



COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA,
EXTENSÃO E CULTURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

WELLITON PEREIRA DEMETRIO

NOVAS TECNOLOGIAS NO AUXÍLIO PEDAGÓGICO DO
PROEJA

Rio de Janeiro
2024

WELLITON PEREIRA DEMETRIO

NOVAS TECNOLOGIAS NO AUXÍLIO PEDAGÓGICO DO PROEJA

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Rodrigo Trevisano de Barros e Dr. em Ciência, Tecnologia e Educação.

Rio de Janeiro

2024

COLÉGIO PEDRO II

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA

BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER

CATALOGAÇÃO NA FONTE

D377 Demetrio, Welliton Pereira

Novas tecnologias no auxílio pedagógico do PROEJA / Welliton Pereira Demetrio. - Rio de Janeiro, 2024.

92 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Rodrigo Trevisano de Barros.

1. Educação profissional. 2. Educação tecnológica. 3. Educação de jovens e adultos (EJA). 4. PROEJA. 5. Tecnologias digitais de informação e comunicação. 6. Tecnologia educacional. 7. Sistemas de computação adaptativos. 8. Processo de ensino-aprendizagem. I. Barros, Rodrigo Trevisano de. II. Colégio Pedro II. III Título.

CDD 374.013

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.



COLÉGIO PEDRO II

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**



WELLITON PEREIRA DEMETRIO

NOVAS TECNOLOGIAS NO AUXÍLIO PEDAGÓGICO DO PROEJA

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 09 de setembro de 2024.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Rodrigo Trevisano de Barros

Colégio Pedro II

Orientador

Prof. Dr. Robson Costa de Castro

Colégio Pedro II

Profa. Dra. Laís Rodrigues da Silva

Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2024



COLÉGIO PEDRO II
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



WELLITON PEREIRA DEMETRIO

APLICATIVO DE ESTUDO

Produto Educacional apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado em 09 de setembro de 2024.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Rodrigo Trevisano de Barros

Colégio Pedro II

Orientador

Prof. Dr. Robson Costa de Castro

Colégio Pedro II

Profª. Dra. Laís Rodrigues da Silva
Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2024

Dedico este trabalho, primeiramente a Deus, aos meus filhos e a minha esposa que aguentaram pacientemente este desfecho.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por me permitir chegar ao fim desta trajetória, por ter me dado forças para enfrentar várias madrugadas acordadas para me dedicar a escrita e estudo deste trabalho.

À minha mãe (*in memoriam*) e minha irmã (*in memoriam*) que sempre acreditaram na minha capacidade mesmo quando eu próprio duvidava de mim mesmo, sempre me motivaram de forma positiva para conquistar sonhos.

Ao meu pai que me ensinou a não ouvir as palavras negativas da vida, que tenta na maioria das vezes dizer que não somos capazes de realizar nossos sonhos e/ou planos.

À minha família, esposa e filhos que tiveram que lidar com a minha ausência ou falta de atenção por causa dos estudos.

Aos meus amigos que participaram e me ajudaram a construir este trabalho.

Ao meu amigo e irmão Montenegro que me incentivou a voltar a vida acadêmica e ao Fábio que me apresentou ao ProfEPT.

Ao meu orientador que teve paciência e didática para me guiar na elaboração desta pesquisa, muito obrigado por me incentivar a terminar esta jornada.

Usar recursos digitais não é garantia de aprendizagem. A tecnologia é mais uma ferramenta, que precisa do talento do professor, interesse do aluno e o acompanhamento da família!

(Rogério Joaquim, 2020)

RESUMO

DEMETRIO, Welliton Pereira. **Novas tecnologias no auxílio pedagógico do Proeja**. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2024.

Esta pesquisa se concentra na Educação Profissional Integrada com o Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja), especialmente após o período de pandemia da COVID-19, quando o ensino remoto foi adotado como alternativa para manter as atividades educacionais. Reconhecendo a presença constante das tecnologias de comunicação e informação (TIC) na sociedade contemporânea, é crucial aproveitar esse contexto para explorar novas possibilidades no processo de ensino-aprendizagem. Mesmo com a familiaridade dos estudantes com as tecnologias, nem sempre os professores conseguem integrar efetivamente essas ferramentas no ambiente educacional. Isso limita o potencial dessas tecnologias para melhorar o engajamento e o aprendizado dos alunos. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é analisar e criar condições para que os professores adotem abordagens didáticas alternativas, integrando tecnologias digitais, a fim de apoiar os alunos durante o processo de ensino e aprendizagem no âmbito do Proeja. Esta pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa de natureza aplicada, com caráter exploratório e utilizando procedimentos bibliográficos. Os objetivos específicos são descrever os recursos das ferramentas tecnológicas disponíveis para uso educacional e desenvolver um material educativo que oriente os professores na exploração dessas ferramentas em suas práticas pedagógicas. O produto final desta pesquisa foi um aplicativo educacional, destinado a diminuir a distância entre a sala de aula do Proeja e as ferramentas tecnológicas gratuitas disponíveis para educação, tendo como intuito ampliar o leque de recursos disponíveis para os professores e melhorar a qualidade do ensino oferecido aos alunos.

Palavras-chave: Proeja; ferramenta tecnológica; plataforma adaptativa; ProfEPT; ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

DEMETRIO, Welliton Pereira. **Novas tecnologias no auxílio pedagógico do Proeja**. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2024.

This research focuses on Professional Education Integrated with High School in the Youth and Adult Education Modality (Proeja), especially after the COVID-19 pandemic period, when remote teaching was adopted as an alternative to maintain educational activities. Recognizing the constant presence of communication and information technologies (ICT) in contemporary society, it is crucial to take advantage of this context to explore new possibilities in the teaching-learning process. Even with students' familiarity with technology, teachers are not always able to effectively integrate these tools into the educational environment. This limits the potential of these technologies to improve student engagement and learning. In this sense, the objective of this work is to analyze and create conditions for teachers to adopt alternative teaching approaches, integrating digital technologies, in order to support students during the teaching and learning process within the scope of Proeja. This research will follow a qualitative approach of an applied nature, with an exploratory nature and using bibliographic procedures. The specific objectives are to describe the resources of technological tools available for educational use and to develop educational material that guides teachers in exploring these tools in their pedagogical practices. The final product of this research will be an educational application, aimed at reducing the distance between the Proeja classroom and the free technological tools available for education, with the aim of expanding the range of resources available to teachers and improving the quality of teaching offered to students.

Keywords: Proeja; technological tool; adaptive plataforma; ProfEPT; teaching-learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tela do site AppGyver	71
Figura 2 – Tela de Apresentação e Menu Principal	73
Figura 3 – Tela de ferramenta Edpuzzle.....	74
Figura 4 – Telas das imagens e vídeos da ferramenta Edpuzzle	75
Figura 5 – Tela pesquisa sobre a ferramenta Edpuzzle.....	76
Figura 6 – Tela do aplicativo na plataforma do Play store	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de interação da TIC	22
Quadro 2 – Pesquisas sobre ferramentas tecnológicas no Proeja.....	49
Quadro 3 – Seleção das pesquisas para análise	52
Quadro 4 – Pesquisas sobre ferramentas tecnológicas	56
Quadro 5 – Características dos Nativos e Imigrantes digitais	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- BNCC – Base Nacional Comum Curricular
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica
- CUT – Central Única dos Trabalhadores
- EJA – Educação de Jovens e Adultos
- EP – Educação Profissional
- FGV – Fundação Getúlio Vargas
- IA – Inteligência Artificial
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IF – Instituto Federal
- IFBA – Instituto Federal da Bahia
- IFRJ – Instituto Federal do Rio de Janeiro
- IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina
- IOT – Internet das Coisas
- MEC – Ministério da Educação
- PROFEPT – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica
- PROJETO UCA – Projeto Um Computador por Aluno
- PRONATEC – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
- PROINFO – Programa Nacional de Tecnologia Educacional
- TDIC – Tecnologia Digital de Informação e Comunicação
- TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação
- UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.2 Objetivos	19
1.2.1 Objetivo Geral	19
1.2.2 Objetivos Específicos	19
2 INTEGRAÇÃO DE TIC E TDIC NO PROCESSO EDUCATIVO: TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS PARA A AÇÃO PEDAGÓGICA	21
2.1 Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)	21
2.1.1 Um breve histórico sobre a evolução da tecnologia da informação e comunicação	23
2.2 TIC na educação	28
2.2.1 Ferramentas de comunicação Assíncronas e Síncronas	30
2.2.2 Redes Sociais	31
2.2.3 Chat ou Bate-papo	32
2.2.4 Fórum de Discussão.....	33
2.2.5 Videoconferência / Webconferência	34
2.2.6 Plataforma adaptativa.....	35
2.3 TIC na Educação Brasileira, Potências e Desafios	36
2.4 Um breve histórico da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja)	39
3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS	45
3.1 Caracterização do tipo de pesquisa	45
3.2 Procedimento da pesquisa	47
3.3 Elaboração do produto educacional	54
3.4 Público Alvo	57
4 ANÁLISE DOS DADOS	59
4.1 Inclusão Digital, Nativos e Imigrantes Digitais	59
4.2 Capacitação dos Docentes e Infraestrutura das Instituições	63
4.3 Experiências com Ferramentas Tecnológicas no ensino e aprendizado do Proeja	66
5 PRODUTO EDUCACIONAL	69
5.1 Conhecendo a ferramenta de desenvolvimento sem código	70

5.2 Apresentando o Aplicativo de estudo	71
5.3 Avaliação do Produto	76
6 CONCLUSÕES	79
REFERÊNCIAS.....	82

1 INTRODUÇÃO

Depois de enfrentarmos um período conturbado causado pela pandemia de COVID-19, que gerou isolamento social, suspensão das atividades nas escolas e restrição na circulação de pessoas nas ruas, aprendemos a nos adaptar a essa realidade. Com as escolas não foi diferente, adotaram o uso do ensino remoto com base na Lei 14.040 de 18 de agosto de 2020 para continuar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Agora que as aulas voltaram ao regime presencial como eram antes da pandemia, a escola não deveria retroceder com o uso da tecnologia que foi utilizada durante o período pandêmico, nem permanecer estagnada com o que foi conquistado. Deveria continuar avançando para que alunos e professores busquem novas formas de aprender e ensinar, indo além das aulas no estilo convencional. Segundo Moran (2007, p. 11).

Muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco, desmotivamo-nos continuamente. Tanto professores como alunos temos a clara sensação de muitas aulas convencionais estão ultrapassadas. Mas para onde mudar? Como ensinar e aprender em uma sociedade mais interconectada?

Moran, destaca a incompatibilidade percebida entre as formas convencionais de ensino e aprendizado e o contexto em constante evolução, especialmente no que diz respeito à crescente interconexão na sociedade. Ele aponta para uma realidade na qual tanto professores quanto alunos sentem que o modelo tradicional de aula já não se adequa às demandas atuais. Moran questiona a eficácia desse método, apontando para a perda de tempo, a quantidade limitada de aprendizado efetivo e a constante falta de motivação. O autor levanta ainda uma indagação crucial sobre a necessidade de mudança: ressoando a necessidade de repensar e reformular os métodos de ensino para melhor se alinhar com as expectativas e necessidades dos estudantes e do mundo contemporâneo, aproveitando as oportunidades oferecidas pela interconexão e avanço tecnológico.

Nesse contexto, a pesquisa visa debater o uso de ferramentas tecnológicas para tornar o ensino mais interativo do que normalmente é, utilizando para isso plataformas adaptativas e recursos tecnológicos gratuitos que podem ser usados em dispositivos móveis ou computadores, tanto dentro como fora da sala de aula,

essencialmente fora para complementar e estimular o saber da formação acadêmica, como o Telegram/WhatsApp e Edpuzzle, ferramentas que podem auxiliar o professor no processo de ensino e produzir uma aprendizagem personalizada, para isso ser possível o intuito é apresentar aos professores através de um aplicativo como usufruir dessas ferramentas a favor dos alunos do Proeja.

Fazer os professores verem que a tecnologia móvel, no qual dispositivos portáteis que permitem o acesso e a utilização de tecnologia em movimento, incluindo smartphones, tablets, laptops e outros dispositivos semelhantes que são facilmente transportados e permitam conectividade e interação em qualquer lugar com acesso à rede pode também ser utilizada na educação. A UNESCO (2017) menciona que aprendizagem móvel possui características específicas em relação à tecnologia convencional, como exemplo podemos citar, pessoal, portátil, interativa e contextual, além disso, pode servir de auxílio para o aprendizado formal e informal, apresentando um potencial para variar o método de educação e treinamento.

