



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO

Rosilane de Bitencourt Marcelino Magagnin

Integração das TIC na Educação Básica em Maracajá/SC: estudo de caso da
parceria entre Prefeitura Municipal e o RExLab/UFSC

ARARANGUÁ

2022

ROSILANE DE BITENCOURT MARCELINO MAGAGNIN

**Integração das TIC na Educação Básica em Maracajá/SC: estudo de caso da
parceria entre Prefeitura Municipal e o RExLab/UFSC**

Dissertação submetido(a) Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação (PPGTIC) da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Tecnologias da Informação e Comunicação.

Orientador: Prof. Dr. Juarez Bento da Silva

Coorientador: Prof. Dra. Simone Meister Sommer
Bilessimo

ARARANGUÁ/SC

2022

Ficha de identificação da obra

Magagnin, Rosilane de Bitencourt Marcelino
Integração das TIC na Educação Básica em Maracajá/SC:
estudo de caso da parceria entre Prefeitura Municipal e o
RExLab/UFSC. / Rosilane de Bitencourt Marcelino Magagnin
; orientador, Juarez Bento da Silva, coorientador, Simone
Meister Sommer Bilessimo, 2022.
161 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Campus Araranguá, Programa de Pós-Graduação em
Tecnologias da Informação e Comunicação, Araranguá, 2022.

Inclui referências.

1. Tecnologias da Informação e Comunicação. 2. Integração
de Tecnologia na Educação. 3. Formação Docente. 4.
Tecnologia Educacional. I. Bento da Silva, Juarez . II.
Meister Sommer Bilessimo, Simone . III. Universidade
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Tecnologias da Informação e Comunicação. IV. Título.

Rosilane de Bitencourt Marcelino Magagnin

**Integração da Tecnologia de Informação e Comunicação na Educação Básica:
estudo de caso por meio de parceria entre Prefeitura de Maracajá - S/C e
RExLab/UFSC**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca
examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. João Bosco Da Mota Alves, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.(a) Letícia Rocha Machado, Dr(a).
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi
julgado adequado para obtenção do título de mestre em Tecnologia da Informação e
Comunicação.

Prof. Dr. Giovani Mendonça Lunardi
Coordenador do Programa

Prof. Juarez Bento da Silva, Dr
Orientador

Araranguá, 13 de junho de 2022.

Este trabalho é dedicado a todos que sonham com uma
educação de qualidade!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por me proporcionar vitórias, me dar forças nos momentos difíceis e nunca me abandonar, também minha mãe Ivanir, a pessoa que mais me incentivou aos estudos, entendendo minha ausência nas visitas não tão constantes, que você possa estar a meu lado muitos anos de nossas vidas construindo vitórias juntas.

Aos meus filhos Junior e Luana, obrigada por entender minha ausência, este título também é de vocês. Ao meu esposo Anselmo por aguentar meus momentos de chatice e angústia, mal humor. Obrigada por estar ao meu lado, amo você! Aos meus irmãos que me deram força para continuar.

Aos meus colegas de trabalho do Município de Maracajá, por todo o apoio, entendimento, abertura na minha pesquisa, nunca irei esquecer cada um de vocês.

Aos professores Simone, Juarez e João Bosco por serem parceiros nesta pesquisa, sendo pessoas brilhantes no desafio de trabalhar a inserção das TIC na educação básica pública, obrigada por tudo, vocês são minha inspiração. Obrigada de coração pela confiança e pelo conhecimento compartilhado.

Aos alunos bolsistas que colaboraram na execução dos projetos em especial Erick, Victor e Ladislei, e a minha colega de trabalho em tecnologia de Maracajá a professora Luciane Lemos Mondardo, obrigada por tudo

A todos os professores das disciplinas do Mestrado PPGTIC, pelos conhecimentos compartilhados.

Aos professores membros da banca examinadora, por aceitarem o convite para defesa.

Aos amigos que conquistei no Mestrado, compartilhamos momentos de preocupação e descontração que valeram muito a pena.

Aos professores e direção da E.E.B. 12 de Maio e Eulália Oliveira de Bem por me permitirem realizar a pesquisa e serem grandes incentivadores deste Mestrado.

"Desde o início dos tempos, o domínio de determinados tipos de tecnologias, assim como o domínio de certas informações, distingue os seres humanos. Tecnologia é poder" (Kenski, 2012, p.15).

RESUMO

A escola que se conecta com a cultura digital e dialoga com ela, sustenta os estudantes como protagonistas da sua formação, fortalecendo a autonomia para tomar decisões, argumentando em defesa de suas ideias, trabalhando em grupo, atuando de forma ativa e questionadora diante dos acontecimentos, dificuldades e desafios. Esse cenário exige um profissional capaz de inovar e integrar o potencial das tecnologias em suas práticas pedagógicas, promovendo uma aprendizagem mais ativa, colaborativa, interativa e centrada no aluno. Com base na tal abordagem este estudo teve por objetivo: descrever a parceria entre o Laboratório de Experimentação Remota, da UFSC, e a Prefeitura Municipal de Maracajá/SC, visando a integração das tecnologias digitais da rede de ensino municipal. A metodologia utilizada trata-se de pesquisa qualitativa, que teve por base pesquisa bibliográfica e de um estudo de caso com professores da educação básica na capacitação e utilização das tecnologias em sala de aula, através de observação e questionários. Como resultado percebe-se que há um grande avanço da tecnologia da informação na sociedade contemporânea e na educação básica oferecida pelas escolas. A chegada das tecnologias móveis à sala de aula traz tensões, novas possibilidades e grandes desafios. Os professores sabem manusear e compreendem como utilizar as tecnologias na sala de aula, mas há muitas dúvidas sobre os métodos mais eficazes para o ensino. A necessidade de formação docente na educação básica e pública é urgente, principalmente a educação mediada pela tecnologia. Capacitações da cultura tecnológica são essenciais para uma revolução na educação, através do aperfeiçoamento humano, as tecnologias se farão mais presentes nos espaços escolares.

Palavras-chave: Integração de Tecnologia na Educação. Formação Docente. Educação Básica.

ABSTRACT

The school that connects with digital culture and dialogues with it, supports students as protagonists of their training, strengthening autonomy to make decisions, arguing in defense of their ideas, working in groups, acting in an active and questioning way in the face of events., difficulties and challenges. This scenario requires a professional capable of innovating and integrating the potential of technologies in their pedagogical practices, promoting more active, collaborative, interactive and student-centered learning. Based on this approach, this study aimed to: describe the partnership between the Laboratory of Remote Experimentation, from UFSC, and the Municipality of Maracajá/SC, aiming at the integration of digital technologies in the municipal education network. The methodology used is qualitative research, which was based on bibliographic research and a case study with teachers of basic education in the training and use of technologies in the classroom, through observation and questionnaires. As a result, it is clear that there is a great advance in information technology in contemporary society and in basic education offered by schools. The arrival of mobile technologies in the classroom brings tensions, new possibilities and great challenges. Teachers know how to handle and understand how to use technologies in the classroom, but there are many doubts about the most effective methods for teaching. The need for teacher training in basic and public education is urgent, especially technology-mediated education. Capacities of technological culture are essential for a revolution in education, through human improvement, technologies will be more present in school spaces.

Keywords: Integration of Technology in Education. Teacher Training. Basic education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Apresentação do capítulo 1.....	19
Figura 2: Aderência ao PPGTIC.....	30
Figura 3: Organização do referencial teórico.....	34
Figura 4: Ideb e Metas por Unidade da Federação - Anos Iniciais –Total–2019.....	38
Figura 5: Ideb e Metas por Unidade da Federação – Anos Finais – Total – 2019...	38
Figura 6: Evolução das tecnologias.....	41
Figura 7: Envolvimento Profissional	45
Figura 8: Paralelo entre épocas passadas e a atualidade.....	47
Figura 9: Equipamento Laboratório RExLab	49
Figura 10: <i>Framework</i> do Programa InTecEdu	51
Figura 11: Arranjo institucional	52
Figura 12: Primeira etapa de realização de aplicação do <i>framework</i> do InTecEdu...	54
Figura 13: Percurso das atividades de capacitação e integração de tecnologia nos planos de aula.....	55
Figura 14: Classificação da pesquisa.....	58
Figura 15: Etapas para a condução de um estudo de caso	59
Figura 16: Localização do Município no sul de Santa Catarina.....	60
Figura 17: Etapas da pesquisa.....	64
Figura 18: Reunião parceria RExLab/Maracajá.....	67
Figura 19: Planejamento e organização das aulas.....	68
Figura 20: Implementação das capacitações	69
Figura 21: Avaliação capacitações no RExLab	70
Figura 22; Produção científica.....	70
Figura 23: Abertura das capacitações em Maracajá	72
Figura 24: Professores em capacitação	72
Figura 25: Professores Maracajá em capacitação RExLab.....	74
Figura 26: Professores em capacitação RexLab.....	74
Figura 27: Plano de aula	75
Figura 28: Tabuleiro Jogo dos Verbos feitos impressora corte a laser.....	75
Figura 29: Imagem das impressoras construindo materiais no RexLab.....	76
Figura 30: Pinos e dado feito impressora 3D	77

Figura 31: Carta dificuldade	77
Figura 32: Cartas definição dos verbos.....	77
Figura 33: Cartas.....	78
Figura 34: Alunos aprendendo com o jogo.....	79
Figura 35: Imagem das capacitações.....	79
Figura 36 Reunião de renovação de parceria perante pandemia.....	81
Figura 37: Imagem do curso Utilização do Moodle como ferramenta educacional. ..	81
Figura 38: Telas de recursos disponibilizados na plataforma InTecEdu	82
Figura 39: Atividades plataforma InTecEdu	83
Figura 40: Professores e tecnologia.....	90
Figura 41: Área do âmbito do DigCompEdu.....	91
Figura 42: Tela do AVA de Maracajá	117
Figura 43: Sequência didática	118
Figura 44: Captura da tela de apresentação.	120
Figura 45. Imagem alunos 3ºanoA e B, em leitura	121
Figura 46: Imagem alunos em atividades.....	121
Figura 47: Professores IFSC, Escola Nhu Porã e Maracajá,	123
Figura 48: Alunos de Maracajá e da Aldeia Indígena em visita ao RexLab/UFSC..	124
Figura 49: Estagiários RExLab recebendo os alunos.....	124
Figura 50: Visita a aldeia indígena Nhã Porã	124
Figura 51: Visita dos indígenas na escola Maracajá	125
Figura 52: Visita dos alunos e indígenas no Parque Ecológico.....	125
Figura 53: Figuras geométricas.....	127
Figura 54: Confecção figuras geométricas.	129
Figura 55: Imagem celular com aplicativo geometrix.	130
Figura 56: Tela inicial e Tela de escolha	130
Figura 57: Marcador	131
Figura 58: Tela para escolha e manipulação.....	131
Figura 59: Utilização do aplicativo pelos alunos.....	132
Figura 60: Aluno usando aplicativo.	132
Figura 61: Utilização do aplicativo RA pelos alunos.....	134
Figura 62: marcadores para uso no aplicativo Cubo Kids	135
Figura 63: Objetos com leitura de RA.	136
Figura 64: Telas do aplicativo Guia de Viagens Offline.....	139

Figura 65: Quantidade de matrículas por família em escola da Rede Municipal de Maracajá.....	142
Figura 66: Quantidade de alunos matriculados e respostas por escola na rede municipal.....	142
Figura 67: Quantidade de alunos por série	143
Figura 68:Quantidade de alunos que responderam o questionário.....	143
Figura 69: Quantidade de famílias que possuem internet em sua residência	143
Figura 70: Quantidade de alunos que possuem computador/notebook em sua residência.....	144
Figura 71: Disponibilidade de vizinho emprestar rede de Wifi a famílias que não tem internet.	145
Figura 72: Mãe de aluno recebendo tablets com as atividades semanais.	145
Figura 73: Carregamento e limpeza tablets.....	146

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Relação de Instituições de Ensino.....	60
Quadro 2: Uso das tecnologias.	85
Quadro 3: Formação para o uso.	85
Quadro 4: Conteúdo adaptado online.	85
Quadro 5: Competência Tecnológica dos aprendentes.	93
Quadro 6: Capacitação dos aprendentes.....	93
Quadro 7: Ensino e aprendizagem.....	93
Quadro 8: Recursos digitais.....	94
Quadro 9: Envolvimento profissional.....	94
Quadro 10: Avaliação.....	95
Quadro 11: Envolvimento profissional na integração tecnológica.....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Trabalhos do PPGTIC sobre o uso das TIC na educação	30
Tabela 3: Faixas definidas para interpretar os coeficientes do alfa de Cronbach	63
Tabela 4: Dificuldades para integração das TIC em sala de aula	88
Tabela 5: Quadro de envolvimento profissional na integração tecnológica.....	91
Tabela 6: Distribuição da amostra de escolas.....	97
Tabela 7: Escolas com Acesso à Internet	97
Tabela 8: Principal conexão utilizada	98
Tabela 9: Velocidade da principal conexão utilizada.....	99
Tabela 10: Acesso a internet a sala de aula.....	100
Tabela 11: Biblioteca ou sala de estudos para os alunos com acesso a internet....	100
Tabela 12: Laboratório de informática na escola.....	101
Tabela 13: Sala de recursos de robótica nas escolas.....	101
Tabela 14: Escolas Que Possuem Computador.....	102
Tabela 15: Escolas com computador, por tipo de dispositivo.....	103
Tabela 16: Uso da rede sem fio pelos alunos	103
Tabela 17: Escolas que possuem site.....	104
Tabela 18: Escolas que utilizam ambiente ou Plataforma Virtual de Aprendizagem	105
Tabela 19: Conteúdos publicados no ambiente ou na plataforma virtual de aprendizagem.....	105
Tabela 20: Escolas públicas, formação para os professores	106
Tabela 21: Envio de atividades e materiais para os alunos por e-mail.....	107
Tabela 22: Criação de grupos em aplicativos ou redes sociais.....	108
Tabela 23: Uso de plataformas virtuais e recursos educacionais.....	109
Tabela 24: Gravação de aulas em vídeo e disponibilização para os alunos	109
Tabela 25: Realização de aulas a distância com os alunos por meio de plataformas.	110
Tabela 26: Busca de materiais pedagógicos impressos.	111
Tabela 27: A falta de dispositivos.....	111
Tabela 28: O aumento da carga de trabalho dos professores	112

Tabela 29: Falta de habilidades dos professores ao uso de recursos de tecnologia	113
Tabela 30: A dificuldade para alunos de alfabetização e dos anos iniciais do ensino fundamental nas atividades.....	113
Tabela 31: O atendimento a alunos que vivem em áreas isoladas ou remotas	114
Tabela 32: As dificuldades enfrentadas pelos pais e responsáveis	114
Tabela 33: Uso de tecnologias digitais, antes da pandemia COVID-19	115
Tabela 34- Análise de conteúdo das questões abertas.....	140

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVEA – Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

EaD - Educação a Distância

GT-MRE - Grupo de Trabalho em Experimentação Remota Móvel

IA - Inteligência Artificial

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IE – Instituição de Ensino

IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina

InTecEdu – Projeto de Integração de Tecnologias na Educação

IoT - Internet das Coisas

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

PPGTIC – Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação

PPGEGC – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

REA - Recursos Educacionais Abertos

RExLab – Laboratório de Experimentação Remota

RV - Realidade Virtual

SGA - Sistema de Gestão da Aprendizagem

TDIC - Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

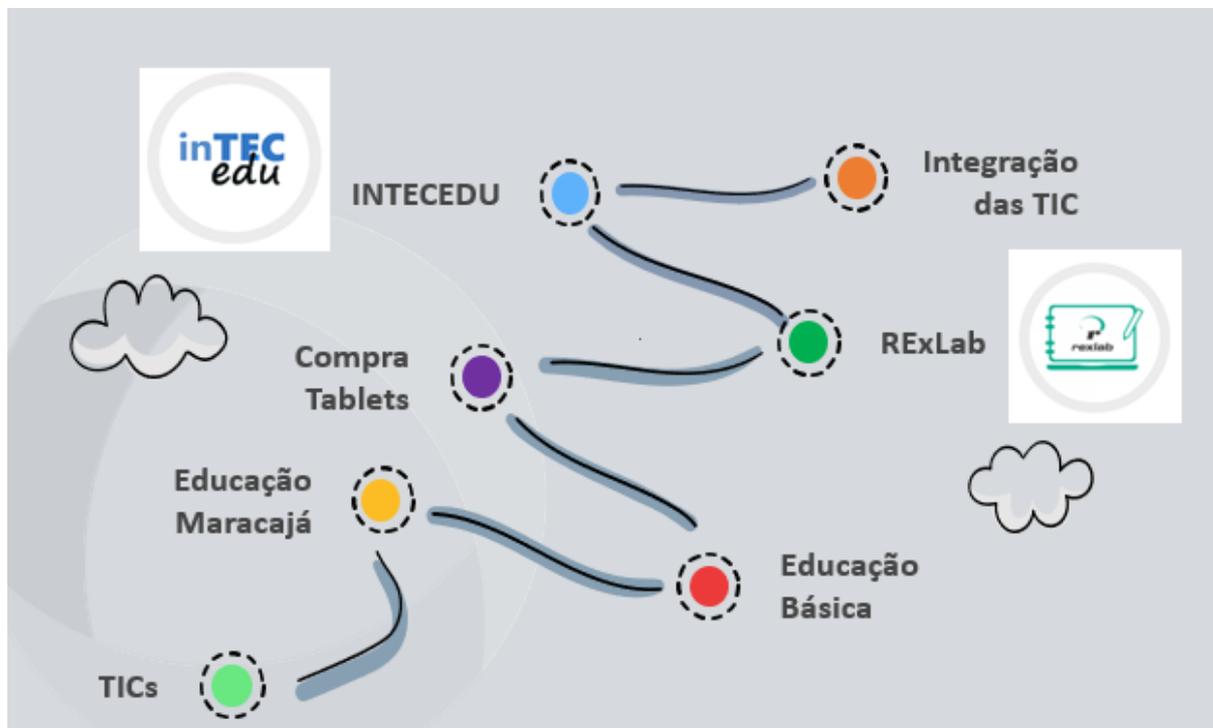
SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	19
1.1.	CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO	22
1.2	JUSTIFICATIVA.....	25
1.3	OBJETIVOS	28
1.3.1	Objetivo Geral	29
1.3.2	Objetivos Específicos	29
1.4	INTERDISCIPLINARIDADE E ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	29
1.5	ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	32
2.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	34
2.1.	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO	34
2.2.	TIC NA EDUCAÇÃO BÁSICA	37
2.3	. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO DAS TIC NO CONTEXTO ESCOLAR	42
2.4.	RECURSOS TECNOLÓGICOS EDUCACIONAIS	47
2.5.	O PROGRAMA INTECEDU DO REXLAB	50
3.	METODOLOGIA.....	57
3.1.	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	57
3.2.	UNIVERSO DA PESQUISA E PARTICIPANTES.....	59
3.3	ETAPAS DA PESQUISA.....	62
4.	RESULTADOS	66
4.1.	A PARCERIA ENTRE MARACAJÁ/SC E REXLAB/UFSC PARA A INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA	66
4.2.	CAPACITAÇÃO DOCENTE DO REXLAB: PROPOSTA E POTENCIALIDADES BASEADAS NA CULTURA MAKER	67
4.2.1.	CAPACITAÇÃO DOCENTE DO REXLAB: INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA EM PERÍODO DE PANDEMIA.	80
4.2.1.1	OS PROFESSORES E A INTEGRAÇÃO DAS TIC NA PANDEMIA.....	84

4.3. A PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS NOS PROJETOS DESENVOLVIDOS POR PROFESSORES NAS ESCOLAS MUNICIPAIS.....	116
4.3.1. ESTUDO DE PLANTAS NO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM..	117
4.3.2. TROCA DE EXPERIÊNCIAS TECNOLÓGICAS E CULTURAIS	122
4.3.3. ESTUDO DA GEOMETRIA ALIADA NA TECNOLOGIA.....	126
4.3.4. O USO DE REALIDADE AUMENTADA EM SÉRIES INICIAIS: CONHECENDO OS ANIMAIS EM EXTINÇÃO.....	133
4.3.5. O USO DO APLICATIVO GUIA DE VIAGENS OFF-LINE COMO APOIO NO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA	137
4.3.6. EDUCAÇÃO REMOTA EMERGENCIAL E USO DE TECNOLOGIAS PELOS ALUNOS NO MUNICÍPIO DE MARACAJÁ.....	141
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	148
REFERÊNCIAS.....	154
APÊNDICE – Pesquisa o uso das Tecnologias na Educação em Tempos de Pandemia	

1. INTRODUÇÃO

Figura 1: Apresentação do capítulo 1.



Fonte: Pela autora (2022)

A educação é entendida como uma atividade social, política e econômica, que se exterioriza de diversas formas, e está presente no desenvolvimento humano, na construção de um ser social, participativo, ativo, crítico (SILVA; et al., 2016).

As tecnologias se fazem presentes em todos os momentos da nossa vida e acompanha a vida escolar, isso envolve desde o uso social que resulta da interação entre o homem e as máquinas até as práticas advindas das transformações sobre esses equipamentos que acontecem por meio da socialização humana (TEZANI, 2017).

Tecnologias que advém de tempos como a televisão, o rádio e o jornal, e as que se apresentam hoje sendo conhecidas como Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), pois abrangem dispositivos eletrônicos que se utilizam da internet como computadores, tablets e smartphones. Para Kenski (2010, p. 133) “[...] a convergência das tecnologias de informação e comunicação para a configuração de uma nova tecnologia, a digital, provocou mudanças radicais.”

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC – evidencia que a cultura digital tem impulsionado mudanças sociais significativas na sociedade contemporânea. Todo

esse cenário pressiona à escola desafios na execução do seu papel em relação à formação das novas gerações: “instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes” (BRASIL, 2017a, p. 61).

Vivencia-se um novo momento tecnológico. O ampliamto das possibilidades de comunicação e de informação, por meio de tantos equipamentos eletrônicos a disposição, altera a forma de viver e de aprender na atualidade (KENSKI, 2003). Um período rápido e abrangente é evidenciado, e com crianças que já nascem mergulhadas neste mundo tecnológico, indicando que seus padrões e interesses já fazem parte desse universo (SOUSA (2016).

Para Sousa (2016) a informatização já é crescente na Educação a Distância (EaD). Esse autor enfatiza que ainda é discreto o uso na educação básica, mas as escolas que tem oportunidade da aprendizagem com o auxílio das TDIC, a redução da “distância física entre professores e alunos foi um grande avanço na educação, permitindo ampliar o tempo do ensino presencial por meio de pesquisas e uso de ferramentas para aumentar o conhecimento” (SOUSA, 2016, p.20), assim diante da expansão das tecnologias digitais pelos alunos que frequentam a educação, há uma maior exigência de uma postura diferenciada na maneira como se ensina e se aprende frente a esta realidade.

As consequências (positivas e negativas) provenientes da inserção da tecnologia no âmbito educacional dependem do uso que se faz dela e da sua influência nas rotinas de trabalho (BARROSO; ANTUNES, 2015). Mesmo com todas estas disponibilidades, ainda é grande o caminho a ser percorrido entre as áreas tecnológicas e humanas, e ela só terá sentido se a incorporação das mesmas na educação escolar for sustentada pelo aprimoramento do homem (MORAN, 2017).

Para que a tecnologia na educação se torne uma grande facilitadora dos métodos empregados dentro da sala de aula, deve-se saber dosar o seu uso, para que ela não se torne apenas uma ferramenta isolada, mas sim um componente do processo de aprendizagem, no qual professor e aluno se sintam beneficiados com os recursos e aparatos utilizados (BARROSO; ANTUNES, 2015).

A BNCC - destaca que se deve “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, 2017a, p. 9).

Considerando que a utilização dos recursos tecnológicos e de comunicação facilitam o acesso ao conhecimento; que podem consistir em um poderoso mecanismo para remodelar e instruir o processo de ensino e aprendizagem, se leva a questionar: como tem sido a adesão e as dificuldades no uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem (EVANGELISTA et al., 2019).

Silva et al. (2021) reforçam que a proximidade das TIC e o mundo educacional é notório, mas por vezes esta aproximação responde mais a pressões externas à instituição de ensino (os modismos tecnológicos) que a abordagens verdadeiramente didáticas e educacionais. Ainda que a integração tecnológica entendida como a existência de tecnologia nas salas de aula, na verdade, entende-se que o principal problema deve se concentrar em como será essa inclusão da tecnologia ao processo de ensino, às experiências de aprendizado e ao currículo.

Portanto, quando se fala em inovação educacional com as TIC, deve-se ter presente que essa não se fundamenta no uso crescente e indiscriminado das novas tecnologias, mas sim no desenvolvimento de práticas pedagógicas condizentes a seu uso em sala de aula (SILVA et al, 2021, p.3).

Cruz (2018) relata representações de alunos sobre a integração curricular das TIC no ensino básico, que ao participar de um experimento pedagógico inovador, os alunos entrevistados quanto ao uso das TIC evidenciaram que a experiência tornou o processo de aprendizagem mais autônomo, mais prazeroso e divertido, mais interessante e motivador e, sobretudo, mais produtivo e eficiente (CRUZ, 2018).

Cada vez mais as escolas precisam estar preparadas para a mudança na postura do ensino e aprendizagem frente as possibilidades das TDIC, Sousa (2016) relata:

As tecnologias digitais são, sem dúvida, recursos muito próximos dos alunos, pois a rapidez de acesso às informações, a forma de acesso randômico, repleto de conexões, com incontáveis possibilidades de caminhos e se percorrer, como é o caso da Internet, por exemplo, estão muito mais próximas da forma como o aluno pensa e aprende (SOUSA, 2016, P.21).

Diante desse quadro, torna-se importante que profissionais da educação se apropriem de estratégias pedagógicas com função educativa designada para as novas tecnologias disponíveis.

A partir destas considerações, partindo da compra no ano de 2018 de tablets pela educação do município de Maracajá, sem estar preparado pedagogicamente ao uso integrado destes recursos tecnológicos a educação, firmando a parceria entre o Laboratório de Experimentação Remota (RExLab) da Universidade Federal de Santa

Catarina (UFSC), e Prefeitura Municipal de Maracajá/SC, parceria esta que teve como objetivo principal a capacitação dos docentes visando a utilização pedagógica das TIC na rede de ensino municipal.

Nesse contexto, esta pesquisa além da revisão bibliográfica, serão apresentados os resultados de um estudo de caso envolvendo, como sujeitos professores e alunos da Educação Básica do município de Maracajá localizado no do sul catarinense, com o intuito de descrever as ações de integração das TIC no ambiente escolar através da parceria.

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO

As tecnologias já fazem parte do cotidiano das pessoas. A cada dia, mais e mais pessoas utilizam os recursos das TIC com diferentes propósitos. Para as gerações mais jovens, o uso destes recursos é habitual e cotidiano (SILVA et e al., 2019).

Atualmente, as profundas transformações sociais e culturais influenciadas pelas TIC são refletidas nos setores econômicos, políticos, educacionais e em toda a vida cotidiana. Por conseguinte, as TIC são de fundamental importância na sociedade moderna por serem ferramentas significativas para o desenvolvimento de novas competências e habilidades, e no contexto escolar por propiciar novas formas de aprender, ensinar e produzir conhecimento (RODRIGUES, 2019)

Vive-se num período de uma era tecnológica, os alunos são nativos digitais, já nascem imersos no mundo das tecnologias. Os alunos tecnológicos buscam a informação muito rápida, e acreditam que a escola esteja preparada aos seus anseios, vinculando as práticas pedagógicas de ensino ao uso de ferramentas digitais (TEZANI, 2017).

De acordo com Todos pela Educação (2020), tendo em vista o crescimento da utilização das TIC pelos estudantes no seu dia-a-dia, na educação, este uso ainda é discreto, muitos educadores demonstram poucas habilidades ao uso, alegando não terem formação específica para o trabalho com tecnologias no contexto educacional. No Brasil, apesar de a grande maioria dos professores (76%) terem recentemente buscado formas para desenvolver ou aprimorar seus conhecimentos sobre o uso das tecnologias para auxiliar nas aulas, apenas 42% indica ter cursado alguma disciplina

sobre o uso de tecnologias durante a graduação, e somente 22% participaram de algum curso de formação continuada sobre o uso de computadores e internet nas atividades de ensino. Conseqüentemente, 67% dos docentes alegam ter necessidade de aperfeiçoamento profissional para o uso pedagógico das tecnologias educacionais (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020).

A realidade da utilização das TIC na educação pública básica ainda é baixa. Os professores, na grande maioria, não têm formação nem conhecimento acerca das possibilidades pedagógicas do uso de tecnologias em sala de aula, muitos não sabem manusear equipamentos básicos de informática, os laboratórios e/ou computadores são insuficientes ou sucateados, há problemas com a baixa velocidade da internet, e uma série de outros fatores que impossibilitam a inserção e conseqüentes benefícios das TIC no processo de ensino (SILVA et al., 2018).

“A proximidade das TIC e o mundo educacional é evidente.” (SILVA et al., 2021, P.3) Existe uma urgência em incluir nos currículos escolares as habilidades e competências para lidar com as TIC. A educação exige uma abordagem inovadora evidenciado o componente tecnológico como principal meio de alcance da aprendizagem (MORAN, 2017).

Mercado (1998, p.1) destacava que a TIC e o aumento desmedido da informação indicam a uma nova organização de trabalho, em que se faz necessário: “a imprescindível especialização dos saberes; a colaboração transdisciplinar e interdisciplinar; o fácil acesso à informação e a consideração do conhecimento como um valor precioso, de utilidade na vida econômica”.

Diante da evolução das TIC, o papel do professor, frente às novas tecnologias, será diferente. (SILVA et al., 2021). Ocorre a exigência de se buscar novas metodologias interdisciplinares de ensino e de aprendizagem, envolvendo o contexto e a realidade dos estudantes, obrigando das instituições de ensino da educação básica uma maior aproximação, disponibilidade e, conseqüentemente, a integração das tecnologias digitais no contexto educacional. Esse novo ambiente inovador sucede a integração, mas somente por meio de capacitações, professores e estudantes efetivarão o sucesso das TIC nos processos de ensino e de aprendizagem (COSTA et al., 2022).

A BNCC salienta que as tecnologias digitais tem promovido mudanças significativas nas sociedades contemporâneas. Em decorrência do avanço e da multiplicação das TIC, os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura,

não somente como consumidores. BRASIL (2017a, p. 61) destaca que “Os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas midiáticos, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação e de atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil”. Esse quadro impõe à escola desafios ao cumprimento do seu papel em relação à formação das novas gerações.

Silva et al., (2021) enfatizam que a inclusão de tecnologias digitais na prática educacional nem sempre é consistente. Embora exista consenso sobre a importância de sua integração aos processos de ensino e de aprendizagem, em algumas instituições é recebida com entusiasmo e em outras é recebida com incerteza (SILVA et e al.; 2021).

Os mesmos autores Silva et.al. (2021, p.4) relatam que:

para obter sucesso em iniciativas de integração de tecnologia na educação, é necessário que os docentes sejam capazes de analisá-las criticamente, de realizar uma adequada seleção tanto dos recursos tecnológicos como da informação que estes veiculam, ser capazes de utilizá-las e realizar uma adequada integração curricular na sala de aula.

Vários autores reforçam como as tecnologias ainda são discretas nos ambientes escolares, Moreira; Henriques e Barros (2020, p. 352) enfatizam “na maioria dos casos, estas tecnologias foram e estão sendo utilizadas numa perspectiva meramente instrumental, reduzindo as metodologias e as práticas a um ensino apenas transmissivo”.

Buscando estreitar o envolvimento das tecnologias na educação, o município de Maracajá pertencente a Santa Catarina, através da administração de 2018, resolveu lançar projeto de “comprar um tablet por aluno, colocando o aluno mais próximo das tecnologias”, entendendo naquele momento ser um importante passo na construção de conhecimentos mais inovadores mediados pela TIC. Porém, a administração municipal se ateu apenas ao processo de compra e não planejou a maneira como seria esta integração da tecnologia na educação, por exemplo, não possuía um plano de ação para seu uso efetivo em sala de aula e para a capacitação dos professores. Tampouco, os docentes foram contemplados, para seu uso, inicialmente com os dispositivos adquiridos.

Considerando que o município de Maracajá comprou um tablet por aluno (700 tablets) que contemplariam o ensino fundamental I e II, sem ter um planejamento, sem um plano de ação para uso educacional do mesmo, pouco favorável à possibilidade de integração transversal das TIC, de forma a fortalecer, promover e facilitar a

utilização dos meios existentes nas atividades letivas. Diante deste cenário a administração firmou parceria com o Laboratório de Experimentação Remota (RExLab), um grupo de pesquisas com 25 anos de existência e uma referência nacional e internacional em relação a integração de tecnologias digitais na educação, que tem como iniciativa buscar parcerias, que integrem a educação científica ao processo educacional, enfatizando ações que valorizem a criatividade, novas visões, experimentação remota e a interdisciplinaridade, alicerçado na necessidade de capacitação dos professores para uma perfeita integração desta tecnologia na educação.

Diante do exposto, surge a seguinte questão de pesquisa: O desenvolvimento de atividades de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação, promovidas entre o município de Maracajá e UFSC/RExLab, nas capacitações dos professores da Educação Básica, no uso dos dispositivos móveis com alinhamento pedagógico, se efetivarão nas escolas do município?

1.2 JUSTIFICATIVA

O uso das TIC é muito importante para o ensino e aprendizagem, a inclusão dos recursos tecnológicos no ensino regular é uma evolução para o aprendizado, pois através das tecnologias digitais os conhecimentos chegam amplos e de inúmeras formas (ROCHA; CRUZ SOBRINHO, 2021).

Com a utilização de dispositivos móveis na educação, estes expressam um novo conceito, o chamado Mobile Learning ou m-Learning. Assim sua grande capacidade encontra-se na utilização da tecnologia móvel como parte de um modelo de aprendizado integrado, caracterizado pelo uso de dispositivos de comunicação sem fio, de forma transparente e com alto grau de mobilidade (SONEGO et al., 2015).

Silva et al., (2021, p3) enfatizam que não basta pensar na tecnologia dita, mas como será o desenvolvimento de práticas pedagógicas condizentes ao seu uso em sala de aula

embora a integração tecnológica seja geralmente entendida como a existência de tecnologia nas salas de aula, na verdade, o principal problema deve se concentrar em como será essa inclusão da tecnologia ao processo de ensino, às experiências de aprendizado e ao currículo.

Para Evangelista et al., (2019) a educação passa por modificações com a inserção de novas tecnologias de informação e comunicação nos processos

educativos, essas transformações estão no procedimento metodológico e didático do docente considerando a elevação dos sujeitos da educação numa inclusão crítica da realidade.

Segundo Silva et al., (2021) a integração de tecnologia na sala de aula pode ser vantajosa para alunos e professores aos olhos de muitos pesquisadores educacionais. Os mesmos autores reforçam que “a inovação educacional, no terreno das TIC, passa por um conhecimento na prática dos limites e possibilidades que o protagonismo das mesmas pode ter nos processos de ensino e de aprendizagem” (SILVA et al., p.3, 2021).

Monteiro et al. (2015) relatam que para que o aluno possa aprender, é necessário haver em sua condição cognitiva, um conjunto de conceitos pertinentes que proporcionem a sua afinidade com a nova informação a ser aprendida (MONTEIRO et al., 2015).

Silva (2006, p.19) já enfatiza que se vive numa sociedade digital, e a escola tem que romper as barreiras da sala de aula,

a habilidade mais competitiva na “*era digital*” é a de “*aprender a aprender*”, onde a aprendizagem deixou de ser uma construção individual do conhecimento, para ser um processo social. E, se bem é certo que a classe seja o centro de gravidade do desenvolvimento cognitivo do estudante e a escola em forma global o ambiente no qual seu desenvolvimento social, emocional e físico tem lugar, a escola deve projetar suas atividades para que cruzem as fronteiras das salas de aulas ampliando o cenário educacional. Pois, a aprendizagem transcende os espaços e as horas “*escolares*” e não é mais uma atividade confinada às paredes da sala de aulas, e sim que penetra todas as atividades sociais (trabalho, entretenimento, vida doméstica, etc.) e, portanto, todos os tempos nos quais dividimos nosso dia. A “*sociedade Digital*”, em que vivemos, reclama outras formas e modelos para aprender e a descentralização da aprendizagem permitirá que as instituições alcancem muitas outras instâncias e atividades dentro desta sociedade.

Em conformidade, Moran (2018) ressalta que a tecnologia em rede/móvel e as competências digitais são peças fundamentais de uma perfeita educação. Um aluno não conectado e sem o domínio digital perde importantes chances de informar-se, de acessar materiais muito ricos disponíveis, de comunicar-se, de tornar-se visível para os demais, de publicar suas ideias e de aumentar sua empregabilidade futura (MORAN, 2018).

A necessidade de uma integração tecnológica alicerçada numa boa capacitação é imprescindível, Moran (2018, p.6) aponta “para aprender a dirigir um

carro, não basta ler muito sobre esse tema; tem que experimentar, rodar com o ele em diversas situações com supervisão, para depois poder assumir o comando do veículo sem riscos” (MORAN, 2018).

Buscando proporcionar aulas mais atrativas, mediadas pela tecnologia, o município de Maracajá adquiriu tablets, mas sem uma intervenção pedagógica ao uso, sem capacitação aos professores, assim por meio de um projeto de integração de tecnologia na educação básica, o RExLab da UFSC firmou parceria com o município de Maracajá - S/C assessorando para ajudar na integração tecnológica nas escolas. (O RExLab/UFSC foi criado a 25 anos e desde então vem contribuindo para a integração das tecnologias digitais nas escolas de Educação Básica. O RExLab iniciou suas atividades em 1997, fundado pelo professor Dr. João Bosco da Mota Alves e colaboradores). Entre as metas principais ansiadas está o incentivo à multidisciplinaridade e o desenvolvimento de um trabalho aberto, transparente e responsável (SILVA, 2006).

Nesta linha de apoio à integração de tecnologia na educação surgiu em 2008 o programa de Integração de Tecnologia na Educação Básica (InTecEdu¹) que contempla um conjunto articulado de projetos de pesquisa e extensão que são concebidos em formato de processos e de maneira contínua desde sua formação. O InTecEdu visa a integração das tecnologias digitais na educação básica e no ensino superior, tem uma estratégia própria e inovadora, suas ações estruturadas na capacitação dos docentes e na integração das tecnologias digitais nas atividades pedagógicas. Sua plataforma de acesso é (<https://intecedu.ufsc.br/>) (COSTA et al., 2022).

O ambiente virtual de aprendizagem disponibilizado pelo InTecEdu é um recurso necessário ao educador a integração de tecnologia em suas práticas pedagógicas. O Ambiente virtual de ensino e aprendizagem - AVEA – é disponibilizado pelo MOODLE². Utilizar a plataforma livre MOODLE permite que sites dinâmicos sejam desenvolvidos pelos docentes, possibilitando a gestão da avaliação dos alunos bem como o compartilhamento de materiais didáticos (SILVA et al., 2017).

¹ Estratégia para a integração de tecnologia nos processos de ensino e de aprendizagem. As ações do projeto estão estruturadas em dois eixos: capacitação docente e integração de tecnologias nas atividades didáticas acessados por dispositivos móveis. Projeto financiado pelo CNPq e FRIDA. Fonte: <https://intecedu.rexlab.ufsc.br/>

² MOODLE é uma plataforma de aprendizagem projetada para fornecer a educadores, administradores e alunos um único sistema robusto, seguro e integrado para criar ambientes de aprendizagem personalizados.

Em todo o processo de capacitação docente para Integração do uso das TIC na Educação Básica, o professor recebe suporte e assistência para suprir eventuais dúvidas, com o intuito de que possa estabelecer uma construção do conhecimento, assegurando-se de que estará preparado para utilizar o recurso como uma alternativa para o complemento do ensino. Uma das importantes características da aplicação do curso, em questão, são as atividades práticas, que são construídas buscando familiarizar o professor com o conteúdo com o qual trabalhará (SILVA et al., 2017).

Assim, essa pesquisa busca colaborar no desenvolvimento de propostas concretas para a aprendizagem on-line, a partir das observações e contribuições vividas. Em particular, a meta é destacar a importância das tecnologias, em especial a experimentação remota aliados à ambientes colaborativos de aprendizagem, como também o desenvolvimento de planos de aulas dentro da “cultura *maker*”³. A intenção é explorar uma capacitação e metodologia que a partir da integração da tecnologia digital, do uso de ambientes flexíveis de aprendizagem para diferentes tipos de estudantes e que permita a construção interativa e sistemática de habilidades nas diversas áreas de atuação, alinhado através de *framework*⁴.

A presente pesquisa busca relatar que a proximidade das TIC e o mundo educacional é fato, entendendo que por vezes esta aproximação responde mais a pressões externas à instituição de ensino, que a abordagens efetivamente didáticas e educacionais. Embora entende-se a integração tecnológica, como a existência de tecnologia nas salas de aula, na verdade, o importante deve ser como será essa inclusão da tecnologia ao processo de ensino, às experiências de aprendizado e ao currículo. As práticas pedagógicas mediadas pela tecnologia, condizentes a seu uso em sala de aula é o que fundamenta o estudo.

