CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Aline Antunes Ribeiro Batista

RESSIGNIFICANDO A PRÁTICA DOCENTE: UTILIZANDO A REALIDADE AUMENTADA COMO ESTRATÉGIA À PROMOÇÃO DA LEITURA E ESCRITA

Rio de Janeiro
2021

Aline Antunes Ribeiro Batista

RESSIGNIFICANDO A PRÁTICA DOCENTE: UTILIZANDO A REALIDADE AUMENTADA COMO ESTRATÉGIA À PROMOÇÃO DA LEITURA E ESCRITA

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. Dr. Victor Gonçalves Gloria Freitas
Prof. M.Sc. Marcos Antônio Silva

Rio de Janeiro
2021

Aline Antunes Ribeiro Batista

RESSIGNIFICANDO A PRÁTICA DOCENTE: UTILIZANDO A REALIDADE AUMENTADA COMO ESTRATÉGIA À PROMOÇÃO DA LEITURA E ESCRITA

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

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

Examinado por:



Prof. Prof. Victor Gonçalves Gloria Freitas, D. Sc. – (UniCarioca)
Presidente da Comissão Examinadora

Prof. André Cotelli do Espírito Santo, M. Sc. (UniCarioca)

Prof. Carlos Fernando Gomes Galvão de Queirós, D. Sc. (SME/RJ)

Profa. Débora Alves Morra Loures, M. Sc. (SME/Mendes-RJ)

Rio de Janeiro
2021

B333r Batista, Aline Antunes Ribeiro
Ressignificando a prática docente: utilizando a realidade aumentada como estratégia à promoção da leitura e escrita / Aline Antunes Ribeiro Batista,– Rio de Janeiro, 2021.
xxx f.

Orientadores: Victor Gonçalves Gloria Freitas e Marcos Antônio Silva.
Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2021.

1.Prática docente. 2.Realidade aumentada. 3. Proficiência na leitura e escrita. I. Freitas, Victor Gonçalves Gloria, prof. orient. II. Silva, Marcos Antônio prof. coorient. III. Título.

CDD 371.344

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais que sempre me apoiaram e me incentivaram a ir em busca dos meus sonhos e principalmente por valorizarem e alimentarem a minha esperança pela Educação.

AGRADECIMENTOS

Já dizia o filósofo grego Antístenes “Gratidão é a memória do coração”, uma frase cheia de significados que nos impulsiona a olharmos para cada gesto e atitude relizados a nosso favor. Gratidão é um sentimento de reciprocidade em direção ao outro. Portanto, nesta oportunidade, reservo o meu tempo para expor em palavras um sentimento tão genuíno que renova a esperança e faz brotar aquilo de tão precioso que temos dentro de nós: o amor e a gratidão pelas dádivas a nós concedidas. E é neste lugar de reconhecimento que eu quero estar, expressando a minha eterna gratidão a todos que foram fundamentais para a concretização deste sonho. Primeiramente o meu desejo é render graças a Deus pelos maravilhosos feitos em minha vida, por me permitir chegar até aqui, mesmo em meio às adversidades e momentos delicados vividos durante a pandemia que despertou em muitos um sentimento devastador de desesperança. Entretanto, pude perceber a mão de Deus a cada dia me sustentando, protegendo e aumentando a minha fé, me fazendo acreditar que os momentos difíceis iriam se amenizar e este projeto se tornaria possível. Gratidão aos meus pais que desde a infância dedicaram esforços para me tornar quem eu sou. Agradeço à minha família por todo apoio durante esta caminhada, ao meu esposo por ser tão companheiro e por todo amor, paciência, suporte e zelo dedicados a mim. A minha irmã por me auxiliar quando precisei. Aos profissionais da educação que participaram desta pesquisa e contribuíram para que este trabalho se concretizasse. Aos discentes da turma 7 do Mestrado em Novas Tecnologias Digitais na Educação da Unicarioca por tornarem esta trajetória mais leve, e em especial às parceiras Paula Tomaz e Suzanne Freitas pela amizade, cumplicidade e ajuda mútua desde o início. Ao corpo docente deste curso por contribuírem significativamente para o meu crescimento profissional. Ao meu orientador Victor Freitas pelos apontamentos indispensáveis para esta pesquisa. Agradeço à amiga Gisele Cristina que me deu todo o suporte para o pré-projeto, antes mesmo do meu ingresso no Mestrado, suas instruções foram fundamentais. E a todos que de alguma forma contribuíram para a reconstrução e ressignificação da minha prática docente, tornando-me uma educadora comprometida que vislumbra por novos rumos à educação brasileira.

RESUMO

Percebe-se uma recorrente preocupação em torno dos processos educacionais e das competências essenciais que devem ser desenvolvidas no discente ao longo da Educação Básica. Dados das avaliações externas do Brasil realizadas pelo SAEB apontam problemas na qualidade da educação, principalmente no que diz respeito à aprendizagem da leitura e escrita. A partir desta perspectiva, esta investigação considerou a importância da ressignificação da prática docente buscando a partir de uma metodologia inovadora minimizar o fracasso na aprendizagem do ato de ler e escrever criticamente. Trata-se portanto de uma pesquisa de cunho exploratório de abordagem qualitativa, que objetivou potencializar o nível de proficiência na leitura e escrita dos educandos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Para isto, desenvolveu-se uma Sequência Didática explorando atividades lúdicas e tecnológicas de Realidade Aumentada, interdisciplinando com a literatura infantil e o tema gerador sobre animais, originando na criação de um modelo de Framework para auxiliar na elaboração de sequências didáticas. A proposta foi apresentada aos docentes por meio de grupos focais de forma on-line e analisada através de entrevista estruturada e questionário para validação da metodologia desenvolvida. Com base nas impressões dos participantes, pode-se concluir que o modelo de Framework viabiliza a organização do planejamento docente, auxiliando-o no desenvolvimento de atividades significativas. Quanto aos resultados coletados referentes à proposta da sequência didática, verificou-se que a metodologia elaborada mostrou-se inovadora e adaptável a qualquer contexto escolar, inclinando-se aos interesses dos discentes e ampliando sua motivação para novas aprendizagens.

Palavras-chave: Prática docente; Realidade Aumentada; Proficiência na leitura e escrita.

ABSTRACT

There is a recurrent concern around educational processes and essential skills that must be developed in students throughout Basic Education. Data from external evaluations carried out by the SAEB in Brazil point to problems in the quality of education, especially with regard to learning to read and write. From this perspective, this investigation considered the importance of reframing the teaching practice, seeking from an innovative methodology to minimize the failure in learning the act of reading and writing critically. It is therefore an exploratory research with a qualitative approach, which aimed to enhance the level of proficiency in reading and writing of students from the 4th and 5th years of elementary school. For this, a Didactic Sequence was developed exploring playful and technological activities of Augmented Reality, interdisciplinary with children's literature and the generator theme about animals, originating in the creation of a Framework model to assist in the elaboration of didactic sequences. The proposal was presented to teachers through focus groups online and analyzed through a structured interview and questionnaire to validate the methodology developed. Based on the participants' impressions, it can be concluded that the Framework model enables the organization of teacher planning, assisting in the development of significant activities. As for the results collected regarding the proposed didactic sequence, it was found that the methodology developed proved to be innovative and adaptable to any school context, leaning towards the interests of students and expanding their motivation for new learning.

Keywords: Teaching practice; Augmented Reality; Proficiency in reading and writing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Descrição do nível de proficiência- leitura 18
Figura 2: Descrição do nível de proficiência- escrita 19
Figura 3: Demonstração do uso de RA no jogo Pokémon Go 44
Figura 4: Sistemas de Realidade Aumentada 44
Figura 5: Etapas do Método da Pesquisa 51
Figura 6: Fases do Modelo Estrutural para Elaboração de SD 55
Figura 7: Ilustração do Jogo “Caça ao QR CODE” 66
Figura 8: Ilustração do Aplicativo “ANIMAL 4D+” 67
Figura 9: Ilustração do Aplicativo “AR3D ARTHROPODA” 67
Figura 10: Ilustração da atividade com fotos de animais em RA 69
Figura 11: Consentimento de participação da pesquisa 81
Figura 12: Tempo de magistério 82
Figura 13: Ano de escolaridade 83
Figura 14: Rede de ensino atuante 83
Figura 15: Formação acadêmica 84
Figura 16: Habilidades previstas na BNCC 85
Figura 17: Potencial dos contos trabalhados em sala de aula 86
Figura 18: Aplicabilidade da sequência didática 89
Figura 19: Inovação da sequência didática 94
Figura 20: Complexidade da sequência didática 98

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Primeira parte do Framework 60
Quadro 2: Segunda parte do Framework 61
Quadro 3: Terceira parte do Framework 62
Quadro 4: Quarta parte do Framework 63
Quadro 5: Caracterização do Framework 77
Quadro 6: Impacto da SD no contexto escolar 87
Quadro 7: Ajustes e adaptações na SD 90
Quadro 8: Dificuldades encontradas para aplicação da SD 92
Quadro 9: Pontos positivos da Sequência Didática 99
Quadro 10: Pontos negativos da Sequência Didática 102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Nível de proficiência de leitura - Rede Pública – 2016 18
Tabela 2: Nível de proficiência de escrita - Rede Pública – 2016 18
Tabela 3: Resultados e metas- Estado do Rio de Janeiro (Rede Pública Federal, Estadual e Municipal) - 5º ano do Ensino Fundamental 20
Tabela 4: Resultados e metas- Município de Niterói (Rede Pública) - 5º ano do Ensino Fundamental 20
Tabela 5: Distribuição dos estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental nos níveis de Proficiência 21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA- Avaliação Nacional da Alfabetização

ANRESC- Avaliação Nacional do Rendimento Escolar

APP- Aplicativo

BNCC- Base Nacional Comum Curricular

CAPES- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

DUA- Desenho Universal para a Aprendizagem

GPS- Global Positioning System ou Sistema de Posicionamento Global

IDEB- Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

INAF- Indicador de Alfabetismo Funcional

INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

MEC- Ministério da Educação

M-LEARNING- Mobile Learning ou Educação Móvel

ONG- Organização Não Governamental

PNE- Plano Nacional de Educação

PROFBIO/UFPA- Programa Pós-Graduação em Ensino de Biologia da Universidade Federal do Pará

QR- Quick Response ou Resposta Rápida

QR CODE- Código de Resposta Rápida

RA- Realidade Aumentada

SAEB- Sistema de Avaliação da Educação Básica

SD- Sequência Didática

TEA- Transtorno do Espectro Autista

TIC- Tecnologias da Informação e Comunicação

UNESCO- Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

3D- Tridimensional

4D- Quadridimensional

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....14
1.1 Relevância da Pesquisa.....16
1.2 Caracterização do Problema 22
1.3 Objetivos 23
1.3.1 Objetivo Geral 23
1.3.2 Objetivos Específicos 23

2. FUNDAMENTAÇÃO PEDAGÓGICA 24
2.1 Percursos e desafios no processo de Alfabetização 24
2.2 Ressignificando a Prática Docente.....28
2.3 Em busca de uma Aprendizagem Significativa 33

3. FUNDAMENTAÇÃO TECNOLÓGICA 38
3.1 A tecnologia na Educação: um caminho a ser trilhado 38
3.2 Realidade Aumentada: conceitos e implicações 42
3.3 A Realidade Aumentada como recurso facilitador da Aprendizagem 45

4. MÉTODO 50
4.1 Pesquisa Exploratória Preliminar 51
4.2 Cronstrução de um novo Modelo Estrutural para Elaboração de Sequência Didática e Framework 53
4.3 Elaboração de uma Sequência Didática envolvendo Realidade Aumentada 63
4.4 Entrevista com docentes para validação do Framework e Grupo Focal para apresentação e avaliação da Sequência Didática 70

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES 74
5.1 Análise dos resultados da entrevista para validação do modelo de Framework 74
5.2 Análise dos resultados do questionário para validação da Sequência Didática 80
5.2.1 Quanto ao perfil dos participantes 81
5.2.2 Quanto ao critério do Impacto da Sequência Didática no Contexto Escolar 85
5.2.3 Quanto ao critério de Aplicabilidade da Sequência Didática no Contexto Escolar 88
5.2.4 Quanto ao critério de Inovação da Sequência Didática no Contexto Escolar 94
5.2.5 Quanto ao critério de Complexidade da Sequência Didática no Contexto Escolar 97

6. CONCLUSÃO 108

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 111

8. Apêndice 123
Apêndice 1: Modelo de Framework 123
Apêndice 2: SD "Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal"..... 126
Apêndice 3: Entrevista com docentes para validação do Framework 131
Apêndice 4: Perguntas do questionário com docentes para validação da SD..... 133

1. Introdução

A escola desempenha um papel de extrema importância no desenvolvimento da aprendizagem da criança, estimulando na busca e construção do conhecimento para que o indivíduo, de forma contínua, se transforme em sujeito crítico e reflexivo da sua realidade. Sua função vai muito além do que ensinar a codificar e decodificar símbolos linguísticos, mas principalmente estabelecer o domínio dos conhecimentos que permitem o uso dessas habilidades nas práticas sociais de leitura e escrita, evitando com isso, a reprodução das desigualdades sociais.

As práticas de leitura e escrita se revelam indispensáveis no cumprimento das demandas sociais e curriculares, tendo em vista que a concepção destas práticas escolares proporciona, de igual modo, a função social da escola, em consonância aos propósitos estabelecidos nos fundamentos da Base Nacional Comum Curricular- BNCC (2018):

> Aprender a ler e escrever oferece aos estudantes algo novo e surpreendente: amplia suas possibilidades de construir conhecimentos nos diferentes componentes, por sua inserção na cultura letrada, e de participar com maior autonomia e protagonismo na vida social. (BRASIL, 2018, p. 63)

Deste modo, ensinar não é apenas fazer com que o educando aprenda a ler e a escrever, mas também mostrar-lhe o significado social da leitura e da escrita (KRAMER, 2010, p. 37). É ensinar num contexto onde a aprendizagem faça sentido para o educando, onde a leitura e a escrita não se configurem em unir letras para formar palavras e compor frases, mas em estabelecer compreensão do que se lê, assimilando diferentes tipos de textos e a conexão existente entre eles.

Para tanto, o ato de ler e escrever demanda não apenas empenho do educando, como também mediação e orientação do educador, que através da reflexão da sua prática, possibilita diversas atuações no processo ensino-aprendizagem, promovendo mudanças e contribuindo para melhoria da estrutura educacional. Ressignificar a prática pedagógica é um grande desafio para o educador, pois é indispensável que este transforme sua prática em algo que possibilite ao educando a aquisição de conhecimentos significativos.

Freire (2008) salienta que "É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática". Portanto, o currículo não pode ser algo estático e voltado apenas para os conteúdos, mas estar envolvido nas relações professor e aluno e em questões que permeiam o cotidiano da sala de aula e fora dela,

favorecendo o desenvolvimento dos educandos como cidadãos que influenciam positivamente a sociedade a que pertencem.

É fundamental que os professores transformem sua prática considerando a sociedade atual. Tendo em vista as mudanças ocorridas no passar dos anos, principalmente pelo desenvolvimento da tecnologia, observamos que esta vem se tornando uma ferramenta cada vez mais necessária às atividades humanas. Diante desta perspectiva, o ensino precisa acompanhar essa evolução, fazendo com que as novas tecnologias tenham relevância no cenário educativo, considerando não somente as mudanças no modelo pedagógico, bem como os benefícios que esta vertente trará à educação, uma vez que tal mudança poderá servir de estímulo aos educandos e educadores no contexto da aprendizagem.

Diferentemente das gerações passadas, hoje as crianças têm mais acesso e estão mais expostas à tecnologia, com isso sua receptividade e interesse ao utilizar essas ferramentas, vem crescendo. Quando estimuladas à utilização das tecnologias no ambiente escolar, nota-se uma facilidade na aprendizagem, pois gradativamente estas vêm se tornando parte do seu cotidiano. Surge, então, um novo perfil de cidadão, que participa e interage na construção do conhecimento; que expressa seus pensamentos; amplia relações; pesquisa e produz conteúdo de seu interesse. Klein et al. (2020) endossam este pensamento afirmando que o uso das tecnologias no contexto escolar tem a finalidade de desenvolver no aluno melhores condições de aprendizado e conhecimento, assimilação do conteúdo de forma mais clara, objetiva e consistente.

É de extrema importância que o professor reflita sobre a sua prática de ensino para não descontextualizar da realidade dos educandos o que é desenvolvido em sala de aula. E para fazer frente à demanda social, o professor precisa assumir uma nova postura, estando aberto para interagir com os recursos que a tecnologia apresenta como um novo caminho a ser percorrido. Consoante a Moran (2000):

> (...) haverá uma integração maior das tecnologias e das metodologias de trabalhar com o oral, a escrita e o audiovisual. Não precisaremos abandonar as formas já conhecidas pelas tecnologias telemáticas, só porque estão na moda. Integraremos as tecnologias novas e as já conhecidas. Iremos utilizá-las como mediação facilitadora do processo de ensinar e aprender participativamente. (MORAN, 2000, p.56)

Segundo Cavalcante (2012), trabalhar com as tecnologias (novas ou não) de forma interativa nas salas de aula requer: a responsabilidade de aperfeiçoar as compreensões de alunos sobre o mundo natural e cultural em que vivem. É indispensável o desenvolvimento contínuo de alunos e professores, trabalhando adequadamente com a tecnologia, constata-se que a

aprendizagem pode se dar com desenvolvimento emocional, racional, da imaginação, do intuitivo, das interações, a partir dos desafios, da exploração de possibilidades, de assumir responsabilidades, do criar e do refletir juntos.

1.1. Relevância da Pesquisa

A relevância desta pesquisa justifica-se pelo fato do ensino atual necessitar de novas propostas metodológicas verificando que nossos alunos não são os mesmos para os quais nosso sistema educacional foi criado. Atualmente, esses alunos são denominados nativos digitais, estão imersos num contexto digital onde a tecnologia faz parte de seu cotidiano. Prensky (2001) explicita que os nativos digitais apresentam bastante intimidade com os meios tecnológicos e possuem habilidades e competências para realizar múltiplas tarefas ao mesmo tempo. Para estes, fica improvável imaginar a vida sem dispositivos tecnológicos, pois o atual modelo os acompanha desde o início de suas vidas. Em contrapartida, Prensky sinaliza que ao contrário dos nativos digitais, existem os imigrantes digitais, nascidos em gerações anteriores ao surgimento da era digital e que de alguma forma tiveram que se apropriar da tecnologia e adaptá-las ao seu cotidiano. Diante deste novo cenário e entendendo a relevância da inovação, o professor, considerado um imigrante digital, deve descobrir mecanismos para se reinventar e criar condições para contribuir com a aprendizagem dos alunos. Adaptar-se a novas formas de ensino e adotar ferramentas tecnológicas na educação significa possibilitar o acesso ao novo, transformando suas concepções e permitindo ser agente transformador na vida dos educandos. Assim, as aulas terão novos formatos, o ambiente da sala de aula será mais acolhedor e dinâmico, proporcionando novas aprendizagens e experiências para todos os envolvidos no processo ensino-aprendizagem.

Corroborando com esta ideia, a Base Nacional Comum Curricular- BNCC (2018) orienta que os educandos sejam inseridos em práticas modernas de expressão, com objetivo de evidenciar que não há apenas uma forma de escrita ou oralidade.

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

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que determina as competências e habilidades a serem desenvolvidas nos educandos no decorrer de sua trajetória na Educação Básica, de maneira que tenham assegurados seus direitos de

aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que prescreve o Plano Nacional de Educação (PNE).

Consubstanciando esta perspectiva, é aconselhável ao docente adaptar a metodologia de ensino, inserindo o letramento digital e expandindo as possibilidades de produção de linguagem para os educandos, sabendo distinguir o que está em conformidade com a realidade do aluno, considerando o seu conhecimento prévio e o meio em que está inserido. Para que isto se torne tangível, o educador deve buscar constantemente aprimorar-se, para desvendar caminhos capazes de auxiliar o seu fazer pedagógico, formando alunos críticos, reflexivos e construtores do seu próprio conhecimento. Vale ressaltar a importância do comprometimento deste profissional com a educação, valorizando a sua formação continuada e assumindo uma postura de protagonista consciente com a concepção de promover um ambiente inovador por meio de tecnologias digitais para os educandos. Neste sentido, Imbernón (2011) revela que é determinante formar professores na mudança e para a mudança, com intuito de abrir caminhos para uma autonomia compartilhada, acompanhando as tendências refletidas nas mudanças políticas, sociais e tecnológicas, que afetam a todos e indicam a premência de reestruturação nos processos educativos.

Desta forma, a escola vem enfrentando muitos desafios nos dias atuais. Práticas e metodologias utilizadas no passado, não são mais suficientes para atender o atual cenário educacional brasileiro. Hoje, as informações chegam até nossos alunos de maneira mais rápida e acessível. Assim, o modelo de ensinar e aprender se configura em um novo formato, fazendo com que a escola se adapte às novas exigências tecnológicas para que estas se tornem aliadas da educação, com a finalidade de transformar o aluno em um cidadão crítico, que produz conteúdo, expõe seus sentimentos e fortalece sua relação com a sociedade.

Todavia, há uma recorrente preocupação em torno das causas do fracasso escolar, dentre as quais se destaca a dificuldade de aprendizagem no que se refere à leitura e à escrita na fase da alfabetização, resultando em grande defasagem ao longo do processo escolar do educando.

Encontramos um cenário bastante alarmante quando nos deparamos com os resultados da última Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA) ocorrida no ano de 2016, que teve por objetivo avaliar os estudantes matriculados no Ciclo de Alfabetização da rede pública de ensino, gerando informações sobre os níveis de letramento em Língua Portuguesa (leitura e escrita) e Matemática. O maior interesse voltado ao ciclo de alfabetização verifica-se pela percepção de que é primordial garantir aprendizagens básicas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a fim de constituir bases sólidas para assegurar saberes e componentes curriculares obrigatórios nas

etapas posteriores.

Ao analisarmos esses dados da última avaliação referente ao estado do Rio de Janeiro, concernente à leitura e escrita, percebemos que as tabelas 1 e 2 revelam que ainda há uma grande dificuldade para se obter um melhor desempenho nos resultados referentes à alfabetização dos alunos.

TABELA 1: NÍVEL DE PROFICIÊNCIA DE LEITURA - REDE PÚBLICA - 2016

UF	Insuficiente			Suficiente		
	Nível 1	Nível 2	Total Insuficiente	Nível 3	Nível 4	Total Suficiente
Brasil	21,74	32,99	54,73	32,28	12,99	45,27
Sudeste	13,63	30,06	43,69	37,85	18,46	56,31
RJ	**23,08**	**36,68**	**59,76**	**30,89**	**9,36**	**40,25**
ES	15,17	32,19	47,36	36,70	15,94	52,64
MG	9,58	28,07	37,65	39,06	23,29	62,35
SP	12,57	28,78	41,35	39,57	19,08	58,65

Fonte: Avaliação Nacional de Alfabetização/2016. INEP/MEC

TABELA 2: NÍVEL DE PROFICIÊNCIA - ESCRITA - REDE PÚBLICA - 2016

UF	Insuficiente				Suficiente		
	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Total Insuficiente	Nível 4	Nível 5	Total Suficiente
Brasil	14,46	17,16	2,23	33,85	57,87	8,28	66,15
Sudeste	8,32	11,97	1,20	21,49	66,49	12,02	78,51
RJ	**14,43**	**19,73**	**1,05**	**35,21**	**58,99**	**5,79**	**64,78**
ES	10,24	14,02	0,83	25,09	66,43	8,48	74,91
MG	5,72	12,82	2,22	20,76	63,15	16,10	79,25
SP	7,53	8,82	0,75	17,10	70,68	12,22	82,90

Fonte: Avaliação Nacional de Alfabetização/2016. INEP/MEC

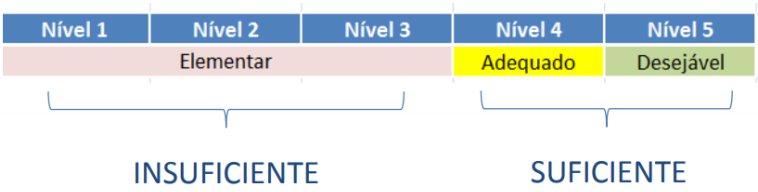
Os resultados apresentados na Avaliação Nacional de Alfabetização são organizados em escala de proficiência, composta por níveis cumulativos e progressivos como mostrado nas figuras 1 e 2. Ou seja, quanto maior o nível do aluno, melhor será seu resultado, pressupondo que além de ter desenvolvido as habilidades referentes a este nível, da mesma forma desenvolveu as habilidades referentes aos níveis anteriores.

FIGURA 1: DESCRIÇÃO DO NÍVEL DE PROFICIÊNCIA- LEITURA



Fonte: Avaliação Nacional de Alfabetização/2016. INEP/MEC

FIGURA 2: DESCRIÇÃO DO NÍVEL DE PROFICIÊNCIA- ESCRITA



Fonte: Avaliação Nacional de Alfabetização/2016. INEP/MEC

Com base na interpretação dos resultados obtidos pela prova ANA (2016), quanto à aquisição das habilidades de leitura apresentados na tabela 1, verifica-se que 55% dos alunos brasileiros demonstraram proficiência insuficiente e dentre os estados da região Sudeste, o Rio de Janeiro revela a maior proporção de alunos (59,76%) que ainda não atingiram ao nível considerado proficiente suficiente.

No que concerne aos resultados apresentados na tabela 2, referentes à produção escrita em âmbito nacional, identificamos um maior número de alunos no nível 4 na escala de proficiência, revelando 57,87% do total. Observando os dados alusivos ao estado do Rio de Janeiro, 58,99% dos alunos encontram-se nos níveis suficientes, porém ainda assume a maior proporção de estudantes, cerca de 35% nos níveis insuficientes comparados aos demais estados da Região Sudeste.

Outro dado que merece atenção está relacionado ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), considerado uma das maneiras de se medir a qualidade da educação brasileira. O IDEB é responsável por verificar o desempenho das escolas com base nos conceitos relacionados à aprovação, evasão e média obtida nas avaliações de Língua Portuguesa e Matemática verificados na Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), mais conhecida como Prova Brasil, realizada por alunos do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3º ano para os alunos do Ensino Médio. No entanto, tomaremos como análise para esta pesquisa, apenas os dados relativos ao 5º ano de escolaridade do Estado do Rio de Janeiro, exemplificados na tabela 3 e os dados do Município de Niterói, estabelecidos na tabela 4.

TABELA 3: RESULTADOS E METAS- ESTADO DO RIO DE JANEIRO (REDE PÚBLICA FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL) - 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ideb Observado							
2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
4.0	4.1	4.4	4.8	4.9	5.2	5.3	5.4
Metas Projetadas							
2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
4.1	4.4	4.8	5.1	5.4	5.6	5.9	6.2

Fonte: IDEB/INEP, 2019

TABELA 4: RESULTADOS E METAS- MUNICÍPIO DE NITERÓI (REDE PÚBLICA)- 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ideb Observado							
2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
3.9	4.4	4.6	4.6	4.7	5.1	5.4	5.5
Metas Projetadas							
2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
4.0	4.3	4.7	5.0	5.3	5.5	5.8	6.1

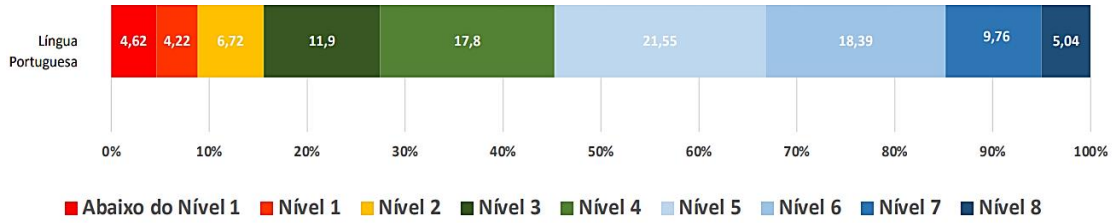
Fonte: IDEB/INEP, 2019

Segundo os resultados obtidos pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), no Estado do Rio de Janeiro, nota-se através da tabela 3 que nas quatro últimas avaliações referentes aos anos de 2013, 2015, 2017 e 2019 o estado não atingiu a meta projetada. Já a rede pública do município de Niterói, atingiu a meta projetada apenas nos anos de 2007 e 2009, índices dispostos na tabela 4.

O IDEB evidencia a importância de se estabelecer uma visão crítica sobre o ensino ofertado pela Educação Básica e detectar possíveis falhas na sistematização do currículo e nas metodologias utilizadas.

Em 2019, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) passou por uma reestruturação para se adequar à BNCC. As avaliações externas como as siglas ANA e ANRESC, mencionadas nesta pesquisa, deixaram de existir e todas as avaliações passaram a ser identificadas pelo nome SAEB, acompanhado das etapas, áreas de conhecimento e tipos de instrumentos envolvidos. No entanto, a Avaliação Nacional da Alfabetização antes realizada no 3º ano do Ensino Fundamental, passou a ser realizada no 2º ano do Ensino Fundamental, primeiramente de forma amostral e com a nomenclatura modificada para SAEB como exposto na tabela 5.

TABELA 5: DISTRIBUIÇÃO DOS ESTUDANTES DO 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NOS NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA



Fonte: SAEB/INEP, 2019

A partir da leitura da tabela 5 referente aos dados amostrais do SAEB de 2019, constatou-se que cerca de 55% dos discentes do 2º ano do Ensino Fundamental encontram-se nos níveis 5 a 8 de proficiência em Língua Portuguesa. A avaliação demonstra que 21,55% dos estudantes encontram-se no nível 5, enquanto 4,62% dos discentes estão abaixo do nível 1, o que denota uma interpretação que estes educandos ainda não dominam habilidades necessárias para o ano de escolaridade que estão inseridos. Observa-se de igual modo que apenas 5,04% dos discentes encontram-se no nível 8, um indicativo do domínio das habilidades testadas.

Para os fins desta avaliação, a alfabetização foi entendida como a apropriação do sistema de escrita alfabética de modo articulado ao domínio progressivo de habilidades de leitura e produção de textos com autonomia. A matriz de referência do teste foi estruturada em três eixos temáticos: Apropriação do Sistema de Escrita Alfabética, Leitura e Produção Textual.

Frente aos dados apontados pelas avaliações mencionadas, verificamos que há uma lacuna na vida escolar dos educandos mediante a aquisição das competências relacionadas à leitura e escrita.

Por conseguinte, esta pesquisa justifica-se dentro deste contexto, pois conforme os resultados apresentados, os educandos chegam ao 2º ciclo do Ensino Fundamental com uma enorme defasagem na aprendizagem, sem estarem totalmente alfabetizados e não compreendendo, de forma efetiva, o sistema da leitura e escrita.

Para Soares (2000), alfabetização é a ação de ensinar/aprender a ler e a escrever. Na concepção da autora, letrado é quem se torna capaz de ler e interpretar as entrelinhas, pensando diferente e tendo uma condição social e cultural de acordo com as demandas sociais.

> [...] Letramento é o que as pessoas fazem com as habilidades de leitura e de escrita, em um contexto específico, e como essas habilidades se relacionam com as necessidades, valores e práticas sociais. Em outras palavras, letramento não é puro e simplesmente um conjunto de habilidades individuais. É o conjunto de práticas sociais ligadas à leitura e à escrita em que os indivíduos se envolvem em seu contexto social. (SOARES, 2000, p. 72)

Enfatizando as ideias da autora e indo de encontro ao interesse desta pesquisa, vale ressaltar que alfabetizar letrando é o formato que precisa ser adquirido no cotidiano da escola, possibilitando que o educando seja capaz de ler e escrever com propriedade. Para tanto, é fundamental que se adotem metodologias apropriadas para envolver o educando de forma ativa, fazendo-o refletir e construir soluções, estabelecendo com isso, um processo de escolarização mais significativo.

1.2. Caracterização do Problema

O anseio por esta temática surgiu a partir da minha trajetória profissional, diante das dificuldades percorridas enquanto professora da rede pública de ensino no Município de Niterói. Uma das questões emergenciais neste percurso foi o desejo de tornar o ensino significativo para nossos alunos, proporcionando-lhes mais autonomia e consciência crítica, tendo em vista a grande dificuldade enfrentada por eles, principalmente quanto à aquisição da leitura e escrita. Diante disso, vê-se a importância do incentivo a essas práticas. Em minha experiência como docente em turmas de 2º ciclo do Ensino Fundamental, noto um elevado índice de alunos que não desenvolveram o prazer pela leitura. E em detrimento deste cenário, são gerados alunos que apresentam consequentemente uma enorme dificuldade na escrita. Essa lacuna tornou-se, para mim, motivo de angústia e reflexão, acarretando na busca em estabelecer um maior envolvimento do discente no processo de ensino-aprendizagem, instigando sua curiosidade e motivação pelo ato de ler e produzir textos. Ao observar que os alunos se apresentam mais motivados no contato com atividades lúdicas, identifico que o trabalho com ferramentas tecnológicas, poderiam atuar como subsídios para despertar o seu interesse na leitura e escrita, bem como melhorar seu nível de aprendizagem. Entendendo que o papel do professor deve ser o de incentivador, acredito que novas metodologias e estratégias voltadas ao uso da tecnologia devem ser colocadas em prática a fim de proporcionar aos educandos a descoberta de um mundo novo e fascinante. Quando ocorre esse incentivo, a criança se torna ativa e disposta a desenvolver novas habilidades, aumentando a sua capacidade crítica.

Partindo desta constatação quanto ao uso da tecnologia no cenário escolar, Perrenoud (2000) ressalta ao descrever as Dez Novas Competências da Aprendizagem que esta é um recurso fundamental para melhoria do processo pedagógico:

> [...] formar para novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação. (PERRENOUD, 2000, p. 128)

Nesta concepção, com intuito de buscar um instrumento que permita ao professor ressignificar a sua prática, o fazendo refletir sobre as metodologias de ensino que possam contribuir para minimizar o fracasso na aprendizagem do ato de ler e escrever criticamente, acreditamos que o trabalho com a tecnologia a Realidade Aumentada, pode ser bastante eficaz quando incorporado ao processo de leitura e escrita dos alunos, pois possibilita uma maior interação e novas formas de apresentar o conteúdo em sala de aula e por ser um recurso de fácil acesso, podendo ser utilizado através de um aparelho celular. Assim, surge a problemática desta pesquisa que se configura em uma questão que dará andamento ao estudo proposto: Será que a Realidade Aumentada pode ser utilizada como recurso tecnológico para potencializar a leitura e escrita dos alunos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental?

A partir do questionamento que abarca esta pesquisa, busca-se um caminho a ser trilhado compreendendo a importância de oferecer um ensino de qualidade, onde a curiosidade do educando é aguçada por meio de novas práticas, ele é estimulado e desta forma desenvolve-se uma aprendizagem significativa. Logo, acredita-se que a implantação da tecnologia no cenário educacional assume um protagonismo capaz de auxiliar na organização de novas demandas para uma educação democrática e adequada à realidade dos educandos, gerando uma nova caracterização ao ambiente de aprendizagem, tornando o estudo mais divertido e atraente.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo Geral

- Potencializar o nível de proficiência na leitura e escrita dos alunos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental por meio de uma sequência didática baseada em tecnologia de realidade aumentada.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar competências e habilidades a serem desenvolvidas nos educandos a partir da Base Nacional Comum Curricular;
- Realizar diagnose para identificar dificuldades dos educandos relacionadas às propostas de leitura e escrita;
- Desenvolver uma proposta didática envolvendo a tecnologia de realidade aumentada;
- Avaliar a proposta didática a fim de verificar suas potencialidades e limitações.

2. Fundamentação Pedagógica

2.1. Percursos e Desafios no Processo de Alfabetização

A alfabetização escolar compreendida como processo pelo qual o indivíduo é inserido nas práticas sociais da leitura e da escrita em língua materna, vem sendo motivo de grande preocupação por concebê-la como base que representará o progresso educacional como um todo.

É notória a quantidade de investimentos na área de alfabetização para contribuir com o avanço da educação brasileira, porém dados do último Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF) de 2018, calculado pelo Instituto Paulo Montenegro e coordenado pela ONG Ação Educativa, indica que apenas 7 em cada 10 brasileiros na idade entre 15 e 64 anos podem ser considerados funcionalmente alfabetizados. A partir da análise e metodologia do INAF, 13% daqueles que chegam ou concluem o Ensino Médio podem ser caracterizados como analfabetos funcionais. No Ensino Fundamental, este quadro mostra-se ainda mais alarmante, referindo-se a população que já concluiu os Anos Iniciais, 7 em cada 10 alunos ainda são analfabetos funcionais e apenas 1% pode ser considerado proficiente. No Ensino Superior, onde, teoricamente, os educandos deveriam ter um alto nível de alfabetismo para exercer uma vida acadêmica satisfatória, ainda é baixa a proporção dos que alcançam a proficiência: apenas 34%. Complementarmente, ao analisarmos os últimos mecanismos de avaliação instituídos no Brasil, como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do ano de 2019, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2019 ou a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) de 2016, nas redes públicas municipais e estaduais, ainda percebe-se que há um número bastante significativo de educandos que não alcançaram o objetivo de aprendizagem esperado para eles ao final do ciclo de alfabetização, que muitas vezes reflete em sua aprendizagem ao final do Ensino Fundamental. Apesar das tentativas do Governo Federal de adotar medidas e estratégias para consolidar a alfabetização da Educação Básica, é consenso que o fato de estar na escola não é determinante para alcançar os níveis de suficiência na leitura e escrita.

Segundo Soares (2016), a consolidação da alfabetização só terá efeito quando estiver associada ao letramento, que é o ato de aprender a fazer e fazer o que aprendeu. Dissociar alfabetização e letramento seria o desmoronamento de um processo social, ao compreender que

a alfabetização é o aprendizado da leitura e da escrita e o letramento a prática natural desse processo.

> Letramento é a palavra e conceito recente, introduzido na linguagem da educação e das ciências linguísticas há pouco mais de duas décadas. Seu surgimento pode ser interpretado como decorrência da necessidade de configurar e nomear comportamentos e práticas sociais na área da leitura e da escrita que ultrapassam o domínio do sistema alfabético e ortográfico, nível da aprendizagem da língua escrita perseguido, tradicionalmente, pel o processo de alfabetização. (SOARES, 2004, p. 20).

Reforçando este conceito, Frade (2003) ao se reportar ao letramento afirma que este abre novas perspectivas pedagógicas, pois auxilia no entendimento dos contextos sociais e sua relação com as práticas escolares, possibilita apurar a relação entre as práticas não escolares e o aprendizado da leitura e da escrita, permitindo a escola problematizar seu papel como agência de letramento.

Silva e Azevedo (2017) entendem que quanto mais ampliamos o nosso olhar para o processo de letramento, no que tange às desigualdades educacionais, em todos os níveis de ensino, inclusive no Ensino Superior, melhor será o regime de escolarização e a busca de equidade no sistema educacional na sociedade brasileira.

Neste sentido, a alfabetização ultrapassa o paradigma do esforço de codificação e decodificação, ao tempo que instala a aprendizagem do código a partir dos usos sociais da escrita conferindo-lhes significado segundo os diferentes contextos de utilização.

Em épocas passadas, interessava apenas que as pessoas soubessem assinar seu próprio nome para cumprir sua tarefa como cidadão que lhe permitia o direito ao voto. Atualmente, ter a habilidade de ler e escrever não assegura o convívio pleno da pessoa com a multiplicidade textual que se propaga na sociedade. É necessário não apenas saber decodificar letras e sons, mas compreender o sentido e uso das palavras em diversos contextos.

