a mesma oportunidade dos demais colegas e ao mesmo tempo respeitando as especificidades desses dois alunos.

O tema abordado na pesquisa, configurou-se pertinente para os participantes, no sentido que retratou a rotina diária, de uma forma bem diferenciada, viajando através dos números e suas funções práticas.

De forma global, percebi que os objetivos traçados anteriormente foram alcançados, na medida que na busca de desenvolver estratégias pedagógicas com a utilização das novas tecnologias digitais para o ensino da matemática, contribuiu para promoção de uma aprendizagem significativa e engajadora.

Conforme sabemos, que toda pesquisa, por mais que se configure consubstanciada, pressupõe inacabada e aberta para um novo viés, novas ideias. Nesse sentido, percebo que há muito que se fazer, pesquisar, investigar, explorar.

Com propostas futuras para aprofundamento de novas pesquisas relacionadas ao tema, sugiro uma nova pesquisa de natureza investigativa, propondo a comparação da aprendizagem de dois grupos diferentes de alunos: um grupo que faz uso de recursos tradicionais, convencionais e outro que faz uso das tecnologias digitais, no intuito de definir qual estratégia (método
o) poderá apresentar no resultado um desempenho mais eficaz.

Uma outra proposta seria o programa de formação de professores em tecnologias digitais para o atendimento aos alunos com deficiência da Educação especial.

Desejo também, que através desta pesquisa, consiga eu alertar, despertar em caráter de contribuição para outros professores, o desejo de realizar uma mudança significativa em sala de aula, explicando e incorporando em suas práticas pedagógicas, recursos inovadores mediados pelas tecnologias digitais, de forma que o espaço escolar se transforme num ambiente prazeroso e favorável de aprendizagem significativa, atrativa, interativa e acolhedor, promovendo um caminho facilitador e engajador para todos os educandos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática:** sala de aula e internet em movimento. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2014.

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

CAMPOS, Daniel; CERDEIRA, Vanda. Tecnologia Assistiva na educação e especial. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**, 2020.

CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. O impacto da pandemia na educação: a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino. **Repositório Institucional.** Manaus, 2020.

COSTA, Cecília; et al. Qual o papel dos artefactos digitais no ensino e na aprendizagem de matemática. **Matemática com vida: diferentes olhares sobre a tecnologia, AYA Editora**, p. 29-44, 2021.

COSTA, Joana Dias da; et al. Tecnologias e educação: o uso das TIC como ferramentas essenciais para o processo de ensino e aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 11, p. 25034-25042, 2019.

GOMES, Antonia Claudia Colins; et al. Tecnologia e educação especial: pesquisas de TCC desenvolvidas no Instituto Federal do Amapá. **Repositório Ifap,** 2022.

HALLAL, Renato; et al. O Ensino de matemática e o software GeoGebra: apresentando potencialidades dessa relação como recurso para o ensino de derivada. **Revista ESPACIOS. ISSN**, v. 798, p. 1015, 2020.

KENSKI, Vani Moreira. A urgência de propostas inovadoras para a formação de professores para todos os níveis de ensino. **Rev. Diálogo Educ. [online],** v. 15, n. 45, p. 423-441, 2015.

LOPES, Verônica Amaral. Tecnologia e educação a aprendizagem mais perto do aluno. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 19696-19712, 2020.

LOURENÇO, Elisabete Mesquitela dos Santos. **A utilização das TIC como meio de aprendizagem da matemática com alunos com Necessidades Especiais**. 2019. Tese de Doutorado.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eval Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas 2003.

MATURANA, H; REZEPKA, S.N. **Formação e capacitação humana**. Petrópolis: Vozes, 2000.

MIRANDA, Vanessa Souza Gigoski de; et al. Comunicação aumentativa e alternativa e habilidades de linguagem de crianças com paralisia cerebral: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 27, p. e0007, 2021.

MORÁN, José Manuel. **Mudando a Educação com metodologias ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II] Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MORAN, José Manuel. Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias. In: INTERAÇÕES. Vol.5 – nº 9 – pp. 57-72 Jan/Jun 2000, p.58.

MOTTA, Samuel de Oliveira. **O uso do método TEACCH como auxílio didático para aplicação da modelagem matemática de maneira inclusiva para aluno com TEA**. 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

OLIVEIRA, Marciel Costa de. O uso de tecnologias assistivas para o processo de inclusão escolar do aluno com deficiência. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 4, p. 15-25, 2022.

OLIVEIRA, Marta Kohl de**. Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico**. São Paulo, Scipione, 1997.

PAGAMUNCI, Mirian Eduarda. Tecnologia, inovação e educação: uma análise reflexiva. **Gestão Escolar, Curitiba**, 2020.

PINHEIRO, Rafael Pires; BATISTA, Danilo Lemos. A importância das tecnologias digitais no ensino de uma matemática inclusiva no contexto da educação profissional. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 62852-62866, 2020.

PINTO, Marta; LEITE, Carlinda. As tecnologias digitais nos percursos de sucesso acadêmico de estudantes não tradicionais do ensino superior. **Educação e Pesquisa. Revista da Faculdade de Educação da USP.** São Paulo, v. 46, e216818, 2020.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais.** São Paulo: Editora. Senac São Paulo, 2012.

RIBEIRO, Daniel Garcia; RAMOS, S. S. Tecnologias Digitais na Educação a Distância: das necessidades de um letramento digital efetivo para uma prática pedagógica ideal. **Tecnologias na Educação: Ensino, Aprendizagem e Políticas. São Paulo: Artesanato Educacional**, p. 119-137, 2021.

SILVA, Diego Valgoi da. Educação e novas tecnologias: um (re) pensar. **Caderno Intersaberes**, v. 10, n. 26, p. 181-194, 2021.

SILVA, Eliane da; et al. Tecnologias educacionais e os desafios da inclusão digital para a prática docente. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 2, p. 12-12, 2021.

NOGARO, Arnaldo; SIMÕES, Estela Mari Santos. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TICs), mente do presente-futuro e práticas educativas. **Quaestio – Revista de Estudos em Educação.** Sorocaba, SP, v. 18, n. 1, 2016.

SOUZA, Sandra Mello de Menezes Felix; BARBOSA, Maria de Fátima de Oliveira; SILVA, Dagmar de Mello e. **As tecnologias como auxílio no ensino de Matemática para alunos com deficiência intelectual**. In: GUILHERME, William Douglas (Org.). Educação inclusiva e contexto social: questões contemporâneas. Vol. 2. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019.

TAVARES, Phagner Ramos. **Compreendendo a deficiência intelectual a partir da psicologia do desenvolvimento**. In: VII CONEDU. **Anais...** Campina Grande, 2022.

TESSAROLE, Cristina de Lacerda. A importância das tecnologias da informação e comunicação (TIC's) no processo de ensino e aprendizagem do ensino fundamental. **Repositório Ifes,** 2022.

VIEIRA JÚNIOR, Ismael Lemes; MELO, José Carlos de. Utilizando as tecnologias na educação: possibilidades e necessidades nos dias atuais. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 34301-34313, 2021.

APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE

APENDICE A – T.A.L.E

Secretaria Municipal de Saúde

Comitê de Ética em Pesquisa
Rua: Evaristo da Veiga, 16 - 4º andar - Sala 401
Centro - RJ CEP: 20031-040 Telefone: 2215-1485
E-mail: cepsms@rio.rj.gov.br ou cepsmsrj@yahoo.com.br
Site:http://www.rio.rj.gov.br/web/sms/comite-de-etica-em-pesquisa

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto de Pesquisa: O papel das novas Tecnologias digitais no ensino da matemática para crianças da Educação Especial

Prezado(a) aluno(a),

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa "O papel das novas Tecnologias digitais no ensino da matemática para crianças da Educação Especial ", a ser realizada no CIEP Poeta Fernando Pessoa. Antes de aceitar participar desta pesquisa o pesquisador deverá responder à todas as suas dúvidas e é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Sua participação não é obrigatória. Você tem o direito de desistir de sua participação nesta pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Esta pesquisa tem por objetivo propor estratégias atrativas e significativas, fazendo uso das novas Tecnologias digitais com foco em potencializar a aprendizagem matemática dos alunos da Educação Especial. O convite à sua participação se deve à necessidade de se propor apoio para Aprendizagem matemática, através de uma sequência didática, permeada por Tecnologias digitais facilitadoras para Aprendizagem.

A pesquisa adotará os seguintes procedimentos: você participará de vários encontros, em que irá desenvolver atividades variadas de matemática com aplicação de uma sequência didática obedecendo as fases e etapas da mesma, sendo permeada pelas novas Tecnologias digitais. Terá o apoio do pesquisador em todos os momentos, seja nas atividades individuais ou coletivas. Sua voz e imagem precisará ser gravada durante os encontros.

Quanto aos riscos, cabe ressaltar que a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, em suas diretrizes e normas, indica que toda pesquisa com seres humanos envolve algum tipo de risco e, durante esta pesquisa, este poderá se apresentar na forma de desconforto ou constrangimento que poderão

ser gerados a partir da coleta de dados da sua fala. Portanto, se durante a aplicação de alguma atividade ou da gravação da voz, você ou algum participante se sentir desconfortável, inseguro, indisposto ou constrangido, por qualquer motivo, terá o direito de não realizar as tarefas propostas ou poderá desistir a qualquer momento da participação na pesquisa, sendo respeitado em sua decisão. Nesse sentido, afirmo que as atividades de pesquisa serão realizadas no CIEP Poeta Fernando Pessoa, com disponibilidade de uso da sala de aula dos alunos da educação especial. A pesquisa será desenvolvida durante 3 dias, em 3 aulas (após o desjejum matinal), com duração máxima de 3 horas cada aula. Os alunos que, por algum motivo, não desejarem participar do estudo, a conduta adotada será a permanência dos mesmos em sala realizando uma atividade de desenho livre, sendo mediados pelo Professor regente e pela auxiliar agente de educação especial (A.A.E.E). Nenhum participante será vítima de preconceito ou discriminação. A fim de minimizar os riscos, o pesquisador fará todo o esforço para que você se sinta à vontade e confortável para expressar seus sentimentos, desejos, falas e opiniões. Adotará uma conduta ética e respeitosa com seus questionamentos e dos demais participantes, bem como, com seus valores sociais, culturais, morais e religiosos. Utilizará linguagem clara e acessível para qualquer esclarecimento. Você será acompanhado (a) e assistido (a) pelo pesquisador ao longo de todos os momentos de coleta de dados desta pesquisa. Durante todas essas etapas, todo o esforço será feito pelo pesquisador para que os riscos sejam minimizados. Eventuais riscos físicos, psicológicos, espirituais, morais, familiares, intelectuais, sociais e culturais serão cuidadosamente minimizados, a partir de ações cabíveis dentro da Unidade Escolar.