1.3 OBJETIVOS

³ O movimento Cultura Maker é uma evolução do “Do it yourself” ou, em bom português, do “Faça você mesmo”. O conceito principal é que qualquer pessoa, dotada das ferramentas certas e do devido conhecimento, pode criar as suas próprias soluções para problemas do cotidiano. Fonte: <https://fia.com.br/blog/cultura-maker/>

⁴ **Framework de trabalho** é uma série de estratégias, ações, técnicas ou códigos que ajudam a solucionar um problema graças a um conjunto pronto. Em outras palavras, um **framework** pode ser um guia pronto, um passo a passo ou uma ferramenta com datas, objetivos da equipe e funções pré-definidos. Fonte: abbot.co/blog/framework-de-trabalho/

Com base na problematização e na questão de pesquisa apresentadas, elencam-se os seguintes objetivos que servirão de parâmetros para a construção dessa dissertação.

1.3.1 Objetivo Geral

Descrever a parceria entre o Laboratório de Experimentação Remota, da UFSC, e a Prefeitura Municipal de Maracajá/SC, visando a integração das tecnologias digitais da rede de ensino municipal.

1.3.2 Objetivos Específicos

Para se alcançar o objetivo geral desta dissertação são formulados os seguintes objetivos específicos:

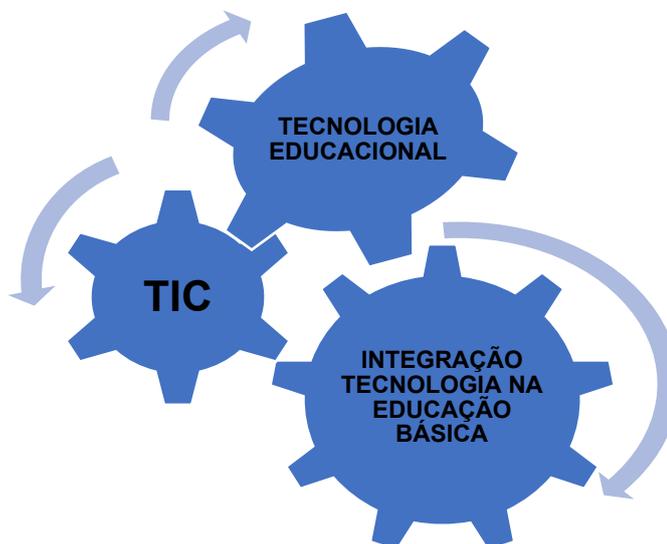
- OE.1. Identificar as ações que resultaram na parceria de integração tecnológica na rede municipal de ensino de Maracajá/SC, através da aplicação do *framework* relacionados à formação de recursos humanos, produção de conhecimento e inovação educacional;
- OE.2. Relatar as ações de capacitações docentes em relação ao uso das TIC na educação básica, as capacitações presenciais contempladas pela cultura *maker* e as capacitações na modalidade a distância necessárias pelo momento pandêmico;
- OE.3. Relatar as ações realizadas com os alunos das escolas envolvidas no processo de integração das TIC;

1.4 INTERDISCIPLINARIDADE E ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

O presente trabalho está situado na linha de pesquisa Tecnologia Educacional, assim definida pelo PPGTIC: A linha de pesquisa envolve o estudo, a concepção, o desenvolvimento e a construção de materiais de apoio ao ensino e à aprendizagem (hardware e software) no contexto educacional, nos diferentes níveis de educação. O objetivo é auxiliar a fomentar o desenvolvimento de habilidades e

competências para uso de tecnologias como apoio a inovações educacionais. Conforme figura 2 demonstra o processo de aderência do PPGTIC.

Figura 2: Aderência ao PPGTIC



FONTE: Pela autora (2022)

Cabe destacar que a temática está ligada aos interesses de pesquisa desenvolvidos pelo RExLab - Laboratório de Experimentação Remota, ligado ao PPGTIC e coordenado pelo professor orientador desta pesquisa. O RExLab, prioriza o uso de experimentos remotos, desenvolvidos com tecnologias de baixo custo, ao software livre e aos conteúdos digitais abertos.

No âmbito dos trabalhos que foram realizados dentro do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação (PPGTIC) da UFSC, a fim de relatar e/ou avaliar a importância, uso, metodologia e efetividade da integração de tecnologias na educação, têm se os seguintes resultados:

Tabela 1 - Trabalhos do PPGTIC sobre o uso das TIC na educação

Ano	Autor	Título
2016	Nicolete, Priscila Cadorin	Integração de tecnologia na educação: Grupo de Trabalho em Experimentação Remota Móvel (GT-MRE) um estudo de caso
2017	Heck, Carine	Integração de tecnologia no ensino de física na educação básica: um estudo de caso utilizando a experimentação remota móvel
2018	Chitungo, Herculano Henriques Chingui	O uso de laboratórios remotos no ensino de física na educação básica: estudo de caso em escola da rede pública.
2018	Simão, José Pedro ScharDOSim	Modelo para registro de dados de experiência de aprendizagem em laboratórios remotos
2018	Silva, Renata Oliveira da	Educação fora da caixa: uma análise de rede de um movimento de inovação na educação em Santa Catarina
2018	Silva, Karmel Cristina	Inovação social na educação básica: um estudo de caso

	Nardi da	sobre o Laboratório de Experimentação Remota da Universidade Federal de Santa Catarina
2018	Santos, Aline Coêlhos	Integração de tecnologia na educação básica: um estudo de caso nas aulas de biologia utilizando laboratórios on-line
2018	Golinelli, Marcos Henrique de Moraes	Arquitetura de dispositivos inteligentes aplicada em laboratórios de experimentação remota
2018	Canto, Josi Zanette do	Estratégia para a capacitação de docentes para integração das Tic na educação: projeto piloto em escolas de educação básica participantes do programa InTecEdu
2019	Lotthammer, Karen Schmidt	Proposta de modelo de plano de aula para auxiliar docentes na elaboração de aulas mediadas pelas tecnologias da informação e comunicação (TIC)
2019	Cunha, Susana Medeiros	Tecnologias digitais: prospecções para as práticas pedagógicas de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental
2019	Brandelero, Rodrigo	Integração da tecnologia e cultura Maker: proposta de reconfiguração de espaço físico do laboratório de experimentação remota - RExLab
2019	Rocha, Jaqueline Josiwana Steffens da	A inovação social nos projetos de integração de tecnologias da informação e comunicação em uma escola indígena
2020	Benedet, Márcia Leandro	Competências digitais: desafios e possibilidades no cotidiano dos professores da educação básica
2020	Carlos, Lucas Mellos	Arquitetura para análise de aprendizagem no uso de laboratórios remotos
2020	Angeloni, Maria Paula Corrêa	Realidade aumentada e sua utilização como uma ferramenta de auxílio na educação

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Em relação aos trabalhos já desenvolvidos sobre a temática desta pesquisa, foram localizadas dissertações junto ao PPGTIC, e outras no repositório da UFSC onde foram encontrados 16 (dezesseis) registros de teses e dissertações. Obteve-se assim a partir desta pesquisa com os descritores “integração de tecnologia”, “formação docente”, “tecnologia educacional” de trabalhos científicos.

Ao fazer uma análise detalhada em cada um dos trabalhos acima, percebeu-se que todos foram desenvolvidos a partir de estudos/projetos em escolas de ensino tradicional, com o intuito de integrar a tecnologia na educação, pois, por mais que o acesso aos aparatos tecnológicos estejam tão íntimos, ainda são usados discretamente. Conforme Kenski (2012, p.46) “para que as TICs possam trazer alterações no processo educativo, no entanto, elas precisam ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente”. Toda a técnica nova só é utilizada com desenvoltura e naturalidade no fim de um longo processo de apropriação. No caso das TIC, este processo envolve claramente duas facetas que seria um erro confundir: a tecnológica e a pedagógica (PONTE; ESTRELA, 2001).

Com base nisso, destaca-se a singularidade e importância de ampliar a área de atuação do PPGTIC bem como possibilitar o acesso e uso das tecnologias na educação, com formação adequada aos professores. Bettega (2010, p. 44) enfatiza que “ações voltadas para a formação de professores, alicerçadas numa proposta institucionalizada, com aporte multidisciplinar, que forneçam diretrizes e estratégias, voltadas ao contexto social atual, com avaliação sistemática, apresentam-se como um caminho promissor no que se refere ao resgate da qualidade do ensino”.

A Pós-Graduação em Tecnologias de Informação e Comunicação (PPGTIC), é um programa interdisciplinar, cuja área de concentração é Tecnologia e Inovação, ramificada em três linhas de pesquisas: “Tecnologia Computacional”, “Tecnologia, Gestão e Inovação” e “Tecnologia Educacional”. Neste contexto, o presente trabalho adere ao programa e permeia pelas três linhas de pesquisa na medida em que trata de investigar, conceber, desenvolver e aplicar uma estratégia para integração da tecnologia na Educação Básica.

1.5 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A fim de contemplar seus objetivos, o presente trabalho está estruturado em cinco capítulos, de acordo com a descrição a seguir:

O primeiro capítulo buscará apresentar ao leitor o conteúdo do trabalho, familiarizando-o com o tema. Neste capítulo estão incluídos alguns itens, tais como: Introdução, definição do problema, justificativa, objetivos, aderência ao programa e descrição da estrutura do trabalho.

O segundo procurará apresentar ao leitor um referencial teórico relacionado à temática do trabalho, explanando conceitos de Tecnologia da Informação e Comunicação, o destaque da educação básica, a relevância da capacitação dos professores, apresentando o RExLab, explanando sua trajetória, e sua possível influência como integrador tecnológico na educação básica.

No terceiro serão explanados os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa em questão. Inicialmente serão apresentados os procedimentos, seguidos da descrição da classificação da pesquisa, procedimentos de coleta de dados, método de análise e delimitação.

O capítulo quatro apresenta os resultados obtidos a partir do estudo do caso e da aplicação do método selecionado, verificando a integração das tecnologias na educação básica, a partir da influência dos projetos do RExLab.

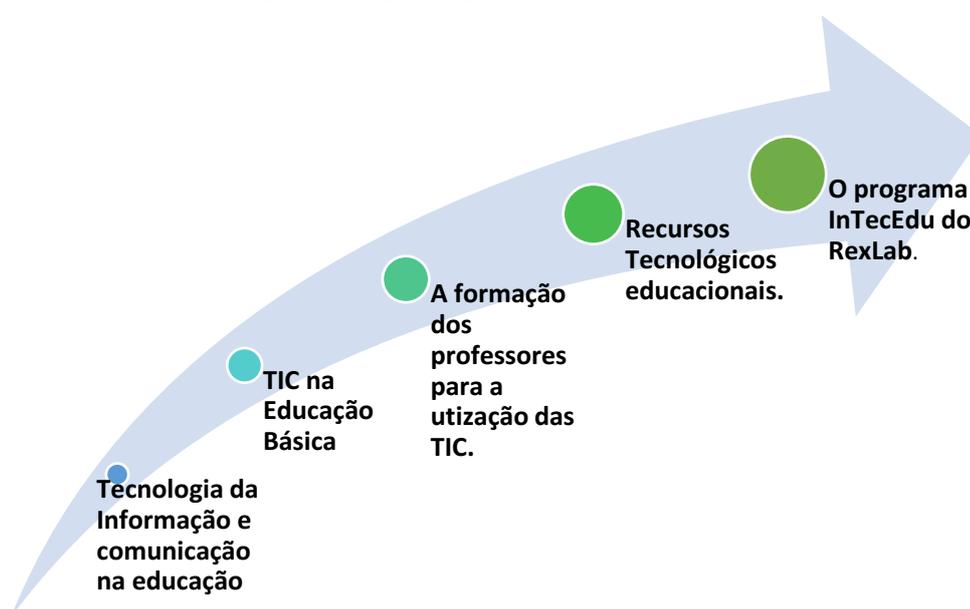
O quinto e último capítulo do trabalho apresentará o fechamento do trabalho, explanado as considerações finais com as conclusões percebidas após todo estudo, além de referências e apêndices.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo se buscará apresentar a fundamentação teórica que embasaram a pesquisa realizada.

Primeiramente será apresentado a Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação, posteriormente a TIC na Educação Básica, logo será explanada a formação dos professores para a utilização das TIC, os Recursos Tecnológicos Educacionais e por fim o programa InTecEdu do RExLab conforme a figura 3 a seguir.

Figura 3: Organização do referencial teórico



Fonte: Pela autora (2022)

2.1. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Rodrigues (2006, p.15) relata que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) “podem ser definidas como o conjunto total de tecnologias que permitem a produção, o acesso e a propagação de informações, assim como tecnologias que permitem a comunicação entre pessoas”.

O mesmo autor enfatiza que desde o surgimento da humanidade a comunicação é um dos principais meio de sobrevivência. Ao passar da história, existem informações da evolução da comunicação, na troca de informação, na

transcrição de fatos, na apresentação de ideias e emoções. A partir desses fatores, as tecnologias de comunicação e de meios de transmissão de informação evoluíram, passando das escrituras nas cavernas até os meios digitais, hoje utilizados em larga escala pela humanidade (RODRIGUES, 2016).

Assim as tecnologias existem há muito tempo, desde a era das cavernas aquele povo já utilizava a tecnologia para a sobrevivência. Então, considera-se que tecnologia não é algo novo na sociedade. Desde sua existência o homem cria e produz meios tecnológicos para atender suas necessidades.

Kenski (2012, p.15) ressaltava: "desde o início dos tempos, o domínio de determinados tipos de tecnologias, assim como o domínio de certas informações, distingue os seres humanos. Tecnologia é poder".

Tecnologias são todas as criações feitas pelo homem, para ampliar a sua atuação no planeta e simplificar o modo de vida. Assim foram várias as invenções que surgiram durante séculos. Mas, foi no século XX principalmente que aconteceram várias evoluções tecnológicas, sendo que o computador e o acesso à internet foi o grande apogeu destas duas últimas décadas (GUIMARÃES; RIBEIRO, 2007).

Kenski (2013) enfatiza que a valorização do que é novo, mais potente, já faz parte das concepções culturais e sociais presentes na atualidade. A capacidade de interação, comunicação, acesso e armazenamento das informações são reais. Na atualidade são construídas as relações em meio aos mais variados artefatos tecnológicos. A cultura contemporânea está ligada a ideia da interatividade, da interconexão e da inter-relação entre as pessoas, e entre essas e os mais diversos espaços virtuais de produção e disponibilização das informações.

"Baseados no uso da linguagem oral, da escrita e da síntese entre som, imagem e movimento, o processo de produção e o uso desses meios compreendem tecnologias específicas de informação e comunicação, as TICs" (KENSKI, 2012, p.28).

De acordo com Bettiga (2010, p.17), "os instrumentos tecnológicos de comunicação se desenvolvem e se diversificam sem parar. Eles se impõem a todos na vida diária e não podem ser ignorados nem considerados com desprezo".

Rodrigues (2016, p. 16) esclarece e conceitua tecnologia:

em se tratando de informação e comunicação, podemos conceituar tecnologia como tudo aquilo que leva alguém a evoluir, melhorando e simplificando a forma de o ser humano realizar suas tarefas. As TICs

evoluíram de forma surpreendente com o passar dos séculos. Desde o princípio da comunicação, através de sinais, podemos notar a sua evolução tecnológica. Não devemos confundir as tecnologias com as novidades da última geração de tecnologias, pois a tecnologia se constituiu juntamente com toda a evolução da humanidade.

Assim, o homem teve muitos benefícios com a evolução da TIC, principalmente na área educacional. No que diz respeito a educação, foram introduzidas novas tecnologias que possibilitaram o surgimento de meios e fins na criação, no compartilhamento e na busca por conhecimento. O fato mais histórico e relevante dos benefícios que essa evolução trouxe foram os computadores, hoje presentes na maioria das escolas brasileiras (RODRIGUES, 2016).

Associadas à evolução do computador surgiram novas tecnologias, em especial aquelas associadas à informação e à comunicação. Os mais notáveis avanços destas tecnologias são a convergência das diversas mídias para o meio digital e o aparecimento da Internet. Estes avanços colocaram poder computacional na mão de muitos seres humanos, embora ainda falte muito para que este poder atinja toda a população do planeta. (GUIMARÃES; RIBEIRO, 2007, p10)

A partir da criação dos computadores, a educação evoluiu muito, mas poderia ter evoluído bem mais. Nos dias atuais, com o advento da internet e vários dispositivos computacionais, a informação e a comunicação tornaram-se acessíveis a toda a sociedade, independentemente da localização geográfica ou da classe social (RODRIGUES, 2016).

Guimarães e Ribeiro (2007, p.16) reforça quão grandioso foi o avanço tecnológico

a tecnologia digital permitiu unir no computador todas as outras mídias até então desenvolvidas em separado: a escrita (impresso), a música e o som, o filme, a animação, os gráficos e o programa de computador. Todos eles acrescidos de um novo componente que os transforma em algo novo e com um potencial que começamos (timidamente) a explorar: a interação.

A tendência é de que a adoção de TIC aconteça amplamente em todas as áreas de automatização da ação humana, indo além das fronteiras da educação. Percebe-se o crescimento da utilização de TIC em diversas linhas, seja na indústria, segurança, educação e comunicação social (RODRIGUES, 2016).

Rodrigues (2016, p.17) discorre que

muitos estudiosos relatam que a evolução da tecnologia em informação e comunicação se deve à libertação social das minorias na sociedade. Na atualidade, qualquer pessoa pode publicar ou divulgar a sua opinião

sobre determinado assunto e, em questão de segundos, ganhar milhares de seguidores. Apesar dessa e de outras inúmeras vantagens, muitos conservadores discutem as tendências negativas advindas dessa evolução tecnológica, como a migração da vida social para as redes sociais.

O fato é que, cada dia que passa, todos precisam e dependem mais da tecnologia.” Em muitos casos, esta dependência fica invisível aos nossos olhos e só percebemos quando falta energia elétrica, o sistema bancário fica fora do ar, o telefone celular não executa funções básicas, os dispositivos eletrônicos em geral entram em colapso” (Rodrigues, 2016, p.17). É a rotina diária sendo guiada pela tecnologia!

2.2. TIC NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A educação básica se conceitua como a base para a aprendizagem e o desenvolvimento humano constante, sobre a qual os países podem construir, frequentemente, níveis e tipos mais evoluídos de educação e capacitação. Seu espaço por excelência seria a “escola fundamental” por representar o “principal sistema de promoção da educação básica fora da esfera familiar” (VIEIRA, 2007, p 12).

A Educação Básica no ensino brasileiro visa ao desenvolvimento do educando de quatro (04) a dezessete (17) anos, de forma obrigatória, sendo formada por três (3) etapas: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Além de tais períodos, é classificada de acordo com as seguintes modalidades: Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, Educação do Campo, Educação Escolar Indígena, Educação Escolar Quilombola, Educação a Distância (BRASIL, 2013).

De acordo com o art. 22 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB –, a Educação Básica tem como finalidade “desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996, art. 22).

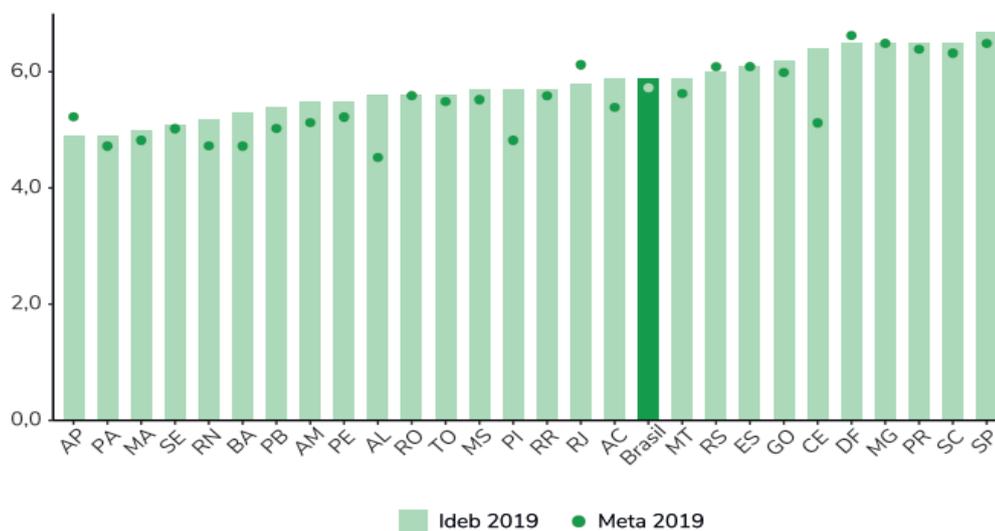
Para tanto, a Educação Básica tem sua segurança de evolução através documentos regulamentários da educação brasileira, sendo objeto de leis, políticas e programas nacionais, que visam à melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Assim, para acompanhamento do rendimento escolar, algumas pesquisas são realizadas com o intuito de mensurar tais informações.

Um dos principais instrumentos de coleta de informações da Educação Básica, o Censo Escolar⁵, evidencia que o alcance da meta em 2019 para os anos iniciais foi alcançado ou superado em quase todas as unidades da Federação. É possível observar na figura 4 abaixo que o Distrito Federal e São Paulo têm desempenho no Ideb superior à média nacional. Quando o marcador que indica a meta está acima da coluna com o resultado do Ideb, a unidade da Federação não atingiu a meta proposta (TEIXEIRA., 2019).

Observando os anos finais do ensino fundamental o resultado foi mais impactante, a meta proposta não foi atingida. Das 27 unidades da Federação, 22 aumentaram o Ideb, todavia, apenas sete alcançaram a meta proposta para 2019: Amazonas, Piauí, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Paraná e Goiás. o registro negativo foi a queda do Ideb nos anos finais do ensino fundamental nos estados de Santa Catarina e Mato Grosso, a figura 5 mostra este resultado (TEIXEIRA., 2019).

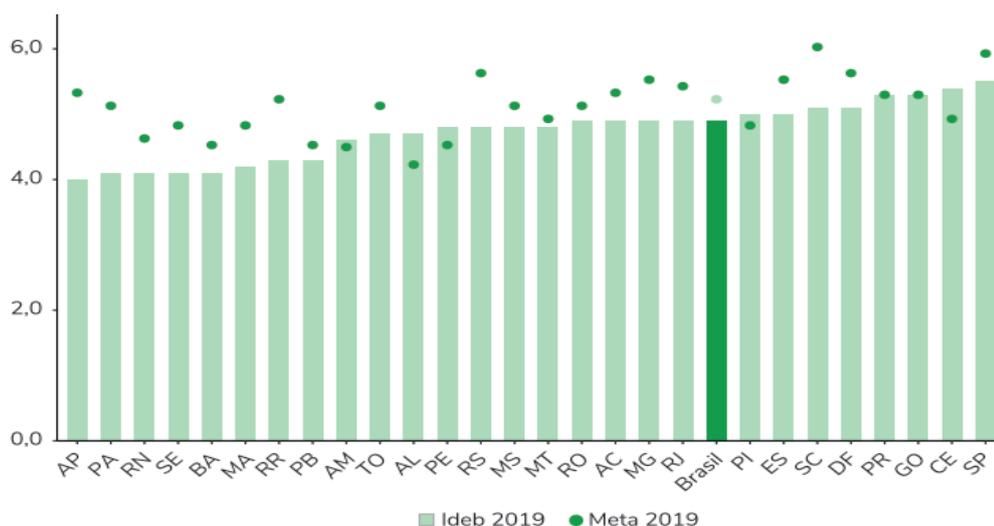
Figura 4: Ideb e Metas por Unidade da Federação - **Anos Iniciais**–Total–2019



Fonte: (TEIXEIRA., 2019, p.17)

Figura 5: Ideb e Metas por Unidade da Federação – **Anos Finais** – Total – 2019

⁵ O Censo Escolar é o principal instrumento de coleta de informações da educação básica e a mais importante pesquisa estatística educacional brasileira. É coordenado pelo Inep e realizado em regime de colaboração entre as secretarias estaduais e municipais de educação e com a participação de todas as escolas públicas e privadas do país. A pesquisa estatística abrange as diferentes etapas e modalidades da educação básica e profissional. Fonte: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar>



Fonte: (TEIXEIRA., 2019, p.43)

Observa-se grandes mudanças na sociedade, na família e na escola, que interferem no cotidiano dos estudantes, não raras vezes, repletos de informações que despertam seu interesse e por consequência provocam o desinteresse pela escola. Os alunos atuais são diferentes dos da década passada, mas a escola normalmente continua com a mesma prática tradicional, utilizando giz e quadro, e às vezes o livro didático com ferramenta de ensino.

A escola precisa estar preparada pedagogicamente, por meio de profissionais capacitados e de uma infraestrutura condizente com essa realidade. A tecnologia proporciona a ligação entre o mundo digital e o mundo físico, amplia as possibilidades de ensino e aprendizagem e estende a sala de aula ao mundo real, como define umas das competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC): “valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” (BRASIL, 2018, p. 09).

Para que esta realidade ocorra nas escolas faz-se necessário inserir metodologias mais ativas no cotidiano escolar, através de capacitação dos professores, para “criar e disponibilizar materiais de orientação para os professores, bem como manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem” (BRASIL, 2018, p. 16).

Ao se utilizar as TIC na educação, se desperta o interesse dos alunos, envolvendo-os de acordo com suas realidades, necessitando assim de abordagens pedagógicas mais ativas e de acordo com a realidade dos educandos. Ao se trabalhar com tecnologias, o professor proporciona aos seus alunos, nativos digitais, a mesma linguagem que estão acostumados (CARVALHO E SILVEIRA, 2009).

É essencial para qualquer pessoa, conhecer os desafios, o potencial, as restrições e as dificuldades das tecnologias, especialmente para qualquer aprendiz e qualquer educador. Os professores deste século, precisam se apropriar destas novas tecnologias com conhecimento e segurança, que favoreça seus alunos, permitindo maior variedade nos processos de ensino e aprendizagem e tornando-se criadores de ambientes de aprendizagem, utilizando os novos meios que surgiram e que continuam evoluindo (GUIMARÃES; RIBEIRO, 2007).

Conforme Canto et al. (2018, p.61), quando se fala em integração das TIC na educação, é muito importante pesquisar o passado, e observar quais foram os “esforços realizados pelos órgãos competentes da Educação Básica, para sua utilização nos ambientes escolares, e quais obstáculos enfrentados nesse processo.”

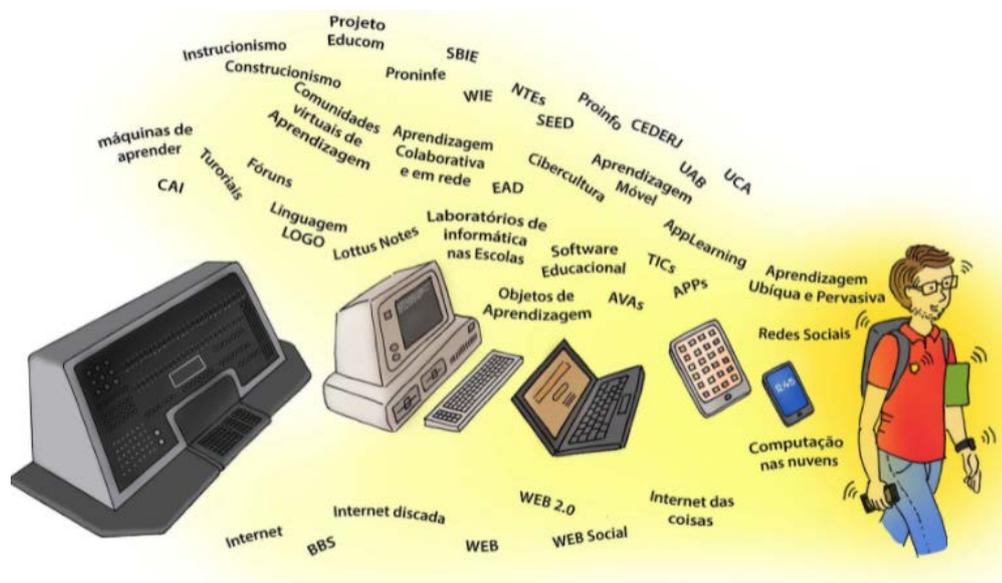
Para Barroso e Antunes (2015), é preciso que o professor se conscientize da importância de se familiarizar com a cultura digital e possa pensar em práticas pedagógicas para aplicar com seus alunos no âmbito escolar, em um panorama no qual as mudanças tecnológicas encontram-se em constante evolução.

Ao mesmo tempo que a introdução tecnológica na educação esteja sendo feita, Moran (2018) ressalta que a chegada das tecnologias móveis à sala de aula traz tensões, novas possibilidades e grandes desafios. Moran ainda salienta que o professor se torna cada vez mais um gestor e orientador de caminhos coletivos e individuais, previsíveis e imprevisíveis, em uma construção mais aberta, criativa e empreendedora (MORAN, 2018).

Observa-se o pouco uso dos recursos tecnológicos em sala de aula, possibilitando que muitas indagações sobre os motivos sejam realizadas. Muitos estudos nas literaturas apontam que os professores sabem manusear e compreendem como utilizar as tecnologias na sala de aula, mas há muitas dúvidas sobre os métodos mais eficazes para o ensino, os mesmos ainda possuem dificuldade no que diz respeito ao seu uso em sala de aula (SILVA et al., 2021).

Observando a evolução das tecnologias, se toma mais explícito a necessidade de capacitações, principalmente na área da educação, conforme figura abaixo.

Figura 6: Evolução das tecnologias



Fonte: <https://ieducacao.ceie-br.org/historiainformaticaeducacao/>

Silva et al. (2021) enfatiza que para que a integração desses recursos nas aulas seja mais efetiva, precisa-se entender seu uso: “Para muitos autores, uma das maiores dificuldades na hora de implementar as TIC na sala de aula, possivelmente não é saber usar uma ferramenta e sim definir para que utilizará a tecnologia” (SILVA; BILESSIMO; MACHADO, 2021, P.3).

A todo instante revelam-se novas possibilidades de integração das TIC no contexto escolar. Assim, cabe aos professores a incumbência de desdobrá-las e desenvolvê-las a seu favor, para que venha a contribuir no processo ensino e aprendizagem. Nesse sentido, a mediação de atividades com M-Learning pode oportunizar inovação nas ações docentes em todas as áreas, possibilitando nas suas práticas pedagógica perpassar por movimentos que permitam experimentar, utilizar e explorar as TIC dentro e fora do âmbito escolar. (SONEGO et al., 2015, p.522)

Nesse sentido, Silva, Rocha e Bilessimo (2018, p.4) reforçam “existe uma grande necessidade de promover cursos de capacitação contínua para professores, a fim de que estes recebam às instruções necessárias em relação a integração de tecnologia em suas práticas pedagógicas”.

2.3. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO DAS TIC NO CONTEXTO ESCOLAR

A escola precisa superar suas dificuldades, pois o crescimento acelerado das inovações nas tecnologias digitais nos últimos anos ampliou o número de ações educacionais via internet. Os novos alunos já têm a facilidade de interação e comunicação oferecida pela web. O professor precisa estar preparado para conseguir acompanhar as evoluções da tecnologia. No entanto, o processo de inovação não deve tornar as iniciativas educacionais mediadas anteriormente obsoletas. Ao contrário, em um processo de construção tecnológica constante, os novos processos se integram ao já existente, complementando-os (KENSKI, 2014).

Ressaltava Kenski (2012, p.101) que é necessário que o professor perceba que a tecnologia não vem substituir sua competência profissional.

A escola não se acaba por conta das tecnologias. As tecnologias são oportunidades aproveitadas pela escola para impulsionar a educação, de acordo com as necessidades sociais de cada época. As tecnologias se transformam, muitas caem em desuso, e a escola permanece.

Assim, compete ao professor o papel imprescindível de mediar o processo de ensino e aprendizagem, planejando, problematizando e avaliando todo esse processo. As tecnologias de informação e comunicação são meios dinâmicos para a aprendizagem. Estão em constante evolução e permitem possibilidades diversas para o trabalho pedagógico e a aprendizagem de todos os envolvidos. Nesta perspectiva, novos desafios são apresentados ao professor.

Conforme Kenski (2012, p.46):

Para que as TICs possam trazer alterações no processo educativo, no entanto, elas precisam ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente. Isso significa que é preciso respeitar as especificidades do ensino e da própria tecnologia para poder garantir que seu uso, realmente faça a diferença. Não basta usar a televisão ou o computador, é preciso saber usar de forma pedagogicamente correta a tecnologia escolhida.

Fiuza (2016) também considera que as tecnologias no contexto da educação precisam ser utilizadas de modo eficiente, o que requer uma nova postura do professor em sua relação com os alunos. A autora destaca que “o novo papel que devem desenvolver será o de mediador entre as ferramentas tecnológicas e as novas situações que ajudarão os alunos a resolverem seus problemas e a desenvolverem

novas capacidades cognitivas” (FIUZA, 2016, P.57).

O professor, além dos requisitos buscados na sua formação, deve se aperfeiçoar sempre, conforme Ortunes; Sousa (2028, p.64):

De um professor, ao menos do ponto de vista de sua formação, espera-se em primeiro lugar que seja competente na sua especialidade, que conheça em profundidade a matéria em que foi habilitado a lecionar, e que sempre esteja atualizado, também é necessário comunicar-se de forma clara e objetiva com seus alunos, no entanto, este cenário não é recorrente, sobretudo totalizador nas salas de aulas. Desta forma, não basta somente ao professor ser competente em seu conteúdo de ensino, assim como dominar determinada área de conhecimento, mas sim em aprimorar-se nas novas formas de comunicação e tecnologia que podem atuar no processo de abordagem de seus conteúdos. Além disso, essa necessidade não se limita em comunicar um conteúdo aos seus alunos, mas também que saiba interagir de forma mais rica, profunda, vivencial, facilitando a compreensão e a prática de forma autêntica de viver, de sentir e de aprender. Por outro lado, a habilidade do professor no manuseio de tecnologias sem levar em conta qual será a abordagem e a mídia utilizada, também pode gerar um desagrado por parte dos alunos devido à não correspondência das expectativas de uma aula.(ORTUNES; SOUSA, 2018)

Segundo Bettega (2010, p.43), “a formação contínua do professor é fundamental, pois visa corrigir distorções de sua formação inicial, e também contribui para uma reflexão acerca de mudanças educacionais que estejam ocorrendo.”

Barilli (2011 apud Bettega, 2010, p.44) diz que “independentemente das condições nas quais efetuou a formação inicial e da situação da escola em que leciona, o professor precisa ter continuidade, não apenas para ficar atualizado na sua área, mas pela própria natureza do fazer pedagógico.”

Para que os recursos tecnológicos venham a ser inseridos na educação, Valente (1993, p.13) defende que:

são necessários quatro ingredientes básicos: o computador, o software educativo, o professor qualificado e o aluno, sendo que nenhum é superior ao outro.” O autor descreve ainda que, o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de se executar uma tarefa por intermédio do computador.

Diante da velocidade e diversificação da informação do conhecimento, não tem como não se pensar na formação dos professores. Os cursos de graduação não investem nesta formação tecnológica, há uma deficiência muito grande no que diz respeito ao uso das tecnologias. Também as secretarias de educação devem investir

mais tempo e recurso nesta área, incluindo a tecnologia nas capacitações específicas sobre os conteúdos da disciplina (SOBRINHO, 2005).

É imprescindível que o educador entenda que ao se alfabetizar tecnologicamente terá um auxílio a mais, ele jamais será substituído pela máquina, ao contrário, só com a mediação dele, as ferramentas da informática podem ser usadas de maneira eficaz. (SOUSA, 2016)

Para que haja novos tempos de formação docente, Kenski (2013, p.86) argumenta que:

a formação dos professores precisa se repensar em novos caminhos que garantam a todos a prática docente em novos rumos. Ao contrário do que muitos imaginavam, no atual momento da sociedade digital, a escola não desapareceu. Muito menor ainda é a preocupação com a extinção da função do professor. De maneira diversa, a escola como instituição social é o espaço privilegiado para a formação das pessoas em cidadãos e para a sistematização contextualizada dos saberes. Assim também o professor é o principal agente responsável pelo alcance e pela viabilização da missão da escola diante da sociedade. O que a escola e a ação dos professores necessitam é de revisão crítica e reorientação dos seus modos de ação.

De acordo com Kenski (2013) as transformações das características dos profissionais e dos alunos e as diferentes maneiras de atuação evidenciam que, na atualidade o trabalho pedagógico e a formação relacionam-se continuamente.

Bettega (2013, p. 47) evidenciava argumentos para uma inserção tecnológica:

investimentos estruturais e financeiros tornam-se imprescindíveis para a elevação da qualidade do ensino no país. A criação de planos de carreira baseados no mérito, no nível de formação e na aplicação do saber aprendido ao ambiente da escola pode ser uma política promissora para estimular o educador a dedicar-se a sua atualização para a prática pedagógica.

Segundo Formosinho, Machado e Mesquita (2015) a formação dos professores decorre, não apenas da formação inicial, mas da socialização pelo trabalho e da interação com os pares e principalmente da socialização do estudante de professor enquanto aluno. “Por isso, numa organização social como a escola, formar em contexto de trabalho implica a produção de mudanças, não apenas na ação individual, mas também na ação coletiva e no modo de pensar essa ação” (FORMOSINHO; MACHADO; MESQUITA, 2015, p.46). Os mesmos autores enfatizam que tudo isso provoca, sobretudo, a mudança do modo como as intervenções se articulam entre si num quadro de correlação entre os atores

A escola que se associa a cultura digital e dialoga com ela, reafirma o papel central na formação de estudantes, para que tenham autonomia para tomar decisões, consigam argumentar em defesa de suas ideias, trabalhar em grupo, atuar de forma ativa e questionadora diante dos acontecimentos, dificuldades e desafios, e participar do movimento de transformação social (BRASIL, 2015).

Segundo o DigCompEdu (2018) a competência dos educadores em tecnologias é expressa na sua capacidade de utiliza-las, não só em saber introduzir para melhorar o ensino, mas também para as interações profissionais com colegas, mas igualmente para o seu crescimento profissional individual e para o bem coletivo, e inovação contínua na instituição e no ensino, relatadas na figura 7.

Figura 7: Envolvimento Profissional



Fonte: (LUCAS; MOREIRA, 2018, p.19)

Entende-se que o processo de introdução das tecnologias da sociedade recai na relevância da educação, principalmente na importância de educadores bem qualificados, valorizados e reconhecidos pelas suas ações. Precisa-se de uma política de pessoa que reconheça e valorize suas competências, oferecendo uma formação inicial de qualidade, aperfeiçoamento, formação continuada, um projeto de carreira sólido, melhorias de condições de trabalho e de vida que são indispensáveis para o sucesso do professor (SOUSA, 2016).

Loureiro, Meirinhos e Osório (2010, p.27) relata que “o professor competente é o profissional capaz de inovar e integrar o potencial das tecnologias em suas práticas pedagógicas, promovendo uma aprendizagem mais ativa, colaborativa, interativa e

centrada no aluno”.

Reforça Moran (2018) que o papel do professor é muito mais amplo e avançado nos projetos inovadores: “É o de desenhador de roteiros pessoais e grupais de aprendizagem, de mediador avançado que não está centrado só em transmitir informações de uma área específica” (MORAN, 2018, p.26). O educador é cada vez mais um coach, que orienta o aprendizado, uma pessoa que estimula e ajuda os estudantes a elaborarem seus projetos de aprendizagem (MORAN, 2018).

Moran (2018) explica que ao olhar para muitos novos atores na educação (startups, ONGs) constata a ênfase em ecossistemas de aprendizagem mais horizontais, menos burocráticos, organizados em redes de prática, de compartilhamento e com projetos com forte foco na sustentabilidade.

Em educação – em um período de tantas mudanças e incertezas - não devemos ser xiitas e defender um único modelo, proposta, caminho. Trabalhar com modelos flexíveis com desafios, com projetos reais, com jogos e com informação contextualizada, equilibrando colaboração com a personalização é o caminho mais significativo hoje, mas pode ser planejado e desenvolvido de várias formas e em contextos diferentes. Podemos ensinar por problemas e projetos num modelo disciplinar e em modelos sem disciplinas; com modelos mais abertos - de construção mais participativa e processual - e com modelos mais roteirizados, preparados previamente, mas executados com flexibilidade e forte ênfase no acompanhamento do ritmo de cada aluno e do seu envolvimento também em atividades em grupo (MORAN, 2018, p.29).

Também é necessário perceber que as formas de aprendizagem de hoje são diferentes. No atual momento, os alunos interagem de diversas formas e conseguem fazer diversas tarefas simultaneamente (assistir TV, ler, ouvir música, responder mensagem no celular, etc.). O paralelo entre o passado e atualidade demonstram que no passado, eram poucas as possibilidades de aprendizagem, havia poucas tecnologias disponíveis que pudessem auxiliar na aprendizagem. As formas de aprender aconteciam somente nas salas de aula, com os professores que detinham todo o conhecimento adquiridos em estudos (todos disponíveis em livros), pois as informações eram mais difíceis de acessar. Hoje as informações estão facilmente disponibilizadas em rede, o professor não é o único detentor do conhecimento. “Assim, muda-se o papel do professor, que antes era “professor transmissor” e agora passa a ser “professor mediador”. É aquele que questiona, problematiza, estimula a curiosidade, motivando os discentes a buscarem respostas” (SOUSA, 2016, P.21).