> As pessoas se alfabetizam, aprendem a ler e a escrever, mas não necessariamente incorporam a prática da leitura e da escrita, não necessariamente adquirem competência para usar a leitura e a escrita, para envolver-se com as práticas sociais da escrita [...] (SOARES, 2000, p. 46).

Definindo conceitos, Soares (2000) elucida que um indivíduo alfabetizado não é necessariamente um indivíduo letrado.

> Alfabetizado é aquele indivíduo que sabe ler e escrever; já o indivíduo letrado, o indivíduo que vive em estado de letramento, é não só aquele que sabe ler e escrever, mas aquele que usa socialmente a leitura e a escrita, pratica a leitura e a escrita, responde adequadamente às demandas sociais de leitura e de escrita. (SOARES, 2000, p. 40)

Partindo deste pressuposto, caracteriza-se a leitura e a escrita como um conjunto de habilidades obtidas durante o processo de alfabetização e que fazem parte da necessidade recorrente do indivíduo, pois em todo tempo estamos em contato com a língua escrita, necessitando ler e interpretar algo do nosso cotidiano, seja um catálogo, uma revista, bulas, letreiros, livros ou mensagens via celular ou computador.

A leitura ocupa um lugar de extrema importância na formação do cidadão. Segundo Moura e Martins (2012), a leitura propicia e desenvolve no indivíduo autonomia, desperta seu imaginário e amplia seu conhecimento, permitindo uma visão mais ampla do seu papel na sociedade:

> A leitura é essencial para o indivíduo construir seu próprio conhecimento e exercer seu papel social no contexto da cidadania, pois a capacidade leitora amplia o entendimento de mundo, propicia o acesso à informação, facilita a autonomia, estimula a fantasia e a imaginação e permite a reflexão crítica, o debate e a troca de ideias. (MOURA; MARTINS, 2012, p.87).

Um estudo recente de Macedo (2020) reafirma a pluralidade de usos e funções que a leitura e a escrita assumem na sociedade e na escola. A autora considera a leitura e a escrita como práticas que atravessam todo o currículo em ação, reforçando o letramento como uma prática socialmente situada e construída na interação entre os sujeitos alunos e professor.

Soares (2016) identifica que o sistema da língua escrita compreende-se de forma representativa e notacional, pois durante a alfabetização a criança:

> Ao compreender o que a escrita representa (a cadeia sonora da fala, não seu conteúdo semântico), precisa também aprender a notação com que, arbitrária e convencionalmente, são representados os sons da fala, (os grafemas e suas relações com os fonemas, bem como a posição desses elementos no sistema). (SOARES, 2016, p. 49).

Para compreender a escrita alfabética, é essencial perceber que as palavras são representadas por uma estrutura de grafemas e que essas notações se associam a fonemas. Desta forma a escrita alfabética se constitui como um objeto de conhecimento, necessitando não apenas possuir habilidades motoras, habilidades de memória ou o reconhecimento do som individual das letras. Conforme Soares (2016, p. 234), é preciso perceber que a "escrita representa a cadeia sonora da fala", onde se torna fundamental variar as formas gráficas do registro, sua quantidade, ordem, repertório de letras e posição para que seja possível escrever palavras diferentes. Ensinar não é somente fazer o aluno aprender a ler e a escrever, mas também mostrar-lhe o significado social da leitura e da escrita (KRAMER, 2010, p. 37).

Neste viés, Kleiman (2009) e Solé (1998) enfatizam a importância dos conhecimentos prévios para a construção do sentido do texto, tendo como importância estabelecer uma interação com os educandos para diagnosticar o que eles já trazem de conhecimento sobre o tema para assim, contribuir com o seu processo de compreensão. Morales, Giacomelli e Catelli (2020) comprovaram em seus estudos a relevância do reconhecimento e da utilização dos conhecimentos prévios para a construção do conhecimento por parte dos estudantes, servindo de aporte para o planejamento docente. Freire (1987) já argumentava que a identidade cultural do educando é constituída por suas vivências cotidianas, onde o meio em que está inserido exerce influência sobre seus conhecimentos prévios. Desta maneira, o educador exerce um papel de extrema importância ao rever os conhecimentos que o educando detém para que se aproprie de novos conhecimentos sistematizados, de modo que façam sentido para ele.

Rossi, Peres e Silva (2016) evidenciam que através dos conhecimentos prévios do aluno, estes possam estabelecer uma relação entre o texto e o mundo. Para as autoras, um leitor competente não é aquele que apenas decifra uma mensagem, mas sim o que constrói sentidos para o texto que está lendo, questionando e realizando inferências a partir da sua compreensão do mundo. Assim, a leitura é compreendida como uma atividade que vai além da simples relação fonemas/grafemas. Ler implica compreender, percebendo-se a compreensão como um processo de construção de significados sobre o texto lido.

Quanto ao processo educativo e a mediação estabelecida pelo professor, Kleiman (2009) salienta a importância de estabelecer sentido ao texto:

> É mediante a interação de diversos níveis de conhecimento, com o conhecimento linguístico, o textual, o conhecimento de mundo, que o leitor consegue construir o sentido do texto. E porque o leitor utiliza justamente diversos níveis de conhecimento que interagem entre si, a leitura é considerada um processo interativo. Pode-se dizer com segurança que sem o engajamento do conhecimento prévio do leitor não haverá compreensão. (KLEIMAN, 2009, p.15).

Por se tratar da etapa inicial do ensino, a alfabetização carece de um trabalho com profissionais habilidosos na área, devendo estes, passar por formações específicas e em prol de melhores resultados na aprendizagem dos educandos.

Freire (1990) afirma que o ato de aprender é:

> construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito. Essa constatação não está relacionada somente ao aluno, pois sabemos que o professor tem de estar sempre adquirindo novos aprendizados, lançando-se a novos saberes. (FREIRE, 1990, p. 39).

Entendemos que a alfabetização é um pilar essencial ao longo da vida escolar de uma criança e quando ela ocorre de maneira ineficaz pode trazer vários prejuízos para seu desempenho nos anos posteriores.

É tarefa do educador estabelecer práticas significativas para o aprendizado dos alunos, intervindo para tornar esta reflexão mais recorrente e inserindo as crianças em práticas sociais de leitura e escrita, com intuito de formar cidadãos críticos e leitores e escritores autônomos.

2.2. Ressignificando a Prática Docente

Pensar e refletir a respeito das ressignificações que envolvem as práticas pedagógicas nos revela que existem significados contidos nas mesmas que podem, por sua vez, ser contestados e readaptados, estabelecendo-se novas estruturas e conceitos. Frente a um cenário engendrado com suas peculiaridades que caracteriza uma sala de aula, observamos que vários elementos que a compõem são decisivos para influenciar a sua configuração, sejam eles educandos, educadores, metodologia, materiais ou estratégias de ensino. É neste espaço de diversidade da sala de aula que o professor constrói e reconstrói a sua práxis.

A sociedade atual vem sofrendo várias mudanças em todos os aspectos econômicos, sociais, tecnológicos e culturais. Este é um contexto em que a escola está inserida, onde percebemos a importância de rever o papel da educação em todas as suas etapas e modalidades, bem como encontrar a melhor maneira de lidar com as novas situações que se apresentam. Dentre muitos fatores que favorecem esta reflexão, evidencia-se a relevância de repensar a formação continuada dos docentes, considerando todos os percalços por ela influenciados. Para tanto, é necessária a construção de uma práxis reflexiva que viabilize a reestruturação de conceitos, a contestação de conhecimentos, favorecendo a atuação crítica e ativa do educador com o objetivo de desmistificar a concepção que o rotula como um mero transmissor do conhecimento.

Sobre a formação continuada dos professores, Freire (2008) corrobora com a ideia de construção da autonomia dos docentes por meio de uma prática crítico-reflexiva:

> Na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente sobre a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunde com a prática. O seu "distanciamento" epistemológico da prática, enquanto objeto de sua análise, deve dela "aproximá-lo" ao máximo (FREIRE, 2008, p.39).

Fortalecendo a mesma postura, para Fontoura (2015, p. 83) a formação de professores é "[...] um processo que se desenvolve durante toda a vida, sendo permeado pela dimensão pessoal e que se integra ao dia a dia docente e, nessa dinâmica, viabiliza o próprio desenvolvimento dos sujeitos em constante formação". Desta forma, o educador é um eterno aprendiz em seu processo de atuação profissional, pois adquire novos conhecimentos permeados pelas experiências vivenciadas no decorrer da docência, em que se coadunam com os que ele já dispõe. Assim, a formação é um processo que não se esgota, que proporciona ao educador a capacidade de desenvolvimento da sua autonomia crítica e seu saber reflexivo de uma forma estável e construtora.

Em sua investigação, Trebien et al. (2020) identificaram que a formação continuada traz grandes contribuições para a transformação da prática pedagógica dos docentes.

> A formação continuada dos docentes deve acontecer a partir de sua própria realidade, olhando para os desafios diários, compartilhando angústias com colegas de trabalho, pensando coletivamente e buscando apoio em estudos teóricos, e a partir da discussão, resultando em uma nova ação. Por meio desse movimento dialético é possível modificar a prática pedagógica, gerando mais qualidade no processo de ensino e aprendizagem. (TREBIAN et al., 2020, p. 11)

A ideia de formação continuada vai igualmente ao encontro ao pensamento de Freire (2008) sobre a "condição de inacabamento do ser humano" e a capacidade que tem de reconhecer e transformar essa condição, pois se configura num processo constante de autoconstrução.

Ensinar, na atualidade, exige do educador uma nova postura frente às mudanças ocorridas na sociedade. Não basta ter conhecimento dos conteúdos que serão transmitidos aos educandos, é imprescindível entender como o educando irá construir esses conhecimentos para poder dar-lhes o suporte, favorecendo este processo. A tarefa de ensinar torna-se complexa, ao observarmos as configurações contidas no ensino, que vai muito além de ensinar a ler e a escrever, pois transcende a esta tarefa. Ser professor é ultrapassar as barreiras do conhecimento e se tornar um facilitador desta descoberta, é utilizar a sua experiência como um suporte para mudança da práxis, extrapolando os limites da sala de aula em busca da melhoria do ensino.

> Os professores devem combater a dispersão e valorizar o seu próprio conhecimento profissional docente, construído a partir de uma reflexão sobre a prática e de uma teorização da experiência. É no coração da profissão, no ensino e no trabalho escolar que devemos centrar nosso esforço de renovação da formação de professores. (NÓVOA, 2013, p. 204)

A mutabilidade que enfrenta a sociedade requer do professor uma constante atualização, pois sua prática não se desenvolve de forma neutra, mas está imbricada pelas influências que recebe durante toda a sua trajetória acadêmica e profissional favorecendo sua autonomia e a de seus educandos, sua capacidade de tomar decisões, a flexibilidade com os métodos adotados e principalmente o significado que tais conhecimentos irão desenvolver no aluno.

> A instituição que educa deve deixar de ser "um lugar" exclusivo em que se aprende apenas o básico (as quatro operações, socialização, uma profissão) e se produzir o conhecimento dominante, para assumir que precisa ser também uma manifestação de vida em toda sua complexidade. [...] Deve ensinar, por exemplo, a complexidade de ser cidadão e as diversas instâncias em que se materializa: democrática, social, solidária, igualitária, intercultural e ambiental. (IMBERNÓN, 2011, p. 8)

Encontramos na fala de Freire (2008) a preocupação com a necessidade dos docentes elaborarem possibilidades para a produção do conhecimento pelos educandos, baseado numa ideia onde educador e o educando não se reduzam à condição de objeto um do outro. Revela que "...ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção″ (FREIRE, 2008, p. 47), onde o conhecimento necessita ser experimentado pelo agente pedagógico.

É indispensável que o educador reflita acerca do desafio de promover uma aprendizagem significativa ao educando, estando atento às suas dificuldades, considerando que o modelo de aprendizagem da atualidade necessita romper com paradigmas tradicionais que têm como principal objetivo universalizar o acesso do indivíduo ao conhecimento. Nesta perspectiva de ensino tradicional, os educandos são considerados meramente receptores desses conteúdos e a figura do professor é marcada pelo autoritarismo e a detenção do saber. Não há preocupação sobre os conhecimentos prévios dos alunos, pois o foco principal é a cultura a ser transmitida, sendo os problemas sociais resguardados apenas à própria sociedade.

Repensar sobre a prática profissional e a metodologia a ser utilizada em sala de aula, buscando compreender como o educando está assimilando o conteúdo é primordial para a função do educador. Novas metodologias de ensino que compreendam o papel social do aluno, que integram estratégias, atividades e técnicas voltadas a diferentes situações didáticas, tendo como principal objetivo promover condições para que o mesmo possa apropriar-se dos conhecimentos propostos, fazem do ensino algo produtivo e significativo.

O fazer pedagógico do professor que busca por ideais de igualdade, deve enfatizar a atenção no educando e no seu processo de aprendizagem, valorizando a construção da cidadania, para que este seja agente transformador na sociedade.

Perrenoud (2001) propõe um inventário de 10 competências que contribuem para reestruturar a atividade docente, relacionando o que considera indispensável para ensinar numa sociedade contemporânea, onde o acesso ao conhecimento se configura cada vez mais diversificado e democrático.

As dez competências defendidas por Perrenoud (2001) são: organizar e dirigir situações; administrar a progressão das aprendizagens; conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação; envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho; trabalhar em equipe; participar da administração escolar; informar e envolver os pais; utilizar novas tecnologias; enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão e administrar a própria formação.

O autor considera este referencial como um instrumento para pensar as práticas, debater sobre o ofício, determinar aspectos emergentes ou zonas controversas, postulando esses dez domínios de competências prioritárias para a formação de professores, enfatizando que o referencial é apenas um chão comum para o trabalho do educador.

Segundo Perrenoud (1999), competência é a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações, etc.) para enfrentar com pertinência e eficácia uma série de situações. E sobre a atividade de ensinar, ressalta que a construção do conhecimento é uma trajetória coletiva que o educador direciona, elaborando situações e auxiliando o educando, sem ser o técnico que transmite o saber nem o instrutor que propõe a solução para o problema.

Ramalho, Nuñez e Gauthier (2004) contribuem para uma visão ainda mais ampla do papel e atividade do professor:

> Assumir a reflexão, a crítica, a pesquisa como atitudes que possibilitam ao professor participar na construção de sua profissão e no desenvolvimento da inovação educativa, norteia a formação de um profissional não só para compreender e explicar os processos educativos dos quais participa, como também para contribuir na transformação da realidade educacional no âmbito de seus projetos pessoais e coletivos. (RAMALHO; NUÑEZ; GAUTHIER, 2004, p.23)

É necessário considerar a multiplicidade do ser humano no processo formativo de professores, tendo em vista que:

> [...] não é possível continuar formando um professor para uma realidade diferente daquela que ele terá que enfrentar; por isso, a questão da prática, no contexto da realidade escolar do exercício da profissão, torna-se um importante princípio formativo (RAMALHO; NUÑEZ; GAUTHIER, 2004, p. 176).

É imprescindível repensar as exigências em torno da profissão docente e considerar a complexidade da educação contemporânea. Repensar o papel do educador nos remete considerar os processos formativos, a construção da identidade docente e as políticas públicas que envolvem aperfeiçoamento profissional em sua totalidade.

As práticas estabelecidas em sala de aula pelo educador têm influência de sua formação inicial, da formação continuada e dos profissionais que utiliza como referência; além da sua própria experiência e personalidade.

Diante deste pressuposto, Fontoura (2015) considera que:

> [...] há uma visão holística dos sujeitos em formação, revelando a imbricação entre o pensar e o agir, assim como entre a teoria e a prática. Os aspectos pessoais também são reconhecidos como fatores que interferem nas questões profissionais, e vice-versa, não havendo a fragmentação do que somos com o que construímos na prática educacional. (FONTOURA, 2015, p. 82)

Ao assumir o protagonismo de sua formação, o professor se reinventa a partir das suas vivências; toma decisões sobre aspectos da sua prática pedagógica; agrega experiências coletivas e individuais, transformando o conhecimento científico em aprendizagens significativas para os educandos.

Neste sentido, Libâneo (2004) nos propõe repensar o papel da escola como espaço de formação e aprendizagem. Segundo o autor, é no espaço escolar que o professor aprende a sua profissão, compartilhando seus problemas, tomando decisões coletivamente e assumindo a responsabilidade pela escola. Neste ambiente, individual e coletivamente, o professor desenvolve saberes e competências do ensinar, produzindo sua profissionalidade.

Em virtude do que foi exposto pelo autor, é no chão da escola que o educador conhece e assimila o seu ofício. A partir das experiências com os educandos e vivenciando os problemas emergentes do contexto da sala de aula que o educador colocará em prática os conhecimentos apreendidos na sua formação, possibilitando um desempenho profissional emancipatório e de qualidade. É no desempenho do trabalho pedagógico que se produz um professor. Nisto se baseia a ideia-chave da compreensão de formação continuada, percebendo a escola como espaço de pertencimento e aprendizado da profissão docente.

Contudo, reconstruir continuamente a prática pedagógica é atualmente um enorme desafio para o professor, porém um desafio indispensável, tendo em vista a necessidade de compreender mais claramente como se dá a construção de uma prática consciente e autônoma, desenvolvendo nos educandos as competências e habilidades necessárias para o seu processo de aprendizagem, melhorando assim, a qualidade do ensino.

Nessa perspectiva, pensar sobre a prática é vislumbrar um processo de mudança, refletindo sobre o que se faz, as decisões que serão tomadas, sobretudo as estratégias estabelecidas que nortearão a ação pedagógica. A avaliação sobre a própria prática conduz a reestruturação dos novos caminhos que serão percorridos, desvendando falhas antes praticadas e descortinando possibilidades de melhorias. Transformar a vivência da sala de aula é antes de tudo analisar situações e articular conhecimentos às realidades dos alunos, identificando e escolhendo métodos para socialização de aprendizagens significativas.

2.3. Em busca de uma Aprendizagem Significativa

Ao longo dos anos, a escola vem assumindo um importante papel na formação dos educandos e no desenvolvimento de suas habilidades e competências, indo além da mera função de transmitir conteúdos formais. Imaginar aulas que ensinam apenas fórmulas e associam o aprendizado ao ato de decorar conceitos preestabelecidos é colaborar com a reprodução, não contribuindo para uma aprendizagem que estabeleça sentido ao educando. Ainda assim, o ensino muitas vezes ocorre de forma tradicional, onde o educador é o detentor do conhecimento e o discente o ouvinte, assumindo a função de memorizar aquilo que recebe de informação.

Retomando este conceito, Freire (1987) denomina esta educação como bancária, onde o ensino é percebido como um ato narrativo, na qual o professor é o narrador que conduz a memorização mecânica do conteúdo e os educandos meros receptores que apenas armazenam as informações recebidas neste processo.

> A narração os transforma em "vasilhas", em recipientes a serem "enchidos" pelo educador. Quanto mais vá "enchendo" os recipientes com seus "depósitos", tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem docilmente "encher", tanto melhores educandos serão. Desta maneira, a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante. (FREIRE, 1987, p.33)

Por conseguinte, os estudantes realizam as atividades sem compreenderem os conceitos do que estão lendo ou estudando e tampouco podem dialogar ou encontrar sentido nesta ação. Ou seja, o ensino transforma-se em depósito de informações e nenhuma necessidade dos alunos é levada em conta, nem ao menos seus interesses em relação aos conteúdos e as disciplinas.

Contrapondo a este ensino, Moreira (2011) destaca que aprender vai muito além do que acumular sistematicamente conteúdos. Aprender envolve a capacidade de assimilar e aplicar o conhecimento em diversas ocasiões, tornando este saber significativo para o indivíduo.

Segundo o autor, aquilo que o aluno já sabe, ou seja, seus conhecimentos adquiridos ao longo dos anos é o fator isolado que mais influencia na aprendizagem. Desta forma, cabe ao professor, estar atento para que novas ideias sejam relacionadas ao que o aluno traz consigo, para que estas novas informações se relacionem a elementos de sua estrutura cognitiva, possibilitando uma aprendizagem significativa.

> A clareza, a estabilidade e a organização do conhecimento prévio em um dado corpo de conhecimentos, em um certo momento, é o que mais influencia a aquisição significativa de novos conhecimentos nessa área, em um processo interativo no qual o novo ganha significados, se integra e se diferencia em relação ao já existente que, por sua vez, adquire novos significados fica mais estável, mais diferenciado, mais rico, mais capaz de ancorar novos conhecimentos. (MOREIRA, 2011, p. 26).

Inúmeros são os estudos e pesquisas em prol de desenvolver uma aprendizagem que tenha sentido para o educando, fazendo com que a sala de aula se torne um ambiente propício para ocorrer o que Ausubel (1980) caracterizou de aprendizagem significativa. Para ele, a aprendizagem é uma modificação do conhecimento em vez de modificação do comportamento. Ela se dá na organização e integração das informações na estrutura cognitiva do indivíduo, dando ênfase ao conhecimento prévio do aluno.

> Se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria o seguinte: o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Averigue isso e ensine-o de acordo. (AUSUBEL, 1980, p. 8)

Partindo desta constatação, a escola assume o lugar de transformação de práticas pedagógicas, ultrapassando os limites dos conteúdos contidos nos livros e alcançando o novo, proporcionando vivências que resultem em aprendizagens cheias de significado que durarão por toda a vida dos aprendizes. E para que o processo de ensino-aprendizagem se torne eficaz, o professor deve desenvolver atitudes, conhecimentos e práticas em prol das mudanças relacionadas à inovação para a educação.

Retomando o conceito de aprendizagem significativa, Rogers (2001) reforça:

> Por aprendizagem significativa entendo uma aprendizagem que é mais do que uma acumulação de fatos. É uma aprendizagem que provoca uma modificação, quer seja no comportamento do indivíduo, na orientação futura que escolhe ou nas suas atitudes e personalidade. É uma aprendizagem penetrante, que não se limita a um aumento de conhecimento, mas que penetra profundamente todas as parcelas da sua existência. (ROGERS, 2001, p.01)

No que tange aos conceitos estabelecidos por Vygotsky (1998) a respeito da aprendizagem, esta ocorre a partir da conexão entre aquele que aprende e o que ensina, e nas relações que são estabelecidas entre eles e o objeto de conhecimento. Em conformidade com suas investigações, para que ocorra uma aprendizagem significativa é necessário que haja interação do sujeito com os outros e com o mundo, utilizando-se de instrumentos e signos, estando estes associados a um instrumento das funções psicológicas que estimulam o desenvolvimento de novos saberes.

O papel do professor é fundamental neste processo, pois conforme elucida Vygotsky (1998, p. 74), "a internalização se dá quando ocorre uma reconstrução interna de uma operação externa", ou seja, em suas aulas, o educador realiza intervenções de forma problematizadora e instigadora para que o conteúdo seja transmitido ao discente de forma significativa e prazerosa.

Em seus estudos, o teórico em questão apresenta o conceito de Zona de Desenvolvimento por entender que cada criança possui a sua individualidade e avança em seu próprio ritmo. Para Vygotsky (1998), existem dois níveis de desenvolvimento infantil: o real e proximal (ou potencial). O primeiro engloba os conhecimentos que o sujeito já consegue aplicar e desenvolver sozinho, chamados de reais, já as atividades ou funções que ele necessita de auxílio para desenvolver são consideradas potenciais ou proximais. Portanto, a mediação realizada pelo professor, para que o educando consiga alcançar os objetivos da aprendizagem, estão na esfera da zona de desenvolvimento proximal, levando em consideração seu conhecimento já pré-estabelecido e a viabilidade de internalização de novos.

Numa concepção mais atual, Ferrarini, Saheb e Torres (2019) defendem a aprendizagem sendo concebida de forma ativa, envolvendo a atitude e a capacidade mental do aluno em buscar, processar e interpretar o que aprendeu. Para tanto, os autores se contrapõem ao modelo de aprendizagem passiva, onde os educandos apenas têm a função de ouvir e repetir modelos prontos. Nesta lógica, altera-se o modelo escolar, introduzindo novas formas de organização do espaço e de movimentação dos professores e alunos, estabelecendo a aprendizagem como o foco do processo e o aluno como o centro.

Analisando os aspectos fundamentais do ato de aprender significativamente, alguns autores refletem sobre a relação existente entre afetividade e aprendizagem, por criar um contexto propício à construção dos conhecimentos.

Por este ângulo, Azevedo (2003) argumenta que as emoções exercem o papel fundamental na prática do professor alfabetizador, onde através de uma relação saudável com o sujeito é concebido o desenvolvimento de um vínculo de afetividade, companheirismo e

respeito, assim a relação professor-aluno é permeada pela mediação que resulta no conhecimento, no contexto social e nas relações afetivas entre si.

Wallon (2007) postula que o acolhimento em geral da família, professores ou dos amigos é extremamente importante para o processo cognitivo da criança. Desta maneira, a afetividade deve estar presente no ambiente escolar e, mais especificamente, na relação professor-aluno.

As interações e trocas entre educador e educando modificam o processo de construção do conhecimento, tornando as relações humanas e o fazer pedagógico ainda mais evidentes. Nesta interação, a afetividade provoca vários benefícios aos seus agentes, quando o professor desperta o interesse do educando e o orienta na direção do aprender, torna-os sujeitos que se sentem mais valorizados e respeitados, favorecendo o desenvolvimento das suas aptidões.

Complementando este discurso, Nunes (2009) ressalta que o papel da afetividade na educação deve assumir sua importância vinculado aos conteúdos e métodos pedagógicos. Sendo assim, a afetividade deve ser encarada como elemento integrador do processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para a autoestima do aluno e o avanço de uma aprendizagem bem sucedida.

Um outro pressuposto essencial para ocorrer a aprendizagem está relacionado a ludicidade, por acreditar que as atividades lúdicas apresentam um potencial de mobilizar quem delas participa, proporcionando prazer em sua execução. Ao envolver-se em atividades lúdicas no ambiente educacional, o educando aprende brincando, realizando atividades com prazer e desenvolvendo aspectos afetivos, motores e cognitivos. Friedmann (2006) enfatiza o caráter prazeroso que a atividade lúdica proporciona à vida da criança quando trabalhada de forma consciente, reconhecendo o conhecimento e a dimensão da sua ação. Ele destaca o intuito principal da autenticidade na atividade lúdica e a sua importância no desenvolvimento integral da criança.

Reforçando essas ideias, Santos (1997) observa que através das atividades lúdicas, o pensamento da criança pode ser acionado para resolução de problemas importantes e significativos, estabelecendo um espaço de internalização para compreensão particular das pessoas, sentimentos, conhecimentos, bem como seu papel no mundo.

Kishimoto (2003) afirma que a ludicidade ao ser adaptada à educação assume não apenas um caráter de diversão, mas se estabelece como uma estratégia de mediação da aprendizagem e do desenvolvimento social, cultural e pessoal da criança, em que ela se descobre como sujeito ativo e participante da sociedade.

Ao se reportar às atividades lúdicas, Kishimoto (2003) exemplifica que o jogo assume um papel fundamental na constituição das representações mentais e grande efeito no desenvolvimento da criança quando utilizados como recurso e estratégia de ensino. Para a autora:

> O jogo como promotor da aprendizagem e do desenvolvimento passa a ser considerado nas práticas escolares como importante aliado para o ensino, já que colocar o aluno diante de situações lúdicas como jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola. (KISHIMOTO, 1994, p. 13)

Para Lima, Franco e Bertagnolli (2018), a utilização do jogo em sala de aula oportuniza desafios aos alunos, motivando-os em sua aprendizagem. A brincadeira retoma o interesse do aluno, oferecendo um sentido pedagógico ao lúdico na aprendizagem.

Ao buscar um aprendizado significativo aos educandos, o educador poderá planejar suas aulas propondo atividades dinâmicas que envolvam a interação de todos os envolvidos neste processo, fazendo com que os educandos estejam mais engajados e motivados a participarem. Neste sentido, faz-se necessário que o educador saiba lidar com mudanças de percurso, modificando e ampliando seus conhecimentos para estabelecer novas formas de ensino-aprendizagem.

Em consonância ao exposto e frente aos avanços tecnológicos, as práticas do profissional de ensino devem estar voltadas às exigências e a demanda social. Em seus estudos sobre as interferências e as potencialidades da tecnologia no cenário educacional, Coelho, Costa e Neto (2018) perceberam a urgência de entendermos como e por que as novas gerações de alunos possuem características tão distintas e diversas comparados aos de alguns anos anteriores, principalmente se observarmos o uso da tecnologia na aprendizagem e como os alunos lidam com ela. Para tanto, salientou-se que os nativos digitais (aqueles que nasceram na era digital) aprendem e reagem de maneira diferente dos imigrantes digitais (os que não nasceram na era digital). Desta forma, há uma necessidade de se repensar as estratégias de ensino para alinhá-las às demandas e necessidades deste universo digital. O que se verifica atualmente é que infelizmente as políticas educacionais não são programadas para gerir ao mesmo tempo imigrantes e nativos digitais, visto que não há uma singularidade no público-alvo, alunos, professores, gestores e suas formas de articulação.

Um estudo recente de Senra e Braga (2020) constata que a integração das novas tecnologias no ensino é um processo que envolve mudanças nas práticas educativas dos professores. No entanto, para que estas novas práticas sejam integradas a educação é necessário

que os professores definam quais as configurações do ambiente da sala de aula se ajustam melhor à atividade proposta, que metodologias podem facilitar a aprendizagem e quais tecnologias se ajustam melhor a elas, além de ter clareza dos conteúdos a serem ensinados.

É neste contexto, de busca e reinvenção do trabalho pedagógico, que o professor assume o compromisso de perceber que ele não é o conhecedor de todo o saber e que a sala de aula se torna não apenas o lugar de ensinar, mas também de aprender e reajustar novas práticas. Cabe a ele estabelecer uma boa convivência em grupo para que o educando possa adquirir novas habilidades e competências para uma aprendizagem significativa.

Nota-se, então, que a educação tem demandado um formato com novas possibilidades de ensino que permitam que o docente e o discente tenham uma melhor formação, posto que nos dias atuais uma educação inovadora proporciona desafios e metodologias que objetivam um melhor conhecimento e compreensão dos discentes.

3. Fundamentação Tecnológica

3.1. A tecnologia na Educação: um caminho a ser trilhado

Na sociedade contemporânea, as tecnologias digitais integraram-se diretamente nas experiências sociais, políticas, econômicas, culturais e educacionais, tornando-se parte de nossas práticas cotidianas, influenciando e transformando a maneira como sentimos, pensamos e agimos.

No contexto educacional, as práticas cotidianas passaram a ser estruturadas conforme os artefatos que vem surgindo com a contemporaneidade, caracterizados pela cultura de modo geral. Destarte, as tecnologias foram integradas neste contexto para melhorar a aprendizagem dos educandos, servindo de ferramenta e suporte às práticas docentes (MORAN, 2003; KENSKI, 2010, VALENTE, 2005, SANTOS, 2021). Assim, é válido reforçar que a educação está continuamente ligada às evoluções e circunstâncias da sociedade, bem como aos efeitos da globalização. No entanto, apesar desses avanços, Macedo e Góes (2019) apontam que ainda hoje podemos encontrar muitas escolas que continuam a utilizar metodologias ultrapassadas e que não se apropriam da tecnologia para tornar o ambiente da sala de aula mais dinâmico com intuito de possibilitar a transformação de informações em conhecimento levando a uma aprendizagem mais efetiva. Reiteram ainda que, a função do educador é dar sentido e organizar os conceitos a serem aprendidos, facilitando e acompanhando a construção dos conhecimentos

do aprendiz. Neste viés, o educador deve estabelecer maneiras e caminhos para que o educando alcance os seus objetivos, refletindo, produzindo e examinando novas situações de aprendizagem.

Desta forma, com o crescimento expressivo da tecnologia, a educação vem sendo beneficiada com inúmeros aparatos tecnológicos que podem auxiliar o educador a exercer sua prática pedagógica em contextos inovadores de ensino-aprendizagem. Sancho (2006) reforça a importância de educar os discentes para a sociedade do conhecimento utilizando a tecnologia de forma intensiva e extensivamente, assim estes terão condições de se comunicar com mais facilidade, pensar criticamente e resolver problemas com autonomia.

Seguindo esta perspectiva, Santos (2021), buscou expor a eficácia do uso de tecnologias educacionais em sala de aula e relatou como o uso de tecnologias educacionais contribui para aumentar a motivação e promover a autonomia dos alunos. A autora evidenciou em seus estudos que o aumento da motivação e da autonomia dos alunos é diretamente proporcional ao uso crítico das tecnologias educacionais. Assim, essa associação contribui significativamente para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem. Ela mencionou que a aplicação da tecnologia necessita estar vinculada a uma finalidade que proporcione criticidade e reflexão a fim de contribuir de modo significativo para a aprendizagem. Moran (2003), ao analisar o ambiente da sala de aula, nos mostra que este deve ser encarado como um componente importante para ampliar oportunidades de aprendizagem quando combinado com outras ferramentas e estratégias de ensino. Beloni (2005) afirma que a escola deve acompanhar as transformações da sociedade e implementar no ambiente da sala de aula, metodologias inovadoras tentando minimizar as desigualdades sociais.

> a escola deve integrar as Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs porque elas estão presentes e influentes em todas as esferas da vida social, cabendo à escola, especialmente à escola pública, atuar no sentido de compensar as terríveis desigualdades sociais e regionais que o acesso desigual a estas máquinas está gerando. (BELLONI, 2005, p.10)

Ao pensarem no processo de aprendizagem com a inserção de tecnologias digitais, as autoras Belusso e Peruchin (2018) identificam a necessidade de modificações no ambiente escolar e desta forma, elucidam que esta mudança deve acontecer a partir de uma transformação da cultura escolar, começando na maneira como o professor e o aluno se relacionam e como encaram o objeto de conhecimento. Para as autoras, a reflexão sobre como utilizar os recursos tecnológicos envolvem interfaces entre saberes, convivência e tecnologias digitais.

Corrêa et al. (2020) levantaram um debate sobre tecnologias e educação tendo em vista um horizonte democrático e emancipador. Eles observaram que introduzir a tecnologia na educação reverbera na formação de uma sociedade democrática, sobretudo pelo acesso à informação e aos recursos tecnocientíficos, possibilitando desta forma, o desenvolvimento de sujeitos ativos e conscientes. Os autores evidenciaram a importância da reflexão sobre os caminhos que são estabelecidos para o uso da tecnologia e os que posteriormente serão desenhados.

> Um olhar crítico para a relação entre tecnologia na educação passa pela problematização dos artefatos tecnocientíficos, sua situcionalização histórico-cultural e uma análise dos atores envolvidos e beneficiados por seu desenho. Não se trata de analisar a tecnologia sob um olhar maniqueísta, mas de avaliar seus limites e possibilidades dentro de uma perspectiva que tome a democracia com os correlatos fortalecimentos dos espíritos críticos dos agentes sociais envolvidos, tendo a responsabilidade como base. (CORRÊA et al., 2020, p.15)

A partir desta observação, embora os autores supracitados reconheçam a importância da tecnologia para a educação, estes também revelaram alguns pontos controversos nesta relação onde o acesso à tecnologia não está disponível para todos e a necessidade de formação docente para o uso das ferramentas digitais.

Corroborando com estes apontamentos, Moran (2003) ressalta que para a implantação da tecnologia nas escolas é fundamental que ocorram quatro passos fundamentais. O primeiro deles é a garantia de acesso, onde educandos e educadores possam estar conectados com o mínimo de infraestrutura possível para que se estabeleçam ações voltadas ao uso da tecnologia nas ambiências educativas. O segundo passo é garantir domínio técnico e capacitação para utilizar com destreza as ferramentas tecnológicas. O próximo passo está relacionado ao domínio pedagógico e gerencial, facilitando o trabalho pedagógico e o processo de aprendizagem por meio de novas ações, transformando os hábitos tradicionais em modernos através da utilização de recursos e programas tecnológicos. E o quarto passo refere-se a utilização de soluções inovadoras na educação mediante às novas tecnologias. Neste sentido, o autor vislumbra ideias para uma pedagogia de gestão pedagógica com a utilização de recursos tecnológicos.

A partir destas perspectivas frente às transformações ocorridas no ambiente escolar, repercutindo em inovações na ação pedagógica do educador e no seu papel enquanto mediador da aprendizagem, tais ações possibilitam ao professor:

> [...] redimensionar sua prática, criando ambientes de aprendizagem que possibilitem aos estudantes e a si mesmo interagirem e trabalharem juntos em problemas e projetos significativos. Isso pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades necessárias

> para a formação de sujeitos capazes de relacionar-se com o contexto social contemporâneo, produzindo resultados significativos para o bem-estar social. (SOARES; VALENTINI, 2012, p. 75).

E neste caminho de ressignificar a práxis educativa, há uma necessidade em examinar as mudanças geracionais. Segundo Oliveira e Manzano (2016, p.1), "este descompasso pode ser um fator conflitante na forma do professor ensinar e do aluno aprender e talvez seja uma das justificativas do desinteresse e insatisfação dos estudantes pelas questões acadêmicas." Por esta razão, Prensky (2001, p.147), questiona: "O que pode ser usado para motivar os aprendizes? Será que as formas de motivação tradicionais funcionariam? Se não, o que pode substituí-las".

Nesta vertente que busca refletir sobre estratégias de ensino pautadas em inovação tecnológica, observa-se uma tendência na educação referente ao emprego da emergente aprendizagem com mobilidade (M- LEARNING) que visa dar suporte ao processo de ensino e aprendizagem através da utilização de dispositivos móveis, concentrando-se principalmente na mobilidade dos educandos.

O mobile learning é utilizado no contexto da sala de aula como referência de inovação, buscando aprimorar o processo de aprendizagem, despertando o protagonismo dos discentes ao serem motivados a utilizarem ferramentas de aprendizagens digitais. (LUIZ et al., 2020; PACHLER et al., 2018; ZORZAL et al., 2018).

Ao reforçar o uso de aprendizagem com mobilidade através do documento "Diretrizes de Políticas para o Aprendizado Móvel", a UNESCO (2014) evidencia que esta modalidade oferece mais oportunidades para desenvolver habilidades complexas que são exigidas para se trabalhar de forma produtiva e específica.

> A aprendizagem móvel envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. A aprendizagem pode ocorrer de várias formas: as pessoas podem usar aparelhos móveis para acessar recursos educacionais, conectar-se a outras pessoas ou criar conteúdos, dentro ou fora da sala de aula (UNESCO, 2014, p. 8).

O documento supracitado ainda salienta sobre a necessidade de capacitação profissional, onde professores devem receber formação sobre como incorporar estes recursos em sua prática pedagógica. Segundo pesquisas realizadas pela UNESCO, quando os profissionais não recebem formação, "frequentemente utilizam a tecnologia para fazer coisas velhas de formas novas, ao invés de transformar e melhorar abordagens de ensino e aprendizagem." (UNESCO, 2014, p.30).

Para os autores Luiz, Vieira e Sá (2020), o M-learning revela um olhar metodológico para as práticas pedagógicas, formais e não formais, que são desenvolvidas com o auxílio de dispositivos digitais móveis (tablets, smartphones, celulares, laptops educacionais), possibilitando ensinar e aprender por meio de tecnologias portáteis que podem ser transportadas para vários lugares sem apresentar dificuldades, estando conectadas a uma rede de internet sem fio. Pachler et al. (2018) mencionam o caráter da funcionalidade das tecnologias móveis sem fio com a aplicação de várias mídias em um só aparelho, a portabilidade e a viabilidade de criação de cenários de aprendizagem que ultrapassam as paredes da escola.