Esta pesquisa trará como benefício para você e demais alunos participantes do CIEP Poeta Fernando Pessoa
a apropriação de conhecimentos sobre matemática, auxiliando no processo de noções e raciocínio lógico de conceitos matemáticos. Quando os alunos se apropriam do potencial das novas tecnologias de forma contextualizada e significativa, ampliam seus horizontes de participação e interação em diferentes esferas sociais. Como benefício indireto, poderá contribuir para outras pesquisas na busca por estratégias para o ensino da matemática de forma diferenciada, com viés criativo e significativo,
com o apoio dos recursos digitais.

Sua participação no estudo não implicará em custos adicionais. Você e seus responsáveis não terão qualquer despesa com a realização das etapas desta pesquisa que serão custeadas pelo pesquisador responsável por essa proposta. Também não haverá nenhuma forma de pagamento pela sua participação.

Assinando esse assentimento, você não desiste de nenhum de seus direitos. Além disso, não libera os investigadores de suas responsabilidades legais e profissionais no caso de alguma situação que lhe prejudique. A participação nessa pesquisa é inteiramente voluntária. Uma vez aceitando participar dessa pesquisa, você deverá se sentir livre para desistir da pesquisa a qualquer momento do curso desta, sem que isso afete seu relacionamento futuro com esta instituição. O pesquisador também poderá retirá-lo do estudo a qualquer momento, se ele julgar que seja necessário para seu bem-estar.

Em caso de dúvidas quanto à ética do estudo, você e seu responsável poderão se reportar ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos - subordinado ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, órgão do Ministério da Saúde, através de solicitação ao representante de pesquisa, que estará sob contato permanente, ou contatando o Comitê de Ética em Pesquisa desta instituição, no telefone (21) 2215-1485. Caso necessite de mais informações sobre a pesquisa, poderá procurar o pesquisador responsável pela mesma, professor de Educação Especial José Antonio de Lima, pelo telefone (21)97558-5053 ou pelo *e-mail* doutorando2014@gmail.com.

É assegurado o completo sigilo da sua identidade nessa pesquisa. Em nenhum momento serão publicados dados ou informações que possibilitem a sua identificação dentro desta pesquisa, incluindo a eventualidade da apresentação dos resultados deste estudo em congressos e periódicos científicos. Todos os dados físicos e digitais coletados serão sigilosamente armazenados sob guarda e responsabilidade do pesquisador por um período de 5 anos, e após esse período, os mesmos serão excluídos permanentemente.

Diante do exposto nos parágrafos anteriores eu, firmado abaixo, acredito ter sido suficientemente informado(a) pelo
pesquisador José Antonio de Lima a respeito da pesquisa " O papel das novas Tecnologias digitais no ensino da matemática como apoio para alunos da Educação Especial ". Ficou claro para mim qual é a minha participação na pesquisa e a garantia de e sigilo de meus dados individuais. Pude questionar o pesquisador sobre todos os aspectos do estudo. Fui informado(a) de que o Termo de assentimento Livre e Esclarecido é um procedimento exigido pelo Ministério da Saúde e que é possível, a qualquer tempo, desistir de participar do estudo sem qualquer prejuízo. Recebi um exemplar assinado desse Termo e pelo presente concordo voluntariamente com minha participação na pesquisa.

NOME DO PARTICIPANTE: _____

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL: _____

DATA: ___/____/____.

NOME DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PELO PROJETO: José Antonio de Lima

ASSINATURA DO PESQUISADOR: _____

DATA: ____/____/____.

APÊNDICE B – T.C.L.E

Secretaria Municipal de Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa
Rua: Evaristo da Veiga, 16 - 4º andar - Sala 401
Centro - RJ CEP: 20031-040 Telefone: 2215-1485
E-mail: cepsms@rio.rj.gov.br ou cepsmsrj@yahoo.com.br
Site:http://www.rio.rj.gov.br/web/sms/comite-de-etica-em-pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto de Pesquisa: " O papel das novas Tecnologias digitais no ensino da matemática para crianças da Educação Especial"

Prezado(a) Senhor(a),

Você, _____, sob, está sendo convidado(a) para participar da pesquisa: "O papel das novas Tecnologias digitais no ensino da matemática para crianças da Educação Especial ", a ser realizada de forma presencial. Antes de assinar a autorização desta pesquisa o pesquisador deverá responder a todas as suas dúvidas e é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. A sua participação não é obrigatória. Você tem o direito de desistir da participação a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Esta pesquisa tem por objetivo de desenvolver e avaliar estratégias pedagógicas utilizando as novas Tecnologias digitais como meio para aprimorar o ensino da matemática para alunos da Educação Especial, com o intuito de promover uma aprendizagem significativa e engajadora. O convite à sua participação se deve à necessidade de se propor apoio para Aprendizagem matemática, através de uma sequência didática, permeada por Tecnologias digitais facilitadoras para Aprendizagem
.
A pesquisa adotará os seguintes **procedimentos**: você participará de vários encontros, em que irá desenvolver atividades variadas de matemática com aplicação de uma sequência didática, obedecendo as fases e etapas da mesma, sendo permeada pelas novas Tecnologias digitais. Terá o apoio do pesquisador em todos os momentos, seja nas atividades individuais ou coletivas. Sua voz é imagem precisará ser gravada durante os encontros.

Quanto aos **riscos**, cabe ressaltar que a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, em suas diretrizes e normas, indica que toda pesquisa com seres humanos envolve algum tipo de risco e, durante esta pesquisa, este poderá se apresentar na forma de desconforto ou constrangimento que poderão ser gerados a partir da coleta de dados das falas dos docentes. Portanto, se durante a aplicação de alguma atividade ou da gravação do vídeo ou áudio, algum participante se sentir desconfortável, inseguro, indisposto ou constrangido, por qualquer motivo, terá o direito de não realizar as tarefas propostas ou poderá desistir a qualquer momento da participação da pesquisa, sendo respeitado em sua decisão.

Nesse sentido, informo que as atividades de pesquisa serão realizadas no CIEP Poeta Fernando Pessoa, com disponibilidade de uso da sala de aula dos alunos da educação especial. A pesquisa será desenvolvida durante 3 dias, em 3 aulas (após o desjejum matinal), com duração máxima de 3 horas cada aula. Os alunos que por algum motivo não desejarem participar do estudo, a conduta adotada será a permanência dos mesmos em sala realizando uma atividade de desenho livre sendo mediados pelo Professor regente e pela auxiliar agente de educação especial (A.A.E.E).Nenhum participante será vítima de preconceito ou discriminação. A fim de minimizar os riscos, o pesquisador fará todo o esforço para que você se sinta à vontade e confortável para expressar seus sentimentos, desejos, falas e opiniões. Adotará uma conduta ética e respeitosa com os questionamentos dos participantes, bem como, com seus valores sociais, culturais, morais e religiosos. Utilizará linguagem clara e acessível para qualquer esclarecimento. Você será acompanhado(a) e assistida pelo pesquisador ao longo de todos os momentos de coleta de dados desta pesquisa. Durante todas essas etapas, todo o esforço será feito pelo pesquisador para que os riscos sejam minimizados. Eventuais riscos físicos, psicológicos, espirituais, morais, familiares, intelectuais, sociais e culturais serão cuidadosamente minimizados, a partir de ações cabíveis.

Esta pesquisa trará como benefício para você e os demais participantes novos conhecimentos, trazendo novas possibilidades para suas aulas de matemática, auxiliando no processo de noções e raciocínio lógico de conceitos matemáticos de forma contextualizada e significativa, contribuindo com a aprendizagem de seus educandos.

Sua participação no estudo não implicará em custos adicionais. Você não terá qualquer despesa com a realização das etapas desta pesquisa que serão custeadas pelo pesquisador responsável por essa proposta. Também não haverá nenhuma forma de pagamento pela sua participação.

Assinando esse assentimento, você não desiste de nenhum de seus direitos. Além disso, não libera os investigadores de suas responsabilidades legais e profissionais no caso de alguma situação que lhe prejudique. A participação nessa pesquisa é inteiramente voluntária. Uma vez aceitando participar dessa pesquisa, você deverá se sentir livre para desistir da pesquisa a qualquer momento do curso desta, sem que isso afete seu relacionamento futuro com esta instituição. O pesquisador também poderá retirá-lo do estudo a qualquer momento, se ele julgar que seja necessário para seu bem-estar.

Em caso de dúvidas quanto à ética do estudo, você e seu responsável poderão se reportar ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos - subordinado ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, órgão do Ministério da Saúde, através de solicitação ao representante de pesquisa, que estará sob contato permanente, ou contatando o Comitê de Ética em Pesquisa desta instituição, no telefone (21) 2215-1485. Caso necessite de mais informações sobre a pesquisa, poderá procurar o pesquisador responsável pela mesma, professor de Educação especial José Antonio de Lima, pelo telefone (21)96445-1776 ou pelo *e-mail* doutorando2014@gmail.com.

É assegurado o completo sigilo da identidade do participante dessa pesquisa. Em nenhum momento serão publicados dados ou informações que possibilitem a sua identificação dentro desta uma pesquisa, incluindo a eventualidade da apresentação dos resultados deste estudo em congressos e periódicos científicos. Todos os dados físicos e digitais coletados serão sigilosamente armazenados sob guarda e responsabilidade do pesquisador por um período de 5 anos, e após esse período, os mesmos serão excluídos permanentemente.

Diante do exposto nos parágrafos anteriores eu, firmado abaixo, acredito ter sido suficientemente informado(a) pelo pesquisador José Antonio de Lima a respeito da pesquisa " O papel das novas Tecnologias digitais no ensino da matemática para crianças da Educação Especial ". Fica claro, para mim, qual é a minha participação na pesquisa e a garantia de proteção e sigilo de meus dados individuais. Pude questionar o pesquisador sobre todos os aspectos do estudo. Fui informado(a) de que o Termo de assentimento Livre e Esclarecido é um procedimento exigido pelo Ministério da Saúde e que é possível, a qualquer tempo, desistir de participar do estudo sem qualquer prejuízo. Recebi um exemplar assinado desse Termo e pelo presente concordo voluntariamente com minha participação na pesquisa.

NOME DO PARTICIPANTE: _____
RESPONSÁVEL PELO PARTICIPANTE:
_____
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL:
_____
DATA: ___/____/____.

NOME DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PELO PROJETO: José Antonio de Lima
ASSINATURA DO
PESQUISADOR:_____
DATA: ____/____/____.

APÊNDICE C – S.D1

Dia: 1 X☐ 2 ☐ 3 ☐
MESTRANDO: JOSÉ ANTONIO DE LIMA

Eixo Temático: ARITMÉTICA	
Conteúdo: QUANTIDADE E NUMERAIS DE 1 A 10.	
Turma/Segmento:	
Locais que serão utilizados: X☐ **Sala de Aula** ☐ **Pátio** ☐ **Online**	
Objetivos esperados	. DESENVOLVER HABILIDADES MATEMÁTICAS DE NUMERAIS E QUANTIDADES MEDIADAS COM TECNOLOGIAS DIGITAIS. RECONHECER O POTENCIAL COGNITIVO MATEMÁTICO EM ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL. ESTA SEQUÊNCIA DIDÁTICA É DESTINADA AOS ALUNOS DE CLASSE ESPECIAL COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL COM O INTUITO DE RECONHECER O POTENCIAL COGNITIVO DAS HABILIDADES MATEMÁTICAS, MEDIADOS PELAS TECNOLOGIAS DIGITAIS, POSSIBILITANDO - OS PARA UMA PARTICIPAÇÃO MAIS ATIVA E SIGNIFICATIVA.