Conforme André Oliveira (2021), a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) se tornou presente em diversas áreas do mercado de trabalho como, da indústria, comércio, prestação de serviços, saúde, entre várias outras, até fica difícil imaginar uma área em que a TIC não esteja presente, além do mundo do trabalho, ela também obteve espaço na nossa vida, desde uma olhada nas redes sociais ao pagamento de contas pelo serviço de banco pela internet. A tecnologia está cada vez mais presente na nossa sociedade e o professor precisa estar preparado para essa realidade, percebendo que o seu papel não é somente de transmissor de conhecimentos, tem também a tarefa de orientar os alunos a descobrirem as direções para se apropriarem do conhecimento mediante da interação. Levy (1999) assinala que o professor poderia transpor a postura de transmissor de conhecimentos e passar a ser o que direciona a apropriação do conhecimento por meio da interação, criando situações pedagógicas, valorizando o trabalho de parceria intelectual, com a interação entre aluno/professor e aluno/aluno.

O Edpuzzle é uma ferramenta que possibilita a criação de videoaulas interativas, inserindo anotações, imagens e perguntas no vídeo, uma abordagem alternativa para o aprendizado, flexível, e fornece dados sobre a interação dos alunos com as videoaulas. O Telegram e o WhatsApp são aplicativos de celular smartphone que oferecem serviço de mensagens instantâneas, além da troca de mensagens pode ser

enviados documentos, imagens, vídeos e hiperligação¹.

Com o crescente crescimento na aquisição de celulares no Brasil, eles se tornaram cada vez mais populares e presentes no nosso cotidiano, como aponta uma pesquisa da FGV (2023) revela que são 1,2 smartphones por habitante, gerando um total de 249 milhões de aparelhos celulares inteligentes em funcionamento no Brasil, se acrescentarmos notebooks e tablets, o total passa a ser de 364 milhões de dispositivos portáteis, ou se dividirmos por habitante o resultado é de 1,7, outro dado revelado é que no país para cada um aparelho de TV são vendidos 3,3 aparelhos celulares. Por ser um dispositivo eletrônico que os alunos conhecem fica mais fácil a sua utilização nos estudos.

Os dispositivos móveis normalmente não são bem vistos dentro da sala de aula por causarem distrações nos alunos, porque são manuseados para outros propósitos que não o acadêmico. Existe um projeto de lei que proíbe o uso de aparelhos eletrônicos nas escolas, sem fins educacionais, PL 2.547/2007. Muitas escolas proíbem o seu uso tornando-o vilão no processo de ensino e aprendizagem. “Embora a tecnologia móvel não seja nem nunca venha a ser uma panacéia educacional, ela é uma ferramenta poderosa e frequentemente esquecida – entre outras ferramentas -, que pode dar apoio à educação de formas impossíveis anteriormente.”, de acordo com a UNESCO (2014, p. 9).

As ferramentas tecnológicas estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, e os alunos precisam estar familiarizados com esse mundo digital, e a sala de aula pode ser um ambiente interessante para que eles possam aprender a usar essas informações para transformá-las em conhecimento. Os professores podem fazer uso dessas ferramentas para otimizar as tarefas mecânicas, e assim, conseguir tempo para o que realmente importa que é a formação dos alunos. A tecnologia na educação refere-se ao uso de recursos tecnológicos, como dispositivos digitais, softwares, aplicativos e plataformas online, para melhorar e enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Esses recursos têm o potencial de oferecer experiências mais dinâmicas, interativas e personalizadas aos alunos, permitindo que eles desenvolvam habilidades digitais essenciais e se adaptem a um mundo cada vez mais tecnológico, de acordo com Souza, Moita e Carvalho (2011).

¹ Hiperligação pode ser uma palavra, texto ou imagem que quando é clicada encaminha para uma página na internet.

O público do Proeja normalmente enfrenta dificuldades para conciliar o estudo, trabalho e família, ao começar o mestrado tive a oportunidade de conhecer através dos estudos essa realidade vivida pelos alunos do Proeja, como mostra o estudo feito por Moreira (2012) que traz os seguintes dados de evasão do Proeja: Dificuldade de conciliar trabalho e estudo (66%); Distância da escola até casa e/ou trabalho (63,6%); cuidado dos filhos e/ou casa (50%); e Problemas familiares (50%), uma pesquisa mais recente de André Oliveira (2021) identificou alguns fatores que possivelmente contribuíram para evasão dos alunos do Proeja, alguns deles foram categorizados como: Trabalho/remuneração/benefícios; Horários; Transporte/ distância; e Questões familiares-particulares. Identifico-me com essa realidade apesar de ter concluído o ensino fundamental e médio no tempo regulamentado pelo governo, a minha graduação, pós-graduação e o mestrado tem sido uma jornada de superação pessoal para conseguir o diploma e conquistar um espaço digno na sociedade, tendo que conciliar trabalho, estudo e família, a minha intenção é tentar demonstrar como consegui até agora por meio da tecnologia flexionar ou aproveitar o meu tempo para concluir os estudos e com isso conseguir um espaço ou posição mais digna no mundo do trabalho para beneficiar minha família e servir de exemplo para os meus pares. Entendemos o mesmo que Mansutti (2022), em relação ao direito à educação na vida adulta, possui um ambiente onde a proposta tem pouca flexibilidade e uma oferta menor, além do conflito que a população adulta enfrenta em conciliar trabalho, família e estudo.

Com todo esse avanço tecnológico, às vezes se torna inviável acompanhar todas as ferramentas tecnológicas disponíveis, e o professor de uma forma geral, devido a sua rotina pedagógica, desconhece algumas ferramentas que possam agregar ao seu trabalho de ensino e aprendizagem dos educandos do Proeja, que possuem em sua historicidade, em seu aspecto geral, dificuldade de aprendizagem, dificuldade de locomoção, elevado índice de evasão escolar e outros fatores que os impediram de concluir os estudos no tempo regular. Essas ferramentas tecnológicas podem ser utilizadas pelo professor para auxiliar esses alunos trabalhadores na aprendizagem, por exemplo, acessando vídeos complementares da aula, grupos para tirar dúvidas, atividades para fixação, entre outros, ocasionando com isso aumento do tempo de contato com o conteúdo e com a escola, fazendo que esse aluno constate fazer parte do processo pedagógico, do processo formal de educação, auxiliando no processo de inclusão ao Proeja.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar o uso de ferramentas tecnológicas no intuito de beneficiar o ensino e aprendizado dos alunos do Proeja para que os professores possam integrar tecnologias digitais em suas rotinas pedagógicas.

1.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Analisar as condições dos docentes em relação a empregabilidade das tecnologias digitais e analisar como os estudantes do Proeja são classificados diante o uso das tecnologias;

- ✓ Apresentar algumas pesquisas que tiveram como foco o uso de ferramentas tecnológicas para o público do Proeja;

- ✓ Desenvolver um material educativo que auxilie os professores a explorar algumas ferramentas tecnológicas nas práticas pedagógicas dos estudantes do Proeja;

- ✓ Construir um aplicativo para dispositivos móveis com sistema operacional Android capaz de auxiliar os professores do Proeja na busca e aprendizado das ferramentas tecnológicas gratuitas.

A fim de possibilitar um melhor entendimento sobre a presente dissertação que traz contribuições para a comunidade do Proeja, a dissertação encontra-se estruturada nas seguintes seções:

Introdução, onde trazemos uma apresentação do que o trabalho aborda, que é composta pela justificativa, que nos mostra o motivo desse estudo ser relevante, e os objetivos gerais e específicos que norteiam a investigação.

Fundamentação teórica, nessa seção trazemos a definição de alguns termos utilizados, por exemplo, a TIC, que foi adotada nesta dissertação por tratar tanto de tecnologia analógica como digital, também abordaremos de forma sucinta a evolução da TIC para compreendermos que todos esses recursos tecnológicos são relativamente novos e que a evolução ocorreu de forma rápida, como salienta André Oliveira (2021) que a maioria dos docentes que estão lecionando nas salas de aula,

são imigrantes digitais, assim como alguns alunos do Proeja, tiveram que aprender uma tecnologia que não exista alguns anos atrás, mencionamos a TIC na educação com algumas das ferramentas tecnológicas que podem ser usadas em prol da educação, outro assunto abordado são as potencialidades que a TIC pode contribuir no sistema educacional e o desafios que precisam ser superados para que os professores promovam os benefícios no ensino e aprendizado dos alunos do Proeja e para finalizar essa seção comentamos sobre o Proeja.

Procedimentos metodológicos, descrevemos os procedimentos teórico-metodológicos da pesquisa, que possui uma abordagem qualitativa com objetivo exploratório, o procedimento da pesquisa contempla uma abordagem bibliográfica, onde descrevemos como obtemos os dados.

Análise dos Dados, nessa seção contemplamos a análise dos dados coletados por intermédio das pesquisas selecionadas nos procedimentos metodológicos, para discussão temos: inclusão digital, nativos e imigrantes digitais; capacitação dos docentes e infraestrutura das instituições; e experiências com as ferramentas tecnológicas no Proeja.

Produto educacional, apresentamos a ferramenta tecnológica que permitiu a criação do aplicativo, essa ferramenta pode ser utilizada por pessoas que não possuem conhecimento em programação, esse foi o motivo da escolha dessa ferramenta, incentivar pessoas a colocar ideias tecnológicas em prática, além disso, trazemos como o aplicativo está estruturado e como pode ser útil para os docentes.

Por fim, conclusões e referências bibliográficas, onde sintetizamos as considerações finais, que são norteadas pelo que foi obtido na pesquisa, e apresentamos as referências que foram consultadas.

2 INTEGRAÇÃO DE TIC E TDIC NO PROCESSO EDUCATIVO: TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS PARA A AÇÃO PEDAGÓGICA

Pensando no público-alvo da pesquisa, a educação tem que ter a função libertária, conforme aponta Freire (1994). O Proeja, de acordo com Moura e Henrique (2012), foi instituído com duas finalidades: combater a descontinuidade e o voluntarismo que marcam a modalidade EJA no Brasil e integrar à educação básica uma formação profissional que contribua para a integração socioeconômica do coletivo de jovens e adultos.

Com a inovação das práticas educativas, o professor teve que refletir a sua prática, aperfeiçoar por uma revolução pedagógica e pensar na sala de aula como um ambiente que não esteja fechado e isolado do mundo. A Educação de Jovens e Adultos (EJA) precisa ser mais do que saber ler e escrever; há a necessidade de incorporá-los no mundo das tecnologias digitais que vivemos atualmente, segundo Amorim (2017).

2.1 Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)

Antes de iniciar vamos entender alguns conceitos que servirão de base para o nosso estudo. O termo tecnologia, de acordo com Kenski (2010), reúne a totalidade de coisas que a habilidade da mente humana conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de utilização e suas aplicações. Destaca-se que nem todas as tecnologias são equipamentos eletrônicos, como exemplos podemos usar óculos e medicamentos, e lembrando que algumas tecnologias são tão antigas quanto a civilização humana. Segundo Filho e Trainotti (2018), a tecnologia pode ser entendida como o conhecimento de fazer algo ou de manipular a natureza para finalidades humanas. As tecnologias são artefatos que permitem ações, serviços, produtos, procedimentos que aumentam as possibilidades de comunicação de um para um, um para muitos e muitos para muitos, produzindo textos em diferentes tempos e lugares, registrando, compilando dados com precisão e velocidade, capturando e tratando imagens, produzindo inteligências individuais e coletivas, conforme Anjos e Silva (2018).

Agora que temos uma ideia do termo tecnologia, vamos compreender o significado das palavras informação e comunicação, presentes na terminologia TIC,

Bertoldo, Salto e Mill (2018, p.620) definem informação como “qualquer suporte ou formato, eletrônico ou não, analógico ou digital, que representa, por meio de sinais, fatos, conceitos ou instruções passíveis de serem codificados, transmitidos, captados e decodificados”. Já a comunicação, seja ela pessoalmente ou intermediada por algum equipamento eletrônico, por texto, voz ou imagens, é definida pelos autores Bertoldo, Salto e Mill (2018, p.621) como “partilha e troca de informações que implicam interação (os sujeitos trocam de papel, ora são emissores, ora receptores), intenção e interpretação, seja na emissão, seja na recepção da mensagem”.