Figura 8: Paralelo entre épocas passadas e a atualidade



Fonte:(SOUSA, 2016, P.21)

Diante do cenário atual, onde a tecnologia desponta, torna-se importante que profissionais da educação se utilizem de estratégias pedagógicas com a função educativa mediada pelas novas tecnologias disponíveis.

2.4. RECURSOS TECNOLÓGICOS EDUCACIONAIS

O uso de recursos tecnológicos na Educação não deve estar pautado apenas para as concepções de programação, mas de intensificar o trabalho realizado coletiva ou individualmente pelas equipes docentes com finalidade de ajudar os professores a organizar atividades, solucionar problemas e possibilitar um leque de possibilidades nos processos de mediação dos processos cognitivos.(BADARÓ, 2019)

A compreensão do que está acontecendo dentro e fora da escola é o ponto central para qualquer análise das implicações do uso de novas tecnologias na Educação, de modo que o debate sobre o papel da tecnologia na Educação não está restrito ao delineamento do que os smartphones, tablets, laptops e similares podem proporcionar de mudanças no cenário educacional, mas sim a própria função social da escola como mediadora entre os conhecimentos escolares historicamente constituídos e o mundo vivencial dos estudantes que dela participam.(SANGADAH; KARTAWIDJAJA, 2020, p.03)

O uso dos recursos tecnológicos contemporâneos, cada vez mais ganha espaço na vida do ser humano. Esses recursos disponíveis devem ser incentivados ao uso nas escolas, pois, usado de forma correta, é possível proporcionar novos conhecimentos, experiências e aprendizados.(ROCHA; CRUZ SOBRINHO, 2021)

Quando se pensa em estratégias de construção de conhecimento, mediado por tecnologias, são vários, os meios tecnológicos, Carvalho (2009, p.7) já enfatizava:

são vários os recursos tecnológicos que podem facilitar o processo de aprendizagem. O computador, o principal produto das TICs, ganha destaque e importância neste quesito. Rico em recursos audiovisuais possibilita o entrecruzamento de imagens, sons, textos e diversos softwares educativos de apoio aos conteúdos curriculares que podem estimular os alunos para a aprendizagem.

Oliveira (2007, p.2) relatava que a tecnologia incentiva, apoia e estimula a educação, o desafio é de encontrar a melhor que se enquadra ao objetivo do professor.

Um dos maiores e mais antigos desafios enfrentados pelos professores em âmbito geral, é o de descobrir diferentes formas de transmitir um conhecimento para seus alunos, e ainda, dentre estas formas, escolher a que melhor se aplica para a apresentação de determinado conteúdo. Com a evolução tecnológica vigente, e a grande difusão da Internet que possibilitou o acesso rápido aos mais variados tipos de informações, os educadores passaram a contar com estes recursos como novas ferramentas para ajudá-los a transpor este desafio.

Sousa (2016, p.24) relata “a utilização de ferramentas na educação, especialmente as ferramentas online (que utilizam a Internet), é uma prática que estabelece novas formas de relações na construção de novas aprendizagens”. Já Silva et al. (2021) reforçam “a inovação educacional, no terreno das TIC, passa por um conhecimento na prática dos limites e possibilidades que o protagonismo das mesmas pode ter nos processos de ensino e de aprendizagem”.

Os acessos às tecnologias estão muito presentes na vida humana, hoje em dia encontram-se escolas equipadas com DVDs, televisores, computadores, notebooks, tablets, algumas possuem equipamentos para trabalho com robótica, entre outros dos quais servem para uso e reforço do conhecimento pedagógico. Esse tipo de investimento é muito importante para as escolas, pois a partir dos mesmos, é possível criar aulas motivadoras, criativas e inovadoras, chamando a atenção dos alunos, a escola não pode se excluir da realidade (ROCHA; CRUZ SOBRINHO, 2021, p.225).

As novas gerações vêm crescendo com o uso de salas de bate papo (chat), troca de dados via internet, e os mundos virtuais são considerados normais para esta geração. Os mundos virtuais quando aplicados na educação representam uma esperança de mudança do estilo tradicional de educação para um sistema interativo, onde o aluno constrói seu conhecimento e o professor atua verdadeiramente como mediador (KIRNER, 2011).

Silva et al. (2021) enfatiza que a literatura expõe diversos modelos para a integração das TIC na educação. “Modelos estes que buscam atender ao nível didático das TIC e que estão relacionados a diferentes momentos no uso destas nos processos educacionais” (SILVA et al. 2021, p.4). Segundo Valente (2017), as práticas laboratoriais têm sido identificadas como um elemento importante na educação.

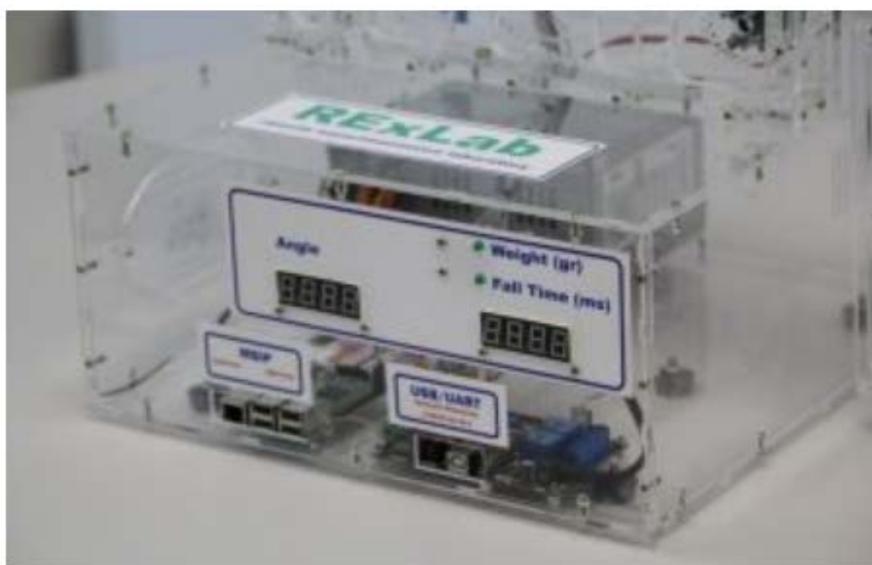
As possibilidades que o mundo digital proporciona são imensas, Moran (2015,

p.39) afirma que:

a Tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e o aprender acontecem em uma interligação simbiótica, profunda e constante entre os chamados mundo físico e digital. Não são dois mundos e espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mescla, hibridiza constantemente. Por isso, a educação formal é cada vez mais blended, misturada, híbrida, porque não acontece só no espaço físico da sala de aula, mas nos múltiplos espaços do cotidiano, que incluem os digitais. O professor precisa seguir comunicando-se face a face com os alunos, mas também deve fazê-lo digitalmente, com as tecnologias móveis, equilibrando a interação com todos e com cada um.”

A capacidade de acessar em tempo real saberes, é possível, através do avanço das tecnologias em especial é a internet, um exemplo disso é o RExLab, o Laboratório de Experimentação Remota como é chamada, é uma aplicação educacional nova que permite a estudantes buscar informações no mundo real a partir de um computador remoto e em tempo real. Em outras palavras, é possível operar-se um equipamento remotamente, ou seja, de um local distante do mesmo (REXLAB, 2021). O RExLab/UFSC oferece possibilidades de experimentação remota, conforme figura 9 a seguir.

Figura 9: Equipamento Laboratório RExLab



Fonte: <https://rexlab.ufsc.br/about/>

Essa ideia ultrapassa o trabalho único e exclusivo do professor como detentor e transmissor do conhecimento, pressupõe conhecimento, planejamento e participação de toda a escola. Precisa também fazer parte do plano político pedagógico e requer formação continuada para os profissionais da Educação

pensarem na prática educativa. É necessário estudar, compreender para colocar em prática toda e qualquer nova dinâmica de trabalho.

2.5. O PROGRAMA INTECEDU DO REXLAB

O Programa de Integração de Tecnologia na Educação (InTecEdu⁶) foi criado em 2008, e contempla um conjunto articulado de projetos de pesquisa e de extensão que são desenvolvidos de forma processual. O programa é coordenado pelo Grupo de Pesquisas Laboratório de Experimentação Remota⁷ (RExLab)⁸ e conta também com o apoio do curso de Bacharelado em TIC, do Programa de Pós-graduação em TIC (PPGTIC) e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC), todos da UFSC. Com uma estratégia própria e inovadora para consecução dos seus objetivos, o programa tem suas ações estruturadas em dois eixos: um formativo que visa a capacitação dos docentes em relação às tecnologias e outro de integração das tecnologias digitais nas atividades didáticas (SILVA; SILVA; BILESSIMO; 2020).

Silva; Silva e Bilessimo (2020, p.170) enfatizam a característica efetiva do InTecEdu:

O InTecEdu representa uma iniciativa da linha de ação inclusão digital do RExLab, através da integração da tecnologia no contexto da Educação e desenvolve seus projetos e suas atividades na Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio), Ensino Técnico e Ensino Superior.

Assim o InTecEdu dispõe de uma estratégia própria e inovadora para execução dos seus objetivos, tem suas ações alinhadas em dois eixos: um formativo que visa a capacitação dos docentes em relação às tecnologias e outro de integração das tecnologias digitais nas atividades didáticas. A capacitação dos docentes tem sua formalização através da realização de cursos presenciais, semipresenciais e online,

⁶ <http://rexlab.ufsc.br/projects/intecedu>

⁷ <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9180006433721466> . O RExLab completou em abril/2017 20 anos de atividades como grupo de pesquisas e também como laboratório.

⁸ <http://rexlab.ufsc.br/>

oficinas *maker* e palestras que abordam temas e estudos de casos referente a integração da tecnologia na educação.

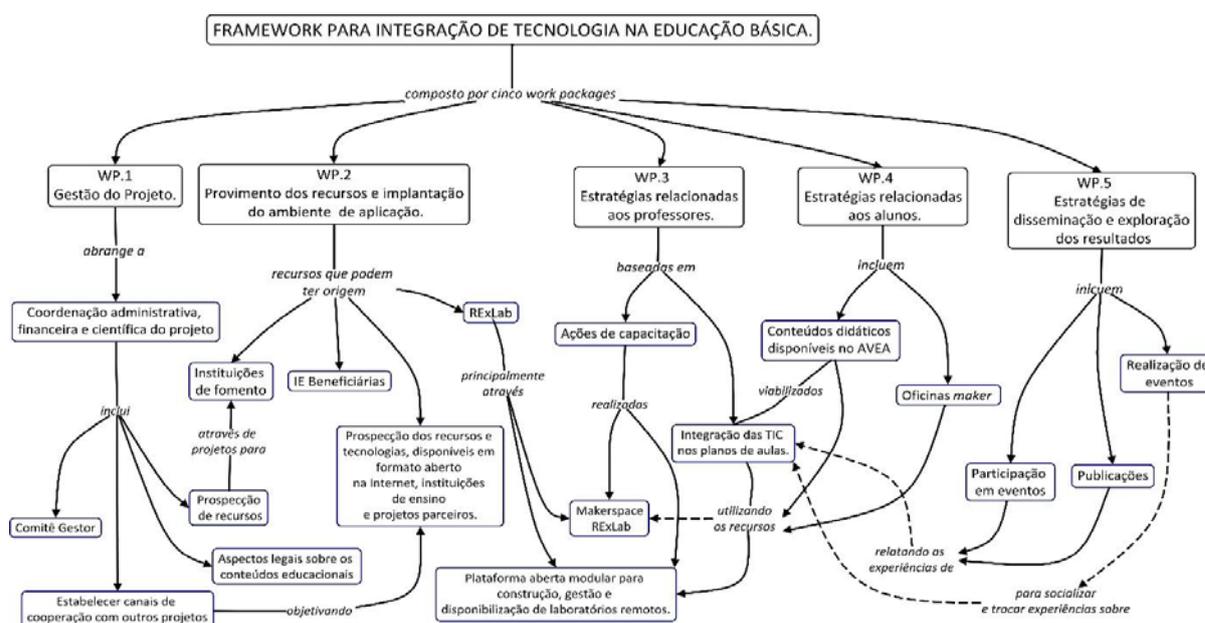
A integração da tecnologia ocorre através da disponibilização de conteúdos didáticos abertos online, disponibilizados em Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) customizado para o programa que serão complementados pela interação com laboratórios remotos.

Dessa forma, é possível afirmar que o InTecEdu coloca cada vez mais em destaque a integração da tecnologia na educação, sendo um ator importante nesse contexto, empreendendo, inovando e fomentando benefícios sociais, não apenas pela ampliação da base de conhecimento, mas também pela apropriação e comercialização deste.

Buscando uma melhor integração de tecnologia na educação, o programa InTecEdu desenvolveu um *framework*. O *framework* é composto de cinco *Work Packages* (WP), subdivididos em tarefas específicas, que buscam ser eficientes visando alcançar os objetivos propostos pelo Programa. São eles: WP.1 - Gestão do Projeto; WP.2- Provimento dos recursos necessários e implantação do ambiente de aplicação; WP.3 - Estratégias relacionadas aos professores; WP.4 - Estratégias relacionadas aos alunos e WP.5 – Estratégias de disseminação e exploração dos resultados.

A Figura 10 apresenta uma visão macro do *framework* para integração de tecnologia na educação do Programa InTecEdu.

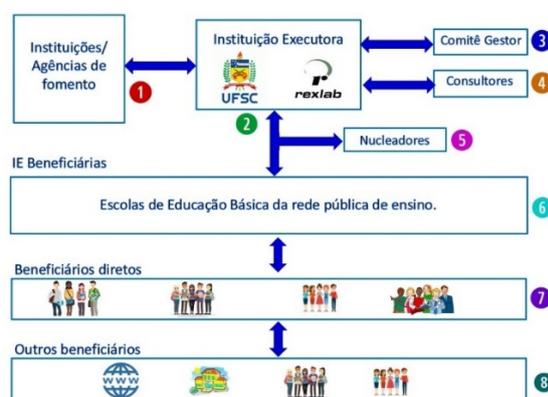
Figura 10: *Framework* do Programa InTecEdu



Fonte: SILVA; SILVA e BILESSIMO (2020)

As ações e atividades relacionadas ao WP.1 tem como objetivo assegurar a execução eficaz das atividades do projeto, tanto a nível científico quanto administrativo e respeitando o orçamento e cronograma estabelecido. A gestão abrange a coordenação administrativa, financeira e científica do projeto, incluindo o fluxo de informações entre as instituições parceiras e entre os participantes do projeto. É constituído um Comitê Gestor, formado pelo coordenador e um representante de cada instituição participante ou representante municipal, para avaliação do desenvolvimento do projeto. A Figura 11 apresenta o arranjo institucional proposto para o projeto.

Figura 11: Arranjo institucional



Fonte: REXLab (2022)

A seguir são apresentadas as principais características e atribuições das partes que compõem o arranjo institucional:

1. *Instituição de fomento*. A equipe gestora estará empenhada em captar recursos de fontes de fomento para apoiar o desenvolvimento do programa.
2. *Executor/Coordenador Geral do projeto*. É o RExLab, que serve como um host ou ponto focal para gerenciamento e execução do projeto. Este é o responsável pela entrega do programa e responsável pela realização dos seus objetivos.
3. *Comitê Gestor*. De caráter consultivo, é composto pela coordenação do RExLab e, pelo menos, um representante de cada instituição envolvida ou gestor público, relacionado. Tem como atribuições acompanhar e fiscalizar o desenvolvimento do projeto.
4. *Consultores*. São pesquisadores com larga experiência na área do projeto, que aportam sua bagagem e conhecimentos à equipe executora no cumprimento dos objetivos do projeto. Também tem papel relevante na avaliação dos recursos e do projeto como um todo.
5. *Nucleadores*. Para cada escola pública participante é escolhido um professor que se responsabilizará pela organização das atividades do projeto na escola e atuando também com disseminadores das ações do projeto em sua instituição de ensino.
6. *IEs beneficiárias*. São posicionadas como intermediárias entre a coordenação geral do projeto e os beneficiários diretos.
7. *Beneficiários diretos*. São o grupo-alvo do projeto e que consiste basicamente de docentes e alunos, da educação básica, em escolas públicas.
8. *Outros beneficiários*: Além das escolas parceiras também são beneficiários indiretos as escolas participantes do Programa InTecEdu, escolas de Educação Básica da Região Administrativa Araranguá e de outras regiões, que demonstrarem formalmente interesse em utilizar os recursos do projeto disponibilizados no formato *online*. Também as instituições interessadas na reaplicação dos recursos do projeto, tais como, os laboratórios remotos, material didático, repositório de planos de aulas, etc.

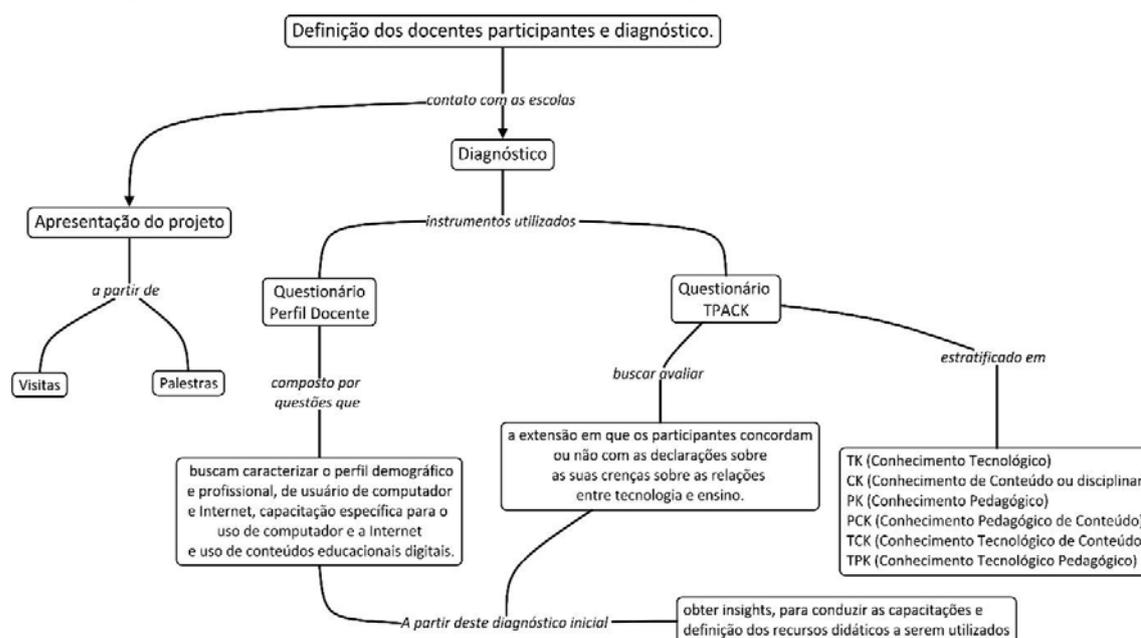
Seguindo expressamente o WP2 está relacionado com o provimento de infraestrutura e recursos para implementação do Programa nas instituições parceiras.

Neste contexto é efetuada avaliação dos recursos e tecnologias disponíveis no Laboratório de Experimentação Remota e nas instituições de ensino e projetos parceiros, com potencial e disponibilidade para integração do Programa nos mesmos. São detalhados as especificações e os requisitos dos recursos digitais (hardware, software, recursos educacionais abertos, etc.) e infraestrutura que possam ser integrados ou dar suporte ao programa. Estas especificações incluem também o detalhamento de todos os recursos que serão disponibilizados e o material de suporte a ser produzido.

O WP3 tem como objetivo delinear e aplicar estratégia de prospecção de docentes para participação nas ações formativas do projeto e posteriormente integrarão tecnologia em suas classes. As ações de capacitação dos docentes são precedidas de diagnóstico inicial que buscará a percepção destes relacionada aos seus conhecimentos: tecnológico, pedagógico e de disciplinar/conteúdo, e como os integram a tecnologia em suas salas de aulas. A partir deste diagnóstico inicial espera-se obter insights, para conduzir as especificações e requisitos dos recursos didáticos a serem implementados e implantados nos planos de aulas.

A Figura 12 mostra a abordagem inicial e a Primeira etapa de realização de aplicação do framework do InTecEdu, junto ao potencial parceiro.

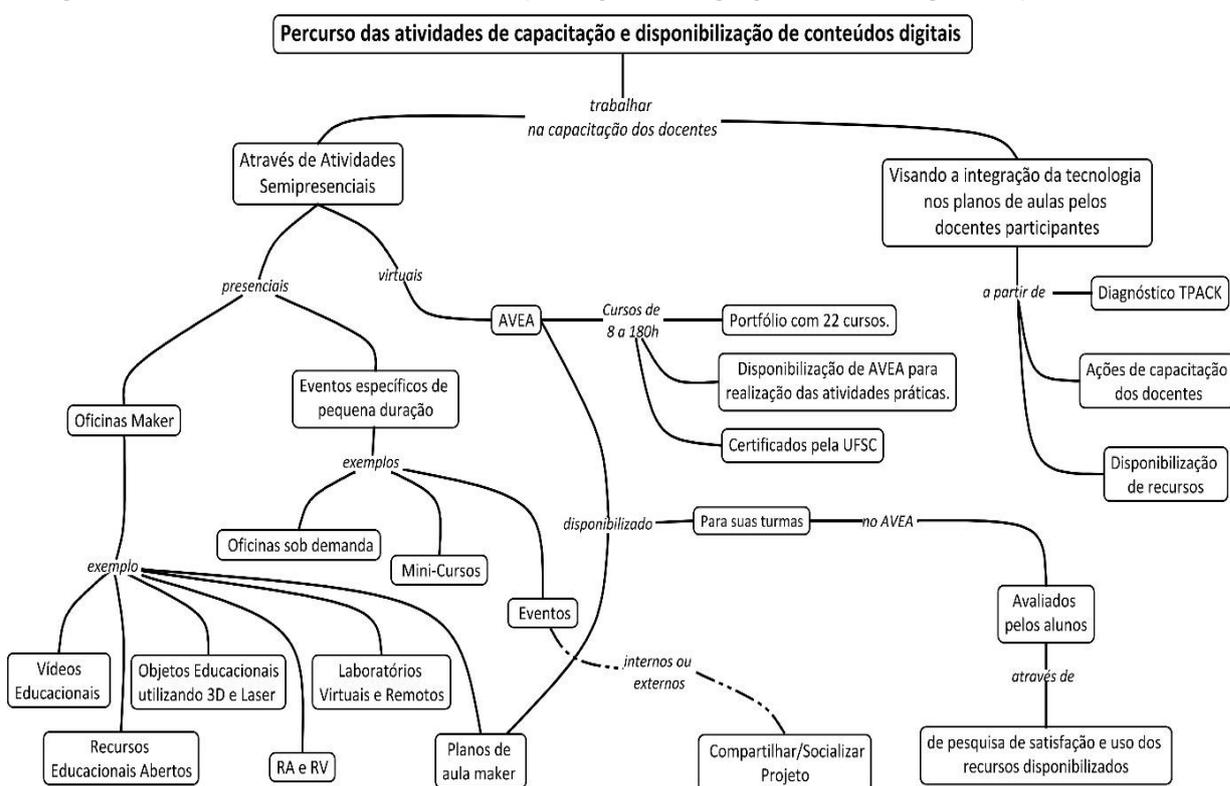
Figura 12: Primeira etapa de realização de aplicação do *framework* do InTecEdu



Fonte: SILVA; SILVA e BILESSIMO (2020)

O WP.4 está focado na concepção de ações formativas, voltadas prioritariamente aos docentes das áreas STEAM, das escolas participantes. São desenvolvidas ações que proporcionam a aquisição de competência que lhes permitia ofertar a seus alunos oportunidades de aprendizagem com apoio da tecnologia. A Figura 13 mostra o percurso das atividades de capacitação e integração de tecnologia nos planos de aula, cumprido após a abordagem inicial (primeira etapa).

Figura 13: Percurso das atividades de capacitação e integração de tecnologia nos planos de aula



Fonte: SILVA; SILVA e BILESSIMO (2020)

O WP.4 está relacionado a aplicação e avaliação de estratégia para fomentar a cultura científica e com a permanência de adolescentes da Educação Básica, em seu percurso escolar.

Os objetivos do WP.5 incluem o provimento de informação e um plano de comunicação, a fim de aumentar a visibilidade do programa e de seus objetivos e tornar pública a produção científica em torno da pesquisa.

Assim Sangadah; Kartawidjaja; (2020, p.04) enfatizam:

Ao adentrar a escola, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) carregam desafios e problemas relacionados ao espaço e ao tempo que o uso de novas tecnologias e tecnologias convencionais provocam nas práticas que ocorrem no cotidiano da escola. Para

entendê-los e superá-los é fundamental reconhecer as potencialidades das tecnologias disponíveis e a realidade em que a escola se encontra inserida, identificando as características do trabalho pedagógico que ali é realizado, de seu corpo docente e discente, de sua comunidade interna e externa. (SANGADAH; KARTAWIDJAJA, 2020)

Neste sentido, ao introduzir a tecnologia na Educação, a mesma precisa ser analisada como um fenômeno social, entendendo que a presença constante pode desenvolver a vida de indivíduos, grupos e comunidades, oportunizando uma nova reprodução do conhecimento e, portanto, uma nova interpretação de problemas que envolvem atividades cognitivas. Por outro lado, oportuniza uma fonte de recursos instrumentais capazes de promover combate de adversidades, ajudando àqueles que “estão com a aprendizagem aquém do esperado, implicando em novas formas de comunicar, de pensar, ensinar e aprender, desde que utilizada de modo adequado e coerente com os objetivos formativos estabelecidos previamente”. (SANGADAH; KARTAWIDJAJA, 2020, P.3)

3. METODOLOGIA

Neste capítulo será descrita a metodologia utilizada durante o desenvolvimento dessa pesquisa, apresentando inicialmente a classificação de pesquisa, universo da pesquisa e participantes, as etapas da pesquisa e as ferramentas para a coleta de dados.

3.1. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Conforme Prodanov e Freitas (2013, p.14) “o termo ciência provém do verbo em latim Scire, que significa aprender, conhecer”. Os mesmos autores reforçam que uma pesquisa científica significa muito mais do que apenas procurar a verdade, mas descobrir respostas para perguntas ou soluções para os problemas levantados através do emprego de métodos científico (PRODANOV; FREITAS, 2013). Assim a compreensão dos procedimentos metodológicos de uma pesquisa é fundamental para o seu entendimento (GRAY, 2012).

Prodanov e Freitas (2013, p.44) definem pesquisa por

um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, as quais têm por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando temos um problema e não temos informações para solucioná-lo.

Finalizando uma definição de pesquisa por Fonseca (2012) por uma atividade nuclear da ciência, possibilitando uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar. “A pesquisa é um processo permanentemente inacabado. Processa-se através de aproximações sucessivas da realidade, fornecendo-nos subsídios para uma intervenção no real” (FONSECA, 2002,).

Nesse sentido, esta pesquisa foi classificada conforme apresentado na figura 14:

Figura 14: Classificação da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Quanto à abordagem, esta pesquisa enquadra-se como qualitativa, a pesquisa tem o ambiente como fonte direta dos dados. Nesse caso, as questões são estudadas no ambiente em que elas se apresentam sem qualquer manipulação intencional do pesquisador. Assim, a autora sendo professora na rede municipal em destaque nesta pesquisa, teve o ambiente como origem direta dos dados e manteve contato direto com o objeto de estudo, por meio de um intenso trabalho de campo (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Em relação à natureza, define-se como aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais (PRODANOV; FREITAS, 2013).

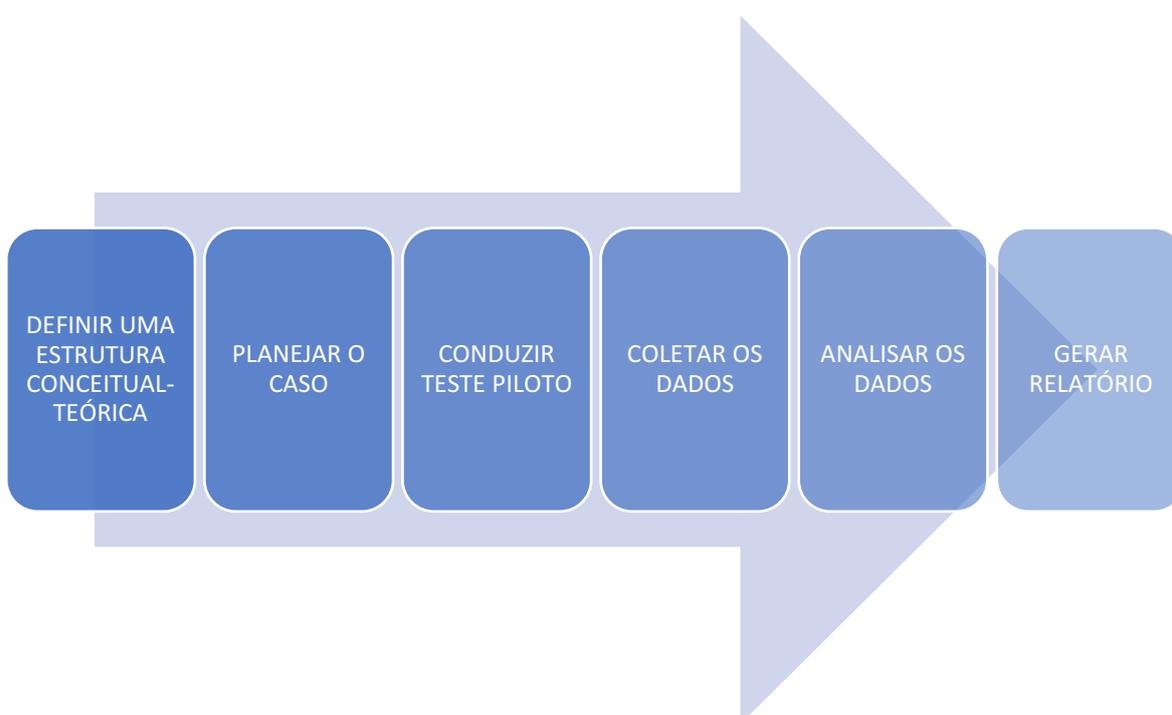
Quanto aos objetivos, caracteriza-se como descritiva, no qual o pesquisador objetiva aproximar-se do problema, a fim de torná-lo mais claro ou então para levantar hipóteses, usando buscas exploratórias (GIL, 2008). Nesse caso, foi necessário fazer um levantamento bibliográfico sobre a temática da dissertação, realizadas entrevistas com professores, além da busca por exemplos que pudessem auxiliar na compreensão do objeto de estudo.

Em relação aos procedimentos técnicos, que é a maneira através da qual são colhidos os dados para a elaboração da pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013),

este trabalho divide-se em pesquisa bibliográfica e estudo de caso. No tocante à pesquisa bibliográfica foram usadas dissertações, teses, livros, artigos científicos, revistas e sites para que o pesquisador se apropria sobre as temáticas abordadas no trabalho.

Enquadra-se também como estudo de caso, pois pesquisas com esse tipo de natureza estão voltadas mais para a aplicação imediata de conhecimentos em uma realidade circunstancial, relevando o desenvolvimento de teorias (PRODANOV; FREITAS, 2013). Na figura 15 pode-se observar as etapas de um estudo de caso.

Figura 15: Etapas para a condução de um estudo de caso



Fonte: Adaptado de Miguel (2010)

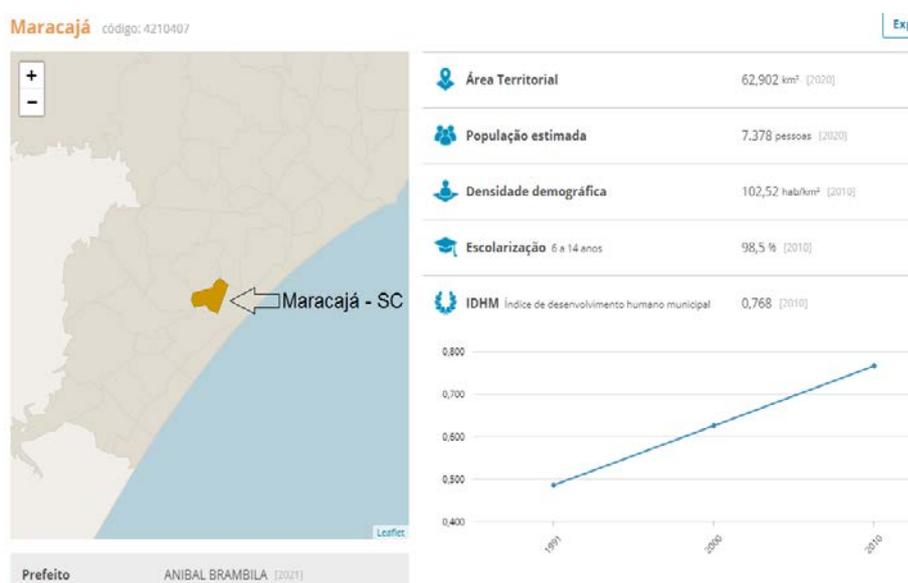
Além disso, outro ponto que caracteriza o trabalho é que um estudo de caso busca investigar e tratar uma situação específica, procurando encontrar as características e o que há de essencial nela. Esse estudo pode ajudar na busca de novas teorias e questões que serviram como base para futuras investigações.

3.2. UNIVERSO DA PESQUISA E PARTICIPANTES

Esta pesquisa foi realizada no município de Maracajá – SC, com a participação da administração municipal. O departamento de educação do município participou efetivamente através dos diretores e departamento pedagógico, os diretores das escolas, técnicos pedagógicos, gestores, professores, estagiários.

Maracajá se situa no extremo sul catarinense, uma cidade pequena com apenas 7.378 habitantes de acordo com o último censo do IBGE 2010, o município possui três escolas municipais de ensino básico, duas escolas estaduais, uma privada e uma creche de educação infantil.

Figura 16: Localização do Município no sul de Santa Catarina.



Fonte: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/maracaja.html>

O presente estudo se concentrou na educação básica, ensino fundamental I e II por fazer parte do universo da pesquisadora.

As escolas que participaram ativamente desta pesquisa, são as da rede municipal, que possuíam ensino fundamental I e II, pesquisa esta realizada entre maio de 2018 a dezembro de 2021. A quadro 1 a seguir mostra as escolas municipais que participaram da pesquisa.

Quadro 1: Relação de Instituições de Ensino.

Instituições de Ensino	Dependência Administrativa	Educação Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio	EJA	Educação Especial
C. E. I. MARGARETH MARIA THOMASI ROCHA	Municipal	X				
E.E.B.M. ENCRUZO DO	Municipal	X	X			

BARRO VERMELHO						
E.E.B.M. 12 DE MAIO	Municipal	X	X			
E.E.B.M EULÁLIA OLIVEIRA DE BEM	Municipal		X			
EEB MANOEL GOMES BALTAZAR	Estadual		X	X		
EEB EUFRAZIO AVELINO ROCHA	Estadual		X			
ESCOLA ESPECIAL APAE	Privada					X
ENSINO DE JOVENS E ADULTOS - EJA	Estadual				XX	

Fonte: Plano Municipal de Educação Maracajá (2015).

Durante todo o processo da pesquisa, que aconteceu de Maio De 2018 a dezembro de 2021, esta pesquisadora participou ativamente do processo de parceria entre o RexLab/USFC e prefeitura de Maracajá.

As reuniões eram feitas nas dependências do laboratório, e nas escolas municipais enquanto presencial e de forma on-line em tempos de pandemia.

Os professores eram convocados via departamento de educação, para as reuniões nas escolas, com a mediação dos estagiários da UFSC e professora de informática do município que eram orientados pelos professores do RexLab. Participaram da pesquisa 66 professores e 4 estagiários da graduação em TIC.

Alguns professores (grupo de 10 professores) em março de 2020, participaram de capacitações nas dependências do RexLab, capacitações *makerspace* RExLab, planejado para acomodar outras funções além dos laboratórios remotos, como: prototipagem e impressão 3D, espaço café, espaço *meeting* para vídeo conferências, estúdio de gravação, *coworking* e ambiente para aplicação de metodologias para a formação docente.

No momento pandêmico, entre abril de 2020 a junho de 2021, as formações aconteciam de maneira síncrona e assíncrona na plataforma de aprendizagem.

Muitos professores aplicaram trabalhos de integração tecnológica digital, os mesmos compartilharam suas experiências com esta pesquisadora, contribuindo assim para esta pesquisa.

O instrumento de coleta de dados ofertados aos educadores, foi questionário, que eram feitos através do aplicativo google forms. Os professores na grande maioria se mostraram disponíveis a responder as pesquisas.

Esta pesquisadora lecionava em algumas turmas, ativamente da pesquisa, contribuindo assim de uma maneira efetiva na coleta de resultados.

Finalmente após dados coletados, analisa-los, tabular as porcentagens, mensurar as considerações dos participantes e construir resultados.

3.3 ETAPAS DA PESQUISA

“A pesquisa científica é uma atividade humana, cujo objetivo é conhecer e explicar os fenômenos, fornecendo respostas às questões significativas para a compreensão da natureza” (PRODANOV; FREITAS, 2013, P.48).

Os estudos que embasaram esta pesquisa de dissertação e delimitou o tema foi a compra de tablets pela administração municipal da época, o departamento de educação não tinha um plano pedagógico de inserção desta tecnologia na educação, percebeu assim a necessidade de capacitação dos profissionais para que realmente a integração tecnológica acontecesse.

Após a escolha do tema, buscou um levantamento bibliográfico preliminar a partir de materiais já publicados, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de um contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa e ajudar na escrita.

Buscou-se através da revisão da literatura responder às seguintes questões: quem já escreveu e o que já foi publicado sobre o assunto, que aspectos já foram abordados, quais as lacunas existentes na literatura. Foram leituras aprofundadas e intensas dos textos para ser usado como referência (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Essa pesquisa também serviu para a fundamentação teórica da presente dissertação, além da confecção de artigos científicos e participações em eventos/congressos

Após leitura e escrita sobre o tema, chegou-se no momento de “coleta de dados”, a fase do método de pesquisa, cujo objetivo é obter informações da realidade. Foi um momento de muita observação participante, pois como esta pesquisadora

participava do grupo, tinha uma participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo e da situação determinada.

As coletas de dados continuaram numa perspectiva de observação direta extensiva: os instrumentos utilizados foram através do questionário, do formulário, de medidas de opinião e de atitudes, discussão em grupo.

O instrumento para coleta de dados apresentado aos professores foi adaptado e aplicado por meio do formulário *Google (Google Forms⁹)*, composto por questões abertas, de múltipla escolha e assertivas (afirmativas) adaptadas e estruturadas com base ao coeficiente alfa de Cronbach, “é uma das ferramentas estatísticas mais importantes e difundidas em pesquisas que envolvem a construção de testes e sua aplicação” (GASPAR; SHIMOYA, 2009, P. 1).

Segundo Gaspar; Shimoya (2009 apud SHAVELSON, 2009, p.1):

o coeficiente alfa de Cronbach provou-se útil por pelo menos três razões:

I. O coeficiente alfa de Cronbach fornece uma medida razoável de confiabilidade em um único teste. Dessa forma, não são necessárias repetições ou aplicações paralelas de um teste para a estimativa da consistência do mesmo.

II. A fórmula geral do coeficiente alfa de Cronbach permite sua aplicação a questionários de múltipla-escolha de escalas dicotômicas ou escalas atitudinais de variáveis categóricas politômicas.

III. O coeficiente alfa de Cronbach pode ser facilmente calculado por princípios estatísticos básicos

Tabela 2: Faixas definidas para interpretar os coeficientes do alfa de Cronbach

Faixas de alfa (α)	Magnitude
Maior do que 0,90	Excelente - 9
De 0,80 a 0,89	Bom - 8
De 0,70 a 0,79	Aceitável - 7
De 0,60 a 0,69	Questionável - 6
De 0,50 a 0,59	Pobre - 5
Menor do que 0,50	Inaceitável - 4

Fonte: Elaborado a partir de (GASPAR; SHIMOYA, 2009)

⁹ **Google Forms** é um aplicativo de gerenciamento de pesquisas lançado pelo [Google](https://www.google.com). Os usuários podem usar o [Google Forms](https://www.google.com) para pesquisar e coletar informações sobre outras pessoas e também podem ser usados para questionários e formulários de registro. As informações coletadas e os resultados do questionário serão transmitidos automaticamente. Além disso, o [Google Forms](https://www.google.com) também possui recursos de colaboração e compartilhamento para vários usuários. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Forms

A entrevista com os professores foi executada logo após o início dos cursos e também após um ano de pandemia de Covid-19¹⁰, onde os entrevistados tiveram um período de adaptação e assim puderam contribuir melhor na pesquisa.