1ª **Etapa: Tomada de Consciência NESTA PRIMEIRA ETAPA, O PROFESSOR VAI INICIAR A AULA COM UMA CAIXA-SURPRESA, TAMANHO MÉDIO, ENCAPADA COM PAPEL DE PRESENTE, CONTENDO BOMBONS E TAMBÉM SE UTILIZARÁ DE VÁRIOS POTES, SENDO QUE CADA UM DELES TERÁ ADESIVO COLADO COM NÚMERAIS E COM ISSO INICIARÁ O TEMA CENTRAL DA AULA.**	
2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos	PARTINDO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS, OU SEJA, (É FATO QUE ALGUNS CONSEGUEM CONTAR ATÉ 5), O PROFESSOR IRÁ TRABALHAR AS DEMAIS QUANTIDADES COM VÁRIAS INTERVENÇÕES E EXEMPLOS PRÁTICOS DO COTIDIANO, USANDO COMO TEMA CENTRAL A CAIXA -SURPRESA, OS ELEMENTOS CONTIDOS NA MESMA E PROMOVENDO A INTERAÇÃO DOS ALUNOS, COM A PARTICIPAÇÃO DE CADA UM NESTA PROPOSTA, DIALOGANDO, CONTANDO, SELECIONANDO.
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias)	ATIVIDADES LÚDICAS PARA A APRENDIZAGEM PERMEADA POR TECNOLOGIAS DIGITAIS. A PROMOÇÃO DE ATIVIDADES LÚDICAS PODE CONTRIBUIR DE FORMA SATISFATÓRIA E SIGNIFICATIVA NA APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL, POIS DE ACORDO COM NHARY (2009), AS ATIVIDADES LÚDICAS SÃO DE GRANDE RELEVÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM ALUNO, INDEPENDENTE SE O MESMO TENHA OU NÃO ALGUMA RESTRIÇÃO. POR MEIO DA REALIZAÇÃO

	DE ATIVIDADES LÚDICAS, NÃO EXISTE POR PARTE DE QUEM AS PRATICA, UM OLHAR PARA O DESIGUAL, SENDO NESSE CASO UMA PESSOA COM NECESSIDADES ESPECIAIS. AO CONTRÁRIO DO QUE MUITOS PENSAM, TODOS SÃO VISTOS COMO CAPAZES DE REALIZAR UMA DETERMINADA TAREFA DE FORMA COLETIVA, DENTRO DAS SUAS LIMITAÇÕES FÍSICAS, INTELECTUAIS E SOCIAIS. NESSE SENTIDO, O JOGO DIGITAL FOI SELECIONADO PELO RECURSO WORD WALL, DENOMINADO NÚMEROS E QUANTIDADE, CATEGORIA QUESTIONÁRIO - QUANTOS DEDOS ESTÃO LEVANTADOS? https://wordwall.net>community A AULA SERÁ PERMEADA TAMBÉM POR JOGOS NÃO DIGITAIS (CONSTRUÍDOS COM MATERIAL DE SUCATA) E TAMBÉM POR JOGOS DIGITAIS, CONFORME ORIENTAÇÕES ABAIXO: JOGO NÃO DIGITAL: RODA PIÃO OBJETIVO: RELACIONAR NÚMEROS E QUANTIDADES E ESTIMULAR A COORDENAÇÃO MOTORA. CONFECÇÃO DO MATERIAL: CONFECCIONAR UMA CAIXA DE PAPELÃO COM 40 X 40 CM PARA SER O TABULEIRO. COM O MESMO TAMANHO (40 CM), FAZER UM QUADRADO DE PAPEL BRANCO E DIVIDÍ-LO EM 16 QUADRADOS MENORES (10 X10 CM). COLORIR ALGUNS QUADRADOS COM CORES DIVERSAS, DEIXANDO ALGUNS EM BRANCO. OS QUADRADOS COLORIDOS SÃO NUMERADOS ALTERNADAMENTE DE 1 A 5. COLA-SE ESTA CARTELA NO FUNDO DA CAIXA. PARA CONFECCIONAR O PIÃO, RECORTA-SE EM PAPELÃO, UM CÍRCULO DE 5 CM, COLORINDO COM AS MESMAS CORES DO TABULEIRO. FAZER UM FURO NO CENTRO E COLOCAR UM PEDAÇO DE LÁPIS COM PONTA, DE MODO QUE ELE FIQUE COM O MESMO TAMANHO NOS DOIS LADOS DO CÍRCULO. COM A MESMA COR DOS QUADRADOS NUMERADOS, CONFECCIONAR O MATERIAL DE CONTAGEM E COLOCAR NUM SAQUINHO DE PANO. COMO FUNCIONA? RODA-SE O PIÃO NO TABULEIRO E CONFORME O NÚMERO E A COR ONDE O PIÃO PAROU, O JOGADOR RETIRA DA MESA AS PEÇAS DO MATERIAL DE CONTAGEM. QUANDO O PIÃO PARAR NUM QUADRADO EM BRANCO, O JOGADOR PERDE A VEZ. GANHA QUEM CONSEGUIR O MAIOR NÚMERO DE PEÇAS.

	JOGO DIGITAL: COMO ATIVIDADE LÚDICA E MOTIVADORA PARA A APRENDIZAGEM PERMEADA PELAS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS, FOI ESCOLHIDO O RECURSO DIGITAL *" WORD WALL*", COM USO DO JOGO, DENOMINADO: NÚMERO E QUANTIDADE - CATEGORIA QUESTIONÁRIO- QUANTOS DEDOS ESTÃO LEVANTADOS?. OS JOGOS INTERATIVOS DO WORD WALL, BUSCA OFERECER POSSIBILIDADES DE REPRODUÇÃO EM COMPUTADORES, TABLETS, SMARTPHONE, E OUTROS, PORÉM PRECISA ESTÁ CONECTADO À INTERNET, CONFORME O MODELO ESCOLHIDO, ELE PODE SER USADO PARA PRODUZIR ATIVIDADES INTERATIVAS TAMBÉM NA VERSÃO DE IMPRESSÃO.
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.**	NESTA ETAPA, A ATIVIDADE ESCOLHIDA PARA FIXAÇÃO DOS CONTEÚDOS SERÁ UM VÍDEO COMPLEMENTAR DO YOUTUBE, DENOMINADO: "NÚMEROS E QUANTIDADES", COMO REFORÇO, EXPLICANDO E RELACIONANDO NÚMERO E QUANTIDADE COM IMAGENS DE OBJETOS CONHECIDOS PELOS ALUNOS. https://youtube.com/watch?v=4gb0-5vjoRI&feature=share
5º **Avaliação**: A TURMA IRÁ AVALIAR O GRAU DE APRENDIZAGEM CONFORME A PRÁTICA PEDAGÓGICA EXECUTADA NESTA AULA, UTILIZANDO CARTÕES NUMERADOS DE 1 A 3, ONDE 1 EQUIVALE AO GRAU FRACO, 2 AO GRAU REGULAR E 3, GRAU BOM.	
Recursos Digitais	WORD WALL, VÍDEOS DO YOUTUBE
Recursos Analógicos utilizados	CAIXA DE PAPELÃO, CANETAS HIDROGRÁFICAS, RÉGUA, LÁPIS, PAPEL, TESOURA, COLA.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações: NA POSSIBILIDADE DA ESCOLA NÃO POSSUIR ESTRUTURAS TECNOLÓGICAS, OU SEJA, NENHUM RECURSO DIGITAL, O JOGO WORD WALL PODE SER REALIZADO NO FORMATO DE IMPRESSAO.	

APÊNDICE D – S.D2

Dia: 1 X☐ 2 ☒ 3 ☐

Eixo Temático: ARITMÉTICA
Conteúdo: QUANTIDADE E NUMERAIS DE 1 A 10.

Turma/Segmento:

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

Objetivos esperados	. Relacionar números e quantidades . Identificar e correlacionar o algarismo com a escrita por extenso.

1ª **Etapa: Tomada de Consciência Nesta aula ao se apresentar, O professor anunciará que será uma continuidade do conteúdo anterior. Na segunda etapa, o professor fará uma pequena revisão para ativa-los para o ao tema, dialogando, argumentando, exemplificando com elementos do cotidiano, usando como estratégias cartões e tampinhas de garrafas pet. Na terceira etapa para consolidar o conhecimento e motivar o interesse dos educandos, será transmitido um jogo educativo, chamado de "Numerais por extenso", onde todos deverão participar de forma coletiva e individual. A quarta etapa fica reservado para um diálogo dos conteúdos aprendidos e em seguida será realizada uma outra atividade complementar, usando um vídeo do Youtube. A quinta etapa, o momento é dedicado para uma reflexão e avaliação do processo de aprendizagem dos alunos.**	
2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos	Para manter uma conexão da aula anterior com essa segunda, nesta etapa será trabalhado a imagem do número relacionado com a escrita, utilizando papel cartão. O professor utilizará cartões com imagens nítidas dos numerais de 1 a 10, contendo o numeral e o objeto e os outros cartões aparecem com a escrita dos numerais por extenso
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias)	Dando continuidade à etapa anterior, como atividade lúdica e motivadora permeada pelas novas tecnologias digitais, será usado um jogo educativo chamado de "Escrita de numerais ". O jogo consiste da seguinte forma: na parte superior tem os retângulos com o numeral e as tampinhas pet e em baixo tem os retângulos com a escrita dos numerais por extenso. Os alunos deverão correlacionar os retângulos de cima com os de baixo. Quem completar os 10 retângulos sem errar, ganha o jogo. https:// wordwall.net/resource/38025980/numerais-por-extenso
4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os	Nesta etapa, como fixação de conteúdos, será trabalhado com um vídeo do Youtube: "Escrevendo os numerais" https://youtube.com/watch?v=wzaIjGR1zlQ&feature=share

cadernos digitais, para isso precisará de tablets.	
5º **Avaliação**: A avaliação será de forma contínua, de caráter global, ou seja, considerando todos os aspectos qualitativos dos educandos: interesse, esforço, participação. Será realizada uma atividade oral com arguições pertinentes.	
Recursos Digitais	*Word wall,* vídeo do *Youtube*
Recursos Analógicos utilizados	Papel cartão, canetas hidrográficas, aparelho celular.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações: NA POSSIBILIDADE DA ESCOLA NÃO POSSUIR ESTRUTURAS TECNOLÓGICAS, OU SEJA, NENHUM RECURSO DIGITAL, O JOGO WORD WALL PODE SER REALIZADO NO FORMATO DE IMPRESSAO.	