Tendo a compreensão dos termos que compõe a terminologia TIC, podemos defini-la, de acordo com Rodrigues (2016, p.15), como um “conjunto total de tecnologias que permitem a produção, o acesso e a propagação de informações, assim como tecnologias que permitem a comunicação entre pessoas”, no que se refere ao conjunto de tecnologias estão incluídos softwares e hardwares, para garantir a operacionalização da comunicação. Anjos e Silva (2018) explicam que as definições a respeito das TICs podem, de modo mais abrangente, englobar na finalidade de sua definição para além das tecnologias digitais – tais como o computador, tablet, smartphone –, outros tipos de tecnologias analógicas como telégrafo, rádio e televisão. Segundo André Oliveira (2021), a TIC pode ser entendida como a união de recursos tecnológicos usados de maneira integrada e com objetivos definidos que atuam em processos de informação e comunicação, esses recursos são constituídos por hardware, software e telecomunicações (que engloba a internet). O quadro 1 abaixo apresenta algumas características que a TIC possui, como o tipo de interação que indica quantas pessoas podem ser alcançadas pela TIC, o tempo que ocorre a comunicação, a direção da comunicação – unidirecional ou bidirecional – e a forma da comunicação (individual ou coletiva), os termos assíncrono, síncrono e videoconferência estão sendo explicados posteriormente no tópico TIC na Educação.

Quadro 1: Tipos de interação da TIC

TIPO DE INTERAÇÃO	Tempo e Direção em que acontece a comunicação	
	ASSÍNCRONO	SÍNCRONO
Um para um	E-mail (envio de mensagem individual) - Bidirecional	Ligação telefônica - Bidirecional
Um para muitos	Vídeo gravado antes e disponibilizado em rede social - Unidirecional	Transmissão ao vivo de uma reportagem pela televisão -

		Unidirecional
Muitos para muitos	Grupos no WhatsApp - Bidirecional	Videoconferência - Bidirecional

Fonte: Adaptado de Anjos e Silva (2018)

Atualmente, temos um novo conceito, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que se diferencia das TICs pela aplicação de elementos digitais, embora os termos TIC e TDIC possuam nomenclaturas parecidas, eles possuem uma distinção conceitual, conforme Gewehr (2016). De acordo com Bernardes (2023), as TDIC admitem a comunicação e interação entre indivíduos que estejam em lugares distintos, por meio de dispositivos, aplicativos ou qualquer outro meio digital, com o objetivo de facilitar a comunicação e a troca de informação, como exemplo podemos usar, computadores, smartphones e aplicativos que possibilitem a comunicação digital, as TDIC conseguem ser compreendidas como um complemento ou evolução das TIC. Nesta pesquisa irá se adotar o termo TIC, por abordar tanto a tecnologia analógica como a digital, porém ressalta-se que em casos de citações, em respeito aos autores, serão preservadas as terminologias originais.

2.1.1 Um breve histórico sobre a evolução da tecnologia da informação e comunicação

Filho e Trainotti (2018) salientam que é necessário compreender o passado, para que possamos entender o presente e enxergarmos o futuro, a tecnologia é uma realidade que precisamos pesquisar para que mantenhamos a comunidade sempre evoluindo. Este tópico serve para que possamos compreender a velocidade com que a evolução tecnológica passou a fazer parte da cultura contemporânea, mas nem todos da sociedade conseguiram acompanhar o ritmo dessas evoluções gerando os excluídos digitais, isso sem mencionar os imigrantes digitais que nasceram antes da era digital.

Segundo Kenski (2010), a evolução tecnológica não se limita a utilização de determinados equipamentos e produtos novos, ela modifica comportamentos culturais existentes não apenas individuais, mas o de todo grupo social, como exemplo temos a descoberta da roda que transformou radicalmente as maneiras de deslocamento. Para seguir o título do tópico não iremos nos aprofundar no conteúdo histórico da evolução, mas citaremos alguns dos principais marcos da história para entendermos para onde estamos caminhando nesse contexto. Este tópico irá abordar sobre os computadores e as comunicações, elementos base que são utilizados na pesquisa.

Começando pelo computador, as fases da história da computação estão divididas em gerações e se pensarmos em relação ao tempo a diferença da primeira geração para os dias atuais são de aproximadamente 72 anos, relativamente curto é possível que tais eventos estejam na memória de algumas pessoas. De acordo com Capron e Johnson (2004), as três primeiras gerações de computadores estão ligadas ao desenvolvimento tecnológico da válvula a vácuo, do transistor e do circuito integrado. Stallings (2010) salienta que as gerações dos computadores são baseadas conforme a tecnologia básica que é empregada na construção do seu hardware, cada nova geração é qualificada com computadores com maior capacidade de memória, maior velocidade e menor tamanho físico em relação a geração anterior.

Primeira Geração (válvula a vácuo) - funcionava através de 18 mil válvulas e 1.500 relés, o computador era grande aproximadamente 140 metros, pesava em torno de 30 toneladas, consumia cerca de 140 quilowatts de energia elétrica e armazenava os dados em cartões perfurados, conforme Capron e Johnson (2004). O primeiro computador construído com fins comerciais, em 1951, conhecido como UNIVAC é descendente do ENIAC que era destinado para fins militares, construído por Mauchly e Eckert, que formaram a sua própria corporação em 1947, segundo Lima (2010).

Segunda geração (transistor) - foi a substituição da válvula pelo transistor que é menor, mais barato e elimina menos calor do que a válvula, além de não exigir tempo de pré-aquecimento, consumir menos energia, eram mais rápidos e confiáveis, de acordo com Capron e Johnson (2004). Segundo os mesmos autores, outro desenvolvimento importante foi as linguagens de alto nível e o armazenamento em disco complementava os sistemas em fita magnética e possibilitou aos usuários acesso rápido aos dados. Para Stallings (2010), o surgimento da *Digital Equipment Corporation* (DEC), fundada em 1957, teve destaque na segunda geração com o lançamento do seu primeiro computador, o PDP-1, que deu início aos eventos do minicomputador, tão crucial na terceira geração.

Terceira geração (circuito integrado) – com a invenção do circuito integrado de silício, permitiu que dezenas de transistores fossem colocados em um único chip (pastilha), com isso, possibilitou a construção de computadores menores, mais rápidos e com menor custo que os seus antecessores transistorizados, segundo Stallings (2010). De acordo com Capron e Johnson (2004), na terceira geração

ocorreu a desvinculação software e do hardware² e isso levou a criação da indústria de software atual. Stallings (2010) ressalta que a partir da terceira geração o consenso entre autores sobre a identificação das demais gerações é menor, a existência de uma quarta geração é baseada na evolução da tecnologia de circuitos integrados, onde mais de mil componentes podem ser introduzidos em uma única pastilha (*large-scale integration* - LSI), a quinta geração atingiu uma escala muito grande de integração mais de 10 mil componentes por pastilha (*very-large-scale integration* - VLSI).

O celular foi lançado em 1973, pelo engenheiro eletrônico Martin Cooper, os equipamentos eram caros e pesavam muito além de serem grandes, mas a primeira ligação só foi feita um ano depois da sua criação em uma rua de Nova Iorque, segundo Shoptime (2022). Em 1993 surgiu o primeiro aparelho que incluía funções como calculadora, pager e lista de contatos, além do touchscreen. No ano de 2002, surge uma versão que possuía as funções de um celular e de um pequeno computador, mas foi em 2007 que a magia dos smartphones foi reconhecida pelo mundo e o primeiro aparelho a rodar o sistema operacional Android surgiu em 2008, conforme Marasciulo (2022). Fernandes (2021) nos informa que o smartphone é a combinação de um celular com os recursos de um computador pessoal, com funcionalidades avançadas, desse modo, o primeiro smartphone é um marco na história da tecnologia.

A evolução dos celulares é classificada pela tecnologia utilizada para a difusão das ondas eletromagnéticas e estão divididas em primeira; segunda; terceira; quarta; e quinta geração, a primeira geração, na década de 80, fornecia serviços de voz entre os aparelhos; a segunda geração, a partir de 1991, fornecia serviços de voz e mensagens de texto; a terceira geração, em 2001, consolidou o acesso à internet disponibilizando serviços de internet, navegação de sites, redes sociais, acesso a e-mails e troca de mensagens; a quarta geração trouxe uma taxa de transmissão maior possibilitando velocidade e estabilidade no uso da internet; e a quinta geração ainda estamos vivendo ela, mas ela procura trazer mais que só aumentar a velocidade tentará a conexão sem fio para outros aparelhos, conforme Magalhães (2021).

Segundo Demétrio (2001), podemos definir a internet como uma grande rede mundial de computadores que estão conectados entre si, possibilitando que os

² Software é um conjunto de componentes lógicos de um computador, programa, rotina ou conjunto de instruções que controlam o funcionamento de um computador. Hardware são os componentes físicos do computador.

usuários troquem informações ou dados de praticamente qualquer lugar do globo terrestre. A internet teve sua origem na guerra fria em 1949, o governo dos Estados Unidos temia um ataque russo às bases militares. A DARPA (*Defence Advanced Research Projects Agency*) criou a ARPANET, para compartilhar informações, a primeira transmissão ocorreu em 1969, entre a Universidade da Califórnia em Los Angeles (UCLA) e o *Stanford Research Institute* (SRI), o texto desse primeiro e-mail seria “login”. Conforme Carvalho (2006), na época a rede ARPANET continha apenas 4 computadores ou pontos. “As origens da internet devem ser colocadas na ARPANET, uma rede de computadores estabelecida pela ARPA em setembro de 1969”, de acordo com Castells (2004, p. 15). Segundo Vieira (2003), a ideia do Departamento de Defesa dos Estados Unidos era arquitetar um sistema de comunicação que não fosse destruído por bombas e pudesse ser capaz de unir lugares estratégicos, como centros de pesquisas e bases das Forças Armadas, os militares tinham ciência que um meio de comunicação eficiente poderia ser a diferença entre a vitória ou a derrota da guerra.

De acordo com Castells (2016), em 1983 a rede MILNET foi criada pelo Departamento de Defesa com o intuito exclusivamente para finalidades militares, evitando possíveis quebras dos sistemas de segurança. Com o fim da guerra fria a ARPANET começou a crescer e foi dividida em dois grupos, MILNET (localidades militares) e a nova ARPANET (localidades não militares), só que o protocolo NCP que era utilizado não estava suportando tantos pontos (computadores), foi quando a ARPANET substituiu o protocolo NCP pelo o TCP/IP³ (*Transfer Control Protocol/Internet Protocol*), no ano de 1983, que até hoje é o protocolo usado nos pelos computadores conectados à rede, conforme Carvalho (2006).

O cientista Tim Berners-Lee, criou a *World Wide Web* (rede mundial de computadores), a linguagem HTML (Linguagem de Marcação de Hipertexto) e o protocolo HTTP (Protocolo de Transferência de Hipertexto), em 1990, na Suíça, no CERN (*Conseil Européen pour La Recherche Nucléaire*), segundo Vieira (2003). Já o Demétrio (2001), informa que após a criação da Web, a internet passou a ser acessada por um público que não possui um nível avançado em informática e não fazia parte do grupo acadêmico ou militar. Almeida (2005) salienta que o Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América desmanchou a ARPANET,

³ TCP/IP é uma pilha de protocolos que visa a interconexão dos mais diversos dispositivos da internet, garantindo a entrega das informações na rede.

em 1990, a qual foi trocada pela rede NFS, que recebeu o nome de NFSNET, mas se tornou mundialmente conhecida como internet, o primeiro navegador a ser usado permitia a transferência de textos, era denominado LYNX, o navegador MOSAIC fazia a transferência de textos e imagens, os navegadores Netscape e Internet Explorer são derivados do MOSAIC.

Com a chegada da internet a difusão das informações e do conhecimento, possibilitou o aprendizado online e o compartilhamento de ideias em escala mundial, conforme Barros (2023), trazendo para os dias atuais novas tecnologias como a Internet das Coisas (IoT) que são dispositivos interconectados que trocam informações uns com os outros e com a internet, como relógios e eletrodomésticos inteligentes, a Inteligência Artificial (IA) é outra tecnologia que está em evidência na nossa atualidade, são máquinas que aprendem e realizam tarefas que necessitam de inteligência humana, como exemplo podemos destacar a Alexa (assistente Virtual) presente em algumas televisões inteligentes e o Chat GPT que auxilia na criação de conteúdos, desenvolvimento de sistemas, dicas de viagens, culinária e entre outras coisas que lhe forem perguntadas, mais duas tecnologias a Realidade Virtual (RV) cria um ambiente artificial que parece real e a Realidade Aumentada (RA) sobrepõem informações digitais à nossa visão da realidade, de acordo com CNN Brasil (2023).