O próximo passo seguido foi o momento de tabulação para organizar os dados obtidos na pesquisa, buscar todas as informações e organizar, fazendo uma análise criteriosa a fim de atender os objetivos da pesquisa.

Chegou-se finalmente na conclusão ou considerações finais, momento em que tem condições de sintetizar os resultados obtidos com a pesquisa. Na conclusão, retomamos o problema inicial lançado na introdução, revendo as principais contribuições que ele trouxe à pesquisa, respondendo aos questionamentos que balizaram o estudo. Abaixo as etapas da pesquisa demonstrado na figura 17.

Figura 17: Etapas da pesquisa.

¹⁰ A Covid-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global.

O SARS-CoV-2 é um betacoronavírus descoberto em amostras de lavado broncoalveolar obtidas de pacientes com pneumonia de causa desconhecida na cidade de Wuhan, província de Hubei, China, em dezembro de 2019. Pertence ao subgênero Sarbecovírus da família Coronaviridae e é o sétimo coronavírus conhecido a infectar seres humanos. Fonte: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>



Compra Tablets - Os acadêmicos do curso de Tecnologia da Informação, do campus da UFSC de Araranguá acompanharam a implantação do projeto "Tablets na Escola", na rede municipal de ensino de Maracajá. Maio de 2018.



Plataforma InTecedu - o uso da plataforma InTecEdu no município pelos professores; Maio 2018 a Novembro 2019



Contato para firmar parceria: Reunião para parceria na capacitação dos professores entre município de Maracaja - S/C e laboratório RExLab UFSC Araranguá - Novembro de 2019.



Organização das capacitações: Encontro professores, RExLab para disseminar a ideia de integração das tecnologias - Dezembro 2019 a Março de 2020



Capacitações: Capacitações assíncronas pela epidemia do COVID 19 - Junho 2020 a Dezembro 2020



Integração Tecnologia: Integração das TIC na sala de aula e plataforma. Abril 2018 a Junho de 2021



Resultados: A integração das TIC no ambiente escolar é um trabalho contínuo, cada momento que passa e com mais capacitações as tecnologias estarão ainda mais efetivas no trabalho pedagógico. Maio a Julho de 2021.

Fonte: Pela autora (2022).

4. RESULTADOS

Este capítulo propõe-se a apresentar os resultados alcançados com esta pesquisa. Dessa maneira, serão descritas as atividades/projetos de Integração de tecnologias na educação que foram desenvolvidas nas escolas Municipais de Maracajá. Posteriormente, serão apresentados e analisados os resultados oriundos dos questionários aplicados aos professores envolvidos nos projetos.

4.1. A PARCERIA ENTRE MARACAJÁ/SC E REXLAB/UFSC PARA A INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA

Em meados de 2018 a administração de Maracajá/SC resolveu adquirir tecnologias móveis (Tablets) para todos os estudantes do ensino fundamental I e II das escolas do município, num total de 700 Tablets.

A ideia inicial da administração municipal era disponibilizar os tablets aos alunos para levar para casa, mas sem um plano de trabalho alinhado a esta tecnologia. Como afirma Silva et al. (2021, p.3) “pensando em inovação educacional com as TIC, não se fundamenta no uso crescente e indiscriminado das novas tecnologias, mas sim no desenvolvimento de práticas pedagógicas condizentes a seu uso em sala de aula” (SILVA et al., 2021).

A intenção era entusiasta, porém sem um planejamento pedagógico ao uso, sem um plano de inserção desta tecnologia móvel nas escolas, desconhecendo a realidade dos professores aos acessos tecnológicos, precisando de um projeto de execução de integração tecnológica.

Assim pela necessidade de capacitação docente, a administração municipal, entra em contato com o RExLab da UFSC buscando ajuda nesta integração. Em um primeiro momento os responsáveis do laboratório ficaram interessados, e assim se marcou a primeira reunião para firmar esta parceria de integração tecnológica na educação de Maracajá. Os coordenadores do RExlab se disponibilizaram a ajudar, coordenar trabalhos de capacitações, ofereceram o espaço do laboratório a disposição do município, tudo isso sem custo, a contrapartida da administração era

incentivar os profissionais de educação a participação efetiva nas capacitações, buscando publicar os trabalhos mediados pela TIC. Assim foi firmando parceria entre Maracajá - S/C e UFSC/RExLab, a imagem abaixo mostra o momento da parceria.

Figura 18: Reunião parceria RExLab/Maracajá



Fonte: <https://www.maracaja.sc.gov.br/noticias/ver/2019/11/maracaja-amplia-parceria-com-ufsc-para-projetos-de-tecnologia-na-educacao>

No mês de Maio de 2019, com o aval dos coordenadores do RExLab, da administração do município de Maracajá procedeu-se as etapas do trabalho, inicialmente buscar estagiários estudantes da graduação em TIC da UFSC para trabalhar nas escolas de maracajá orientando os professores no uso das tecnologias.

No primeiro momento, logo após o início da capacitação, iniciou-se o trabalho de integração com o uso da plataforma InTecEdu, mediado pelos estagiários da UFSC da graduação em TIC, os mesmos auxiliaram alguns professores a utilizar a plataforma para aprimorar as suas aulas, através de cursos presenciais nas escolas.

4.2. CAPACITAÇÃO DOCENTE DO REXLAB: PROPOSTA E POTENCIALIDADES BASEADAS NA CULTURA MAKER

A cultura maker surgiu na década de 70 derivada da cultura DIY (Do-It-Yourself/faça você mesmo), e vem sendo amplamente discutida nos mais diferentes meios pelas inúmeras possibilidades, incluindo utilização para fins pedagógicos.

Assim, é necessário, cada vez mais, desenvolver e aplicar práticas pedagógicas baseadas na cultura maker como possibilidade de inovação na sala de aula. Para tanto, é pertinente desenvolver capacitações docentes que abarque o uso das tecnologias em sala de aula no intuito de atender as necessidades emergentes dos alunos.

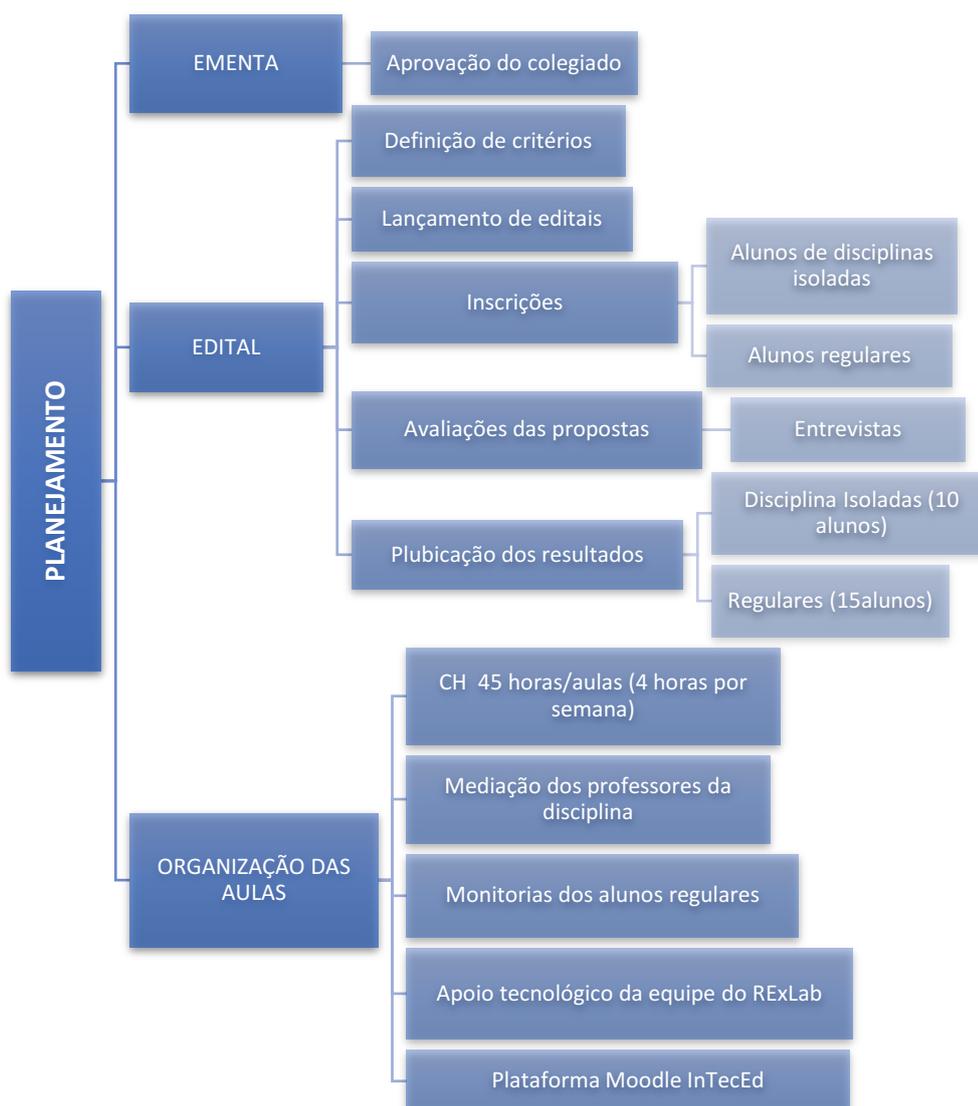
A formação docente é necessária, principalmente no mundo em que se transforma constantemente. Assim, é apropriado desenvolver práticas pedagógicas de formação que contemplem as necessidades decorrentes dos alunos na atual sociedade com o apoio de recursos tecnologias.

Nesse sentido, no intuito de desenvolver e discutir sobre práticas pedagógicas inovadoras apoiadas ao movimento maker, foi ofertado através da parceria Maracajá/RExLab uma formação no laboratório. Foram divididos grupos no máximo 10 professores para estarem participando dos cursos presenciais num período trimestral, a finalidade, além da apropriação do conhecimento, ao final da capacitação publicar artigos com os relatos dos professores.

Assim, considerando a necessidade de haver uma análise dos resultados de práticas desenvolvidas pelos professores nas escolas públicas brasileiras, a capacitação docente ofertada apresentou uma proposta de capacitação docente que foi dividida em quatro etapas: planejamento, implementação, avaliação e resultados. Assim, as figuras 19, 20, 21 e 22 apresentam através de imagens o processo da proposta de capacitação.

Na figura 19 com o objetivo de desenvolver e aplicar planos de aulas inspirados na cultura Maker, dentro das disciplinas de mestrado acontece como descrito na organização do mapa mental, e, dentro das capacitações pela integração tecnológica na educação acontece como descrito nas organizações das aulas. Mediação dos professores das disciplinas, mentoria dos alunos regulares do mestrado, apoio tecnológico pela equipe do RExLab e plataforma Moodle do InTecEdu.

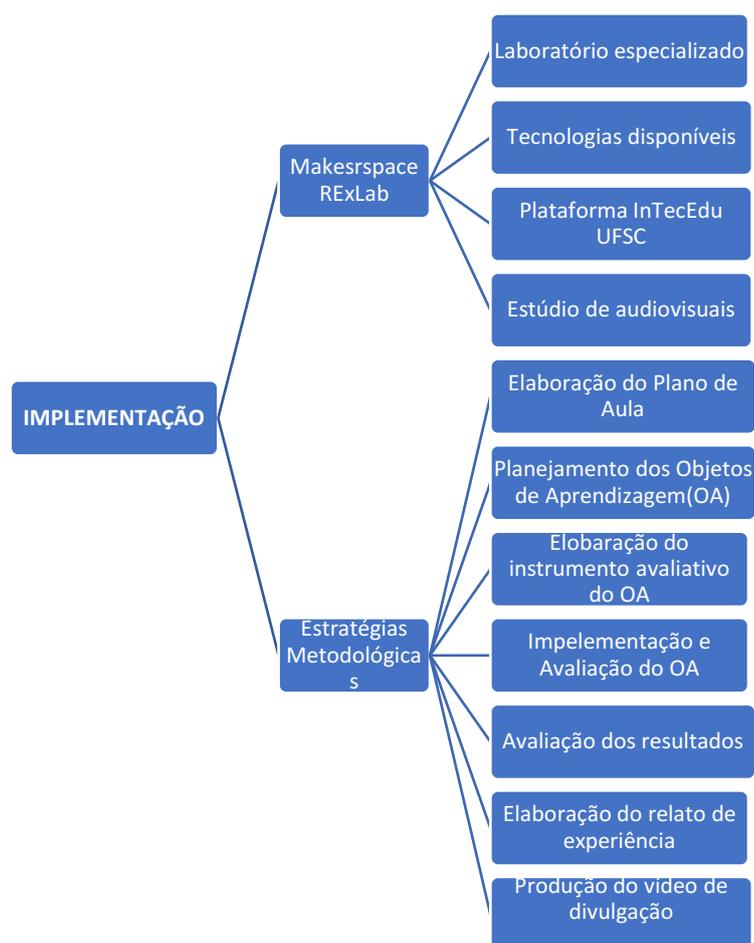
Figura 19: Planejamento e organização das aulas.



Fonte: (SILVA; BILESSIMO; ALVES, 2019,p.15)

A figura 20 mostra a implementação utilizada no Makesplace do RExLab, que disponibiliza laboratório especializado, diferentes tecnologias (impressora 3D, Tablets, impressora de corte a laser), plataforma InTecEdu da UFSC, estúdio de audiovisuais, com elaboração de planos de aulas e utilização de várias estratégias metodológicas.

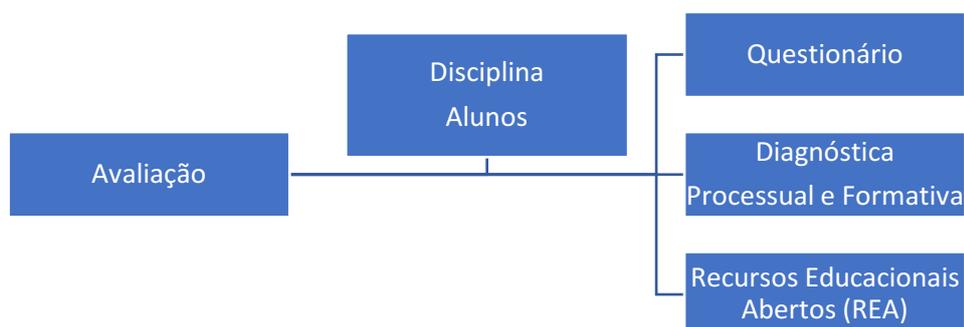
Figura 20: Implementação das capacitações



Fonte; (SILVA; BILESSIMO; ALVES, 2019, p.15)

A avaliação descrita na figura 21 é feita por questionários, pelos Recursos Educacionais Abertos (REA) de forma diagnóstica, processual e formativa.

Figura 21: Avaliação capacitações no RExLab



Fonte; (SILVA; BILESSIMO; ALVES, 2019,p.15)

A produção científica é muito importante no final do processo, ela serve para dar embasamento por outros pesquisadores no modelo de capacitações, como descrito na figura 22.

Figura 22; Produção científica



Fonte; (SILVA; BILESSIMO; ALVES, 2019, p.15)

A etapa de implementação foi dividida em estratégias metodológicas e uso do makerspace do RExLab no qual foi apresentado aos professores que puderam conhecer as possibilidades de uso dos recursos tecnológicos, como notebooks, tablets, impressora 3D, impressora de corte a laser, estúdio de audiovisuais e experimentos remotos, além do suporte e orientação dos bolsistas, monitores e professores mediadores durante o processo. Também foi abordado o uso da Plataforma Moodle InTecEdu (<https://intecedu.rexlabufsc.br/>) no qual foi possível a postagem dos materiais digitais utilizados na capacitação, assim como o uso de um ambiente de interação e compartilhamento entre os alunos-alunos, alunos professores, aluno-monitores.

No que diz respeito às estratégias metodológicas da capacitação, a proposta foi de elaboração de planos de aula que integrassem conteúdos curriculares nas disciplinas que os professores participantes lecionavam, em estratégias pedagógicas e ferramentas maker. Assim, foi necessário que os professores realizassem pesquisas sobre as temáticas abordadas, sendo fundamentais para que todo o processo tivesse validação.

Entende-se que o modelo tradicional de ensino não atende mais às necessidades atuais da educação. O atual momento exige reestrutura dos processos educacionais já estabelecidos e maior comprometimento de todos os envolvidos no processo. A cultura maker possibilita esse envolvimento, uma vez que permite que as pessoas tornem reais suas próprias ideias, desenvolvam as próprias tecnologias e ferramentas, em projetos que reforçam as práticas pedagógicas em um processo de ressignificação do ensino aprendizagem. A cultura maker, aliada ao aprendizado, possibilita que o espaço educacional se torne um ambiente de experimentação e de

prática do conhecimento em um ambiente colaborativo de aprendizagem, a máxima do “faça você mesmo” possibilita maior interação entre os estudantes e educadores, algo que é inerente à proposta das metodologias ativas de ensino (SILVA et al, 2019).

O primeiro contato entre os professores de Maracajá e o RExLab foi nos dias 19 e 20 de julho de 2018, 50 professores passaram por capacitação ao uso dos tablets como recurso de aprendizagem. Na ocasião, na abertura dos trabalhos (figura 23), o coordenador e alguns estagiários da UFSC vinculados ao RExLab se fizeram presentes juntamente com o prefeito municipal na época e diretora de departamento. Os encontros aconteceram na Escola Eulália Oliveira de Bem.

Figura 23: Abertura das capacitações em Maracajá



Fonte: Departamento da educação Maracajá (2018)

Os professores tiveram o primeiro contato com os tablets, manuseando, baixando aplicativos, estabelecendo um vínculo mais próximo do equipamento aos seus planejamentos diários, foram dois dias intensos de aprendizagem mediados pelos estagiários do RExLab/UFSC.

Figura 24: Professores em capacitação



Fonte: Departamento de Educação (2018)

Após este primeiro contato, somente alguns professores se dispuseram a participar da integração tecnológica, usando o tablet como recurso pedagógico, muitos usavam o argumento de falta de conhecimento, necessitava-se de mais capacitações, fortalecer o professor, colocar a tecnologia como aliada no seu trabalho.

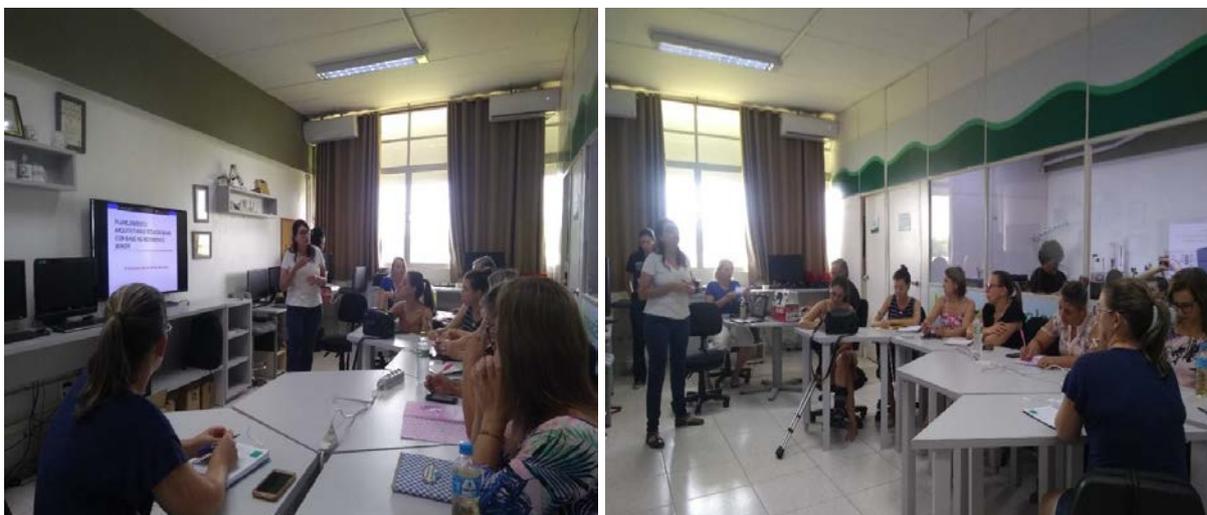
Seguindo a parceria, entre o município de Maracajá e RExLab, em meados de maio a dezembro de 2019, os professores da rede municipal tiveram o contato com a plataforma InTecEdu que disponibilizou os cursos para capacitação docente ao uso das tecnologias. Aliados ao curso os professores tinham capacitações presenciais na unidade escolar, com a mediação dos estagiários da UFSC, graduandos em TIC, orientando os professores na integração tecnológica, acompanhados de perto pela técnica de informática do município.

Percebeu-se ainda baixo interesse dos professores nas capacitações on-line e pouco conhecimento para as presenciais. Os mesmos tinham dificuldades e pouco afinidade com tecnologias simples, como por exemplo, trabalhos em nuvem (Drive), powerpoint, gravação de vídeos e até mesmo com formatações simples de Word, e muita dificuldade com ambiente de aprendizagem. O ano de 2019 foi de conhecimento básico, de muitos erros e acertos, com resistências de alguns educadores e empoderamento tecnológico de outros.

No mês de março de 2020, a equipe do RExLab percebendo a necessidade de uma capacitação mais efetiva, com a mediação dos professores doutores colaboradores do laboratório, iniciou as capacitações no RExLab da UFSC em

Araranguá – S/C, no primeiro momento os professores tinham conhecimento do funcionamento do laboratório, de algumas práticas pedagógicas e planos de aula aliados a tecnologia. A figura 25 mostra os professores nas primeiras capacitações.

Figura 25: Professores Maracajá em capacitação RExLab



Fonte: Pela autora (2020)

Figura 26: Professores em capacitação RExLab.

Fonte: Pela autora 2020

Após o primeiro contato, a tarefa seria a de montar um plano de aula, onde a tecnologia seria aliada, a figura 25 apresenta um plano de aula onde esta autora teve a participação efetiva.

Figura 27: Plano de aula

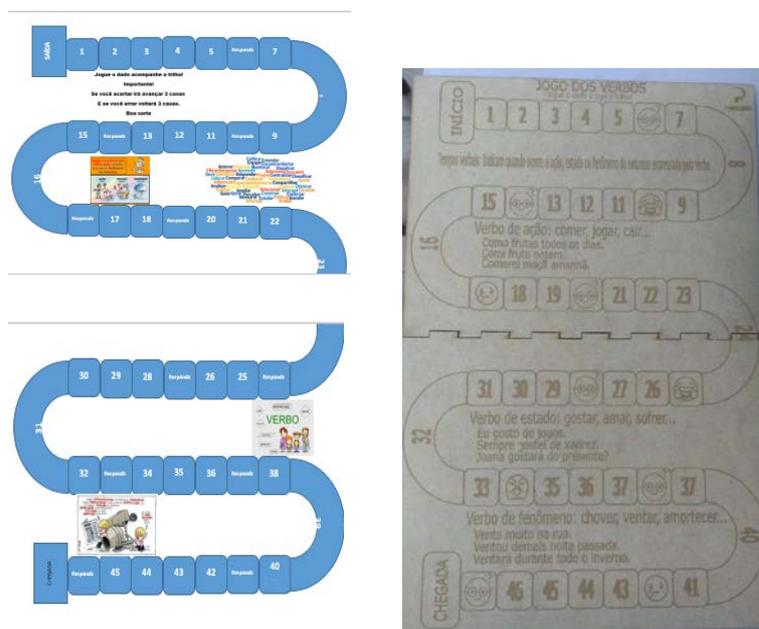
Autor(s):	Ladislei Marques Felipe Castro e Rosilane de B. Marcelino Magagnin		
Título:	Conjugando, brincando e aprendendo.		
Assunto:	Tempo Verbal: Presente, Pretérito e Futuro.		
Nível na grade	4º ano ensino fundamental	Tempo Estimado	4 horas aula (48min. por aula)

Aspecto	Descrição
Objetivos de aprendizagem:	Propor um aprendizado colaborativo diante dos desafios sobre o uso das tecnologias educacionais, aprofundar a abordagem sobre verbos, levando em conta seus diferentes usos, a través de uma trilha.
Decisões pedagógicas:	Tornar o conteúdo curricular obrigatório “ verbos” atrativo e divertido para que aprendam brincando.
Sequencição das atividades:	Contextualização sobre verbos, através de vídeo, apresentando as expressões verbais mais usadas.
Estratégias de avaliação:	A avaliação se dará através do jogo didático, reforçando o aprendizado na forma prática.
Ferramentas e recursos:	Vídeos, materiais didáticos impresso, jogo de tabuleiro (Trilha verbal).

Fonte: Pela autora (2020)

Na sequência os professores teriam que construir um Storyboard ou esboço sequencial, estes são organizadores gráficos, tais como uma série de ilustrações ou imagens arranjadas em sequência com o propósito de pré-visualizar o material planejado. O material aplicado no plano foi uma trilha de verbos, os objetos de aprendizagem foram: Tabuleiro, Cartas, Dado, Pinos representando jogadores, cartas, conforme apresentado na Figura 28.

Figura 28: Tabuleiro Jogo dos Verbos feitos impressora corte a laser.

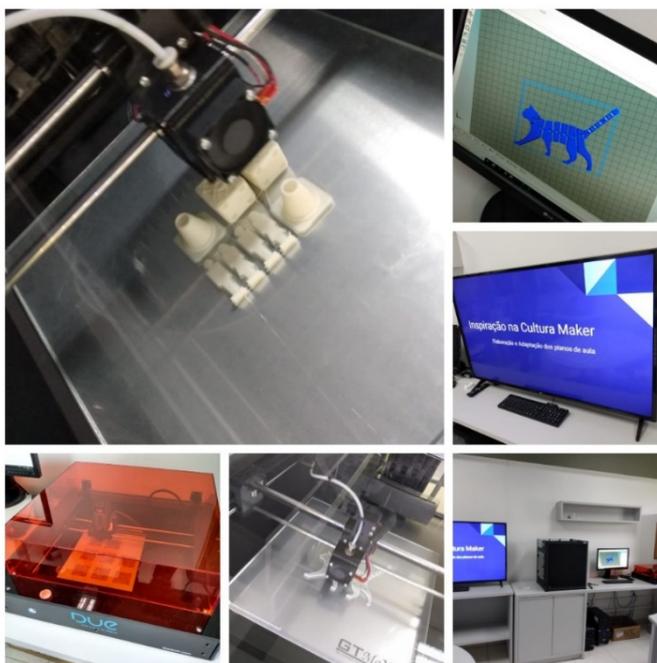


Fonte: RExLab

(2020)

A figura 29 demonstra imagens da impressora de corte a laser e da impressora 3 D desenvolvendo os materiais que seriam usados nos planos de aulas planejados pelos professores, notou-se muito envolvimento e criatividade dos professores, o contato concreto aos aparatos tecnológicos disponibilizados pelo RExLab, fez emergir muita criatividade.

Figura 29: Imagem das impressoras construindo materiais no RexLab.



Fonte: Pela autora (2020)

Na figura 28 pinos e dado feito na impressora 3D para ser usado no plano de aula trilha dos verbos.

Figura 30: Pinos e dado feito impressora 3D



Fonte: RExLab (2020)

Todos os planos de aulas desenvolvidos tiveram a participação direta da equipe do RExLab, onde após cada professor planejar e fazer um plano piloto, eram orientados a acompanhar o processo de construção. As impressoras a laser e corte a laser confeccionaram a maioria dos jogos.

Os objetos de conhecimento dando forma ao plano de aula do professor, trouxe muito significado a aprendizagem, todos os professores fizeram um vídeo, utilizando a sala própria do RExLab para a realização de vídeos apresentando seus trabalhos.

O plano de aula Trilha dos Verbos, necessitava de cartas de dificuldade, a figura 31 demonstra as cartas de dificuldades feitas na impressora de corte a laser.

Figura 31: Carta dificuldade



Fonte: RExLab (2020)

Também teria que ter cartas que instruíam os alunos nos jogos, as cartas que definiriam as jogadas conforme a figura 32.

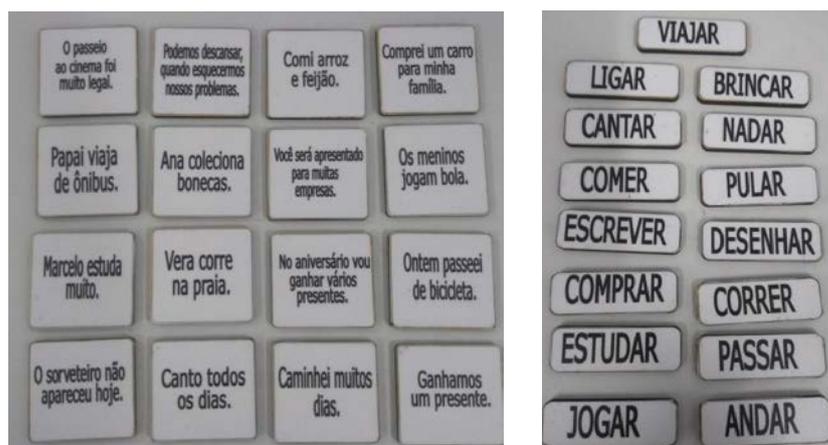
Figura 32: Cartas definição dos verbos



Fonte: RExLab (2020)

Cartas de verbos e frases dos verbos eram necessárias para que o jogo fizesse sentido, após pegar a carta de definição dos verbos, era necessário buscar as cartas corretas, a figura 33 mostra carta de verbos e frases usadas no jogo.

Figura 33: Cartas.



Fonte: RExLab (2020)

O jogo "Trilha sobre os verbos", trouxe de forma dinâmica, uma forma de aprendizagem através de brincadeira, com perguntas e respostas relacionadas aos verbos. Uma aprendizagem mediada por tecnologia, tendo o aluno como protagonista do conhecimento.

Este jogo foi aplicado para a turma de 4º ano do ensino fundamental I da escola 12 de Maio, ao se trabalhar a concordância dos verbos, é importante ter em vista o domínio gradual da escrita. O professor, usou tempos verbais, onde faz parte da linguagem falada e escrita, e é imprescindível saber como usá-la. Ressaltamos que, o aluno obteve aprendizagem anterior, aprofundou esse conhecimento teórico nos demais níveis de ensino. Assim, aprendendo brincando, oportunizou-se uma

aprendizagem significativa com iniciativa e autonomia. Através do jogo, os alunos tiveram a oportunidade de aprender usando objetos de aprendizagem feitos especialmente para a realidade da turma, onde enriqueceu o conhecimento.

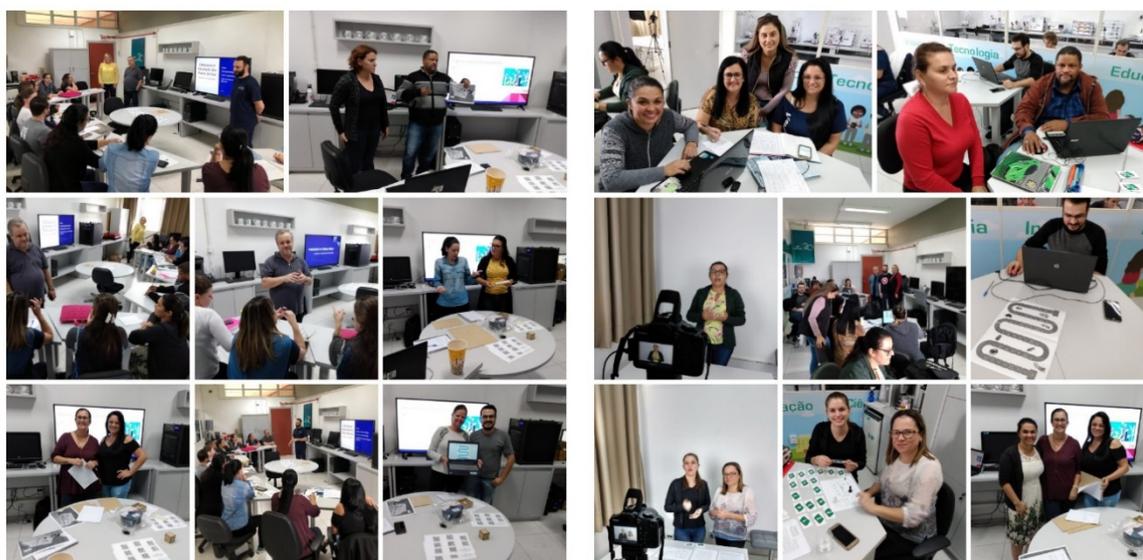
Figura 34: Alunos aprendendo com o jogo.



Fonte: Pela autora (2020)

As capacitações dos professores foram muito importantes, a aprendizagem, a oportunidade de trocar experiências foi riquíssima, ter o benefício de confeccionar o jogo nas impressoras 3D e de corte a laser totalmente gratuito foi riquíssimo. O RExLab tinha se programado para um ano de 2020 repleto de aprendizagem, mas chegou à pandemia do COVID-19 e precisou mudar o cenário das formações, assim como abalou toda educação presencial mundial.

Figura 35: Imagem das capacitações



Fonte: Pela autora (2020)

Perante o atual cenário não foi mais possível as capacitações presenciais no laboratório RExLab, necessitando uma pausa das capacitações.

Em março de 2020 as escolas precisaram ser fechadas pela epidemia do novo coronavírus COVID-19. As habilidades (skills) antes adquiridas, neste momento tornam-se diferentes e necessárias. As mudanças que ocorreram no processo de ensino e aprendizagem frente o atual contexto da pandemia causada pelo novo coronavírus, levaram a adesão de novas metodologias, antes, não adotadas por muitos educadores em seus ambientes de ensino. O que fez ser urgente a necessidade de inovação perante o ato de lecionar, buscando alternativas inovadoras para levar conhecimento aos seus alunos, com o intuito, sobretudo, de prover autonomia aos estudantes no seu processo de aprendizagem. (FORMOSINHO, et al. 2015)

4.2.1. CAPACITAÇÃO DOCENTE DO REXLAB: INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA EM PERÍODO DE PANDEMIA.

Pela necessidade de continuar com as capacitações, perante o atual cenário mundial, onde a educação teve que se adaptar a novos modelos de aprendizagem pela pandemia do novo coronavírus, o uso do ambiente virtual como ferramenta educacional foi um recurso viável pela necessidade do distanciamento.

Maracajá conseguiu avançar consideravelmente na continuação dos estudos pelo distanciamento, por ser um município que já participava de uma integração de tecnologias, já possuía um ambiente de aprendizagem, proporcionado pelo RELab/UFSC.

Assim a Administração Municipal de Maracajá, por meio do Departamento de Educação e Cultura, renovou a parceria com o Laboratório de Experimentação Remota - RExLab da UFSC de Araranguá. De acordo com o diretor do Departamento de Educação na época, o senhor Alírio Leandro, as escolas precisaram se moldar à novas formas de ensino em 2020, e a parceria com o laboratório foi essencial para o desenvolvimento das atividades educativas de forma remota, em Maracajá.

O responsável pelo Laboratório destacou que, nesses 23 anos, o núcleo de pesquisa vem desenvolvendo projetos visando a inclusão digital através da integração de tecnologia na educação básica pública. O mesmo salienta que atualmente, 40 escolas de educação básica da rede pública de ensino, nos estados de Santa

Catarina, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Sergipe utilizam os recursos do InTecEdu. São 284 docentes, 483 turmas e 12.075 alunos, acessando conteúdos didáticos produzidos pelos docentes, no ambiente virtual de ensino e aprendizagem (AVEA), do programa.

A reunião que fomentou a renovação da parceria para 2020/2021 ocorreu em maio de 2020, de forma virtual com membros do RExLab, colaboradores do setor de educação da Administração de Maracajá.

Figura 36 Reunião de renovação de parceria perante pandemia.

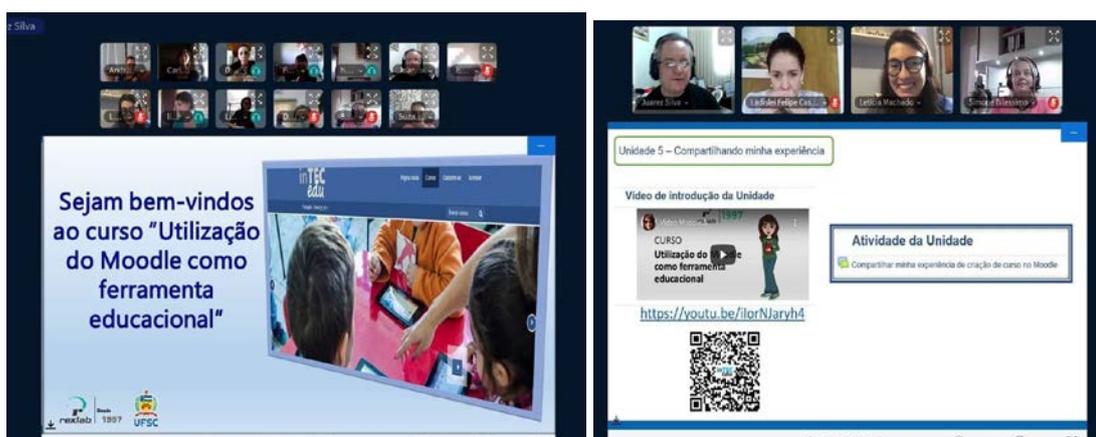


Fonte: <https://www.maracaja.sc.gov.br/noticias/>

Assim foram organizadas capacitações on-line pela plataforma InTecEdu. O professor quinzenalmente participava de cursos totalmente adaptados ao momento, pela necessidade da organização do trabalho, pelo contato com os alunos, que também era totalmente on-line.

A organização das capacitações era feita de acordo com o nível de dificuldades dos professores, como também pelo grupo que se incluía, por exemplo: educação infantil, ensino fundamental I e ensino fundamental II. Eram grupos de 15 professores no máximo, quinzenalmente os professores participavam com aulas síncronas e assíncronas, e todas as dúvidas eram sanadas através do ambiente de aprendizagem ou pelos estagiários da UFSC que foram contratados pela administração municipal.

Figura 37: Imagem do curso Utilização do Moodle como ferramenta educacional.



Fonte: Pela autora (2020)

As capacitações eram todas voltadas ao melhor uso da plataforma de aprendizagem no contato pelas aulas on-line. A plataforma disponibiliza vários recursos que ajudam o professor, também para desenvolver materiais didáticos digitais para Educação Básica, como estratégia pedagógica para o ensino remoto, entre eles Histórias em quadrinhos, animações, paródia de vídeos, mural colaborativo, ebook, mapa mental, meme, infográfico, podcast, conferencia do BigBlueButton e muito mais.

A plataforma disponibiliza muitos recursos, todos orientados no uso através dos cursos proporcionados pela equipe do RexLab, onde ensina o passo a passo de cada recurso, como também, novos métodos tecnológicos a serem aplicados na educação básica. As imagens a seguir mostram os principais recursos disponibilizados na plataforma.

Figura 38: Telas de recursos disponibilizados na plataforma InTecEdu

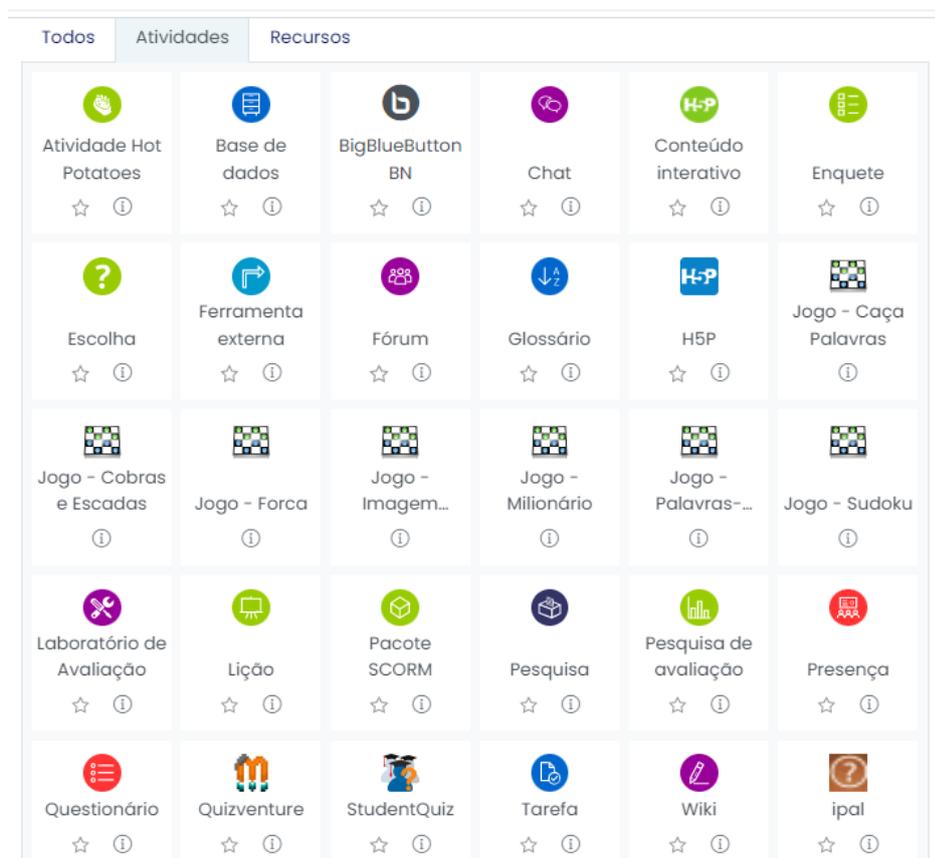


Fonte: <https://intecedu.rexlab.ufsc.br>

Ao acessar os recursos disponibilizados o professor poderia escolher o recurso que se adaptaria mais ao seu planejamento, podendo ser um livro, uma pasta, uma página, um rótulo, um arquivo, URL, conforme a figura 38.