APÊNDICE E – S.D3

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Dia: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐x

Eixo Temático:	Aritmética
Conteúdo:	Quantidade e numerais – código de identificação

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

Objetivos esperados	. Desenvolver habilidades matemáticas de números como código de identificação. . Reconhecer os diferentes usos do número como identificação a partir de situações do cotidiano.

1ª **Etapa: Tomada de Consciência** Esta sequência didática será aplicada no terceiro dia de aula e está estruturada de acordo com as seguintes fases: Na segunda etapa, a aula será iniciada apresentando um complemento do conteúdo, usando o número em uma nova função: código de identificação. O professor realizará um diálogo interativo, explicando e orientando sobre o tema de forma provocativa da curiosidade. Na terceira etapa, o professor deverá organizar a turma em grupos para a realização de uma atividade de recorte e colagem com o uso de revistas diversificadas. Com a atividade pronta, vai promover um discurso explicativo e significativo para a consolidação dos conhecimentos. A quarta etapa, será o momento da fixação dos conteúdos, com a construção de um cartaz da atividade anterior (recorte e colagem). O cartaz será fixado na sala de aula e depois então o professor vai estabelecer um diálogo coletivo com a turma, evidenciando a importância do código de identificação no cotidiano. A quinta etapa, atende ao objetivo de verificar o avanço dos conteúdos construídos, será aplicado uma atividade representando os códigos de identificação, através de desenhos.	
2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos. (Contextualizar) **Tempo**	Nesta etapa, será apresentado para os alunos como complementação dos conhecimentos matemáticos, um conteúdo que apresenta uma nova utilidade para os números: os números como código de identificação (EF01MA01). O professor fará um diálogo interativo, de caráter provocativo com a turma, questionando: onde podemos encontrar números. Explicar que nem todos os números representam quantidade, ordem ou medidas. Iremos conhecer uma outra função dos números: . No nosso dia a dia, onde podemos encontrar os números? . Podemos encontrar, em casa? Na rua? No shopping?
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias) **Tempo**	Turma organizada em grupos de 2 alunos, para realizar a seguinte atividade: Recorte e colagem de imagem. Cada grupo receberá uma revista diversificada. Ao distribuir, solicitar aos alunos que procurem por imagens que contenham números, recortem e depois colem na folha. Promover um pequeno debate com eles, mediando com explicações e orientações na relação da imagem escolhida com o número na função de identificação. Jogo da identificação https://wordwall.net/pt/resource/38179472

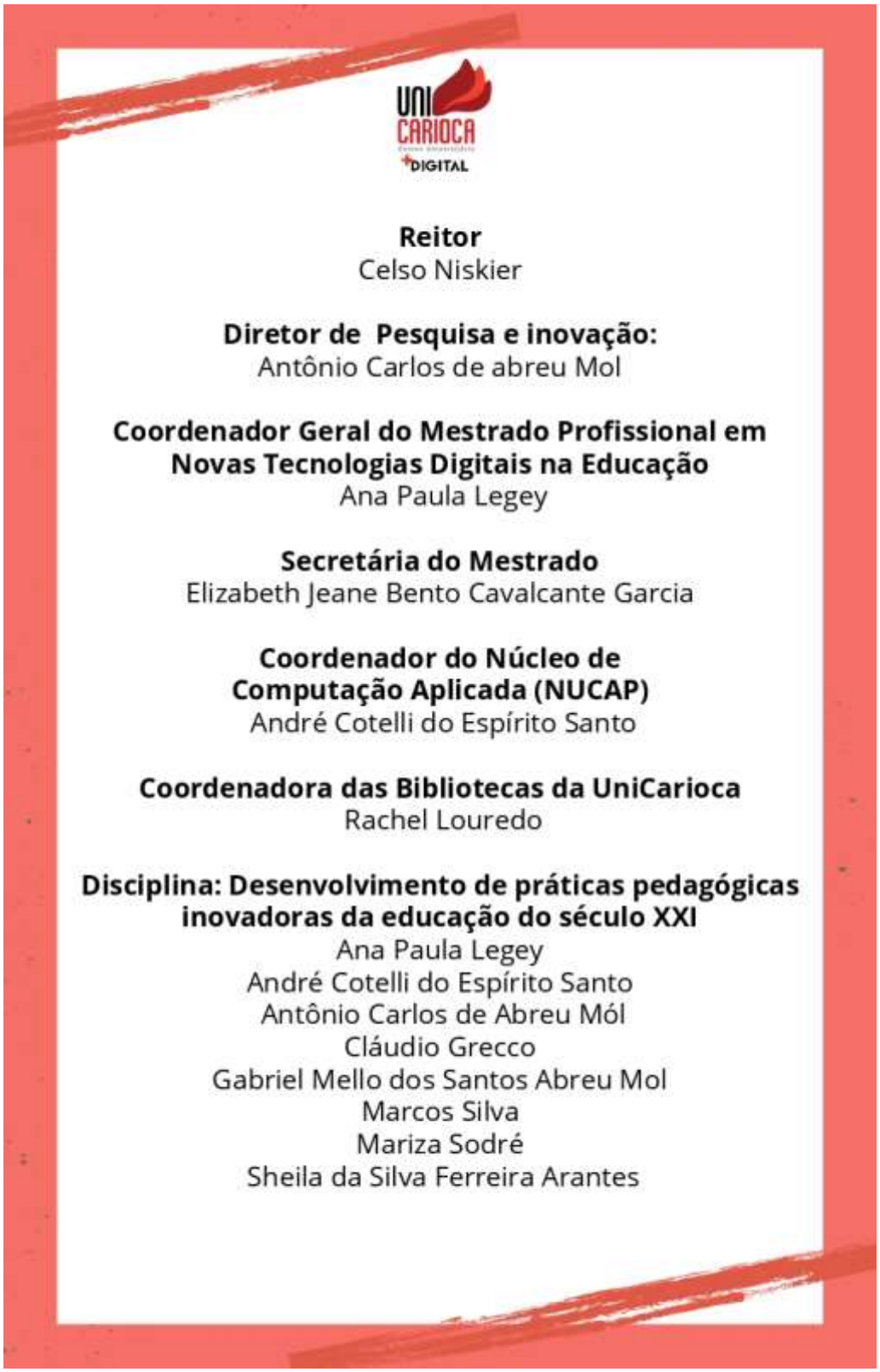
4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. **Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets. Tempo**	As atividades de recorte e colagem das revistas, serão coladas em um cartaz que ficará exposto na sala de aula para futuras consultas e aprendizagem colaborativa do conteúdo aprendido. Aproveitar esse cartaz e realizar um pequeno diálogo com a turma, explicando e sinalizando a importância dessa função do número como código de identificação no dia a dia. Será aplicada uma atividade com fixação de conteúdos um recurso digital do Youtube, “Números no dia a dia: códigos, quantidades, medidas, ordem “ https://youtu.be/RIF9cDqSjrk
5º **Avaliação**: Está fase fica reservada para a realização de uma atividade t caráter avaliativa para verificar se o aluno alcançou o objetivo proposto. Nessa tarefa, os alunos deverão representar com um desenho de três lugares onde podemos encontrar números como código de identificação. Eles poderão representar através de casas, ônibus, celular, etc.	
Recursos Digitais	*Word wall*, vídeo *Youtube*

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Recursos Analógicos utilizados	Folhas A4, cartolina, caneta hidrocor, revistas, tesoura e cola.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações:	

APÊNDICE F – E-book




UNI CARIOCA
DIGITAL
Reitor
Celso Niskier
Diretor de Pesquisa e inovação:
Antônio Carlos de abreu Mol
Coordenador Geral do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação
Ana Paula Legey
Secretária do Mestrado
Elizabeth Jeane Bento Cavalcante Garcia
Coordenador do Núcleo de Computação Aplicada (NUCAP)
André Cotelli do Espírito Santo
Coordenadora das Bibliotecas da UniCarioca
Rachel Louredo
Disciplina: Desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras da educação do século XXI
Ana Paula Legey
André Cotelli do Espírito Santo
Antônio Carlos de Abreu Mól
Cláudio Grecco
Gabriel Mello dos Santos Abreu Mol
Marcos Silva
Mariza Sodré
Sheila da Silva Ferreira Arantes

FICHA CATALOGRÁFICA

L732e Lima, José Antonio de
Está na hora de aprender: "Números e quantidades" com prazer / José Antonio de Lima, Sheila da Silva Ferreira Arantes, André Cotelli do Espírito Santo, Ana Paula Legey, Antônio Carlos de Abreu Mol. – Rio de Janeiro, 2022.
Recurso digital; 23 p.

ISBN:978-65-0058876-7
E-book (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2022.

1. Números. 2. Quantidades. 3. Aprendizagem significativa, 4. Tecnologias digitais, 5. Sequência didática. I. Arantes. Sheila da Silva Ferreira. II Espírito Santo, André Cotelli. III. Legey, Ana Paula. IV. Mol, Antônio Carlos de Abreu. V. Título.

CDD 371.344

SUMÁRIO

1- Introdução 1
2- A matemática nossa de cada dia 2
3- Quantidade e números numa abordagem da aprendizagem significativa 3
4- O uso das tecnologias digitais como facilitador da aprendizagem 4
5- O papel das tecnologias digitais segundo a BNCC 5
6- A sequência didática e o framework 6
7- Recursos utilizados na sequência didática 7
7.1- Wordwall 7
8- Conclusão 8
9-Bibliografia 9
10- Apêndice 10

UNI CARIOCA Centro Universitário +DIGITAL

1- INTRODUÇÃO

Desde a era mais remota, a matemática já fazia parte da vida diária dos primeiros habitantes. Nos dias atuais, ela se faz presente no cotidiano em diferentes situações: ao contar (uso dos dedos das mãos ou mentalmente) , para saber das horas, usar o ônibus, pagar uma determinada conta, fazer uma chamada telefônica.

Além do cotidiano, a matemática também aparece em outro ambiente: no contexto educacional, onde ela é desenvolvida em sala de aula, através do ensino formal entre professores e alunos.

Nesse contexto, ela é considerada por alguns alunos, como " matéria chata e muito difícil ", o que geralmente acaba repercutindo na incompreensão e desmotivação desses alunos, já que alguns profissionais da Educação costumam abordar o conteúdo matemático apenas de forma tradicional.

Visando colaborar para um ensino mais dinâmico , atrativo ,criativo e produtivo, o presente e book, propõe um outro caminho através da Sequência Didática, numa abordagem significativa , para o Ensino de " Números e quantidades", mediados pelas novas Tecnologias digitais, como ferramenta facilitadora do processo ensino aprendizagem.