Notamos que esse desenvolvimento tecnológico vem modificando todas as áreas do conhecimento, além do comportamento humano, é preciso entender como o ser humano está lidando com toda essa evolução, se está conseguindo acompanhar ou adaptar a todo esse ritmo da tecnologia na sociedade, por isso é importante uma reflexão e tomada de decisão sobre o ambiente pedagógico e o uso das tecnologias. Entendemos através da reflexão de Justo (2001) que não são apenas as tecnologias dos dispositivos eletrônicos que evoluem aceleradamente, mas também o próprio ser humano com essas novas formas de receber as informações em grande quantidade e rapidamente, o perfil dessa sociedade teria que ser analisada de forma coletiva e não isolada por áreas como política, economia e tecnologia, a análise teria como intuito saber como o ser humano está reagindo a todo esse desenvolvimento tecnológico e quais áreas da sua vida estão sendo remodeladas.

Quando olhamos a história que nos conduz aos dias de hoje percebemos quantas questões foram incorporadas em nossas rotinas sem que déssemos conta. Não compreendemos essas incorporações apenas como questões positivas, contudo não podemos negar como muitas delas nos auxiliam com a comunicação, organização,

acesso à informação e na execução de tarefas diárias. Sustentamos que o trabalho pedagógico pode e deve se apropriar de ferramentas que possam auxiliar o trabalho docente e a rotina dos estudantes, principalmente do Proeja, tendo em vista que tratamos de sujeitos adultos que possuem mais maturidade e responsabilidade em suas rotinas pedagógicas.

2.2 TIC na educação

Podemos perceber que a evolução tecnológica vem avançando e transformando a forma como a sociedade se comunica e interage, em poucas décadas de evolução fomos de um computador de aproximadamente 140 metros e 30 toneladas para um aparelho que cabe no bolso, pesa alguns gramas e com capacidade processamento enormemente maior, isso sem esquecer a internet que encurtou distâncias em relação a comunicação e trabalhos. Atualmente, praticamente quase toda a sociedade tem ou teve contato com as TIC ou no trabalho, em casa, órgãos públicos, na comunidade, com a educação não foi diferente. Levy (1999) salienta que poucas inovações tecnológicas causaram tanto impacto em um prazo curto de tempo na sociedade como as TICs, nessas mudanças está inserida a educação, com novas formas de interagir e pensar que estão sendo desenvolvidas no universo das telecomunicações e da informática.

O uso da TIC no processo de ensino e aprendizagem praticamente já é uma realidade, nunca foi tão fácil obter uma informação a respeito de determinado assunto, a questão é a busca dessa informação de forma organizada e significativa transformando-a em conhecimento, daí a importância de possuir um domínio sobre as ferramentas tecnológicas para conseguir interpretar o que se procura e situar a informação dentro do contexto requerido. Moran (2007) destaca a facilidade que professores, alunos e a população em si, possui em obter informações significativas através da internet, por meio de portais de busca, a disponibilização de artigos, teses e dissertações ordenados por palavras chave facilitam em muito o acesso às informações em geral de forma gratuita, o objetivo da aprendizagem é obter a informação significativa e não majoritariamente na transferência de conteúdos específicos.

O educador é uma peça fundamental nessa engrenagem agindo não só como pesquisador, mas também, como mediador ensinando a obter a informação de maneira mais aproveitável para o aprendizado, crescimento pessoal e profissional dos

alunos, sendo o elemento norteador, guiando-os em direção ao conhecimento dando a eles a oportunidade de torna-se independente através da apropriação do conhecimento. Nesse contexto, o educador torna-se um incentivador das ações desses sujeitos que aprendem.

Mas o essencial se encontra em um novo estilo de pedagogia, que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede. Nesse contexto, o professor é incentivado a tornar-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de um fornecedor direto de conhecimentos (Levy, 1999, p. 158).

O professor ao utilizar as tecnologias para potencializar as suas aulas com diferentes tarefas e abordagens poderá perceber as dificuldades de alguns alunos que a metodologia tradicional não deixa perceber com tanta facilidade, por exemplo, o uso de plataformas adaptativas reconhecem as características dos usuários e oferecem atividades em nível personalizado, fazendo com que cada aluno aprenda no seu ritmo e, personalização das avaliações onde cada aluno testa suas habilidades de acordo com o seu nível de conhecimento, o aluno aprende fazendo e refazendo, construindo e reconstruindo conceitos, segundo Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015).

Cabe destacar a necessidade de pensarmos criticamente essa realidade. A intensa cultura digital que permeia a sociedade contemporânea traz consigo uma série de desafios e problemas. Entre eles, destaca-se a sobrecarga de informações, que pode levar à dispersão e superficialidade na absorção de conhecimentos. Além disso, Nunes et al. (2023) destaca, a exposição contínua a dispositivos eletrônicos pode resultar em problemas de saúde, como fadiga ocular, distúrbios do sono e sedentarismo.

Outro aspecto preocupante é a questão da privacidade e segurança digital, já que a navegação na internet pode expor indivíduos a riscos como cyberbullying, fraudes e roubo de identidade, conforme Wendt e Jorge (2017). No contexto educacional, a dependência excessiva de tecnologias pode diminuir a interação social presencial e enfraquecer habilidades interpessoais fundamentais. Assim como a desigualdade no acesso à tecnologia e à internet cria uma barreira significativa para estudantes de comunidades menos favorecidas, perpetuando disparidades educacionais, segundo Barros et al. (2023).

Nossa investigação não pretende negar a necessidade de pensarmos criticamente sobre tais aspectos, contudo entendemos que incorporá-las ao processo

educativo de adultos pode auxiliá-los com a utilização crítica de tais ferramentas, assim como a possibilidade de rotinas mais adequadas. A integração das tecnologias digitais nas práticas escolares oferece uma gama de benefícios que podem enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Tecnologias digitais facilitam o acesso a uma vasta quantidade de recursos educativos e materiais didáticos, promovendo um aprendizado mais dinâmico e interativo, salienta Laet et al. (2023).

Ferramentas digitais, como plataformas de *e-learning* e aplicativos educacionais, permitem personalizar o ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos, tornando o aprendizado mais eficaz e envolvente. Além disso, a utilização de tecnologias pode preparar os estudantes para o mercado de trabalho do século XXI, que exige competências digitais e habilidades em tecnologia da informação, conforme Botelho et al. (2024). Laet et al. (2023) destaca que a colaboração online e o uso de redes sociais educacionais podem também estimular a troca de ideias e o trabalho em equipe, desenvolvendo habilidades de comunicação e cooperação.

Em suma, quando bem implementadas, as tecnologias digitais podem complementar e potencializar práticas pedagógicas tradicionais, proporcionando uma educação mais inclusiva, acessível e relevante para os alunos. Compreendemos a integração da ação docente a esse debate como ponto capaz de trazer criticidade para a utilização dessas tecnologias e auxílio para os estudantes do Proeja.

2.2.1 Ferramentas de comunicação Assíncronas e Síncronas

Com toda evolução tecnológica que aconteceu e continua acontecendo, a educação passa a contar com tecnologias para superar as barreiras de espaço e tempo, permitindo que a informação e o conhecimento sejam levados a todos os lugares, segundo Ribeiro (2014) o conhecimento é considerado um construtor social, e desse jeito o processo educativo é favorecido pela participação social em ambientes que permitem a interação e a colaboração, espera-se que os ambientes de aprendizagem cooperativos proporcionem o desenvolvimento do grupo.

Segundo Baião (2022) um ensino colaborativo e personalizado, que atenda às diversidades dos alunos, com processos de comunicação síncrona e assíncrona, é beneficiado com o uso de ferramentas tecnológicas, que vem contribuindo com a expansão da comunicação por facilitar uma interação flexível. Se fala muito em interação, e a autora Belloni (1999, p.58) afirma que a interação consiste em uma

“ação recíproca entre dois ou mais atores onde ocorre a intersubjetividade, isto é, encontro de dois sujeitos – que pode ser direta ou indireta (mediatizada por um veículo técnico de comunicação)”. Compartilhamos do mesmo pensamento de Kenski (2004), que o principal para aprendermos é interagir com as pessoas e com as informações, os dados que estão disponíveis na internet se convertem em informações a partir do interesse ou necessidade que o usuário os acessa e os considera, para transformar as informações em conhecimentos é necessária uma reflexão, crítica, discussão e análise que é melhor compreendido quando se tem interação com outras pessoas.

A comunicação na educação pode ser classificada de acordo com sua natureza de comunicação entre professores e alunos, como: síncrona e assíncrona. As ferramentas síncronas permitem interação simultaneamente entre professores e alunos, mas é preciso que estejam conectados no mesmo ambiente, como exemplo podemos citar: chats, videoconferência, webconferência, entre outros. Apresentando como benefícios interação social, participação através de argumentos e contra argumentos e rotina de horário de estudos, conforme Lacerda e Greco Junior (2021). As ferramentas assíncronas não exigem que os atores, professor e aluno, estejam conectados ao mesmo tempo, tornando a comunicação mais flexível em relação ao tempo, o aluno pode enviar suas dúvidas, por exemplo, a qualquer momento e o professor também pode respondê-la sem a preocupação do término da aula, entre alguns exemplos estão: fórum de discussão, redes sociais, correio eletrônico (e-mail). Como pontos positivos a comunicação assíncrona possui a flexibilidade de horário, ritmo de aprendizagem e a facilidade de poder assistir as aulas offline, segundo Lacerda e Greco Junior (2021).

A seguir, relatamos alguns tipos de ferramentas tecnológicas que são utilizadas no ensino, com o intuito de auxiliar os processos de comunicação e interação.

2.2.2 Redes Sociais

As redes sociais já existem desde o tempo em que os seres humanos convivem em sociedade, mas com a expansão da internet as redes sociais virtuais passaram a ter um alcance mundial, essas redes estão modificando a forma de interação e comunicação das pessoas, influenciando e mobilizando grupos e produzindo informações de forma acelerada. Segundo Mattar (2013, p. 28), “as redes sociais existem desde que os seres humanos começaram a se relacionar, entretanto, o desenvolvimento da internet permitiu que as pessoas se conectassem online de novas

maneiras”.

Para Recuero (2008) os sites que mantêm e dão suporte às interações nas redes sociais, não são considerados redes sociais, eles podem apresentar e auxiliá-las, mas é importante distinguir que são apenas sistemas, e que as pessoas que utilizam esses sistemas é que constituem as redes sociais, ou seja, são pessoas conectadas em uma estrutura ou sistema de rede interagindo socialmente compartilhando informações, ideias e interesses.

Apesar das redes sociais não ter sido criada com intuito educacional, pode ser de grande valia, apesar de ainda não se ter muitos trabalhos publicados⁴, pode ser usada para compartilhar e construir conhecimentos de maneira colaborativa, criando interação, relacionamentos, formando uma rede de conhecimentos. Como afirma Mattar (2013, p.29), “os softwares em que se estabelecem essas redes sociais não foram produzidos para educação, mas acabam sendo utilizados tanto para o ensino quanto para a aprendizagem”. Mattar (2013) acrescenta que a sociedade acadêmica na sua grande maioria já faz uso da internet e das redes sociais, incorporar o seu uso é uma questão de lógica para manter contato com os alunos, excluí-las totalmente da educação não faz sentido.

2.2.3 Chat ou Bate-papo

O chat ou o bate-papo é uma ferramenta de uso on-line, funciona como uma técnica de tempestade de ideias⁵, nesse momento os alunos podem expressar suas percepções e assimilações de maneira livre e espontânea sobre determinado assunto ou tema, para um futuro estudo e aperfeiçoamento do assunto, também pode ser utilizado para um debate mais consistente, segundo Moran (2007). No chat os alunos podem se comunicar sobre os temas das aulas, treinar a escrita, tirar dúvidas, sintetizar respostas, trocar informações, enfim existem diversas possibilidades, mas para que se torne conveniente é necessário a presença de um mediador para orientar a comunicação a atingir os objetivos propostos, segundo Jornada edu (2016). Ribeiro (2014) define chat ou sala de bate-papo como uma janela onde o usuário escreve

⁴ De acordo com (Machado e Tijiboy, 2005) o uso das redes sociais no campo da educação é pouco explorado, porém favorável tendo em vista que suas características demonstram um ambiente rico em autenticidade.

⁵ Tempestade de ideia (Wikipédia, 2023) é uma técnica de dinâmica de grupo, é uma atividade desenvolvida para explorar a potencialidade criativa de um indivíduo ou grupo, colocando-a a serviço de objetivos pré-determinados.

seus textos em um sistema de comunicação de comum acesso aos participantes.