Ao clicar na aba atividades, uma infinidade de recursos é disponibilizada, jogos, questionários, conferencias e reuniões através de BigBlueButton, Base de dados, atividades Hot Potatoes, conteúdo interativo, enquete, fórum, H5P, e muito mais conforme a figura 39.

Figura 39: Atividades plataforma InTecEdu



Fonte: <https://intecedu.rexlab.ufsc.br>

Os cursos ofertados tiveram o objetivo de contribuir para a efetiva aprendizagem, adequar o aprendizado no foco do que é mais importante, desenvolvendo as habilidades previstas na BNCC, disponibilizados por meios tecnológicos e outros recursos de complementação da aprendizagem.

Os professores, na grande maioria participaram das capacitações, mas o momento pandêmico trouxe um aumento de responsabilidades, e as capacitações muitas vezes foram deixadas para segundo plano, mas os que se empenharam

demonstraram interesse e realizaram excelentes planos de aulas, todos integrados de maneira tecnológica.

A competência dos professores ultrapassa os acessos a tecnologia, devem considerar todo o ambiente onde as aprendizagens se desenrolam. Por isso permitir aos alunos que estejam inseridos na aprendizagem inovadora, numa era digital, faz parte da competência dos educadores. Buscar benefícios que as tecnologias fazem na ajuda para melhorar a prática pedagógica. Os cursos oferecidos aos professores eram todos muito explicativos, com vídeos, ebooks, chats para troca e dúvidas.

É importante destacar que perante a pandemia e a necessidade de continuação do ano letivo, e também da maioria das iniciativas para mudar algo na educação brasileira, tudo ocorreu bruscamente, explicitando que as mudanças são urgentes, as capacitações devem ser prioridades, uma reforma educacional é improrrogável, para que todos os professores possam estar preparados a educação do futuro que já acontece hoje.

4.2.1.1 OS PROFESSORES E A INTEGRAÇÃO DAS TIC NA PANDEMIA

As respostas apresentadas aqui são apenas uma pequena amostra da realidade vivenciada por 66 professores que se dispuseram em contribuir com esta pesquisa a respeito de sua atuação nas aulas on-line, neste período de pandemia.

No quesito idade observou-se a prevalência de professores entre 30 a 39 anos mostrando que 39,4% encontram-se nessa faixa etária e 34,8% encontram-se entre 40 a 49 anos, obtendo-se a grande maioria do público do sexo feminino, computando-se 92,4% dos professores e somente 7,6% do sexo masculino.

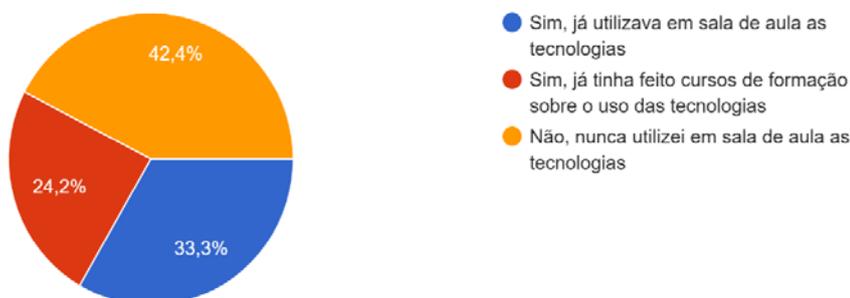
Sobre a última titulação realizada, pode-se verificar no gráfico abaixo que a maior parte dos profissionais se encontram a nível de pós-graduação, com 57 docentes, 6 relatam possuir somente graduação e 3 com mestrado concluído ou em andamento.

Quando questionados se estavam preparados para o uso das tecnologias no ensino online, observa-se no gráfico que a maior porcentagem relatou não terem o domínio do uso das tecnologias e que nunca a utilizaram enquanto modalidade presencial.

Quadro 2: Uso das tecnologias.

5 - Você estava preparado (a) ao uso das tecnologias para o ensino online?

66 respostas



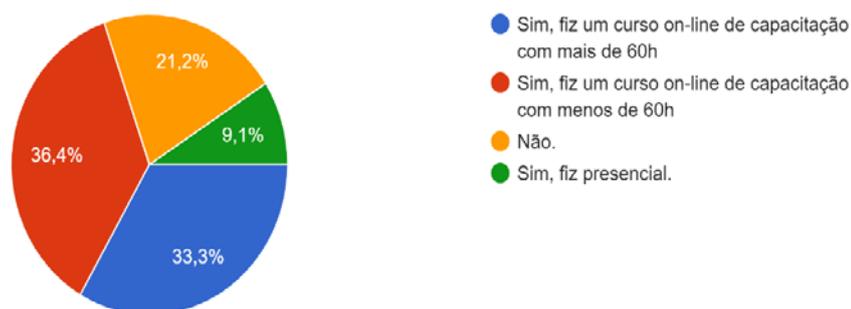
Fonte: Pela autora 2020

Porém, com o fato ocorrido percebe-se que 36,4% dos professores receberam cursos online de capacitação com menos de 60h e 33,3% realizaram cursos com mais de 60h para se apropriarem do uso do ambiente virtual de aprendizagem. Ainda se observou que uma pequena parcela de 9,1% diz ter realizado curso presencial e 21,2% relataram não terem feito cursos de formação para lecionar de forma online.

Quadro 3: Formação para o uso.

6 - Você teve formação para o uso da plataforma de ensino?

66 respostas



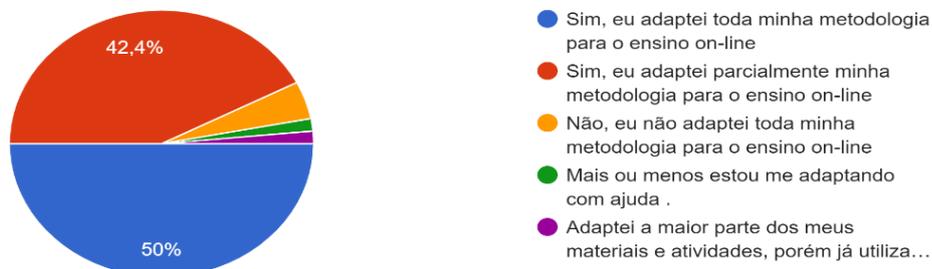
Fonte: Pela autora 2020

Um ponto importante a ser visto é a metodologia utilizada e adaptada ao ensino on-line, visto que 50% dos docentes dizem terem adaptado suas metodologias e práticas pedagógicas ao ensino online e 42,4% relatam ter adaptado parcialmente, ainda nota-se uma pequena parcela de acordo com o gráfico que apresentam dificuldade neste processo e alguns que já utilizavam as tecnologias em suas aulas presenciais.

Quadro 4: Conteúdo adaptado online.

7 - Sua metodologia de ensino teve que ser adaptada ao formato online, teve dificuldades em conseguir integrar este novo formato?

66 respostas



Fonte: Pela autora 2020

Quando questionados sobre quais tecnologias digitais utilizam para a elaboração de suas aulas no formato on-line, estes afirmaram que existem uma enorme gama de recursos e tecnologias digitais disponíveis para o uso na educação, dentre eles 25 professores dizem utilizar como equipamento eletrônico o computador e 21 usam o celular para executar a produção de suas aulas, 22 declararam usar a internet para a pesquisa de materiais informativos de envio aos alunos e ainda 11 docentes relatam utilizar aplicativos para gravação e edição de vídeos. As ferramentas do Google aparecem como uma das mais utilizadas na elaboração de materiais diferenciados, contendo 17 professores que as utilizam, enquanto somente 5 usam o pacote office para o mesmo. Alguns professores ainda afirmam utilizar outras ferramentas para enriquecer o processo ensino-aprendizagem, 3 relatam utilizar arquivos em PDF, 4 fazem uso de jogos online como ferramenta auxiliar, 3 contam com o apoio de livros didáticos para ampará-los e somente um professor diz fazer uso de data show na elaboração de suas aulas.

Embora bastante professores façam uso de diversas tecnologias digitais na elaboração de suas aulas, percebeu-se que muitos não têm entendimento do que se trata a tecnologia para seu planejamento, como computador, internet, aplicativos, entre outros, respondendo erroneamente à pergunta solicitada.

Em relação ao Ambiente Virtual de Aprendizagem utilizado constatou-se que a plataforma IntecEdu é muito utilizada pelos entrevistados, sendo que 15 deles dizem utilizá-la, 5 fazem uso da plataforma Moodle e somente 3 informam trabalhar com o Portabilis. Ainda se constatou que 7 professores não utilizam o AVA como forma de transmitir seus conteúdos e 20 docentes relatam fazer uso somente do aplicativo

WhatsApp para a comunicação e transferência de conteúdo. Sobre o WhatsApp percebeu-se que seu uso em grande proporção, deve-se ao fato de que é um app muito popular para envio e recebimento de mensagens instantâneas e pela facilidade e rapidez de se comunicar e passar informações aos pais e alunos, podemos constatar este fato com a fala do professor P3 onde menciona pontos positivos do app: *“nos permite comunicar com o aluno sem precisarmos sair de casa, postagem fácil e rápida de materiais, respostas rápidas, os alunos gostam de se comunicar através dele, chamadas de vídeo que nos permite visualizar nossos alunos para uma interação mais próxima”*. Porém, embora o uso desta ferramenta tenha suas vantagens, também há muitas desvantagens, P3 complementa que: *“muitos alunos visualizam, mas não respondem, alunos tiram a identificação de visualização, internet ruim, não possibilitando muitas vezes a participação do aluno...”*.

Ainda sobre o tema abordado finalizou-se questionando-os sobre o que pensam a respeito da volta às aulas presenciais e se acham que a adaptação do ensino aliado a tecnologia seja mais afetiva. Percebeu-se que a fala dos professores convergem no mesmo sentido, pois, pelos relatos, entende-se que a tecnologia quando aliada a educação fortalece o aprendizado do aluno e oportuniza aulas mais dinâmicas e diversificadas, tornando-se uma ferramenta auxiliadora e oportunizando maior acesso ao conhecimento. Desta forma os docentes ao retornarem a modalidade presencial terão um outro olhar perante o uso das tecnologias aliadas a educação. Pode-se confirmar este fato com a fala do professor P4 quando relata que: *“Antes da pandemia já utilizava as tecnologias digitais, acredito que com a reabertura das escolas, irei utilizar ainda mais. Desta maneira, observa-se que o ensino híbrido é uma metodologia ativa, muito propícia para o momento que retornar as aulas presenciais, pois coloca o estudante no centro do processo e continuaremos a “aprender a aprender” sempre”*.

Embora este seja um grande desafio, percebe-se que há intencionalidade dos professores a se apropriarem ainda mais dos recursos tecnológicos e que estão dispostos a buscar estratégias para continuar com a leccionação de aulas que se apropriem do uso das tecnologias. P5 completa que: *“Os professores foram desafiados diante desse contexto, buscando novas aprendizagens e novos hábitos relacionados a tecnologia digital. Agregando assim, esse conhecimento para todos,*

transformando a pedagogia tradicional". P6 diz que essa mudança se relaciona pelo fato de que "Basicamente porque toda grande transformação social imposta como a que estamos vivendo gera mudanças de hábitos irreversíveis. Todas as guerras deixaram enormes devastações sociais, mas trouxeram também grandes aprendizados. É na dificuldade que se aprende, não é mesmo? E é assim que precisamos encarar este momento: como uma oportunidade de descobrir como inovar nossas vivências pedagógicas".

Tabela 3: Dificuldades para integração das TIC em sala de aula

"A escola deveria ser bem equipada com tecnologias para todos".

"Com as novas tecnologias de ensino surgindo, nós profissionais da educação devemos estar preparados e atualizados para que o ensino seja eficiente e prazeroso, buscando sempre atender as necessidades dos nossos alunos".

"Professores não são salvadores da pátria e nem vadios, todos nós sabemos de nossas responsabilidades, mas temos que ser ajudados e não apenas cobrados e jogados aos lobos".

"Me descobri usando uma tecnologia de ponta no meu trabalho, até então desconhecida para mim. É muito bom".

"Nós não estávamos preparados foi um turbilhão de informações que nos deixaram confusos".

"Como aconteceu essa situação foi do dia para a noite então não adianta dizer assim está certo ou pode ser desta forma, o real para mim é que ninguém mais ninguém mesmo tem uma resposta correta. Precisamos de cautela pais X alunos X professor".

"A educação pública deveria receber mais recursos tecnológicos para os professores como ferramentas de trabalho".

"Acredito que as tecnologias oferecem aos estudantes que possuem o acesso a estes recursos, a oportunidade de produzirem conhecimento e a proporcionar uma maior interação. É de fundamental importância o docente estar sempre fazendo capacitação em sua área específica e tecnológica. Assim, o docente sempre deve estar aberto a aprender recursos e ferramentas novas, ao longo de sua carreira. Enfim, o professor deve "aprender a aprender" sempre".

"A realidade dos nossos alunos ainda não permite atingir a grande maioria com as tecnologias digitais".

"As aulas remotas não ensinam em nada".

"As pessoas são acomodadas, eles não se permitem mudar".

"Precisamos de mais investimento tecnológico nas escolas e capacitação para o corpo docente e discente".

"Mais formações para professores".

"Parabéns pelo trabalho. Creio que a Pandemia, mesmo que tivemos que nos virar a toque de caixa, possibilitou gerar uma revolução na educação. Ela nunca mais será a mesma. Não tem como separar educação sem tecnologia. Aproximar o aluno do professor e motivá-lo dentro desse modelo será um desafio a ser enfrentado. Estamos dando alguns passos. Ao que está confuso é a "política de seu uso". Passado - Não tínhamos (sonhávamos), presente - hoje temos e não sabemos usar - futuro (aprenderemos a melhor forma)".

"A tecnologia está revolucionando nossas aulas".

"Deveríamos ter mais cursos online sobre o uso das tecnologias."

"Necessário que os gestores se coloquem no lugar das famílias, que sofrem mais ainda com as más condições para manter as tecnologias, com os precários salários, quando tem".

“Acredito na capacidade de todos os professores, somos nós que transformamos esse país, não há nada que irá nos impedir de exercer nossa profissão, o ato de ensinar é nossa alma, pode ser presencial, remotamente, virtualmente, somos professores”.

“Pessoas com paciência para ensinar a utilizar as tecnologias”.

“A educação precisa de contato presencial, de diálogo, de questionamentos...” o ensino on-line, se caracteriza como uma forma de aprendizagem, mas há limitações.”

“Falta de comunicação, limitação de aprendizado e absorção de conteúdo devido a recursos limitados, dificuldades de implementação dos meios tecnológicos para ensino; psicológico abalado; medo; Superação nas atividades diárias que antes eram executadas sem dificuldades; entre outros.”

“Adequar assuntos que fossem fáceis de entendimento, tanto no impresso, quanto no vídeo.”

“A forma de usar a tecnologia.”

“Maior desafio, alfabetizar à distância.”

“A demanda de conteúdos sem ter certeza se o aluno realmente aprendeu.”

“Produção de vídeos-aulas, adaptações de conteúdos, alcance dos alunos, etc...”

“Adaptação do plano de aula, Produção de material e Conciliação com a rotina.”

“Lidar com a tecnologia.”

“Foram muitos desafios. Mas a minha angústia maior foi a falta do contato físico...olho no olho. explicar o conteúdo presencialmente. Observar e Constatar se houve aprendizagem.”

“Adequação a novas tecnologias.”

“A falta de empenho e responsabilidade por parte dos alunos e família.”

“Gravar e editar vídeos, uso da tecnologia e outros.”

“Todas as dificuldades relacionadas aos alunos que não tem acesso a internet, dificuldades dos alunos que tem acesso, porém não sabem usa-las corretamente para fins educacionais, relutância dos pais que não ficaram satisfeitos com o ensino remoto, clareza nas orientações para os professores.”

“Uso das plataformas.”

“Tecnologia.”

“Me superar, e isso foi muito bom para meu desenvolvimento.”

“Inexperiência tecnológica.”

“Se o ensino estava chegando até meus alunos.”

“Aprender novas tecnologias.”

“As crianças com maior dificuldades. Tiveram pouca ajuda.”

“Dificuldade na utilização de alguns recursos tecnológicos.”

“Empatia dos pais, direção e secretaria de educação.”

“Recursos tecnológicos apropriados.”

“Adaptação!” “Sobrecarga.”

“O uso das tecnologias.”

“Pouca participação das famílias.”

“Adaptação, criatividade e resiliência.”

“Os meios tecnológicos, fazer vídeos aulas, o retorno das atividades por parte de alguns alunos, a resistência de alguns alunos em usar a plataforma e a distância dos alunos.”

“Conseguir 100% atingir os alunos.”

“Adaptação do conteúdo; Incertezas quanto a validade das aulas remotas pelos alunos e também envolvidos na educação; Dar retorno e feedback das atividades e avaliações; Viabilizar maior participação dos alunos.”

“Interesse dos alunos.”

“Internet ruim, alguns alunos utilizando internet com dado móveis, dificuldade no contato direto com os alunos.”

“Dificuldades na tecnologia, principalmente relacionadas com os alunos.”

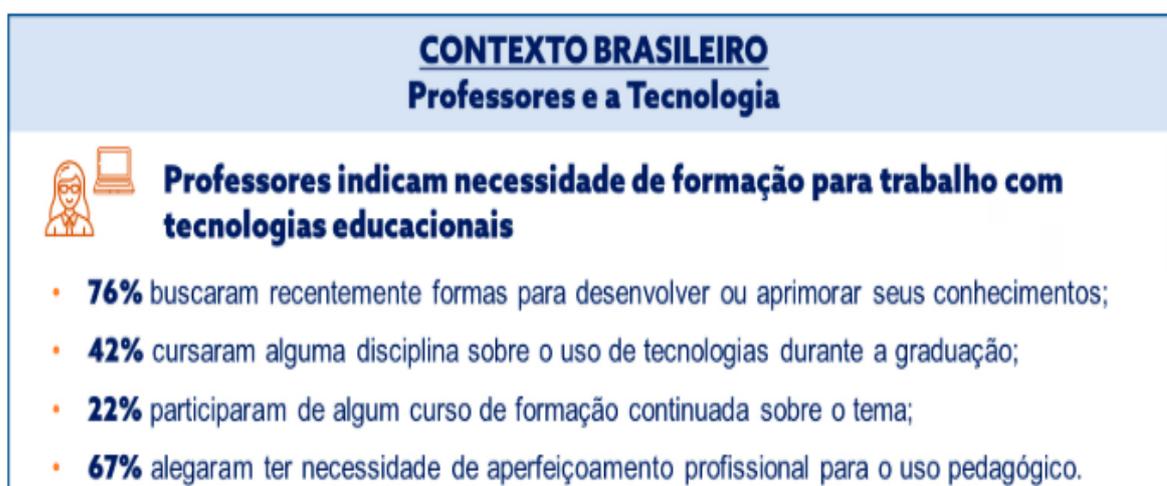
Fonte: Pela autora 2022

Nas falas ficam evidente o turbilhão de emoções, o momento transformou e colocou o próprio educador a se questionar o seu trabalho, a hora da mudança. Mas alguns relataram que não querem mudar, mesmo sendo a minoria, tem professores que se sentem incomodados a usar uma prática diferente.

Souza (2020) aborda sobre as “dores da escola”, na sua perspectiva, deixa claro que é preciso que a comunidade educativa cresça em torno de quatro pilares: aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. Através destes desafios na busca de novos conteúdos, novas atitudes e novos procedimentos.

A formação dos professores é essencial para efetivar mudanças na educação, não só em tempos pandêmicos, acompanhar novos contextos se conectar com a educação do futuro. Pesquisas mostram que em todo o país há uma defasagem nas formações dos professores ao uso de tecnologias.

Figura 40: Professores e tecnologia



Fonte: (EDUCAÇÃO, 2020)

Compatíveis com este cenário, as instituições de ensino e/ou formação vivenciaram também a necessidade de adiantar o seu plano de transformação digital ou até mesmo de reinventar os seus processos. Apesar da plenitude e das tecnologias de suporte ao ensino a distância existentes, muitas das instituições não estavam nem estão ainda de todo preparadas para o ensino neste formato. “O recurso a ferramentas colaborativas e videoconferência e sistemas de gestão de conteúdos para suporte ao ensino foi prática corrente e transversal a muitas instituições” (SAMARTINHO; BARRADAS, 2020, p.3).

De acordo com Luca e Moreira (2017), o DigComp demonstra competências profissionais e pedagógicas necessárias. O DigComp se tornou referência como ferramenta amplamente aceita da Competência Digital e tem sido usado como base para a formação de professores e o desenvolvimento profissional na Europa e além Europa.

Figura 41: Área do âmbito do DigCompEdu



Fonte: (LUCAS; MOREIRA, 2017, p.19)

A figura acima demonstra que as competências que os professores precisam ter para conseguir aliar as tecnologias ao currículo são muitas. Ao se deparar com o acesso aos diversos recursos tecnológicos disponibilizados pelas capacitações organizadas pelo RExLab, os professores perceberam que a realidade de cada um equivalia a seu conhecimento prévio aos acessos tecnológicos. Dos 70 professores, 20% não tinham afinidade em nenhuma tecnologia, assim acarretando mais dificuldade aos cursos oferecidos, os que eram mais íntimos as tecnologias conseguiam avançar mais nas aprendizagens.

Assim, buscou-se respostas para a realidade dos professores neste período de estudo, através de questionários aos professores que participaram da pesquisa, um total de 55 professores se disponibilizaram a responder e participar da pesquisa, as perguntas foram divididas em seis categorias, adaptadas do DigCompEdu Europeu.

Tabela 4: Quadro de envolvimento profissional na integração tecnológica.

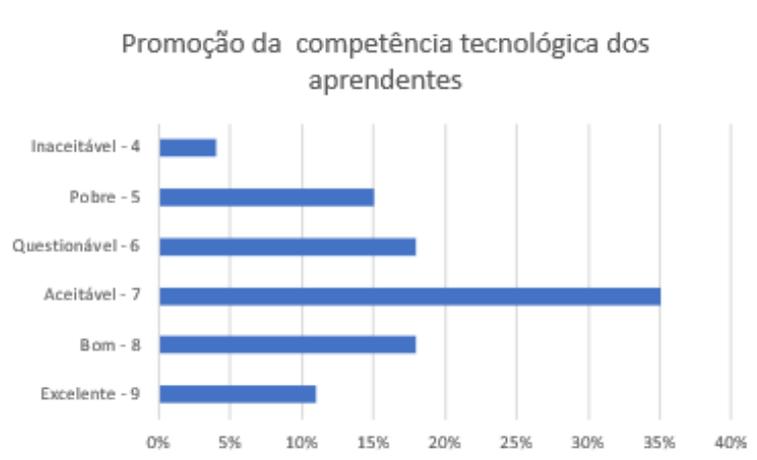
Promoção da competência digital dos aprendentes	<p><i>Ensino os alunos a usarem tecnologia digital de forma segura e responsável;</i> <i>Ensino aos meus alunos como avaliar a fiabilidade da informação, identificar desinformação e informação enviesada;</i> <i>Preparo tarefas que requerem que os alunos usem meios digitais para comunicarem e colaborarem uns com os outros ou com um público externo;</i> <i>Preparo tarefas que requerem que os alunos criem conteúdo digital, p. ex. vídeos, áudios, fotos, apresentações digitais, blogues, wikis ...</i> <i>Incentivo os alunos a usarem tecnologias digitais de forma criativa para resolver em problemas concretos, p.ex., para superar obstáculo os ou desafios emergentes no processo de aprendizagem.</i></p>
Capacitação dos aprendentes	<p><i>Uso tecnologias digitais para os alunos participarem ativamente nas aulas;</i> <i>Quando crio tarefas digitais para os alunos, tenho em linha de conta e abordo potenciais dificuldades práticas ou técnicas, p. ex., acesso equitativo a dispositivos e recursos digitais, problemas de interoperabilidade e conversão, falta de habilidades;</i> <i>Uso tecnologias digitais para proporcionar aos alunos oportunidades de aprendizagem personalizadas, p. ex., dou a diferentes alunos diferentes tarefas digitais para atender a necessidades individuais de aprendizagem, preferências e interesses.</i></p>
Avaliação	<p><i>Uso ferramentas de avaliação digital para monitorizar o progresso dos alunos;</i> <i>Analiso todos os dados disponíveis para identificar, efetivamente, os alunos que precisam de apoio adicional. Os “dados” incluem: envolvimento dos alunos, desempenho, classificações, participação; atividades e interações sociais em ambientes (online);</i> <i>Uso tecnologias digitais para fornecer feedback eficaz.</i></p>
Ensino E Aprendizagem	<p><i>Monitorizo as atividade e interações dos meus alunos nos ambientes colaborativos online que usamos;</i> <i>Pondero, cuidadosamente, como, quando e por que usar tecnologias digitais na aula, para garantir que elas sejam usadas com valor acrescentado;</i> <i>Quando os meus alunos trabalham em grupos, usam tecnologias digitais para adquirir e documentar conhecimento;</i> <i>Uso tecnologias digitais para permitir que os alunos planifiquem, documentem e monitorizem as suas aprendizagens, p. ex. quizzes para autoavaliação, e portfólios para documentação e divulgação, diários online/blogues para reflexão...</i></p>
Recursos Digitais	<p><i>Crio os meus próprios recursos digitais e modifico recursos existentes para adaptá-los às minhas necessidades;</i> <i>Uso diferentes websites e estratégias de pesquisa para encontrar e selecionar uma gama de diferentes recursos digitais;</i> <i>Protejo, eficazmente, conteúdo sensível, p. ex. exames, classificações, dados pessoais dos alunos.</i></p>
Envolvimento Profissional	<p><i>Desenvolvo as minhas habilidades de ensino digital ativamente</i> <i>Uso tecnologias digitais para trabalhar com colegas dentro e fora da minha instituição educativa;</i> <i>Participo em oportunidades de formação online, p. ex. cursos online, MOOCs, webinars, conferências virtuais...</i> <i>Você se acha apta a usar as tecnologias no seu cotidiano escolar.</i></p>

Fonte: Adaptado de Lucas; Moreira (2017)

Como já mencionada anteriormente, existe um abismo na mudança de paradigmas na educação, de acordo com o quadro de envolvimento dos profissionais de Maracajá (quadro 11), partindo da promoção da competência tecnológicas dos aprendentes, nas respostas 35% dos educadores estão no nível aceitável, 18% estão em nível questionável, 10% nível bom, 10% nível pobre e inaceitável, e somente 10%

excelente, denotando uma insegurança dos professores ao ensinar através das tecnologias.

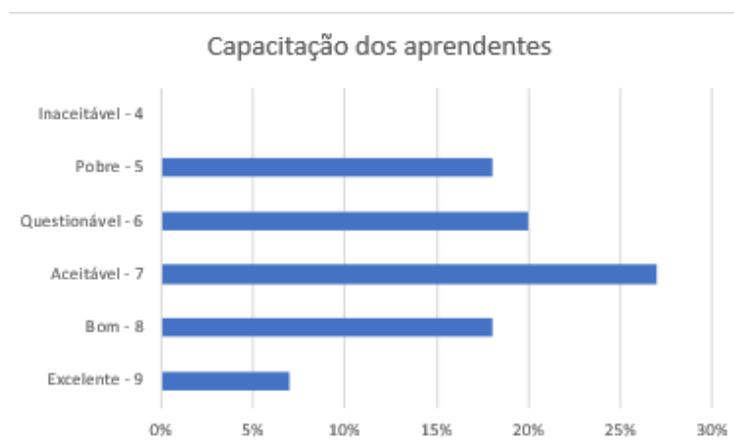
Quadro 5: Competência Tecnológica dos aprendentes.



Fonte: Pela autora (2022)

Quando se trata da capacitação dos aprendentes, usar realmente a tecnologia para oportunizar a aprendizagem aos estudantes, 35% ficaram nos níveis bom a excelente, 25% nível aceitável e 40% questionável a pobre.

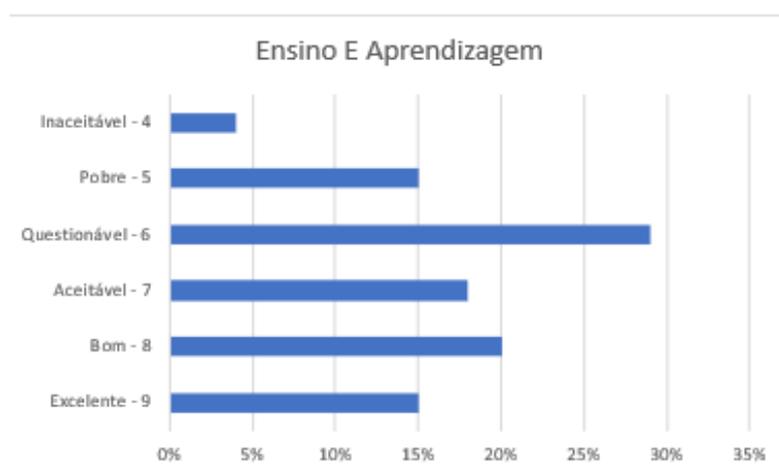
Quadro 6: Capacitação dos aprendentes



Fonte: Pela autora (2022)

Sobre ensino e aprendizagem, onde os educadores usam tecnologias para permitir que os alunos planifiquem, documentem e monitorizem as suas aprendizagens, 37% se diz com competência boa a excelente, 50% em nível aceitável a questionável e 13% pobre a inaceitável.

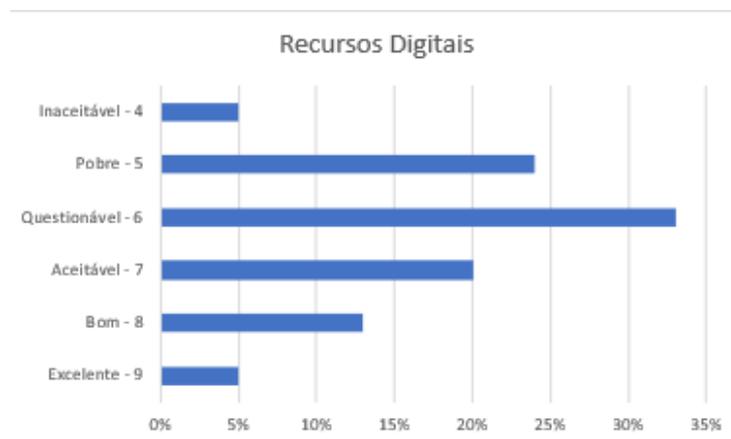
Quadro 7: Ensino e aprendizagem



Fonte: Pela autora (2022)

Adentrando nos recursos digitais quando os professores criam seus próprios recursos, adaptam conforme a sua realidade, buscam diferentes formas de ensinar através de recursos digitais disponíveis ou recriáveis, foi o item que demonstrou mais dificuldade, somente 10% se acha apto, 70% aceitável, questionável e 20% com níveis inaceitáveis.

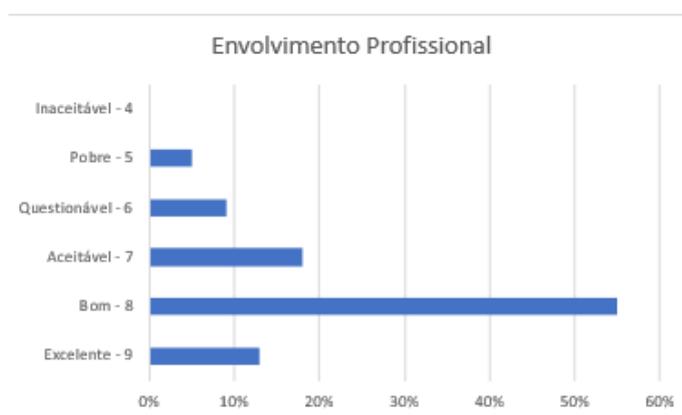
Quadro 8: Recursos digitais



Fonte: Pela autora (2022)

Partindo para o envolvimento profissional, a participação em formações, na troca com seus pares, na adaptação das tecnologias no cotidiano 60% dos educadores se diz em nível bom a excelente, buscando ajuda, participando, se envolvendo na inserção tecnológica, já 30% se considera aceitável a questionável, fez o que achou que poderia perante sua capacidade e 10% pobre a inaceitável seguindo numa linha tradicional de ensino e aprendizagem.

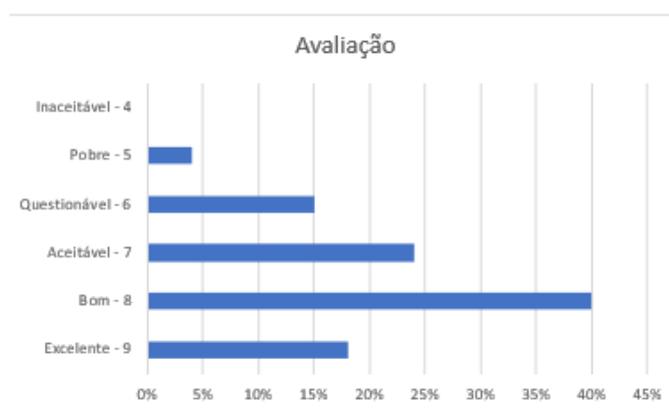
Quadro 9: Envolvimento profissional



Fonte: Pela autora (2022)

Por último avaliação, o uso de ferramentas de avaliação digital para monitorizar o progresso dos alunos, fornecendo feedback eficaz através das plataformas de ensino, os dados demonstram que os professores usaram bastante, principalmente por ser um ano pandêmico e como a aula presencial estava fora de contexto, 60% dos profissionais estão em nível bom a excelente, 30% aceitável/questionável e 10% pobre a inaceitável.

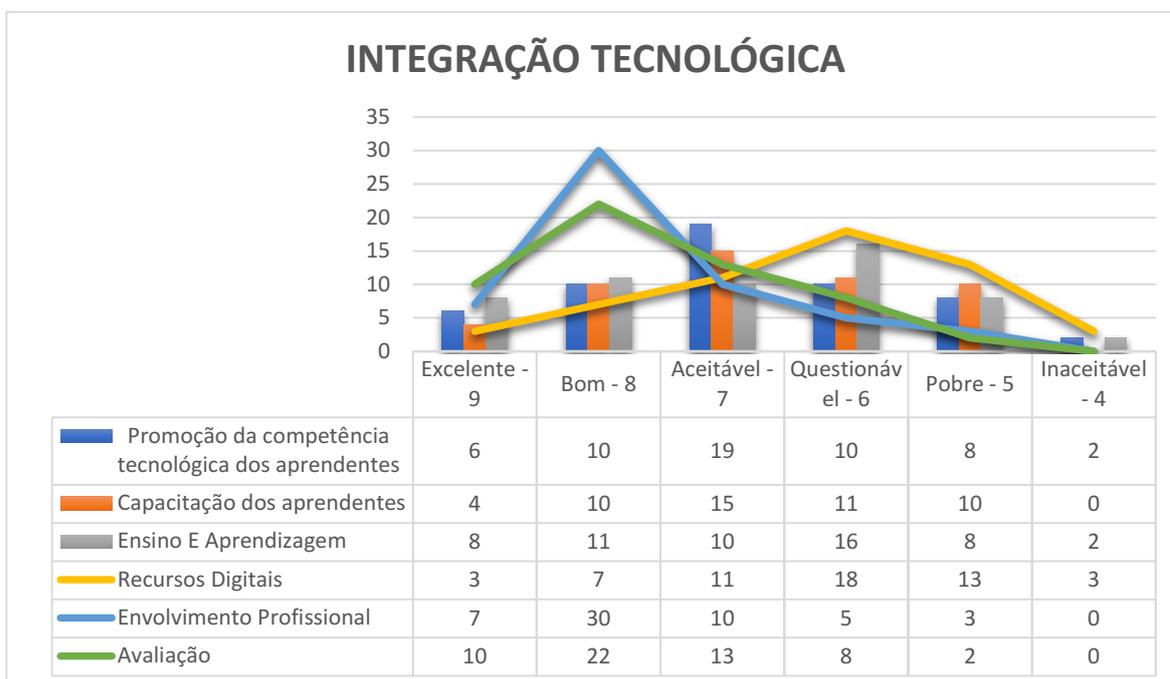
Quadro 10: Avaliação



Fonte: Pela autora (2022)

Analisando os dados é nítido a incerteza na maioria dos professores, ainda discretos ao uso das tecnologias, a falta de incentivo das gestões, dos governantes é o entrave maior, seguindo de baixos salários, acúmulo de funções, falta de aparatos tecnológicos, internet com pouca velocidade, alunos com dificuldades de rotina e acesso as tecnologias, tudo isso junto a pandemia que veio e a toque de caixa fez mudar paradigmas na emergência.

Quadro 11: Envolvimento profissional na integração tecnológica.



Fonte: Elaborada pela autora (2022)

Os professores, além de lidar com a insegurança do novo, tiveram também muitos entraves a percorrer, com a chegada da pandemia durante as capacitações, muitos alunos não tinham acesso as aulas, alguns pais não conseguiam ajudar seus filhos nas atividades on-line, alunos resistentes a estudar no novo modelo disponibilizado, tudo isso abalou psicologicamente alguns educadores, que tendo que se deparar com as dificuldades, se desmotivaram as capacitações, mas estudos mostram que o após pandemia, a educação nunca mais será a mesma, a aceleração da revolução tecnológica, exige uma escola diferente.

Silva; et al. (2021, p.20) enfatizam que muitos professores tem afinidade para manusear e compreendem como utilizar as tecnologias na sala de aula. “Entretanto, ainda há dúvidas sobre os métodos mais eficazes para o ensino. Esse tipo de dado aponta uma defasagem no que diz respeito às demandas que os alunos trazem para a sala de aula e o que os professores consideram mais pertinente.”

Os mesmos autores, que participam das capacitações docentes, atrelados a este estudo, defendem que o modelo de formação proposto na pesquisa se mostrou apropriado, pois possibilitou aos professores “não apenas aprenderem a utilizar as tecnologias em sala de aula, mas também refletir sobre as suas próprias práticas pedagógicas” (SILVA; et al., 2021, p.4). O desempenho em sala de aula ficou explícito

pelos dados no uso das TIC após a pesquisa, apesar de pequeno, mas indispensável para indicar mudanças iniciadas no processo de ensino e aprendizagem (SILVA; et al., 2021).

Buscando resultados mais amplos, não somente no município de Maracajá, se estendendo ao contexto mais amplo na educação do país, principalmente pela pesquisa se deparar por um momento pandêmico, onde a distância foi necessária e o ensino e aprendizagem precisaram ser na modalidade on-line, se buscou na base de dados feito pelo TIC Educação 2020 como foi a realidade das escolas com tecnologia.

A pesquisa TIC Educação 2020 nas Escolas básicas do Brasil, no período da pandemia pela COVID-19 – Relata as experiências da comunidade escolar com tecnologia. A coleta de dados nas escolas para a pesquisa TIC Educação 2020 ocorreu entre setembro de 2020 e junho de 2021.

Tabela 5: Distribuição da amostra de escolas.

Dependência administrativa	Amostra
Federal	456
Estadual	3 366
Municipal	6 800
Privada	3 305
Localização	Amostra
Urbana	7 299
Rural	6 628

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

Com o fechamento dos estabelecimentos públicos, como escolas, bibliotecas, centros comunitários, espaços comerciais, entre outros, os domicílios tornaram-se o principal local de acesso à Internet e de uso de dispositivos digitais. Os estudantes que não possuíam ou que enfrentavam obstáculos à utilização de tais recursos foram os que mais tiveram dificuldades em acompanhar as aulas e atividades remotas.

Segundo a pesquisa TIC Educação 2020, havia acesso à Internet em 82% das escolas, com maiores proporções entre escolas estaduais (94%) e particulares (98%). Havia menores proporções de acesso nas escolas localizadas na região Norte (51%), em áreas rurais (52%) e naquelas de pequeno porte, com até 50 alunos (55%) (Tabela 8).

Tabela 6: Escolas com Acesso à Internet

Total	Sim	%
TOTAL	104.309	82,0%

REGIÃO	Norte	9.125	51,4%
	Nordeste	37.129	76,8%
	Sul	15.265	96,7%
	Sudeste	35.227	93,7%
	Centro-Oeste	7.562	98,2%
ÁREA	Urbana	81.640	98,0%
	Rural	22.669	51,7%
LOCALIZAÇÃO	Capital	17.551	98,5%
	Interior	86.758	79,3%
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	51.235	71,3%
	Estadual	27.059	94,0%
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	78.893	77,9%
	Particular	25.416	98,2%

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

A conexão sem fio estava presente em 94% do total de escolas, mas menos da metade (45%) liberava o acesso aos alunos, incluindo os casos em que havia necessidade de senha. A qualidade da conexão à Internet era insuficiente na grande maioria das escolas. Em 23% das escolas estaduais havia conexão à Internet igual ou superior a 51 Mbps, proporção que era de 11% entre as escolas municipais. No entanto, uma grande parte das escolas – 38% das estaduais e 44% das municipais – possuíam conexão de até 10 Mbps, o que pode dificultar a realização de atividades pedagógicas, especialmente de forma simultânea.