UNI CARIOCA +DIGITAL

2-A MATEMÁTICA NOSSA DE CADA DIA

No exato momento do nascimento de um bebê, o médico registra e informa para a mãe as medidas de comprimento e de peso do recém-nascido E ela, claro, fica muito feliz, pois sabe que essas medidas estão dentro do padrão de uma criança saudável. Se pararmos para pensar e refletir, desde o início da vida e em todas as situações, a matemática se faz presente o tempo todo e ao nosso favor, nos envolvendo de uma forma ou de outra em várias circunstâncias. Uma criança, ao ingressar no espaço escolar, traz consigo experiências e conhecimentos pré-existentes de matemática que vão atuar como âncora para novos conhecimentos. De acordo com Nunes(2011) e Silva(2013), os conceitos matemáticos de adição, subtração e habilidades de contagem já estão presentes, o que corrobora para um resultado bem sucedido na aprendizagem matemática de forma significativa.

ONDE A MATEMÁTICA APARECE ?

A matemática aparece na nossa vida, todos os dias e em todos os momentos. Ela aparece por exemplo, quando acordamos! Ao acordar, somos alertados pelo despertador que foi programado numericamente para acionar exatamente em determinada hora. Acordado, preciso fazer o café da manhã. Logo, devo usar a quantidade certa de pó, de açúcar e água. Na padaria, também se faz necessário comprar a quantidade exata de pães, conforme o número de pessoas da família e uso o dinheiro para pagar, onde automaticamente faço cálculos mentais para conferir os valores negociados. Depois, vou para o trabalho e pego o ônibus (que tem o número próprio, conforme o destino) e novamente faço uso do dinheiro para pagar a passagem, ou seja, a matemática torna-se fundamental para fazer a vida cotidiana funcionar. Como percebemos, a matemática está presente na vida de todas as pessoas em diversos momentos e ocasiões onde é preciso medir, pesar, calcular, enumerar e quantificar.





UNI CARIOCA
+DIGITAL

3- QUANTIDADE E NÚMERO NUMA ABORDAGEM DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Vivemos num país, onde a Educação ainda não é uma prioridade no sentido de uma educação qualitativa, mas sim, é vista no sentido quantitativo (números, estatísticas), cujo interesse do Poder público é tão somente alcançar metas através do controle e pressão nas escolas para apresentar um resultado que não condiz com a realidade educacional. E como consequência dessas práticas, os alunos recebem uma aprendizagem meramente mecanizada, onde os mesmos acabam por demonstrar atitudes repetitivas e decoradas, pois não são levados a refletirem, pensar e desenvolver um espírito crítico, ou seja, características próprias de uma outra, chamada de aprendizagem significativa. Portanto, enquanto a Aprendizagem mecânica ocorre com a incorporação do conhecimento sem a necessidade da compreensão significativa do aluno, a aprendizagem significativa ocorre com a incorporação do conhecimento novo na estrutura cognitiva do educando, fazendo conexão c5os conhecimentos pré-existentes e com isso construindo novos significados.(AUSUBEL,2003)

Se por um lado, a aprendizagem mecanizada tende a limitar e tornar o aluno passivo, por outro entra em cena, a aprendizagem significativa, que como o próprio nome sugere, consiste em oportunizar aos educandos, uma aprendizagem que tenha verdadeiramente relevância, significado. Nesse sentido, a associação do conhecimento prévio com o novo no processo de aprendizagem, promove digamos, um casamento bem sucedido, pois essa união permite a assimilação dos conteúdos e a abertura para novos significados dos conhecimentos pré-existentes na estrutura cognitiva do aprendente, tornando o conhecimento adquirido mais significativo . (MOREIRA e MASINI, 2011).

Em todas as disciplinas, a aprendizagem significativa propõe o alcance de um feed back com melhores resultados e no caso da matemática, não é diferente, pois se o conteúdo é quantidade e numeral, convém então apresentar esses temas de uma forma lúdica, atrativa, interativa e principalmente significativa. Como significativa ¿ No sentido inovador, com elementos que fazem sentido para os alunos e relacionado com o cotidiano dos educandos.





Logo, se o objetivo for o de relacionar números e quantidades ,a estratégia sugerida seria iniciar a ministração do conteúdo, a partir dos conhecimentos prévios(existentes) dos alunos, utilizando diferentes recursos pedagógicos, conferindo e assimilando os conhecimentos significativos apreendidos e na sequência,avançando para a construção de novos conhecimentos. Logo, os conhecimentos prévios do educando devem ser considerados como ponto inicial para o processo de ensino aprendizagem. (AUSUBEL,2003,p.8)

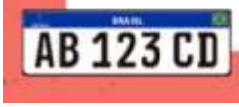
4- O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM

Nos dias atuais, onde a tecnologia encontra-se presente e atuante em todos os setores da sociedade, a mesma tem a tendência de se expandir a cada dia. No âmbito da educação, através do processo ensino e aprendizagem, torna-se urgente acompanhar essa evolução tecnológica, evitando estacionar e ficar limitada apenas com recursos tradicionais e mecanizados, como por exemplo o uso reduzido ao quadro e giz. Nesse sentido, Goedert e Crocetti (2013), reconhecem que ao fazer uso dos recursos digitais, os alunos passam a ter uma melhor visão dos processos estudados em relação aos recursos didáticos anteriores (o uso do quadro negro, giz, livro didático).

No início de 2020, o mundo foi impactado com o enfrentamento de um cenário que surpreendeu toda a população a nível planetário, provocando o inevitável "advento"Pandemia da covid 19" Praticamente todos os países se posicionaram adotando estratégias emergenciais e portanto decidiram por implementar medidas de isolamento social.

Esse isolamento obrigou as pessoas mudarem radicalmente suas rotinas do dia a dia e se adaptarem a uma nova realidade: o distanciamento. Nesse sentido, tornou-se necessário repensar e reformular os modos de conviver, trabalhar e até de estudar.

Na área da educação, durante e pós pandemia, pode-se afirmar que a introdução das novas tecnologias digitais era tão necessária antes da pandemia, logo durante sua passagem tornou-se obrigatória e foi uma " mão na roda", ou seja, uma escolha bem oportuna e pertinente e por que não dizer assertiva para o período pandêmico e está sendo até hoje no pós pandemia, pois constitui-se estratégia fundamental para o processo de aprendizagem, uma vez que a utilização das



tecnologias digitais desempenha papel relevante no cenário educacional, oferecendo a possibilidade de mitigar as dificuldades de aprendizagem e ao mesmo tempo, contribuindo para o despertar de novos conhecimentos e o desenvolvimento cognitivo dos educandos de forma mais abrangente através de uma aprendizagem motivadora, criativa e significativa. Portanto, com as tecnologias atuais, a escola possui a oportunidade de transformar-se num ambiente rico de aprendizagens significativas, presenciais, digitais e que estimule os alunos para a pesquisa e a serem pró -ativos (MORAN; MASSETTO; BEHRENS, 2013, p.30).

5- O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS SEGUNDO A BNCC

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC, Brasil, (2018) , se constitui como um documento norteador do currículo e propostas pedagógicas da Educação básica (Educação infantil, Ensino fundamental e Ensino médio)
Essa base visa determinar as competências e habilidades a serem desenvolvidas em cada etapa do ensino.

A BNCC também recomenda o uso das tecnologias digitais, através de duas competências, a saber:

Competência 4 : Utilizar diferentes linguagens-verbal (oral ou visual-motora, como libras e escrita), corporal, visual, sonora e digital, bem como conhecimento das linguagens artísticas, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações ,experiências, idéias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. Ou seja, a competência 4 recomenda para a importância do aluno se apropriar de diferentes linguagens em diferentes contextos e com isso, adquirir habilidades de ouvir o outro com atenção, interesse e respeito.

Competência 5: Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética(incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver

problemas e exercer o protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL,2018,p.9)

Na competência 5, observamos que o aluno precisa adquirir entre outras habilidades, a autonomia para utilizar e criar tecnologias digitais com segurança e atuar como sujeito protagonista na resolução de problemas. E para a realização dessas habilidades, o educando precisa do apoio do professor, atuando como mediador no processo de aprendizagem, porém para que essa prática se torne efetiva, é necessário que o professor possua habilidades para o uso das novas Tecnologias, portanto, a formaçãoe capacitação do educador é de suma importância.

6- A SEQUÊNCIA DIDÁTICA E O FRAMEWORK

A Sequência didática, refere-se as atividades com estruturas, ordenadas e articuladas no contexto educacional com princípios e fim conhecidos pelos educadores. (ZABALA,2010,p.18). Portanto a Sequência didática não se resume a um simples planejamento, mas um documento bem elaborado, específico,ordenado e intencionalmente destinado a ofertar uma aprendizagem atrativa, dinâmica e contextualizada com a própria realidade do educando de forma significativa

Nesse sentido, a Sequência didática, assume a função de protagonista, por apresentar aspectos fundamentais e relevantes no cenário educacional.

A sequência didática (SD) se destaca como um planejamento bem estruturado e direcionado com atividades ordenadas e articuladas em etapas cujo tema e as estratégias estejam conectadas no contexto sociocultural do educando, de acordo com Arantes (2022), " percebe-se a importância de elaborar um fluxograma para SD que valorize os conhecimentos prévios dos alunos e que essa sequência didática seja construída de forma significativa, contemplando as novas tecnologias digitais que fazem parte do dia a dia da sociedade contemporânea" (ARANTES, 2022, p53).

O framework da pesquisadora Arantes (2022), utilizado para a construção da SD deste e-book, apresenta itens específicos e etapas de suma importância, destinado a facilitar a organização e com isso fica mais fácil atingir os objetivos traçados. O uso do framework, desempenha papel fundamental para a garantia da construção da Sequência didática com maior especificidade e fidedignidade, no sentido de oferecer um passo a passo importante nas etapas da aula programada, pois o mesmo possibilita e atua como elemento norteador e facilitador para a prática pedagógica, evitando com esse material, a falha do profissional de educação em ministrar uma aula improvisada

7- RECURSOS DIGITAIS UTILIZADOS NA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Uma das possibilidades de substituir aquela aprendizagem tradicional, desconectada da realidade do aluno, fora do seu contexto sociocultural, ou seja ,mecanizada, encontra-se na proposta do uso dos recursos digitais na sequência didática.

Para Damasceno e Santos (2012), a estratégia de fazer uso de recursos digitais atua como agente enriquecedor do processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Nos dias de hoje, o professor que deseja obter um melhor resultado no processo ensino aprendizagem, precisa avançar ou alavancar optando por desenvolver uma aula mais dinâmica, atrativa, com cunho significativo para o aluno, ou seja, conforme afirma Arantes(2022, p.52), "aprender significativamente implica atribuir significados, e eles têm sempre componentes pessoais".

Não podemos nos esquecer de que, estamos no século XXI, onde a tecnologia tem avançado a cada dia e o seu uso em sala de aula, torna-se cada vez mais útil e necessário, como ferramenta pedagógica valiosa, possibilitando um aprendizado dinâmico, atrativo, inovador e até mesmo o preparo desses alunos para o desafio da nova geração.