A aprendizagem com mobilidade tem apresentado inúmeros benefícios à educação, dentre eles pode-se elencar a comodidade, motivação na aprendizagem do aluno através de atividades interativas, estimula o protagonismo nos educandos e favorece uma aprendizagem contínua e significativa por meio da diversidade de ferramentas que esta modalidade oferece. Corroborando com este apontamentos, Zorzal, Jorge e Costa (2018) elucidam que,

> Já é sabido que este modelo de aprendizagem, se aplicado de forma correta, pode proporcionar inúmeras vantagens, tais como: mobilidade, engajamento, flexibilidade, rapidez e facilidade de acesso ao conteúdo. Com o avanço nas tecnologias de hardware, experiências computacionais, que anteriormente não poderiam ser executadas facilmente em dispositivos convencionais, tornaram-se comuns e já podem ser usadas amplamente no cotidiano, inclusive para apoiar o aprendizado. (ZORZAL; JORGE; COSTA, 2018, p. 2)

Alguns objetivos educacionais devem ser atingidos e segundo Moran (2003), este desafio é imposto aos professores em que devem modificar o eixo de ensinar, considerando a categoria do conhecimento, denominada digital. O autor afirma que apenas as tecnologias não mudam o contexto escolar, mas podem ser capazes de permitir um novo encantamento aos envolvidos na aprendizagem.

Entre os recursos relacionados à mobilidade e à interatividade, a realidade aumentada vem ganhando mais espaço, seja nas publicidades para celular, nos aplicativos de geolocalização, instrucionais ou educativos. Na área educacional, vem sendo objeto de estudos e pesquisas relacionadas à implementação de atividades envolvendo a Realidade Aumentada móvel para facilitar e apoiar o aprendizado (BASSANI, 2019; FERREIRA; ZORZAL, 2018; MARQUES; GALLÃO, 2020; GOMES et al., 2019). No entanto, esta ferramenta será discutida detalhadamente na próxima seção deste capítulo.

3.2. Realidade Aumentada: conceitos e implicações

Nesta seção será enfatizada a caracterização do recurso tecnológico de realidade aumentada, seus conceitos e implicações de uso.

A Realidade Aumentada é normalmente caracterizada como um sistema que sobrepõe objetos virtuais à nossa visão de realidade no ambiente real e em tempo real (AZUMA, 2001; KIRNER; KIRNER, 2011; TORI, 2010). Para Azuma (2001), a Realidade Aumentada complementa o mundo real com elementos virtuais gerados computacionalmente fazendo objetos físicos e virtuais coexistirem no mesmo espaço do mundo real, possibilitando a exibição de gráficos, tabelas, imagens, sons e animações.

Segundo os apontamentos de Lima et al. (2014), a realidade aumentada viabiliza que o usuário "perceba o entorno real aumentado com alguns objetos virtuais, ou seja, criados por computador; com o objetivo de aprimorar a percepção que temos do mundo real". Corroborando com as definições, Kirner e kirner (2011) reitera que:

> [...] realidade aumentada pode ser definida como o enriquecimento do mundo real com informações virtuais (imagens dinâmicas, sons espaciais, sensações hápticas) geradas por computador em tempo real e devidamente posicionadas no espaço 3D, percebidas através de dispositivos tecnológicos. (KIRNER; KIRNER, 2011, p. 16)

Considerando todos estes conceitos, a realidade aumentada pode ser entendida como um recurso que propicia ao usuário projetar objetos virtuais ao mundo real através de algum dispositivo tecnológico como computadores, tablets, notebooks ou smartphones, oferecendo mais informações ao ambiente e expandindo as fronteiras da interatividade.

A tecnologia de realidade aumentada (RA) ficou conhecida pelos usuários de smartphones em 2016 a partir do jogo Pokémon Go. O jogo on-line usa os recursos da câmera do smartphone e dados do sistema de geolocalização conhecido como GPS (Global Positioning System) para dispor os personagens virtuais pela cidade. O usuário visualiza na tela do seu aparelho um mapa onde aponta a localização dos personagens virtuais, sendo então necessário o deslocamento real do indivíduo para obter as criaturas virtuais e avançar os níveis do jogo. Desta forma, é como se o personagem realmente estivesse no mesmo local do usuário, conforme ilustrada na figura 3.

FIGURA 3: DEMONSTRAÇÃO DO USO DE RA NO JOGO POKÉMON GO



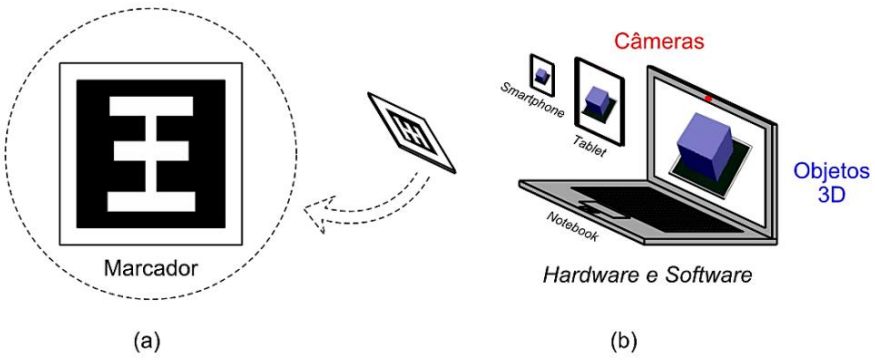
Fonte: https://pokemongolive.com/pt_br/

Souza et al. (2016, p. 795) apresenta o funcionamento básico de Realidade Aumentada:

> A formação do objeto virtual se inicia quando o programa computacional processa a imagem capturada do marcador por uma câmera, que identifica a sua orientação e o seu posicionamento. O programa em RA disponibiliza um sistema baseado em algoritmos que faz a tradução da simbologia (código) representada no marcador, e o transforma em uma projeção virtual com base neste posicionamento. Essa informação possibilita a perspectiva correta da imagem 3D a ser projetada. Para que a imagem se torne visível, antes ela precisa ser criada em programas de modelagens 3D, em seguida, armazenada e vinculada ao marcador em uso no programa de RA. Com isso, a imagem capturada do marcador delimita o plano sobre o qual a ação da RA desenvolve o objeto 3D, combinando a cena atual com a imagem computadorizada em perspectiva real. A RA pode ser construída em tela de televisor, de monitor, de projetor ou de dispositivos portáteis. (SOUZA et al., 2016, p. 795).

Através da figura 4, os autores referenciados esclarecem o funcionamento da realidade aumentada:

FIGURA 4: SISTEMAS DE REALIDADE AUMENTADA



Fonte: Souza et al. (2016, p. 795)

De acordo com a ilustração contida na figura 4, o processo de criação de um ambiente em realidade aumentada, envolve hardware de captura de informações por meio de um marcador, evidenciado na figura 4 (a), software para geração de elementos 3D em tempo real e hardware para representar estes elementos no ambiente onde são inseridos, evidenciados na figura 4 (b), (KIRNER et al., 2004; CARDOSO et al., 2007). Ao focar a câmera do dispositivo tecnológico, o software de realidade aumentada reconhece o arquivo 3D que foi associado ao marcador e desta maneira, o usuário consegue visualizar em seu próprio ambiente o que foi configurado neste arquivo 3D, interagindo com ele.

Segundo Porto, Oliveira e Neto (2016), o ambiente principal da realidade aumentada é o mundo real:

> Uma das principais características da RA é que o usuário não se mantém imerso em um ambiente de Realidade Virtual, ele mantém o sentido de presença do mundo físico e dos objetos/ações virtuais auxiliados por um mecanismo que irá sobrepor virtual e físico de forma combinada. (PORTO; OLIVEIRA; NETO, 2016, p. 133)

A tecnologia de RA possibilita a construção de sistemas que utilizam dispositivos mais comuns, como uma câmera de aparelhos tecnológicos e marcadores impressos em papel, que tornam-se recursos mais acessíveis. Segundo Tori (2010), alguns fatores têm contribuído para promover a consolidação de várias tecnologias, como por exemplo a realidade aumentada, pelo seu poder de processamento dos computadores, o barateamento dos dispositivos, a velocidade da comunicação e a disponibilidade de aplicativos gratuitos tanto nos computadores quanto nos dispositivos móveis. Neste sentido, observa-se um crescimento no número de aplicações de realidade aumentada em diversos setores, tais como: comércio, medicina, entretenimento, navegações, turismo, arte, manutenção de equipamentos, lives, arquitetura, literatura, vendas, educação, entre outras. A próxima seção irá abordar a utilização da Realidade Aumentada no contexto educacional como ferramenta facilitadora da aprendizagem.

3.3. A Realidade Aumentada como recurso facilitador da Aprendizagem

Com o intuito de compartilhar as práticas em realidade aumentada que vem sendo desenvolvidas no âmbito educacional e refletir sobre os benefícios desta tecnologia na aprendizagem, motivação, envolvimento e participação dos educandos, serão analisados nesta seção alguns trabalhos correlatos a esta pesquisa. Portanto, para esta revisão foram analisados um total de quinze artigos publicados nos últimos seis anos envolvendo propostas voltadas à

aplicabilidade da realidade aumentada na educação, suas contribuições, potencialidades e desafios para o processo de ensino e aprendizagem.

Em seus estudos buscando fomentar a autoria e o envolvimento dos alunos em práticas educativas explorando o uso da realidade aumentada na escola, Bassani (2019, p.1196) verificou que as tecnologias de realidade aumentada permitem o desenvolvimento de atividades que proporcionam a participação ativa e perceptiva dos educandos sob duas concepções descritas a seguir: "a) enquanto participação ativa, o estudante tem a oportunidade de manipular e explorar os recursos produzidos pelos professores; b) enquanto participação perceptiva, o estudante tem a oportunidade de exercitar a produção e a (co)autoria." A partir de suas conclusões, a autora verificou que a participação perceptiva dos educandos pode ser estimulada desde a Educação Infantil por meio de vivências de autoria em espaços híbridos através do desenvolvimento das atividades num contexto lúdico.

Ferreira e Zorzal (2018) apresentaram uma aplicação de Realidade Aumentada voltada para apoiar o ensino de conteúdos relacionados ao Sistema Solar para turmas de 5º ano do Ensino Fundamental. Este estudo contou com três tipos de experimentos: representação do Sistema Solar no formato tridimensional com simulações das rotações e translações dos corpos celestes; visualização de informações referentes às diferenças de tamanhos destes corpos celestes e por último a visualização de algumas condições relacionadas ao clima no Planeta Terra, como o posicionamento de nuvens, o nível de precipitação, a temperatura, etc. A pesquisa revelou resultados positivos no teste de usabilidade efetuado e motivação dos alunos ao interagirem com a ferramenta.

Em um contexto de aprendizagem inovadora, Marques e Gallão (2020) acreditam que a utilização de aplicativos em dispositivos móveis, mais especificamente os de RA durante as aulas de Biologia podem ser empregados como um mecanismo de aprendizagem. As autoras reportaram-se à aprendizagem com mobilidade (mobile learning) como uma estratégia capaz de auxiliar no conhecimento. Em sua pesquisa, as autoras desenvolveram uma aplicativo denominado Rabiomas e evidenciaram através de sua aplicação e validação que o mesmo apresentou um papel motivador, podendo ser utilizado como um instrumento no auxílio da promoção da aprendizagem.

No campo da Matemática, alguns trabalhos foram analisados que semelhantemente exploraram dispositivos móveis para auxiliar a aprendizagem. Resende e Müller (2018) apresentaram a criação de um aplicativo de Realidade Aumentada para ser utilizado como um recurso tecnológico de apoio ao material didático no estudo de mapas de contorno e geometria

espacial com a capacidade de interpretar marcadores Vumark. Seus estudos evidenciaram um desenvolvimento satisfatório dos estudantes durante as atividades propostas, possibilitando expandir o ensino e a aprendizagem da matemática por meio de aparelhos portáteis e acessíveis a qualquer momento e ambiente. Ainda no estudo sobre geometria espacial, Macedo, Silva e Buriol (2016) desenvolveram um aplicativo, AppiRAmide por meio de Realidade Aumentada usando dispositivos móveis com intuito de complementar o material didático impresso no estudo de pirâmides. Através de sua aplicação com alunos, os autores evidenciaram que o AppiRAmide é uma ferramenta eficiente que auxilia na visualização tridimensional interativa para a aprendizagem de Geometria espacial e ainda contribuiu para a motivação dos estudantes. Gomes et al. (2019), desenvolveram um aplicativo em RA para ser utilizado por professores no ensino e na compreensão dos sólidos geométricos através da sua visualização em três dimensões, chamado GeometriAR. Com base nas avaliações feitas, o aplicativo se mostrou relevante para ser utilizado em sala de aula no ensino de geometria espacial devido a sua qualidade pedagógica, sua usabilidade, seu conteúdo, sua interface e seus aspectos gerais. Os autores reiteraram ainda que a não dependência de internet durante o uso do aplicativo e o crescimento do uso de smartphones, bem como a necessidade de aulas diferentes trouxeram mais significância ao aplicativo como um método inovador em sala de aula, alinhado aos interesses do público alvo.

No que se refere ao ensino de Geografia, Herpich et al. (2017), demonstraram uma maneira eficaz de aliar o uso da tecnologia de realidade aumentada como ferramenta de auxílio no processo de ensino-aprendizagem de conteúdos relacionados à disciplina, através da combinação de dispositivos móveis e recursos de RA com uma atividade de orientação, proporcionando aos seus participantes uma reflexão na prática dos conteúdos apresentados em sala de aula sobre localização e orientações geográficas, a partir da integração da teoria de aprendizagem significativa e da gamificação.

Com base nos fundamentos de Kishimoto (2003) e reconhecendo o potencial que os jogos apresentam em promover a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos no processo de alfabetização, as autoras Silva, Silva e Melo (2017) perceberam a potencialidade dos recursos em realidade aumentada e criaram um aplicativo denominado Adoletras, voltado para a alfabetização de crianças. O aplicativo auxilia o processo de construção do conhecimento de forma lúdica, propiciando uma interação com o mundo virtual apresentado nos ambientes, estimulando a imaginação das crianças e corroborando para promover a aprendizagem significativa.

Ainda sobre alfabetização, Lotthammer et al. (2019) buscaram verificar como o uso da realidade aumentada utilizando o aplicativo Cubo Kids poderia auxiliar no processo de ensino e aprendizagem para a apresentação dos conteúdos relacionados à animais em extinção para crianças de 1° ano do Ensino Fundamental I. Os autores afirmaram a partir do resultado da pesquisa que o uso de realidade aumentada proporcionou aos alunos uma maior concentração quanto ao conteúdo abordado, a aula tornou-se mais lúdica e interativa, impactando positivamente também na motivação dos alunos em seu aprendizado.

A realidade aumentada também tem se mostrado um recurso promissor para apoiar o processo de alfabetização de crianças com alguma limitação. Neste sentido, dois trabalhos foram selecionados dentro desta perspectiva. Balog e Ribeiro (2020) descrevem o desenvolvimento do aplicativo LetRA para auxílio da alfabetização com crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Neste viés, os autores buscaram atividades que, além de contribuir para o processo de alfabetização, pudessem estimular a socialização dos pais ou professores com a criança. Assim, optou-se pelo uso conjunto de aplicação em realidade aumentada e livro didático com ilustrações contendo informações complementares, possibilitando que a criança tenha liberdade para navegar pelo conteúdo e ao mesmo tempo ser orientada através de um caminho mais estruturado. Souza et al. (2017) desenvolveram um aplicativo intitulado alfabetizAR com base na Realidade Aumentada para auxiliar na alfabetização de portadores de Síndrome de Down. Os resultados da pesquisa mostraram que o aplicativo é útil para auxiliar e facilitar a aquisição do conhecimento por parte do aluno, além de ajudar o docente em suas práticas pedagógicas.

Os estudos de Fecchio et al. (2018) mostraram duas aplicações de realidade aumentada voltadas à percepção musical, denominadas Instrumenteca RA e Instrumenteca Quiz, para apoiar o processo de aprendizagem musical, através da diferenciação dos instrumentos musicais. Os propósitos da aplicação foram possibilitar às crianças uma vivência ampla no universo musical e estimular a aprendizagem de percepção musical através da diferenciação de instrumentos musicais. Os autores reconhecem que a música é uma importante ferramenta no desenvolvimento das crianças, pois envolve percepção, sentimentos, experiências, criação e reflexão. Neste sentido, esta abordagem trouxe uma metodologia que despertou o interesse em desenvolver as capacidades musicais, onde as crianças demonstraram satisfação e entusiasmo através das características motivacionais da RA.

No campo da Física, Oliveira e Manzano (2016) apresentaram um software de realidade aumentada chamado LAYAR, como um suporte para ministrar os conteúdos da disciplina.

Permitindo a sobreposição de diversos elementos virtuais sobre um material impresso, os autores acreditam que o software atende às demandas dos nativos digitais com o acesso rápido e simultâneo a variadas fontes de informação e consulta, revelando uma ferramenta bastante versátil para contribuir na qualificação da prática docente, favorecendo o estabelecimento de um ambiente que potencialize a construção do conhecimento. Dando continuidade a esta pesquisa, Oliveira e Manzano (2017) avaliaram uma experiência do uso de recursos de Realidade Aumentada com alunos do Ensino Médio. Elementos envolvendo RA foram incrementados ao material didático dos estudantes a fim de contribuir para a sua aprendizagem. Através desta investigação, constatou-se que os educandos se interessaram pela proposta e sugeriram estendê-la para outras disciplinas. Além disso, consideraram que a atividade é motivadora e inovadora, colocando o discente em uma posição mais ativa no processo de aprendizagem, deixando-o mais predisposto às questões escolares e contribuindo para que o conhecimento seja construído de forma mais integrada, contextualizada e efetiva.

Farias et al. (2019) perceberam que devido às constantes mudanças socioambientais ocorridas na região amazônica aliada ao avanço tecnológico, povos indígenas lutam para não verem sua cultura desaparecer. Neste contexto, os pesquisadores desenvolveram um aplicativo de realidade aumentada buscando promover o resgate cultural e facilitar o processo de ensino e aprendizagem de crianças e jovens indígenas, transmitindo de forma intuitiva os costumes e língua indígena Wai-Wai. O aplicativo NativoAPP foi utilizado em escolas de ensino fundamental e médio da rede pública da cidade Oriximiná-PA com intuito de auxiliar de forma dinâmica, colaborativa e inovadora na aquisição do conhecimento, garantindo a inclusão social e digital, servindo como meio de resgate, fortalecimento e preservação cultural.

Através das pesquisas supracitadas no âmbito educacional, pode-se observar que a tecnologia de realidade aumentada utilizada como auxílio às práticas de ensino proporcionam bons resultados, no que concerne à motivação, interesse do educando, através de recursos lúdicos e tecnológicos evidenciando uma aprendizagem significativa. Santos (2014) enfatiza que a RA se mostra eficaz para ser utilizada na área educacional, evidenciando assim, a sua característica mais relevante de promover uma ampla aceitação por seus usuários em dispor de baixo custo para investimento. Neste viés, a realidade aumentada surge como um potencial para complementar as aplicações educacionais, uma vez que possibilita explorar recursos virtuais em ambientes reais.

4. Método

Considerando as especificidades e o desenho desta pesquisa, compreende-se que ela está inserida em uma abordagem qualitativa, debruçando-se em aspectos da realidade, reconhecendo os autores envolvidos na investigação como capazes de obter conhecimentos e de elaborar práticas para intervir nos problemas que se manifestem no cotidiano dos sujeitos participantes, não se preocupando com uma representatividade numérica, mas com a compreensão de um grupo social e suas relações.

> A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (MINAYO, 2001, p. 21).

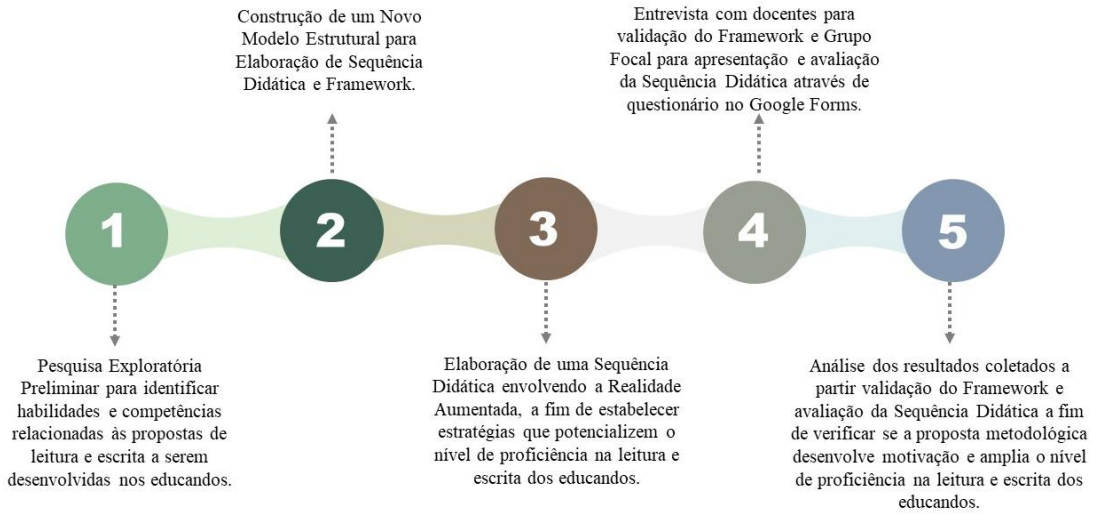
Neste sentido, esta pesquisa pode ser classificada como sendo de natureza aplicada, uma vez que objetiva compreender fatos e gerar novos conhecimentos para uma aplicação prática, resultando na descoberta de princípios científicos que possibilitem avanços em determinada área e solução de problemas específicos. Quanto aos objetivos, a pesquisa assume caráter de cunho descritivo exploratório, visto que propõe descobrir soluções para o problema de pesquisa, a partir de hipóteses e análise do objeto de estudo. O procedimento será de pesquisa-ação, onde a pesquisadora e pesquisados estão inseridos no ambiente de estudo, objetivando buscar estratégias para melhoria e ressignificação do processo de ensino-aprendizagem. Thiollent (2005) evidencia que a pesquisa-ação se organiza em uma estrutura participativa, ativa e coletiva em busca de melhorar as próprias práticas sociais e educacionais. Desta forma, acrescenta:

> No desenvolvimento da pesquisa-ação, os pesquisadores recorrem a métodos e técnicas de grupos para lidar com a dimensão coletiva e interativa da investigação e também técnicas de registro, de processamento e de exposição de resultados (THIOLLENT, 2005, p. 26).

Entretanto, a participação consciente dos sujeitos da pesquisa, num processo de cooperação, possibilita um caminho de reflexão sobre o problema, avaliação das ações e suas repercussões no processo ensino-aprendizagem, permitindo superar as lacunas existentes entre a teoria e a práxis.

Para sistematização das ações a serem realizadas e tendo em vista os objetivos específicos elencados, descreve-se a seguir as etapas desta pesquisa através do fluxograma da figura 5.

FIGURA 5: ETAPAS DO MÉTODO DA PESQUISA



Fonte: Própria Autora, 2021

Este método foi elaborado com base no objetivo geral desta pesquisa, a fim de potencializar o nível de proficiência na leitura e escrita dos educandos, promovendo e analisando o desenvolvimento de habilidades e competências a partir de estratégias que utilizem a tecnologia de realidade aumentada, juntamente com atividades lúdicas no ambiente escolar. O método desta pesquisa é composto por 5 etapas que serão apresentadas nas seções a seguir.

4.1. Pesquisa Exploratória Preliminar

Correlacionando com o primeiro objetivo específico desta pesquisa que é identificar competências e habilidades a serem desenvolvidas a partir das atividades propostas, nesta primeira etapa do método será analisada como ocorre a distribuição das habilidades relacionadas à leitura e à escrita na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018) a fim de dar continuidade às etapas subsequentes desta pesquisa.

A Base Nacional Comum Curricular, homologada em 2018, é um documento de caráter normativo, orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visa à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. O documento

estabelece as diretrizes e aprendizagens que os educandos necessitam desenvolver ao longo da Educação Básica.

Considerando que o documento em questão determina que a ação pedagógica deve estar orientada no desenvolvimento das competências, indicando o que os educandos devem saber e o que devem fazer, é necessário que os currículos das unidades escolares estejam fortalecidos de ações que assegurem aprendizagens fundamentais contidas na BNCC. Sobre o saber e o fazer, o documento versa acerca das competências e habilidades:

> (...) competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (BRASIL, 2018, p. 8)

É possível depreender alguns aspectos a partir da análise dos eixos organizadores de leitura e escrita para o Ensino Fundamental, sendo estes os pontos principais desta pesquisa. De acordo com a BNCC (2018), é necessário que se tenha um foco na alfabetização nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, possibilitando que os educandos se apropriem do sistema de escrita alfabética , através de uma progressiva adequação às estratégias de leitura e escrita, utilizando diferentes gêneros textuais e proporcionando vivências com múltiplas práticas de letramentos e desenvolvimento da autonomia e do protagonismo na vida social.

É por meio da alfabetização que são adquiridas as capacidades e habilidades em relação à proficiência da leitura e escrita, iniciando-se pelo reconhecimento progressivo da linguagem e posteriormente o aprendizado da estrutura da leitura e escrita.

> O Eixo Leitura compreende as práticas de linguagem que decorrem da interação ativa do leitor/ouvinte/espectador com os textos escritos, orais e multissemióticos e de sua interpretação, sendo exemplos as leituras para: fruição estética de textos e obras literárias; pesquisa e embasamento de trabalhos escolares e acadêmicos; realização de procedimentos; conhecimento, discussão e debate sobre temas sociais relevantes; sustentar a reivindicação de algo no contexto de atuação da vida pública; ter mais conhecimento que permita o desenvolvimento de projetos pessoais, dentre outras possibilidades. (BRASIL, 2018, p.71)

Na perspectiva da BNCC, as práticas leitoras não são desenvolvidas de forma descontextualizadas, mas inter-relacionadas à leitura de diferentes gêneros textuais difundidos na vida cotidiana dos educandos, como práticas de linguagens em diversas modalidades: verbal, visual, gestual e sonoro. Neste viés, os educandos são inseridos nestas práticas de forma progressiva desde os primeiros anos do Ensino Fundamental até o Ensino Médio e à medida

que esta demanda aumenta, ampliam-se as experiências de aprendizagens correlacionando-as com os conhecimentos prévios já adquiridos.

> O Eixo da Produção de Textos compreende as práticas de linguagem relacionadas à interação e à autoria (individual ou coletiva) do texto escrito, oral e multissemiótico, com diferentes finalidades e projetos enunciativos como, por exemplo, construir um álbum de personagens famosas, de heróis/heroínas ou de vilões ou vilãs; produzir um almanaque que retrate as práticas culturais da comunidade; narrar fatos cotidianos, de forma crítica, lírica ou bem-humorada em uma crônica; comentar e indicar diferentes produções culturais por meio de resenhas ou de playlists comentadas; descrever, avaliar e recomendar (ou não) um game em uma resenha, gameplay ou vlog; escrever verbetes de curiosidades científicas; sistematizar dados de um estudo em um relatório ou relato multimidiático de campo; divulgar conhecimentos específicos por meio de um verbete de enciclopédia digital colaborativa; relatar fatos relevantes para a comunidade em notícias; cobrir acontecimentos ou levantar dados relevantes para a comunidade em uma reportagem; expressar posição em uma carta de leitor ou artigo de opinião; denunciar situações de desrespeito aos direitos por meio de fotorreportagem, foto denúncia, poema, lambe-lambe, micro roteiro, dentre outros. (BRASIL, 2018, p. 76)

Semelhantemente à leitura, as práticas de escrita devem ser desenvolvidas de forma contextualizada através de estratégias sistematizadas com propostas de produção textual com diferentes gêneros que circulam nos diversos campos da atividade humana, ampliando os objetivos de escrita, as escolhas de registros, através de uma adequação da linguagem e estilo, utilizando recursos de revisão, edição, coesão e reescrita. Outrossim, observa-se que o documento acompanha os avanços e mudanças ocorridas na sociedade, no que diz respeito à democratização das tecnologias digitais e sua inserção no ambiente escolar, incorporando ao ensino questões referentes ao multiculturalismo e à elaboração de novas práticas pedagógicas no que concerne à leitura e à escrita, tendo sempre em vista a interatividade e a autoria.

A análise feita nesta etapa do método, servirá de subsídios para organização das próximas etapas, visando nortear a organização de ações pedagógicas que estejam voltadas às dificuldades encontradas pelos discentes em relação à sua aprendizagem e desenvolvimento da proficiência e autonomia nas práticas de leitura e escrita.

4.2. Construção de um novo Modelo Estrutural para Elaboração da Sequência Didática e Framework

Após identificar as habilidades e competências relacionadas às propostas de leitura e escrita que devem ser desenvolvidas nos educandos, a segunda etapa do método será dividida em duas partes complementares: A primeira parte faz referência a Construção de um Novo

Modelo Estrutural para auxiliar na elaboração de Sequência Didática (SD) e a segunda parte está relacionada a Criação de um novo formato de Framework.

- ✓ **Construção de um Novo Modelo Estrutural para elaboração de sequências didáticas**

Entendendo a necessidade de um aperfeiçoamento do modelo de elaboração de SD utilizado nas pesquisas realizadas no Centro Universitário Carioca, desenvolvido pela pesquisadora Arantes (2019), esta etapa busca aprimorá-lo, realizando a extensão e valorização do seu trabalho.

Frente aos objetivos das sequências didáticas, Dolz, Gagnon e Decâncio (2010) salientam:

> o dispositivo das sequências didáticas tem por objetivo, de um lado, focalizar uma situação de comunicação e as convenções de um gênero particular e, por outro, organizar e articular diferentes atividades escolares, a fim de que as dificuldades dos aprendizes possam ser ultrapassadas. Esse dispositivo propõe um modelo de organização de atividades que reúne diversos conteúdos referentes aos principais problemas de escrita observados em uma produção inicial. (DOLZ; GAGNON; DECÂNCIO, 2010, p. 66)

Zabala (1998) considera que as sequências didáticas são uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. O autor as define como:

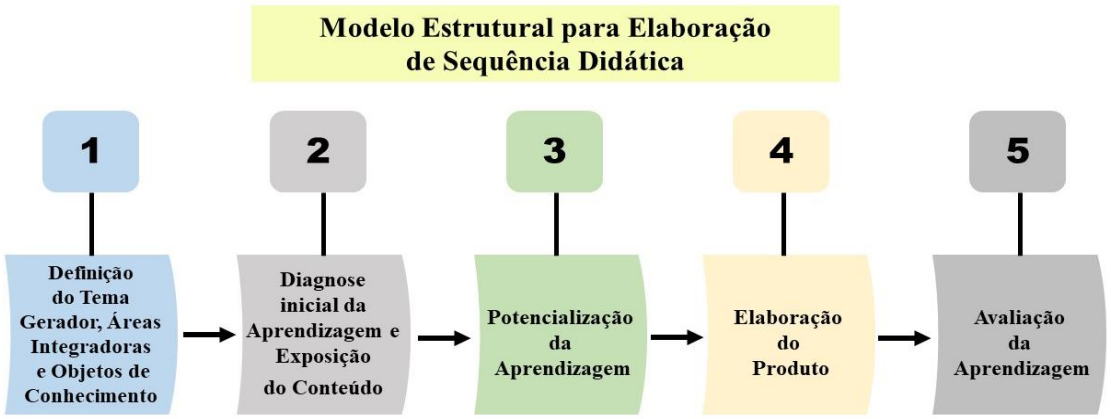
> (...) um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos. (ZABALA, 1998, p.18).

Posto isto, a organização do novo modelo estrutural para elaboração de sequências didáticas, adaptado pela pesquisadora, tem por finalidade incentivar os educandos a aprenderem de forma autônoma e participativa, a partir de problemas e situações reais permeadas por atividades lúdicas e tecnológicas que articulem e aproximem a teoria da prática, resultando em uma aprendizagem significativa. Desta forma, este modelo servirá de alicerce para elaboração de qualquer sequência didática com foco no desenvolvimento da aprendizagem de alunos do Ensino Fundamental. Ele foi constituído por 5 fases, sendo a primeira sistematizada pela definição do tema gerador, das áreas integradoras e dos objetos de conhecimento, que dizem respeito aos assuntos abordados ao longo de cada componente curricular e ao tema central que direcionará o caminho da aprendizagem, como exposto na BNCC (2018). A segunda fase é delineada pela diagnose inicial da aprendizagem e exposição do conteúdo pelo educador;

seguida pela terceira fase que objetiva a potencialização da aprendizagem, a qual pode ser fragmentada por várias outras etapas contendo atividades permeadas pelo uso das tecnologias digitais e propostas lúdicas. A quarta fase deste modelo resulta na criação e elaboração de um produto, utilizando ferramentas tecnológicas como recurso motivador da aprendizagem. E por último, temos a quinta fase, caracterizada pela avaliação da aprendizagem do educando. Todas as fases deste modelo foram baseadas e fundamentadas a partir de teorias de vários autores que defendem a melhoria da educação.

A figura a seguir apresenta o fluxograma com as cinco fases do Modelo Estrutural para elaboração de Sequência Didática:

FIGURA 6: FASES DO MODELO ESTRUTURAL PARA ELABORAÇÃO DE SD



Fonte: Própria Autora, 2021

Vale ressaltar que este modelo foi criado para ser utilizado em turmas do Ensino Fundamental, anos iniciais e finais, tendo como critério pré-estabelecido a potencialização da aprendizagem do educando. Cada fase deste modelo, poderá ser reestruturada segundo a perspectiva de cada educador em prol da demanda e necessidade de sua turma e dos resultados que se busca alcançar. Sendo assim, a escolha dos temas geradores; recursos utilizados e o tempo determinado para a execução das atividades, ficará à critério do educador. Arantes (2019) evidencia a importância de elaborar um fluxograma para SD que valorize os conhecimentos prévios dos alunos, onde a aprendizagem seja construída de forma significativa, contemplando as novas tecnologias digitais que fazem parte do dia a dia da sociedade contemporânea.

A fundamentação teórica e os objetivos do Modelo Estrutural para Elaboração de Sequência Didática deste fluxograma, serão apresentados a seguir através da elucidação e sistematização de cada fase a partir dos passos a serem seguidos para a sua solidificação e

posteriormente será apresentada a segunda parte desta etapa do método que é a estruturação de um Novo Modelo de Framework.

- Fase 1- Definição do Tema Gerador, Áreas Integradoras e Objetos de Conhecimento

O ponto de partida desta fase é a escolha do tema gerador, que possibilitará inúmeras oportunidades de aprendizado significativo, desencadeando-se em experiências de conhecimento no ambiente escolar. As SDs são parte de um planejamento maior, sendo assim, a escolha do tema gerador não pode ocorrer de forma aleatória, é necessário que ele esteja inserido no planejamento anual, seguindo as metas e objetivos estabelecidos por cada turma e ano de escolaridade.

O tema gerador funcionará como uma espécie de fio condutor das ações pedagógicas, onde através da integração de vários componentes curriculares, organizados em diferentes unidades temáticas, o educador conquistará a ressignificação das aprendizagens, visando ao aprofundamento e à ampliação de repertórios para desenvolver um conjunto de habilidades por meio de um trabalho interdisciplinar. Ao escolher um tema gerador para trabalhar com a sua turma, o educador poderá pensar em atividades e recursos que possibilitarão o desenvolvimento de um planejamento interdisciplinar, dinâmico, inovador e significativo para compor a sequência didática. É primordial sistematizar as ações de modo que ocorra uma continuidade de desafios e uma diversidade nas práticas pedagógicas.

Na perspectiva de Freire (1987), a interdisciplinaridade é o processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito com base em sua relação com o contexto, com a realidade e com sua cultura. Nesse viés, a interdisciplinaridade é:

> requisito para uma visão da realidade das perspectivas da unidade, da globalidade e da totalidade. (...). Tanto na dimensão histórica (tempo) quanto na geográfica (espaço), os temas surgem da concretude de situações limite, ligadas a aspectos específicos da realidade (sociais, econômicos, psicológicos, culturais, políticos etc.), cuja compreensão não pode ser dada apenas através do conhecimento restrito da subárea específica. (ANDREOLA, 2000, p. 71).

Indo de encontro ao que Gadotti (1999) elucida, a interdisciplinaridade visa garantir a construção de um conhecimento globalizante, rompendo com as fronteiras das disciplinas. Nesta visão, ao transitar por diversas áreas do conhecimento e integrando disciplinas, evitamos a fragmentação do ensino. Este percurso permite ao aluno através da vivência prática, a

construção de um conhecimento inovador, fazendo com que ele tenha possibilidade de ampliar sua compreensão de si mesmo, do mundo natural e social.

- Fase 2- Diagnose inicial da Aprendizagem e Exposição do Conteúdo

A partir da definição do tema gerador, dos componentes curriculares que integrarão o trabalho interdisciplinar e a escolha dos objetos de conhecimento, o educador dará início à diagnose da aprendizagem logo na primeira atividade da sequência didática. A diagnose está vinculada ao conceito de aprendizagem significativa, estabelecida por Ausubel (1982), onde aprender significativamente é ampliar e reconfigurar ideias já existentes na estrutura mental e com isso ser capaz de relacionar e acessar novos conteúdos. Ou seja, o educador fará a integração entre os conceitos novos e os conceitos prévios que os educandos já dominam.

Nesta fase, busca-se um aprendizado verdadeiro, onde a partir de dinâmicas, perguntas ou roteiros, o educador utilizará o que o educando já sabe (conhecimentos prévios), como meio de impulsioná-lo para novos conhecimentos, garantindo-o uma aprendizagem significativa.

Com base nesta sondagem inicial, o educador fará uso de linguagem diferenciada e dinâmica, selecionando ferramentas inovadoras para exposição dos conteúdos, a fim de diagnosticar as aprendizagens já existentes nos educandos e despertar a sua curiosidade para novas aprendizagens. Esta fase também é considerada uma situação de aprendizagem e necessita ser bem estruturada, e em alguns casos o educador levará mais de uma aula para realizar a sondagem.

É fundamental que se estabeleça a avaliação formativa no decorrer deste processo, viabilizando o reconhecimento das aprendizagens fundamentadas pelos discentes e aquelas que ainda estão em construção. A avaliação formativa é de extrema importância para o processo ensino-aprendizagem, pois busca detectar dificuldades suscetíveis no decorrer da aprendizagem, a fim de corrigi-las rapidamente, permitindo que a práxis pedagógica se alinhe às necessidades discentes. Como aponta Hadji (2001), este tipo de avaliação proporcionará o levantamento de informações sobre o processo de aprendizagem do educando, permitindo ao educador rever as estratégias utilizadas e adequar à sua prática para que esta se torne cada vez mais eficaz ao aluno.

- Fase 3- Potencialização da Aprendizagem

Refletindo sobre os novos paradigmas, modelos e posturas educacionais existentes na atualidade, considera-se a importância de se pensar sobre metodologias e estratégias que sejam capazes de direcionar os processos pedagógicos, que facilitem a construção de um ambiente escolar enriquecedor e que beneficie a aprendizagem dos alunos como uma reinterpretação do conhecimento e não como uma mera transmissão da cultura.

Neste sentido, através de uma estrutura pedagógica que vise trabalhar com aspectos da ludicidade e da tecnologia, esta fase da sequência didática pode ser interpretada como o desenvolvimento de uma ou mais atividades elaboradas na sequência didática, que vislumbrem potencializar no educando sua autonomia, protagonismo, responsabilidade, senso crítico, colaboração e aprendizado envolvente. Após definir o tema gerador e o que deseja desenvolver no educando, este é momento de pensar nas estratégias que o educador irá utilizar para alcançar os resultados. Destarte, o educador planejará atividades lúdicas que podem estar atreladas à utilização de ferramentas tecnológicas, promovendo um ambiente favorável a todos os envolvidos no processo. A tecnologia, nesta perspectiva, é encarada como uma válvula propulsora que exerce o papel de mediar a aprendizagem, propiciando a construção de novos caminhos para a educação. Além de tornar o aprendizado mais interativo e participativo; estimula a curiosidade, traz inovação às aulas e aproxima os educandos e educadores.