Tabela 7: Principal conexão utilizada

Total		conexão via linha telefônica (DSL)	conexão via cabo	conexão via rádio	conexão via satélite	Modem 3G ou 4G	Conexão via fibra ótica	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		7.911	22.286	6.359	8.428	6.527	41.449	9.265	1.651
REGIÃO	Norte	482	2.170	629	1.464	459	2.989	457	360
	Nordeste	1.518	8.378	2.308	4.417	2.259	13.777	3.791	493
	Sul	1.334	2.266	1.335	687	549	7.532	1.083	394
	Sudeste	3.573	8.534	1.493	1.107	2.716	14.128	3.378	263
	Centro-Oeste	1.005	938	594	753	544	3.022	557	142
ÁREA	Urbana	7.530	18.914	2.839	1.545	4.645	37.924	6.915	1.066
	Rural	381	3.372	3.520	6.883	1.881	3.525	2.349	586
LOCALIZAÇÃO	Capital	1.630	5.133	338	255	1.733	6.866	1.329	193
	Interior	6.282	17.153	6.021	8.173	4.794	34.583	7.936	1.458
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	3.742	10.853	4.095	6.724	3.407	15.893	5.292	1.034
	Estadual	2.843	6.486	1.873	1.507	1.026	11.514	1.224	450
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	6.592	17.395	5.976	8.257	4.438	27.871	6.544	1.490
	Particular	1.320	4.891	383	171	2.089	13.578	2.721	161

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

A implementação de aulas e atividades remotas a partir do uso de tecnologias digitais aumentou também a demanda por conectividade entre os estudantes. Segundo a pesquisa a velocidade de conexão à internet das escolas públicas ainda é baixa. O estudo mostrou que, em 2020, nas escolas públicas pesquisadas, 5% tinham uma conexão com velocidade de até 999 kbps; 26% contavam com conexão de 1 a 2 Mbps; 33% trabalhavam com velocidade de 3 a 10 Mbps; apenas 12% usavam uma conexão com velocidade de 11 Mbps ou mais e 24% não sabiam.

Tabela 8: Velocidade da principal conexão utilizada.

Total		Até 999Kbps	De 1 a 2 Mbps	De 3 a 10 M/bps	De 11Mps até 20 Mbps	De 21 Mbps até 50 Mbps	51 Mbps ou mais	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		7.493	10.766	22.192	6.955	8.286	19.830	27.684	1.103
REGIÃO	Norte	1.069	1.185	2.390	655	458	1.175	1.952	242
	Nordeste	2.590	4.982	8.017	2.703	2.990	6.114	9.056	678
	Sul	978	1.245	2.653	1.067	1.874	3.463	3.905	81
	Sudeste	2.287	2.428	7.502	1.981	2.013	7.478	11.443	96
	Centro-Oeste	568	928	1.630	549	951	1.601	1.328	7
ÁREA	Urbana	5.424	6.945	15.508	5.358	7.487	18.718	21.611	588
	Rural	2.069	3.821	6.683	1.597	799	1.112	6.073	514
LOCALIZAÇÃO	Capital	1.153	1.195	3.035	990	1.766	4.133	5.101	178
	Interior	6.340	9.572	19.156	5.966	6.520	15.697	22.583	924
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	4.449	6.990	11.329	2.513	3.039	5.438	16.617	861
	Estadual	1.620	2.778	6.240	2.397	2.647	5.837	5.398	142
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	6.091	9.776	17.597	4.939	5.738	11.591	22.137	1.023
	Particular	1.402	990	4.595	2.017	2.548	8.239	5.547	79

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

De acordo com dados da pesquisa TIC Educação 2020, 82% das escolas possuíam acesso à Internet, proporção que chegou à quase totalidade entre as escolas localizadas em áreas urbanas. Como é possível observar na tabela 9, registrou-se maior presença de conectividade também em escolas estaduais, particulares e de médio a grande porte.

As escolas localizadas nas regiões Norte (48%) e Nordeste (23%), em áreas rurais (48%), as escolas municipais (29%) e aquelas de menor porte – de até 50 matrículas (45%) e de 51 a 150 matrículas (31%) – apresentaram maiores proporções de instituições sem acesso à Internet. Entre os principais motivos para a ausência de conexão estavam a falta de infraestrutura de acesso na região onde a instituição se

localizava (74%), a falta de infraestrutura de acesso na escola (71%) e o alto custo da conexão (48%).

Tabela 9: Acesso a internet a sala de aula

Total		Sala de aula			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		126.584	586	-	-
REGIÃO	Norte	17.324	423	-	-
	Nordeste	48.236	113	-	-
	Sul	15.791	0	-	-
	Sudeste	37.536	49	-	-
	Centro-Oeste	7.698	0	-	-
ÁREA	Urbana	83.339	0	-	-
	Rural	43.245	586	-	-
LOCALIZAÇÃO	Capital	17.820	0	-	-
	Interior	108.764	586	-	-
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	71.339	558	-	-
	Estadual	28.761	28	-	-
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	100.699	586	-	-
	Particular	25.885	0	-	-

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

Muitas escolas não disponibilizavam acesso à internet fora da sala de aula, principalmente por ter baixa conexão. Quanto maior o tamanho das escolas, cresce também a proporção de disponibilidade de acesso para os alunos em outros espaços, como foi possível observar entre as escolas com mais de 300 matrículas. Foram elas as que mais ofereceram acesso à Internet em espaços compartilhados pelos alunos, como o laboratório de robótica, o laboratório de informática, a biblioteca ou a sala de estudos.

Tabela 10: Biblioteca ou sala de estudos para os alunos com acesso a internet

Total		Biblioteca ou sala de estudos para os alunos			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		84.567	42.240	88	275
REGIÃO	Norte	7.488	10.143	0	116
	Nordeste	26.357	21.964	28	0
	Sul	13.293	2.414	25	59
	Sudeste	31.762	5.755	0	69
	Centro-Oeste	5.667	1.964	35	32
ÁREA	Urbana	69.572	13.558	60	149
	Rural	14.995	28.682	28	126
LOCALIZAÇÃO	Capital	15.457	2.288	0	74

	Interior	69.110	39.952	88	201
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	36.736	34.873	88	201
	Estadual	25.289	3.484	0	16
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	62.615	38.366	88	217
	Particular	21.952	3.874	0	58

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

A pesquisa ainda encontrou em pleno século XXI, com alunos nativos digitais, escolas sem laboratório de informática, mais da metade das escolas entrevistadas não tem um espaço dedicado a tecnologia na escola, como indica na tabela 13, a região Norte e Nordeste são as mais deficientes.

Tabela 11: Laboratório de informática na escola

Total		Laboratório de informática			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		54.413	72.250	12	495
REGIÃO	Norte	4.219	13.400	12	116
	Nordeste	12.475	35.693	0	182
	Sul	10.125	5.641	0	25
	Sudeste	23.941	13.490	0	154
	Centro-Oeste	3.654	4.026	0	18
ÁREA	Urbana	47.380	35.611	12	337
	Rural	7.033	36.639	0	159
LOCALIZAÇÃO	Capital	10.208	7.596	0	15
	Interior	44.205	64.653	12	480
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	22.234	49.343	12	308
	Estadual	20.985	7.617	0	187
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	43.814	56.964	12	495
	Particular	10.599	15.286	0	0

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

Se laboratório de informática é deficiente, a sala de robótica é algo quase intangível nas escolas do país, a tabela 14 mostra esta triste realidade.

Tabela 12: Sala de recursos de robótica nas escolas.

Total		Sala de recursos de robótica			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		9.445	117.312	378	35
REGIÃO	Norte	419	17.328	0	0
	Nordeste	2.159	45.993	163	35
	Sul	1.568	14.188	35	0
	Sudeste	4.734	32.671	180	0
	Centro-Oeste	566	7.132	0	0
ÁREA	Urbana	9.171	73.958	209	0
	Rural	274	43.354	168	35
	Capital	2.347	15.473	0	0

LOCALIZAÇÃO	Interior	7.098	101.839	378	35
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	3.060	68.543	260	35
	Estadual	1.535	27.142	112	0
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	4.917	95.955	378	35
	Particular	4.528	21.357	0	0

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

Outro desafio citado por uma alta proporção de gestores escolares foi a falta de dispositivo – como computadores e celulares – e de acesso o uso das tecnologias digitais na educação, a região centro-Oeste foi a região com mais deficiência em aquisição de computadores, já a região sudeste apresentou muitas escolas com computadores, a área urbana demonstrou ter mais acesso que a rural sendo que a dependência administrativa pública municipal também lidera em aparatos tecnológicos.

Tabela 13: Escolas Que Possuem Computador

Total		Sim	Não
TOTAL		110.291	16.879
REGIÃO	Norte	11.128	6.619
	Nordeste	39.691	8.658
	Sul	15.597	194
	Sudeste	36.382	1.203
	Centro-Oeste	7.493	205
ÁREA	Urbana	82.552	787
	Rural	27.738	16.093
LOCALIZAÇÃO	Capital	17.623	197
	Interior	92.668	16.682
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	56.685	15.212
	Estadual	27.452	1.337
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	84.736	16.549
	Particular	25.555	330

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

Do total de escolas, aquelas que possuíam ao menos um tipo de dispositivo contava em maior proporção com computadores de mesa (93%) do que com computadores portáteis (81%) ou tablets (24%). Grande parte dessas escolas (57%) recebeu computadores novos nos últimos cinco anos, sendo que, em 19%, a aquisição ocorreu em um período entre seis e dez anos atrás e, em 15%, há mais de dez anos. Entre as escolas municipais, 45% receberam computadores nos últimos

cinco anos, proporção que entre as estaduais foi de 58% e, entre os particulares, de 79%.

Tabela 14: Escolas com computador, por tipo de dispositivo

Total		Computador de mesa			Computador portátil		Tablet		
		Sim	Não	Não sabe	Sim	Não	Sim	Não	Não sabe
TOTAL		102.985	7.152	154	89.452	20.795	26.248	83.960	83
REGIÃO	Norte	9.665	1.463	0	7.213	3.905	1.260	9.867	0
	Nordeste	35.236	4.455	0	31.682	8.009	6.706	32.985	0
	Sul	15.342	256	0	13.577	1.995	5.474	10.123	0
	Sudeste	35.509	719	154	31.007	5.374	11.066	25.233	83
	Centro-Oeste	7.234	259	0	5.973	1.512	1.742	5.752	0
ÁREA	Urbana	80.022	2.377	154	70.693	11.859	23.425	59.045	83
	Rural	22.963	4.776	0	18.759	8.936	2.823	24.916	0
LOCALIZAÇÃO	Capital	16.821	801	0	15.360	2.263	6.793	10.830	0
	Interior	86.163	6.351	154	74.092	18.533	19.455	73.130	83
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	51.094	5.591	0	42.406	14.235	7.542	49.143	0
	Estadual	26.998	301	154	23.963	3.490	8.101	19.269	83
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	78.691	5.892	154	66.951	17.742	16.069	68.585	83
	Particular	24.294	1.261	0	22.501	3.053	10.179	15.376	0

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

A disponibilidade de acesso à internet aos alunos ainda é muito restrita, a pesquisa denotou que na maioria das escolas o uso é restrito, com senha e os alunos não podem acessá-la, poucas escolas tem acesso livre.

Tabela 15: Uso da rede sem fio pelos alunos

Total		De uso livre para todos, inclusive para os alunos	De uso restrito ou com senha e os alunos não podem acessá-la	De uso restrito ou com senha, mas os alunos podem acessá-la	Não sabe	Não respondeu	Não se aplica
TOTAL		10.280	50.279	36.580	310	1.110	5.750
REGIÃO	Norte	832	4.331	2.676	9	221	1.055
	Nordeste	4.098	18.145	13.261	141	406	1.078
	Sul	1.717	7.329	5.528	96	163	433
	Sudeste	2.944	16.881	12.093	13	304	2.991
	Centro-Oeste	689	3.592	3.023	50	16	192
ÁREA	Urbana	8.040	38.486	30.290	180	801	3.842
	Rural	2.240	11.792	6.291	129	309	1.908
LOCALIZAÇÃO	Capital	1.677	8.693	6.026	13	139	1.003
	Interior	8.603	41.586	30.554	297	971	4.747
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	4.158	21.738	21.281	280	539	3.239
	Estadual	2.797	13.802	7.955	30	209	2.268

	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	7.063	35.992	29.265	310	747	5.515
	Particular	3.217	14.287	7.315	0	363	235

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

Mesmo antes da pandemia COVID-19, as escolas, especialmente particulares, já utilizavam, na grande maioria, as redes sociais para interagir com alunos em atividades de ensino e de aprendizagem e como canal de comunicação com pais ou responsáveis. A proporção de escolas particulares urbanas que possuíam perfil ou página nesses espaços cresceu de 67%, em 2014, para 94%, em 2019. Entre as escolas públicas urbanas (estaduais e municipais), 46% possuíam perfil ou página nas redes sociais em 2014, chegando a 73%, em 2019. Em 79% das escolas particulares urbanas e em 54% das escolas públicas urbanas, as redes sociais eram utilizadas por pais e responsáveis para interagir com a escola.

A edição 2020 da pesquisa TIC Educação trouxe maior aprofundamento para esse tema, com dados sobre as atividades realizadas pelos estabelecimentos escolares nas redes sociais. A maioria das escolas municipais e estaduais que possuem perfil, página ou conta nesses ambientes digitais os utilizam para enviar recados e informes para alunos e pais ou responsáveis.

Tabela 16: Escolas que possuem site

Total		Site			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		37.676	88.747	600	148
REGIÃO	Norte	2.852	14.826	20	49
	Nordeste	11.404	36.534	332	78
	Sul	5.414	10.315	63	0
	Sudeste	15.162	22.234	185	5
	Centro-Oeste	2.845	4.837	0	16
ÁREA	Urbana	32.452	50.444	404	39
	Rural	5.224	38.302	196	108
LOCALIZAÇÃO	Capital	8.706	9.084	14	16
	Interior	28.970	79.663	586	132
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	12.149	59.187	450	111
	Estadual	8.576	20.127	49	37

	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	21.311	79.314	512	148
	Particular	16.365	9.433	87	0

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

O fluxo de dados entre as escolas e a comunidade escolar ocorre de maneira mais frequente por meio de canais como plataformas e redes sociais. Metade das escolas (51%) utilizava ambientes ou plataformas virtuais de aprendizagem, proporção que apresentou variações relevantes entre os perfis de escolas. O uso desses recursos foi mais frequente em instituições de maior porte, localizadas em áreas urbanas, na capital e entre escolas estaduais e particulares. Ao mesmo tempo, as proporções de uso foram menores em escolas que atendem alunos mais novos ou em localidades cujos dados evidenciam menor viabilidade de acesso às tecnologias.

Tabela 17: Escolas que utilizam ambiente ou Plataforma Virtual de Aprendizagem

Total		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		64.959	61.745	156	310
REGIÃO	Norte	4.583	13.161	4	0
	Nordeste	21.543	26.747	26	33
	Sul	9.075	6.639	64	13
	Sudeste	24.712	12.611	0	261
	Centro-Oeste	5.047	2.587	62	2
ÁREA	Urbana	54.814	28.115	126	284
	Rural	10.145	33.630	30	26
LOCALIZAÇÃO	Capital	13.441	4.304	60	15
	Interior	51.518	57.441	96	294
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	23.985	47.714	60	138
	Estadual	20.824	7.786	8	172
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	45.374	55.533	68	310
	Particular	19.585	6.212	89	0

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

Para potencializar os desafios de aprendizagem, apenas 40% dos professores acreditavam que os alunos estavam evoluindo no aprendizado durante o ensino remoto. Essa percepção foi maior entre os professores que atuavam na rede privada (53%). Porém, entre todos os receios dos professores, o maior deles foi o de os alunos desistirem do ensino (60%), percentual ainda maior entre os professores da rede estadual (65%).

Tabela 18: Conteúdos publicados no ambiente ou na plataforma virtual de aprendizagem.

Total	Avaliação do progresso da aprendizagem dos alunos
-------	---

		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu	Não se aplica
TOTAL		57.992	6.500	212	256	62.211
REGIÃO	Norte	3.872	701	0	9	13.164
	Nordeste	19.716	1.487	108	233	26.806
	Sul	8.615	445	0	14	6.716
	Sudeste	21.233	3.375	104	0	12.873
	Centro-Oeste	4.555	491	0	0	2.651
ÁREA	Urbana	49.026	5.344	212	233	28.525
	Rural	8.965	1.156	0	24	33.686
LOCALIZAÇÃO	Capital	12.072	1.236	104	29	4.379
	Interior	45.920	5.264	108	227	57.832
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	20.139	3.673	0	173	47.912
	Estadual	19.133	1.532	104	54	7.965
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	39.809	5.234	104	227	55.911
	Particular	18.183	1.265	108	29	6.300

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

A falta de habilidades dos professores para utilizar recursos de tecnologia em atividades pedagógicas foi citada por 61% dos gestores escolares como um desafio para a continuidade das atividades educacionais durante o período de pandemia. Gestores de escolas municipais (63%) e de escolas estaduais (63%) mencionaram esse desafio em proporções um pouco maiores do que os gestores de escolas particulares (55%).

A necessidade de buscar alternativas, especialmente mediadas por tecnologias digitais, para que as aulas e atividades educacionais pudessem acontecer de forma remota durante o período de pandemia pode ter impulsionado o desenvolvimento de formações em algumas redes de ensino para auxiliar os professores a lidar com recursos tecnológicos.

Segundo a TIC Educação 2020, 68% dos gestores de escolas públicas afirmaram que a rede de ensino ofertou formação para os professores sobre o uso de tecnologias em atividades pedagógicas nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa. As redes de ensino da região Sul (80%) e Centro-Oeste (77%) apresentaram maiores proporções de oferta, percentuais que foram de 73% entre as redes de ensino da região Sudeste, 64% na região Nordeste e 56% na região Norte. Houve maior proporção de oferta de formação, também, para professores de escolas das capitais (88%) e da rede estadual (83%).

Tabela 19: Escolas públicas, formação para os professores

Total		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		68.955	31.977	231	123
REGIÃO	Norte	9.233	7.097	48	0
	Nordeste	24.985	13.873	122	0
	Sul	10.641	2.659	53	25
	Sudeste	19.605	7.011	9	97
	Centro-Oeste	4.491	1.337	0	0
ÁREA	Urbana	44.245	13.575	53	97
	Rural	24.710	18.401	178	25
LOCALIZAÇÃO	Capital	8.518	1.091	18	0
	Interior	60.437	30.885	213	123
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	44.633	26.940	202	123
	Estadual	23.771	4.989	29	0
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	68.955	31.977	231	123
	Particular	-	-	-	-

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

O agendamento de dia e horário, para que pais ou responsáveis, pudessem buscar na escola atividades e materiais pedagógicos impressos foi a estratégia mais citada pelos gestores escolares para superar os desafios à realização de atividades pedagógicas durante a pandemia COVID-19. Outra estratégia também bastante mencionada foi a criação de grupos em aplicativos ou redes sociais, para se comunicar com os alunos ou pais e responsáveis.

TABELA 20: Envio de atividades e materiais para os alunos por e-mail

Total		Envio de atividades e materiais para os alunos por e-mail			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		76.086	50.881	9	194
REGIÃO	Norte	6.478	11.260	9	0
	Nordeste	26.655	21.644	0	50
	Sul	10.210	5.556	0	25
	Sudeste	26.817	10.661	0	107
	Centro-Oeste	5.927	1.761	0	10
ÁREA	Urbana	59.968	23.214	9	148
	Rural	16.118	27.667	0	46
LOCALIZAÇÃO	Capital	13.756	4.064	0	0
	Interior	62.331	46.816	9	194
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	33.106	38.608	0	183
	Estadual	21.714	7.055	9	10
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	55.381	45.701	9	194
	Particular	20.705	5.180	0	0

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

A adoção de aplicativos de mensagem instantânea figura como algo mais efetivo e rápido, entre as ações implementadas pelas redes de ensino municipais como meio de interação entre as equipes pedagógicas e de gestão escolar e como estratégia de oferta de materiais didáticos aos estudantes, especialmente com menor disponibilidade de acesso à Internet e a recursos de tecnologia (União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação - Undime, 2021).

TABELA 21: Criação de grupos em aplicativos ou redes sociais

Total		Criação de grupos em aplicativos ou redes sociais, como WhatsApp ou Facebook, para se comunicar com os alunos ou pais e responsáveis			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		116.133	10.808	-	229
REGIÃO	Norte	12.201	5.546	-	0
	Nordeste	44.461	3.762	-	125
	Sul	15.448	343	-	0
	Sudeste	36.522	959	-	104
	Centro-Oeste	7.501	197	-	0
ÁREA	Urbana	81.548	1.608	-	184
	Rural	34.585	9.200	-	45
LOCALIZAÇÃO	Capital	17.234	527	-	58
	Interior	98.899	10.281	-	171
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	63.173	8.679	-	45
	Estadual	27.538	1.251	-	0
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	91.294	9.945	-	45
	Particular	24.839	863	-	184

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

Houve, no entanto, algumas disparidades na adoção desses recursos entre os estratos da pesquisa. Nas escolas estaduais, 94% adotaram ao menos uma atividade com o uso de tecnologias, proporção que foi de 79% nas escolas municipais. Entre as localizadas em áreas urbanas, 96% fizeram uso desses recursos, enquanto, entre as localizadas em áreas rurais, a proporção foi de 69%.

Com a intensificação do uso de tecnologias digitais durante o período de pandemia, tais disparidades de oportunidades entre os estudantes se tornaram mais evidentes, somando-se também a outras desigualdades socioeconômicas.

No total, 87% das escolas brasileiras adotaram ao menos um tipo de atividade com o uso de tecnologias para a continuidade da realização de atividades pedagógicas. Além da criação de grupos em aplicativos e redes sociais, estavam entre os recursos adotados pelas escolas: aulas gravadas em vídeo e disponibilizadas aos

alunos, aulas a distância por meio de plataformas de videoconferência e plataformas virtuais de aprendizagem

TABELA 22: Uso de plataformas virtuais e recursos educacionais

Total		Uso de plataformas virtuais e recursos educacionais, como, por exemplo, Google Sala de Aula ou Classroom			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		73.204	53.601	256	109
REGIÃO	Norte	5.446	12.274	7	21
	Nordeste	27.142	20.993	146	68
	Sul	10.573	5.218	0	0
	Sudeste	24.935	12.526	104	21
	Centro-Oeste	5.108	2.590	0	0
ÁREA	Urbana	58.114	25.064	115	46
	Rural	15.089	28.537	142	63
LOCALIZAÇÃO	Capital	13.646	4.054	96	24
	Interior	59.558	49.547	161	85
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	30.216	41.462	149	71
	Estadual	23.130	5.545	96	19
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	53.864	47.074	256	90
	Particular	19.339	6.527	0	19

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

A pesquisa demonstra que 65% das escolas utilizaram plataformas de videoconferência e 58% plataformas virtuais de aprendizagem. No entanto, é possível observar variações entre os estratos da pesquisa: apenas 34% das escolas localizadas em áreas rurais utilizaram recursos como plataformas virtuais de aprendizagem, proporção que também foi menor entre as escolas localizadas na região Norte (31%) ou nas de menor porte (até 50 matrículas) (39%).

TABELA 23: Gravação de aulas em vídeo e disponibilização para os alunos

Total		Gravação de aulas em vídeo e disponibilização para os alunos			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		100.230	26.794	46	99
REGIÃO	Norte	8.690	9.057	0	0
	Nordeste	37.145	11.162	12	29
	Sul	14.293	1.449	0	49
	Sudeste	32.993	4.538	34	21
	Centro-Oeste	7.110	588	0	0
ÁREA	Urbana	74.399	8.861	0	78
	Rural	25.831	17.933	46	21

LOCALIZAÇÃO	Capital	15.936	1.855	0	29
	Interior	84.294	24.939	46	70
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	50.124	21.706	46	21
	Estadual	24.595	4.145	0	49
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	75.306	25.863	46	70
	Particular	24.924	932	0	29

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

Plataformas de videoconferência estão entre os recursos mais utilizados (72%), com maiores proporções entre as escolas estaduais (91%) e particulares (88%); naqueles cujos níveis de ensino mais elevados são os anos finais do Ensino Fundamental (93%) e o Ensino Médio ou a Educação Profissional (97%); nas escolas de maior porte, com 501 a mil matrículas (92%) e naquelas com mais de mil matrículas (96%).

TABELA 24: Realização de aulas a distância com os alunos por meio de plataformas.

Total		Realização de aulas a distância com os alunos por meio de plataformas de videoconferência, como o Zoom, Google Meet ou Microsoft Teams			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		82.109	44.794	77	189
REGIÃO	Norte	5.371	12.257	3	116
	Nordeste	30.622	17.636	74	17
	Sul	11.736	3.999	0	56
	Sudeste	28.335	9.250	0	0
	Centro-Oeste	6.046	1.652	0	0
ÁREA	Urbana	65.094	18.168	3	73
	Rural	17.015	26.625	74	116
LOCALIZAÇÃO	Capital	15.206	2.614	0	0
	Interior	66.904	42.180	77	189
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	34.247	37.442	74	134
	Estadual	24.622	4.107	3	56
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	59.456	41.562	77	189
	Particular	22.653	3.232	0	0

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

Diante do desafio de continuar com o ano letivo, mais do que nunca, a parceria com as famílias se tornou fundamental para garantir que crianças e adolescentes continuem se desenvolvendo. Através dos grupos dos pais no WhatsApp eram agendados dias e horários aos pais que necessitassem de atividades impressas e materiais para o bom desenvolvimento das atividades online. A região nordeste foi a que mais utilizou este meio, sendo com mais ênfase na área rural, nas localidades do interior.

TABELA 25: Busca de materiais pedagógicos impressos.

Total		Agendamento de dia e horário para que os pais e responsáveis possam buscar na escola atividades e materiais pedagógicos impressos			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		118.639	8.478	6	47
REGIÃO	Norte	15.084	2.663	0	0
	Nordeste	44.979	3.370	0	0
	Sul	15.240	545	6	0
	Sudeste	35.811	1.727	0	47
	Centro-Oeste	7.525	173	0	0
ÁREA	Urbana	79.290	4.049	0	0
	Rural	39.349	4.429	6	47
LOCALIZAÇÃO	Capital	17.092	728	0	0
	Interior	101.547	7.750	6	47
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	66.855	4.999	0	43
	Estadual	26.867	1.918	0	4
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	94.087	7.146	6	47
	Particular	24.552	1.333	0	0

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

Ao longo de 2020, foi notório o processo de adaptação dos sistemas de educação para se adequarem ao ensino remoto. As transformações foram bruscas e os professores foram um dos mais impactados no período.

É possível observar maior disparidade entre os estratos da pesquisa de acordo com o tipo de tecnologia utilizada. A falta de dispositivos com acesso à internet é muito grande ainda no país conforme tabela 28.

Tabela 26: A falta de dispositivos

Total		A falta de dispositivos, como, por exemplo, computadores e celulares, e acesso à Internet nos domicílios dos alunos			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		109.461	17.320	48	340
REGIÃO	Norte	16.021	1.587	0	139
	Nordeste	42.702	5.521	48	78
	Sul	13.924	1.811	0	56
	Sudeste	30.238	7.347	0	0
	Centro-Oeste	6.576	1.055	0	67
ÁREA	Urbana	69.319	13.819	0	201
	Rural	40.142	3.502	48	139
LOCALIZAÇÃO	Capital	14.575	3.198	0	48
	Interior	94.887	14.123	48	293
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	66.589	5.137	48	124
	Estadual	27.281	1.393	0	115
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	94.410	6.588	48	238
	Particular	15.051	10.732	0	102

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

O aumento da carga de trabalho dos professores foi um grande desafio enfrentado pela maioria das instituições educacionais (73%), questão mencionada com mais frequência pelos gestores de escolas estaduais (83%). Uma grande proporção daqueles que se sentiam cansados ou sobrecarregados aumentou de forma significativa, em especial, entre maio e novembro (Instituto Península, 2020).

A sobrecarga dos professores apareceu também entre os três desafios mais citados pelos gestores de escolas particulares (67%), juntamente com as dificuldades enfrentadas por pais ou responsáveis na mediação de aulas remotas (90%) e a dificuldade em realizar atividades com alunos de alfabetização e dos anos iniciais do Ensino Fundamental (69%) (CGI.BR, 2021).

TABELA 27: O aumento da carga de trabalho dos professores

Total		O aumento da carga de trabalho dos professores			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		93.008	33.673	256	233
REGIÃO	Norte	11.828	5.779	47	94
	Nordeste	33.375	14.739	151	84
	Sul	13.683	2.053	0	55
	Sudeste	27.911	9.615	58	0
	Centro-Oeste	6.211	1.487	0	0
ÁREA	Urbana	62.433	20.568	195	143
	Rural	30.575	13.105	61	90
LOCALIZAÇÃO	Capital	12.624	5.091	105	0
	Interior	80.384	28.582	151	233
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	51.132	20.508	108	150
	Estadual	23.922	4.742	76	50
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	75.599	25.303	184	199
	Particular	17.408	8.370	73	34

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

Os educadores sofreram mudanças significativas na rotina de trabalho e tiveram que equilibrar desafios de acesso à educação, aprendizagem dos alunos e falta de preparo prévio/apoio para lidar com as novas demandas do ensino remoto. Como podemos observar na Tabela 29, ao mesmo tempo em que os professores se adaptavam à nova rotina de trabalho, eles lidavam com o desafio da falta de experiência com o ensino remoto. Os dados indicam que os professores da Educação

Infantil se sentiam ainda mais despreparados, tendo em vista que possuíam menos experiência com o ensino remoto

Tabela 28: Falta de habilidades dos professores ao uso de recursos de tecnologia

Total		A falta de habilidades dos professores da escola para utilizar recursos de tecnologia em atividades pedagógicas			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		78.150	48.508	54	459
REGIÃO	Norte	12.415	5.276	0	57
	Nordeste	29.906	18.365	29	49
	Sul	9.625	6.030	22	114
	Sudeste	21.380	15.986	3	215
	Centro-Oeste	4.824	2.851	0	24
ÁREA	Urbana	49.929	33.038	54	317
	Rural	28.220	15.469	0	141
LOCALIZAÇÃO	Capital	11.036	6.721	32	31
	Interior	67.113	41.787	22	428
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	45.233	26.380	0	284
	Estadual	18.169	10.472	3	144
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	63.844	36.992	3	446
	Particular	14.306	11.516	51	13

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

De acordo com dados da pesquisa TIC Educação, as dificuldades vivenciadas pelos pais ou responsáveis para apoiar os alunos nas atividades educacionais foram um dos maiores desafios enfrentados pelas escolas brasileiras para a continuidade da realização de atividades pedagógicas no período, segundo 93% dos gestores escolares (tabela 30). A implementação de atividades remotas transferiu para as famílias a tarefa de mediar a aprendizagem dos estudantes, responsabilidade para a qual muitos não estavam preparados ou não tinham condições de assumir.

TABELA 29: A dificuldade para alunos de alfabetização e dos anos iniciais do ensino fundamental nas atividades

Total		A dificuldade em realizar atividades remotas para alunos de alfabetização e dos anos iniciais do Ensino Fundamental			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		87.871	37.409	299	1.592
REGIÃO	Norte	13.170	4.466	57	54
	Nordeste	33.502	14.013	92	742
	Sul	11.687	3.799	80	225
	Sudeste	24.022	13.056	70	437
	Centro-Oeste	5.490	2.074	0	134
ÁREA	Urbana	53.694	28.080	299	1.267
	Rural	34.177	9.329	0	325
LOCALIZAÇÃO	Capital	11.663	5.969	58	130
	Interior	76.209	31.440	240	1.462
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	56.956	14.358	119	464
	Estadual	12.811	14.904	100	975

	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	69.886	29.657	218	1.523
	Particular	17.985	7.751	80	68

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

O atendimento a alunos em condição de vulnerabilidade social foi citado por 65% dos gestores escolares como mais um desafio para a continuidade da realização de atividades pedagógicas. Entre as escolas localizadas na região Norte, em áreas rurais, pertencentes à rede municipal ou estadual e que possuíam mais de 501 matrículas, as proporções foram ainda maiores.

A pesquisa mostrou que em muitos locais houve uma grande dificuldade em dar continuidade ao ano letivo, principalmente em áreas isoladas, há um abismo entre áreas urbanas e rurais, também há discrepância entre diferentes regiões do País.

TABELA 30: O atendimento a alunos que vivem em áreas isoladas ou remotas

Total		O atendimento a alunos que vivem em áreas isoladas ou remotas			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		88.770	37.960	16	423
REGIÃO	Norte	13.968	3.668	0	110
	Nordeste	36.082	12.205	16	45
	Sul	10.286	5.505	0	0
	Sudeste	22.677	14.640	0	268
	Centro-Oeste	5.756	1.942	0	0
ÁREA	Urbana	52.609	30.350	16	363
	Rural	36.161	7.610	0	60
LOCALIZAÇÃO	Capital	8.984	8.724	16	96
	Interior	79.787	29.236	0	327
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	55.194	16.563	0	140
	Estadual	22.871	5.765	0	153
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	78.621	22.370	0	293
	Particular	10.149	15.589	16	130

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

De acordo com dados da pesquisa TIC Educação, as dificuldades vivenciadas pelos pais ou responsáveis para apoiar os alunos nas atividades educacionais foram um dos maiores desafios enfrentados pelas escolas brasileiras para a continuidade da realização de atividades pedagógicas no período, segundo 93% dos gestores escolares (Tabela 32). A implementação de atividades remotas transferiu para as famílias a tarefa de mediar a aprendizagem dos estudantes, responsabilidade para a qual muitos não estavam preparados ou não tinham condições de assumir.

Tabela 31: As dificuldades enfrentadas pelos pais e responsáveis

Total		As dificuldades enfrentadas pelos pais e responsáveis para apoiar os alunos nas atividades escolares			
		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		117.641	9.394	16	120
REGIÃO	Norte	16.000	1.682	0	65
	Nordeste	44.688	3.607	0	54
	Sul	15.058	733	0	0
	Sudeste	34.711	2.874	0	0
	Centro-Oeste	7.184	498	16	0
ÁREA	Urbana	77.483	5.785	16	54
	Rural	40.157	3.608	0	65
LOCALIZAÇÃO	Capital	16.517	1.287	16	0
	Interior	101.124	8.107	0	120
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	67.100	4.747	0	50
	Estadual	26.673	2.031	16	70
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	94.308	6.842	16	120
	Particular	23.333	2.552	0	0

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

A Base Nacional Comum Curricular (MEC, 2018) recomenda que as temáticas relacionadas às tecnologias digitais sejam abordadas de forma integrada às disciplinas do currículo e, de forma específica, em atividades que contemplem três dimensões: o pensamento computacional, que é o uso de algoritmos na solução de problemas; o mundo digital, que diz respeito à transmissão de informações de forma segura por meio das diversas mídias; e a cultura digital, que trata da participação consciente, democrática e segura por meio do uso de tecnologias digitais.

Uma parcela pequena de gestores afirmou que a escola previa no currículo atividades para os alunos sobre o desenvolvimento responsável e ético de tecnologias como, por exemplo, programação, jogos, aplicativos, Inteligência Artificial, entre outras – estratégias mais próximas da dimensão “pensamento computacional” presente na BNCC. Esse tipo de atividade já era também menos realizado entre os professores: em 2019, 6% dos professores de escolas urbanas haviam criado sites, páginas na Internet ou blog com os alunos e 3% haviam criado um jogo de computador ou aplicativo.

Tabela 32: Uso de tecnologias digitais, antes da pandemia COVID-19

Total		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		26.092	100.832	120	126
REGIÃO	Norte	3.207	14.480	12	49
	Nordeste	9.690	38.598	61	0

	Sul	2.821	12.895	0	75
	Sudeste	8.754	28.808	22	0
	Centro-Oeste	1.621	6.050	24	2
ÁREA	Urbana	20.123	63.055	112	49
	Rural	5.970	37.777	8	77
LOCALIZAÇÃO	Capital	5.360	12.444	16	0
	Interior	20.732	88.388	104	126
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	9.996	61.863	4	35
	Estadual	6.315	22.371	51	52
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	16.574	84.569	54	87
	Particular	9.518	16.262	65	39

Fonte: Adaptada de (CETIC.BR, 2021)

Entende-se que por mais que a evolução das tecnologias estão presente na vida diária das pessoas, ainda há um abismo quando se trata da educação, também na grande diferença de renda e classe social do país que exclui muitos alunos, a pandemia nos mostrou a emergência de políticas públicas voltadas a equidade na educação, principalmente a educação pública.

A atual conjuntura na educação está mudando. Graças à revolução digital que iniciou durante a pandemia e às muitas lições que foram descobertas nesse processo, os governos terão de, imprescindivelmente, reconsiderar suas perspectivas de educação e a importância que atribuem ao papel das TIC no ensino.

O investimento em educação pelo poder público, com instalação e melhoria das redes de acesso à Internet nas escolas, especialmente naquelas localizadas em áreas de maior vulnerabilidade socioeconômica e que apresentem baixo desempenho em indicadores educacionais, também para ampliação da conectividade nas escolas e a oferta de programas de formação para educadores e gestores públicos em temas ligados às tecnologias digitais.

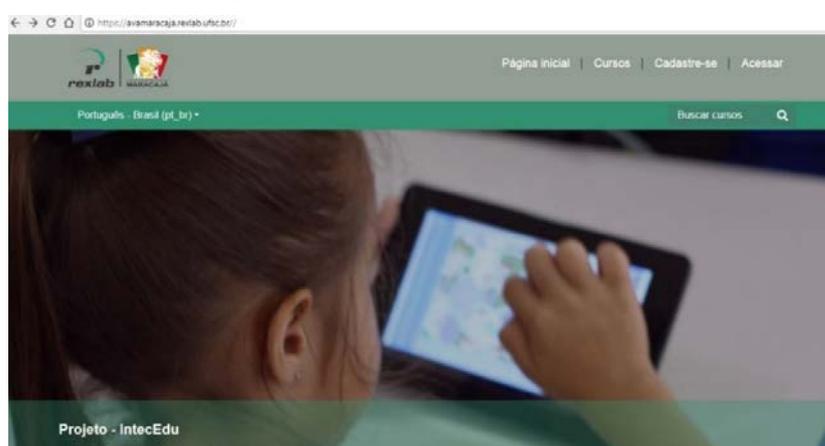
4.3. A PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS NOS PROJETOS DESENVOLVIDOS POR PROFESSORES NAS ESCOLAS MUNICIPAIS.

Durante todo o tempo de pesquisa foram vários trabalhos bem sucedidos de integração tecnológica nas escolas, alguns foram detalhados por serem publicados e assim se tornarem referência na pesquisa.

Com o projeto do município um tablet por aluno, e na parceria com o laboratório remoto da UFSC (RExLab) com a intenção de buscar iniciativas, que integrem a educação científica ao processo educacional, enfatizando ações que valorizem a criatividade, novas visões, experimentação remota e a interdisciplinaridade em alguns trabalhos.

Através desta parceria, o RExLab disponibilizou uma plataforma de aprendizagem, os professores puderam criar suas aulas de uma maneira muito mais atrativa e tecnológica. A figura 42 apresenta uma captura de tela do AVA de Maracajá.

Figura 42: Tela do AVA de Maracajá



Fonte: elaborado pelos autores (2018).

No uso dos tablets pelas escolas, no acompanhamento do RExLab pelo InTecEdu na integração tecnológica, muitos foram os momentos de aprendizagem, alguns relatos de planos de aulas bem sucedidos serão relatados a seguir. Houve bastante resistência a integração, mas muitos professores estavam abertos a nova aprendizagem.