7.1- O USO DO WORDWALL

Como recursos pedagógico mediado pelas novas tecnologias foi escolhida a utilização da plataforma wordwall, com o objetivo de criar diferentes atividades interativas, lúdicas e ter o cuidado de

oferecer um material que estimule uma aprendizagem significativa.
Nesse sentido, Santos (2020), descreve a plataforma wordwall, cuja tradução para o português, possui o significado de parede de palavras, como um recurso dinâmico e estimulador para uma aprendizagem interativa, ou seja, uma ferramenta pedagógica facilitadora para o processo de ensino e aprendizagem.

Uma das vantagens do uso da Plataforma wordwall, está na disponibilidade de:

. Acesso gratuito
Uso dos jogos existentes na plataforma
. Permite criar novos jogos (até 5 jogos)
. Pode imprimir



8- CONCLUSÃO

Ensinar e aprender "Números e quantidades" de uma forma não tradicional, mecânica, é possível desde que o Professor esteja aberto para o conhecimento e o aperfeiçoamento de novas práticas pedagógicas no sentido de oferecer aos seus discentes aulas interativas, dinâmicas, atrativas, produtivas. E nesse sentido, no contexto educacional, destaca-se como aliada importante no processo de ensino aprendizagem, o uso de novas Tecnologias digitais numa abordagem significativa, que por sua vez, oportuniza aos discentes inúmeras formas de pensar, agir, refletir e interagir em diferentes etapas de aprendizagem, no intuito de torná-lo sujeito autônomo, emancipatório e capaz de interagir nas mais diversas situações de aprendizagem.

Com base neste presente trabalho, conclui-se que o uso das novas tecnologias digitais pode contribuir em caráter significativo e efetivo para diminuir as barreiras que bloqueiam a Aprendizagem e também torná-la mais criativa, dinâmica e o despertar do senso crítico dos educandos que passam a ter a oportunidade de vivenciar a cada aula múltiplas possibilidades de acesso ao conhecimento.



9- Bibliografia:

ARANTES, F. Silva Sheila. SEQUÊNCIA DIDÁTICA - Fundamentada na Aprendizagem significativa como facilitadora no processo de alfabetização e letramento mediada pelas novas tecnologias digitais.1.ed. Curitiba: Appris,2022

.

AUSUBEL, D.P.A. Aprendizagem significativa: a teoria de David AUSUBEL. São Paulo: Moraes,2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: https://naveavela.com.br/tecnologia-na-base-nacional-comum-bncc/

DAMACENO, Daniel Ventura; SANTOS, Rosimeire Martins, Regis dos(2012).Objeto de aprendizagem no contexto escolar# Tear: Disponível: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/Tear/article/view/1813/1419

GOEDERT, Elciana; CROCETTI, Simone. Objetos digitais de aprendizagem: ferramentas auxiliares na compreensão do corpo humano nas aulas de Ciências in: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE ,2013. Cadernos PDE, Curitiba: SEED Pr., 2016, v.1. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes pde/2013/2013 utfpr cien artigo elciana goedert.pdf Acesso em 24 nov. 2022.

MORAN,M.J; MASSETTO,T.M;BEHRENS,A.M. Novas tecnologias e mediação pedagógicas. São Paulo: Papirus, 2003

.

MOREIRA, M.A; MASINI, E.F.S. Aprendizagem Significativa; a Teoria de David Ausubel. 2 ed. São Paulo: Centauro, 2006.

NUNES, T.(2011). A matemática na pré-escola. http://www.grupoa.com.br/revista-patio/artigo/5889/a-matemaica-na-pre-es

SILVA, G.R. (2013). A importância de ensinar matemática e como ensiná-la na educação infantil. Castelo Branco Científico, 3, 1-23.

SANTOS, Juciene Gouveia dos. O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de inglês. Trabalho de conclusão de curso. IFPB, Cabedelo, 2020.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Editora Artmed,2010.

10- APÊNDICE

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Dia: 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐

Autor (a) da SD: José Antonio de Lima
Revisão realizada: Sheila Arantes
Público alvo para capacitação:
Sugestão de quantidade mínimo e máximo de pessoas: 10 alunos
Eixo Temático: ARITMÉTICA
Conteúdo: QUANTIDADE E NUMERAIS DE 1 A 10.

Turma/Segmento:

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

Objetivos esperados	Desenvolver habilidades matemáticas de numerais e quantidades mediadas com tecnologias digitais. Reconhecer o potencial cognitivo matemático em alunos com deficiência intelectual.

1ª Etapa: Tomada de Consciência Esta Sequência didática destina-se aos alunos da Classe Especial (deficientes intelectuais) no intuito de desenvolver o potencial cognitivo, possibilitando-os para uma participação mais ativa e significativa. A Sequência didática está estruturada em etapas. A partir da 2ª etapa, logo de início, o professor ao chegar em sala de aula, anunciará o tema da aula "Quantidade e numerais". Primeiro, ele fará uma apresentação com o uso de uma caixa surpresa e potes numerados, depois vai instigar a curiosidade dos alunos com perguntas pertinentes ao tema e em seguida realizará uma atividade inicial.

Na 3ª etapa, para a promoção de atividades lúdicas e motivadoras, será realizada uma outra atividade com o uso de Tecnologias digitais, onde os alunos terão a oportunidade de fazer a relação das imagens de quantidades com os numerais.

Na 4ª etapa, serão realizadas duas atividades, sendo uma de recurso analógico (com uso de papel impresso) e outra no formato de recurso digital (vídeo educativo).

Na 5ª etapa, o espaço é dedicado para a avaliação do aluno, buscando, despertar e aumentar sua auto estima e ancorar o aprendizado desta aula para os próximos conhecimentos.

2ª Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos. (Contextualizar) 60 min.	Nesta etapa, o professor vai iniciar a aula com uma caixa surpresa, tamanho médio, encapada com papel colorido de presente, contendo no interior vários bombons e também fará uso de 10 potes, sendo que cada um deles, terá adesivo colado com numerais e com isso, iniciará o tema central da aula, perguntando aos alunos o que eles acham o que tem na caixa. . Será que é algo de comer? de beber? de brincar? . O que tem na caixa, tem pouco ou muita coisa? Então o professor vai movimentar a caixa e até aproximá-la aos alunos de forma coletiva e individual, provocando a curiosidade. Em seguida, vai abrir a caixa, retirar os bombons e contá-los junto com a turma, orientando sempre nas dificuldades. Na contagem, fará relação da quantidade de bombons, usando os dedos das mãos junto com os alunos. Depois, vai realizar uma atividade: O professor vai solicitar para um aluno de cada vez, que escolha um pote numerado e depois a quantidade de bombom relacionada com o número do pote, colocando os bombons no pote escolhido. Todos os alunos farão esta atividade, mediados com o incentivo e apoio do professor.
3ª Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias) 50 min.	Nesta etapa, a continuidade da aula será conduzida com uma atividade lúdica permeada pelas novas tecnologias digitais, usando o jogo digital denominado" Números e quantidades" categoria questionário - Quantos dedos estão levantados?. Por meio desse recurso digital, os alunos irão relacionar imagens de quantidades com números. No jogo, aparece a imagem de uma mão levantadas com dedos em quantidades diferentes a cada imagem e embaixo, aparece a opção para escolha correta. O aluno deverá prestar atenção e observar quantos dedos estão levantados e tocar na opção que ele acredita ser a certa. Ao tocar, acertando, produz-se um som agradável e o

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

	sinal de certo e se contrário, errando, aparece um sinal de x, simbolizando erro. Ao final do jogo, aparece a pontuação e o tempo realizado. https://wordwall.net/resource/17945958
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. 80 min.	Nesta etapa, como fixação de conteúdos, será realizada duas atividades: A primeira versará de um Jogo de memória(papel impresso), com uso de cartas numeradas de 1 a 10 e as demais com imagem de variados objetos representando a quantidade. Número de jogadores: 2 alunos. Material usado: cartas impressas. Como funciona o jogo: 1º - Os jogadores embaralham e distribuem as cartas viradas para baixo sobre uma mesa. 2º - Um jogador inicia a partida virando 2 cartas sem tirá-las do lugar. Se as cartas formarem um par,o jogador ficará com elas e continuará jogando até que não consiga formar um par. 3º - Para formar um par, as cartas devem representar quantidades iguais, ou seja, se tirou uma carta contendo 4 objetos, a outra carta deverá ser de número 4. 4º - Se as cartas não formarem um par, o jogador vira as cartas novamente para baixo, no mesmo lugar e passa a vez para o próximo jogador. 5º - O jogo acaba quando terminarem as cartas sobre a mesa. Vence quem tiver mais cartas. A segunda atividade para fixação e reforço do conteúdo trabalhado, será exibido um vídeo, do Wordwall , https://wordwall.net/resource/17950087 intitulado "Números de 1 a 10", explicando e relacionando número e quantidade. Após o vídeo, o professor fará algumas perguntas sobre o mesmo, para cada aluno (respeitando suas dificuldades), com objetivo de promover uma revisão de conteúdos e observação do grau de aprendizagem.
5º Avaliação: A avaliação dessa turma de deficientes intelectuais, será realizada de forma continua e global , ou seja, com um olhar do aluno como um todo, observando e considerando a sua participação,seus interesses, esforços e principalmente a superação de obstáculos e barreiras cognitivas Nesta fase será aplicada uma atividade oral: Farei perguntas sobre o deo apresentado	
Recursos Digitais	word wall, vídeo do youtube
Recursos Analógicos utilizados	caixa, papel de presente, cartela impressa, lápis,cola, tesoura.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações: Na eventualidade da escola não possuir recursos tecnológicos, as atividades no formato digital, poderão ser realizadas em papel impresso.	

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Dia: 1 X☐ 2 X 3 ☐

Eixo Temático: ARITMÉTICA	
Conteúdo: QUANTIDADE E NUMERAIS DE 1 A 10.	
Turma/Segmento:	
Locais que serão utilizados: X☐ Sala de Aula ☐ Pátio ☐ Online	
Objetivos esperados	. Relacionar números e quantidades . Identificar e correlacionar o algarismo com a escrita por extenso.