Como suporte para este trabalho, nos apoiamos nos fundamentos contidos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que valoriza as situações lúdicas de aprendizagem e prevê o uso de tecnologias em sala de aula, com intuito de garantir o pleno desenvolvimento cognitivo, social e cultural dos discentes.

- Fase 4- Elaboração de um produto

Esta fase da sequência didática foi inspirada no conceito “Aprender fazendo”, criada pelo educador e filósofo John Dewey (1978), onde reconhece no processo prático o acesso para desenvolver as possibilidades e os resultados da educação, pelo envolvimento direto dos discentes na experienciação.

Por meio desta perspectiva e entendendo a prática como forma eficaz para ocorrer a aprendizagem, o educador desenvolverá uma metodologia pautada na criação de um produto envolvendo a tecnologia neste processo de criação. Assim, os educandos aprendem fazendo e aplicando conhecimento em produtos, tornando-se protagonistas da sua aprendizagem. Este termo, está ligado não apenas a absorção de conteúdos, mas ao pesquisar informações, o

discente tem a oportunidade de expor suas ideias, debater conceitos e criar produtos que auxiliarão em todo o seu desenvolvimento.

Ao exercer essas práticas, o educador além de preparar o discente para um mundo em transformação e de mudanças tecnológicas, estará direcionando-o para uma aprendizagem significativa, transformadora, criativa e ativa.

Neste viés, promover o uso da tecnologia para a criação de um produto, fomentando a participação do educando e encarando a tecnologia como ferramenta de estímulo ao engajamento, à aprendizagem e à colaboração, sem dúvida contribuirá para o seu desenvolvimento fazendo-o coautor de práticas pedagógicas inovadoras.

- Fase 5- Avaliação da Aprendizagem

Nesta fase, é importante evidenciar que a avaliação será encarada como reorientação para o processo de aprendizagem e melhoria do sistema de ensino, onde o educador poderá modificar seu percurso metodológico em prol de um único objetivo: transformação da educação e avanço no rendimento escolar dos educandos.

Cumpre ressaltar que a avaliação é um momento privilegiado do ato de ensinar e aprender e deve estar presente em todas as etapas da aprendizagem. Luckesi (2000) postula que para que ocorra a avaliação é necessário identificar o nível atual de desempenho do aluno, por este motivo, devemos dar ênfase à diagnose da aprendizagem estabelecida na 2ª fase deste modelo, onde o educador poderá a partir dos resultados deste diagnóstico estabelecer suas prioridades de ensino.

Pelo mesmo ângulo, Gadotti (1984) acentua:

> Avaliação é inerente e imprescindível, durante todo processo educativo que se realize em um constante trabalho de ação-reflexão, porque educar é fazer ato de sujeito, é problematizar o mundo em que vivemos para superar as contradições, comprometendo-se com esse mundo para recriá-lo constantemente. (GADOTTI, 1984, p. 90)

Nesta fase, ao obter um olhar reflexivo do trabalho pedagógico através da avaliação, o educador compreenderá a sistematização de tudo que foi realizado e a assimilação dos conteúdos por parte dos educandos ao longo de todo o processo, assim terá condições de apontar as possíveis intervenções a serem feitas e talvez a mudança de rota para as futuras ações.

É válido ressaltar que para elaborar uma sequência didática, o educador precisa planejar cada atividade com intencionalidade, levando em consideração os objetivos que se deseja

alcançar. Para isso, é fundamental organizar o tempo, de maneira que seja possível desenvolver todas as atividades propostas. Semelhantemente, é importante propor atividades coletivas e individuais, alterando os recursos utilizados e os locais para sua realização.

- ✓ **Construção de um Novo Modelo de Framework**

Dando continuidade a 2ª etapa do método desta pesquisa, além do modelo estrutural apresentado anteriormente, considerou-se de suma importância criar um novo formato de Framework padronizado para construção de Sequências Didáticas voltadas ao Ensino Fundamental buscando manter uma disposição mais definida para as atividades, subdividindo-as em partes estruturadas com informações específicas para melhor entendimento e organização de toda a proposta. Como já mencionado anteriormente, a solução para este Framework foi inspirada na pesquisa de Arantes (2019) e segundo ela, o framework tem por objetivo a otimização de tempo e trabalho, visto que muitas vezes é necessário o desenvolvimento de um planejamento pedagógico como proposta curricular pelos educadores. Azambuja, Conte e Habowski (2017), consideram a importância do planejamento para busca da qualidade do ensino e a necessidade de tornar esclarecidos os processos que envolvem o ato de ensinar, antecipando de maneira organizada as etapas do trabalho escolar. Sendo assim, o novo modelo de Framework para elaboração de SD foi fragmentado em 4 partes que serão descritas a seguir.

A primeira parte do modelo de Framework, exemplificado através do quadro 1, engloba o título da SD; nome da instituição que será aplicada a proposta; dados do pesquisador contendo seu nome e e-mail; etapa da Educação Básica; ano de escolaridade que serão desenvolvidas as propostas e por último a duração total do tempo da SD, que poderá ser preenchida em horas, com base no somatório do tempo estimado de todas as etapas das atividades.

QUADRO 1: PRIMEIRA PARTE DO FRAMEWORK

SD-			
• **Instituição de Ensino:**			
• **Educador(a)/ Pesquisador(a):**			
• **E-mail do(a) pesquisador (a):**			
• **Etapa:** ( ) Educação Infantil	( ) Ensino Fundamental	( ) Ensino Médio	( ) Ensino Superior
• **Ano de Escolaridade:**			
• **Duração da atividade:**			

Fonte: Própria Autora, 2021

A próxima parte do Framework, disposta no quadro 2 segue a disposição estrutural da BNCC (2018), contemplando Áreas do Conhecimento; Componentes Curriculares; Unidades Temáticas; Conteúdos Curriculares; Objetos de Conhecimento; Competências Específicas de cada Componente; Habilidades Específicas; Objetivos Gerais e Específicos da SD que se deseja aplicar. De acordo com o referido documento, a progressão do conhecimento ocorre pela consolidação das aprendizagens anteriores e pela ampliação das práticas de linguagem e da experiência estética e intercultural das crianças, no entanto é fundamental que na elaboração das propostas pedagógicas sejam consideradas as medidas para assegurar aos alunos um percurso contínuo de aprendizagens atendendo às orientações deste documento.

QUADRO 2: SEGUNDA PARTE DO FRAMEWORK

ESTRUTURA
• **Áreas do Conhecimento:**
• **Componentes Curriculares:**
• **Unidades Temáticas:**
• **Conteúdos Curriculares:**
• **Objetos de Conhecimento:**
• **Competências Específicas do Componente:**
• **Habilidades Específicas:**
• **Objetivo Geral:**
• **Objetivos Específicos:**

Fonte: Própria Autora, 2021

Para elucidação desta estrutura, será detalhado cada conceito contido na BNCC (2018), visando um melhor entendimento dos termos utilizados neste Framework.

De acordo com a Base, existem cinco Áreas do Conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências Humanas, Ciências da Natureza e Ensino Religioso. Elas são as dimensões maiores que se fragmentam nos componentes curriculares.

Os Componentes Curriculares constituem o conjunto de saberes a serem aprendidos ao longo da Educação Básica, são eles: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Língua Inglesa, Matemática, Ciências, Geografia, História e Ensino Religioso.

As Unidades Temáticas definem o arranjo dos objetos de conhecimento ao longo do Ensino Fundamental adequado às especificidades dos diferentes componentes curriculares, determinando a reunião de um conjunto de conteúdos de uma mesma temática em uma unidade.

Os Objetos de Conhecimento, anteriormente conhecidos como conteúdos, são relacionados aos assuntos abordados ao longo de cada componente curricular, ou seja, aquilo que será o meio para o desenvolvimento das habilidades.

As Competências Específicas são determinadas por cada área do conhecimento que definem como as competências gerais se expressam em cada área e que devem ser trabalhadas ao longo de todo o ciclo.

As Habilidades são os conhecimentos necessários para o pleno desenvolvimento das competências. Elas expressam as aprendizagens essenciais relativas aos objetos de conhecimento que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares.

A terceira parte do Framework exemplificada no quadro 3 apresenta a Metodologia, composta pelas etapas que revelam a concretude da sequência didática. Cada etapa é composta pelo tempo estimado e local de realização da atividade; recursos que serão utilizados e a fundamentação pedagógica e tecnológica de cada proposta.

Conforme a proposta desenvolvida por cada educador, a quantidade de etapas de sua Framework estará de acordo com as atividades que o mesmo determinar em sua elaboração. No entanto, é válido ressaltar que para a organização de cada etapa da metodologia, é fundamental que o professor siga o modelo estrutural para elaboração de sequência didática especificado na segunda etapa do método desta pesquisa, a fim de cumprir com os objetivos estruturados nesta articulação.

Quanto à fundamentação pedagógica e tecnológica da metodologia, de modo geral, estão relacionadas ao embasamento teórico pertinente ao que será abordado em toda a proposta. Para estabelecer a fundamentação pedagógica e tecnológica de cada etapa, o educador deve revisar as pesquisas e autores que dialogam com o assunto trabalhado, garantindo assim, uma confiabilidade e qualidade técnica e científica para a sua SD.

QUADRO 3: TERCEIRA PARTE DO FRAMEWORK

<table>
<tr><th colspan="3">METODOLOGIA</th></tr>
<tr><td colspan="2">• <u>1ª Etapa:</u></td><td>• Tempo Estimado:</td></tr>
<tr><td>• Fundamentação Pedagógica</td><td>• Fundamentação Tecnológica</td><td>• Local para Realização:</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>• Recursos Utilizados:</td></tr>
</table>

Fonte: Própria Autora, 2021

E na última parte do Framework, destacam-se campos com propósito de registrar observações pertinentes da sequência didática e as referências bibliográficas utilizadas para fundamentá-la, como representado no quadro 4.

QUADRO 4: QUARTA PARTE DO FRAMEWORK

OBSERVAÇÕES
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fonte: Própria Autora, 2021

Conforme mencionado anteriormente, a organização deste Framework seguiu as etapas do modelo estrutural para elaboração de SD, contido no fluxograma da figura 6. E a partir desta produção, foi possível a construção da Sequência Didática destinada para esta pesquisa que será exposta na próxima etapa do método. Objetivando viabilizar esta proposta para outros pesquisadores, o modelo completo do Framework estará disponível no apêndice 1 e poderá ser utilizado para outras pesquisas a fim de facilitar o trabalho de educadores em seus contextos educacionais.

4.3. Elaboração de uma Sequência Didática envolvendo Realidade Aumentada

Ao trabalhar com sequências didáticas, o educador poderá problematizar assuntos em um período específico, aprofundando temas de forma a permitir que o educando se envolva em aprendizagens através de situações reais do seu cotidiano, observando e refletindo sobre os seus conhecimentos prévios e entrelaçando-os às novas informações adquiridas. As atividades desenvolvidas e elaboradas na SD, seguem uma lógica sequencial e desta forma podem ser encaradas como estratégias de melhoria do aprendizado dos alunos e aumento do seu engajamento nas propostas pedagógicas.

De acordo com a sustentação de Oliveira (2013, p.43), ao elaborar uma sequência didática, "o professor precisa escolher o tema, problematizar o assunto, planejar os conteúdos; traçar os objetivos, delimitar as atividades de forma sequencial levando em consideração os grupos, materiais, tempo, etapas e a avaliação dos resultados".

Para o autor em destaque, a sequência didática é :

> um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino-aprendizagem. (OLIVEIRA, 2013, p.39).

Ao tratar dos desafios da elaboração dos currículos ao longo do Ensino Fundamental, o documento da BNCC (2018) acentua as ações pedagógicas voltadas aos interesses manifestos pelas crianças, de suas vivências, para que sejam capazes de ampliar sua compreensão e sensibilidade para apreender o mundo, expressar-se sobre ele e nele atuar. Enfatizando do mesmo modo, o envolvimento do estudante nas diversas práticas de linguagem, permitindo a ampliação de suas capacidades expressivas em manifestações artísticas, corporais e linguísticas.

> (...) a progressão do conhecimento ocorre pela consolidação das aprendizagens anteriores e pela ampliação das práticas de linguagem e da experiência estética e intercultural das crianças, considerando tanto seus interesses e suas expectativas quanto o que ainda precisam aprender. Ampliam-se a autonomia intelectual, a compreensão de normas e os interesses pela vida social, o que lhes possibilita lidar com sistemas mais amplos, que dizem respeito às relações dos sujeitos entre si, com a natureza, com a história, com a cultura, com as tecnologias e com o ambiente. (BRASIL, 2018, p. 59)

Após análise teórica sobre o trabalho com SDs e estabelecido um passo a passo de como estruturar uma sequência didática, bem como a elaboração do novo modelo de Framework, criou-se uma proposta pedagógica intitulada "Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal", que vai de encontro ao objetivo principal desta pesquisa, buscando potencializar o nível de proficiência na leitura e escrita dos educandos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Esta proposta foi desenvolvida seguindo cada fase contida no Fluxograma do Modelo Estrutural para Elaboração de Sequência Didática produzido pela própria pesquisadora e organizada no novo formato de Framework. Vale destacar que inicialmente, esta proposta foi criada para ser aplicada no ambiente de trabalho da professora pesquisadora, no entanto, por consequência do cenário ocasionado em decorrência da pandemia de Covid-19 em que as aulas presenciais foram suspensas, esta metodologia não pode ser aplicada junto aos educandos. Contudo, a mesma foi

validada por profissionais da educação, descrita na próxima etapa do método e servirá como proposta educacional para trabalhos futuros.

A SD "Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal", correlaciona conteúdos de duas Áreas do Conhecimento: Linguagens e Ciências da Natureza. Foram escolhidas para compor este planejamento, atividades que trabalhassem a leitura e escrita de forma diversificada, utilizando jogos analógicos e recursos tecnológicos de Realidade Aumentada, a fim de trazer motivação e instigar a curiosidade dos educandos, relacionando as atividades ao tema gerador "Animais" e interdisciplinando com a Literatura Infantil. A Metodologia utilizada nesta sequência didática está dividida em 10 etapas, com duração total de 540 minutos, que podem ser divididos em 3 ou 4 dias de acordo com a dinâmica de cada professor. O objetivo desta SD é fazer com que os educandos compreendam as principais diferenças e características dos animais por meio de atividades lúdicas e tecnológicas, a fim de garantir-lhes amplas oportunidades para que possam se apropriar do sistema de escrita alfabética de modo articulado ao desenvolvimento de outras habilidades de leitura e de escrita e ao seu envolvimento em práticas diversificadas de letramentos, potencializando seu nível de proficiência na leitura e escrita.

Abaixo serão descritas as etapas da SD "Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal", porém o Framework completo desta SD, contendo os aportes teóricos e as demais características, consta no apêndice 2 desta pesquisa.

A primeira etapa da SD é caracterizada por uma diagnose inicial da aprendizagem seguida de exposição do conteúdo sobre animais, onde serão abordados conceitos acerca das características dos animais, seu habitat, modo de locomoção, alimentação e reprodução, a fim de diagnosticar o que os alunos sabem sobre a temática. Em seguida, os educandos assistirão a um vídeo sobre a classificação dos animais e debaterão sobre o assunto estudado. Esta etapa tem um tempo de duração estimado de 40 minutos e pode ser realizada em sala de aula ou adaptada em outro ambiente da escola.

A segunda etapa consiste na realização do jogo "Caça ao QR Code" que visa potencializar a aprendizagem no educando por meio de um jogo tecnológico. Em um primeiro momento, no espaço do pátio da escola serão espalhados códigos de QR Code com marcadores de animais, onde cada aluno deverá encontrar um código, escaneá-lo com a câmera do celular e descobrir qual animal está em seu marcador, como apresentado na figura 7. No segundo momento, como proposta de trabalho para casa, os alunos deverão pesquisar a ficha técnica deste animal, coletando o maior número de informações sobre ele para que na oitava etapa da

SD seja criado um almanaque com todas as informações coletadas nesta pesquisa. Vale mencionar que a proposta pode ser adaptada (caso o aluno não possua um aparelho celular, o educador poderá utilizar o seu próprio aparelho transformando-a em uma atividade coletiva). O tempo estimado para essa atividade é de 20 minutos.

FIGURA 7: ILUSTRAÇÃO DO JOGO “CAÇA AO QR CODE”

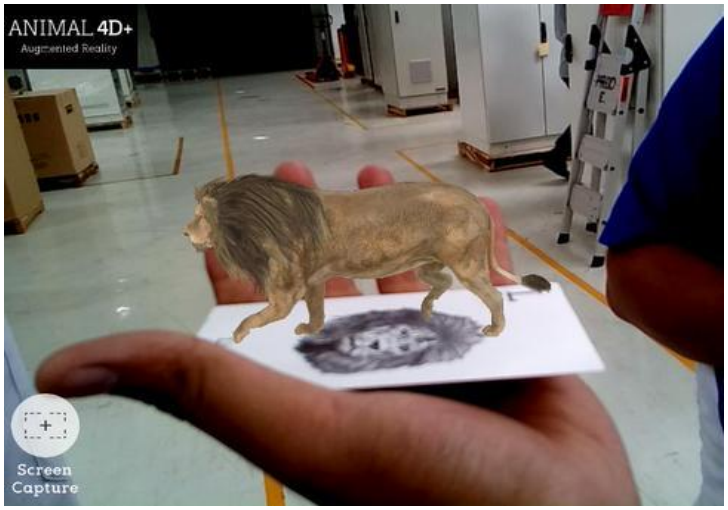


Fonte: Google Imagens, 2021

A terceira etapa tem o intuito de estimular a imaginação, incentivar a criação das próprias histórias e aplicar o conhecimento adquirido em novas situações de vida, através da literatura infantil. O educador apresentará aos alunos contos da autora Ruth Rocha que tenham a temática voltada para animais. Em dupla, os alunos escolherão uma obra da autora, farão a leitura e, em seguida, criarão a releitura da obra. Previamente o professor explicará as características da releitura para que os alunos tenham embasamento e autonomia ao desenvolverem seus próprios textos. Em outro momento, na sala de informática, os alunos digitarão a releitura e utilizarão marcadores de Realidade Aumentada através dos aplicativos “Animal4D+ e AR3D Arthropoda” para ilustrarem a história. Estes aplicativos são recursos em Realidade Aumentada que permitem digitalizar os cards de animais impressos e testemunhar como os animais ganham vida em seu ambiente real. O aplicativo Animal4D+ está disponível gratuitamente no Google Play, e os cards dos animais podem ser baixados pela internet de forma gratuita ou pagos através do aplicativo. É possível ver a imagem do animal em 3D, girá-lo em

360º, além de ouvir o som do animal. Na figura 8 é possível observar o aplicativo sendo utilizado através do celular.

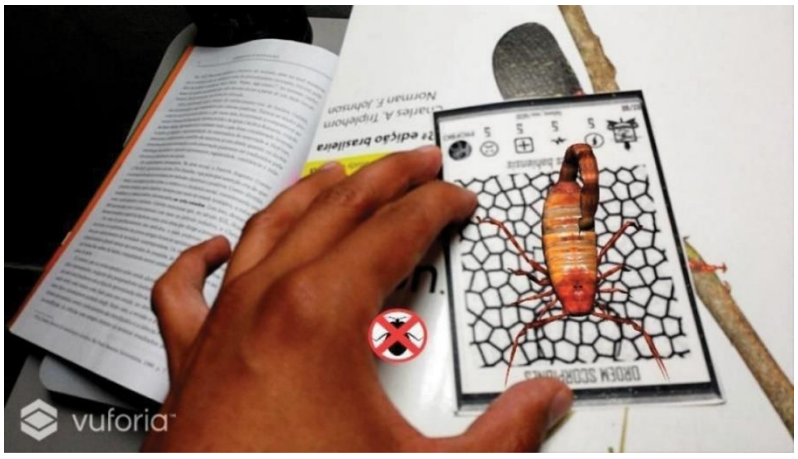
FIGURA 8: ILUSTRAÇÃO DO APLICATIVO “ANIMAL 4D+”



Fonte: Google Imagens, 2021

Já o AR3D Arthropoda é um aplicativo gratuito que foi produzido por Silva (2019) como um dos requisitos de aprovação para obtenção do grau de mestre no ensino de Biologia (PROFBIO/UFPA). Ele foi estruturado para dispositivos móveis com sistema operacional Android e traz uma nova forma de observar os Artrópodes no ambiente escolar, como evidenciado na figura 9. O App conta com um manual de instruções disponível para download no blog “Eu Não Entendo Biologia” onde apresenta informações básicas, como por exemplo, os requisitos mínimos do dispositivo móvel, código QR usado para obter o guia de instalação e uso do App. No manual também existem os marcadores para a replicação (Impressões ou cópias). São um total de 60 marcadores, cada um representando uma espécie de Artrópode.

FIGURA 9: ILUSTRAÇÃO DO APLICATIVO “AR3D ARTHROPODA”



Fonte: REIS, 2019

Todas as atividades relacionadas a esta etapa da SD serão direcionadas pelo educador, elucidando o uso dos aplicativos, bem como propondo os ajustes ortográficos a serem realizados nas produções textuais. Esta atividade tem duração aproximada de 120 minutos e pode ser desenvolvida em até dois dias, de acordo com a demanda da turma.

Como proposta de contextualização do conteúdo, na quarta etapa os alunos assistirão ao filme “Rio”, e, em seguida, participarão de um debate acerca da temática abordada pelo filme sobre o tráfico de animais silvestres e consequentemente a extinção de muitas espécies. Desta forma, os alunos aprofundarão seus conhecimentos sobre esta temática e conhecerão outros animais ameaçados de extinção por meio de figuras expostas pelo educador. Após o debate, a turma irá elaborar cartazes sobre a preservação e proteção da fauna. Nos cartazes poderão conter códigos QR Code com links de vídeos e imagens sobre o que aprenderam na aula. Esta etapa pode ocorrer na sala de aula ou sala de vídeo e tem duração aproximada de 120 minutos.

Interdisciplinando com o componente curricular de Arte, trabalharemos na quinta etapa com dobraduras de animais. Cada aluno escolherá um animal e fará a sua dobradura, seguindo orientação da professora ou através de um vídeo no youtube ensinando passo a passo de cada dobradura. A atividade proposta tem duração de 20 minutos e pode ser realizada na sala de aula.

A sexta etapa é caracterizada por um jogo de tabuleiro sobre animais, reforçando os conhecimentos adquiridos sobre a temática. Nesta proposta os alunos jogam o dado e avançam casas à medida que cumprem os desafios estabelecidos no tabuleiro. Ganhará o jogo a equipe que conseguir alcançar primeiro a linha de chegada. Este jogo será confeccionado no computador pela professora e impresso em folhas grandes para ser montado num espaço ao ar livre e possui duração de aproximadamente 30 minutos. Todas as perguntas e desafios contidos nas etapas do jogo são pensados com base nos conteúdos sobre animais trabalhados em sala de aula.

Possibilitando a inserção do mundo virtual ao mundo real e instigando a curiosidade, na sétima etapa os alunos terão a oportunidade de tirar fotos com Animais em Realidade Aumentada através do Google Play Services RA ou pela busca simples no Google por animais em 3D, assim poderão visualizar os animais em seu próprio ambiente, fazendo filmagens com eles ou tirando fotos, conforme exemplificado através da figura 10.

FIGURA 10: ILUSTRAÇÃO DA ATIVIDADE COM FOTOS DE ANIMAIS EM RA



Fonte: Google Imagens, 2021.

A realidade aumentada do Google pode ser acessada redigindo o nome do animal no campo de busca. Após uma seção com informações gerais sobre o animal, é possível ver um quadro com a animação e, logo abaixo de seu nome, a opção "Veja em 3D". Ao tocar sobre o botão é possível visualizar o animal na tela do celular enquanto ele faz movimentos típicos e emite seu som característico. É possível também modificar o ângulo de observação para ver detalhes sobre o animal em questão. Para visualizar a animação em 3D no próprio ambiente, basta clicar sobre a opção "Veja no seu espaço", posicionando o animal no ambiente do mundo real.

Esta atividade tem duração de 20 minutos. As fotos e filmagens podem ser salvas na galeria do celular ou impressas para serem expostas na culminância do trabalho.

A oitava etapa refere-se a criação do “Almanaque de Animais” em Realidade Aumentada e será feita em grupo por meio do computador. A partir da pesquisa realizada pelos alunos na 2ª etapa, será confeccionado um e-book com todas as informações e curiosidades coletadas sobre alguns animais. Em cada página terão informações sobre um determinado animal e marcadores em RA. Esta atividade necessitará do Aplicativo Animal 4D+. Nesta fase, o educador deverá auxiliar os alunos na utilização do computador e do aplicativo, bem como a digitação dos textos da pesquisa. Pode ser realizada na sala de informática ou adaptada de acordo com a ambiência e realidade de cada escola, tendo duração de 60 minutos.

Na nona etapa ocorrerá a avaliação das habilidades e competências desenvolvidas acerca do conteúdo sobre animais e os avanços dos alunos na leitura e escrita através de um Jogo “Quiz" pelo Aplicativo Kahoot. O Kahoot é um aplicativo que possibilita a criação de jogos no

formato de testes baseados em perguntas de múltipla escolha, onde cada resposta certa atribui uma classificação máxima de pontos.

O professor disponibilizará o link do jogo para os alunos que responderão a avaliação de forma lúdica e interativa. A atividade tem duração de 20 minutos e pode ser realizada em sala de aula, ou informática, pelo computador ou celular.

Para conclusão desta metodologia, a última etapa consta com a exposição e apresentação de todos os trabalhos realizados pelos alunos para toda a comunidade escolar. Os alunos poderão confeccionar convites para as demais turmas da escola e seus familiares comparecerem na exposição de seus trabalhos. Assim, a turma estará compartilhando dos conhecimentos que foram adquiridos sobre animais por meio de atividades lúdicas e tecnológicas durante todo esse projeto. A culminância poderá acontecer ao ar livre, na quadra ou pátio da escola e tem a duração de 90 minutos.

A metodologia proposta nesta sequência didática foi pensada com o intuito de garantir uma aprendizagem prazerosa, fazendo com que o educando seja agente no seu processo de construção de conhecimento, estabelecido de forma significativa. Vale salientar que todas as atividades desta sequência didática poderão ser adaptadas de acordo com o nível de escolaridade de cada turma e a realidade de cada escola, principalmente no que concerne a utilização de recursos tecnológicos, haja vista que muitas escolas ainda não dispõem destes recursos. Assim, o educador irá avaliar o nível de entendimento de sua turma a partir da diagnose constituída na primeira fase e perceber no seu ambiente de trabalho quais recursos tecnológicos estão disponíveis para realização deste projeto, para então adaptar as etapas subsequentes. Ressaltamos que a tecnologia de realidade aumentada foi escolhida para compor esta metodologia, pela viabilidade e facilidade de adaptação desta ferramenta, podendo ser utilizada apenas através do celular do próprio professor em sala de aula, quando este não pode contar com uma infraestrutura tecnológica adequada no seu contexto de trabalho.

4.4. Entrevista com docentes para Validação do Framework e Grupo Focal para apresentação e avaliação da Sequência Didática

A quarta etapa do método, cumpre com um dos objetivos específicos desta pesquisa que é avaliar a metodologia desenvolvida e verificar suas potencialidades e limitações, para isto o estudo foi constituído em três fases consecutivas: sendo a primeira destinada a uma entrevista estruturada para validação do modelo do Framework, elaborado na 2ª etapa do método; a segunda fase destinada a uma pesquisa qualitativa por grupos focais on-line, que teve como

objetivo apresentar aos participantes a Sequência Didática "Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal" e a terceira fase, caracterizada por uma pesquisa através de questionário on-line, onde os participantes avaliaram a SD. Vale ressaltar que esta etapa do método ocorreu de forma remota em decorrência da necessidade de isolamento social ocasionado pela pandemia do novo coronavírus- Covid-19.

Do ponto de vista de Morgan (1988), uma entrevista consiste numa conversa intencional, geralmente entre duas pessoas, embora possa envolver mais pessoas. Normalmente utiliza-se a entrevista para conhecer a opinião do outro em relação a um estudo ou objeto. Desta forma, para este estudo adotou-se a entrevista estruturada, que segundo Gil (2008) desenvolve-se a partir de uma relação fixa de perguntas, cuja ordem e redação permanecem invariáveis para todos os entrevistados. Esse tipo de entrevista traz como vantagens sua rapidez, preparação menos exaustiva do pesquisador, baixo custo e a possibilidade de análise estatística dos dados, já que as respostas obtidas são padronizadas (BATISTA; MATOS; NASCIMENTO, 2017).

De modo a obtermos dados sobre as entrevistas estruturadas, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo. Após a transcrição integral das informações contidas nas entrevistas, iniciou-se a análise do conteúdo que segundo Bardin (2011), é composta por várias etapas: a transcrição completa da entrevista; a leitura das transcrições; a elaboração dos resumos/sínteses relativos às entrevistas transcritas e a análise das mesmas.

Nesta investigação, as entrevistas apresentam o objetivo de analisar em profundidade a opinião dos entrevistados. Para esta fase, selecionamos 5 docentes que foram entrevistados de forma on-line para identificar sua opinião a respeito do modelo de Framework elaborado e verificar se os elementos nele contidos, apresentam uma forma eficaz de planejamento para criação de sequências didáticas voltadas ao Ensino Fundamental. A análise dos dados recolhidos por meio da entrevista estruturada com os professores e a interpretação dos seus discursos, bem como a significação que estes deram ao modelo de Framework estará descrita no próximo capítulo desta pesquisa.

Quanto à caracterização do grupo focal estabelecido na segunda fase desta etapa do método, este refere-se a uma reunião roteirizada onde diversos tópicos são lançados e os pares discutem acerca desses tópicos. Nas palavras de Carlini-Cotrim (1996),

> O grupo focal é um método de pesquisa qualitativa que pode ser utilizado no entendimento de como se formam as diferentes percepções e atitudes acerca de um fato, prática, produto ou serviços. O grupo focal não é, em geral, considerado adequado para estudar a frequência com que determinados comportamentos ou

> opiniões ocorrem. Trata-se de um tipo especial de grupo em termos do seu propósito, tamanho, composição e dinâmica. Basicamente, o grupo focal pode ser considerado uma espécie de entrevista de grupo, embora não no sentido de ser um processo onde se alternam perguntas do pesquisador e resposta dos participantes. Diferentemente, a essência do grupo focal consiste justamente em se apoiar na interação entre seus participantes para colher dados, a partir de tópicos que são fornecidos pelo pesquisador (que vai ser no caso o moderador do grupo). Uma vez conduzido, o material obtido vai ser a transcrição de uma discussão em grupo, focada em um tópico específico (por isso grupo focal). (CARLINI-COTRIM, 1996, p. 286)

De acordo com os apontamentos de Dias (2000), o grupo focal se inicia com a reunião de seis a dez pessoas selecionadas mediante as suas percepções referentes ao assunto a ser discutido. Ao se tratar de um grupo focal on-line, este assume as mesmas características de uma reunião presencial, embora autores elucidam que o mesmo apresenta algumas vantagens em relação ao grupo focal presencial, como a economia de tempo, facilidade de discussão, participação de pessoas de áreas geográficas distintas, ausência de custos para deslocamento dos participantes, bastando que possuam apenas um computador ou aparelho celular com acesso à internet (MACLARAN; CATTERALL, 2002; MOLONEY; DIETRICH; STRICKLAND; MEYERBURG, 2003).

Para tanto, nesta fase da pesquisa foram estabelecidos 5 grupos focais, com 6 a 10 professores em cada, totalizando 48 participantes. A seleção desses participantes teve como parâmetro ser professor da rede pública de algum município do Rio de Janeiro e atuar no Ensino Fundamental, anos iniciais (1º ao 5º ano). Apoiando-se nas possibilidades de comunicação e interação, optou-se pela realização do grupo focal através do Google Meet, por ser uma ferramenta de fácil acesso, bastando utilizar algum navegador da Web ou fazer o download do App. Após feita a seleção prévia dos participantes, estes receberam via WhatsApp um convite com informações gerais da pesquisa e o link de acesso à sala de reunião com data e horário estabelecidos. Cada reunião teve duração máxima de 1 hora e 30 minutos, onde foi apresentada minuciosamente cada etapa da Sequência Didática “Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal” e os objetivos da pesquisa. A interação do grupo foi conduzida pela própria pesquisadora deste trabalho, seguindo um roteiro pré-estabelecido, expondo o intuito geral da pesquisa e propondo uma análise dos participantes. Concomitantemente foi explicitado que para dar continuidade a validação da Sequência didática, os participantes receberiam um link do Google Forms por WhatsApp onde deveriam responder a um questionário para apreender suas percepções e opiniões frente a análise de todas as etapas e procedimentos contidos nesta proposta metodológica.

O questionário foi estruturado a partir do aplicativo Google Forms e enviado após a realização do grupo focal juntamente com a Sequência Didática para que os 48 educadores tivessem um olhar mais apurado e pudessem avaliar as atividades de acordo com alguns parâmetros e critérios estabelecidos pela CAPES (2019) de acordo com o impacto, a aplicabilidade, a inovação e a complexidade desta produção técnica no ambiente escolar.

- A avaliação do critério Impacto está relacionada com as mudanças causadas pelo produto no ambiente em que o mesmo está inserido; ou seja, o impacto que a sequência didática causará no ambiente escolar que será aplicada; se tem o objetivo de solucionar algum problema previamente identificado e em qual área esta mudança poderá ser percebida.
- O critério de aplicabilidade faz referência à facilidade com que se pode empregar o produto a fim de atingir os objetivos específicos para os quais foi desenvolvido. Ou seja, o educador deverá avaliar se a sequência didática possui alta aplicabilidade, considerando a abrangência realizada e a sua replicabilidade em ambientes diferentes.
- O conceito de inovação é muito amplo, mas em linhas gerais, pode-se definir como a ação ou ato de inovar, podendo ser uma modificação de algo já existente ou a criação de algo novo. Considerando esta amplitude e para fins de avaliação deste critério, podemos apresentar a seguinte classificação:
    - ❖ Produção com alto teor inovativo: Desenvolvimento com base em conhecimento inédito;
    - ❖ Produção com médio teor inovativo: Combinação de conhecimentos pré-estabelecidos;
    - ❖ Produção com baixo teor inovativo: Adaptação de conhecimento existente.
- O conceito de complexidade pode ser entendido como uma propriedade associada à diversidade de atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento de produtos. Considerando esta amplitude e para fins de avaliação deste critério, podemos apresentar a seguinte classificação:
    - ❖ Produção com alta complexidade: Há multiplicidade de conhecimento, identificável nas etapas/passos e nas soluções geradas associadas ao produto, bem como demanda a resolução de conflitos cognitivos entre os atores partícipes.
    - ❖ Produção com média complexidade: Resulta da combinação de conhecimentos pré-estabelecidos e estáveis nos diferentes atores.
    - ❖ Produção com baixa complexidade: Resulta de desenvolvimento baseado em alteração/adaptação de conhecimento existente e estabelecido sem,

necessariamente, a participação de diferentes atores.

As perguntas contidas no questionário contou com duas estruturas: perguntas fechadas (objetivas) e abertas (discursivas). Para a tabulação dos dados extraídos da pesquisa, o próprio recurso do Google Forms possibilitou um mapeamento estatístico dos dados relacionados às respostas. Desta forma, esses dados foram importados para o Excel, facilitando o cruzamento e análise das informações contidas nos resultados.

Vale destacar que, o número de participantes das reuniões do grupo focal on-line, não difere dos que responderam o questionário. A tabulação dos dados referentes ao questionário constarão na etapa seguinte do método, próximo capítulo da pesquisa.

5. Resultados e discussões

De modo a verificar se as estratégias utilizadas ao longo desta metodologia apresentam potencial de desenvolver motivação e ampliar o nível de proficiência na leitura e escrita dos educandos, foram analisados os resultados coletados a partir da apresentação da sequência didática para os docentes através do grupo focal e posteriormente sua validação por meio de um questionário. Porém, anteriormente foi feita a validação do modelo de framework estabelecido na segunda etapa do método, com intuito de verificar se o modelo criado pela pesquisadora atende os requisitos para um planejamento eficaz na elaboração de sequências didáticas destinadas ao Ensino Fundamental. No entanto, fragmentamos este capítulo em duas seções: a primeira referente a análise da entrevista sobre a validação do modelo de Framework elaborado pela pesquisadora e a segunda seção destinada a análise dos resultados obtidos a partir do questionário respondido pelos docentes para avaliação da sequência didática “Era uma vez... Uma viagem ao mundo animal”.

5.1. Análise dos resultados da entrevista para validação do modelo de Framework

O desenvolvimento desta investigação contou com a realização de entrevistas estruturadas a cinco docentes que atuam no Ensino Fundamental. Como mencionado no capítulo anterior, as entrevistas realizadas apresentam o objetivo de averiguar a percepção dos docentes sobre o Modelo de Framework criado para elaboração de sequências didáticas voltadas ao Ensino Fundamental. Para a aplicação das entrevistas, todos os cinco docentes foram informados da temática da investigação, bem como a elucidação da estrutura do Framework,

suas etapas e objetivo para o qual ele foi elaborado. Durante todas as entrevistas priorizou-se os procedimentos éticos estabelecidos, assegurando o anonimato de todos os entrevistados. Desse modo, a identidade de cada professor foi sujeita a seguinte codificação: Docente 1; Docente 2; Docente 3; Docente 4 e Docente 5. A entrevista aconteceu de forma on-line e individual, contando com 4 perguntas abertas para um aprofundamento da opinião dos docentes.

A primeira pergunta da entrevista buscou verificar se o modelo de Framework para elaboração de Sequências Didáticas voltadas ao Ensino Fundamental com foco na utilização de Recursos Tecnológicos mantém uma estrutura que viabiliza a organização do planejamento docente. Todos os cinco participantes da entrevista evidenciaram que a estruturação do Framework "fornece uma organização linear, que proporciona fluidez nas ações pedagógicas" (Docente 1). Segundo a interpretação feita pelo docente 4:

> A melhoria do aprendizado dos alunos, principalmente no Ensino Fundamental, é o que motiva diversas pesquisas na área educacional. Estas visam a inovação por meio de ferramentas, assim como de métodos e estratégias de ensino. A sequência didática é uma dessas estratégias que precisam ser bem estruturadas para que o professor consiga estimular e potencializar o desenvolvimento dos discentes. A estrutura apresentada neste modelo de Framework para elaboração de Sequências Didáticas torna possível a execução e a organização do planejamento do professor, pois é fundamental para o trabalho que as etapas estejam bem elaboradas e planejadas, o que irá refletir no resultado de suas ações e no aprendizado dos alunos. (DOCENTE 4)

Sobre a importância do planejamento, Dias e Severo (2020, p. 137) afirmam: "O planejamento é um exercício de pensamento analítico-estratégico e exige uma reflexão sobre a realidade, sobre suas práticas, porque se trata de uma preparação reflexiva e antecipada de uma ação a fim de atingir determinados objetivos". Neste pressuposto, consideramos que há necessidade de uma sistematização do planejamento docente, tendo em vista o reconhecimento dos objetivos que se quer alcançar na aprendizagem do aluno e as estratégias que o educador irá utilizar para alcançar estes objetivos. No entanto, este modelo de Framework auxiliará "na organização do planejamento como na contextualização do ensino, ampliando assim, as possibilidades de ensinar e aprender", conforme observou o Docente 5.