De acordo com Moran (2013, p.122), vários colegas do autor criticam o uso chat como uma ferramenta dispersiva, superficial e com dificuldade de aproveitamento, ele concorda com as dificuldades, mas expõe a sua experiência relatando “[...] constatei a vivacidade com que participavam e o entusiasmo com que se expressavam”, e continua, com a evolução da internet cada vez mais rápida os chats estão se tornando em videochats, possibilitando os participantes de verem-se, ouvirem-se e comunicarem-se por escrito, aumentando a interatividade, a troca de informações, apresentação de trabalhos a distância e discussões virtuais, o que pode ser “extremamente útil para novas formas de avaliações on-line”.

2.2.4 Fórum de Discussão

Conforme Faria (2003) o fórum é um lugar de discussão, via Web, onde pode-se criar tópicos, debater assuntos específicos, aprofundar ideias, lançar questões ou responder, estimular a participação e o retorno dos alunos, podendo anexar documentos, enviar e receber mensagens, em qualquer dia ou horário, ter a possibilidade de ler e reler as mensagens para depois se posicionar sobre o assunto. Moran (2013) salienta que a ferramenta tecnológica conhecida como fórum é executada em uma página na internet e possibilita a discussão entre os participantes — alunos e professores — sobre alguns tópicos do curso através de mensagens postadas na página a qualquer tempo, que podem ser lidas a qualquer momento ou lugar pelos seus participantes.

O intuito do fórum é incentivar a troca de informações sobre um tema específico, dando oportunidade ao aluno de refletir sobre o tema e com isso enriquecer o seu conhecimento e compartilhar com os outros. De acordo com Ribeiro (2014), às mensagens enviadas ao fórum são arquivadas permitindo que todos os participantes possam visualizar a discussão, é importante que o aluno participe quantas vezes achar necessário para expor suas ideias, questionamentos, dúvidas, discordar, explicar. Segundo Silva e Fontoura (2011), com objetivo de viabilizar a interação entre alunos e professores, sugere algumas regras de etiquetas para um uso produtivo e ordenado do fórum:

- Seguir a discussão tendo como referência o tópico sugerido;
- Inserir novo tópico, quando o assunto não for relativo a tema em discussão;

- Compreender que o fórum é uma ferramenta para desenvolvimento de temas relacionadas a disciplina;
- Se expressar de forma clara e objetiva;
- Acompanhar os debates e ler todas as mensagens;
- Entender que o bom aproveitamento do fórum não está na quantidade de comentários, e sim na qualidade;
- Conhecer as opiniões já apresentadas para não ficar repetindo ideias mencionadas; e
- Evitar opiniões do tipo “também acho”, “concordo”, “discordo”, etc, sem justificativa.

2.2.5 Videoconferência / Webconferência

A videoconferência é uma das tecnologias que mais se aproxima da sala de aula convencional, possibilita a comunicação em duas vias, entre pessoas que conseguem se ver e ouvir simultaneamente mesmo distantes fisicamente, permitindo que o processo de ensino/aprendizagem ocorra em tempo real e possa ser interativo. Devido às ferramentas didáticas disponíveis no sistema, o professor enquanto explica um conceito pode acrescentar outros recursos pedagógicos ao mesmo tempo, os recursos podem ser gráficos, vídeos, pesquisa na internet, imagens bidimensionais em papel, arquivos de computador, etc. Conforme Cruz e Barcia (2000), o sistema permite ao aluno interagir com o professor no momento da aula para sanar dúvidas ou comentar, se valendo dos mesmos recursos pedagógicos para a comunicação.

A webconferência é uma variação da videoconferência, realiza a mesma função, compartilhamento de áudio e vídeo, através da internet, também permite compartilhamento de tela para apresentar documentos, vídeos e áudios e troca de mensagens no chat ao vivo. CECIERJ (2021) nos informa que para acontecer esse tipo de transmissão ao vivo todos os participantes devem acessar um website contendo o software que gerencia a aplicação, como exemplo de software conhecidos temos: Zoom, Google Meet, entre outros. Compartilhamos da mesma reflexão de Ribeiro (2014), quando menciona sobre os recursos empregados na solução da educação através da tecnologia tem como objetivo melhorar o suporte ao aprendizado e não objetivam substituir ou terminar com as formas convencionais de ensino.

Kenski (2010, p. 61) ressalta que a videoconferência vem sendo utilizada com frequência em projetos educacionais, mas apresenta problemas como “a câmera fixa focaliza em close o professor ou especialista que fala para alunos que se situam em diferentes pontos das cidades, do país ou do mundo. Em voz pausada [...] para uma plateia supostamente atenta e silenciosa. Basta fazer um movimento com a câmera e mostrar o outro lado das salas e que se vê é uma outra realidade. Na maioria das vezes, [...] mostra pessoas sonolentas e distraídas.”, essa ferramenta que reúne vários recursos tecnológicos para “ensinar de forma muito tradicional”, o autor complementa destacando que a aula por videoconferência precisa ser dinâmica e interativa com debates e diálogos entre todos os participantes – professores e alunos – dos diferentes espaços, já ofereceria condições para mais eficiência do processo e alunos mais predispostos e ativos para participar e aprender.

2.2.6 Plataforma adaptativa

A aprendizagem adaptativa é uma metodologia de ensino que tem como objetivo interpretar as dificuldades e necessidades de cada aluno para poder propor um ensino personalizado, com a evolução dos novos recursos tecnológicos, pesquisas observam que essa metodologia empregada em plataformas adaptativas potencializam a personalização e conseguem suprir as necessidades individuais de cada aluno durante o processo de aprendizagem, a tecnologia usada nas plataformas interpretam as respostas do aluno e traduzem para o professor o ritmo de aprendizado, com essas informações o professor entender o aluno e suas necessidades específicas, segundo Costa e Martins (2022).

As plataformas adaptativas fazem uso da combinação de duas tecnologias, Big data⁶ e Inteligência Artificial (IA), para obter as preferências, padrões de assimilação, pontos fortes e fracos dos usuários, com o intuito de aperfeiçoar o desenvolvimento individual, reconhecendo a maneira com que o aluno aprende mais facilmente, é um sistema de aprendizagem que se adapta de forma inteligente as etapas de ensino em resposta ao progresso do aluno. Cada vez que o aluno interage na plataforma o sistema analisa todos os dados, como tempo para resolver uma atividade, desempenho, horário, etc, com isso o sistema pode reduzir ou acelerar o ritmo do

⁶ Big data (Oracle, 2023), é um conjunto de dados maior e mais complexo, especialmente de novas fontes de dados. Esses conjuntos de dados são tão volumosos que o banco de dados tradicional de processamento de dados simplesmente não consegue administrá-los.

conteúdo, indicar aulas (vídeos, textos, dicas, ...) e exercícios extras, baseado nas informações adquiridas, conforme Costa e Martins (2022).

Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) nos explica que as plataformas adaptativas são softwares projetados para analisar o perfil de seus usuários e baseado nisso apresentar um ensino personalizado, alguns exemplos de plataformas adaptativas são, Geekie, Mangahigh e SmartSparrow, abaixo segue uma breve apresentação dessas plataformas:

- Geekie – essa plataforma é brasileira, possui vídeo aulas, textos e exercícios que se adaptam à melhor forma de aprender de cada aluno, professores e gestores podem monitorar o desempenho tanto da classe como de cada aluno;
- Mangahigh – plataforma de matemática baseada em games e quizzes, idioma em português, o professor pode atribuir tarefas aos alunos e baixar os resultados, dicas específicas para resolução de problemas; e
- SmartSparrow – permite a criação de cursos interativos adaptativos, o professor pode inserir multimídia de diferentes graus de complexidade e criar testes que realizam o diagnóstico dos alunos.

2.3 TIC na Educação Brasileira, Potências e Desafios

Esse tópico tem como objetivo mostrar as potências e desafios que o uso das TICs na educação tem a oferecer no Brasil, por ser um território muito vasto existem desigualdades, conforme Leite e Ribeiro (2012) o Brasil possui uma alta taxa de exclusão digital, devido aos desafios que a educação enfrenta para inserir e utilizar as TICs no ambiente escolar. Uma dessas desigualdades é o acesso a internet, alunos da rede pública possuem uma dificuldade maior que os alunos da rede particular, afirma Souza (2020).

Para começar a utilizar a TIC, nem sempre é necessário ter os melhores equipamentos do mercado, na sala de aula com os equipamentos mínimos necessários é possível desenvolver muitas atividades curriculares utilizando as TICs, acesso internet rompe barreiras possibilitando meios válidos para alunos e professores, a TIC pode estimular o processo de ensino e aprendizagem possibilitando: pesquisas; atividades interativas; recursos audiovisuais; atividades e projetos em escala local, regional ou nacional; criatividade; e conectar o aluno com o

mundo, de acordo com Patrícia Oliveira (2021). Dotta, Monteiro e Mouraz (2019) salientam que o uso das TICs promove benefícios na aprendizagem dos alunos, desenvolve a construção de ideias, ajuda na formação de hipóteses, aprender coletivamente e desenvolvam uma aprendizagem significativa, as melhorias não são apenas para os estudantes, as conexões entre a escola, a comunidade e as famílias se ampliam. Patrícia Oliveira (2021) apresenta uma potencialidade das TIC em relação à questão do tempo e o espaço nas atividades acadêmicas é o acesso, por exemplo, aos estudantes que enfrentam dificuldades de deslocamento, seja, por dependência do transporte público ineficiente ou precário.

Nessa mesma linha de raciocínio Moran, Masetto e Behrens (2015) destaca que as tecnologias atualmente estão mais acessíveis podendo ser usadas em qualquer lugar, tempo e de maneiras diversas para aprender, a diferença não está no aplicativo utilizado, e sim, nas mãos de educadores e estudantes com uma mentalidade criativa e aberta, os professores podem criar atividades, gravar vídeos, compartilhar jogos e comunicar-se de forma interessante. O mesmo autor cita diversas formas de usar a tecnologia em prol do ensino e aprendizado, como exemplo temos: debater em sala de aula sobre um vídeo ou apresentação assistido em casa; quizzes para treinar o aprendizado; publicar e compartilhar o que está sendo aprendido construindo um portfólio; e uso de realidade virtual e realidade aumentada fazendo uso de uma aprendizagem experimental.

De acordo com Borges et al. (2024), devido a popularização das tecnologias no contexto social que vivemos atualmente os alunos precisam de habilidades e competências conectada ao uso de tecnologias, pois os meios para construir o conhecimento mudaram, a maioria das pesquisas são realizadas em sites científicos, os estudantes têm a escolha de tirar dúvidas em plataformas de conteúdos audiovisuais educativos e compartilham seus conhecimentos em redes sociais favorecendo uma aprendizagem compartilhada. Valadares (2019) argumenta que os professores poderiam explorar os recursos do smartphone por possibilitar uma aprendizagem multimodal e ser uma tecnologia que a maioria dos estudantes conhecem, os estudantes fortalecem habilidades e capacidades diversas quando submetidos a práticas essenciais à vida moderna, se o professor combinar a sua prática pedagógica com auxílio de uma tecnologia que apresenta facilidade para os alunos entenderem diferentes semioses e desenvolverem suas habilidades. A TIC sozinha não garante ensino-aprendizado ao aluno, porque é uma ferramenta para ser

utilizada pelo docente para desenvolver a aprendizagem do aluno, é um meio de interação, interativa, criativa, dinâmica e agradável para os alunos aprenderem, o docente precisa analisar como utilizar a TIC para apoiar sua metodologia e didática na aprendizagem dos alunos, conforme Martins (2017). Souza (2017) salienta que as TICs podem ser úteis como apoio ao ensino e aprendizado, desde que usadas de maneira certa e em momento favorável, não é preciso abandonar as metodologias tradicionais, e sim complementá-las com os recursos tecnológicos.

Segundo Leite e Ribeiro (2012), uma forma positiva para incluir a TIC no sistema educacional depende da reunião de vários fatores como: o professor dominar o uso da tecnologia; a escola possua uma estrutura física e material adequado para utilização; o governo invista em capacitação dos professores; entre outros. Patrícia Oliveira (2021) destaca como desafios a estrutura física e base tecnológica necessária ao uso, e também, a permanência da sua utilização. Santos (2022) também concorda que para incorporar as tecnologias na educação é preciso vários fatores, destacando-se: infraestrutura nas escolas, gastos públicos e domínio dos docentes em relação aos recursos tecnológicos.