1ª Etapa: Tomada de Consciência Nesta aula ao se apresentar,O professor anunciará que será uma continuidade do conteúdo anterior. Na segunda etapa , o professor fará uma pequena revisão para ativa-los para o ao tema, dialogando, argumentando, exemplificando com elementos do cotidiano, usando como estratégias cartões e tampinhas de garrafas pet. Na terceira etapa para consolidar o conhecimento e motivar o interesse dos educandos, será transmitido um jogo educativo, chamado de"Numerais por extenso ", onde todos deverão participar de forma coletiva e individual. A quarta etapa fica reservado para um diálogo dos conteúdos aprendidos e em seguida será realizada uma outra atividade complementar, usando um vídeo do Youtube. A quinta etapa, o momento é dedicado para uma reflexão e avaliação do processo de aprendizagem dos alunos.	
2ª Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos	Para manter uma conexão da aula anterior com essa segunda, nesta etapa será trabalhado a imagem do número relacionado com a escrita, utilizando papel cartão. O professor utilizará cartões com imagens nítidas dos numerais de 1 a 10, contendo o numeral e o objeto e os outros cartões aparecem com a escrita dos numerais por extenso
3ª Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias)	Dando continuidade a etapa anterior, como atividade lúdica e motivadora permeada pelas novas tecnologias digitais, será usado um jogo educativo chamado de "Escrita de numerais ". O jogo consiste da seguinte forma: na parte superior tem os retângulos com o numeral e as tampinhas pet e em baixo tem os retângulos com a escrita dos numerais por extenso. Os alunos deverão correlacionar os retângulos de cima com os de baixo. Quem completar os 10 retângulos sem errar, ganha o jogo. https:// wordwall.net/resource/38025980/numerais-por-extenso
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.	Nesta etapa como fixação de conteúdos, será trabalhado com um vídeo do Youtube: "Escrevendo os numerais" https://youtube.com/watch?v=wzaliGR1zrQ&feature=share
5ª Avaliação: A avaliação será de forma contínua, de caráter global, ou seja, considerando todos os aspectos qualitativos dos educandos: interesse, esforço, participação. Será realizada uma atividade oral com arguições pertinentes.	

Recursos Digitais	Word wall, vídeo do Youtube
Recursos Analógicos utilizados	Papel cartão, canetas hidrográfica, aparelho celular.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações: NA POSSIBILIDADE DA ESCOLA NÃO POSSUIR ESTRUTURAS TECNOLÓGICAS, OU SEJA, NENHUM RECURSO DIGITAL, O JOGO WORD WALL PODE SER REALIZADO NO FORMATO DE IMPRESSAO.	

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Dia: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐x

Eixo Temático:	Aritmética
Conteúdo:	Quantidade e numerais – código de identificação

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

Objetivos esperados	. Desenvolver habilidades matemáticas de números como código de identificação. . Reconhecer os diferentes usos do número como identificação a partir de situações do cotidiano.

1ª Etapa: Tomada de Consciência. Esta sequência didatica será aplicada no terceiro dia de aula e está estruturada de acordo com as seguintes fases: Na segunda etapa, a aula será iniciada apresentando um complemento do conteúdo, usando o número em uma nova função: código de identificação. O professor realizará um diálogo interativo, explicando e orientando sobre o tema de forma provocativa da curiosidade. Na terceira etapa, o professor deverá organizar a turma em grupos para a realização de uma atividade de recorte e colagem com o uso de revistas diversificadas. Com a atividade pronta, vai promover um discurso explicativo e significativo para a consolidação dos conhecimentos. A quarta etapa, será o momento da fixação dos conteúdos, com a construção de um cartaz da atividade anterior (recorte e colagem). O cartaz será fixado na sala de aula e depois então o professor vai estabelecer um diálogo coletivo com a turma, evidenciando a importância do código de identificação no cotidiano. A quinta etapa, atende ao objetivo de verificar o avanço dos conteúdos construídos, será aplicado uma atividade representando os códigos de identificação, através de desenhos.	
2ª Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos. (Contextualizar) Tempo	Nesta etapa, será apresentado para os alunos como complementação dos conhecimentos matemáticos, um conteúdo que apresenta uma nova utilidade para os números: os números como código de identificação (EF01MA01). O professor fará um diálogo interativo, de caráter provocativo com a turma, questionando: onde podemos encontrar números. Explicar que nem todos os números representam quantidade,ordem ou medidas. Iremos conhecer uma outra função dos números: . No nosso dia a dia, onde podemos encontrar os números? . Podemos encontrar, em casa? Na rua? No shopping?
3ª Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias) Tempo	Turma organizada em grupos de 2 alunos, para realizar a seguinte atividade: Recorte e colagem de imagem. Cada grupo receberá uma revista diversificada. Ao distribuir, solicitar aos alunos que procurem por imagens que contenham números , recortem e depois colem na folha. Promover um pequeno debate com eles, mediando com explicações e orientações na relação da imagem escolhida com o número na função de identificação. Jogo da identificação https://wordwall.net/pt/resource/28179472
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	As atividades de recorte e colagem das revistas, serão coladas em um cartaz que ficará exposto na sala de aula para futuras consultas e aprendizagem colaborativa do conteúdo aprendido. Aproveitar esse cartaz e realizar um pequeno diálogo com a turma, explicando e sinalizando a importância dessa função do número como código de identificação no dia a dia. Será aplicada uma atividade com fixação de conteúdos um recurso digital do Youtube, "Números no dia a dia: códigos,quantidades, medidas, ordem " https://youtu.be/RIF9cDqSjrk

5ª Avaliação: Está fase fica reservada para a realização de uma atividade t caráter avaliativa para verificar se o aluno alcançou o objetivo proposto. Nessa tarefa, os alunos deverão representar com um desenho de três lugares onde podemos encontrar números como código de identificação. Eles poderão representar através de casas, ônibus, celular,etc

Recursos Digitais	Word wall , vídeo Youtube

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Recursos Analógicos utilizados	Folhas A4, cartolina,caneta hidrocor, revistas, tesoura,cola.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	
Observações:	





NOME _____

DATA ____ / ____ / _____.

ATIVIDADE

COMPLETE A SEQUÊNCIA NUMÉRICA DE 1 A 10.

1	2			
	7			10



1 – 2 – 3 – 4 – 5

6 – 7 – 8 – 9 – 10

3 4 5 6 8 9

19

ANTÔNIO CARLOS DE ABREU MOL

Doutor em Engenharia Nuclear pela COPPE/UFRJ (2002). Ingressou no Instituto de Engenharia Nuclear em 1995, em 2005 fundou o Laboratório de Realidade Virtual do IEN/CNEN e desde esta data vem coordenando o mesmo. Em 2016 assumiu o cargo de Chefe da Divisão de Ensino do IEN/CNEN e a Pró-Reitoria de Ensino. Docente permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência e Tecnologia Nucleares (PPGIEN). e Coordenador, Fundador e docente do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca. Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq Nível 1C, Cientista do Nosso Estado pela FAPERJ (2015-2018) e duas vezes Jovem Cientista do Estado do RJ. Participou como pesquisador proponente e coordenador da linha 4 (Realidade Virtual Aplicada na Área Nuclear) do INCT de Reatores Nucleares Inovadores - CNPq/MCTI durante todo o período de funcionamento dessa rede de excelência em C&T. Atua como consultor Ad Hoc de diversas revistas internacionais e membro do corpo editorial da Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação (RECITE). Desenvolve pesquisas em colaboração com a COPPE/NUCLEAR (UFRJ), COPPE/CIVIL (UFRJ), PROTEN (UFPE e CRCN/CNEN), CDTN (CNEN), Programa de Pós-Graduação em Informática (UFRJ), AIEA. Orienta teses, dissertações e iniciações científicas, desenvolvendo: (i) sistemas de suporte a operação de plantas
nucleares (realidade virtual e inteligência artificial); sistemas para treinamento de operadores de salas de controle (realidade virtual); (iii) sistema para planejamento e visualização de instalações nucleares e radiativas (realidade virtual); (iv) divulgação científica da área nuclear (realidade virtual); (v) sistemas para treinamento de profissionais da área da saúde quanto a procedimentos e diretrizes de radioproteção; (vi) área de ensino (realidade virtual).

ANA PAULA LEGEY

Atualmente é Bolsista de Produtividade em Pesquisa 2 pelo CNPq (Divulgação Científica- 2020 a 2023). É Jovem Cientista do Nosso estado do Rio de Janeiro-FAPERJ (2021- atual). Já foi Bolsista de Produtividade em Pesquisa em Divulgação Científica no período de 2015-2018. Pós Doutora em Divulgação Científica (IEN/CNEN), Doutora em Ciências pelo IOC/FIOCRUZ do Programa de Pós Graduação em Ensino em Biociências e Saúde (especialidade ensino não formal/divulgação científica) (ago/2009), mestre em Biologia Parasitária pelo IOC/FIOCRUZ (Jul/1997) e graduada em Ciências Biológicas pela USU (Jan/1993). Na UniCarioca é: Coordenadora Adjunta do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação; Representante Institucional de Iniciação Científica (PIBIC-CNPq/UniCarioca); Coordenadora Adjunta do Núcleo de Computação Aplicada (NUCAP/UniCarioca), núcleo este que abarca pesquisas interdisciplinares envolvendo os cursos de Pedagogia, Design, Computação e Comunicação) aplicando Tecnologias Digitais no Ensino Formal e Não Formal em diferentes ambientes de aprendizagem e segmentos de ensino; orienta TCCs e projetos de iniciação científica; Professora Adjunta do curso de Pedagogia (disciplinas; Didática das Ciências, Informática Aplicada à Educação, Educação e Tecnologia da Informação e Comunicação e Projetos de ação Pedagógica). Coordenadora Institucional de Iniciação Científica PIBIC-CNPq/UniCarioca. Gestora do Diretório de Grupos de Pesquisa da UniCarioca. É Líder do Grupo de Pesquisa: Novas Tecnologias Digitais na Educação Não formal. Participa como pesquisadora colaboradora do Laboratório de Realidade Virtual do Instituto de Engenharia Nuclear participando da linha de pesquisa: Realidade Virtual na Área Nuclear e neste instituto orientou três dissertações de Mestrado Acadêmico na área de Divulgação Científica no IEN/PPG em Ciência e Tecnologias Nucleares/CNEN. Atuou como Professora Adjunta na Universidade Gama Filho nos cursos de graduação em Medicina, Biologia, Nutrição, Enfermagem.Atuou como docente no Mestrado Profissional Ensino na Saúde da Universidade Gama Filho (6 orientações concluídas) e foi responsável pela linha de pesquisa ?Utilização de Tecnologias de Realidade Virtual e Inteligência Artificial para Divulgação, Ensino, Treinamento, Avaliação na Área da Saúde?. Orientoualunos de Iniciação científica- PIBIC/CNPq ; alunos de Iniciação Científica bolsistas da FAPERJ (Apoio Edital de Apoio às Escolas Públicas do Rio de Janeiro; alunos bolsistas Jovens Talentos da FAPERJ (Edital de Apoio às Escolas Públicas); bolsista de TCT da FAPERJ (Apoio ao Edital Escolas Públicas).

ANDRÉ COTELLI DO ESPÍRITO SANTO

Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Gama Filho (2010) e mestrado em Mestrado em Ciência e Tecnologia Nucleares pelo Instituto de Engenharia Nuclear (2013). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Sistemas de Computação e em Sistemas de Realidade Virtual. No Instituto de Engenharia Nuclear, utilizou tecnologias de realidade virtual na criação de ambientes virtuais como ferramenta de auxílio para estudo e definição de estratégias de segurança física e nuclear, avaliação e correção dessas estratégias e treinamento da equipe que irá colocá-la em prática na instalação real. Atualmente, no IEN, trabalha como colaborador na criação de ambientes virtuais para planejamento de circulação em áreas de sujeitas a radiação (realidade virtual). No Centro Universitário Carioca (UNICARIOCA), atuo como professor no curso de mestrado profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação, no curso superior de graduação de Ciência da Computação, de Engenharia de Computação e de Redes de Computadores, ministro aulas no curso de Pós-Graduação em Jogos e Animação Digital, e também no curso Técnico de Jogos Digitais e de Informática. Também na UNICARIOCA, é pesquisador no Núcleo de Computação Aplicada (NuCAp, núcleo multidisciplinar envolvendo os cursos de Pedagogia, Design e Computação) onde desenvolve pesquisas aplicando Tecnologias de Realidade Virtual no Ensino.Atuação Profissional no Instituto de Engenharia Nuclear -> (05/2010 até 03/2012 - Bolsista PCI), (03/2012 até 10/2013 - Mestrado em Ciência e Tecnologia Nucleares) e (11/2013 até 07/2014 - Bolsista TCT).