O próximo questionamento da entrevista buscou aferir se a estrutura estabelecida no Framework atende à proposta de cada elemento contido na BNCC, permitindo a construção de uma aprendizagem contínua direcionada à formação integral do educando. Cury, Reis e Zanardi (2018) trazem algumas considerações à respeito da BNCC:

> A BNCC serve como referência para a construção e adaptação dos currículos de todas as redes de ensino do país. As redes e escolas seguem com autonomia para elaborar, por meio do currículo, metodologias de ensino, abordagens pedagógicas

> e avaliações, incluindo elementos da diversidade local e apontando como os temas e disciplinas se relacionam. BNCC e currículo tem, portanto, papéis complementares: Base dá o rumo da educação, mostrando aonde se quer chegar, enquanto os currículos traçam os caminhos. (CURY; REIS; ZANARDI, 2018, p. 65)

Corroborando com as inferências dos autores citados, os respondentes da pesquisa concordaram com o questionamento, onde evidenciaram que a estrutura do modelo de Framework possibilita desenvolver as competências e habilidades elencadas na BNCC, oportunizando uma aprendizagem contínua. (Docentes 2 e 3).

Quanto ao desenvolvimento das habilidades, o docente 5 faz alguns apontamentos sobre a estrutura do Framework, considerando as particularidades dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem e o respeito à diversidade existente em um grupo.

> A estrutura adotada nesta Framework, reúne um conjunto de possibilidades que legitimam as diferenças dos caminhos de aprendizagem dos sujeitos. Valorizando assim as particularidades e singularidades dos mesmos. Possibilitando a diminuição das barreiras que impedem nossos alunos de se expressarem e desenvolverem habilidades de acordo com as suas especificidades. O modelo desta Framework valoriza os conhecimentos prévios dos alunos, os tornam colaboradores e co autores em seu processo de construção de novos saberes. O que nos faz levantar a hipótese de que possa fomentar maiores chances de engajamento dos alunos nas propostas desenvolvidas. Como também, ampliar, atualizar, legitimar a diversidade que há dentro de uma turma. Desdobrando novos caminhos para que os alunos percebam, construam e aprofundem alguns conceitos, transcendendo algumas opiniões sobre si e o mundo. (DOCENTE 5)

Partindo desta discussão referida pelo docente 5, refletimos que o respeito à diversidade requer um olhar mais cuidadoso às práticas docentes, evitando assim a exclusão, como apontado por Neto et al. (2018):

> A escola contemporânea foi planejada para atender um determinado perfil de aluno, entretanto, hoje, a demanda é outra: temos estudantes bastante diversificados. Tal demanda exige da escola uma reformulação e inovação em todo o seu sistema, com estratégias de ensino que possibilitem atender a todos os indivíduos. (NETO, et al., 2018, p.82)

É necessário que o planejamento executado pelo educador, garanta igualdade de oportunidades e permita que todos os alunos, independente das diferenças, participem das atividades propostas. Contudo, reconhecemos que através da sequenciação das atividades estabelecidas neste modelo de Framework associadas à estrutura contida na BNCC, o educador terá condições de verificar as dificuldades da turma e propor estratégias que atendam à sua demanda, garantindo a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado na BNCC (2018).

A terceira questão da entrevista arguiu sobre a caracterização geral do Framework, indagando se o seu formato contendo (cabeçalho, estrutura, metodologia, observações e referências bibliográficas) se mostra eficiente para desenvolver uma proposta de trabalho que alcance uma aprendizagem significativa no educando. De acordo com a análise das inferências dos participantes, criou-se um quadro com três categorias de respostas relacionando-as entre si, conforme exposto no quadro 5.

QUADRO 5: CARACTERIZAÇÃO DO FRAMEWORK

Categorias	Exemplos de verbalização
Identificação, justificativa e flexibilidade nas práticas pedagógicas	Docente 1: "Sim... Acho importante todo documento educacional ter uma identificação e período de execução. Dependendo do tempo em que o framework for aplicado, as demandas ali contidas poderão ser ou não aplicadas em outros momentos ou espaços. Acredito que uma metodologia como esta, necessite de um assentamento burocrático que possa registrar e justificar determinadas ações e práticas que dialoguem com a necessidade educacional naquele momento específico. Ou seja, o que é viável em uma fase educacional poderá (ou não) ser viável em outro momento."
Metodologia que considera e respeita a diversidade dos educandos, valorizando as suas especificidades	Docente 2: "O formato deste Framework se mostra eficiente para desenvolver uma proposta de trabalho significativa, proporcionando ao educador mais uma possibilidade de metodologia para trabalhar habilidades e competências no educando, considerando a diversidade existente em uma turma, suas dificuldades, limitações e particularidades." Docente 5: "Este modelo de Framework corrobora com o conceito de Desenho Universal da Aprendizagem (DUA), que defende princípios específicos que visam alcançar o maior número de alunos, através de múltiplas possibilidades de aprender. Desta maneira reconhece e legitima a diversidade dos alunos, valorizando as suas especificidades, buscando caminhos pedagógicos que visam a universalização na construção de conhecimento. Assumindo também neste sentido um grande compromisso com o processo de inclusão dentro da sala de aula."
Conhecimentos prévios e importância na sequênciação das atividades	Docente 3: "Sim. Acredito que toda a estrutura elaborada neste modelo de framework garantirá uma aprendizagem significativa, pois há inicialmente na primeira etapa uma preocupação com a diagnose dos alunos, buscando identificar o que estes já reconhecem do conteúdo sugerido e a partir das próximas etapas, o professor tem a

	possibilidade de trabalhar atividades que cumpram com o objetivo de desenvolver no aluno novas competências através de atividades lúdicas e tecnológicas, finalizando com a avaliação de toda aprendizagem.” Docente 4: “Para que ocorra uma aprendizagem significativa, faz-se necessário que o professor apresente aos educandos uma nova ideia que se agregue aos conhecimentos já adquiridos por eles em suas vivências. Eles precisam ver significado, aplicabilidade naquilo que está sendo ensinado, para que assim possam aprender. Desta forma, o aluno amplia e atualiza seus conhecimentos anteriores, dando a eles novos significados. Com o formato apresentado neste Framework tão bem estruturado, descrevendo passo a passo cada etapa, o estudante alcançará uma aprendizagem significativa e eficaz.”

Fonte: Própria autora, 2021

É possível depreender a partir das respostas dos educadores, que a caracterização do formato de Framework apresentado, demonstra-se eficaz para desenvolver uma proposta de trabalho com objetivo de produzir uma aprendizagem significativa no educando. Neste ângulo, a partir da contribuição do docente 1, nos reportamos ao discurso de Libâneo (2001) sobre planejamento:

> o plano é um guia de orientação, pois nele são estabelecidas as diretrizes e os meios de realização do trabalho docente. Como sua função é orientar a prática, partindo das exigências da própria prática, ele não pode ser um documento rígido e absoluto, pois uma das características do processo de ensino é que está sempre em movimento, está sempre sofrendo modificações face às condições reais. O planejamento escolar é de extrema necessidade e importância, pois é ele que dá as bases e diretrizes para o plano de ensino e para o plano de aula. No caso do planejamento de ensino, uma previsão bem feita do que será realizado em classe, melhora muito o aprendizado dos alunos e aperfeiçoa a prática pedagógica do professor. (LIBÂNEO, 2001, p. 223)

Em busca do aperfeiçoamento da prática docente e a melhoria do ensino, para que este alcance uma aprendizagem que faça sentido na vida do educando, a terceira categoria de respostas do quadro 5 evidencia a importância das etapas consecutivas do planejamento, valorizando os conhecimentos prévios dos discentes, como mencionado pelos docentes 3 e 4. De acordo com as ponderações de Stutz e Cristovão (2011), na elaboração de SDs para uma determinada realidade escolar, os saberes pré-existentes são o ponto de partida para a construção de novos conhecimentos. É importante destacar que neste Framework priorizou-se a etapa inicial como sondagem dos conhecimentos prévios dos educandos, para que a partir de

então, o docente dê prosseguimentos aos conteúdos e conhecimentos que serão construídos. Como nos orienta Ausubel (2003), o que o aluno já sabe é o caminho para a construção de um novo conhecimento a partir da reconfiguração das estruturas mentais existentes ou da elaboração de outras novas.

Um conceito bastante oportuno evidenciado pelo docente 5, conhecido como Desenho Universal da Aprendizagem (DUA), nos aponta uma reflexão sobre a elaboração de uma proposta curricular prática pautada na flexibilidade que amplie as oportunidades de desenvolvimento de cada estudante, contemplando assim a diversidade, os diferentes estilos e ritmos de aprendizagem. Para Meyer, Rose e Gordon (2014), DUA caracteriza-se como um conjunto de princípios, estratégias e ações que buscam um ensino acessível para todas as pessoas e tem como base três princípios fundamentais: fornecer múltiplos meios de engajamento, representação e ação/expressão. Nelson (2014) enfatiza que cada indivíduo possui uma forma de aprender e por meio de diferentes estímulos. Partindo desta constatação, Zerbato e Mendes (2018) acreditam que o Desenho Universal de Aprendizagem tem o objetivo de auxiliar os docentes a adotarem modos de ensino de aprendizagem adequados, escolhendo e desenvolvendo materiais e métodos eficientes, desencadeando uma maneira mais justa e aprimorada para avaliar o progresso de todos os estudantes.

Acreditamos que a metodologia desta pesquisa e modelo de Framework vão de encontro a esta demanda, respeitando e considerando a diversidade na construção de um planejamento de ensino quando este adota ferramentas e estratégias que contemplem a forma de aprendizagem de todos os alunos.

A quarta e última pergunta da entrevista buscou identificar se o modelo de Framework compreende todas as informações necessárias para a aula dos educadores e se eles acrescentariam algo para complementar o modelo criado pela pesquisadora.

Todos os respondentes acreditam que o modelo apresenta uma estrutura completa e detalhada que atende os requisitos da BNCC de acordo com as habilidades e competências a desenvolver no educando, contemplando as informações necessárias para o desenvolvimento de uma aula rica, dinâmica, com estratégias e recursos que levem a uma aprendizagem significativa. No entanto o docente 1, evidenciou que acrescentaria a data da execução para justificar determinadas ações, ferramentas tecnológicas, ou metodologias que seriam aplicadas num dado período, esclarecendo: “o que posso usar em um momento poderá ser implementado, mudado ou substituído por uma ferramenta mais moderna.” Já o docente 2 acrescentaria a quantidade de alunos que se pode trabalhar seguindo este modelo, justificando que o educador

que pudesse disponibilizar do mesmo material teria uma noção do que adaptar a partir de sua realidade.” Nesta perspectiva, acreditamos que cada educador poderá acrescentar na caracterização do cabeçalho, a data que será realizada a proposta, bem como o número de alunos para o qual a SD é destinada. Como evidenciado por Giordan e Guimarães (2012), na elaboração de uma SD são estruturadas várias ações baseadas por ferramentas que possuem funções específicas, articuladas para um propósito de ação. Neste sentido, concordamos com os autores quando defendem que a estrutura da SD não pode ser inflexível. Ela necessita de uma organização em que seus instrumentos se inter relacionem levando a uma dinâmica mais eficiente do processo de ensino e aprendizagem.

Nesta validação, segundo os docentes entrevistados, o modelo de Framework criado para a pesquisa atende a um planejamento eficaz para a prática docente, tendo como característica uma abordagem que busca minimizar as barreiras metodológicas de aprendizagem, tornando as práticas pedagógicas acessíveis a todos os alunos, pois utiliza-se de diversos meios de representação do conteúdo e de execução da tarefa, trazendo uma flexibilização ao trabalho associado aos meios tecnológicos e considerando os conhecimentos prévios dos aprendizes, bem como a diversidade das formas de aprendizagem.

5.2. Análise dos resultados do questionário para validação da Sequência Didática

A avaliação final da Sequência Didática “Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal” teve o objetivo de responder a questão norteadora da pesquisa: “Será que a Realidade Aumentada pode ser utilizada como recurso tecnológico para potencializar a leitura e escrita dos alunos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental?

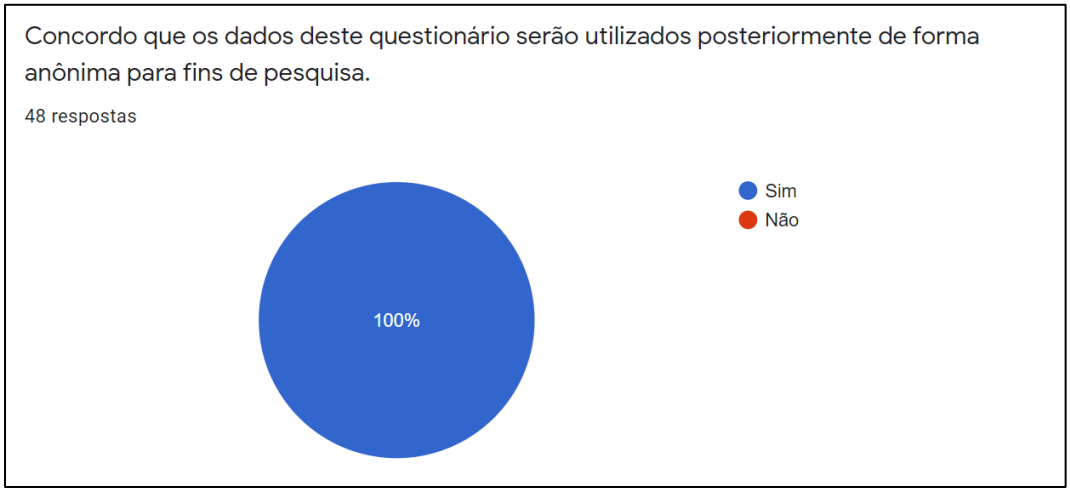
Desta forma, a partir dos dados coletados através do questionário realizado pelo Google Forms com 48 docentes do Ensino Fundamental, iniciou-se o que Minayo et al. qualificam como “olhar atentamente para os dados da pesquisa” (MINAYO et al., 2001 p.68). Assim, a interpretação dos resultados desta pesquisa foi realizada sob o aporte metodológico da Análise de Conteúdo de Bardin (2011), utilizando-se a técnica de agrupar por categorias.

> Com os dados transcritos, inicia-se a leitura flutuante. Em seguida, passa-se a escolha de índices ou categorias, que surgirão das questões norteadoras ou das hipóteses, e a organização destes em indicadores ou temas. Os temas que se repetem com muita frequência são recortados “do texto em unidades comparáveis de categorização para análise temática e de modalidades de codificação para o registro dos dados.” (BARDIN, 2011, p.100)

A palavra categoria, em geral, relaciona-se a uma concepção que engloba informações e fatos com características semelhantes ou que se relacionam entre si. Por conseguinte, as categorias desta pesquisa foram estruturadas apoiando-se na metodologia de avaliação da produção técnica e tecnológica do grupo de trabalho da CAPES (2019), considerando inicialmente o perfil dos participantes e posteriormente os critérios de impacto da sequência didática no contexto escolar; a sua aplicabilidade e replicabilidade em outros ambientes escolares; a inovação tecnológica envolvendo recursos de Realidade Aumentada; a interdisciplinaridade com o tema gerador Animais e a Literatura Infantil e como último critério, a complexidade da elaboração da SD.

Buscando zelar pela legitimidade dos dados da pesquisa, privacidade e sigilo dos participantes, os mesmos foram informados na reunião do grupo focal que todos os registros e dados digitais, sua identidade e as informações coletadas de forma remota, serão armazenadas sigilosamente sob responsabilidade da pesquisadora por um período de 05 (cinco) anos e após este período, os mesmos serão excluídos definitivamente do Google Drive. Logo, a primeira pergunta deste questionário diz respeito a esta informação, onde todos os participantes concordaram com o exposto, sendo caracterizado através da figura 11.

FIGURA 11- CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA



Fonte: Própria Autora, 2021

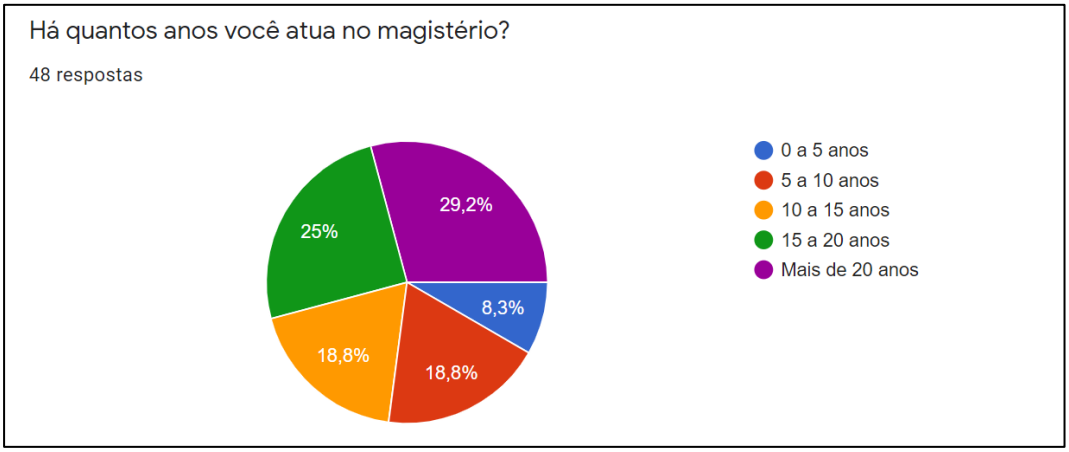
5.2.1. Quanto ao perfil dos participantes:

A primeira pergunta para caracterizar o perfil dos docentes buscou identificar há quantos anos atuam no magistério como mostra a figura 12, tendo como relevância o valor dos saberes produzidos por eles, como ressalta Tardif (2002):

> [...] esses saberes não se encontram sistematizados em doutrinas ou teorias. São saberes práticos (e não da prática: eles não se superpõem à prática para melhor conhecê-la, mas se integram a ela e dela são partes constituintes enquanto prática docente) e formam um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana em todas as suas dimensões. (TARDIF, 2002, p. 49)

É no exercício de sua profissão, que os docentes mobilizam suas habilidades e atitudes através da complexidade e especificidade da prática pedagógica.

FIGURA 12: TEMPO DE MAGISTÉRIO



Fonte: Própria Autora, 2021

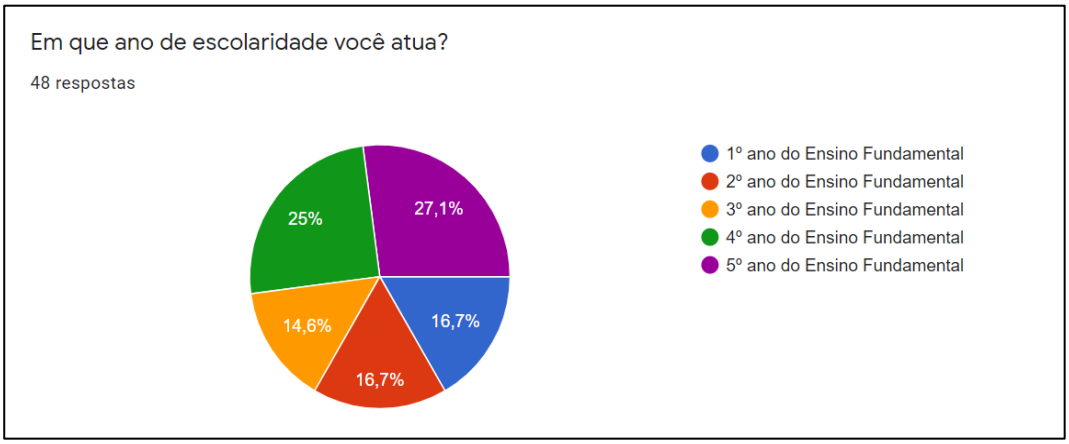
A partir da análise do gráfico composto na figura 12, observando o tempo em que os profissionais atuam no magistério, dos 48 respondentes, 8,3% (4 participantes) apresentam experiência de 0 a 5 anos na área; 18% (9 participantes) responderam que atuam entre 5 a 10 anos e a mesma quantidade de participantes respondeu que atuam entre 10 a 15 anos; 25% (12 participantes) estão na profissão entre 15 a 20 anos; e representando o maior grupo, 29,2% (14 participantes), aqueles que atuam no magistério por mais de 20 anos. Diante dos dados, percebemos que os profissionais selecionados para participarem desta pesquisa possuem certa experiência na docência, fato relevante para este estudo, onde os mesmos com seus olhares e significações, avaliaram a metodologia em questão.

Partimos da compreensão que o professor não nasce professor, mas se constitui através das suas relações. Desta forma, buscamos nos apoiar nos aportes teóricos de Vygotsky (1991), onde nos aponta para o nosso desenvolvimento enquanto educadores que é trilhado através das nossas relações com o social, nos moldando e determinando nossas escolhas na profissão.

A pergunta a seguir, caracterizada pela figura 13, foi elaborada para identificar em que ano de escolaridade da Educação Básica estes profissionais atuavam, tendo em vista que os docentes selecionados, deveriam ter experiência e serem atuantes no Ensino Fundamental-

Anos Iniciais, etapa para o qual a SD “Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal” foi idealizada.

FIGURA 13: ANO DE ESCOLARIDADE

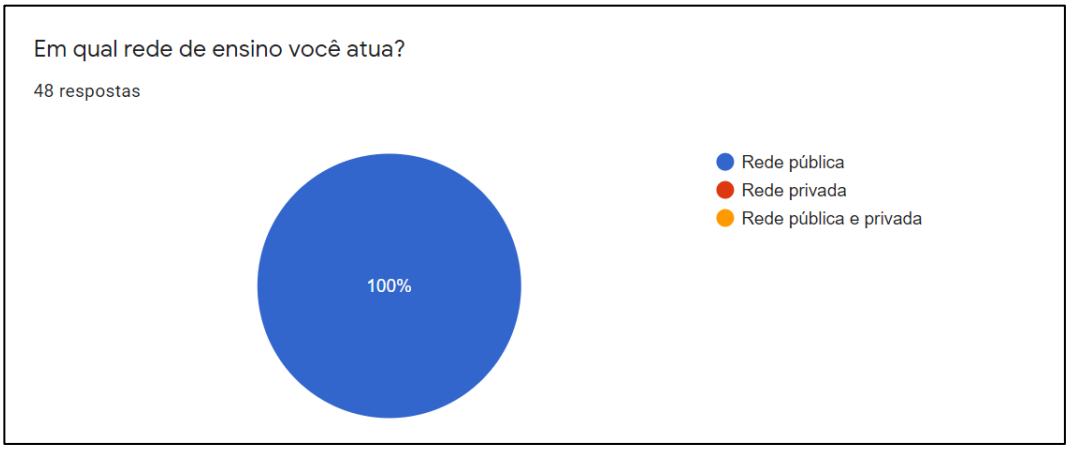


Fonte: Própria Autora, 2021

Das respostas obtidas no formulário, o maior número de participantes atua no 5º ano do Ensino Fundamental (27,1% - 13 participantes); seguido de 12 participantes (25%) atuantes no 4º ano do Ensino Fundamental; 7 participantes (14,6%) declararam que atuam no 3º ano do Ensino Fundamental; e com o mesmo percentual de respostas para o 1º e 2º anos do Ensino Fundamental , 8 participantes (16,7% para cada ano de escolaridade).

O próximo gráfico referido na figura 14, revela em qual rede de ensino os participantes desta pesquisa atuam.

FIGURA 14: REDE DE ENSINO ATUANTE



Fonte: Própria Autora, 2021

Conforme apresentado no gráfico da figura 14, todos os participantes da pesquisa (48 docentes) atuam na rede pública de ensino. Buscando encontrar possíveis semelhanças nas suas vivências de sala de aula com os problemas evidenciados nesta pesquisa, os participantes foram

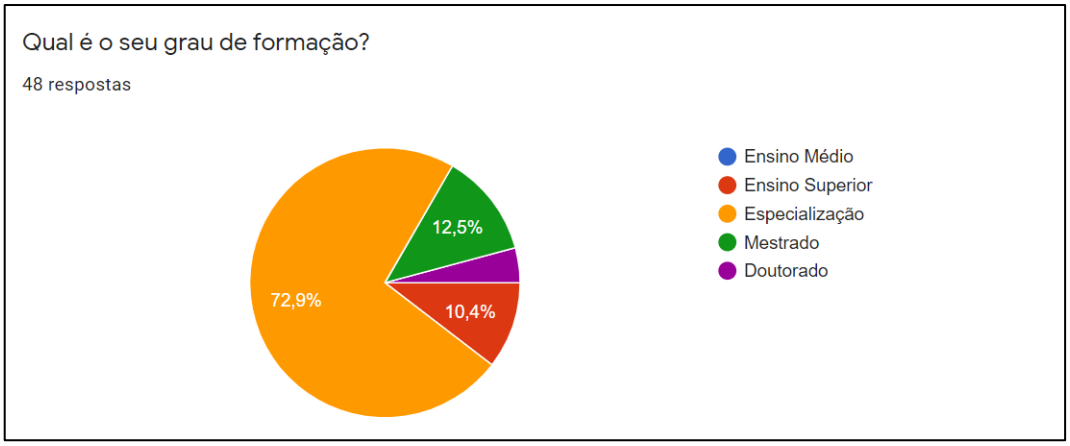
selecionados a partir deste critério, onde deveriam atuar na rede pública de ensino. De acordo com Gatti (2005), este trabalho com grupos focais, determinando uma certa homogeneidade no perfil dos participantes quanto à rede que atuam permite:

> Compreender processos de construção da realidade por determinados grupos sociais, compreender práticas cotidianas, ações e reações a fatos e eventos, comportamentos e atitudes, constituindo-se uma técnica importante para o conhecimento das representações, percepções, crenças, hábitos, valores, restrições, preconceitos, linguagens e simbologias prevalentes no trato de uma dada questão por pessoas que partilham alguns traços em comum, relevantes para o estudo do problema visado. (GATTI, 2005, p. 11).

Através desta constatação, consideramos relevante dialogarmos com pares que possivelmente compartilham de experiências, dificuldades e angústias análogas à problemática desta pesquisa, pois através de seus questionamentos e observações, será possível obter avanços neste estudo.

A figura 15 revela o grau de formação dos docentes participantes, buscando reconhecer a construção da identidade do educador com vistas na sua formação continuada.

FIGURA 15: FORMAÇÃO ACADÊMICA



Fonte: Própria Autora, 2021

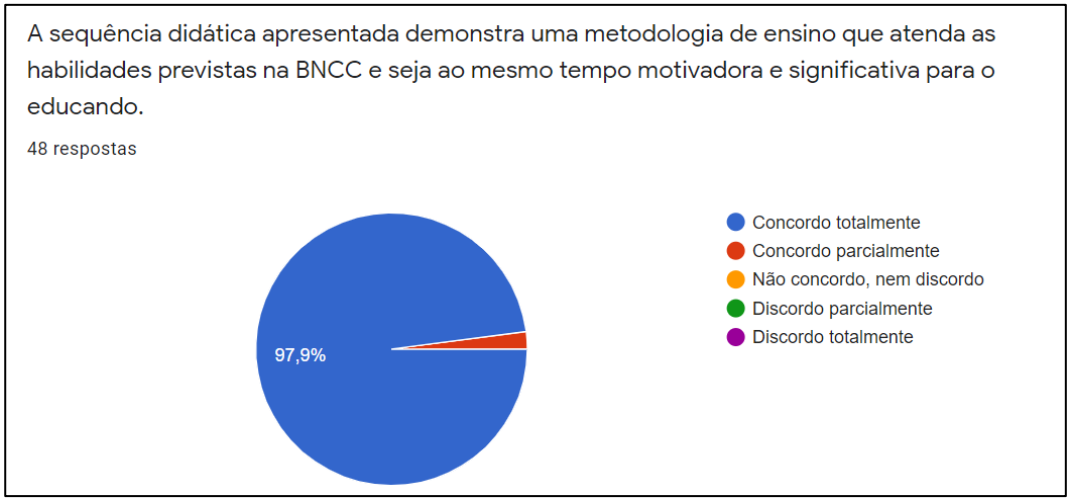
Sobre a formação acadêmica dos participantes desta pesquisa, é importante destacar a necessidade de atualização de seus conhecimentos e competências relacionados à prática docente. E como afirma (DELORS, 2003, p. 166), "A sua vida profissional deve organizar-se de modo que tenham oportunidade, ou antes, se sintam obrigados a aperfeiçoar sua arte, e beneficiar-se de experiências vividas em diversos níveis da vida econômica, social e cultural." A partir desta elucidação, o gráfico da figura 15 demonstra que os profissionais selecionados para esta pesquisa, buscam aperfeiçoar suas práticas pedagógicas contribuindo para a evolução constante do trabalho docente e dando um novo significado ao ambiente escolar. Neste sentido,

interpretando este gráfico, observamos que apenas 5 docentes (10,4%) relataram ter apenas a graduação; 35 docentes (72,9%) declararam ter cursado algum tipo de especialização após a graduação; 6 docentes (12,5%) possuem mestrado e 2 docentes (4,2%) mencionaram ter cursado doutorado.

5.2.2. Quanto ao critério do Impacto da Sequência Didática no Contexto Escolar:

Conforme já mencionado anteriormente, a Sequência Didática elaborada para esta pesquisa, buscou seguir alguns parâmetros e critérios estabelecidos pela CAPES sendo o primeiro deles, o impacto da SD no contexto escolar e da mesma forma corresponder à estrutura contida na BNCC no que diz respeito às habilidades e competências que deverão ser alcançadas pelos educandos de acordo com o ano de escolaridade que ele está inserido. No entanto, a próxima pergunta do questionário estabelecida a partir da figura 16 buscou verificar se as atividades apresentadas nesta SD atendem as habilidades previstas no documento da BNCC e ao mesmo tempo revele uma metodologia motivadora e significativa para os educandos, trazendo um impacto não só no ambiente escolar, mas também em sua aprendizagem.

FIGURA 16: HABILIDADES PREVISTAS NA BNCC



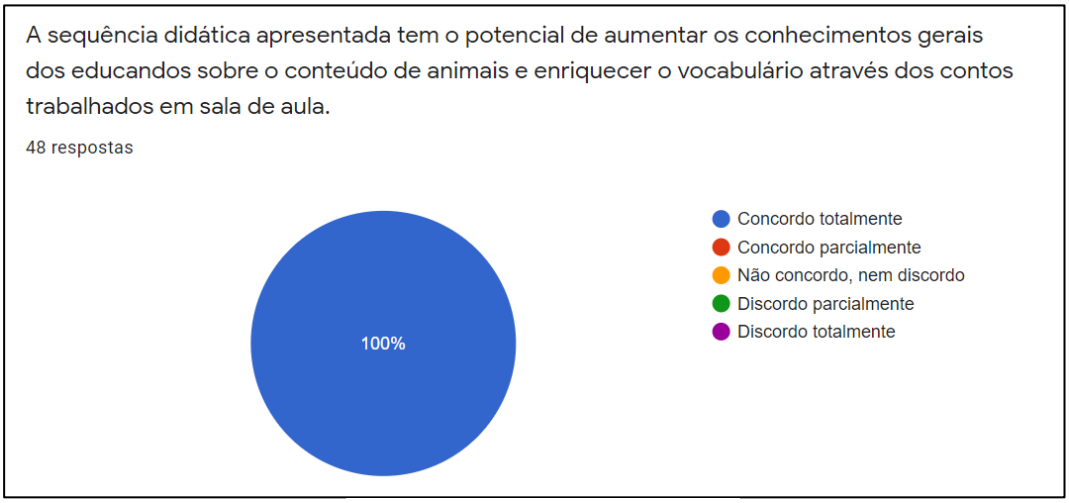
Fonte: Própria Autora, 2021

Considerando que as aprendizagens essenciais só se materializam mediante a contextualização dos conteúdos dos componentes curriculares, tornando-os significativos e partindo da realidade dos aprendizes (BRASIL, 2018, p. 16), a análise do gráfico da figura 16 justifica o exposto. Do total de respostas, pode-se concluir que 47 docentes que participaram da pesquisa (97,9%) concordam totalmente que a metodologia segue as habilidades da BNCC, além de ser considerada uma proposta motivadora e significativa para o educando, e apenas 1

participante (2,1%) concorda parcialmente com a assertiva. Segundo Bzuneck (2009), a motivação exerce a função primordial no contexto escolar, possibilitando que o educando aprenda. Assim, o educador precisa estar atento à interação ocorrida em sala de aula, fornecendo estímulos para que ocorra a aprendizagem de maneira significativa e prazerosa.

Na sequência, a figura 17 valida se a SD apresenta o potencial de aumentar os conhecimentos gerais dos educandos sobre o conteúdo de animais e enriquecer o vocabulário através dos contos trabalhados em sala de aula.

FIGURA 17: PONTENCIAL DOS CONTOS TRABALHADOS EM SALA DE AULA



Fonte: Própria Autora, 2021

A pergunta apresentada na figura 17 faz alusão a importância da literatura infantil nos currículos das escolas, sendo esta um instrumento para desenvolver a imaginação, a organização, aprimorar a forma de se expressar através da fala e da escrita, cumprindo seu papel de agente social transformador, que segundo Cademartori (1986), é por meio dela que o sujeito é capaz de enxergar o mundo com olhos críticos. Rocha (2020) acredita que o educador pode estimular o gosto pela leitura, bem como proporcionar aos educandos diferentes formas do saber de maneira lúdica, prazerosa e significativa através da literatura infantil.

> Para que a escola venha contribuir na formação de pessoas ativas, faz- se necessário que seja aplicada uma pedagogia que valorize a formação humana, propondo às crianças situações de aprendizagem nas quais elas possam se envolver de forma dinâmica e prazerosa. O educador deve procurar estratégias para promover uma aprendizagem que se encontre intimamente à tomada de consciência da situação atual real vivida pelo educando, proporcionando-lhes momentos de sistematização e associação, fazendo com que os recursos utilizados pelos alunos sejam próprios de suas vivências, dessa forma, a leitura e a escrita, que anteriormente, não lhes faziam sentido, passam a ter significado. (ROCHA, 2020, p.18)

Por este ângulo, todos os docentes participantes da pesquisa (100%) consideraram que as propostas de atividades apresentadas na sequência didática cumprem com o propósito que se estabelece nesta assertiva.

O próximo questionamento refere-se a uma pergunta aberta, relacionada ao critério do impacto da Sequência Didática no contexto escolar em que busca verificar se a SD apresentada potencializa o nível de proficiência na leitura e escrita dos educandos. De acordo com a análise das respostas dos participantes, conforme exposto no quadro 6, dividiu-se em três categorias relacionando as respostas e determinando o que foi mais verbalizado entre os participantes em seus discursos.

QUADRO 6: IMPACTO DA SD NO CONTEXTO ESCOLAR

Categorias	Exemplos de verbalização
O lúdico e a tecnologia	Participante 4: "Acredito que esta sequência didática potencializa sim o nível de proficiência na leitura e escrita dos discentes, tendo em vista as práticas pedagógicas direcionadas a leitura e metodologias ativas que são organizadas de maneira lúdica, proporcionando uma aprendizagem significativa." Participante 31: "Sim. É de suma importância promover atividades que estimulem o prazer pela leitura e escrita nos discentes, visto que este é um desafio na maioria das escolas do Brasil. Desta forma, encontro nesta sequência de atividades, práticas que desenvolvem tal objetivo de forma lúdica e prazerosa!"
Práticas de linguagem	Participante 33: "Sim. As atividades estruturadas nesta proposta didática garantem oportunidades para os alunos incorporarem práticas diversificadas de letramento." Participante 36: "O ato de ler e escrever é um processo bastante complexo para muitos educandos. Porém, quando a metodologia utilizada desperta o interesse e a motivação das crianças, a aprendizagem ocorre de forma prazerosa e significativa. Percebo que a sequência didática que me foi apresentada possui atividades desafiadoras que levam o educando à reflexão sobre o sistema alfabético, bem como às práticas de linguagem, melhorando a sua proficiência na leitura e escrita."
O educando no centro do processo educativo	Participante 19: "Sim, a sequência didática apresentada vem de encontro ao interesse do aluno, através de uma forma dinâmica em que coloca o aluno no centro da aprendizagem levando-o a despertar seu interesse pela leitura e escrita." Participante 25: "Percebo que a sequência didática proposta se inclina aos interesses dos

	discentes, ampliando possibilidades de aprendizagem no que se refere a leitura e a escrita de uma forma contextualizada e ao mesmo tempo lúdica.”

Fonte: Própria Autora, 2021

A análise das respostas dos participantes no quadro 6, nos remete ao texto introdutório de Língua Portuguesa da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que faz alusão à finalidade deste componente:

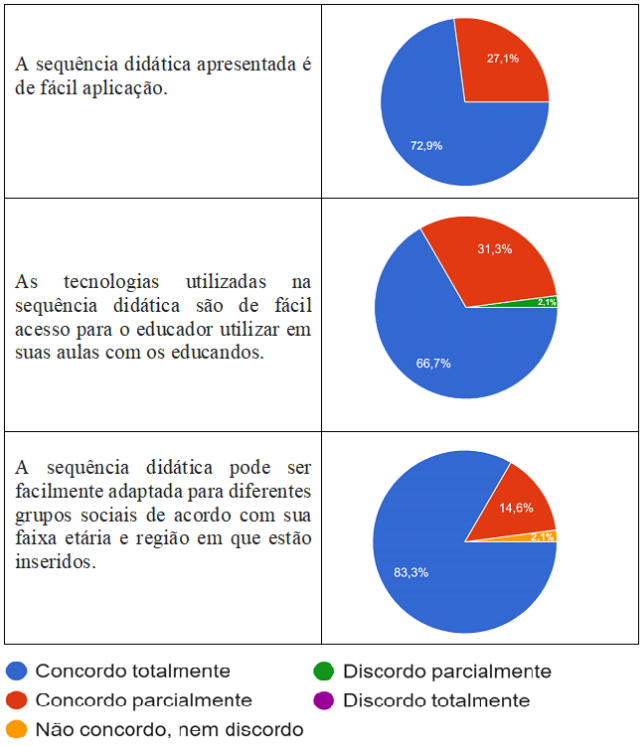
> Ao componente Língua Portuguesa cabe, então, proporcionar aos estudantes experiências que contribuam para a ampliação dos letramentos, de forma a possibilitar a participação significativa e crítica nas diversas práticas sociais permeadas/constituídas pela oralidade, pela escrita e por outras linguagens. (BRASIL, 2018, pp. 65-66)

Ao construir contextos significativos que permitam ao educando participar de práticas de linguagens mobilizadas através da cultura digital por meio de ferramentas tecnológicas e metodologia lúdica, o educador faz uma ruptura com paradigmas tradicionais, colocando o aluno como protagonista do seu desenvolvimento, alterando o seu papel, conforme elucida Farias (2009, p.43), “agora é reconhecido como sujeito capaz de construir conhecimento, ocupa o centro do processo de formação”. Ao reconhecerem a importância da tecnologia, Pereira, Amaral e Bueno (2014, p. 95) afirmam que a alfabetização pela tecnologia digital “significa ensinar os dizeres do mundo contemporâneo, inserindo os sujeitos no contexto sociocultural digital, permitindo-lhes o uso social da escrita e da leitura em tempos atuais e significativos”. Nesta mesma direção, as autoras Silva e Mafra (2020), enfatizam que o ato de ensinar precede a postura do educador ao escolher as metodologias de ensino pautadas em recursos tecnológicos. Segundo as autoras, “saber utilizar as velhas e as novas tecnologias, assim como produzir material pedagógico interativo, é o caminho a ser trilhado para que o ato de ensinar não esteja ainda no século XX recebendo estudantes que estão no século XXI.” (SILVA; MAFRA, 2020, p.63). Neste novo modelo, a tecnologia é encarada como impulsionadora da aprendizagem, onde o educador é apenas o mediador da aprendizagem, abrindo espaço para o educando interagir de forma mais precisa em sala de aula, participando de debates e discussões, expondo sua opinião e permitindo a construção de novos conhecimentos, a apropriação de objetos e o desenvolvimento de habilidades. Seguindo esta ótica, os docentes participantes da pesquisa, consideraram em suas falas ser fundamental utilizar recursos motivadores para aprimorar as habilidades de leitura e escrita de seus alunos.