4.3.1. ESTUDO DE PLANTAS NO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM.

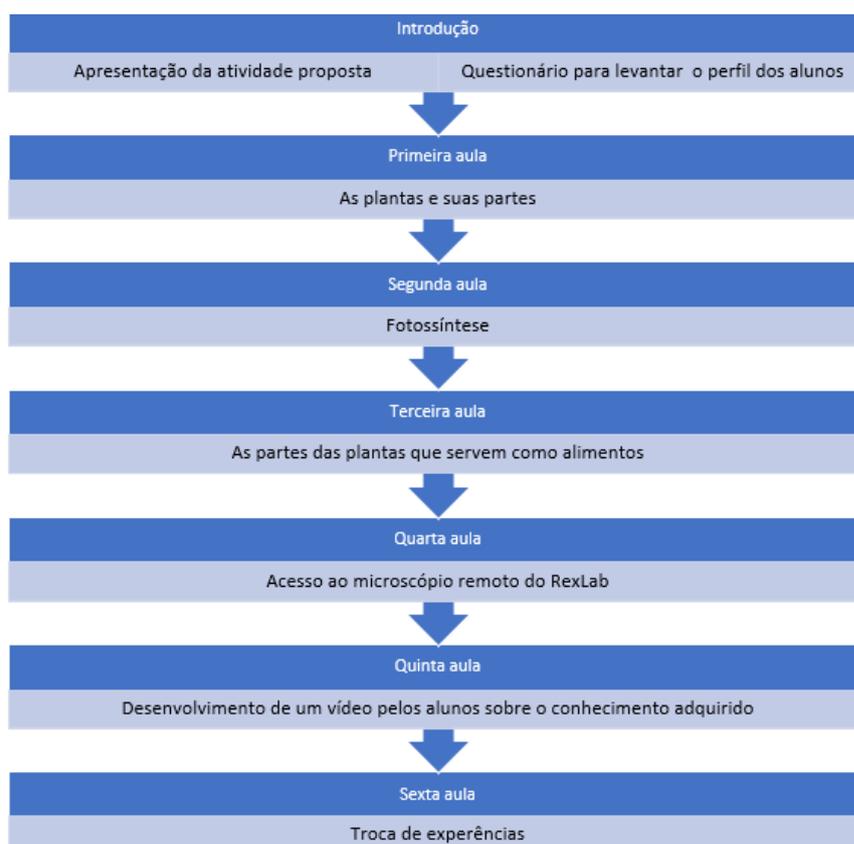
A atividade proposta foi realizada na EEBM Nivaldo José Rosa, o trabalho foi desenvolvido durante os meses de Junho a Novembro de 2018, e aplicado a 26 alunos do terceiro ano matutino e 29 alunos do terceiro ano vespertino num total de 55 alunos, com idade entre 8 a 10 anos, da Escola durante a disciplina de ciências. A professora de ciências juntamente com um estagiário do curso de graduação em Tecnologias de Informação e Comunicação da UFSC foram os responsáveis pela definição das

turmas, definição do tema, construção do AVA, aplicação em sala de aula e análise e discussão dos resultados.

O AVA possui como base de desenvolvimento a plataforma MOODLE de ensino, que é utilizada por diversas Universidades de Ensino Superior, presencial e a distância, é dinâmica e de fácil acesso pelos alunos, o conteúdo desenvolvido foi pensado para ser atraente e interativo de modo a prender a atenção das crianças e promover o aprendizado de forma lúdica e não cansativa. Nessa proposta os alunos podem acessar as atividades na sala de aula e também em casa.

Na figura 43 é possível visualizar a sequência didática planejada:

Figura 43: Sequência didática



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A plataforma exige, por questões de segurança e autenticidade, que todos os usuários sejam logados no sistema por meio de identificação e senha, a qual foi estabelecida por um endereço de e-mail, e uma senha distinta para cada aluno. Logo após a apresentação da disciplina, está disponível para o aluno, o questionário para levantar o perfil de cada aluno, consiste em perguntas frequentes, sobre o conhecimento e a afinidade dos alunos com a ferramenta tecnológica hora disponível para o uso. Em relação às aulas, foi realizado a avaliação do aprendizado, por meio de exercícios, como perguntas de verdadeiro ou falso, relacione as colunas, que estão disponíveis no ambiente virtual para a implementação e também palavras cruzadas, inseridas no ambiente, após serem desenvolvidas no software educativo canadense Hot Potatoes, que permite a criação de atividades digitais a serem publicadas na web. Software disponível em: <https://hotpot.uvic.ca>.

As atividades que estão disponíveis no ambiente possuem correção e demonstração de desempenho automáticas, disponibilizando ao aluno e professor logo após a conclusão da atividade uma nota referente ao acerto das questões. O conteúdo foi desenvolvido com o cuidado de ser atrativo e dinâmico, com o intuito de

chamar a atenção do aluno, fazendo com ele demonstre interesse e ambição de realizar as atividades propostas e fixar melhor o conhecimento trabalhado em sala de aula ao longo do ano letivo. A imagem abaixo mostra a página inicial do planejamento sobre as plantas acessível aos alunos:

Figura 44: Captura da tela de apresentação.

The screenshot shows a Moodle course interface. At the top, there is a language selector set to 'Português - Brasil (pt_br)' and a search bar. Below the header, the course name 'Escola de Educação Básica Municipal Nível José Rosa - Ciências' is displayed. The main content area is titled 'APRESENTAÇÃO' and contains the following text:

Este ambiente de aprendizagem foi criado e pensado pedagogicamente de forma a estimular a colaboração, a realização de atividades, a reflexão crítica e as atitudes autônomas dos estudantes. O aluno será capaz de acessar todo o conteúdo proposto sobre as plantas e suas funções entendendo que: As partes da planta são as raízes, as folhas, o caule, as flores e frutos. Cada parte da planta desempenha uma função importante para o vegetal, assim como os órgãos do corpo humano.

Below the text is a photograph of a large tree with yellow flowers in a rural landscape. Underneath the image, there is a closing message:

Esperamos que você tenha um ótimo estudo e que todos saiam enriquecidos no conhecimento das plantas e mais sensibilizados na importância das mesmas no equilíbrio ecológico do planeta.
Entre, navegue, aprenda, divirta-se!
Bom estudo!

The left sidebar contains a 'Navegação' menu with options like 'Página inicial do site', 'Curso atual', and 'AULA 6'. The right sidebar includes sections for 'Pesquisar nos Fóruns', 'Últimos avisos', 'Próximos eventos', and 'Atividade recente'.

Fonte: Pela autora 2018 (InTecEdu)

Ao proporcionar o uso das tecnologias em sala de aula seja ela qual for, a aprendizagem muda seus significados, o que queremos não é a descrédito do livro, mas a ampliação das opções de construção de aprendizagem aliadas a tecnologia.

Utilizar a plataforma livre MOODLE permite que sites dinâmicos sejam desenvolvidos pelos docentes, possibilitando a gestão da avaliação dos alunos bem como o compartilhamento de materiais didáticos (ROCHADEL *et. al*, 2016).

Assim, a tecnologia aliada à aprendizagem gera ótimos resultados. O primeiro acesso ao ambiente virtual, foi de um certo modo difícil e cansativo, pelo fato de ser a primeira vez dos alunos em um ambiente virtual, gerando dificuldades com a inserção do nome de usuário e da senha, o que se tornou comum e prático a eles depois de algumas aulas no ambiente.

Um questionário de conhecimento do perfil dos alunos foi proporcionado no ambiente e todos tiveram a oportunidade de responder, a grande maioria fez sozinho, mas alguns necessitaram de ajuda.

Na introdução da primeira aula um vídeo que demonstra o crescimento de uma planta foi disponibilizado aos alunos no ambiente de aprendizagem, o momento foi mágico, alunos emocionados com o que a tecnologia proporcionou naquele vídeo. No vídeo a semente colocada na terra se transforma em planta em questões de segundos, mostrando a beleza da vida. Logo após análise e discussão do processo de crescimento da planta foi feita a leitura de um poema sobre a planta nos tablets.

Figura 45. Imagem alunos 3ºanoA e B, em leitura



Fonte: Captura feita autora (2018)

Na segunda e terceira aulas os conteúdos sobre a fotossíntese e a importância de reconhecer os alimentos nas partes das plantas foram apresentados.

Logo foram introduzidos todos os recursos didáticos que o ambiente proporcionou vídeo explicativo, textos e atividades relacionadas. 70% dos alunos realizaram as atividades sozinhas, mas alguns por ainda não estarem alfabetizados, necessitam de ajuda e logo esquecem o que aprendiam.

Notou-se também que os alunos não têm muita paciência com tecnologia, às dificuldades encontradas por eles seja pela conexão simultânea, o que torna o acesso ao ambiente demorado ou pelo fato do aparelho possuir uma capacidade de processamento baixa, eles já não queriam prosseguir com as atividades, alegando que não dava certo.

Figura 46: Imagem alunos em atividades



Fonte: Captura feita pela autora (2018)

Na quarta aula foi o momento de acessar no laboratório remoto. Os alunos tiveram a oportunidade de conhecer o laboratório remoto da UFSC (RExLab) onde acessaram o microscópio remoto identificando as partes das plantas investigando como a planta se compõe.

Na última e quinta aula os alunos através das experiências adquiridas durante a sequência didática no ambiente virtual de aprendizagem construíram um vídeo explicativo sobre o conteúdo proposto “As plantas” e logo foi disponibilizado no ambiente para que todos possam acessar.

Criar um ambiente AVEA, para que os alunos pudessem fazer uso nas aulas de ciências, nos mostrou que essa proposta pedagógica fez romper barreiras na educação tradicional do que estamos habituados a apresentar para nossos alunos, fazer essa aproximação dos alunos com interações ambiente de aprendizagem virtual, nos mostra que não precisamos abandonar os métodos convencionais, mais sim promover a integração do uso da tecnológico para tornar aprendizagem do aluno efetiva. Ao decorrer das aplicações das atividades no ambiente virtual nas aulas, foi algo muito maravilhoso ver os alunos super envolvidos com essa nova proposta de ensino, faz com que acreditamos que aproximar o aluno do conteúdo aplicado, tornando o ensino atrativo quando usamos recursos tecnológicos, pois oportuniza acesso a lugares e a espaços físicos não disponíveis na escola.

4.3.2. TROCA DE EXPERIÊNCIAS TECNOLÓGICAS E CULTURAIS

Pela parceria do laboratório RExLab/IFSC, uma aluna regular da pós graduação, funcionária do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) estudante do mestrado replicou o plano de aulas sobre plantas, planejado por uma professora de uma escola de Maracajá, nas aulas de ciências, no uso de dispositivos móveis para estudantes de uma escola multisseriada indígena na Comunidade Indígena Nhu Porã em Torres R/S em agosto de 2018.

Assim despertou nas duas pesquisadoras participantes do RExLab o interesse dos alunos das duas escolas se conhecerem e trocar experiências sobre o planejamento aliado pelas tecnologias. A visita ocorreu na aldeia indígena em outubro de 2018 e os alunos da aldeia visitaram os alunos de Maracajá em novembro de 2018.

O intercâmbio cultural proporcionado pela integração tecnológica, ultrapassou as barreiras do conhecimento, os alunos de Maracajá e os alunos da aldeia indígena se visitaram e trocaram muitas experiências.

Figura 47: Professores IFSC, Escola Nhu Porã e Maracajá,



Fonte: Pela autora 2018

Ao se falar em tecnologia, em integração desta na educação, não se vislumbra o leque de inovações que temos a disposição, a troca de conhecimento cultural é esquecido, conhecer outros países, outras culturas, tudo é disponível, a oportunidade através de um projeto de introdução da tecnologia na educação ser proporcionado esta troca cultural, foi incrível aos alunos e professores que puderam participar.

Os alunos de Maracajá do 4º ano e os da Escola Aldeia Indígena também da mesma série, tiveram a oportunidade de conhecer o laboratório RExLab em setembro de 2018 e vislumbrar os aparatos tecnológicos disponíveis para ser usado nas suas escolas, foi um momento rico, de muito conhecimento como mostra as imagens da figura 44 e 45 a seguir.

Figura 48: Alunos de Maracajá e da Aldeia Indígena em visita ao RexLab/UFSC



Fonte: Pela autora 2018

Figura 49: Estagiários RExLab recebendo os alunos.



Fonte: Pela autora 2018

Os alunos tiveram a oportunidade de fazer um passeio de estudo na Aldeia Indígena, conhecer a realidade, aprender a língua, participar de um lanche compartilhado, alguns pais pediram para participar junto, pois nunca tiveram tal oportunidade.

Figura 50: Visita a aldeia indígena Nhã Porã



Fonte: Pela autora 2018

A maior alegria dos alunos da escola Nivaldo José Rosa foi a visita dos índios na escola, todos estavam ansiosos, os índios cantaram, conversaram, responderam perguntas, foram homenageados, conheceram a escola e foram convidados a conhecer o parque ecológico do Município que possui uma linda mata atlântica, almoçaram juntos com os alunos no parque, uma experiência para a vida.

Figura 51: Visita dos indígenas na escola Maracajá



Fonte: Pela autora 2018

Os alunos da aldeia indígena tiveram a oportunidade de conhecer o parque ecológico de Maracajá, lugar que tem uma mata atlântica ainda preservada, com trilhas maravilhosas e animais muito bem cuidados.

Figura 52: Visita dos alunos e indígenas no Parque Ecológico



Fonte: Pela autora 2018

Pode-se perceber ótimos resultados com esta troca, poder sair fora da caixa para observar e vivenciar outras culturas nos faz perceber que a aprendizagem se constrói pelas vivências, precisamos disponibilizar o conhecimento a todos, indiferente de qualquer cultura, classe, e num mundo tecnológico todos devem ter a oportunidade de conhecer, aprender e participar.

4.3.3. ESTUDO DA GEOMETRIA ALIADA NA TECNOLOGIA

O estudo da matemática no ensino fundamental é de suma importância para o processo de conhecimento do mundo que nos rodeia. No 4º ano do ensino fundamental tanto a matemática quanto as demais disciplinas proporcionam

as experiências para o desenvolvimento da oralidade e dos processos de percepção, compreensão e representação, elementos importantes para a apropriação do sistema de escrita alfabética e de outros sistemas de representação, como os signos matemáticos, os registros artísticos, midiáticos e científicos e as formas de representação do tempo e do espaço. Os alunos se deparam com uma variedade de situações que envolvem conceitos e fazeres científicos, desenvolvendo observações, análises, argumentações e potencializando descobertas (BRASIL, 2018, p. 58).

A geometria, como conteúdo de matemática, é a área que estuda as formas dos objetos, analisa suas dimensões e suas posições, sendo que a geometria espacial corresponde ao estudo de objetos no espaço, ou seja, aquelas que possuem três dimensões: comprimento, largura e altura. É um dos objetos de conhecimento e habilidades para estudo da matemática do 4º ano, conforme o documento da BNCC (Brasil, 2018):

- Figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento, representações, planificações e características.

- Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.

- Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e softwares.

- Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou softwares de geometria.

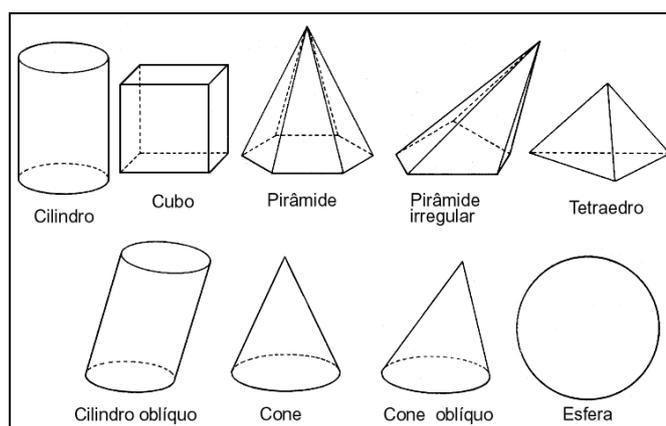
Para facilitar os estudos sobre a geometria, há necessidade de aplicar metodologias ativas que façam que os alunos compreendam por completo os conceitos, propriedades e demonstrações geométricas, já que com aulas tradicionais, utilizando apenas quadro, giz e livro didático não sejam adequadas para que possam compreender os conceitos necessários.

Nesse sentido precisa-se adentrar para o interior da escola uma arquitetura pedagógica direcionada ao uso da realidade virtual para que o processo de ensinar e aprender sobre a geometria ajude a acontecer.

Pela necessidade do Homem em compreender e descrever o seu meio ambiente é que as imagens, representadas através de desenhos, foram representadas até adquirirem um significado matemático e, juntamente com conceitos e relações geométricas, formaram a Geometria Euclidiana (BARBOSA, 2003).

A Geometria Espacial estuda os objetos que possuem mais de uma dimensão e ocupam lugar no espaço. Por sua vez, esses objetos são conhecidos como “sólidos geométricos” ou “figuras geométricas espaciais” conforme exemplos da figura 49.

Considerando que o estudo da geometria relaciona a teoria e a prática, e que o raciocínio espacial está relacionado com esse estudo, há uma divergência nessa relação e a “prática escolar parece indicar que não se está consciente de quão complexas são as relações que se estabelecem em nossas mentes e nas de nossos alunos, quando se trata com figuras espaciais, com relações entre figuras e suas representações” (BARBOSA, 2003).



Fonte: <https://www.matematicaefacil.com.br/> (2019)

A utilização das tecnologias é hoje imprescindível quando

nos referimos ao ensino da Matemática e, em particular, ao da geometria. A tecnologia não só influencia o modo como a geometria é ensinada e aprendida, como também afeta o momento em que isso acontece e o que se ensina. As ferramentas tecnológicas permitem o acesso a modelos visuais poderosos, a que os alunos, em especial os mais novos, não teriam acesso tão facilmente. Deste modo, a tecnologia enriquece a extensão e a qualidade das investigações em geometria, ao fornecer meio de visualizar noções geométricas sobre diferentes perspectivas. Ao trabalhar com programas de geometria dinâmica, a aprendizagem dos alunos é auxiliada pela resposta que a tecnologia pode proporcionar (BREDA; SOUSA; OLIVEIRA, 2011, p. 23).

Entende-se que a aprendizagem geométrica é necessária ao desenvolvimento da criança, pois inúmeras situações escolares requerem percepção espacial, tanto em Matemática como na leitura e escrita (BARBOSA, 2003).

Constata-se que a interação da criança com o meio desempenha um papel ativo no processo de aprendizagem. Para tanto, a atitude desenvolvida na criança, nos primeiros anos de escolarização, determinará o seu crescimento intelectual e o futuro aproveitamento de seu potencial criador, em seu próprio benefício e no de sua coletividade. Desta forma, é inevitável que o conteúdo matemático apresentado aos alunos os coloque à frente da maior variedade possível de situações que lhes sejam interessantes e contribuam para o seu desenvolvimento intelectual (BARBOSA, 2003).

Com objetivos de que o aluno apreciasse o conteúdo proposto sobre geometria na aula de matemática buscou-se por um planejamento mais dinâmico, interativo e de acesso a todos.

A arquitetura pedagógica foi estruturada com o uso da ferramenta, disponível na escola, “tablets” para todos os alunos, através de uma pesquisa de busca na

internet a um aplicativo de Realidade Aumentada, para dispositivos móveis Android. O mesmo tem como objetivo auxiliar no aprendizado da geometria espacial, em específico na visualização de figuras geométricas tridimensionais, como os poliedros regulares, prismas, pirâmides e sólidos de revolução.

A combinação entre ferramentas surgiu da necessidade dos alunos diante do desafio do conhecimento sobre geometria, através das tecnologias que instigam ainda mais a aprendizagem e a partir da interação e conexão com o ambiente virtual por meio da RA, ampliando a forma de aprendizagem de forma que o conteúdo se torne mais atrativo. Através da análise desta arquitetura pedagógica buscou-se registrar o processo de construção do conhecimento.

A aprendizagem das propriedades geométricas possibilita e exige de fato uma grande variedade de concretizações. Todo este estudo é feito de forma intuitiva e experimental, fazendo com que a criança, através da “visualização” e do fazer, estabeleça comparações e construa os conceitos (BARBOSA, 2003).

A aplicação deste trabalho foi através de uma pesquisa-ação feita em duas turmas do fundamental I. O uso da RA através de uma arquitetura pedagógica onde os alunos pudessem manipular as peças e conseguir identificar faces, vértices e arestas como também diferenciar os tipos de sólidos geométricos.

O presente trabalho faz parte das pesquisas de integração de tecnologia na educação, por meio do aplicativo Geometrix, aplicados a duas turmas num total de 54 (cinquenta e quatro) alunos do 4º ano A e B do ensino fundamental I. As atividades foram desenvolvidas no período de maio a agosto de 2019 em uma escola pública municipal do Extremo Sul de Santa Catarina.

Os estudos tiveram como base o conteúdo proposto na apostila seguido no planejamento do município em questão, após atividades na apostila, confecção de material manipulável de palitos e massinha de modelar para melhor entendimento do assunto em questão conforme figura 54:

Figura 54: Confecção figuras geométricas.

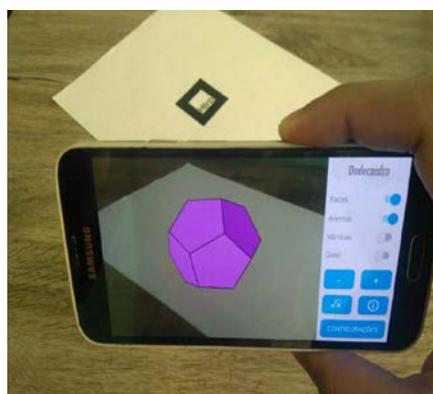


Fonte: Pela autora (2019)

Seguindo a sequência da atividade planejada buscou-se um aplicativo que reforçasse a aprendizagem de uma maneira interativa e tecnológica que agradasse os alunos, o aplicativo Geometrix estava disponível na loja de aplicativo do Google o Play Store totalmente gratuito. No início tivemos problemas na hora de baixar o marcador disponibilizado, então por e-mail conseguimos com o desenvolvedor todos os recursos para o uso do aplicativo e também interesse em resultados para melhor aperfeiçoamento do aplicativo posteriormente, a figura 54 mostra a imagem do aplicativo.

Todos os tablets dos alunos tiveram os aplicativos baixados e cada um pode realizar suas atividades, em sala de aula, mediados pelo professor. Ao acessar o Geometrix abre a tela com as figuras geométricas para que o aluno possa escolher (figura 52). Ao clicar sobre a figura escolhida aparece uma segunda tela de escolha de diferentes tipos de figuras geométricas disponíveis (figura 55).

Figura 55: Imagem celular com aplicativo geometrix.



Fonte: OLIVEIRA (2018)

Figura 56: Tela inicial e Tela de escolha



Fonte: Autora (2019)

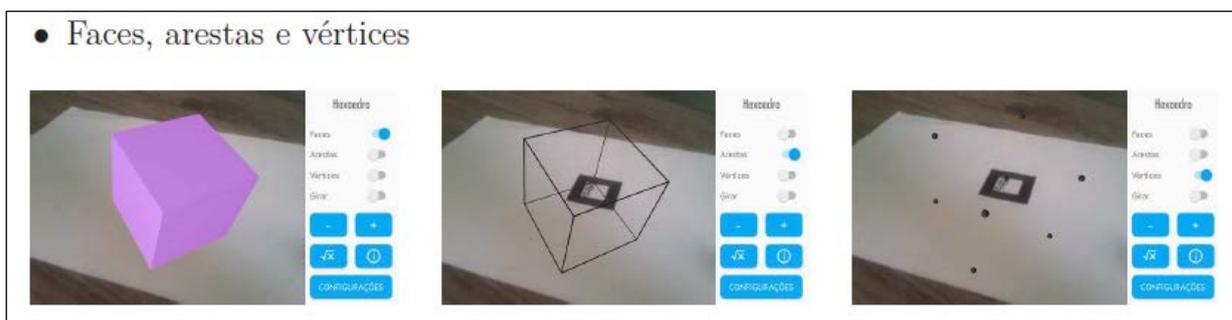
Finalmente chega à tela de leitura do marcador de identificação (figura 56) para interação com realidade aumentada. Ao inserir o marcador a figura geométrica escolhida aparece e o aluno escolhe quais deseja manipular (figura 57) e usando a tela de orientação no lado direito o mesmo escolhe entre vértice, faces ou arestas.

Figura 57: Marcador



Fonte: OLIVEIRA (2018)

Figura 58: Tela para escolha e manipulação.



Fonte: OLIVEIRA (2018)

Após a utilização desta arquitetura pedagógica na qual teve ênfase a RA, chegou-se aos resultados que serão apresentados a seguir.

A utilização da Realidade Aumentada em sala de aula enriqueceu a prática e trouxe efetivação na aprendizagem. Alunos envolvidos, atentos, participativos,

construindo junto à aprendizagem buscando resultados coletivos conforme imagem da figura 58.

Interpretando o uso do aplicativo Geometrix em sala de aula percebeu-se que o mesmo utiliza realidade aumentada para ensinar geometria espacial de forma simples, onde o aluno tem contato direto com o objeto, podendo manuseá-lo de forma livre, levando em consideração o plano base do aplicativo (figura 59).

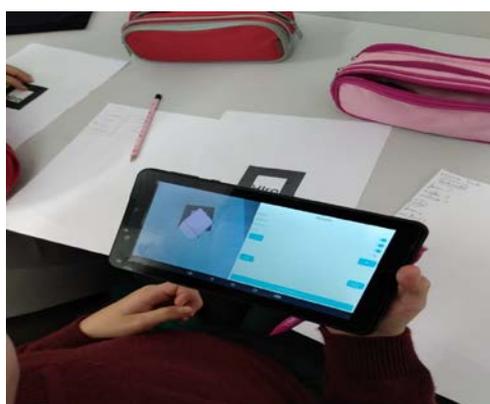
Figura 59: Utilização do aplicativo pelos alunos.



Fonte: Autora (2019)

O uso da tecnologia não só amplia o conhecimento como desperta maior interesse aos alunos, um planejamento voltado a desenvolver ainda mais o interesse e a descoberta de novos resultados tendo como foco principal a aprendizagem.

Figura 60: Aluno usando aplicativo.



Fonte: Autora (2019)

Os alunos relataram que o aplicativo é eficiente e o livre manuseio das formas geométricas torna o resultado mais fácil pela liberdade que o aplicativo dispõe e suas opções de mostrar apenas a parte do objeto que interessa como suas faces, vértices e arestas, todas juntas, ou de maneira individual.

Segue abaixo algumas narrações de alunos:

Aluno A: *“O aplicativo ajuda bastante no aprendizado em relação aos objetos na folha, pois o uso do mesmo é mais fácil”.*

Aluno B: *“O aplicativo é bom porque é possível visualizar o objeto de várias formas e ainda é possível desativar as opções que não seriam utilizadas”.*

Aluno C: *“O aplicativo é bom pois acaba sendo mais divertido trabalhar formas geométricas desta maneira e também mais fácil”.*

Aluno D: *“O aplicativo é legal pois acaba sendo mais fácil para interagir com o objeto. É melhor utilizar o Geometrix do que ver os desenhos pela folha”.*

Ficou claro que os alunos tiveram um grande aproveitamento e rendimento, uma vez que demonstraram interesse e as aulas transcorreram de forma mais dinâmicas, onde seus conhecimentos e vivência foram levantados, proporcionando um ambiente para sua aprendizagem. Dar oportunidade para que o aluno participe do processo educativo é importante para o desenvolvimento e para o conhecimento.

4.3.4. O USO DE REALIDADE AUMENTADA EM SÉRIES INICIAIS: CONHECENDO OS ANIMAIS EM EXTINÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido por uma professora da rede municipal em turmas do Ensino Fundamental I, o uso da Realidade Aumentada (RA) para que as crianças conheçam os diferentes tipos de animais, suas características e sons, bem como reconhecer as letras iniciais e a escrita do nome de alguns animais apresentados no aplicativo, contextualizando com o assunto abordado em sala de aula pela professora. Para tal, foi programada ações de integração das TDICs na educação por meio do uso do aplicativo Cubo Kids, que ocorreram com 32 alunos do 1º ano do ensino fundamental I. As atividades aconteceram no mês de setembro de 2018 em uma escola pública de Maracajá (LOTTHAMMER et al., 2019).

Tomando como base a apostila que guia os estudos dos alunos no município em questão, no estudo sobre o conteúdo sobre os animais em, por meio de uma sequência de imagens dos mesmos, textos informativos e atividades de produção escrita. Entretanto, as crianças indagaram sobre outras espécies de animais e suas

características. Neste contexto, buscou-se por meio do aplicativo Cubo Kids uma forma de agregar ainda mais a aprendizagem das crianças, de maneira lúdica e interativa. Durante o uso do aplicativo os alunos trabalharam em duplas, sendo que cada dupla tinha seu conjunto de cartas com os animais impressos, com tarjetas para que o aplicativo pudesse transformar o animal escolhido em realidade aumentada. Com os tablets, as crianças ouviram os sons de cada animal, e girando o tablet, conseguiam ver o animal de todos os ângulos, como ilustra a figura 61 (LOTTHAMMER et al., 2019).

Figura 61: Utilização do aplicativo RA pelos alunos.



Fonte: (LOTTHAMMER et al., 2019, p.25)

Além disso, outras duas atividades foram desenvolvidas com os alunos: o jogo de memória animal palavra e, ditado recortado. Para o jogo da memória, “imagem e palavra” os alunos atuaram em dupla, onde em conjunto precisavam identificar o nome do animal e relacioná-lo a figura dele, conferindo posteriormente suas características por meio de aplicativo. Na atividade seguinte, o “ditado recortado”, individualmente os alunos formaram o nome de alguns animais, unindo as sílabas (LOTTHAMMER et al., 2019).

Para analisar a percepção da efetividade das ações realizadas, cinco perguntas abertas foram feitas a docente da disciplina com base no estudo de Silva et al (2014). As respostas foram analisadas por intermédio da análise de conteúdo, tomando como base as etapas definidas por Bardin (2011): 1) Pré-análise; 2) Exploração do material ou codificação e; 3) Tratamento dos resultados, inferência e interpretação, passos os quais foram seguidos para se chegar aos resultados e discussões (LOTTHAMMER et al., 2019).

Este trabalho apresentou o uso do aplicativo Cubo Kids como ferramenta para auxiliar na aprendizagem do conteúdo dos animais em extinção com 32 alunos em fase de alfabetização. Tomando como base o contexto do município onde um projeto vigente ofertou um tablet para cada aluno e cada professor para uso educacional, encontrou-se na utilização do aplicativo Cubo Kids uma forma de agregar o conhecimento dos alunos no auxílio a nova matéria sobre animais, concomitante ao conteúdo identificando seus sons, grafia dos nomes e características físicas. O aplicativo foi desenvolvido para o sistema operacional Android e ficou disponível para download até maio de 2018 na loja de aplicativos do Google, a Play Store. Entretanto, suas atualizações foram descontinuadas e por isso, ele tornou-se indisponível para download. Como já se conhecia as funcionalidades do aplicativo, entrou-se em contato com os desenvolvedores, pedindo autorização para uso educacional do aplicativo (LOTTHAMMER et al., 2019).

Após contato, juntamente com o aplicativo, os desenvolvedores disponibilizaram os marcadores de identificação para interação com a realidade aumentada (Figura 61). Os marcadores indicam as letras do alfabeto e diferentes animais que quando lidos pela câmera do dispositivo móvel, apresentam as figuras e animais de forma colorida, animada e com sons por meio da Realidade Aumentada (LOTTHAMMER et al., 2019).

Figura 62: marcadores para uso no aplicativo Cubo Kids



. Fonte: Morais, da Silva e de Mendonça (2017)

Ao acessar o aplicativo Cubo Kids, sua tela inicial indica apenas um botão escrito “aprender brincando”, o qual ativa automaticamente a câmera do dispositivo móvel para leitura dos marcadores com RA (LOTTHAMMER et al., 2019).

Dentre os marcadores disponibilizados, (figura 58) estão letras, números e animais. Morais, da Silva e de Mendonça (2017) citam as diferenças de leituras de cada um deles: a letra indica sobre o cubo algum animal que a representa, bem como

o som da letra correspondente; o animal demonstra os movimentos dele, o som e o nome em inglês; ao se projetar um número, o mesmo é representado na Língua Brasileira de Sinais; e, quando uma cor é apresentada em tela, seu nome é emitido, como pode ser observado na figura 62 (LOTTHAMMER et al., 2019).

Figura 63: Objetos com leitura de RA.



Fonte: Moraes, da Silva e de Mendonça (2017)

A partir da utilização desta aplicação para dispositivos móveis em sala de aula, chegou-se aos resultados que serão apresentados a seguir.

Após a utilização do aplicativo Cubo Kids nos três momentos distintos em sala de aula, com o objetivo de verificar a efetividades das ações da pesquisa-ação realizada, foi entrevistada a docente ministrante da disciplina e o conteúdo da entrevista analisado (LOTTHAMMER et al., 2019).

A entrevista tomou base nas seguintes perguntas abertas: 1) Descreva suas impressões sobre a ferramenta; 2) Você consegue enxergar potencial desta aplicação em sua sala de aula? 3) Como esta aplicação poderia se adequar ao seu plano de ensino? 4) Que tipos de conteúdo poderiam ser ensinados com a ferramenta? 5) Sugira ideias de atividades que poderiam ser executadas com a ferramenta. As cinco questões utilizadas foram selecionadas com base na aplicação metodológica de Silva et al. (2014) (LOTTHAMMER et al., 2019).

Com base na análise, interpretação e inferências das respostas abertas, surgiram, a posteriori, as seguintes categorias: a) foco; b) incentivo; c) compreensão. Com relação a categoria foco, é ressaltada a atenção e concentração dos alunos diante do contexto apresentado. Enfatizando as vantagens do uso da Realidade Aumentada no ensino, Corrêa et al. (2013) citam que a RA proporciona maior interação entre o aluno e o objeto de estudo, despertando o interesse e a curiosidade,

havendo assim, maior probabilidade de engajamento por parte do aluno durante as aulas (LOTTHAMMER et al., 2019).

No item incentivo, é identificado que a ferramenta utilizada proporcionou uma aprendizagem de forma lúdica e interativa, incentivando um processo de ensino e aprendizagem significativo, ampliando assim as capacidades intelectuais e cognitivas dos alunos contribuindo para que as crianças desenvolvam uma maior relação entre o espaço nas quais ela pertence e o universo de aprendizagem onde elas estão inseridas (CASTRO, 2016).

Quanto a unidade de registro indicada como compreensão, é ressaltada a importância do processo de Ensino a Aprendizagem no ciclo da alfabetização se mostrar de forma mais interativa e estimulante, possibilitando às crianças conhecer as letras do alfabeto e seus fonemas. Fazendo uso do tablet como ferramenta, Moura (2017) afirma que, desde o jardim-de-infância ao ensino superior, a tecnologia móvel é envolvente e permite que o aluno aprenda mais e melhor, permitindo a existência de um novo paradigma de ensino, aquele centrado no aluno no incentivo de estratégias que procuram torná-lo um sujeito cada vez mais autônomo (LOTTHAMMER et al., 2019)

4.3.5. O USO DO APLICATIVO GUIA DE VIAGENS OFF-LINE COMO APOIO NO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA

As atividades desenvolvidas em sala de aula com o uso do aplicativo Guia de Viagens Offline como ferramenta para o ensino do gênero textual relato de viagem, aconteceram em julho de 2018 com 12 alunos de uma turma de 7º ano do ensino fundamental II de uma escola municipal do extremo sul catarinense. As atividades aconteceram em quatro momentos (SILVA; BILESSIMO; ALVES, 2019).

Inicialmente professora utilizou como base uma apostila em meio físico, abordando os gêneros textuais de forma geral, e após, especificando o gênero textual relato de viagem. Dessa forma, os alunos leram alguns textos que serviram como exemplo de relato de viagem, com o objetivo de observar sua estrutura de escrita,

utilizando-os como base para redigir os seus próprios textos posteriormente (SILVA; BILESSIMO; ALVES, 2019).

Em um segundo momento da aula, cada aluno utilizou um tablet com o aplicativo Guia de Viagens Offline instalado, identificando uma cidade turística desejada, reconhecendo suas informações, imagens e localização. O terceiro momento da aula, constitui-se também na primeira etapa de avaliação. Os alunos foram convidados a relatar os motivos pelos quais escolheram aquele determinado local para visita online por meio do aplicativo, expondo aos demais colegas as informações turísticas, culturais e históricas identificadas, proporcionando assim uma viagem cultural de forma compartilhada (SILVA; BILESSIMO; ALVES, 2019).

Por fim, os alunos redigiram um relato de viagem com base nas informações coletadas por meio do aplicativo, o qual foi avaliado individualmente pela professora ministrante da disciplina (SILVA; BILESSIMO; ALVES, 2019).

Como forma de analisar a percepção da efetividade das ações realizadas na aula de Língua Portuguesa com o uso do aplicativo Guia de Viagens Offline como ferramenta educacional, foram realizadas perguntas abertas para docente ministrante da disciplina (SILVA; BILESSIMO; ALVES, 2019).

Dessa forma, com base nas três etapas e a realização dos quatro momentos em sala de aula que envolveram a abordagem do gênero textual relato de viagem por meio do uso do aplicativo, com intuito de verificar a efetividade das atividades da pesquisa-ação, foi realizada uma entrevista aberta com a docente ministrante da disciplina de Língua Portuguesa. A partir das questões: 1) Como era o processo de ensino e aprendizagem desse conteúdo específico antes do uso da tecnologia? 2) Como foi depois com o uso da tecnologia? 3) Quais foram os pontos fortes e os pontos fracos do uso? desenvolveu-se a segunda etapa de pesquisa indicada por Bardin (2011). A seção de resultados e discussões apresenta o quadro de respostas categorizadas e a análise das mesmas (SILVA; BILESSIMO; ALVES, 2019).

A utilização de um aplicativo intitulado Guia de Viagens Offline, como ferramenta para o ensino do gênero textual relato de viagem à alunos de uma turma de 7º ano do ensino fundamental II. Encontram-se na turma alunos com diferentes níveis culturais, ou seja, aqueles que já tiveram a oportunidade de vivenciar experiências em outras localidades, enquanto outros nunca saíram de seu bairro ou

cidade. Surgiu neste contexto, o desafio para ensinar sobre gêneros textuais, principalmente o relato de viagem (SILVA; BILESSIMO; ALVES, 2019).

Assim, tomando como base o contexto do município onde um projeto vigente ofertou um tablet para cada aluno e cada professor para uso educacional, encontrou-se na utilização do aplicativo Guia de Viagens Offline uma forma de auxiliar os alunos a conhecerem pontos turísticos sem saírem da sua própria cidade, proporcionando não só uma maior visão sobre esses pontos, mas o desenvolvimento de vocabulário para elaboração dos relatos de viagem. O aplicativo Guia de Viagens Offline possibilita navegar por diferentes cidades turísticas, mostrando em tela o mapa da cidade, pontos turísticos mais visitados, imagens e indicações de restaurantes e hotéis (Figura 63). Esta aplicação gratuita para smartphone com sistema operacional Android, permite que as informações sejam baixadas anteriormente ao uso, possibilitando assim a navegação sem uso da Internet (SILVA; BILESSIMO; ALVES, 2019).

Figura 64: Telas do aplicativo Guia de Viagens Offline



Fonte: Google Play - aplicativo Guia de Viagens Offline

Com base no conteúdo e análise das respostas, inferência e interpretação das mesmas, surgiram a posteriori três categorias: a) motivação; b) novas experiências; c) novo paradigma, as quais são apresentadas na tabela abaixo.

Tabela 33- Análise de conteúdo das questões abertas

Contexto	Unidade de registro	Freq.
Motivação	<p>“tecnologia abre novos caminhos” “abre novos interesses”</p> <p>“novos conhecimentos”</p> <p>“ela desperta no aluno um interesse pelos conteúdos que normalmente eles não despertam o mesmo interesse quando a gente trabalha com o tradicional”</p> <p>“desperta um novo interesse”</p> <p>“abre aquela janela da curiosidade”</p>	6
Novas experiências	<p>“porque para escrever e para fazer uma interpretação de texto sobre o relato de viagem é necessário um maior conhecimento”</p> <p>“Eles precisam conhecer novos lugares” “eles precisam conhecer novas culturas”</p> <p>“novos idiomas, a gastronomia, as atrações turísticas de determinado lugar”</p>	4
	<p>“nova metodologia de ensino ela traz justamente isso, assim, uma aprendizagem interdisciplinar”</p> <p>“através deste método, ou seja, trabalhar através da tecnologia, da Internet visitando todas essas plataformas, aplicativos para aprender sobre relato de viagem, naturalmente, automaticamente a gente também foi possível abranger outras disciplinas: geografia, história, por exemplo”</p> <p>“mas também a nível cultural e a nível de ter um conhecimento maior que penso que se não fosse através dessas plataformas não fosse possível que eles pudessem conhecer.”</p> <p>“a tecnologia contribui para o processo de ensino”</p> <p>“tendo em vista que nós temos que nos atualizar”</p> <p>“nós temos que aprender a lidar com a tecnologia e esse é o novo momento, não há mais volta atrás”</p> <p>“a gente tem que aprender a lidar com isso e aprender a como utilizá-la a nosso favor”</p>	
Novo paradigma	<p>“Então não seria possível antes, a gente demonstrar tudo isso”</p> <p>“o professor não poderia mostrar todo esse mundo novo para eles se não fosse as tecnologias”</p> <p>“a aula teve uma diferença gigantesca” “realmente o objetivo é alcançado muito mais facilmente, com sucesso e não tem comparação com a mesma aula sem o uso das tecnologias”</p>	11

Fonte: (SILVA; BILESSIMO; ALVES, 2019, p.21)

O quesito motivacional citado pela docente se dá pelo uso educacional de uma nova ferramenta tecnológica que em geral é utilizada pelos alunos somente no contexto extraclasse. No que tange às novas experiências, as mesmas foram proporcionadas pela navegação em um espaço o qual permite acesso a inúmeras informações geográficas e culturais de determinada localização escolhida pelos alunos. Assim, o aplicativo Guia de Viagens Offline permitiu a eles o turismo virtual,

algo que dificilmente aconteceria de forma presencial e real naquele momento (SILVA et al, 2019).