Como observado são vários os desafios a serem enfrentados para introduzir no sistema educacional o uso das TICs, um deles é o incentivo financeiro do governo, que para tentar resolver criou um Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) com objetivo de promover uso da tecnologia no ensino público, levando para instituições de ensino, computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais, os estados e municípios ficam responsáveis por garantir a estrutura física das escolas e a capacitação dos profissionais no uso das tecnologias, conforme Santos (2022). Com a reestruturação do ProInfo, em 2008, passou a abranger três eixos: Distribuição de equipamentos; Formação de professores, gestores e coordenadores; e Produção de conteúdos digitais, informam Pretto e Passos (2017). De acordo com Leite e Ribeiro (2012), apesar do governo direcionar recursos para assegurar o uso das TICs no sistema educacional, essas políticas patrocina o acesso a tecnologia e a infraestrutura, porém, a respeito da participação ativa, alfabetização digital e desenvolvimento das habilidades, foi debatida de forma insuficiente, deixando uma questão qual o real impacto nos resultados pedagógicos a TIC realizou.

Pensar na infraestrutura das escolas em relação às TICs não se resume em simplesmente instalar um equipamento tecnológico na escola, por exemplo um computador, segundo Leite e Ribeiro (2012). Santos (2022) ressalta que a escola

possuir equipamentos tecnológicos não garante aprendizagem, se forem usadas de maneira incorreta. Leite e Ribeiro (2012) explicam que a tecnologia que entra na escola precisa ser compreendida pela comunidade escolar para que as propostas alcancem, de maneira significativa, os alunos.

Um dos principais pontos que pode impedir que a TIC cumpra o seu papel em favorecer a educação brasileira é a falta de conhecimento e domínio por parte dos docentes, de acordo com Leite e Ribeiro (2012). Santos (2022) salienta que a falta de domínio por parte de alguns professores é devido a falta de experiência com disciplinas referentes à tecnologia na graduação. Meira e Quaresma Junior (2018) relatam que o professor necessita estar apto no uso das tecnologias em sala de aula, compreender que esses recursos tecnológicos não são apenas mais um, e sim um colaborador no processo de ensino-aprendizado, o uso correto das TICs em sala de aula pode possibilitar que o ensino seja estruturado através da interação entre aluno e professor, além de possibilitar que o aluno tenha uma facilidade na produção do conhecimento. Apesar de existirem algumas capacitações fornecidas pelo governo, essas ações ainda são poucas no investimento do desenvolvimento tecnológico dos docentes, conforme Leite e Ribeiro (2012). Uma dessas ações do governo para capacitação dos professores é o Proinfo Integrado que tem como objetivo a formação do uso didático-pedagógico da TIC na rotina escolar, ofertando cursos como: Introdução à Educação Digital; Tecnologia na Educação; Elaboração de Projetos; Redes de Aprendizagem; e Projeto UCA, segundo Pretto e Passos (2017). O constante avanço das tecnologias, com novos aplicativos, sistemas operacionais, equipamentos, etc., dificulta o domínio dos professores, porque os cursos de capacitação não conseguem acompanhar o ritmo desses avanços tecnológicos, criando no professor a sensação de ser um eterno “novato” em relação ao uso das TICs na educação, conforme Leite e Ribeiro (2012). Outra tarefa enfrentada pelo docente, não adianta ter acesso a tecnologia é preciso possuir condições para tratar as ferramentas que se fará uso, conseguir identificar se o aluno possui afinidade com essa ferramenta que será empregada no ensino-aprendizado, ressaltam Silva, Prates e Ribeiro (2017).

2.4 Um breve histórico da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja)

Do ponto de vista histórico, no Brasil, políticas educacionais não favoreceram

que todos alunos de classe trabalhadoras pudessem realizar o percurso educacional a fim de garantir o direito em concluir a educação básica com uma formação integral, a história da formação social traz marcas do passado colonial e escravocrata, de uma configuração de capitalismo tardio e também subalterno, uma burguesia presa com as práticas das ações patrimonialistas sobre o Estado, privatizando o contexto público a serviço de interesses das elites políticas e econômicas, portanto, ao longo dos anos, desigualdade e exclusão social ampliaram-se no Brasil, resultando em uma grande contingente da população que vive na situação de pobreza, na qual não concluiu a trajetória escolar e nem uma formação profissional qualificada, segundo Shiroma e Lima Filho (2011).

Esse processo histórico da produção das desigualdades sociais gerou um sistema educacional que foi marcado pela manifestação ideológica e a evasão escolar, então, a educação geral e a profissional destinada para os trabalhadores se caracteriza, a partir das origens, pela insuficiência dos recursos, a terminalidade em níveis elementares de escolarização, a configuração de currículos e os modelos educacionais em relação ao adestramento de trabalho, limitados com o mínimo necessário para a funcionalidade requerida do movimento de acumulação do capital, delineando contornos relacionados com a dualidade estrutura, de acordo com Shiroma e Lima Filho (2011).

Ao se abordar as implicações relacionadas ao Decreto nº 5.154/2004, e os seus desencadeamentos, é a ênfase da ampliação de oportunidades no acesso e na permanência no sistema educacional, em especial, dos mais pobres, que são ignorados e postergados por políticas de privilégio e de exclusão, na qual foi construída pelas elites. Fato que na sua intencionalidade pressupunha maior acirramento de disputas no âmbito político, no teórico e no ideológico, ao se considerar que o Programa “Uma escola do tamanho do Brasil” desenvolveu a proposta de governo no campo da educação, conforme Oliveira e Scopel (2016). Em relação a esse programa Sader (2013) argumenta que envolveu alterações de origem ambíguas e contraditórias, frisando iniciativas para manter o direito à educação, instituindo um ambiente público que promova a justiça social, direitos cidadãos, participação e igualdade.

Dentre os grandes desafios do Programa está o fato de integrar os três campos da educação que do ponto de vista histórico não estão próximos, o ensino médio, formação profissional técnica de nível médio e educação de jovens e adultos, sendo

igualmente desafiante estabelecer com que ofertas resultantes do Programa efetivamente consigam contribuir para melhorar as condições da participação social, da política, da cultural e no mundo do trabalho para esses coletivos, ao invés de produzir apenas mais uma ação para contenção social, existindo ainda outro desafio junto a um plano mais elevado, que é a transformação do Programa em política educacional pública no estado brasileiro, conforme Moura e Henrique (2012).

Vitorette (2014) afirma que o Proeja é caracterizado como a primeira experiência no contexto nacional ao se aproximar de duas modalidades da educação básica, a Educação Profissional (EP) e a Educação de Jovens e Adultos (EJA), levando em conta as reivindicações da sociedade civil organizada e atendimento para as ações inclusivas nos Institutos Federais, outras experiências também já ocorreram diante da perspectiva para proporcionar ao trabalhador uma escolarização com mais elevação de escolaridade, como é o caso do projeto Integrar da Central Única dos Trabalhadores (CUT), produzindo material para tratar dessa experiência, alguns casos repercutiu no IF como orientador diante da construção do currículo integrado no Proeja. O Proeja procura a elevação da escolaridade do público dos jovens e dos adultos trabalhadores, portanto, é necessário que seja sustentado por uma EP que não seja a mercadológica, a adestradora, a restritiva, já que é um projeto educacional direcionado aos trabalhadores sustentados através de uma educação transformadora, segundo Vitorette (2014).

A proposição do Proeja apresenta diversos aspectos inovadores, além dos qualitativos e quantitativos, com amplitude, concepção e localização, direcionados para melhorar a educação no país, tratando da oferta de uma educação básica, no nível fundamental ou nível médio, que está integrada com a educação profissional, na modalidade de educação dos jovens e adultos, incluindo a formação de professores especialistas a fim de atuar junto a estes cursos e essas modalidades, pode-se afirmar que o ensino médio integrado com a educação profissional na modalidade da educação dos jovens e adultos é marcada como uma iniciativa pioneira, na qual não encontra precedentes na história da educação brasileira, especialmente relacionado com as ofertas das redes públicas, de acordo com Lima Filho (2010).

O contexto da Educação dos Jovens e Adultos indica certos elementos da natureza pedagógica e metodológica na qual contribuem na ampliação do sentido de Educação Integrada:

É na realidade mediatizadora, na consciência que dela tenhamos educadores e povo, que iremos buscar o conteúdo programático da educação. O momento de este buscar é o que inaugura o diálogo da educação como prática da liberdade. É o momento em que se realiza a investigação do que chamamos de universo temático do povo ou o conjunto de seus temas geradores. Esta investigação implica, necessariamente, numa metodologia que não pode contradizer a dialogicidade da educação libertadora. Daí que seja igualmente dialógica. Daí que, conscientizadora também, proporcione, ao mesmo tempo, a apreensão dos “temas geradores” e a tomada de consciência dos indivíduos em torno dos mesmos (Freire, 1987, p. 50).

O Proeja foi implantado em um momento histórico, em relação a diversas contradições, a partir da formulação das suas políticas e de sua reformulação, da implantação e da implementação a fim de se alcançar sua materialização, o ciclo de política do Proeja enfrenta várias contradições em diversos aspectos, como a entrada do público de jovens e dos adultos trabalhadores, em relação ao formato do curso ofertado de forma integrada, cumprimento de legislação na oferta de no mínimo 10% no total de matrículas na instituição, todos esses pontos foram considerados polêmicos tendo inúmeros enfrentamentos a fim de se implantar essa política nos Institutos Federais, de forma árdua que se teve finalmente as conquistas que favoreciam os trabalhadores, conforme Vitorette (2014).

Segundo Franzou, Silva e Costa (2013), diante de inúmeras resistências e das dificuldades reais para incluir um público que estava há muito tempo afastado da escola e com as experiências escolares negativas, a real implementação do Proeja, mesmo com a adesão de muitos dos seus implementadores, como foi demonstrado, não ocorreu de maneira fácil, o despreparo relacionado à rede, resistência para oferecer 10% de vagas para o programa como é exigido pela SETEC/MEC e índices de evasão demonstrados nos cursos oferecidos no aspecto do programa tornaram um programa não numericamente expressivo como altos números que foram apontados pelo PRONATEC. Entretanto, dados tendem a demonstrar que as muitas experiências têm fazendo do Proeja um programa na qual produz grandes promessas para a inovação e a renovação das escolas técnicas, na qual muitas vezes se encontram enrijecidas pela tradição, as ações de formação e de pesquisa que acompanharam sua implantação conseguiram trazer luz para a problemática na formação de trabalhadores, conforme Franzou, Silva e Costa (2013).

Pelos motivos apresentados anteriormente, sustentamos que as propostas pedagógicas precisam ter como objetivo mais amplo aumentar o tempo de contato desses sujeitos com a escola e com o conhecimento escolar. Para tal, é necessário

dar suporte a ação docente, Machado (2011) explica que a formação de professores no contexto da Educação Profissional e Tecnológica, o EPT, é decisiva para que a atual política de expansão, de interiorização e de democratização nessa modalidade educacional possa de fato se efetivar com mais qualidade social, com produção de conhecimentos, com a valorização docente e o desenvolvimento local, sendo integrado e sustentável.

Machado (2011) destaca que este é considerado um desafio histórico, se revela mais crítico diante da atual expansão da Rede Federal de Educação, Científica e Tecnológica a partir do ano de 2005; das metas no Programa Nacional de Acesso para o Ensino Técnico e Emprego, o PRONATEC e do Plano Nacional de Educação, PNE, 2011-2020, das novas necessidades políticas e pedagógicas do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional à Educação Básica da Modalidade da Educação de Jovens e Adultos (o Proeja), do ensino médio integrado, da Escola Técnica Aberta do Brasil (E-TEC), do Programa Educação, Tecnologia e Profissionalização para Alunos com Necessidades Educacionais Especiais (o TECNEP), EPT indígena e EPT quilombola.

Diversas ações consideradas importantes foram desencadeadas partindo das diretrizes oriundas do Documento Base, entre elas, se destaca a oferta para um curso de especialização direcionado na formação dos profissionais do ensino público a fim de atuar no Proeja e nas ações que foram decorrentes do Edital Proeja-CAPES/SETEC de Nº 03/2006, que foi destinado para estimular realização dos projetos conjuntos em pesquisas entre as universidades federais e os CEFETs, que são os atuais institutos federais. Referente aos cursos para especialização, essa iniciativa possui como objetivo:

Formar profissionais com capacidades para atuar na elaboração de estratégias, no estabelecimento de formas criativas das atividades de ensino-aprendizagem e de prever proativamente as condições necessárias e as alternativas possíveis para o desenvolvimento adequado da educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio na modalidade Educação de Jovens e Adultos, considerando as peculiaridades, as circunstâncias particulares e as situações contextuais concretas em que programas e projetos deste campo são implementados (BRASIL, 2006, p. 8).