5.2.3. Quanto ao critério de Aplicabilidade da Sequência Didática no Contexto Escolar:

As perguntas subsequentes contidas na figura 18 dizem respeito ao critério de aplicabilidade da sequência didática no contexto escolar, com o intuito de verificar a facilidade com que se pode aplicar esta metodologia a partir das atividades e tecnologias escolhidas, bem como o grau de entendimento da mesma, adaptando-a de acordo com os grupos sociais, faixa etária e região que se quer alcançar, verificando a sua abrangência e replicabilidade em diferentes contextos.

FIGURA 18: APLICABILIDADE DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA



Fonte: Própria Autora, 2021

A figura 18 corresponde a sistematização de 3 assertivas da pesquisa que englobam o mesmo critério de aplicabilidade da sequência didática no contexto escolar. De acordo com sua análise, do total de participantes, 72,9% (35 docentes) concordam totalmente que a sequência didática possui fácil aplicabilidade, já 27,1% (13 docentes) concordam parcialmente com a assertiva. Quanto à facilidade de acesso das tecnologias para o educador utilizar em suas aulas, na segunda questão 66,7% (32 docentes) acreditam que conseguiriam manusear e aplicar as tecnologias apresentadas na SD em suas aulas com os educandos, 31,3% (15 docentes) concordam parcialmente e apenas 2,1% (1 docente) discorda parcialmente com a assertiva. A terceira questão buscou apurar se a SD pode ser facilmente adaptada em diversos grupos sociais de acordo com faixa etária e regiões que estão inseridos. Sendo assim, o último gráfico da figura

18, revela um percentual bastante significativo de docentes que afirmaram não encontrar dificuldades em replicar a SD em suas realidades escolares, tendo como respostas 40 respondentes (83,3%). Do total de 48 respostas, 7 docentes (14,6%) concordam parcialmente com a assertiva e apenas 1 docente (2,1%) não concorda e nem discorda com a assertiva.

Incorporar a tecnologia às práticas escolares tem se tornado cada vez mais recorrente nas instituições escolares em virtude dos meios tecnológicos se fazerem presentes em nossas realidades e pelas incontáveis possibilidades que eles nos apresentam, como defende Jordão (2009) quando menciona que o educador precisa se apropriar da utilização dos recursos tecnológicos e integrá-los em seu cotidiano de sala de aula, por perceber que esses estão mais próximos da forma como o aluno pensa e aprende. Guedes (2021) acredita que o educador necessita desenvolver habilidades diferenciadas para atuar neste novo modelo de sala de aula que transcende as dimensões tradicionais do ensino, para que todos sejam agentes na construção do conhecimento de forma colaborativa.

Ainda sobre o critério de aplicabilidade, uma questão aberta buscou verificar se seria possível o educador ajustar e adaptar esta sequência didática para ser aplicada com seus educandos. Todos os docentes participantes da pesquisa, responderam que seria possível adaptar a SD com sua turma. Dentre as respostas, destacamos alguns exemplos de verbalização de acordo com a forma com que os educadores mencionaram o tipo de adaptação que acharam necessário realizar ao aplicar a SD em seus ambientes escolares. Os participantes 2, 7 e 18, mencionaram a adaptação relacionada à falta de recursos tecnológicos. Já os participantes 6 e 20, docentes do 1º ano, mencionaram possibilidades de adaptar algumas atividades à realidade de suas turmas, conforme o quadro 7.

QUADRO 7: AJUSTES E ADAPTAÇÕES NA SD

Categorias	Exemplos de verbalização
Adaptando a SD caso falte recursos tecnológicos	Participante 2: "Sim, apesar dos alunos possuírem poucos recursos tecnológicos é possível realizar as tarefas em pequenos grupos (compartilhando material)." Participante 7: "Sim. Caso os alunos não tenham disponibilidade do uso do celular, a professora poderá utilizar o próprio e seguir roteiro proposto." Participante 18: "Sim. Infelizmente ainda estamos atrasados em tecnologia nas escolas públicas. Mas há possibilidades de adaptação utilizando a tão conhecida, pelos professores: Boa vontade, criatividade e uso de aparelho pessoal. Também vejo possibilidade de adaptação caso não haja nenhuma internet. (Ex:

	utilizando material físico, como reprodução em 3d).”
Adaptando a SD em turmas de 1º ano	Participante 6: “Sim. Numa turma de 1° ano, ocorreriam adaptações em relação à criação de textos. Neste caso, poderia ser uma ilustração ou pequenas frases.” Participante 20: “Sim, para os alunos do primeiro ano, que estão em processo de aprendizagem da leitura e escrita, onde há necessidade de leitura, poderá ficar por conta de um adulto, na releitura dos contos é possível criar um texto coletivo e a professora escrever o que for sendo apresentado, onde se cria textos sobre preservação poderão criar frases sobre a preservação da natureza, assim como ilustrações.”

Fonte: Própria Autora, 2021

Diante destas colocações, nos reportamos a Kenski (2010, p. 18), ao mencionar a importância da adaptação da tecnologia à educação“[...] este é também o duplo desafio para a educação: adaptar-se aos avanços das tecnologias e orientar o caminho de todos para o domínio e a apropriação crítica desses novos meios.” Pelo mesmo ângulo, Fernandes (2006) acentua o compromisso do educador com a sua profissionalidade, sendo capaz de recriar e reinventar o currículo, buscando novas formas de contribuir para a formação de nossos alunos.

Complementando o critério de aplicabilidade e tendo como referência a competência 5 contida na BNCC (2018), destacamos a contribuição do participante 31 que discorreu sobre a importância da cultura digital dentro das escolas, considerando a possibilidade de ajuste da SD à sua realidade:

> Sim, é possível ajustar e adequar as atividades propostas para a minha turma. Como uma instituição social, a escola sempre enfatizou preparar o cidadão para os desafios do futuro. Os alunos estão inseridos em uma sociedade digital e em minha opinião, as escolas precisam se adequar à essa demanda, favorecendo o desenvolvimento de competências relacionadas ao uso da tecnologia na educação. (PARTICIPANTE 31)

A cultura digital como competência da BNCC, enfatiza a utilização de recursos tecnológicos com objetivo de desenvolver no educando o senso crítico, o protagonismo e a autoria na vida pessoal através de aulas significativas. E baseando-se nesta orientação, a SD “Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal”, foi desenvolvida buscando seguir este caminho, colocando o educando no centro do processo educativo.

A última pergunta relacionada ao critério de aplicabilidade averiguou por meio da opinião dos professores se é possível encontrar dificuldades para a aplicação da SD. Dos 48 respondentes, 20 docentes demonstraram em suas respostas encontrar dificuldades na aplicação

da SD. Tais dificuldades estão relacionadas principalmente a duas categorias: resistência dos professores em utilizar a tecnologia em sala de aula e falta de infraestrutura tecnológica nas escolas. Os demais participantes (28 docentes) apontaram não encontrar dificuldades em sua aplicação, acrescentando às suas falas ser uma metodologia bastante elaborada, com atividades contextualizadas, onde o educador precisa romper com os obstáculos que encontrar no caminho, buscando o aperfeiçoamento do processo de ensino dos seus alunos, como retrata a opinião do seguinte participante:

> Muitos são os desafios que atualmente nós educadores encontramos em adaptar novas metodologias às aulas. No entanto, percebo que a tecnologia está cada vez mais inserida em nosso cotidiano, tornando-se muitas vezes nossa aliada no que diz respeito à resgatar a motivação dos discentes. Sendo assim, ao aplicar esta sequência didática, talvez alguns educadores necessitarão romper com algumas barreiras quanto a falta de infraestrutura, conectividade e acesso aos meios tecnológicos que são realidade de muitas escolas públicas! É preciso encontrar caminhos de superação para os problemas evidenciados e colocar a mão na massa literalmente, para trazer novas oportunidades aos nossos discentes por meio de metodologias ativas, onde o aluno se tornará o centro do processo de aprendizagem. (PARTICIPANTE 23)

É importante destacar que o que está explicitado acima se contrapõe a todas as dificuldades que os demais professores fizeram menção em suas falas. O quadro 8 refere-se às duas categorias relacionadas à essas dificuldades encontradas pelos professores na aplicação da SD em seus contextos escolares.

QUADRO 8: DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA APLICAÇÃO DA SD

Categorias	Exemplos de verbalização
Resistência dos professores em utilizar a tecnologia em sala de aula	Participante 14: "Sim, há a dificuldade de tecnologia. Nem todas as escolas tem uma sala de informática com aparelhagem disponível ou compatível. Ainda há professores que não estão atualizados com as novas tecnologias ou que tem resistência em usar tecnologias modernas com seus alunos." Participante 39: "Acredito que um grande desafio de se utilizar esta sequência didática esteja no perfil de alguns educadores por apresentarem um receio das atividades funcionarem na teoria e não saber como aplicá-las na prática ou talvez por parte da resistência dos mesmos por utilizarem metodologias diferentes das que estão acostumados."
Falta de infraestrutura tecnológica nas escolas	Participante 22: "As dificuldades estão relacionadas com o acesso aos aparelhos como celulares, tablets e computadores, com a internet disponibilizada pela unidade escolar e

	treinamento para a utilização dos aplicativos apresentados." Participante 34: "Sim, nem todos os alunos têm celular, a internet da escola nem sempre é boa e nem todos os professores dominam bem as ferramentas da tecnologia."

Fonte: Própria Autora, 2021

Frente ao exposto, Hino (2019) argumenta que:

> A apropriação de tecnologia na educação faz-se por meio de três pilares: o pilar de infraestrutura; o pilar técnico, que contempla a capacitação de docentes, discentes e gestores; e o pilar político ou de estratégia, que é o responsável pelo alinhamento do uso da tecnologia digital como ferramenta para suprir uma necessidade clara e reconhecida, como forma de agregação de valor. (HINO, 2019, p.130)

A autora supracitada defende que a tecnologia abre oportunidades de aprendizagem individualizada, colaborativa e informal, trazendo grandes benefícios à educação, porém sustenta que as instituições de ensino devem encorajar e dar suporte para o desenvolvimento de habilidades tecnológicas aos professores para que estes possam avançar no processo de transformação da educação.

Segundo os docentes participantes da pesquisa, embora tenham a consciência da importância do uso das novas tecnologias em sala de aula, muitos são os obstáculos enfrentados por eles para que esta prática aconteça nas escolas públicas. Dentre as dificuldades citadas pelos docentes no quadro 8, observou-se duas recorrências em seus discursos. A primeira refere-se à resistência dos professores em utilizar a tecnologia, que segundo interpretação de suas falas, é causada pela falta de qualificação e formação nesta área, visto que muitos não conseguem associar os conteúdos pedagógicos aos aparatos tecnológicos e consequentemente desistem de utilizá-los. Surge outra dificuldade elencada pelos professores que está relacionada à falta de infraestrutura nas escolas, impossibilitando-os de se apropriarem das mesmas. Diante dos aportes de Baranauskas (2018), considerar a utilização de recursos tecnológicos no contexto educacional, engloba níveis de problemas, não apenas quanto ao domínio do seu uso, como também na sua ausência por conta de inúmeros cenários, práticas e motivações. No entanto, a autora pondera que o importante é considerar as potenciais transformações que a escola pode realizar quando os educadores enxergam além dos obstáculos, reduzindo as desproporcionalidades no acesso à tecnologia.

5.2.4. Quanto ao critério de Inovação da Sequência Didática no Contexto Escolar:

As perguntas referentes a esta categoria buscaram identificar o grau de inovação desta sequência didática a partir da metodologia apresentada permeada por recursos de Realidade Aumentada, que procurou interdisciplinar a literatura infantil com o tema gerador de animais, para assim, atingir as habilidades contidas na BNCC.

Nesta perspectiva, Carbonell (2002) aponta para a inovação educativa suscitada por meio da renovação pedagógica, visando a melhoria da ação educativa, realizada através da mudança de prática dos professores, como sustenta esta pesquisa.

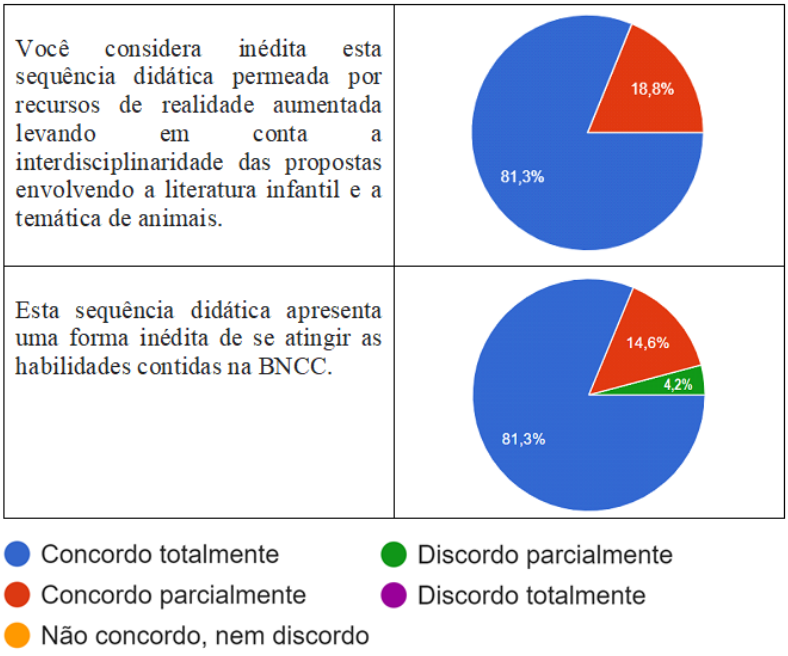
Para o autor em destaque, inovação é o conjunto de:

> [...] intervenções, decisões e processos, com certo grau de intencionalidade e sistematização, que tratam de modificar atitudes, ideias, culturas, conteúdos, modelos e práticas pedagógicas. E, por sua vez, introduzir, em linha renovadora, novos projetos e programas, materiais curriculares, estratégias de ensino e aprendizagem, modelos didáticos e outra forma de organizar e gerir o currículo, a escola e a dinâmica da classe. (CARBONELL, 2002, p. 19)

A referida pesquisa vai de encontro a este pensamento, onde propõe uma metodologia que busca oferecer oportunidades para os alunos se engajarem em problemas do mundo contemporâneo, tendo reflexões acerca de questões pertinentes à sua realidade.

A figura 19 apresenta duas assertivas sobre o critério de inovação da sequência didática no contexto escolar.

FIGURA 19: INOVAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA



Fonte: Própria Autora, 2021

Com a análise das respostas do figura 19, foi dado a saber que 81,3% dos participantes (39 docentes), consideram ser inédita a metodologia apresentada na SD utilizando recursos de realidade aumentada e interdisciplinaridade proposta com a literatura infantil e a temática de animais. Já 18% dos participantes (9 participantes) concordam parcialmente com a assertiva.

Ao serem questionados se a metodologia apresenta uma forma inédita de atingir as habilidades contidas na BNCC, o segundo gráfico da figura 19 revela que 81,3% dos docentes (39 participantes) concordam totalmente com a assertiva; 14,6% (7 participantes) concordam parcialmente e apenas 4,2% (2 participantes) discordam parcialmente.

Observando o momento histórico de grandes mudanças sociais e tecnológicas que estamos vivenciando, é relevante refletir que o educador necessita de estratégias adequadas ao contexto atual, assumindo seu papel de agente mediador e dinamizador para novas aprendizagens. Assim como postula Freire (2000), "[...] não haveria cultura nem história sem inovação, sem criatividade, sem curiosidade, sem liberdade sendo exercida ou sem liberdade pela qual, sendo negada, se luta". (FREIRE, 2000, p.30). E quando pensamos em inovação para educação, não nos remetemos apenas à tecnologia, porém ela está incorporada neste processo, oferecendo um novo formato que auxilia na aprendizagem do educando e no aperfeiçoamento de suas habilidades como criatividade, proatividade e resolução de problemas. Para os autores Mendes e Cardoso (2020), a inovação pode ser evidenciada no âmbito da educação através da inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na escola, que irão interferir no fazer pedagógico e na ação educativa desenvolvida pelo professor.

> Acredita-se que, se bem planejadas e organizadas, as metodologias inovadoras podem contribuir para melhoria do ensino e da aprendizagem, quer na qualificação e formação crítica do educando, garantindo sua permanência na escola com maior satisfação, quer para criar identidades e valorizar o relacionamento das crianças na escola. Compreende-se que as metodologias ativas são um caminho a ser trilhado com a utilização de tecnologias inovadoras. (MENDES; CARDOSO, 2020, p. 2)

Entendemos que a necessidade de inovação no contexto educacional provém da compreensão de que as experiências vividas na escola através do ensino não precisam ser desinteressantes e que os educandos podem ser sujeitos ativos de suas aprendizagens.

A pergunta posterior teve a finalidade de reconhecer como os participantes se relacionam com a tecnologia, identificando se já utilizaram ou utilizariam uma metodologia de Realidade Aumentada em suas aulas, a fim de motivar os seus educandos na construção de novos conhecimentos.

A realidade aumentada tem sido bastante utilizada no contexto educacional, conforme certificado em vários estudos, revelando que sua aplicação na educação traz grandes benefícios

na motivação, interesse e percepção dos educandos, engajando-os no processo de ensino-aprendizagem e estimulando a troca de experiências. (AYER; MESSNER; ANUMBA, 2016; MANRIQUE-JUAN, C. *et al*., 2017; ZORZAL, E. R.; JORGE, J. A. P.; COSTA, G. G, 2018).

Refletindo sobre as respostas dos docentes, todos manifestaram o interesse em utilizar a realidade aumentada em suas aulas e alguns deles revelaram já ter utilizado deste recurso. Dentre as respostas apresentadas para esta pergunta, foram destacadas algumas que denotaram um possível interesse em utilizá-la:

> Ainda não usei, mas acredito ser muito motivador para os alunos. Com certeza, despertaria muito o interesse deles. (PARTICIPANTE 5)
>
> Sim utilizaria, visto a riqueza e a inovação da metodologia que iria despertar e motivar os alunos neste processo de aprendizagem. (PARTICIPANTE 22)
>
> Utilizo constantemente a tecnologia em minhas aulas por acreditar que seu uso pode alavancar a aprendizagem dos alunos. Porém ainda não utilizei recursos de Realidade Aumentada, mas estou ansiosa em poder aplicar esta sequência didática que traz atividades riquíssimas para o desenvolvimento de habilidades nos educandos. (PARTICIPANTE 25)

A experiência em utilizar a realidade aumentada como recurso motivador da aprendizagem, se mostrou evidente na prática de alguns educadores que participaram desta pesquisa, como explicitado abaixo em suas respostas:

> Sim. Já utilizei um aplicativo de realidade aumentada sobre dinossauros e obtive um resultado bastante significativo com relação à motivação dos alunos, que se mostraram mais interessados nas aulas, principalmente quando utilizava a tecnologia. (PARTICIPANTE 28)
>
> Sim. Já utilizei um aplicativo de realidade aumentada para trabalhar o corpo humano. Foi uma experiência única para os alunos que demonstraram mais interesse na aula e certamente assimilaram o conteúdo de forma prazerosa e significativa. (PARTICIPANTE 36)
>
> Já utilizei com a minha turma de quinto ano o recurso do Google onde eles puderam vivenciar experiências de tirar fotos com animais em 3D no próprio ambiente da sala de aula! Foi um momento onde pude presenciar o entusiasmo dos alunos no contato com a Realidade Aumentada! Muitos deles não conheciam esta ferramenta e adoraram a aula. Inclusive algumas famílias se surpreenderam com a empolgação dos filhos ao contarem a experiência que tiveram na escola. Por isso sempre defendo que a tecnologia é uma grande aliada do professor no processo ensino-aprendizagem. (PARTICIPANTE 39)

Reiterando tais apontamentos feitos pelos professores sobre a utilização de recursos tecnológicos em sala de aula, Cardoso et al. (2014) em seus estudos defendem que a utilização

dessa tecnologia traz muitos benefícios para o processo ensino-aprendizagem, estimulando e facilitando a aquisição do conhecimento por parte do estudante, auxiliando o docente em suas práticas educacionais, além de possibilitar diversas maneiras de ensinar. Para os autores em destaque, a aquisição do conhecimento ocorre de forma mais agradável e eficiente, pois os alunos demonstram-se motivados através da interatividade e facilidade no manuseio da ferramenta tecnológica.

Duas respostas para esta última pergunta despertaram a atenção, pelo fato de reportarem-se ao cenário atual de pandemia provocado pelo novo coronavírus (COVID-19) e à adaptação que os professores foram submetidos em relação aos meios tecnológicos, justifica-se na fala dos docentes que mencionaram a funcionalidade da tecnologia no contexto de ensino remoto, como um recurso para mediação do processo de aprendizagem em tempos de pandemia:

> Utilizaria com certeza, pois acredito que a educação necessita de mudanças. Principalmente por perceber que com a pandemia do novo coronavírus, o caminho que iremos trilhar a partir de então, está cada vez mais próximo da inserção da tecnologia no ambiente escolar. (PARTICIPANTE 41)

> Utilizaria sim. Cada vez mais percebemos que a tecnologia se mostra fundamental para a educação, desafiando educadores a reformularem os modelos de ensino-aprendizagem. Um exemplo disto, está sendo o período de pandemia, onde a tecnologia revelou o seu potencial como única forma de alunos continuarem tendo aulas, apesar das inúmeras dificuldades evidenciadas neste cenário. Acredito que propostas utilizando a realidade aumentada e outros recursos tecnológicos possam trazer inúmeros benefícios à educação como um todo. (PARTICIPANTE: 42)

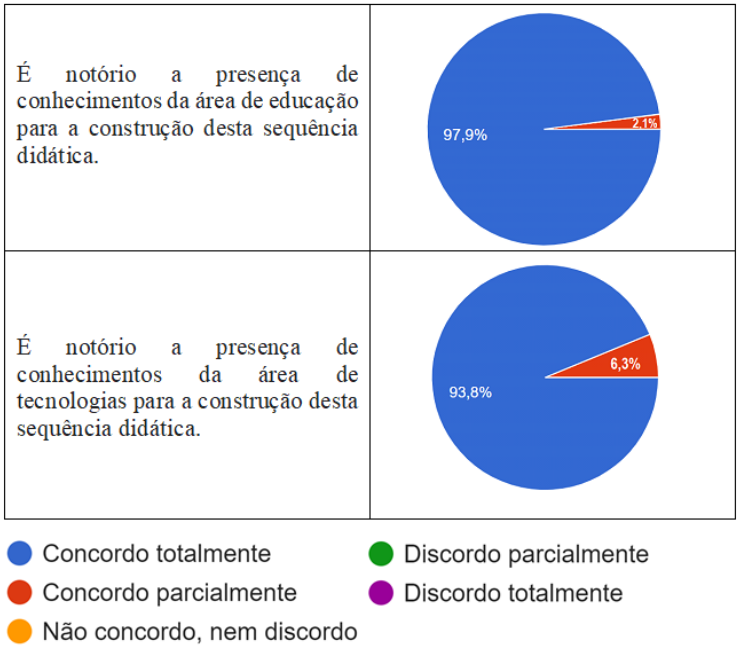
Diante do exposto, vale a reflexão que aprender a lidar com as possibilidades que surgem no caminhar, torna-se um grande desafio para o tempo presente e futuro. Chaves e Fernandes (2021) postulam que progressivamente o ensino passou a se adequar às demandas da sociedade no que diz respeito ao uso da tecnologia em sala de aula. Logo, as tecnologias digitais forçaram a inovação no contexto educacional, transformando a aprendizagem dos discentes em um processo fluido e dinâmico, possibilitando uma melhor interação entre o professor e o estudante.

5.2.5. Quanto ao critério de Complexidade da Sequência Didática no Contexto Escolar:

Nesta categoria, buscou-se verificar a partir do critério de complexidade da Sequência Didádica no contexto escolar, se para a sua construção é notório a presença de conhecimentos na área da educação e tecnologia. Apoiando-se no documento do GT de produção técnica da CAPES (2019), o termo complexidade pode ser entendido como uma propriedade associada à diversidade de atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento

de produtos técnico-tecnológicos. Sendo assim, a figura 20 revela o resultado referente à duas perguntas deste critério:

FIGURA 20: COMPLEXIDADE DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA



Fonte: Própria Autora, 2021

Conforme os resultados apresentados no primeiro gráfico da figura 20, verifica-se um percentual bastante elevado de docentes que consideram ser essencial possuir conhecimentos na área da educação para a construção desta sequência didática (totalizando 97,9% dos participantes , ou seja, 47 docentes); apenas 2,1% (1 docente) concorda parcialmente com a assertiva. Verificando as respostas dos docentes acerca de ser essencial possuir conhecimentos na área da tecnologia para a construção desta sequência didática, 93,8% (45 docentes) concordam totalmente com a assertiva e apenas 6,3% (3 docentes) concordam parcialmente.

É necessário considerar que para se alcançar um ambiente escolar inovador e de qualidade, o docente precisa buscar caminhos onde possa estabelecer uma conexão entre a sua formação constante e os avanços da sociedade. Nesta perspectiva, Libâneo (2001, p.10) já defendia que é premente uma formação "que o auxilie a ajustar sua didática às novas realidades da sociedade, do conhecimento, do aluno, dos diversos universos culturais". Ainda nesta vertente, Kenski (1998) postula que:

> As velozes transformações tecnológicas da atualidade impõem novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender. É preciso que se esteja em permanente estado de aprendizagem e de adaptação ao novo. Não existe mais a possibilidade de considerar-se alguém totalmente formado, independentemente do grau de escolarização alcançado. (KENSKI, 1998, p. 60)

É fato que vivemos em uma sociedade em constante mudança, onde as estratégias para a resolução de problemas se alteram a todo momento, e neste sentido considera-se indispensável que o docente viabilize estratégias de ensino, pautadas em metodologias diferenciadas, permeadas de conhecimentos em várias áreas, propondo atividades que possibilitem tornar o aprendizado mais eficaz, lúdico e efetivo na vida dos discentes. Concordamos com Freire (2008) quando aponta que "...é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática" (FREIRE, 2008, p.39).

O trabalho do educador, se pauta não apenas no seu trabalho cotidiano, mas é validado a partir de suas experiências no exercício de suas práticas docentes. Tardif (2002) acredita que:

> o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (TARDIF, 2002, p.39).

Refletir criticamente sobre a prática docente é construir um caminho de observação, questionamento e confronto de conceitos num contexto emancipatório que possam levar a uma prática mais consciente e autônoma para fornecer melhores resultados no trabalho desenvolvido.

O questionamento seguinte é caracterizado por uma pergunta aberta e estruturada para revelar a opinião dos docentes sobre os pontos positivos e pontos negativos da sequência didática. Os dados extraídos da pesquisa, evidenciaram algumas respostas que se repetiram nos posicionamentos destes docentes. Quanto aos pontos positivos, o quadro 9 revela a incidência de respostas divididas nas seguintes categorias: Metodologia Interdisciplinar, lúdica e inovadora; Fácil aplicabilidade pelo uso de recursos tecnológicos simples; Aluno participante do seu processo de aprendizagem.

QUADRO 9: PONTOS POSITIVOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Categorias- Pontos Positivos	Exemplos de verbalização
Metodologia Interdisciplinar, lúdica e inovadora	Participante 18: "Aprendizado prazeroso através de tecnologias utilizando interdisciplinaridade." Participante 20: "Aborda o conteúdo de forma lúdica e interessante, é capaz de prender a atenção do aluno e a vontade de participar, de criar um produto final que será visto por outras pessoas, é possível desenvolver a cooperação e o trabalho em equipe, apresenta uma forma de trabalhar o conteúdo que não fica desgastante e cansativo."

	Participante 22: “A participação e interação dos alunos, a ludicidade das atividades e, principalmente, a inovação metodológica proposta nesta sequência didática através das tecnologias.” Participante 24: “O uso da tecnologia para estimular a curiosidade e a construção de novos conceitos e a ampliação da escrita e da leitura. A abordagem de várias áreas numa mesma atividade. O uso da abordagem lúdica na exploração do assunto abordado.”
Fácil aplicabilidade através de recursos tecnológicos simples	Participante 7: “A utilização do celular como tecnologia para facilitar o aprendizado.” Participante 9: “Fácil aplicabilidade.” Participante 29: “Criatividade; utilização de recursos tecnológicos que trazem motivação para os alunos; fácil aplicação por poder utilizar apenas o celular que é de fácil acesso e a ludicidade que atrai os alunos.” Participante 45: “Fácil compreensão e aplicação, sendo necessário instrumentos simples como celular ou computador do professor.”
Aluno participante do seu processo de aprendizagem	Participante 10: “A sequência é muito interessante e interativa, o aluno é sujeito em todas as etapas.” Participante 26: “Diversidade de recursos, riqueza de informações, aluno participando ativamente do seu processo de aprendizagem.” Participante 33: “Acredito que o ponto positivo mais evidente nesta sequência didática seja a maneira com que foi empregada a tecnologia nas atividades, fazendo com que o aluno aprenda participativamente, contribuindo de forma eficaz para a sua formação.” Participante 39: “São inúmeros pontos positivos que gostaria de destacar neste trabalho. Quando se busca por potencializar o nível da leitura e escrita dos alunos, o professor precisa idealizar atividades que possam atingir esse objetivo, e neste projeto não foi diferente. Foram selecionadas atividades de releitura, recriação artística, debates, jogos e avaliação que permitem ao aluno ter participação ativa em cada etapa, desenvolvendo sua autonomia, criatividade e criticidade.”

Fonte: Própria Autora, 2021

O quadro 9 sintetiza as categorias de respostas mais proferidas pelos professores nesta pergunta acerca do que eles acharam de positivo na sequência didática. É válido ressaltar que toda metodologia proposta para esta pesquisa foi estruturada com base nos aportes teóricos de Zabala (1998). Entendemos que para uma metodologia ser eficiente, é necessário refletir sobre a prática docente e analisar os aspectos que a moldam, sejam eles: o currículo, os conteúdos, as relações interpessoais, a organização do tempo e espaço, a escolha dos recursos que serão utilizados e a intervenção que deverá ser realizada no âmbito da prática docente. O autor em destaque considera que a partir da "...visão processual da prática, em que estão estreitamente ligados o planejamento, a aplicação e a avaliação, teremos que delimitar a unidade de análise que representa este processo." (ZABALA, 1998, p.17). Para ele, a intervenção pedagógica é concebida como sequência didática, com atividades estruturadas para atingir determinados objetivos educacionais, oportunizando o aprendizado do educando. Contribuindo com estes apontamentos, Veiga (2006) defende que o educador precisa assumir seu papel de mentor e facilitador da aprendizagem, aprimorando as suas técnicas e metodologias de ensino para atender às demandas que vão surgindo. Por esta razão, escolhemos para esta sequência didática, uma metodologia interdisciplinar, pautada em recursos de Realidade Aumentada, permeada por atividades que permitissem ao educando ser sujeito nas etapas e participante no seu processo de aprendizagem, como bem postularam os docentes em suas respostas no quadro 9. Baseado nesta vertente, Raynaut (2011, p. 103) elucida que "a interdisciplinaridade é sempre um processo de diálogo entre disciplinas firmemente estabelecidas em sua identidade teórica e metodológica, mas conscientes de seus limites e do caráter parcial do recorte da realidade sobre a qual operam". Por acreditar que o diálogo entre as áreas de conhecimento e a utilização de recursos digitais possa ser o caminho para facilitar a construção do conhecimento, destacamos o que a Base Nacional Comum Curricular diz sobre a formação integral do estudante:

> Aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções, conviver e aprender com as diferenças e as diversidades. (BNCC, 2018, p. 17)

Pelo mesmo ângulo, Freire (2018) reafirma que o processo de construção do conhecimento do sujeito parte da sua relação com a realidade, com o contexto e a cultura. A interdisciplinaridade, neste viés, ocorre com o fortalecimento da relação entre os componentes curriculares e a integração do trabalho entre vários elementos, sejam eles lúdicos, literários e

tecnológicos, a fim de contribuir com a formação integral dos alunos em seu contexto sociocultural.

A escolha pela tecnologia de realidade aumentada, justifica-se nas respostas dos participantes representados na segunda categoria desta pergunta, por se tratar de uma tecnologia de fácil aplicabilidade, necessitando de recursos tecnológicos simples, como é o caso do computador, tablet ou smartphone. Nesta concepção, Cruz-Cunha et al. (2010), acreditam que os dispositivos móveis são recursos de grande relevância para a aprendizagem, visto que são extremamente populares e amplamente utilizados por professores e estudantes, o que os tornam potencialmente valiosos. Como interpretaram os docentes participantes desta pesquisa a respeito da RA, trata-se de um recurso que atrai a atenção dos educandos, gerando mais interesse e motivação para a aprendizagem, além de possibilitar a comunicação e troca de experiências em sala de aula.

Ao revelarem os pontos negativos da sequência didática através de suas respostas, os docentes mencionaram algumas opiniões semelhantes que foram selecionadas e divididas em duas categorias, compondo o quadro 10.

QUADRO 10: PONTOS NEGATIVOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Categorias- Pontos Negativos	Exemplos de verbalização
Falta de políticas públicas em Tecnologias da Educação	Participante 27: "O ponto de dificuldade que eu destaco, não está relacionado à sequência em si, mas à realidade das escolas públicas, que não possuem recursos digitais. Outro ponto frágil que destaco está relacionado a falta de letramento digital dos educandos." Participante 33: "O ponto negativo que eu gostaria de destacar é a falta de estrutura de muitas escolas que não estão adaptadas tecnologicamente para determinadas atividades." Participante 34: "Talvez a dificuldade de acesso à internet caso o professor não tenha dados em seu aparelho e a escola não forneça wifi. Apesar de não ser a minha realidade, pode ser a realidade de algumas escolas públicas." Participante 39: "Partindo para os pontos negativos, gostaria de enfatizar que infelizmente a realidade de muitas escolas públicas no Brasil apontam para a desigualdade e exclusão digital, onde a falta de infraestrutura das escolas revelam o quanto é importante que as políticas socioeconômicas se ajustem, oferecendo mais condições de acesso às tecnologias digitais nas escolas. Sendo assim, para poder aplicar esta sequência didática com sua turma, em algumas

	realidades, o educador necessitará utilizar seus próprios recursos para inserção desta ferramenta em seu ambiente escolar.”
Falta de preparo dos professores frente aos recursos tecnológicos	Participante 14: “A proposta está em plena consonância com os interesses do corpo discente. Porém, esbarra na exclusão digital e na falta de capacitação docente.” Participante 31: “Posso elencar a falta de preparo de alguns profissionais da educação, que muitas vezes se escoram num discurso de não terem formação tecnológica adequada para utilizar novas metodologias em suas aulas e assim apresentarem certa dificuldade no manuseio dos aplicativos. Embora eu acredite que a busca pelo aperfeiçoamento deve partir de cada educador, pois o aprender é uma busca contínua.” Participante 41: “Resistência de alguns professores e gestores quanto ao uso da tecnologia em sala de aula; Falta de formação continuada de profissionais da educação para novas metodologias pautadas no uso da tecnologia na educação.” Participante 42:” Barreira tecnológica por parte de professores e carência de recursos tecnológicos em algumas escolas”.

Fonte: Própria Autora, 2021

É possível inferir por meio da análise das respostas dos participantes no quadro 10 que ainda há muitos desafios vinculados ao uso da tecnologia nos seus ambientes de trabalho. Dentre as respostas com maior incidência, foram criadas duas categorias para melhor caracterizá-las, e a primeira delas refere-se à falta de políticas públicas em tecnologias da educação. Buscando respaldo através dos documentos nacionais, as demandas sob a ótica de políticas públicas na educação estão asseguradas pela Constituição de 1988 (Brasil, 1988) e pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, nº 9.394/1996 (Brasil, 1996). Por conseguinte, o Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela lei nº Lei nº 13.005/2014, e que estará em vigor até 2024, busca elevar o nível de escolaridade da população, melhorar a qualidade da educação e reduzir as desigualdades sociais. Ele é concebido com referência para as políticas públicas educacionais brasileiras, apresentando indicadores para o uso das tecnologias na educação. Uma de suas metas é incentivar práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem pela diversidade de métodos e propostas pedagógicas através de recursos tecnológicos. A pesquisa revela com as respostas

dos participantes que é necessário urgência nas medidas educacionais frente à infraestrutura tecnológica das escolas públicas. Ficou evidenciado que em determinadas ambiências não é possível promover a cultura digital com os educandos por consequência da carência dos setores educacionais. Ao mencionarmos a segunda categoria selecionada para esta pergunta, que refere-se à falta de preparo dos professores frente aos recursos tecnológicos, identificamos a necessidade de se desenvolver capacitação na área tecnológica para os docentes utilizarem tais recursos. Apesar de assegurado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), formação inicial e continuada para professores utilizando-se tecnologias, na prática não é o que acontece segundo relatos das experiências desses profissionais. Encontramos muitas lacunas quanto à infraestrutura das escolas para a implementação de recursos tecnológicos, bem como na formação continuada para professores.

A última pergunta desta pesquisa, teve como propósito identificar se por meio da análise da sequência didática, os docentes consideram que através de recursos lúdicos e tecnológicos de realidade aumentada é possível promover o interesse e a motivação dos educandos nas atividades propostas em sala de aula, garantindo oportunidades de uma melhor apropriação do sistema de escrita alfabética. Todos os respondentes concordaram com a assertiva, considerando a importância de propor estratégias pedagógicas utilizando a ludicidade e a tecnologia para engajar os discentes em suas aprendizagens, tornando-as uma experiência motivadora e divertida. Um docente ao justificar a sua resposta pontuou precisamente o que consideramos fundamental a respeito do papel do educador na aprendizagem do seu aluno:

> Acredito que a aprendizagem é influenciada por diversos fatores. E um deles é buscar estratégias que tornem o ensino interessante para a vida do aluno. E sem dúvida, unir a tecnologia ao lúdico é uma forma de promover benefícios para educadores e educandos, tornando as aulas mais atraentes e dinâmicas. (PARTICIPANTE 36)

A sala de aula deve ser compreendida não apenas como um local de aprendizado, mas também como um espaço social, onde a convivência e a interação com outras crianças e adultos favoreçam a construção de aprendizados significativos para o educando. Neste sentido, a escolha de recursos que fomentem a motivação e interesse nas aulas, se tornam importantes parceiros no contexto educacional. Neste sentido, Zabala (1998) defende que o ensino deve ser encarado como uma construção compartilhada de significados, buscando a conquista da autonomia do aluno.

Partindo para a observação das respostas dos docentes sobre as ferramentas lúdicas e tecnológicas contidas nesta sequência didática, ainda sob análise da última pergunta, os mesmos

afirmaram que as estratégias utilizadas atraem a atenção dos discentes, auxiliando-os na apropriação da leitura e escrita. Segundo o participante 3, "A realidade aumentada leva o aluno para o mundo da imaginação. Potencializa o conhecimento, por meio da ludicidade. Eles brincam com objetivo, logo aprendem." Ao explorarmos o uso da realidade aumentada aplicada à educação, podemos verificar inúmeros benefícios à aprendizagem do educando: maior engajamento em seus estudos de uma forma mais motivada; enriquecimento do conteúdo através de elementos que agregam conteúdo digital ao mundo real; auxílio na compreensão de conceitos abstratos através da visualização; adaptabilidade e autonomia ao conhecimento, sendo facilitadora do aprendizado, sem contar com o baixo custo e investimentos necessários para a sua utilização no contexto escolar.