22

. SHEILA DA SILVA FERREIRA ARANTES

Doutoranda na UFRJ no programa Ciência da computação PPGI, Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação da UNICARIOCA. Pós-Graduada em Gestão Escolar, Psicopedagogia e Gestão e Implementação de cursos EAD. Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Univercidade da Cidade (2005). Atualmente é diretora Pedagógica do Instituto de Educação Colônia do Saber responsável inclusive por todos os cursos na modalidade EAD da insituição.

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO - SMS/RJ

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O papel das novas Tecnologias digitais no ensino da matemática para crianças da Educação Especial.

Pesquisador: JOSE ANTONIO DE LIMA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 72057223.3.0000.5279

Instituição Proponente:

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.431.013

Apresentação do Projeto:

Trata-se da apreciação das respostas ao Parecer Consubstanciado CEP SMS RJ Nº 6.284.763, emitido em 05 de setembro de 2023.

Objetivo da Pesquisa:

Idem ao Parecer Consubstanciado CEP SMS RJ Nº 6.284.763, emitido em 05 de setembro de 2023.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Idem ao Parecer Consubstanciado CEP SMS RJ Nº 6.284.763, emitido em 05 de setembro de 2023.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Idem ao Parecer Consubstanciado CEP SMS RJ Nº 6.284.763, emitido em 05 de setembro de 2023.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória foram ajustados de acordo com as normativas.

Recomendações:

Não há recomendaçoes.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerando que o pesquisador respondeu adequadamente as pendências elencadas no Parecer Consubstanciado CEP SMS RJ Nº emitido em 05 de setembro de 2023. Sendo assim, este CEP SMS RJ emite parecer favorável à execução do projeto de pesquisa na Secretaria Municipal de Educação.

Endereço: Rua Evaristo da Veiga, 16, 4º andar
Bairro: Centro **CEP:** 20.031-040
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2215-1485 **E-mail:** cepsmsrj@yahoo.com.br

Subsecretaria de Ensino, de acordo como documento de anuência apresentado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Sr.(a) Pesquisador(a),

Atentamos que o pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). Qualquer necessidade de modificação no curso do projeto deverá ser submetida à apreciação do CEP/SMS-RJ como emenda. Deve-se aguardar o parecer favorável do CEP/SMS-RJ antes de efetuar a modificação. Atentar para a necessidade de atualização do cronograma da pesquisa.

Caso ocorra alguma alteração no financiamento do projeto ora apresentado (alteração de patrocinador, modificação no orçamento ou copatrocínio), o pesquisador tem a responsabilidade de submeter uma emenda ao CEP/SMS-RJ solicitando as alterações necessárias. A nova Folha de Rosto a ser gerada deverá ser assinada nos campos pertinentes e anexada novamente na Plataforma Brasil para análise deste CEP/SMS-RJ.

O CEP/SMS-RJ deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas a este CEP/SMS-RJ, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Acrescentamos que o participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (item IV.3 .d., da Resolução CNS/MS Nº 466/12) e deve receber uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (item IV.5.d., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Ressaltamos que o pesquisador responsável por este Protocolo de Pesquisa deverá apresentar a este Comitê de Ética um relatório das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Caso haja interrupção do projeto ou não publicação dos resultados, solicitamos justificar fundamentalmente ao CEP/SMS-RJ.

Quando se tratar de pesquisas com seres humanos em instituições integrantes do Sistema Único de Saúde (SUS), os procedimentos não deverão interferir na rotina dos serviços de assistência à saúde, a não ser quando a finalidade do estudo o justificar, e for expressamente autorizado pelo dirigente da instituição.
As pesquisas realizadas em instituições integrantes do SUS devem atender aos preceitos éticos e de responsabilidade do serviço público e de interesse social, não devendo ser confundidas com as atividades de atenção à saúde.
Este parecer possui validade de 12 meses a contar da data de sua aprovação.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_2163277.pdf	12/09/2023 20:52:32		Aceito
Outros	RESPOSTAS_PARECER_CEP_JOSE_LIMA.docx	12/09/2023 20:50:49	REGINA CELIA PEREIRA DE MORAES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	AUTORIZACAO_VOZ_ALUNO.docx	12/09/2023 20:47:04	REGINA CELIA PEREIRA DE MORAES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_PESQUISA_JOSE_LIMA.docx	12/09/2023 20:45:44	REGINA CELIA PEREIRA DE MORAES	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_JOSE_LIMA.docx	12/09/2023 20:39:48	REGINA CELIA PEREIRA DE MORAES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_1_JOSE_LIMA_ALUNO_NAO_SABE_LER.docx	12/09/2023 20:37:39	REGINA CELIA PEREIRA DE MORAES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_TERMO_ASSENTIMENTO_2_ALUNO_SABE_LER.docx	12/09/2023 20:35:45	REGINA CELIA PEREIRA DE MORAES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_JOSE_LIMA.docx	12/09/2023 20:33:17	REGINA CELIA PEREIRA DE MORAES	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	20/07/2023 14:03:12	JOSE ANTONIO DE LIMA	Aceito
Orçamento	negativ_de_custos.pdf	20/07/2023	JOSE ANTONIO DE	Aceito

Orçamento	negativ_de_custos.pdf	13:57:20	LIMA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	20/07/2023 13:57:09	JOSE ANTONIO DE LIMA	Aceito
Outros	ROTEIRO_DE_COLETA_DE_DADOS.pdf	20/07/2023 13:56:50	JOSE ANTONIO DE LIMA	Aceito
Outros	ANUENCIA_SME.pdf	20/07/2023 13:55:23	JOSE ANTONIO DE LIMA	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

RIO DE JANEIRO, 17 de Outubro de 2023

Assinado por:
Salesia Felipe de Oliveira
(Coordenador(a))

ANEXO B – Aprovação concedida pela S.M.E

54

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
Secretaria Municipal de Educação
Subsecretaria de Ensino

AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICA

Ao Sr. Coordenador da E /6ªCRE

Autorizamos a realização do Projeto de Pesquisa Acadêmica de **José Antonio Lima**, mestrando do curso de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais - Centro Universitário Carioca UNICARIOCA - denominado **"O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS NA EDUCAÇÃO ESPECIAL, processo SME-PRO-2023/20181,** de acordo com o Parecer Favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro – SMS/RJ / Plataforma Brasil e da equipe do E/9HA.

O projeto de pesquisa tem como objetivo: "Desenvolver e avaliar estratégias pedagógicas utilizando as novas tecnologias digitais como meio para aprimorar o ensino da matemática para alunos da Classe Especial com deficiência intelectual, com o intuito de promover uma aprendizagem significativa e engajadora."

A pesquisadora fará uso de gravação, fotografia e/ou filmagem presencial no CIEP Fernando Pessoa - (6ªCRE).

A pesquisadora se compromete a respeitar a rotina da Unidade Escolar e a divulgar os resultados à Subsecretaria de Ensino, conforme a Portaria E/SUBE nº 9/2023.

A pesquisa terá validade até dezembro de 2024.

Este documento deverá ser entregue na Sede da 6ª CRE.

Rio de Janeiro,01 de novembro de 2023.

Rua Afonso Cavalcanti, nº 455 – sala 212 – Bl. I – CEP Cidade Nova – Rio de Janeiro – RJ 20211-110
Telefone: (21) 2976-2296 e mail: convenios.pesquisa@rioeduca.net

SME-PRO-2023/20181/01

Assinado com senha por THAMIRES OLIVEIRA PEREIRA - 01/11/2023 às 15:08:49 e THAMIRES OLIVEIRA PEREIRA - 01/11/2023 às 15:26:02
Documento Nº: 2575575.29996034-3402 - consulta à autenticidade em
https://acessoprocessorio.rio/sigaex/public/app/autenticar?n=2575575.29996034-3402

SIGA

ANEXO C - Carta de anuência

PREFEITURA
DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
Secretaria Municipal de Educação
Subsecretaria de Ensino

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos que esta Instituição concorda em participar do Projeto de Pesquisa Acadêmica **"O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL NA EDUCAÇÃO ESPECIAL"**, proposto pelo pesquisador **José Antonio Lima**, aluno do Mestrado Profissional em novas Tecnologias Digitais na Educação no Centro Universitário Carioca - UNICARIOCA, processo n°**SME-PRO-2023/ 20181.**

Declaramos ainda, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial as Resoluções CNS/MS nº 466/2012 e 510/2016.

A autorização para a realização da Pesquisa está condicionada à aprovação final da proposta pelo Comitê de Ética em Pesquisa, responsável por sua avaliação e, também, de Equipe Avaliadora da Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

Rio de Janeiro,17 de maio de 2023.

THAMIRES OLIVEIRA PEREIRA
Assistente I - E/SUBE
Matrícula: 335.913-0

Rua Afonso Cavalcanti, n.º 455 – sala 412 – Bl. I – CASS Cidade Nova – Rio de Janeiro – RJ 20211-110
Telefone: (21) 2976-2295 e-mail: convenios.pesquisas@rioeduca.net

ANEXO D – Termo de autorização de imagem, vídeo e voz

Centro Universitário Carioca
Núcleo de Computação Aplicada – NUCAP
Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação - MPNTDE

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM, VÍDEO e VOZ.

Eu _____, _____ (nacionalidade), nascido(a) em _____, autorizo a utilização da minha imagem, vídeo e voz depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso da voz, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizo, através do presente termo, os pesquisadores Prof. Dr. Antônio Carlos de Abreu Mól, Prof. Ms Sheila da Silva Ferreira Arantes e o Professor de Educação Especial José Antonio de Lima do projeto de pesquisa intitulado "O papel das novas Tecnologias digitais no ensino da matemática para crianças da Educação Especial ", a realizarem as gravações de voz, imagens e vídeos, que se façam necessárias, sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.
Ao mesmo tempo, libero a utilização dessas gravações de imagens, vídeos e voz para fins científicos e de estudos (livros impressos e digitais, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa acima especificados.

_____, _____ de _____ de 2023.

NOME DO PARTICIPANTE: _____
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL: _____
DATA: ___/____/____.
NOME DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PELO PROJETO: José Antonio de Lima
ASSINATURA DO PESQUISADOR: _____
DATA: ____/____/____.