Desenvolver o envolvimento dos docentes principalmente aqueles da área técnica em cursos do Proeja em espaços formativos de reuniões semanais para exercitarem o trabalho de maneira coletiva ainda é considerado um desafio, a

formação continuada é caracterizada como um campo rico em possibilidades a fim de fomentar e aprofundar conhecimentos teóricos e conhecimentos práticos que são necessários na integração curricular e na sistematização do processo da formação podem garantir construção e socialização de saberes docentes, incluindo a viabilização de consecução no projeto pedagógico emancipador, é um aspecto que depende da plena participação de todos os docentes atuantes no Proeja, salienta Vitorette (2014).

A formação inicial e a formação continuada a fim de exercer a docência no Proeja, em conjunto com a vontade política dos docentes, são considerados pontos relevantes a fim de sustentar e de defender a consolidação do Proeja como sendo uma política pública, a formação específica está referida com as particularidades que envolvem o público de jovens e de adultos trabalhadores fornecendo para a escola mais experiências para sobrevivência e o traço da ausência de direitos, evidenciando de que é necessário demonstrar o que está oculto, buscando desvelar e revelar para o trabalhador o modo da produção capitalista, incluindo o processo de como se produz e reproduz o capital, e assim, gerando acumulação, é necessário ajudar a entender como as ações políticas, lutas, conquistas e as privações que envolvem o processo no qual faz parte a educação, promovendo uma luta coletiva relacionada com o direito à educação, segundo Vitorette (2014).

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS

3.1 Caracterização do tipo de pesquisa

Esta pesquisa vale-se de uma abordagem qualitativa com o objetivo exploratório, conforme Severino (2013) a pesquisa exploratória visa obter informações de um determinado objeto, definindo um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto. Segundo Gil (2002, p. 41) as pesquisas exploratórias “têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”. Zikmund (2000) salienta que a pesquisa exploratória é importante para diagnosticar cenários e encontrar novas ideias, é realizado no início de um processo de pesquisa mais extensa, com o intuito de trazer clareza e conceituar a natureza de um problema e obter maiores informações que possam ser coletadas para o desfecho do estudo.

O tipo de pesquisa exploratória utilizado foi a secundária, conforme Losch, Rambo e Ferreira (2023), a pesquisa secundária coleta informações de pesquisas publicadas anteriormente, como fontes de estudo de caso, revistas, livros, artigos, etc. O método para a realização da pesquisa exploratória foi a pesquisa da literatura especializada, que utiliza uma grande variedade de informações literárias disponíveis, bibliotecas e fontes online, as fontes podem conter jornais, revistas, livros, artigos, entre outras fontes, de acordo com Losch, Rambo e Ferreira (2023). Gil (2002) destaca que a pesquisa exploratória concede um panorama geral, quando se desenvolve a respeito de determinado fato, quando o assunto da pesquisa é pouco explorado, vem a ser árduo fazer hipóteses definidas e operacionalizáveis.

Durante a pesquisa exploratória notamos uma carência de trabalhos voltados para o Proeja com a utilização das TICs se comparado com as outras modalidades de ensino, o debate nessa área envolve poucos trabalhos publicados, por exemplo ao se pesquisar no banco de dados da CAPES trabalhos envolvendo TIC e Proeja no período de 2019 a 2023 obtemos como resultado apenas um artigo, a nossa pesquisa e o produto educacional contribui para redução dessa carência apontada na pesquisa exploratória.

As pesquisas qualitativas trabalham com dados não quantificáveis, coletam e analisam materiais pouco estruturados e narrativos, que não necessitam tanto de uma estrutura, mas em compensação, requerem o máximo envolvimento por parte do pesquisador (Figueiredo, 2008, p.97).

Para uma melhor compreensão a respeito da pesquisa qualitativa, Flick (2009) nos explica que a pesquisa qualitativa não é apenas uma pesquisa que não trata de informações contáveis, ela objetiva debater o mundo, entender, descrever e, às vezes, esclarecer acontecimentos sociais de várias formas diferentes. Para Garcia e Ferreira (2022) uma definição assertiva para pesquisa qualitativa desafia os pesquisadores devido às questões sociais e à complexidade humana, porque este termo pode desenvolver definições e conceitos variados em cada área de conhecimento. Segundo Denzin et al. (2006), os pesquisadores da pesquisa qualitativa tentam compreender os fenômenos em seus ambientes naturais, de acordo com a ótica das pessoas.

A pesquisa é de natureza aplicável com procedimento bibliográfico que usa dados ou categorias teóricas já feitos por outros pesquisadores e devidamente registrados, conforme Severino (2013). De acordo com Gil (2002, p. 41) “pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Para Martins e Theóphilo (2017), a pesquisa bibliográfica visa explorar e debater um assunto ou problema baseado em publicações já realizadas em livros, periódicos, sites, revistas e entre outros, investiga aprender, averiguar e argumentar sobre determinado assunto ou problema, é um método essencial para condução de qualquer pesquisa científica. Segundo Fonseca (2002) a pesquisa bibliográfica é o início para qualquer trabalho científico, pois o pesquisador precisa saber o que já foi estudado sobre o assunto, existem pesquisas que são unicamente baseadas em pesquisa bibliográfica, com propósito de obter informações ou conhecimentos sobre o assunto ou tema do qual se investiga para encontrar solução.

Segundo Selltitz (1967), essas pesquisas têm como intuito criar um melhor conhecimento sobre o problema, tornando mais transparente ou estabelecer hipóteses. Uma das etapas dessa investigação bibliográfica é o levantamento bibliográfico que desempenha um ponto crucial na pesquisa exploratória, no processo de busca das fontes e análise das informações, como artigos, periódicos acadêmicos, livros e outras publicações, conectado ao assunto pesquisado no estudo, as fontes selecionadas são investigadas, padrões e tendências são identificados, as lacunas destacadas e feito um resumo das informações importantes, de acordo com Losch, Rambo e Ferreira (2023).

A consulta foi feita no Portal de Periódicos da CAPES, segundo Carvalho (2023), base de dados são coleções de fontes de informações eletrônicas, com grande acervo

de informações, organizadas a partir de uma estrutura para ajudar a fazer pesquisas de forma interativa através de um computador, algumas bases de dados reúnem diversas áreas de conhecimento. O Portal de Periódicos da CAPES é uma biblioteca virtual que possui mais de “37 mil títulos com textos completos, 126 bases referenciais, 11 bases que se dedicam exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência ...”, de acordo com Carvalho (2023, p. 16), por esse motivo a base de dados utilizada na pesquisa é o Portal de Periódicos da CAPES.

3.2 Procedimento da pesquisa

A pesquisa contempla um apanhado bibliográfico das ferramentas tecnológicas que podem ser utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, buscando para os docentes algumas das principais tecnologias digitais que estão disponíveis gratuitamente para serem utilizadas na formação dos estudantes do Proeja, ajudando os professores a conhecerem os recursos ofertados no processo didático e as quantidades de pesquisas realizadas sobre estas ferramentas pelas outras modalidades de ensino em relação ao Proeja. Análise dos dados coletados, onde foi investigado se as tecnologias apresentadas podem contribuir com as práticas pedagógicas propostas pelos professores do Proeja.

O período da pesquisa exploratória no Portal da CAPES, ocorreu entre setembro de 2022 e outubro 2023, a primeira pesquisa feita usamos um recorte temporal no período de 2015 até 2023, utilizando como palavras chaves: ferramenta tecnológica Proeja, o resultado apresentado da pesquisa foi 18.712 documentos, sendo 10.755 dissertações de mestrado e 7.957 teses de doutorado, refinamos a busca selecionando na Grande Área de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra; Ciências Humanas; Ciências Sociais Aplicadas; e Multidisciplinar, na Área Conhecimento foi marcado Educação e Ensino, também foi marcado na Área Concentração: Educação Profissional e Tecnológica - EPT; Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação; Educação; e Tecnologia e Sociedade, com esses ajustes no filtro o resultado ficou em 1.807 dissertações mestrado profissional, 204 dissertações mestrado e 35 teses doutorado. A maioria das dissertações que foram lidas os resumos não faziam referência ao Proeja.

Resolvemos fazer uma nova pesquisa, depois de acessar o tópico de ajuda e verificar que se colocar a palavra entre aspas duplas a busca é específica, fizemos esse procedimento com a palavra Proeja entre aspas duplas, com o recorte de 2015

a 2023, aplicamos como filtro apenas na Grande Área Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra; Ciências Humanas; e Multidisciplinar, obtivemos como resultado 282 arquivos encontrados, onde 41 teses doutorado e 241 dissertações de mestrado sendo 125 do mestrado profissional, apesar do resultado ter diminuído em relação a primeira pesquisa a leitura dos primeiros 50 resumos não trazia o objeto de estudo deste trabalho.

Analizamos melhor o resultado das duas pesquisas que foram realizadas, percebemos que apesar do resultado apresentar uma quantidade elevada de trabalhos acadêmicos a maioria não tratava sobre o assunto de ferramenta tecnológica no Proeja, outra observação importante em relação às pesquisas foi o uso dos filtros que a princípio não possui um critério científico para seleção, baseado nessas análises, decidimos alterar o método da busca, selecionamos novas palavras chaves para alcançarmos o resultado, como o foco é em tecnologia as palavras selecionadas são: ENSINO REMOTO; FERRAMENTA TECNOLÓGICA; TIC; TDIC; TECNOLOGIA DIGITAIS; e Proeja, não utilizaremos o filtro sem critérios, consideramos somente as produções científicas brasileiras publicadas na língua portuguesa, voltamos ao tópico de ajuda, aprendemos concatenar as palavras para atingir uma pesquisa mais focada, para concatenar as palavras basta colocar a palavra chave entre aspas duplas e utilizar os operadores booleanos em inglês com letras maiúsculas (AND, OR, NOT) e reduzimos o recorte temporal para 4 anos por ser próximo ao período da pandemia onde a tecnologia ficou em evidência.

O período de recorte temporal estabelecido é de 2019 a 2023, para conseguir as fontes de referência foi necessário concatenar algumas palavras-chave, como ensino remoto; ferramenta tecnológica; TIC; TDIC; e tecnologia digital, com a palavra-chave Proeja, ambas entre aspas duplas, o formato da expressão utilizada ficou da seguinte maneira: “Proeja” AND “ensino remoto”, obtemos como resultado 02 dissertações; “Proeja” AND “ferramenta tecnológica”, resultou em 01 dissertação; “Proeja” AND “TIC”, resultado foi zero; “Proeja” AND “TDIC”, resultado 01 dissertação; e “Proeja” AND “tecnologia digitais”, resultado foi 08 dissertações, o total da busca foi de 12 dissertações, mas 02 eram repetidas, a dissertação da autora Mayara Siqueira de Melo aparece duas vezes nas palavras-chaves TDIC e tecnologia digital, ficando com 10 dissertações encontradas.

Na pesquisa do acervo dos artigos foi possível usar uma única expressão para fazer a busca de todas as palavras chaves, pois o funcionamento de busca é diferente

das dissertações e teses, a expressão usada foi: “Proeja” E (“ensino remoto” OU “ferramenta tecnológica” OU “TIC” OU “TDIC” OU “tecnologia digital”), obtendo como resultado 10 artigos, a diferença na busca no banco dados das dissertações e teses com o acervo de artigos, como podemos notar os operadores booleano estão em português (E e OU) e podemos utilizar apenas uma expressão para obter o mesmo resultado caso tivéssemos feito individualmente, nesse caso o resultado apresentado se encontra dessa maneira: “Proeja” AND “ensino remoto”, obtemos como resultado 05 artigos; “Proeja” AND “ferramenta tecnológica”, resultou em zero artigo; “Proeja” AND “TIC”, resultado foi 01 artigo; “Proeja” AND “TDIC”, resultado zero artigo; e “Proeja” AND “tecnologia digitais”, resultado foi 04 artigos. O quadro 2 traz de forma detalhada as informações que foram obtidas na pesquisa do Portal da CAPES.

Com essa nova pesquisa mais focada no objeto do nosso estudo, podemos perceber que são poucos os trabalhos acadêmicos que tratam sobre o uso de TICs e/ou TDICs no âmbito do Proeja, como visto anteriormente as primeiras pesquisas resultaram em número maior de documentos, porém quando se fazia a leitura flutuante sobre os resultados, não havia correlação entre TICs e Proeja, baseado nessa observação a minha dissertação e o meu produto educacional contribuem para integração, com a redução que existe nesta brecha que abrange TICs e Proeja.