Corroborando com esta concepção, Santos (1997) retrata que para a construção da aprendizagem seja almejada, o ensino deve buscar apresentar métodos diferentes, através de materiais concretos e lúdicos.

> A ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento. (SANTOS, 1997, p. 139)

Em seus estudos, Araújo e Souza (2020) acreditam que a ludicidade aplicada ao contexto educacional assume uma finalidade pedagógica, permitindo-nos refletir sobre o relevante papel do educador neste processo, onde possibilita que o discente aprenda prazerosamente em circunstâncias de equilíbrio e planejamento, viabilizando um trabalho educativo eficaz na construção do futuro cidadão.

Muitos foram os exemplos de justificativas dos docentes ao se expressarem a favor dos benefícios da ludicidade e tecnologia de Realidade Aumentada no ambiente escolar. Dentre elas, destacamos alguns discursos:

> Ao contextualizar as suas aulas, utilizando recursos inovadores como é o caso da realidade aumentada, o educador pode trazer diversos benefícios para a sua prática pedagógica, atraindo a atenção dos alunos, gerando mais interesse e motivação para que eles se apropriem de forma mais efetiva da leitura e escrita. (PARTICIPANTE 4)

> Está mais do que comprovado que os alunos, independente do ano de escolaridade, apreciam muito mais uma aula dinâmica, que traga elementos lúdicos, diferentes do quadro branco e livros didáticos. (PARTICIPANTE 17)

> Percebo que o recurso de Realidade Aumentada pode sim ser eficiente no processo de aprendizagem. É uma maneira mais atrativa de desenvolver habilidades nos

> educandos, facilitando sua compreensão das propostas e seus processos cognitivos, além de estimular a comunicação e a troca de experiências em sala de aula. (PARTICIPANTE 25)

Uma constatação percebida por todos nós é que a sociedade tem se modificado ao longo dos tempos, e a necessidade de mudança precisa ocorrer equitativamente na área educacional. Nossos educandos recebem estímulos diversos e interações diretas proporcionadas de forma virtual, que interferem diretamente na construção do seu próprio conhecimento. Segundo Tori (2010), os educandos usufruem da tecnologia constantemente devido à ampliação do acesso às informações, estando cada vez mais conectados à tecnologia. O autor aponta que o cérebro desses "nativos digitais", assim denominados por Prensky (2001), se desenvolveu de maneira diferente em relação aos que nasceram antes da criação da internet. Eles estão acostumados com uma quantidade maior de informações e interações ocorrendo simultaneamente, gostam de jogos e precisam receber motivação frequentemente. Esta constatação nos remete à resposta de um dos docentes participantes da pesquisa:

> Nossos estudantes estão muito mais próximos da tecnologia do que nós. Deste modo, se sentem mais motivados quando utilizam esses recursos. A realidade aumentada é muito fascinante. Quando nos sentimos motivados, acabamos nos apropriando e produzindo conhecimento com mais facilidade e prazer. (PARTICIPANTE 27)

Frente a isto, evidenciamos uma urgência em introduzir novas metodologias à educação e adequá-las às exigências do século XXI. Moran (2015) acredita que para formar alunos críticos e participativos é fundamental que ocorra uma mudança na escolha da metodologia:

> As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias nas quais eles se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham de tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. (MORAN, 2015, p. 34)

Alguns autores como Silva (2018); Herpich, Lima e Nunes (2020); Silva, Silva e Melo (2019) afirmam em seus estudos que a utilização da realidade aumentada como proposta de metodologia inovadora traz grandes benefícios à educação, principalmente no que tange à percepção e motivação dos educandos em sala de aula, auxiliando-os em diversas áreas do conhecimento. Billinghurst e Duenser (2012) afirmam que a realidade aumentada além de permitir que os estudantes explorem ambientes dentro e fora da sala de aula, proporciona bastante interatividade, trabalho colaborativo e engajamento nos educandos quando estes se envolvem na criação de projetos envolvendo a tecnologia.

A partir de alguns apontamentos, podemos nos reportamos ao cenário ocorrido mundialmente no ano de 2019, onde diversos segmentos precisaram se adequar por consequência da pandemia desencadeada pela Covid-19. Diante destas perspectivas de mudança, selecionamos a fala de um dos docentes participante da pesquisa que nos faz refletir que as mudanças provocadas pela pandemia, trarão novos rumos à educação.

> Acredito que a Educação precisa ser reinventada com atividades lúdicas e tecnológicas. E é perceptível que o novo cenário de pandemia que estamos enfrentando, trouxe essa reinvenção para as nossas práticas. Tivemos que adotar novas formas de ensinar com o auxílio da tecnologia e consequentemente isso irá perdurar e trará muitos benefícios para a o ensino (Participante 40)

O setor educacional necessitou se reinventar e utilizar a tecnologia para se adequar a esta nova demanda. Segundo os apontamentos dos estudiosos Cani, Sandrini, Soares e Scalzer (2020),

> Ensinar tornou-se mais um desafio diante de tantas incertezas sobre como viver o dia a dia. Surge, assim, a necessidade de se reinventar a escola. Embora já lidasse com as tecnologias digitais em determinados momentos, os profissionais da educação se depararam com a obrigatoriedade de se adaptarem, de modo radical, a esses recursos. A realidade exigiu habilidades antes não obrigatórias, ou seja, mesmo quem não trabalhava com as TDIC precisou passar a fazer uso delas para o processo de aprendizagem no momento em que se enfrenta a pandemia do novo coronavírus. (CANI; SANDRINI; SOARES; SCALZER, 2020, p.24).

Para os autores supracitados, usar a tecnologia em sala de aula passou a não ser mais opcional, a mesma vem aos poucos se cristalizando em nossas práticas. Ao utilizar recursos tecnológicos, o educador produz novos sentidos para seus conteúdos, atendendo aos princípios norteadores da BNCC (2018), praticando o uso de diferentes linguagens (digital, visual, sonora, verbal e textual) e garantindo novas possibilidades e estratégias de aprendizagem por intermédio das tecnologias digitais. Raposo (2019) em seus estudos, evidencia que os indicadores de desempenho da população brasileira em leitura são preocupantes, o que compromete consideravelmente o processo de formação desde a educação infantil até aos estudos de nível superior. Para ele, utilizar a realidade aumentada como estratégia didática na educação, pode influenciar na melhoria do processo de letramento e alfabetização por meio de recursos visuais, potencializando e motivando a leitura e escrita dos discentes ao terem uma nova perspectiva de interação com o livro como objeto físico e digital.

Dialogando com o exposto, acreditamos que integrar elementos de ludicidade e realidade aumentada às práticas pedagógicas é uma forma de reinventar o currículo, possibilitando que todos os envolvidos no processo tenham uma aprendizagem cheia de

significados através de intencionalidade pedagógica, onde o ensinar e o aprender não sejam apenas transferência de conhecimento, mas práticas intrinsecamente ligadas através de ações colaborativas de uma construção participativa e simultânea.

6. Conclusão

O fracasso escolar e a defasagem na aprendizagem dos educandos são questões que perduram no sistema educacional brasileiro há muitos anos e tem sido motivo de grande preocupação para professores e pesquisadores, direcionando-os a averiguar as possíveis causas que tem levado os alunos a chegarem ao 2º ciclo do Ensino Fundamental sem possuírem as competências e habilidades necessárias estabelecidas na BNCC.

Os dados das avaliações externas do Brasil obtidos pelo SAEB apontam problemas na qualidade da educação, principalmente no que diz respeito à aprendizagem da leitura e escrita. Apesar de todos os esforços do governo em implementar políticas e programas que visam consolidar a alfabetização e fomentar uma qualidade na Educação Básica em todas as etapas e modalidades, o que temos percebido na prática é uma lacuna na vida escolar dos educandos.

Através dos aportes teóricos que fundamentaram este trabalho e por considerar que a alfabetização é um processo fundamental na trajetória escolar, percebeu-se a importância de alfabetizar letrando, desenvolvendo o uso de práticas sociais de leitura e escrita através de um processo amplo que torna o indivíduo capaz de utilizar a escrita em diversas situações sociais. O interesse facultado à alfabetização nesta pesquisa, justifica-se pela percepção de que é primordial garantir aprendizagens básicas nos anos iniciais do Ensino Fundamental a fim de constituir estruturas sólidas para assegurar saberes e componentes curriculares nas etapas posteriores, alcançando assim, a equidade no sistema educacional da sociedade brasileira.

No entanto, ensinar exige do educador um olhar mais atento às mudanças ocorridas na sociedade, adequando sua prática aos cenários que se apresentam na atualidade. Frente a essas transformações, a tecnologia encontra-se muito presente no cotidiano dos indivíduos e aos poucos vem sendo inserida no contexto educacional. Paulatinamente os paradigmas são deixados de lado em função da aproximação com o universo tecnológico. Contudo, observou-se a necessidade de uma ressignificação das práticas pedagógicas por parte dos educadores, tentando adequá-las ao perfil do novo educando, que apresenta bastante intimidade com a tecnologia. Essa ressignificação do olhar pedagógico repercute em várias modificações nas ambiências escolares, seja na organização, no planejamento e na reestruturação do papel do docente e discente, sobretudo com relação ao conhecimento a ser adquirido.

Neste sentido, práticas tradicionais de ensino não fazem mais sentido nos dias de hoje, pois é necessário que professores experienciem ferramentas e métodos inovadores que considerem o educando como sujeito de múltiplas relações, assegurando-o uma formação crítica e reflexiva sobre as temáticas cotidianas para que ele possa ser agente de transformação da sua própria realidade. Desta forma, a presente pesquisa teve como objetivo desenvolver uma proposta metodológica que permitisse ao educador ressignificar a sua prática, o fazendo refletir sobre novas metodologias de ensino que pudessem contribuir para minimizar o fracasso na aprendizagem do ato de ler e escrever, além disso demonstrar o potencial das tecnologias digitais como recursos mediadores do processo de ensino-aprendizagem. De modo a utilizar a tecnologia num contexto inovador, para esta pesquisa optou-se por desenvolver uma sequência didática explorando atividades de Realidade Aumentada, interdisciplinando com a literatura infantil e o tema gerador sobre animais. O método foi elaborado com base no objetivo geral, com intuito de potencializar o nível de proficiência na leitura e escrita dos educandos, analisando e promovendo o desenvolvimento de habilidades e competências. A sequência didática desenvolvida recebeu o título "Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal" e contou com atividades lúdicas e tecnológicas, correlacionando conteúdos de Linguagens e Ciências da Natureza. A proposta seguiu as fases contidas no Fluxograma do Modelo Estrutural para Elaboração de Sequência Didática e foi organizada no novo formato de Framework produzido pela própria pesquisadora. Vale ressaltar que inicialmente esta proposta foi elaborada para ser aplicada no ambiente de trabalho da professora pesquisadora, no entanto, por decorrência da pandemia de Covid-19, houve impedimento da sua aplicação com discentes, ocorrendo apenas a sua validação de forma remota por profissionais da educação.

Buscando apresentar resultados desta investigação, é válido retomar a questão norteadora desta pesquisa: Será que a Realidade Aumentada pode ser utilizada como recurso tecnológico para potencializar a leitura e escrita de alunos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental? No entanto, foram criados instrumentos e técnicas de coleta de dados que nos permitiram através da análise compreender a percepção dos participantes desta investigação e verificar as potencialidades e limitações da metodologia desenvolvida. Primeiramente foi realizada uma entrevista estruturada com cinco docentes para a validação do modelo de Framework criado pela pesquisadora. Posteriormente realizou-se grupos focais online apresentando a SD "Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal" a 48 docentes, seguido de um questionário pelo Google Forms para que estes profissionais avaliassem a SD.

No tocante aos resultados encontrados nestas avaliações, percebeu-se a partir das entrevistas estruturadas, que o modelo de Framework desenvolvido apresenta uma estrutura que viabiliza a organização do planejamento docente e atende à proposta de cada elemento contido na BNCC, permitindo a construção de uma aprendizagem contínua direcionada à formação integral do educando. Inquiriu-se por meio das respostas da entrevista que este modelo de Framework se mostra eficiente para desenvolver uma proposta de trabalho, pois sua organização permite ao educador planejar atividades significativas que estejam embasadas de forma pedagógica e tecnológica para desenvolver habilidades e competências nos educandos. Após a conclusão desta validação, pode-se viabilizar esta proposta para desenvolvimento e avaliação da SD "Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal" e consequentemente servir de modelo para outras pesquisas a fim de facilitar o trabalho de educadores em seus contextos educacionais. Quanto a avaliação da SD destinada a esta pesquisa através do questionário pelo Google Forms, notou-se através das percepções dos respondentes que as atividades estabelecidas na SD estão de acordo com os parâmetros e critérios da CAPES (2019) quanto ao seu impacto, aplicabilidade, inovação e complexidade da proposta no ambiente escolar. Os profissionais destacaram que a metodologia utilizada inclina-se aos interesses dos discentes, ampliando possibilidades de aprendizagens no que se refere a leitura e escrita de uma forma contextualizada e lúdica, utilizando recursos tecnológicos de realidade aumentada, fazendo com que o discente tenha motivação e interesse nas propostas, ocasionando uma aprendizagem significativa. A SD mostrou-se adaptável a qualquer contexto escolar, tendo em vista a facilidade dos recursos utilizados em sua construção, necessitando apenas do celular do educador, caso a escola não possua estrutura tecnológica adequada. Nesta perspectiva, alguns profissionais evidenciaram desafios vinculados à tecnologia em suas ambiências de trabalho, referindo-se a falta de políticas públicas de infraestrutura tecnológica nas escolas e falta de capacitação na área tecnológica para os docentes. Apesar de assegurado por leis o incentivo a essas práticas pedagógicas inovadoras, com referência a indicadores para o uso das tecnologias na educação, bem como a formação continuada nesta área, na prática não é o vem acontecendo segundo relatos das experiências dos profissionais que participaram da pesquisa.

Embora existam muitos desafios, o que ficou evidenciado nos discursos dos profissionais é a necessidade da busca permanente por melhores caminhos para a prática educativa. É imperioso um novo olhar para o processo ensino-aprendizagem, onde o educador possa revisitar, reavaliar e questionar sua atuação, idealizando a aprendizagem como uma construção realizada pelo próprio indivíduo por meio de recursos e metodologias inovadoras e

a partir das relações e significados que este estabelece entre seu meio social e as informações que lhe são apresentadas, configurando o desenvolvimento de competências e habilidades em diferentes contextos de forma interdisciplinar, lúdica, tecnológica e significativa.

Espera-se que este trabalho contribua com possibilidades metodológicas no contexto escolar, favorecendo novas pesquisas em torno desta temática e propiciando novas perspectivas e olhares no que se refere à prática docente frente aos desafios que o educador encontra em sala de aula, indo de encontro à falta de interesse dos alunos referente às propostas estabelecidas e às dificuldades apresentadas pelos sujeitos na apropriação da leitura e da escrita.

Referências Bibliográficas

ANDREOLA. B. **A Interdisciplinaridade na obra de Paulo Freire: uma pedagogia da simbiogênese e da solidariedade.** In: STECK, D. et al (Orgs.). Paulo Freire: ética, utopia e educação. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

ANIMAL 4D+. [S. l.]: Octagon Studio Ltd, 2018. Disponível em: https://apps.apple.com/br/app/animal-4d/id962983832. Acesso em: 6 ago. 2021.

ARANTES, S. S. F. **Reforço escolar em sociedade civil em prol da alfabetização: interface entre sequências didáticas e ferramentas digitais**. Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação). Centro Universitário Carioca, Rio de Janeiro, 2019.

ARAÚJO, Isis Schimidt. SOUZA, Maria de Fátima Proença de. **A importância da ludicidade nos anos iniciais ensino fundamental.** Revista Científica Eletrônica De Ciências Aplicadas Da Fait, Ano IX. v 16, n 1, maio, 2020. Disponível em: http://www.fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/GplQiyz3HHQ0v48_2020-7-1-19-3-59.pdf. Acesso em: 04 de setembro de 2021.

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes. 1982.

_____. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva.** Lisboa: Plátano, 2003.

AYER, S. K.; MESSNER, J. I.; ANUMBA, C.J. Augmented Reality Gaming in Sustainable Design Education**. Journal of Architectural Engineering**, v. 22, n. 1, p. 1–9, 2016.

AZAMBUJA, Paula Lima; CONTE, Elaine; HABOWSKI, Adilson Cristiano. O planejamento docente na educação infantil: metamorfoses e sentidos ao aprender. **PESQUISA EM FOCO**, v. 22, n. 2, 2017.

AZEVEDO, Cleomar. **As emoções no processo de alfabetização e a atuação docente**. São Paulo: Vetor Editora, 2003.

AZUMA, R. *et al*. **"Recent advance in augmented reality".** IEEE Computer Graphics and Applications, 21 (6), 2001.

BALOG, Lívia; RIBEIRO, Luiz Ricardo G. **LetRA: Realidade Aumentada aplicada na alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo**. XIX SBGames – Recife – PE – Brazil, November 7th – 10th, 2020.

BARANAUSKAS, M. C. C. **Tecnologia e cenários de aprendizagem: uma abordagem sistêmica e socio-situada.** In: VALENTE, J. A.; FREIRE, F. M. P.; ARANTES, F. L. (Orgs.). Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir. Campinas: NIED/UNICAMP, p. 42- 64, 2018.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Coimbra: Almedina, 2011.

BASSANI, Patrícia Brandalise Scherer. Realidade aumentada na escola: experiências de aprendizagem em espaços híbridos. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 19, n. 62, out. 2019.

BATISTA, Eraldo Carlos; MATOS, Luís Alberto Lourenço de; NASCIMENTO, Alessandra Bertasi. A entrevista como técnica de investigação na pesquisa qualitativa. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, v. 11, n. 3, p. 23-38, 2017.

BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação?** Florianópolis: Autores Associados, 2005.

BELUSSO, Roniele; PERUCHIN, Débora. Modificações no processo de aprendizagem com a inserção de tecnologias digitais na educação. **# Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.7, n.1, 2018.

BILLINGHURST, M.; DUENSER, A. Augmented reality in the classroom. **Computer**, v. 45, n. 7, p. 56-63, 2012.

BRASIL, Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação.** PNE em movimento, 2014. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7116-pl-pne-2011-2020&Itemid=30192. Acesso em: julho de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso em: 19.08.2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. Brasília, MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio. Acesso em 12/05/2020.

BZUNECK, José Aloyseo; BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José Aloyseo. A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea. **Petrópolis: Editora Vozes**, p. 9-36, 2009.

CADEMARTORI, Lígia. **O que é literatura infantil.** São Paulo: Brasiliense, 1986.

CAPES. **GT de Produção Técnica. Relatório de Grupo de Trabalho**. Brasília: CAPES, 2019. Disponível em: http://www.capes.gov.br/images/novo_portal/documentos/DAV/avaliacao/10062019_Produção-Técnica.pdf. Acesso em 26.09.2020

CANI, Josiane Brunetti *et al*. Educação e covid-19: a arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem "prioritariamente" pelas TDIC. **Revista Ifes Ciência**, v. 6, n. 1, p. 23-39, 2020.

CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

CARDOSO, Raul GS *et al*. Uso da realidade aumentada em auxílio à Educação. **Anais do Computer on the Beach**, p. 330-339, 2014.

CARDOSO, A.; JUNIOR, E. L.; KIRNER, C.; Kelner, J. **Conceitos de Realidade Virtual e Aumentada**. Tecnologias para o Desenvolvimento de Sistemas de Realidade Virtual e Aumentada, 2007.

CARLINI-COTRIM, Beatriz. Potencialidades da técnica qualitativa grupo focal em investigações sobre abuso de substâncias. **Revista de Saúde Pública**, v. 30, p. 285-293, 1996.

CAVALCANTE, M. B. **A educação frente às novas tecnologias: Perspectivas e desafios**. 2012.

CHAVES, Julia Beatriz Silva Vicente; FERNANDES, Pedro Henrique Ribeiro. Adaptação Brasileira: **A Tecnologia na Educação em Tempo de Pandemia**. Boletim Historiar, vol. 08, n. 01, p. 32-48, Jan./Mar. 2021. Disponível em https://seer.ufs.br/index.php/historiar. Acesso em 03/08/2021.

COELHO, Patricia Margarida Farias; COSTA, Marcos Rogério Martins; NETO, João Augusto Mattar. Saber Digital e suas Urgências: reflexões sobre imigrantes e nativos digitais. **Educação & Realidade,** Porto Alegre, v. 43, n. 3, p. 1077-1094, jul./set. 2018.

CORRÊA, Carlos Eduardo Ferla; SILVA, Emerson Luís Pawoski da; FERNANDES, Rodrigo Rafael; BAPTISTELLA, Rogerio. Tecnologia e educação: uma relação democrática? **Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão**. Paranaguá, PR, v.5, n.3, p. 241-01, 241-19, 2020.

CRUZ-CUNHA, Maria Manuela *et al*. Realidade Aumentada e Ubiquidade na Educação. **Rev. Iberoam. de Tecnol. del Aprendiz.**, v. 5, n. 4, p. 167-174, 2010.

CURY, C. R. J.; REIS, M.; ZANARDI, T. A. C. **Base Nacional Comum Curricular: dilemas e perspectivas.** São Paulo: Cortez, 2018.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 8. ed. - São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2003.

DEWEY, John. **Experiência e Educação. Tradução de Anísio Teixeira**. 11. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

DIAS, Cláudia Augusto. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. **Informação & Sociedade**, v. 10, n. 2, 2000.

DIAS, Luciana Silva; SEVERO, José Leonardo Rolim de Lima. O planejamento didático na atuação de pedagogas do serviço de convivência e fortalecimento de vínculos em João Pessoa-PB. **Revista Educação & Formação**, v. 5, n. 2, p. 133-149, 2020.

DOLZ, Joaquim; GAGNON, Roxane; DECÂNCIO, Fabrício. **Produção escrita e dificuldades de aprendizagem**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010.

FARIAS, Isabel Maria Sabino de. **Didática e docência: aprendendo a profissão**. 2. Ed. p.11-53. Brasília: Líber livro, 2009.

FARIAS, Wilder Silva de; NASCIMENTO, Roberto Pereira do; PONTE, Marcio José Moutinho da; LOBATO, Nattan; REIS, Josivan Rodrigues. NativoApp: Realidade aumentada aplicada no resgate cultural da Língua Wai-Wai. **Renote**, V. 17 Nº 3, dezembro, 2019.

FECCHIO, Daniel Yokoyama; FENLEY, Fernando José Germinio; NUNES, Samara Soares; CORRÊA, Ana Grasielle Dionísio; MARTINS, Valeria Farinazzo. Instrumenteca RA: Um Objeto de Aprendizagem para Auxiliar a Percepção Musical através da Diferenciação dos Sons de Instrumentos Musicais. **Renote**. V. 16 Nº 1, julho, 2018.

FERNANDES, Domingos. Para uma teoria da avaliação formativa. **Revista portuguesa de educação**, p. 21-50, 2006.

FERRARINI, Rosilei; SAHEB, Daniele; TORRES, Patricia Lupion. Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 57, n. 52, p. 1-30, e- 15762, abr./jun. 2019.

FERREIRA, Paulo Henrique da Silva; ZORZAL, Ezequiel Roberto. PlanetARio – Uso da Realidade Aumentada para Apoiar o Ensino do Sistema Solar. **Renote,** V. 16 Nº 2, dezembro, 2018.

FONTOURA, Helena Amaral da. **Docência e diversidade na educação básica**. In: RIOS, Jane Adriana Vasconcelos Pacheco. (org.). Docência na educação básica. Salvador: EDUNEB, 2015. p. 67-100.

FRADE, Isabel Cristina da Silva. **Alfabetização hoje: onde estão os métodos?** Presença Pedagógica. Ed. Dimensão, v.09, n50, p. 17-29, mar./abr., 2003.

FREIRE, Paulo; DONALDO, Macedo. **Alfabetização: leitura da palavra leitura do mundo**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da Indignação**: Cartas Pedagógicas e Outros Escritos. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 37 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

_____. **Educação como prática da liberdade**. 42ª ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2018.

FRIEDMANN, Adriana. **O desenvolvimento da criança através do brincar**. São Paulo: Moderna, 2006.

GADOTTI, Moacir. Interdisciplinaridade: atitude e método. **São Paulo: Instituto Paulo Freire**, 1999.

_____. **Educação e poder: introdução à Pedagogia do conflito**. São Paulo: Cortez, 1984.

GATTI, Bernadete Angelina. **Organização e desenvolvimento com grupos focais**. Brasília: Liber livro, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIORDAN, M., GUIMARÃES, Y. A. F. **Estudo Dirigido de Iniciação à Sequência Didática. Especialização em Ensino de Ciências.** Rede São Paulo de Formação Docente (REDEFOR). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2012.

GOMES, Allisson Pierre Lino; RAMOS, Ricardo Argenton; BRITO, Lucas Florêncio de; BATISTA, Michel Ferreira; LEAL, Brauliro Gonçalves. GeometriAR: aplicativo educacional com realidade aumentada para auxiliar o ensino de sólidos geométricos. **Renote**, v. 17 Nº 1, julho, 2019.

GUEDES, Reginaldo. Tecnologia e Educação: implicações da era digital sobre a prática docente. **Educação Sem Distância-Revista Eletrônica Da Faculdade Unyleya**, v. 1, n. 3, 2021.

HADJI, C. **Avaliação desmistificada.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

HERPICH, Fabrício *et al*. Atividade educacional utilizando Realidade Aumentada para o Ensino de Física no Ensino Superior. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, n. 25, p. e7-e7, 2020.

HERPICH, Fabrício; NUNES, Felipe Becker; VOSS, Gleizer Bierhalz; SINDEAUX, Paulo; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; LIMA, José Valdeni De. Realidade Aumentada em Geografia: uma atividade de orientação no ensino fundamental. **Renote**, V. 15 Nº 2, dezembro, 2017.

HINO, Márcia Cassitas. DESAFIOS DA EDUCAÇÃO NA ERA DA TECNOLOGIA. **Trabalho & Educação**, v. 28, n. 1, p. 127-139, 2019.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para mudança e a incerteza.** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

INEP. **Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA)**. DF: Brasília, outubro 2017. Disponível em http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2017-pdf/75181-resultados-ana-2016-pdf/file. Acesso em 12/05/2020.

_____. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).** Disponível em : http://ideb.inep.gov.br/resultado/home.seam?cid=2803157. Acesso em 12/05/2020.

_____. **Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB**. SAEB, 2021. Disponivel em: . Acesso em: 07 jun. 2021.

JORDÃO, Teresa Cristina. Formação de educadores: A formação do professor para a educação em um mundo digital. **Tecnologias digitais na educação. MEC**, 2009.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas: Papirus, 2010.

_____. **Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente**. Revista Brasileira de Educação. n.08, p. 58 -71 mai/ago. 1998.

KIRNER, C.; KIRNER, T. G. **Evolução e Tendências da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada.** In: SYMPOSIUM ON VIRTUAL REALITY AND AUGMENTED REALITY**,** 13., 2011, Uberlandia. Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências. Uberlandia: Sbc - Sociedade Brasileira de Computação, v. 1, p. 10 – 25, 2011 .

KIRNER, C.; KIRNER, T. G.; Júnior, N. C.; Buk, C. V. **Uso de realidade aumentada em ambientes virtuais de visualização de dados.** Proc. of VII Symposium on Virtual Reality, São Paulo, 2004.

KISHIMOTO, T. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**, Cortez, SP, 7ª ed, 2003.

_____. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

KLEIMAN, Angela Del Carmem Bustos Romero de (Org.). Projetos de letramento na educação infantil. **Revista Caminhos em Linguística Aplicada**, v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/caminhoslinguistica/article/view/898/716 Acesso em: 03 ago.2020.

KLEIN, D. R.; CANEVESI, F. C. S.; FEIX, A. R.; GRESELE, J. F. P.; WILHELM, E. M. de S. Tecnologia na educação: evolução histórica e aplicação nos diferentes níveis de ensino. **EDUCERE - Revista da Educação**, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 279-299, jul./dez. 2020.

KRAMER, Sonia. **Alfabetização, leitura e escrita: formação de professores em curso**. São Paulo: Ática, 2010.

LIBÂNEO, J.C. **Adeus professor, adeus professora?: Novas exigências educacionais e profissão docente.** 13 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. **Didática.** São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **Organização e Gestão da Escola: Teoria e Prática**. Goiânia, Editora Alternativa, 2004.

LIMA, J.P.C., MALBOS, A.N.A. e SILVA, J.B.. **Aplicação da Realidade Aumentada para Simulação de Experimentos Físicos em Dispositivos Móveis**. 11th International Conference on Remote Engineering and Virtual Instrumentation, Polytechnic of Porto (ISEP), 2014.

LIMA, Regina da Silva; FRANCO, Márcia Häfele Islabão; BERTAGNOLLI, Silvia de Castro. Jogo educacional digital: alfabetização na sala de recursos multifuncionais. **#Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.7, n.1, 2018.

LOTTHAMMER, Karen; FERENHOF, Helio Aisenberg; ROCHA, Suzana Garcia da; SILVA, Juarez Bento da. O uso de realidade aumentada em séries iniciais: conhecendo os animais em extinção. **Revista Educaonline**,Volume 13 – Nº 3 – Setembro/Dezembro de 2019.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem Escolar.** 10 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

LUIZ, Learcino dos Santos; VIEIRA, Adilson Vilson; SÁ, Ricardo Antunes de. Mobile learning: uma estratégia didática baseada na criação de vídeos didáticos pelos estudantes. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 62061-62072, 2020.

MACEDO, Alex de Cássio; GÓES, Anderson Roges Teixeira. A integração da Realidade aumentada em sala de aula: a pesquisa aplicada em colégios públicos do litoral Paranaense. **Renote**, V. 17 Nº 1, julho, 2019.

MACEDO, Alex de Cassio; SILVA, João Assumpção da; BURIOL, Tiago Martinuzzi. Usando Smartphone e Realidade aumentada para estudar Geometria espacial. **Renote**, V. 14 Nº 2, dezembro, 2016.

MACEDO, Maria do Socorro Alencar Nunes. Contribuições Teórico-Metodológicas para a Pesquisa sobre Letramento na Escola. **Revista Educação e Realidade**. vol.45 no.2. Porto Alegre, Jun-2020.

MACLARAN, Pauline; CATTERALL, Miriam. Researching the social web: marketing information from virtual communities. **Marketing Intelligence & Planning**, 2002

MANRIQUE-JUAN, Cristina *et al*. A portable augmented-reality anatomy learning system using a depth camera in real time. **The American Biology Teacher**, v. 79, n. 3, p. 176-183, 2017.

MARQUES, Raimunda Aline Djanira Freire; GALLÃO, Maria Izabel. Desenvolvimento e validação do aplicativo Android RAbiomas. **Renote**, V. 18 Nº 1, julho, 2020.

MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli; CARDOSO, Liliane de Souza. Metodologias inovadoras–ativas e imersivas–com uso de tecnologias digitais nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Intersaberes**, v. 15, n. 34, 2020.

MEYER, A.; ROSE, D. H.; GORDON, D. **Universal design for learning: Theory and Practice Wakefield.** MA: CAST Professional Publishing. 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOLONEY, M. F.; DIETRICH, A. S.; STRICKLAND, O.; MEYERBURG, S. Using Internet discussion boards as virtual focus groups. **Advances in Nursing Science,** v. 26, n. 4, p. 274-286, Oct./Dec. 2003.

MORALES, Andréa Cantarelli; GIACOMELLI, Patrícia; CATELLI, Francisco. Conhecimentos prévios em oficinas de robótica: observações de um diário de bordo. **Revista Signos**, Lajeado, ano 41, n. 2, 2020.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

_____. **Gestão inovadora da escola com tecnologias**. In: VIEIRA, A. Gestão educacional e tecnologia. São Paulo: Avercamp, 2003.

_____. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 6ª. ed. Campinas, Papirus, 2000.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

MORGAN, D. **Focus groups as qualitative research**. Newbury Park, CA: Sage. 1988.

MOURA, A. A. V.; MARTINS, L. R. **A mediação da leitura: do projeto à sala de aula**. In: BORTONI-RICARDO, S. M. et al. (Org.). Leitura e mediação pedagógica. São Paulo: Parábola, 2012. p. 87-112.

NELSON, L. L. **Design and deliver: planning and teaching using universal design for learning Baltimore**. EUA: Paul. H. Brookes Publishing Co. 2014.

NETO, Antenor de Oliveira Silva et al. Educação inclusiva: uma escola para todos. **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 60, p. 81-92, 2018.

NÓVOA, Antônio. **Nada substitui um bom professor: propostas para uma revolução no campo da formação de professores.** In: GATTI, B. A. et al (Org.). Por uma política nacional de formação de professores. São Paulo: Editora Unesp. p. 199-210. 2013.

NÓVOA, Antônio**. Para o estudo sócio-histórico da gênese e desenvolvimento da profissão docente.** Teoria e Educação. Porto Alegre: Panonica, n. 4, p. 109-139, 1991.

NUNES, Vera. **O papel das emoções na Educação.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009.

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

OLIVEIRA, Luciano Denardin de; MANZANO, Ramón Cid. Aplicações de realidade aumentada no ensino de Física a partir do software LAYAR. **Renote**, V. 14 Nº 1, julho, 2016.

_____. Desenvolvimento, utilização e avaliação da realidade aumentada em aulas de física. **Renote**, V. 15 Nº 2, dezembro, 2017.

PACHLER, N. et al. **Mobile Learning: Structures, Agency, Practices.** New York: Springer, TORI, Romero; HOUNSELL, Marcelo da Silva (org.). **Introdução a Realidade Virtual e Aumentada**. Porto Alegre: Editora SBC, 2018.

PEREIRA, Cláudia Justus Tôrres; AMARAL, Nair F. Gurgel; BUENO, José Lucas Pedreira. Alfabetização e tecnologias da informação e comunicação para currículo democrático e inclusivo. **EDUCA-Revista Multidisciplinar em Educação**, v. 1, n. 1, p. 83-98, 2014.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: ArtMed, 1999.
_____. **10 Novas Competências Para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____. Dez novas Competências para uma nova profissão. **Pátio Revista Pedagógica**. Porto Alegre, n.17, p.8-12, Mai./Jul 2001.

PORTO, Cristiane de Magalhães; OLIVEIRA, Kaio Eduardo; NETO, Edilberto Marcelino da Gama. **Realidade aumentada e a potencialidade do aplicativo MAR**. In: App-learning: experiências de pesquisa e formação. Salvador: EDUFBA, 2016.

PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants**. On the Horizon, Bradford, v. 9, n. 5, p. 2-6, out. 2001.

RAMALHO, B. L.; NUÑEZ, I. B.; GAUTHIER, C. **Formar o professor, profissionalizar o ensino: perspectivas e desafios**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

RAYNAUT, Claude. Interdisciplinaridade: mundo contemporâneo, complexidade e desafios à produção e à aplicação de conhecimentos. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação. Barueri: Manole**, p. 69-105, 2011.

RAPOSO, Marcicley Rego. **O design editorial e recursos didáticos innterativos: integrando Realidade Aumentada nos processos de letramento e alfabetização**. 2019. 55 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2019.

RESENDE, Bruno; MÜLLER, Thaísa Jacintho. Mobile-learning: aprendizagem matemática por meio de realidade aumentada. **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.7, n.2, 2018.

ROCHA, Rosane Aparecida dos Santos . A importância da literatura infantil para sanar o fracasso escolar: Relato de experiência sobre as causas do fracasso escolar. **Revista Educação, Ensino e Pesquisa** – v.01, n-1, 2020.

ROGERS, Carl R. **Tornar-se pessoa**. 5. Ed São Paulo: Martins, 2001.

ROSSI, Maria Aparecida Lopes; PERES, Selma Martines; SILVA, Fernanda Siqueira da. Estratégias de leitura e mediação do professor: o desafio de formar leitores no terceiro do ensino fundamental. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 11, n. esp. 4, p. 2414-2429, 2016.

SACRISTÁN, José Gimeno. **Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores.** In: NÓVOA, António. Profissão Professor. Porto: Porto Editora, 2014. p. 63-92.

SANCHO, J. M. **De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos**. In J. M. Sancho & F. Hernández (Eds.), Tecnologias para transformar a educação (pp. 15-41). Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOS. Santa Marli Pires dos. **O lúdico na formação do Educador: Contribuições na educação infantil**. 6º ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

_____. **Brinquedoteca: o lúdico em diferentes contextos**. Petrópolis: Vozes, 1997.

SANTOS, I. R. S. dos. Fomento à aprendizagem por meio da tecnologia na perspectiva do multiletramento. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 53, 2021.

SANTOS, M. E. C. **Authoring Augmented Reality as Situated Multimedia**. In International Conference on Computers in Education, Japan: Asia-Pacific, 2014.

SAWAYA, S.M. **Psicologia e Educação: uma introdução das contribuições da psicologia à compreensão do cotidiano escolar**. Curitiba: CRV, 2018.

SENRA, Clarice Parreira; BRAGA, Marco. Future Classroom Lab em Portugal: análise da relação dos professores com um ambiente educativo inovador. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 20, n. 64, p. 434-461, jan./mar. 2020.

SILVA, Iuri Americano da. O potencial da realidade aumentada na educação. **CIET:EnPED**, São Carlos, maio 2018.

SILVA, Tatyane; SILVA, Amanda da; MELO, Jeane. **Adoletras: Um jogo de Realidade Aumentada para auxiliar no processo de Alfabetização.** Anais do Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, [S.l.], p. 206, out. 2017.

SILVA, Tatyane S. Calixto da; SILVA, Mariana Marinho da; MELO, Jeane Cecília B de. Adoletras: Uma Análise do Jogo em Realidade Aumentada para Auxiliar na Alfabetização. **Anais do Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação**, 2019.

SILVA, Fabiano Reis da. **ENSINO DE ARTRÓPODES UTILIZANDO REALIDADE AUMENTADA**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional)- PROFBIO, Instituto de Ciências Biológicas– ICB. Universidade Federal do Pará - UFPA, 2019.

SILVA, F. R. Eu não entendo Biologia, 2008; Tema: A rotina de um professore de Ciências e Biologia no Ensino Básico. (Blog). Disponível em https://biologiaquepariu.blogspot.com/2019/10/ar3d-arthropode.html. Acesso em 12/07/2020.

SILVA, Marcos Antônio Batista da; AZEVEDO, Cleomar. Letramento: processos educacionais no contexto social e político. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v.12, n.4, p. 2138-2154, out./dez. 2017.

SILVA, Beatriz Nunes Santos e; MAFRA, Josiane Da Costa. Educação e tecnologia: um caminho de formação colaborativa. **Cadernos da Fucamp**, v.18, n.36, p.61-70/2019.

SOARES, Eliana Maria do Sacramento; VALENTINI, Carla Beatris. Tecnologias digitais: práticas e reflexões no contexto do ensino fundamental. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 13, n. 2, p. 74-88, 2012.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

_____. Alfabetização e Letramento, Caminhos e Descaminhos. **Revista Pátio**, ano VIII, n. 29, p. 20, fev/abr. 2004.

_____. **Alfabetização: a questão dos métodos**. São Paulo: Contexto, 2016.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura.** Trad. Cláudia Schilling. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SOUZA, Wendson de Oliveira, ESPINDOLA, Giovana Mira de, PEREIRA, Alessandro Rhadamek Alves, SÁ, Lucilene Antunes Correia Marques de. **A REALIDADE AUMENTADA NA APRESENTAÇÃO DE PRODUTOS CARTOGRÁFICOS**. Bol. Ciênc. Geod., sec. Artigos, Curitiba, v. 22, no4, p.790 - 806, out - dez, 2016.