Na unidade de contexto novo paradigma, a docente cita o importante papel das TIC, uma vez que as mesmas podem proporcionar o ensino interdisciplinar. Ao utilizar-se das TIC é possível abordar temáticas relacionadas a disciplinas como Geografia, História e Artes em uma só aula mantendo o foco principal e final na Língua Portuguesa, na hora da elaboração de textos para o gênero textual relato de viagem (SILVA et al, 2019).

Considerando que a instituição de ensino em que a atividade foi realizada localiza-se em um município muito pequeno e de economia fortemente baseada na agricultura, a grande maioria dos estudantes nunca saíram de sua cidade, portanto as TIC, além de proporcionar auxílio no ensino da língua, ainda pode promover a inclusão social destes indivíduos (SILVA et al, 2019).

Visto que o aplicativo permite a navegação e acesso à informação sobre diferentes pontos turísticos, observou-se grande contribuição da prática realizada para promoção de uma visão mais interdisciplinar nos alunos. Com o uso do aplicativo Guia de Viagens Offline, pôde-se colaborar com o aprendizado dos alunos das diferentes disciplinas como Geografia, História e Artes, por exemplo, entretanto mantendo o foco principal na observação dos pontos para posterior elaboração do relato de viagem virtual realizada (SILVA et al, 2019).

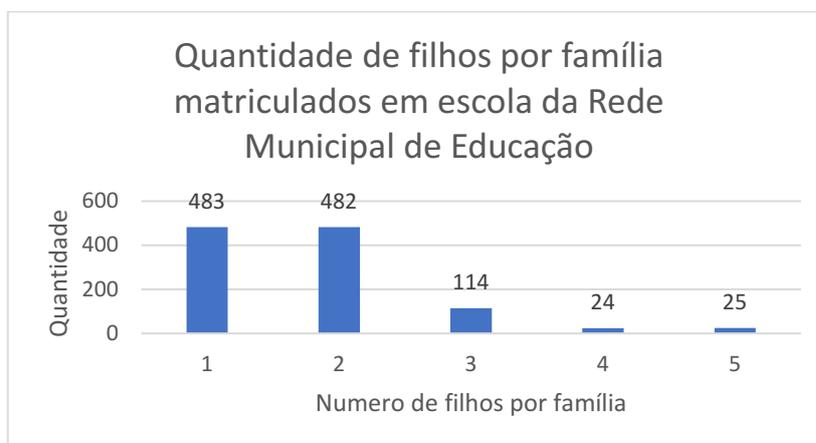
4.3.6. EDUCAÇÃO REMOTA EMERGENCIAL E USO DE TECNOLOGIAS PELOS ALUNOS NO MUNICÍPIO DE MARACAJÁ

Perante a suspensão das atividades presenciais como parte das medidas sanitárias de enfrentamento à pandemia COVID-19, as instituições escolares permaneceram vários meses em regime de aulas on-line ou híbridas. No decorrer desse período, o uso das tecnologias digitais na educação se acentuou e, ao mesmo tempo, as desigualdades de oportunidades entre os estudantes também ficaram mais evidentes (CETIC.BR, 2021).

Pela necessidade da continuação do ano letivo na modalidade online, pela necessidade emergencial afetada pelo COVID 19, o departamento de educação de Maracajá realizou em abril de 2020 uma pesquisa, para conhecer a realidade tecnológica das famílias dos alunos da rede municipal.

A figura 65 mostra a quantidade de alunos matriculados por família desde a educação infantil até o ensino fundamental II, a maioria das famílias possui um ou dois filhos matriculados na rede municipal.

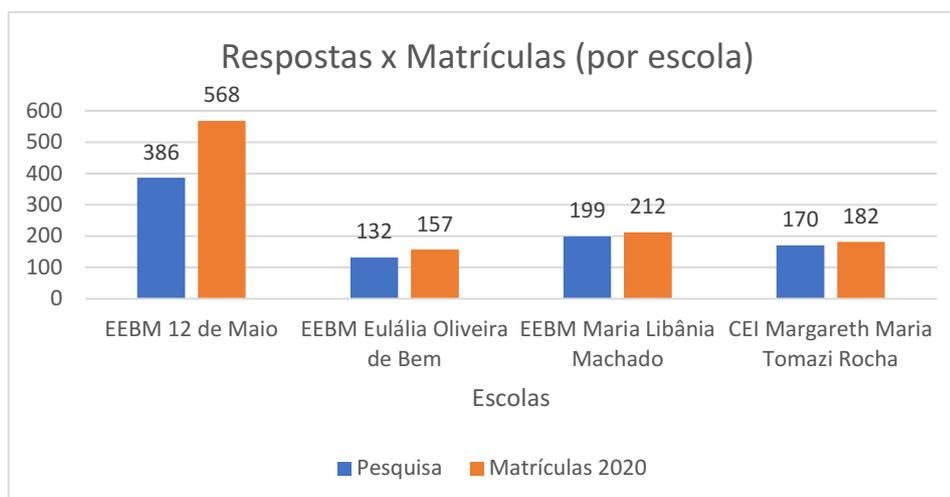
Figura 65: Quantidade de matrículas por família em escola da Rede Municipal de Maracajá



Fonte: Departamento Educação Maracajá (2020)

Nem todas as famílias responderam o questionário que foi encaminhado pelo aplicativo de mensagem WhatsApp, via Google Forms, denotando já uma deficiência aos acessos tecnológicos, abaixo na figura 66 há uma discrepância em algumas escolas.

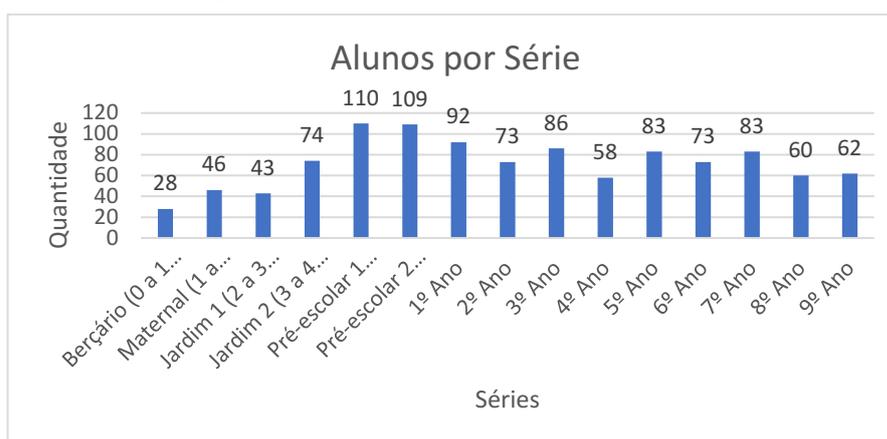
Figura 66: Quantidade de alunos matriculados e respostas por escola na rede municipal



Fonte: Departamento Educação Maracajá (2021)

A quantidade de alunos por série também foi pesquisada, já que uma organização pedagógica e tecnológica era necessária, e a realidade do município denotava uma grande quantidade de alunos matriculados da educação infantil até o terceiro ano do fundamental I.

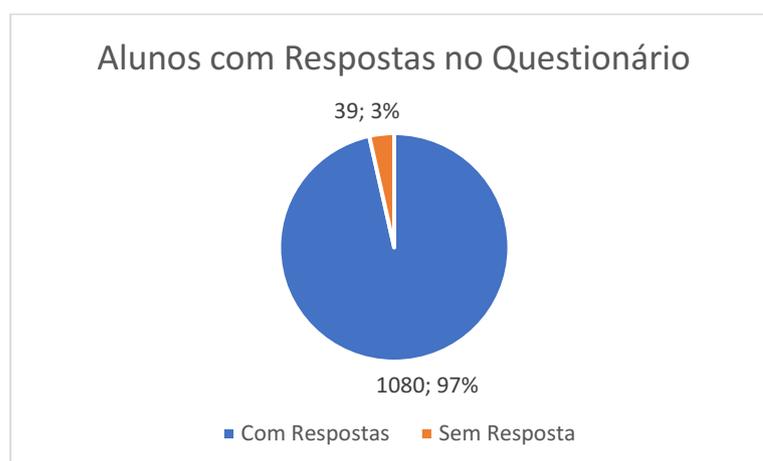
Figura 67: Quantidade de alunos por série



Fonte: Departamento Educação Maracajá (2021)

Na figura 68 demonstra que 39% dos alunos não tinham respondido as perguntas, assim a visita nestas casas foi necessária, o departamento de educação juntamente com a direção fez estas visitas.

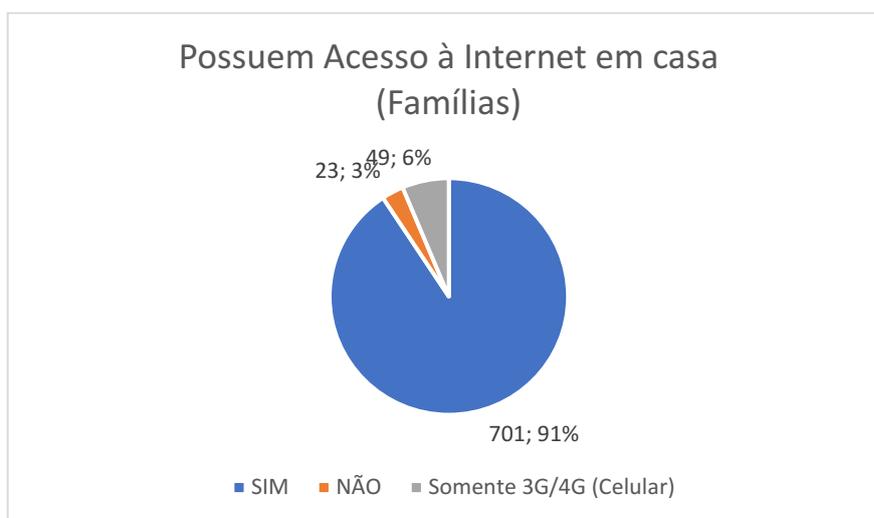
Figura 68: Quantidade de alunos que responderam o questionário



Fonte: Departamento Educação Maracajá (2021)

A pesquisa mostrou que a grande maioria dos alunos tinham acesso à internet nas suas casas, sendo que alguns só internet 3G (25%), a maioria internet a rádio (60%) e uns 15% não tinham nenhum acesso a internet.

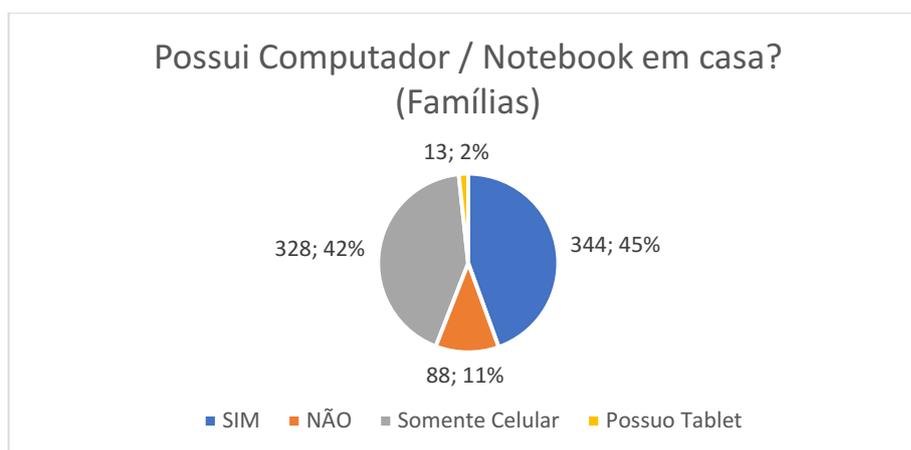
Figura 69: Quantidade de famílias que possuem internet em sua residência



Fonte: Departamento Educação Maracajá (2021)

Menos da metade (35%) dos alunos não possuíam computador/notebook em suas residências, em igual quantidade (35%) são possuíam celular, sendo que em algumas famílias os pais levavam o celular ao trabalho, 10% possuíam tablet e 20% não tinham nenhum acesso.

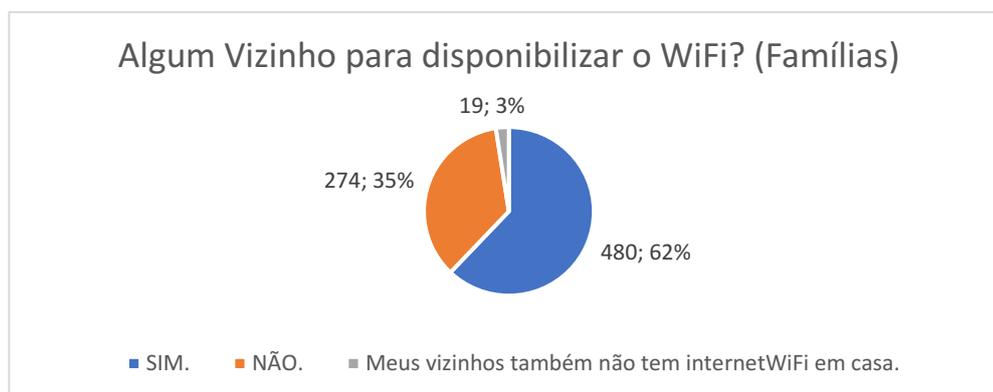
Figura 70: Quantidade de alunos que possuem computador/notebook em sua residência.



Fonte: Departamento Educação Maracajá (2020)

Para os alunos que não possuíam internet foi pesquisado a possibilidade de conseguir emprestado com algum vizinho que tivesse, destes (60%) afirmaram a boa vontade do vizinho, já 30% não tinha esta possibilidade e 10% morava em lugares onde ninguém tinha acesso a internet.

Figura 71: Disponibilidade de vizinho emprestar rede de Wifi a famílias que não tem internet.



Fonte: Departamento Educação Maracajá (2020)

O município tinha uma realidade que precisava ter vários argumentos para atender as necessidades dos alunos. Aos alunos que não possuíam aparelho para a realização de atividades e tinham disposição de internet, o município disponibilizou os tablets das escolas, os pais assinavam um termo de compromisso em devolver no retorno presencial.

As atividades eram pensadas primeiramente por explicação por vídeos e posteriormente com resolução de exercícios disponibilizados na plataforma InTecEdu do RExLab. Na educação infantil até o ciclo de alfabetização 3º ano do ensino fundamental I, os pais mostraram interesse que o contato das atividades fosse disponibilizado pelo aplicativo de mensagem WhatsApp, e aos que não possuíam internet, a escola uma vez na semana disponibilizava atividades impressas.

Alguns alunos que não dispunham de internet e nem aparelhos de celulares, tablets, notebooks, o departamento de educação do município de Maracajá, disponibilizou os tablets das escolas (figura 72), que eram entregues aos pais dos alunos uma vez na semana, com os vídeos, conteúdos, atividades baixados no tablet, para que o aluno pudesse acessar na sua casa.

Figura 72: Mãe de aluno recebendo tablets com as atividades semanais.



Fonte: <https://www.maracaja.sc.gov.br/noticias/>

Cerca de 150 tablets foram entregues as famílias para dar sustentação as atividades remotas aos alunos que não possuíam aparelhos celulares e acesso à internet. "Só temos um celular em casa e quando o Cristian, que tem 10 anos, fazia as tarefas do quarto ano, às vezes era interrompido por chamadas de fora; ou quando a gente precisava ligar ou mandar e receber mensagens de WhatsApp; era um transtorno para todos nós e que agora acaba com o tablet ", relata Renata Kuckertt de Souza, mãe de aluno da Escola Municipal 12 de Maio.

Os tablets uma vez na semana eram recebidos pelos estagiários, onde eram trocadas as atividades, feito carregamento, limpeza, conforme figura 73.

Figura 73: Carregamento e limpeza tablets.



Fonte: Departamento de Educação Maracajá (2020)

Notou-se que o professor precisava se reinventar perante todas estas realidades, em alguns momentos os professores marcavam encontros online com os alunos para tirar dúvidas, manter um contato mais próximo, mas a baixa participação foi marcante.

As famílias não estavam acostumadas com esta tarefa de orientar praticamente sozinhos as atividades dos filhos, a baixa escolaridade de alguns pais, a falta de interesse de outros, o acúmulo de tarefas dos pais, denotou na baixa participação dos alunos nas atividades, conforme CGI.BR (2021b, p.61) “apesar dos esforços das redes de ensino, dos educadores e das famílias em buscar soluções para apoiar os alunos de forma remota, muitos estudantes não conseguiram usufruir plenamente do direito de acesso à educação.”

A busca por políticas públicas que invistam na formação tecnológica é urgente, o COVID-19 pode ser visto como uma consequência positiva na educação, uma oportunidade para tomar consciência que as catástrofes acontecem e que temos de estar preparados para situações limite. O ensino a distância já merecia há muito uma estratégia séria para fazer face não só aos imprevistos, mas também aos bonitos dias de sol (SOBRAL, 2020).

A tecnologia da Informação e Comunicação na educação colabora no conhecimento, fortalece o desenvolvimento pessoal, com a integração pessoal, trabalhando a identidade positiva, a autoestima, o valor dos professores. Possibilita um professor com novos papéis, planejando e orientando a aprendizagem, comunicativo, criativo, consciente de sua responsabilidade na transformação da

sociedade, em constante aperfeiçoamento, assumindo conscientemente seu auto-aperfeiçoamento.

O desenvolvimento cognitivo, a habilidade de pensar criticamente, se não for exercitada no dia-a-dia, apresenta pouco valor nas situações da vida real. É necessário que se crie condições para que os participantes desenvolvam visão crítica frente a utilização das Novas Tecnologias na Educação, oportuniza o trabalho interdisciplinar que as redes de computadores oferecerem, todo este trabalho diferenciado, fortalece o trabalho cooperativo, entendendo que não basta que os alunos simplesmente se lembrem das informações: eles precisam ter a habilidade e o desejo de utilizá-las, precisam saber relacioná-las, sintetizá-las, analisá-las e avaliá-las.

Partindo deste conceito, analisando a integração tecnológica no município da pesquisa, entende-se que o uso adequado da tecnologia por parte dos alunos, passa primeiro por uma apropriação da tecnologia pelos professores. Considerando que se quem introduz os computadores/tablets nas escolas, o fazem sem cuidado aos professores, o uso que os alunos fazem deles é de pouca adequação e propriedade, assim não trazendo impacto significativo. No início das capacitações houve muita resistência ao uso, mas passando o primeiro impacto, os professores entenderam que necessitavam deste estímulo, choque de realidade, para a mudança necessária.

Os educadores são exemplos para a próxima geração, como exemplos precisam demonstrar que são capazes de utilizar a tecnologia de um modo crítico e criativo perante os estudantes, mas existe uma grande dificuldade da participação efetiva dos profissionais em educação nas formações envolvendo as TICs, muitos se dizem atarefados, desanimados e desacreditados em mudanças. No município de Maracajá não foi diferente, as desculpas, criavam abismos, e fortaleciam uma barreira entre professor e aluno, pois os estudantes esperam aprendizagens mais próximas a sua realidade, a de nativos digitais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo principal descrever a integração de Tecnologias da Informação e Comunicação na educação básica pública em Maracajá/SC, realizada através da parceria entre a prefeitura municipal e o RExLab/UFSC.

Para que o objetivo geral fosse atingido a pesquisa foi elaborada a partir de uma metodologia de natureza aplicada, abordagem qualitativa, objetivo descritivo e os procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica e um estudo de caso.

Partindo destas definições, apresentam-se os resultados quanto ao objetivo geral e aos objetivos específicos, as limitações encontradas e, por fim, as sugestões para trabalhos futuros.

O primeiro objetivo específico foi identificar as ações que resultaram na parceria de integração tecnológica na rede municipal de ensino de Maracajá/sc. Para isso, após a administração em exercício na época comprar um tablet por aluno da rede municipal, sem um plano de ação ao uso pedagógico nas escolas, exigindo assim uma capacitação para o uso dos aparelhos como instrumento de ensino e aprendizagem em sala de aula, assim buscaram parceria no Laboratório de Experimentação Remota da UFSC, firmando acordo com o RExLab para juntos fomentar projetos de integração da TIC nas escolas municipais de Maracajá.

O segundo objetivo específico que segue nesta pesquisa foi o de relatar o processo das capacitações docentes, da rede municipal de ensino de Maracajá/SC, em relação ao uso das TIC. Foram vários modelos de capacitações aplicados durante este estudo, perante as dificuldades encontradas os modelos eram reformulados para que realmente a efetivação da integração acontecesse.

As capacitações iniciaram na modalidade presencial com todo o grupo de educadores do município de Maracaja, logo com grupos de professores no intuito de desenvolver e discutir sobre práticas pedagógicas inovadoras apoiadas ao movimento Maker, grupos divididos no máximo 10 professores para estarem participando dos cursos num período trimestral, com a finalidade, além da apropriação do conhecimento, ao final do curso, também publicar artigos com os relatos dos professores. Mas logo chegou à pandemia, exigindo distanciamento e as capacitações se mudaram para a modalidade online, disponibilizadas na plataforma InTecEdu, com encontros síncronos e assíncronos.

O Município de Maracajá perante o novo cenário, saiu a frente na organização da continuação do ano letivo, por já ter firmado a parceria com o laboratório, pois o InTecEdu dispunha de uma estratégia própria e inovadora e suas ações alinhadas na capacitação dos docentes em relação às tecnologias e outro de integração das tecnologias digitais nas atividades didáticas. A organização das capacitações eram feitas de acordo com o nível de dificuldades dos professores, como também pelo grupo que se incluía, por exemplo: educação infantil, ensino fundamental I e ensino fundamental II, os professores participavam com aulas síncronas e assíncronas, e todas as dúvidas eram sanadas através do ambiente de aprendizagem ou pelos estagiários da UFSC que foram contratados pela administração municipal.

O terceiro e último objetivo específico desta pesquisa era o de relatar as ações realizadas com os alunos das escolas envolvidas no projeto. Através da parceria, o RExLab disponibilizou uma plataforma de aprendizagem, onde os professores puderam criar suas aulas de uma maneira muito mais atrativa e tecnológica, experiências bem sucedidas com a utilização dos recursos oferecidos nas capacitações, usando laboratórios virtuais, jogos online de aprendizagem, vídeos interativos, experiências, bibliotecas on-line, viagens virtuais, aprendizagem mediada pela realidade virtual, e muito mais, tudo isso disponibilizado na plataforma Moodle InTecEdu, que dispunha aos educadores vários recursos e atividades, também na modalidade presencial teve-se a oportunidade do professor construir seus próprios jogos, nas capacitações, nas impressoras 3D e Corte a Laser oferecidos pelo RexLab.

A partir dos resultados coletados verificou-se que a integração das tecnologias na educação básica se efetivou no processo de ensino e aprendizagem, os educadores, na grande maioria, aplicaram os conhecimentos adquiridos na parceria através das capacitações, alguns foram resistentes, mas provavelmente com o tempo se abrirão ao novo conhecimento, pois a educação deu um grande passo na inserção das TIC. Durante os estudos foi notório a inseguranças dos professores, se os alunos estavam assimilando o conhecimento, pôr a pesquisa entrar dentro de um momento de pandemia, a interação com os estudantes, foram na maioria online, os professores indagavam constantemente se realmente o trabalho realizado estava se efetivando.

Pode-se perceber o entusiasmo dos professores, pais e alunos impulsionaram a aprendizagem, por mais que aparecessem entraves, a busca pelo conhecimento foi

maior. As escolas precisam estar mais bem preparadas a inserção tecnológica, a velocidade da internet é essencial, os aparelhos não podem ser obsoletos, e o investimento na formação profissional deve ser constante, sem contar na valorização dos profissionais, fundamental no estímulo de bons resultados na educação.

Com a conclusão dos objetivos específicos, o objetivo geral desta pesquisa foi plenamente alcançado, uma vez que permitiu descrever as atividades de integração de Tecnologias da Informação e Comunicação desenvolvidos nas escolas municipais de Maracajá. A parceria entre o Maracajá e UFSC/RExLab possibilitou o desenvolvimento de atividades inovadoras na educação básica, mediadas pela tecnologia. O resultado da pesquisa realizada com os professores também caracteriza como positiva na Integração das TIC na educação. As atividades de integração de TIC no contexto escolar de Maracajá gerou ótimos resultados, mudanças significativas no modo de ensinar e aprender. Deste modo, oportunizar o acesso às TIC na educação básica, não acaba com o ensino tradicional, mas moderniza os mesmos, adentrando no mundo dos alunos nativos digitais.

Quanto às dificuldades encontradas para a realização desta pesquisa, foram poucas, professores e gestores dispostos a participar da pesquisa, sendo verdadeiros no sentimento, talvez o maior problema esteja neste estudo entrar no momento de pandemia do COVID-19, gerou incertezas, angustias, prazos, mas participando ativamente na formação dos professores e buscando soluções conjuntas para uma efetivação de uma educação de qualidade mediada por tecnologias de baixo custo.

O estudo demonstrou que capacitações da cultura tecnológica são essenciais para uma revolução na educação, somente com o aperfeiçoamento do humano as tecnologias se farão mais presentes nos espaços escolares. E não tem como adiar este processo, a exigência de profissionais bem capacitados é a diferença nesta era envolta de várias tecnologias.

Este processo que iniciou com a compra dos tablets sem muito planejamento por parte da administração municipal, se transformou em um rico aprendizado, que mudou a mente de muitos professores.

A necessidade de capacitação efetiva na educação básica e pública é urgente, principalmente a educação mediada pela tecnologia. A possibilidade de que todos tenham acesso às redes de informação de todo o mundo durante todo o período

escolar, independente do lugar geográfico em que estudam, amplia sua visão de mundo, sua habilidade de comunicar-se com pessoas de outros interesses, idiomas e culturas fortalecendo muito a educação.

Observando a participação e envolvimento dos alunos, eles precisavam de mediação na integração das tecnologias, mas recebiam abertamente o aprendizado, demonstrando interesse e replicando aos colegas e amigos. Mesmo os alunos com pouca oportunidade de conhecimento, logo se tornavam íntimos aos acessos tecnológicos e se tornavam mais autônomos e construtores dos seus próprios conhecimentos.

Como trabalhos futuros, compromete-se a partir desta dissertação, um prosseguimento da pesquisa no sentido de ampliar a participação de mais professores neste processo de capacitação, análise e desenvolvimento da integração da tecnologia na educação.

Por fim, espera-se que num futuro não muito distante, o conhecimento em rede e midiático, possa estar presente em todas as escolas públicas do Brasil. Que as escolas possam dispor de ótimos laboratórios de informática com internet de velocidade e aparelhos de última geração, que laboratórios como o RExLab, possam ser mais valorizados e incentivados para poder continuar com o excelente trabalho de integração de tecnologia na educação básica.

REFERÊNCIAS

BETTEGA, Maria H. S. **Educação Continuada na Era Digital**. São Paulo: Cortez, 2004

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. Brasília, DF: MEC, 2017a. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 24 jan. 21.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em 24 jan. 21.

CARVALHO, Marie Jane Soares; SILVEIRA, Patrícia Grasel. **A exploração de uma Arquitetura Pedagógica em sala de aula**. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre. Disponível em: http://www.niee.ufrgs.br/eventos/SBIE/2009/conteudo/artigos/ws4/63600_1.pdf. Acesso em 31 de jul. 2019.

CARVALHO, R. As tecnologias no cotidiano escolar : possibilidades de articular o trabalho pedagógico. p. 1–25, 2009.

CETIC. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras**. TIC Educação. Brasília, 2019. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/216410120191105/tic_edu_2018_livro_eletronico.pdf. Acesso em 24 de jan. 2021.

CETIC.BR. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras: TIC Educação 2020: edição COVID-19**. São Paulo: [s.n.].

CGI.BR. **PAINEL TIC COVID-19 - Pesquisa web sobre o uso da Internet no Brasil durante a pandemia do novo coronavírus**. 1.ed ed. São Paulo: [s.n.].

COSTA, F. A. et al. Laboratórios on-line : Espaços do ensino remoto e possíveis contribuições para formação humana integral na educação básica. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. 1–9, 2022.

CRUZ, E. Pupils' representations about the curricular integration of ICT in primary school education. **Educacao e Pesquisa**, v. 44, n. 1, p. 1–16, 2018.

DA SILVA, V.; DE CARVALHO, E.; DA ROCHA MACIEL, A. M. A [re] significação da formação e da prática docente tendo as tecnologias como ferramentas na mediação

pedagógica. **RENOTE**, v. 10, n. 1, p. 1–10, 2012.

DOS SANTOS, A. C.; NICOLETE, P. C.; NATÁLIA MATTIOLLA, J. B. DA S. Ensino Híbrido: Relato de Experiência sobre o uso de AVEA em uma proposta de Sala de Aula Invertida para o Ensino Médio. **RENOTE**, v. 4, p. 1–10, 2011.

EDUCAÇÃO, T. PELA. Ensino a distância na a educação básica frente à pandemia da covid-19. **NOTA TÉCNICA**, p. 19, 2020.

EVANGELISTA, F. et al. SOCIEDADE DO CONHECIMENTO: O uso das TIC por docentes e as novas articulações de saberes educacionais no sudeste do Pará. **Revista Observatório**, v. 5, n. 5, p. 188–208, 2019.

FIUZA, Patricia Jantsch. **Tecnologia na Educação: Novos Paradigmas de Interação e Construção do Conhecimento**. In: FIUZA, Patricia Jantsch; LEMOS, Robson Rodrigues. (Orgs). *Tecnologias Interativas: Mídia e Conhecimento na Educação*. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

FONSECA, J. J. S. DA. **Metodologia da Pesquisa Científica**. [s.l: s.n.].

FORMOSINHO, J.; MACHADO, J.; MESQUITA, E. **Formação, Trabalho e Aprendizagem – Tradição e Inovação nas Práticas Docentes**. [s.l: s.n.]. v. 1

GASPAR, I. DE A.; SHIMOYA, A. Avaliação de confiabilidade de uma pesquisa utilizando o coeficiente alfa de cronbach. **Simpório de Engenharia de Produção**, p. 1–7, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: [s.n.].

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. SP: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, A. DE M.; RIBEIRO, A. M. **Introdução Às Tecnologias da Informação e da Comunicação**. [s.l: s.n.].

J. A. Valente, M. E. Bianconcini de Almeida, and A. Flogi Serpa Geraldini, “**Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino,**” *Rev. Diálogo Educ.*, vol. 17, no. 52, p. 455, Jun. 2017.

KENSKI, V. M. Reflexões e indagações sobre a sociedade digital e a formação de um novo profissional/professor. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**, v. 3, n. 2, p. 99–107, 2004.

KENSKI, V. M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista diálogo educacional**, v. 4, n. 10, p. 1–10, 2003.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Informação**. Campinas. SP: Papyrus, 2012.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e Tempo Docente**. SP: Papyrus, 2013.

KIRNER, Cláudio; KIRNER, Tereza Gonçalves. **Evolução e Tendências da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada**. In: RIBEIRO, Marcos Wagner S.; ZORZAL, Ezequiel Roberto. *Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências*. Uberlândia: Editora SBC, 2011. cap. 1, p. 10-25.

L. De Conti and D. Aguiar, “**Construção De Instrumentos Didáticos Com,**” p. 12, 2014.

LOTTHAMMER, K. S. et al. O uso de realidade aumentada em séries iniciais: conhecendo os animais em extinção. **Revista Educaonline**, v. 13, n. September, p. 20–36, 2019.

LOUREIRO, A. C.; MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. J. A emergência de referenciais de competências para a capacitação digital docente. **Currículo e Formação de Educadores e Professores**, v. 1, n. 12, p. 20–30, 2020.

LUCAS, M.; MOREIRA, A. **DigCompEdu: Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores**. [s.l: s.n.]. BADARÓ, E. A. Recursos Tecnológicos Na Educação Infantil. **revista científica educ@ção**, v. 3, n. 5, p. 589–595, 2019.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica. p. 1–546, 2013.

CETIC.BR. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras: TIC Educação 2020: edição COVID-19**. São Paulo: [s.n.].

CGI.BR. **PAINEL TIC COVID-19 - Pesquisa web sobre o uso da Internet no Brasil durante a pandemia do novo coronavírus**. 1.ed ed. São Paulo: [s.n.].

COSTA, F. A. et al. Laboratórios on-line: Espaços do ensino remoto e possíveis contribuições para formação humana integral na educação básica. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. 1–9, 2022.

EDUCAÇÃO, T. PELA. Ensino a distância na a educação básica frente à pandemia da covid-19. **NOTA TÉCNICA**, p. 19, 2020.

GASPAR, I. DE A.; SHIMOYA, A. Avaliação de confiabilidade de uma pesquisa utilizando o coeficiente alfa de cronbach. **Simpósio de Engenharia de Produção**, p. 1–7, 2009.

KENSKI, V. M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista diálogo educacional**, v. 4, n. 10, p. 1–10, 2003.

LUCAS, M.; MOREIRA, A. **DigComp 2.1: quadro europeu de competência digital para cidadãos: com oito níveis de proficiência e exemplos de uso**. [s.l: s.n.].

MORAN, J. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. **Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**, p. 23–35, 2017.

ORTUNES, L.; SOUSA, F. A. DE. Abordagem de ensino e as novas tecnologias de informação: uma aproximação da realidade do aluno. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 18, n. 205, p. 62–75, 2018.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. DE. **Metodologia do trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo - Rio Grande do Sul - Brasi: Editora Feevale, 2013.

ROCHA, B. E.; CRUZ SOBRINHO, S. Análise crítica sobre a disponibilidade e o uso de recursos tecnológicos educacionais no ensino fundamental, séries finais, nas escolas da rede escolar municipal de Marau/RS. **Revista Thema**, v. 19, n. 2, p. 221–235, 2021.

SAMARTINHO, J.; BARRADAS, C. A Transformação Digital e Tecnologias da Informação em tempo de Pandemia. **Revista UI_IPSantarém**, v. 8, n. 4, p. 1–6, 2020.

SANGADAH, KHOTIMATUS; KARTAWIDJAJA, J. Utilização de recursos tecnológicos na Educação: caminhos e perspectivas. **Orphanet Journal of Rare Diseases**, v. 21, n. 1, p. 1–9, 2020.

SILVA, A. A. et al. Informática Aplicada à Educação Básica nas Escolas Públicas: Formação de Educadores de Penedo/AL para o Uso das TDIC. n. Cbie, p. 588–595, 2018.

SILVA, J. B. DA; BILESSIMO, S. M. S.; MACHADO, L. R. INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: PROPOSTA DE MODELO PARA CAPACITAÇÃO DOCENTE INSPIRADA NO TPACK. **Educação em Revista|Belo Horizonte**, v. 37, p. 1–23, 2021.

SILVA, K. DA; SILVA, T. C. DA; COELHO, M. A. P. O USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA. ***XIII EVIDOSOL e X CILTEC**, p. 1–5, 2016.

SOBRAL, S. R. O impacto do COVID-19 na educação. n. May, 2020.

SONEGO et al. M-Learning: Reflexões e Perspectivas com o uso de aplicativos educacionais. **Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE**, p. 521–526, 2015.

SOUSA, A. P. DE. A TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 8, n. 1, 2019.

SOUSA, L. C. A TIC na educação: Uma grande aliada no aumento da aprendizagem no brasil. **Revista Eixo**, v. 5, n. 1, p. 19–25, 2016.

TEZANI, T. C. R. Nativos digitais: considerações sobre os alunos contemporâneos e a possibilidade de se (re)pensar a prática pedagógica. **Doxa: Revista Brasileira de Psicologia e Educação**, v. 19, n. 2, p. 295–307, 2017.

BADARÓ, E. A. Recursos Tecnológicos Na Educação Infantil. **revista científica educ@ção**, v. 3, n. 5, p. 589–595, 2019.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica. p. 1–546, 2013.

CETIC.BR. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras: TIC Educação 2020: edição COVID-19**. São Paulo: [s.n.].

CGI.BR. **PAINEL TIC COVID-19 - Pesquisa web sobre o uso da Internet no Brasil durante a pandemia do novo coronavírus**. 1.ed ed. São Paulo: [s.n.].

COSTA, F. A. et al. Laboratórios on-line : Espaços do ensino remoto e possíveis contribuições para formação humana integral na educação básica. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. 1–9, 2022.

EDUCAÇÃO, T. PELA. Ensino a distância na a educação básica frente à pandemia da covid-19. **NOTA TÉCNICA**, p. 19, 2020.

GASPAR, I. DE A.; SHIMOYA, A. Avaliação de confiabilidade de uma pesquisa utilizando o coeficiente alfa de cronbach. **Simpório de Engenharia de Produção**, p. 1–7, 2009.

KENSKI, V. M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista diálogo educacional**, v. 4, n. 10, p. 1–10, 2003.

LUCAS, M.; MOREIRA, A. **DigComp 2.1: quadro europeu de competência digital para cidadãos: com oito níveis de proficiência e exemplos de uso**. [s.l: s.n.].

MORAN, J. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. **Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**, p. 23–35, 2017.

ORTUNES, L.; SOUSA, F. A. DE. Abordagem de ensino e as novas tecnologias de informação: uma aproximação da realidade do aluno. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 18, n. 205, p. 62–75, 2018.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. DE. **Metodologia do trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo - Rio Grande do Sul - Brasi: Editora Feevale, 2013.

ROCHA, B. E.; CRUZ SOBRINHO, S. Análise crítica sobre a disponibilidade e o uso de recursos tecnológicos educacionais no ensino fundamental, séries finais, nas escolas da rede escolar municipal de Marau/RS. **Revista Thema**, v. 19, n. 2, p. 221–235,

2021.

SAMARTINHO, J.; BARRADAS, C. A Transformação Digital e Tecnologias da Informação em tempo de Pandemia. **Revista UI_IPSantarém**, v. 8, n. 4, p. 1–6, 2020.

SANGADAH, KHOTIMATUS; KARTAWIDJAJA, J. Utilização de recursos tecnológicos na Educação: caminhos e perspectivas. **Orphanet Journal of Rare Diseases**, v. 21, n. 1, p. 1–9, 2020.

SILVA, A. A. et al. Informática Aplicada à Educação Básica nas Escolas Públicas: Formação de Educadores de Penedo/AL para o Uso das TDIC. n. Cbie, p. 588–595, 2018.

SILVA, J. B. DA; BILESSIMO, S. M. S.; MACHADO, L. R. INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: PROPOSTA DE MODELO PARA CAPACITAÇÃO DOCENTE INSPIRADA NO TPACK. **Educação em Revista|Belo Horizonte**, v. 37, p. 1–23, 2021.

SILVA, K. DA; SILVA, T. C. DA; COELHO, M. A. P. O USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA. ***XIII EVIDOSOL e X CILTEC**, p. 1–5, 2016.

SOBRAL, S. R. O impacto do COVID-19 na educação. n. May, 2020.

SONEGO et al. M-Learning: Reflexões e Perspectivas com o uso de aplicativos educacionais. **Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE**, p. 521–526, 2015.

SOUSA, A. P. DE. A TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 8, n. 1, 2019.

SOUSA, L. C. A TIC na educação: Uma grande aliada no aumento da aprendizagem no Brasil. **Revista Eixo**, v. 5, n. 1, p. 19–25, 2016.

TEZANI, T. C. R. Nativos digitais: considerações sobre os alunos contemporâneos e a possibilidade de se (re)pensar a prática pedagógica. **Doxa: Revista Brasileira de Psicologia e Educação**, v. 19, n. 2, p. 295–307, 2017.

VIEIRA, S. L. Políticas e gestão da educação básica: revisitando conceitos simples. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação - Periódico científico editado pela ANPAE**, v. 23, n. 1, p. 53–69, 2007.

APÊNDICE – Pesquisa o uso das Tecnologias na Educação em Tempos de Pandemia

1. Qual seu nome completo?
2. Qual a sua idade?
3. Identidade de Gênero:
4. A última titulação (Técnico, Graduação, Pós-Graduação, Mestrado, Doutorado):
5. Você estava preparado (a) ao uso das tecnologias para o ensino online?
6. Você teve formação para o uso da plataforma de ensino?
7. Sua metodologia de ensino teve que ser adaptada ao formato online, teve dificuldades em conseguir integrar este novo formato?
8. Com que frequência você disponibiliza aulas online?
9. Quais tecnologias digitais você utiliza para ELABORAR suas aulas?
10. Quais tecnologias digitais você utiliza com os alunos nas aulas remotas?
Exemplo: Google Forms, WhatsApp, Vídeo aula, Jogos online, Facebook, Google drive, Google docs,
11. Qual Ambiente Virtual de Aprendizagem você utiliza e qual a avaliação sobre ele (pontos positivos e negativos)?
12. De que forma você se comunica e interage com os alunos? Quais os pontos positivos e negativos no recurso utilizado?
13. Você acredita que na volta as aulas presenciais, o estudo não continue o mesmo e a adaptação ao ensino aliado a tecnologia seja mais efetivo?
Justifique a sua resposta.
14. Utilize o campo abaixo para deixar outras observações que ache necessário.