SOUZA, Dayane de et al. **AlfabetzAR: Uma Aplicação Móvel com base na Realidade Aumentada como Ferramenta de Apoio no Processo de Alfabetização de Portadores de Síndrome de Down. Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE),** [S.l.], p. 897, out. 2017.

STUTZ, Lidia; CRISTOVÃO, Vera Lúcia Lopes. A construção de uma sequência didática na formação docente inicial de língua inglesa. **Signum: Estudos da Linguagem**, v. 14, n. 1, p. 569-589, 2011.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação de Professores**. Petrópolis: Vozes, 2002.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação.** (14ªed.) São Paulo: Editora Cortez, 2005.

TREBIEN, M. M.; SOUZA, W. R. de; OLIVEIRA, E. R. de ; SILVA, J. L. da. Formação continuada de professores: uma epistemologia da prática. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, *[S. l.]*, v. 13, n. 1, p. 91–102, 2020. Disponível em: https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/ambiente/article/view/359. Acesso em: 14 set. 2021.

TORI, Romero. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distância em ensino e aprendizagem.** São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

UNESCO. **Diretrizes de políticas da UNESCO para aprendizagem móvel**. 2014. Disponível em https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227770. Acesso em 10 ago.2021.

VALENTE, J. A. **Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador: O papel do computador no processo ensinoaprendizagem.** In M. E. B. Almeida & J. M. Moran (Eds.), Integração das tecnologias na educação (pp. 22-31). Brasília: MEC/SEED, 2005.

VEIGA, I. P. A. **Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações**. Papirus Editora, 2006.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WALLON, H. **Afetividade e Aprendizagem: contribuições de Henri Wallon**. São Paulo. Editora Loyola, 2007.

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

ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Enicéia Gonçalves. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, v. 22, n. 2, p. 147-155, 2018.

ZORZAL, Ezequiel Roberto; JORGE, Joaquim Armando Pires; COSTA, Guilherme Guimarães. Desafios e aplicações da realidade aumentada móvel na Educação. **RENOTE**, v. 16, n. 2, p. 1-10, 2018.

APÊNDICE

- **Apêndice 1:** Modelo de Framework

<table>
<tr><th colspan="4">SD-</th></tr>
<tr><td colspan="4">• Instituição de Ensino:</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Educador(a)/ Pesquisador(a):</td></tr>
<tr><td colspan="4">• E-mail do(a) pesquisador (a):</td></tr>
<tr><td>• Etapa: ( ) Educação Infantil</td><td>( ) Ensino Fundamental</td><td>( ) Ensino Médio</td><td>( ) Ensino Superior</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Ano de Escolaridade:</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Duração da atividade:</td></tr>
<tr><th colspan="4">ESTRUTURA</th></tr>
<tr><td colspan="4">• Áreas do Conhecimento:</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Componentes Curriculares:</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Unidades Temáticas:</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Conteúdos Curriculares:</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Objetos de Conhecimento:</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Competências Específicas do Componente:</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Habilidades Específicas:</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Objetivo Geral:</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Objetivos Específicos:</td></tr>
<tr><th colspan="4">METODOLOGIA</th></tr>
<tr><td colspan="3">• <u>1ª Etapa:</u>
<table><tr><td>• Fundamentação Pedagógica</td><td>• Fundamentação Tecnológica</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table></td><td>• Tempo Estimado:
• Local para Realização:
• Recursos Utilizados:</td></tr>
<tr><th colspan="4">OBSERVAÇÕES</th></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><th colspan="4">REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</th></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
</table>

- **Apêndice 2:** SD "Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal"

SD- "Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal"			
• **Instituição de Ensino:** Escola Municipal Vera Lucia Machado			
• **Educador(a)/ Pesquisador(a):** Aline Antunes Ribeiro Batista			
• **E-mail do(a) pesquisador (a):** alinerbatista@yahoo.com.br			
• **Etapa:** ( ) Educação Infantil	(X) Ensino Fundamental	( ) Ensino Médio	( ) Ensino Superior
• **Ano de Escolaridade:** 4° e 5º anos do Ensino Fundamental			
• **Duração da atividade:** 540 minutos			
ESTRUTURA			
• **Áreas do Conhecimento:** Linguagens e Ciências da Natureza			
• **Componentes Curriculares:** Língua Portuguesa; Arte e Ciências			
• **Unidades Temáticas:** ✓ Leitura/Escuta; ✓ Produção de Texto; ✓ Oralidade; ✓ Vida e Evolução.			
• **Conteúdos Curriculares:** ✓ Características dos animais vertebrados e invertebrados; ✓ Alimentação dos animais; ✓ Reprodução e locomoção dos animais; ✓ Cadeia alimentar; ✓ Produção textual e releitura de obras literárias.			
• **Objetos de Conhecimento:** ✓ Características e desenvolvimento dos animais; ✓ Utilização de tecnologia digital; ✓ Construção do sistema alfabético/ Convenções da escrita; ✓ Planejamento de texto/Progressão temática e paragrafação; ✓ Processos de criação.			
• **Competências Específicas do Componente:** ✓ Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva; ✓ Conhecer e explorar diversas práticas de linguagem (artísticas, corporais e linguísticas) em diferentes campos da atividade humana para continuar aprendendo, ampliar suas possibilidades de participação na vida social e colaborar para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva; ✓ Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar por meio das diferentes linguagens e mídias, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos; ✓ Mobilizar recursos tecnológicos como formas de registro, pesquisa e criação artística; ✓ Experienciar a ludicidade, a percepção, a expressividade e a imaginação, ressignificando espaços da escola e de fora dela no âmbito da Arte.			

- **Habilidades Específicas:**
  - ✓ Habilidade (EF03CI04)
    Identificar características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam etc.) dos animais mais comuns no ambiente próximo.

  - ✓ Habilidade (EF03CI05)
    Descrever e comunicar as alterações que ocorrem desde o nascimento em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o homem.

  - ✓ Habilidade (EF03CI06)
    Comparar alguns animais e organizar grupos com base em características externas comuns (presença de penas, pelos, escamas, bico, garras, antenas, patas etc.).

  - ✓ Habilidade (EF04CI04)
    Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos.

  - ✓ Habilidade (EF15LP05)
    Planejar, com a ajuda do professor, o texto que será produzido, considerando a situação comunicativa, os interlocutores (quem escreve/para quem escreve); a finalidade ou o propósito (escrever para quê); a circulação (onde o texto vai circular); o suporte (qual é o portador do texto); a linguagem, organização e forma do texto e seu tema, pesquisando em meios impressos ou digitais, sempre que for preciso, informações necessárias à produção do texto, organizando em tópicos os dados e as fontes pesquisadas.

  - ✓ Habilidade (EF15AR04)
    Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais.

- **Objetivo Geral:**
  - ✓ Compreender as principais diferenças e características dos animais por meio de atividades lúdicas e tecnológicas, a fim de garantir amplas oportunidades para que os alunos se apropriem do sistema de escrita alfabética de modo articulado ao desenvolvimento de outras habilidades de leitura e de escrita e ao seu envolvimento em práticas diversificadas de letramentos, potencializando seu nível de proficiência na leitura e escrita.

- **Objetivos Específicos:**
  - ✓ Identificar a diversidade de grupos de animais em relação às suas características, tais como revestimento do corpo, modo de locomoção, nascimento, local onde vivem, reprodução e alimentação;
  - ✓ Estabelecer relações entre características e comportamentos dos seres vivos e as condições do ambiente em que vivem;
  - ✓ Ler e ouvir com atenção as histórias que tratam sobre os animais;
  - ✓ Enriquecer o vocabulário através dos contos trabalhados em aula;
  - ✓ Produzir material tecnológico em realidade aumentada que permita promover o interesse e motivação dos alunos nas atividades.

METODOLOGIA

❖ **1ª Etapa:** DIAGNOSE INICIAL DA APRENDIZAGEM SEGUIDA DE EXPOSIÇÃO DO CONTEÚDO SOBRE ANIMAIS.

Através de conversa informal, serão abordados conceitos acerca das características dos animais, seu habitat, modo de locomoção, alimentação e reprodução, a fim de diagnosticar o que os alunos sabem sobre a temática.

Em seguida, os educandos assistirão ao vídeo sobre a classificação dos animais através do link abaixo e debaterão sobre o assunto estudado.

✓ **Vídeo**: https://www.youtube.com/watch?v=iXpGOEaomLg

- **Tempo Estimado:**

✓ 40 minutos

- **Local para Realização:**

✓ Sala de Aula

• **Fundamentação Pedagógica**	• **Fundamentação Tecnológica**
A clareza, a estabilidade e a organização do conhecimento prévio em um dado corpo de conhecimentos, em um certo momento, é o que mais influencia a aquisição significativa de novos conhecimentos nessa área, em um processo interativo no qual o novo ganha significados, se integra e se diferencia em relação ao já existente que, por sua vez, adquire novos significados fica mais estável, mais diferenciado, mais rico, mais capaz de ancorar novos conhecimentos. (MOREIRA, 2011, p. 26).	De acordo com Silveira e Carvalho (2021), a inserção do vídeo como ferramenta de aprendizagem propicia a expressão da criatividade e a independência e amplia o acesso à informação, unindo o cotidiano dos alunos acostumados com a utilização das mídias e as práticas em sala de aula. O vídeo é um recurso que possibilita congregar outras mídias, como o áudio e o texto; além disso, seu processo de construção por si só inclui uma necessária reflexão sobre o tema.

- **Recursos Utilizados:**

✓ Data Show;
✓ Vídeo Explicativo;
✓ Quadro branco.

❖ **2ª Etapa:** REALIZAÇÃO DO JOGO "CAÇA AO QR CODE".

Esta proposta visa potencializar a aprendizagem no educando por meio de um jogo tecnológico.

Em um primeiro momento, no espaço do pátio da escola serão espalhados códigos de QR Code com marcadores de animais, onde cada aluno deverá encontrar um código, escaneá-lo com a câmera do celular e descobrir qual animal está em seu marcador.

No segundo momento, como proposta de trabalho para casa, os alunos deverão pesquisar a ficha técnica deste animal, coletando o maior número de informações sobre ele para que na 8ª etapa seja criado um almanaque com todas as informações coletadas nesta pesquisa.

- **Tempo Estimado:**

✓ 20 minutos

- **Local para Realização:**

✓ Pátio da escola;
✓ Casa do aluno.

• **Fundamentação Pedagógica**	• **Fundamentação Tecnológica**
Vale mencionar que esse recurso deve ser adotado em sala de aula e que a aprendizagem de conteúdo poderá acontecer de forma mais dinâmica, menos traumática, mais interessante. Acreditamos que o jogo contribui para que o processo ensino-aprendizagem seja produtivo e agradável tanto para o educador quanto para o educando. (FLEMMING; MELLO, 2003, p. 85).	O processo de ensino aprendizagem quando agregado às novas tecnologias digitais ultrapassa as paredes da sala de aula da escola, integrando-se a comunidade que a cerca, à sociedade da informação e outros espaços produtores de conhecimento, favorecendo em novas formas de pensar e atuar frente às necessidades impostas socialmente. (OLIVEIRA, 2019, p. 1)

- **Recursos Utilizados:**

✓ Celular;
✓ Cards com códigos QR Code com marcadores de animais.

❖ **3ª Etapa:** TRABALHAR CONTOS LITERÁRIOS DA AUTORA RUTH ROCHA

Esta etapa tem o intuito de estimular a imaginação, incentivar a criação das próprias histórias e aplicar o conhecimento adquirido em novas situações de vida, através da literatura infantil.

O educador apresentará aos alunos contos da autora Ruth Rocha que tenham a temática voltada para animais. Em dupla, os alunos escolherão uma obra da autora, farão a leitura e, em seguida, criarão uma releitura da obra.

Em outro momento, na sala de informática, os alunos digitarão a releitura e utilizarão marcadores de Realidade Aumentada através dos aplicativos "Animal4D+ e AR3D Arthropoda" para ilustrarem a história.

✓ **Links para baixar os Aplicativos**:

- https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Octagon Studio.Animal4DPlus&hl=pt_BR
- http://biologiaquepariu.blogspot.com/2019/10/ar3d-arthropode.html

- **Tempo Estimado:**

✓ 120 minutos

- **Local para Realização:**

✓ Sala de aula;
✓ Sala de Informática

• **Fundamentação Pedagógica**	• **Fundamentação Tecnológica**
O livro leva a criança a desenvolver a criatividade, a sensibilidade, a sociabilidade, o senso crítico, a imaginação criadora, e algo fundamental, o livro leva a criança a aprender o português. É lendo que se aprende a ler, a escrever e interpretar. É por meio do texto literário (poesia ou prosa) que ela vai desenvolver o plano das ideias e entender a gramática, suporte técnico da linguagem. Estudá-la, desconhecendo as estruturas poético-literárias da leitura, é como aprender a ler, escrever e interpretar, e não aprender a pensar. (PRADO, 1996, p. 19-20)	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 9)

- **Recursos Utilizados:**

✓ Livros da autora Ruth Rocha com a temática sobre Animais;
✓ Computador;
✓ Cards do Aplicativo Animal4D+;
✓ Cards do Aplicativo AR3D Arthropoda.

❖ **4ª Etapa:** EXIBIÇÃO DO FILME "RIO".

Como proposta de contextualização do conteúdo, os alunos assistirão ao filme, e, em seguida, ocorrerá um debate acerca da temática abordada pelo filme sobre o Tráfico de Animais Silvestres e consequentemente a Extinção de muitas espécies. Desta forma, os alunos aprofundarão seus conhecimentos sobre esta temática e conhecerão outros animais ameaçados de extinção por meio de figuras expostas pela professora.

Após o debate, a turma irá elaborar cartazes sobre a preservação e proteção da fauna. (Nos cartazes poderão conter códigos QR Code com links de vídeos e imagens sobre o que aprenderam na aula.)

- **Tempo Estimado:**

✓ 120 minutos

- **Local para Realização:**

✓ Sala de aula ou sala de vídeo

• **Fundamentação Pedagógica**	• **Fundamentação Tecnológica**
Se a aprendizagem ocorrer em um ambiente motivador, que desperta o gosto, o interesse, este processo acontecerá de fato, será verdadeiro, pois terá significado (...). Aprender significativo implica emocionar-se (...) quem aprendeu com a cabeça e o coração tem constantemente algo a falar sobre o aprendizado, compartilhando e partilhando com os demais (RELVAS, 2015, p. 126)	(...) haverá uma integração maior das tecnologias e das metodologias de trabalhar com o oral, a escrita e o audiovisual. Não precisaremos abandonar as formas já conhecidas pelas tecnologias telemáticas, só porque estão na moda. Integraremos as tecnologias novas e as já conhecidas. Iremos utilizá-las como mediação facilitadora do processo de ensinar e aprender participativamente. (MORAN, 2000, p.56)

- **Recursos Utilizados:**

✓ Filme "Rio";
✓ Data Show ou DVD;
✓ Folhas Coloridas;
✓ Cartolinas;
✓ Figuras de Animais ameaçados de extinção;
✓ Códigos QR Code com links de vídeos e figuras sobre a temática.

❖ **5ª Etapa:** ATIVIDADE ARTÍSTICA DE DOBRADURA.

Interdisciplinando os componentes curriculares, trabalharemos nesta etapa com dobraduras de animais. Cada aluno escolherá um animal e fará a sua dobradura, seguindo orientação da professora ou através de vídeo no youtube ensinando passo a passo de cada dobradura.

✓ **Vídeos**: https://www.youtube.com/watch?v=-Ne5d8mPiwc
https://www.youtube.com/watch?v=ZyYaYiGp2wM

- **Tempo Estimado:**

✓ 20 minutos

- **Local para Realização:**

✓ Sala de aula

• **Fundamentação Pedagógica**	• **Fundamentação Tecnológica**
A aprendizagem de Arte precisa alcançar a experiência e a vivência artísticas como prática social, permitindo que os alunos sejam protagonistas e criadores. (BRASIL, 2018, p.193)	Isso significa que os processos de ensino e de aprendizagem devem incorporar cada vez mais o uso de instrumentos, interfaces e signos das tecnologias digitais, para que os alunos e os educadores possam manipular e aprender a ler, escrever e se expressar usando essas novas modalidades e meios de comunicação, procurando atingir níveis mais sofisticados de letramentos e participando da sociedade digital, uma das condições atuais para a inclusão social e a vivência democrática. (ALMEIDA E VALENTE, 2012, p. 69)

- **Recursos Utilizados:**

✓ Folhas de dobradura ou folhas A4 brancas;
✓ Moldes de dobraduras de animais.

- **6ª Etapa:** JOGO DE TABULEIRO SOBRE ANIMAIS

Reforçando os conhecimentos adquiridos sobre os animais e suas características, nesta proposta os alunos jogam o dado e avançam casas à medida que cumprem os desafios estabelecidos no tabuleiro. Ganhará o jogo a equipe que conseguir alcançar primeiro a linha de chegada.

Este jogo será confeccionado no computador pela professora e impresso em folhas grandes para ser montado num espaço ao ar livre. Todas as perguntas e desafios contidos nas etapas do jogo são pensados com base nos conteúdos sobre animais trabalhados em sala de aula.

• **Fundamentação Pedagógica**	• **Fundamentação Tecnológica**
Para Lima, Franco e Bertagnolli (2018), a utilização do jogo em sala de aula oportunizam desafios aos alunos, motivando-os em sua aprendizagem. A brincadeira retoma o interesse do aluno, oferecendo um sentido pedagógico ao lúdico na aprendizagem.	A educação não se reduz à técnica, mas não se faz educação sem ela, utilizar computadores na educação, em lugar de reduzir, pode expandir a capacidade crítica e criativa de nossos meninos e meninas. Depende de quem o usa, a favor de que e de quem, e para quê. (Freire, 1979, p. 22)

- **Tempo Estimado:**

✓ 30 minutos

- **Local para Realização:**

✓ Quadra ou pátio da escola

- **Recursos Utilizados:**

✓ Jogo de tabuleiro confeccionado pela professora;
✓ Dado.
✓ Computador para confeccionar o jogo e impressora.

- **7ª Etapa:** FOTOS COM ANIMAIS EM REALIDADE AUMENTADA

Possibilitando a inserção do mundo virtual ao mundo real e instigando a curiosidade, nesta brincadeira os alunos terão a oportunidade de tirar fotos com Animais em Realidade Aumentada através do Google Play Services RA ou pela busca simples no Google por animais em 3D, assim poderão visualizar os animais em seu próprio ambiente, fazendo filmagens com eles ou tirando fotos.

• **Fundamentação Pedagógica**	• **Fundamentação Tecnológica**
O lúdico influencia enormemente o desenvolvimento da criança. É através do jogo que a criança aprende a agir, sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração. (VYGOTSKY, 1998)	De acordo com Zorzal, Jorge e Costa (2018), a Realidade Aumentada móvel é uma tecnologia em expansão, ela tem contribuído de maneira significativa na área educacional. Ela garante um grande potencial no desenvolvimento de aplicações educacionais, permitindo uma interação natural de fácil adaptação e livre de dispositivos especiais.

- **Tempo Estimado:**

✓ 20 minutos

- **Local para Realização:**

✓ Sala de aula, pátio ou sala de informática.

- **Recursos Utilizados:**

✓ Celular

- **8ª Etapa:** ALMANAQUE DE ANIMAIS EM REALIDADE AUMENTADA

A criação do "Almanaque de Animais" em Realidade Aumentada será feita em grupo, por meio do computador.

A partir da pesquisa feita pelos alunos na 2ª etapa, será confeccionado um e-book com todas as informações e curiosidades coletadas sobre alguns animais. Em cada página terão informações sobre um determinado animal e marcadores em RA. Esta atividade necessitará do Aplicativo Animal 4D+.

Nesta fase, o educador deverá auxiliar os alunos a utilizarem o computador, bem como a digitação dos textos da pesquisa.

- **Tempo Estimado:**

✓ 60 minutos

- **Local para Realização:**

✓ Sala de informática

• **Fundamentação Pedagógica**	• **Fundamentação Tecnológica**
Do ponto de vista do ensino, esse enfoque de alfabetização pressupõe, entre outras coisas, o reconhecimento da capacidade da criança para participar da organização das atividades escolares, observando e vivenciando o uso social da leitura e da escrita em situações reais de comunicação. Na prática, tanto os objetivos e os encaminhamentos das atividades, como a avaliação devem ser revistos, bem como o papel do professor nesse processo. A ele cabe oferecer apoio e desafios adequados nos momentos em que as crianças interagem com a escrita e a leitura. (MICOTTI, 2009, p. 45).	De acordo com BASSANI (2019), as experiências de aprendizagem em realidade aumentada possibilitam a imersão do sujeito/aluno no espaço híbrido por meio de práticas de participação ativa e perceptiva, favorecendo suas vivências de autoria.

- **Recursos Utilizados:**

✓ Computador;
✓ Pesquisa realizada pelos alunos na 2ª etapa;
✓ Cards e Aplicativo Animal 4D+.

- **9ª Etapa:** AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Nesta etapa ocorrerá a avaliação das habilidades e competências desenvolvidas acerca do conteúdo sobre animais e seus avanços na leitura e escrita através de um Jogo “Quiz" pelo Aplicativo Kahoot.

O professor disponibilizará o link do jogo para os alunos que responderão a avaliação de forma lúdica e interativa.

• **Fundamentação Pedagógica**	• **Fundamentação Tecnológica**
Kishimoto (2003) afirma que a ludicidade ao ser adaptada à educação assume não apenas um caráter de diversão, mas se estabelece como uma estratégia de mediação da aprendizagem e do desenvolvimento social, cultural e pessoal da criança, em que ela se descobre como sujeito ativo e participante da sociedade.	As tecnologias de informação e comunicação, além de afetarem o contexto em que a educação tem lugar e de fornecerem à educação excelentes ferramentas de aprendizagem, estruturam novos ambientes de aprendizagem e servem de mediadoras da relação pedagógica. Estes novos ambientes de aprendizagem estruturados por essas tecnologias destroem os limites espaciais e temporais da escola atual e forçam a reformulação de sua proposta pedagógica, nas áreas de currículo, metodologia e avaliação. (SOFFNER, 2015, p.151)

- **Tempo Estimado:**

✓ 20 minutos

- **Local para Realização:**

✓ Sala de aula

- **Recursos Utilizados:**

✓ Celular ou computador

- **10ª Etapa:** CULMINÂNCIA

Para conclusão desta metodologia, nesta etapa ocorrerá a exposição e apresentação de todos os trabalhos realizados e confeccionados pelos alunos para toda a comunidade escolar.

Os alunos poderão confeccionar convites para as turmas da escola e seus familiares comparecerem na exposição de seus trabalhos. Assim, a turma estará compartilhando dos conhecimentos que foram adquiridos sobre animais por meio de atividades lúdicas e tecnológicas durante todo esse projeto.

• **Fundamentação Pedagógica**	• **Fundamentação Tecnológica**
Segundo Vygotsky (1998) a construção social do indivíduo se dá a partir das relações e das interações com os outros. Essas interações contribuem para a aprendizagem e formação do indivíduo, que se constrói a partir das funções psicológicas.	Tecnologia e educação são conceitos indissociáveis. Educação diz respeito ao “processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral da criança e do ser humano em geral, visando à sua melhor integração individual e social”. Para que ocorra essa integração, é preciso que conhecimentos, valores, hábitos, atitudes e comportamentos do grupo sejam ensinados e aprendidos, ou seja, que se utilize a educação para ensinar sobre as tecnologias que estão na base da identidade e da ação do grupo e que se faça uso delas para ensinar as bases da educação. (KENSKI, 2007, p. 43)

- **Tempo Estimado:**

✓ 90 minutos

- **Local para Realização:**

✓ Pátio ou quadra da escola

Recursos Utilizados:

✓ Todos os trabalhos realizados pela turma.

OBSERVAÇÕES

Esta sequência didática é parte de uma pesquisa de mestrado realizada no âmbito do Programa de Mestrado em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário Carioca. Trata-se de um estudo que busca potencializar o nível de proficiência na leitura e escrita dos educandos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Vale salientar que as atividades propostas neste trabalho estão fundamentadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. E. B. VALENTE, J. **Integração currículo e tecnologias e produção de narrativas digitais.** Revista Currículo sem Fronteiras. v.12, n. 3, p. 57-82, set./dez. 2012.

BASSANI, Patrícia Scherer. **Realidade aumentada na escola: experiências de aprendizagem em espaços híbridos.** Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 19, n. 62, p. 1174-1198, jul./set. 2019

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. Brasília, MEC, 2018.

FLEMMING, D. M.; COLLAÇO DE MELLO, A. C. **Criatividade Jogos Didáticos**. São José: Saint-Germain, 2003.

FREIRE, P. **Educação e mudança.** 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

LIMA, Regina da Silva; FRANCO, Márcia Häfele Islabão; BERTAGNOLLI, Silvia de Castro. **Jogo educacional digital: alfabetização na sala de recursos multifuncionais**. #Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia, Canoas, v.7, n.1, 2018.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 1. Ed. Campinas: Papiros, 2007.

KISHIMOTO, T. M. (org) et al. **O jogo, Brinquedo, Brincadeira e Educação**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

MICOTTI, Maria Cecília de Oliveira. **Leitura e Escrita: como aprender com êxito por meio da pedagogia de projetos**. São Paulo: Contexto, 2009.

MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

OLIVEIRA, Carla. **O uso das TIC's na educação e suas reflexões**. Disponível em: http://artigos.netsaber.com.br. Acesso em: 16/03/2019.

PRADO, Maria Dinorah Luz do. **O livro infantil e a formação do leitor**. Petrópolis: Vozes, 1996.

RELVAS, Marta Pires**. Neurociência e transtornos de aprendizagem: as múltiplas eficiências para uma educação inclusiva**. 6 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

SILVEIRA, Tatiane Ramos Santos; CARVALHO, Marcos Antonio Garcia de. **Uma avaliação do uso de vídeos na educação básica no Brasil: efeitos sobre a motivação dos alunos no ensino e aprendizagem.** Revista Sítio Novo Palmas, v. 5, n. 1, 2021.

SOFFNER, Renato. **Tecnologia e educação: um diálogo Freire -Papert**. Tópicos Educacionais, Recife, v. 19, n.1, 2013.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. 6. ed., São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1998.

ZORZAL, Ezequiel Roberto; JORGE, Joaquim Armando Pires; COSTA, Guilherme Guimarães. **Desafios e Aplicações da Realidade Aumentada Móvel na Educação**. Renote. V. 16 Nº 2, dezembro, 2018.

- ## Apêndice 3: Entrevista para Validação do Framework

1- Este modelo de Framework para elaboração de Sequências Didáticas voltadas ao Ensino Fundamental com foco na utilização de Recursos Tecnológicos mantém uma estrutura que viabiliza a organização do planejamento docente? Justifique.

Docente 1: "Sim... a estruturação do framework observado, fornece uma organização linear, que proporciona fluidez nas ações pedagógicas que serão executadas, facilitando tanto um simples leitor, quanto quem irá utilizá-la de fato, perceber os desdobramentos das tarefas que irão sendo executadas."
Docente 2: "Este modelo de Framework apresenta uma estrutura completa, viabilizando a organização do planejamento de forma adequada e facilitando o entendimento de outros educadores que venham a utilizá-lo."
Docente 3: "O formato deste Framework se mostra eficiente para desenvolver uma proposta de trabalho significativa, proporcionando ao educador mais uma possibilidade de metodologia para trabalhar habilidades e competências no educando."
Docente 4: "A melhoria do aprendizado dos alunos, principalmente no Ensino Fundamental, é o que motiva diversas pesquisas na área educacional. Estas visam a inovação por meio de ferramentas, assim como de métodos e estratégias de ensino. A sequência didática é uma dessas estratégias que precisam ser bem estruturadas para que o professor consiga estimular e potencializar o desenvolvimento dos discentes.
A estrutura apresentada neste modelo de Framework para elaboração de Sequências Didáticas torna possível a execução e a organização do planejamento do professor, pois é fundamental para o trabalho que as etapas estejam bem elaboradas e planejadas, o que irá refletir no resultado de suas ações e no aprendizado dos alunos."
Docente 5: "Sim. Não só ajuda na organização do planejamento como na contextualização do ensino, ampliando assim, as possibilidades de ensinar e aprender."

2- A estrutura estabelecida neste Framework atende à proposta de cada elemento contido na BNCC, permitindo a construção de uma aprendizagem contínua direcionada à formação integral do educando? Justifique.

Docente 1: "Sim... O fato de ter delimitado também os pensadores e fundamentações teóricas que corroborem cada ação praticada, seja ela corroboradas por estudos e/ou pensadores renomados na seara pedagógica e/ou tecnológica; dá mais segurança e confiança ao agente educacional em realizar as práticas com um embasamento substancial e de credibilidade."
Docente 2: "O que será ensinado em sala de aula não se resume apenas ao conteúdo: ele deve ser pensado de forma a desenvolver as competências e habilidades. Isso quer dizer que os professores deverão adaptar as suas práticas pedagógicas, sendo assim, a estrutura estabelecida neste Framework atende à proposta dos elementos da BNCC."
Docente 3: "Sim. Percebo que toda a estrutura deste Framework seguiu os elementos contidos na BNCC, possibilitando que o planejamento possa desenvolver nos estudantes as competências gerais no âmbito pedagógico, desenvolvendo assim, uma aprendizagem contínua."
Docente 4: "A BNCC ressalta a importância da formação integral do educando, o seu desenvolvimento humano de maneira global, reconhecendo que a Educação Básica tem por objetivo desenvolvê-lo em todas as suas dimensões. Uma sequência didática com a estrutura apresentada neste Framework irá contribuir para uma aprendizagem significativa e contínua, como ressalta a Base Nacional Comum Curricular."
Docente 5: "A estrutura adotada nesta Framework, reúne um conjunto de possibilidades que legitimam as diferenças dos caminhos de aprendizagem dos sujeitos. Valorizando assim as particularidades e singularidades dos mesmos. Possibilitando a diminuição das barreiras que impedem nossos alunos de se expressarem e desenvolverem habilidades de acordo com as suas especificidades. O modelo desta Framework valoriza os conhecimentos prévios dos alunos, os tornam colaboradores e co autores em seu processo de construção de novos saberes. O que nos faz levantar a hipótese de que possa fomentar maiores chances de engajamento dos alunos nas propostas desenvolvidas. Como também, ampliar, atualizar, legitimar a diversidade que há dentro de uma turma. Desdobrando novos caminhos para que os alunos percebam, construam e aprofundem alguns conceitos, transcendendo algumas opiniões sobre si e o mundo."

3- O formato deste Framework contendo (cabeçalho, estrutura, metodologia, observações e referências bibliográficas) se mostra eficiente para desenvolver uma proposta de trabalho que alcance uma aprendizagem significativa no educando? Justifique.

Docente 1: "Sim... Acho importante todo documento educacional ter uma identificação e período de execução. Dependendo do tempo em que o framework for aplicado, as demandas ali contidas poderão ser ou não aplicadas em outros momentos ou espaços. Acredito que uma metodologia como esta, necessite de um assentamento burocrático que possa registrar e justificar determinadas ações e práticas que dialoguem com a necessidade educacional naquele momento específico. Ou seja, o que é viável em uma fase educacional poderá (ou não) ser viável em outro momento."
Docente 2: "O formato deste Framework se mostra eficiente para desenvolver uma proposta de trabalho significativa, proporcionando ao educador mais uma possibilidade de metodologia para trabalhar habilidades e competências no educando, considerando a diversidade existente em uma turma, suas dificuldades, limitações e particularidades."
Docente 3: "Sim. Acredito que toda a estrutura elaborada neste modelo de framework garantirá uma aprendizagem significativa, pois há inicialmente na primeira etapa uma preocupação com a diagnose dos alunos, buscando identificar o que estes já reconhecem do conteúdo sugerido e a partir das próximas etapas, o professor tem a possibilidade de trabalhar atividades que cumpram com o objetivo de desenvolver no aluno novas competências através de atividades lúdicas e tecnológicas, finalizando com a avaliação de toda aprendizagem."
Docente 4: "Para que ocorra uma aprendizagem significativa, faz-se necessário que o professor apresente aos educandos uma nova ideia que se agregue aos conhecimentos já adquiridos por eles em suas vivências. Eles precisam ver significado, aplicabilidade naquilo que está sendo ensinado, para que assim possam aprender. Desta forma, o aluno amplia e atualiza seus conhecimentos anteriores, dando a eles novos significados. Com o formato apresentado neste Framework tão bem estruturado, descrevendo passo a passo cada etapa, o estudante alcançará uma aprendizagem significativa e eficaz."
Docente 5: "Este modelo de Framework corrobora com o conceito de Desenho Universal da Aprendizagem (DUA), que defende princípios específicos que visam alcançar o maior número de alunos, através de múltiplas possibilidades de aprender. Desta maneira reconhece e legitima a diversidade dos alunos, valorizando as suas especificidades, buscando caminhos pedagógicos que visam a universalização na construção de conhecimento. Assumindo também neste sentido um grande compromisso com o processo de inclusão dentro da sala de aula."

4- Este modelo de Framework compreende todas as informações necessárias para a sua aula? Você acrescentaria algo para complementar este Framework? Justifique.

Docente 1: "Compreende. Só colocaria a data da execução para justificar determinadas ações, ferramentas tecnológicas, ou metodologias que apliquei naquele período... pois o que posso usar em um momento poderá ser implementado, mudado ou substituído por uma ferramenta mais moderna."
Docente 2: "Neste Framework eu acrescentaria a quantidade de alunos com que podemos trabalhar seguindo este modelo, pois assim, o educador que pudesse disponibilizar do mesmo material teria uma noção do que adaptar a partir de sua realidade."
Docente 3: "Acredito que este modelo não necessite de acréscimo, pois toda a sua estrutura atende às necessidades de um planejamento, como por exemplo identificar o tempo e local que será realizada cada atividade, os recursos necessários, o embasamento pedagógico e tecnológico de cada proposta e a identificação dos elementos extraídos da BNCC de acordo com as habilidades e competências que se busca desenvolver no aluno."
Docente 4: "Ao meu ver esta Framework contempla todas as informações necessárias para uma aula rica e eficaz, levando os alunos a uma aprendizagem significativa. Está bem detalhada!"
Docente 5: "Auxilia os professores no trabalho com o currículo escolar, permitindo uma diversidade no acesso, recursos, materiais e estratégias pedagógicas a serem utilizadas em sala de aula. Eu não acrescentaria nada a este modelo, mas utilizaria em minhas aulas para iniciar o estudo de um novo conteúdo."

Apêndice 4: Perguntas do Questionário do Google Forms para Avaliação da SD "Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal"

Prezado (a) educador(a),
O questionário apresentado a seguir é parte de uma pesquisa de mestrado realizada no âmbito do Programa de Mestrado em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário Carioca. Trata-se de um estudo que busca potencializar o nível de proficiência na leitura e escrita dos educandos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental por meio de uma sequência didática baseada em tecnologias de Realidade Aumentada chamada "Er@ uma vez... Uma viagem ao mundo animal". A partir deste questionário buscamos avaliar a sequência didática de acordo com alguns parâmetros e critérios quanto ao seu impacto; aplicabilidade; inovação e complexidade. Destacamos que sua participação, respondendo este questionário será fundamental para pensarmos caminhos que poderão contribuir para novas práticas metodológicas frente aos desafios que o educador encontra em sala de aula, mediante às dificuldades apresentadas pelos discentes na apropriação da leitura e da escrita. Vale salientar que as respostas deste questionário serão coletadas pela internet, armazenadas e analisadas, sem o seu nome ou qualquer outro tipo de identificação. Desde já agradeço o seu tempo disponibilizado!

1- Concordo que os dados deste questionário serão utilizados posteriormente de forma anônima para fins de pesquisa.
( ) Sim ( ) Não

2- Há quantos anos você atua no magistério?
( ) 0 a 5 anos ( ) 5 a 10 anos ( )10 a 15 anos
( )15 a 20 anos ( ) Mais de 20 anos

3- Em que ano de escolaridade você atua?
( ) 1º ano do Ensino Fundamental
( ) 2º ano do Ensino Fundamental
( ) 3º ano do Ensino Fundamental
( ) 4º ano do Ensino Fundamental
( ) 5º ano do Ensino Fundamental

4- Em qual rede de ensino você atua?
( ) Rede pública ( ) Rede privada ( ) Rede pública e privada

5- Qual é o seu grau de formação?
( ) Ensino Médio ( ) Ensino Superior ( ) Especialização
( ) Mestrado ( ) Doutorado

IMPACTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO CONTEXTO ESCOLAR

6- A sequência didática apresentada demonstra uma metodologia de ensino que atenda as habilidades previstas na BNCC e seja ao mesmo tempo motivadora e significativa para o educando.
( ) Concordo totalmente ( ) Discordo parcialmente
( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo totalmente
( ) Não concordo, nem discordo

7- A sequência didática apresentada tem o potencial de aumentar os conhecimentos gerais dos educandos sobre o conteúdo de animais e enriquecer o vocabulário através dos contos trabalhados em sala de aula.
( )Concordo totalmente ( ) Discordo parcialmente
( )Concordo parcialmente ( ) Discordo totalmente
( )Não concordo, nem discordo

8- A sequência didática apresentada potencializa o nível de proficiência na leitura e escrita dos educandos? Justifique.

APLICABILIDADE DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO CONTEXTO ESCOLAR

9- A sequência didática apresentada é de fácil aplicação.
( )Concordo totalmente ( ) Discordo parcialmente

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

10- As tecnologias utilizadas na sequência didática são de fácil acesso para o educador utilizarem suas aulas com os educandos.
( ) Concordo totalmente ( ) Discordo parcialmente
( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo totalmente
( ) Não concordo, nem discordo

11- A sequência didática pode ser facilmente adaptada para diferentes grupos sociais de acordo com sua faixa etária e região em que estão inseridos.
( ) Concordo totalmente ( ) Discordo parcialmente
( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo totalmente
( ) Não concordo, nem discordo

12- Seria possível ajustar e adaptar esta sequência didática para ser aplicada com seus educandos? Justifique.

13- Ao analisar esta sequência didática, é possível encontrar dificuldades para a sua aplicação? Justifique.

INOVAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO CONTEXTO ESCOLAR

14- Você considera inédita esta sequência didática permeada por recursos de realidade aumentada levando em conta a interdisciplinaridade das propostas envolvendo a literatura infantil e a temática de animais.
( ) Concordo totalmente ( ) Discordo parcialmente
( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo totalmente
( ) Não concordo, nem discordo

15- Esta sequência didática apresenta uma forma inédita de se atingir as habilidades contidas na BNCC.
( ) Concordo totalmente ( ) Discordo parcialmente
( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo totalmente
( ) Não concordo, nem discordo

16- Analisando a sua prática docente, você já utilizou ou utilizaria uma metodologia com recursos de Realidade Aumentada em suas aulas a fim de motivar os seus educandos na construção de novos conhecimentos? Justifique.

COMPLEXIDADE DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO CONTEXTO ESCOLAR

17- É notório a presença de conhecimentos da área de educação para a construção desta sequência didática.
( ) Concordo totalmente ( ) Discordo parcialmente
( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo totalmente
( ) Não concordo, nem discordo

18- É notório a presença de conhecimentos da área de tecnologias para a construção desta sequência didática.
( ) Concordo totalmente ( ) Discordo parcialmente
( ) Concordo parcialmente ( ) Discordo totalmente
( ) Não concordo, nem discordo

19- Quais são os pontos positivos e negativos desta sequência didática?

20- Analisando esta sequência didática, você considera que através de recursos lúdicos e tecnológicos de realidade aumentada é possível promover o interesse e a motivação dos educandos nas atividades propostas em sala de aula, garantindo oportunidades para uma melhor apropriação do sistema de escrita alfabética? Justifique.