Recentemente, junho de 2024, o Portal da CAPES desenvolveu um novo sistema de buscas em parceria com a RNP, o novo sistema de busca é baseado em inteligência artificial tendo como objetivos divulgar as produções científicas brasileiras e fortalecer a plataforma como busca principal de pesquisa, com essa atualização a expressão única utilizada não funciona mais, para fazer a busca deve ser feito de forma individual como realizado nas dissertações e teses.

Quadro 2: Pesquisas sobre ferramentas tecnológicas no Proeja

Palavra-chave		“Proeja” AND “ensino remoto”		
Nº	Ano	Autor	Título	Tipo
01	2021	Ana Paula Santos Vasconcelos	O Proeja na situação de distanciamento social: desafios das práticas docentes mediadas por tecnologias digitais no IFBA de santo amaro	Dissertação

02	2021	Lubia Telma Garcia Wustrow Souza	Desenvolvimento de material didático digital para apoio ao ensino de alunos maduros no Proeja/ctism	Dissertação
03	2023	Telma Alves	O Ensino Remoto no Proeja do IFRJ: uma pedra no caminho pedagógico?	Artigo
04	2022	Mayara Siqueira de Melo	Tecnologias digitais: as complexidades do cenário pandêmico no Proeja e na EJA durante o ensino remoto	Artigo
05	2021	Cristiane da Silva Stamberg	Proeja – desafios do ensinar em matemática no ensino remoto	Artigo
06	2021	Aldo Rezende	Diálogos sobre práxis reflexiva docente e a adoção do ensino remoto no Proeja	Artigo
07	2021	Edna Castro de Oliveira	Desafios da práxis freiriana em tempos de pandemia: ensino remoto e a gestão educacional no Proeja	Artigo
Palavra-chave		“Proeja” AND “ferramenta tecnológica”		
08	2019	Ana Rosaura Moraes Springer	Inclusão digital na educação de jovens e adultos: desvelando dificuldades e alternativas para os processos de aprendizagem discente	Dissertação
Palavra-chave		“Proeja” AND “TIC”		
09	2022	Maria Lucilene Menezes Umbelino	Contribuições de um aplicativo móvel para o ensino e aprendizagem de língua inglesa no Proeja	Artigo
Palavra-chave		“Proeja” AND “TDIC”		
10	2021	Mayara Siqueira De Melo	Educação profissional integrada à educação de jovens e adultos no curso técnico de artesanato do IFAL	Dissertação
Palavra-chave		“Proeja” AND “tecnologia digital”		
11	2022	Tatiana Lira de Freitas	As percepções de estudantes da Educação de Jovens e Adultos integrada à educação	Dissertação

			profissional e tecnológica (Proeja) sobre a inclusão digital ao longo da formação	
12	2022	Maria Cristina Coroa de Freitas Lisboa	O Whatsapp como espaço para mediação de aprendizagem no Proeja	Dissertação
13	2021	Hendy Barbosa Santos	Ensino da retextualização por meio do uso da plataforma digital storyboard that	Dissertação
14	2019	Maria Das Dores Gomes da Rocha	Os letramentos do Proeja: contribuições na formação do técnico em edificações do IF sertão	Dissertação
15	2019	Alex de Santana Rodrigues	Realidade aumentada no ensino e aprendizagem de geometria: uma proposta pedagógica para o Proeja	Dissertação
16	2019	Andreza de Souza Fernandes	As tecnologias de comunicação e informação contemporâneas na educação de jovens e adultos: ferramentas de consciência crítica e desenvolvimento acadêmico	Dissertação
17	2023	Jarina Rodrigues Fernandes	Educação de pessoas jovens e adultas, letramentos e tecnologias no Brasil: Políticas e brechas históricas	Artigo
18	2022	Mayara Siqueira de Melo	Tecnologias digitais: as complexidades do cenário pandêmico no Proeja e na EJA durante o ensino remoto	Artigo
19	2020	Kaline Valeria Pereira Silva	Contributos de um memorial de formação: saberes formativos sobre a Educação Profissional integrada à EJA	Artigo
20	2019	Fabio Antunes Brun de Campos	O estudo de funções através de problemas matemáticos: aplicação em uma turma do Proeja - Pontes e Lacerda - MT	Artigo

Fonte: O autor (2024).

Após uma leitura flutuante, de acordo com Bardim (2016), sobre os artigos e dissertações da quadro 2 acima, foram selecionadas as pesquisas que possam contribuir para o alcance do objetivo almejado neste trabalho, sendo utilizado como

critério de seleção as pesquisas que trataram sobre: o uso de ferramentas tecnológicas com foco no ensino e aprendizado dos alunos do Proeja, a inclusão digital ou exclusão digital dos alunos do Proeja e a situação/relação vivida dos docentes quanto a aplicabilidade de ferramentas tecnológicas ao público do Proeja. Segue abaixo o quadro 3 com as pesquisas eleitas.

Quadro 3: Seleção das Pesquisas para análise

N°	Ano	Autor	Título	Tipo
05	2021	Cristiane da Silva Stamberg	Proeja – desafios do ensinar em matemática no ensino remoto	Artigo
08	2019	Ana Rosaura Moraes Springer	Inclusão digital na educação de jovens e adultos: desvelando dificuldades e alternativas para os processos de aprendizagem discente	Dissertação
09	2022	Maria Lucilene Menezes Umbelino; Cirlande Cabral da Silva	Contribuições de um aplicativo móvel para o ensino e aprendizagem de língua inglesa no Proeja	Artigo
11	2022	Tatiana Lira de Freitas	As percepções de estudantes da Educação de Jovens e Adultos integrada à educação profissional e tecnológica (Proeja) sobre a inclusão digital ao longo da formação	Dissertação
15	2019	Alex de Santana Rodrigues	Realidade aumentada no ensino e aprendizagem de geometria: uma proposta pedagógica para o Proeja	Dissertação
20	2019	Fabio Antunes Brun de Campos; Fabíola de Souza Leal Antunes; Claudia Landin Negreiros	O estudo de funções através de problemas matemáticos: aplicação em uma turma do Proeja - Pontes e Lacerda - MT	Artigo

Fonte: O autor (2024).

A pesquisa de Stamberg (2021), “Proeja - Desafios do ensinar em matemática no ensino remoto”, trata-se de um artigo que discute aplicação de ferramentas tecnológicas em uma turma do Proeja do curso Técnico em Estética Integrado na disciplina de Matemática no período da pandemia, no Instituto Federal Farroupilha - campus Santo Ângelo. O período da pandemia trouxe incertezas sobre quais estratégias utilizar na aprendizagem de forma adequada as alunas do Proeja, como afirma a autora, a tática que foi usada nesse estudo utilizou uma ferramenta de vídeo, Glitch Cam, e o WhatsApp para conseguir fazer as alunas entenderem os conceitos matemáticos, ter interação e acolhimento no momento de COVID-19, essa metodologia se mostrou eficiente para essa turma do Proeja, de acordo com a autora.

Na dissertação de Springer (2019) traz como título “Inclusão digital na educação de jovens e adultos: desvelando dificuldades e alternativas para os processos de aprendizagem discente” e tem como objetivo averiguar a prevalência de dificuldades que os estudantes do Proeja tem na aprendizagem quanto a utilização de ferramentas tecnológicas quando submetidos a processos formais de ensino, para atingir o objetivo faz uso da pesquisa exploratória e análise qualitativa com aplicação de questionários tanto para docentes como discentes do curso de Proeja - Técnico em Administração do Instituto Federal Rio Grande Sul – Campus Porto Alegre. Aborda as dificuldades que alguns desses alunos enfrentam, a visão que os docentes têm dessa situação de exclusão digital e faz uma análise no intuito de contornar ou minimizar essas barreiras.

No artigo intitulado “Contribuições de um aplicativo móvel para o ensino e aprendizagem de língua inglesa no Proeja” realizada por Umbelino e Silva (2022) através de uma pesquisa-ação que utilizou como coleta de dados observação direta e questionários, com objetivo principal de compreender como um aplicativo de dispositivo móvel poderia ajudar no processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa do Proeja na turma do curso técnico em administração do Instituto Federal Amazonas - campus Eirunepé, Segundo a autora, a pesquisa constatou que as maiores dificuldades dos discentes estão relacionadas as habilidades oral e auditivas, além de fatores emocionais, como desmotivação, insegurança e timidez, porém o estudo verificou que essa ferramenta tecnológica apresentou resultados positivos no processo de ensino e aprendizagem e atenuou os fatores emocionais.

Já a dissertação Freitas (2022), com título “As percepções de estudantes da Educação de Jovens e Adultos integrada à educação profissional e tecnológica (Proeja) sobre a inclusão digital ao longo da formação”, a pesquisa aborda sobre a percepção dos alunos do Proeja em relação ao aprendizado frente às tecnologias digitais, questionando se os estudantes do Proeja estão tendo conhecimento e habilidades no uso das TDICs para prática social e (re)inserção profissional, para responder esse questionamento a pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso exploratório e descritivo, para a coleta de dados entrevistas e questionários aplicados no curso técnico de refrigeração e climatização ofertado pelo Instituto Federal Pernambuco - Campus Recife. De acordo com a autora, os resultados revelaram um caráter tradicional e tecnicista da formação dos estudantes do Proeja não favorecendo a inclusão digital ao longo da formação, podendo causar dificuldades nos ambientes de trabalho.

Rodrigues (2019) apresentou em sua dissertação uma tecnologia de realidade aumentada como ferramenta de apoio na aprendizagem de geometria no Proeja, foi desenvolvida no Colégio Pedro II - campus Duque de Caxias no curso de administração do Proeja, adotou a metodologia de engenharia didática, coletou dados através de questionários aplicados aos alunos e observação, tendo como objetivo geral investigar as implicações do uso da tecnologia de realidade aumentada para aprendizagem de geometria no Proeja, Conforme o autor, a tecnologia para dispositivos móveis criou um ambiente interessante e interativo, possível para aprendizagem de geometria, requer uma infraestrutura tecnológica simples para dinamizar uma aula sobre poliedros de Platão.

Campos, Antunes e Negreiros (2019), produziu um artigo com estudantes do Proeja do curso técnico em comércio do Instituto Federal Mato Grosso - campus Pontes e Lacerda, com uma pesquisa qualitativa, aborda sobre ensino e aprendizagem de funções matemáticas através da ferramenta Geogebra, por meio das próprias vivências dos alunos. De acordo com o autor, “O ensino da matemática tornou-se mais atraente, mais dinâmico e ganhou significado para os alunos”, pois os alunos tiveram interesse em participar de forma ativa na busca do conhecimento do tema apresentado nas aulas.

3.3 Elaboração do produto educacional

Uma segunda busca foi realizada para saber a quantidade de pesquisas

científicas que fizeram uso das ferramentas tecnológicas gratuitas no ensino e aprendizado dos estudantes, para isso pesquisamos alguns nomes de ferramentas tecnológicas no repositório da CAPES como: Duolingo; Edmodo; Edpuzzle; Geogebra; Hot Potatoes; Kahoot; Kodular; Plickers; Quizlet; Scratch; Simulação PHET; Socrative; WhatsApp; Wordwall; Youtube Edu e Zaption, no resultado temos artigos, teses e dissertações, seguimos o mesmo padrão anterior colocando o nome da ferramenta entre aspas duplas, no período de 2019 a 2023, para buscar os dados que continham EJA ou Proeja concatenamos com o nome da ferramenta, por exemplo “Duolingo” AND “EJA”, “Duolingo” AND “Proeja” e no caso das outras modalidades colocamos apenas o nome da ferramenta “Duolingo” e diminuimos com os outros caso fossem encontrados, para explicar melhor utilizaremos a ferramenta Quizlet, na busca “Quizlet” AND “eja” foi obtido como resultado 1 dissertação, na “Quizlet” AND “Proeja” resultado zero, e na busca “Quizlet” apareceu como resultado 3 dissertações e 2 artigos sendo que 1 era do EJA totalizando 5 trabalhos encontrados, fizemos um comparativo das pesquisas realizadas com o EJA, Proeja e outros tipos de ensino (fundamental, médio, técnico e etc), obtendo como resultado as seguintes informações: Duolingo - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA nenhum artigo ou dissertação, outros tipos de ensino 14 dissertações e 14 artigos; Edmodo - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA 01 dissertação, outros tipos de ensino 14 dissertações e 05 artigos; Edpuzzle - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA nenhum artigo ou dissertação, outros tipos de ensino 04 dissertações e 02 artigos; Geogebra - Proeja 01 artigo, EJA 05 dissertações e 03 artigos, outros tipos de ensino 513 dissertações e 212 artigos; Hot Potatoes - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA 01 artigo, outros tipos de ensino 03 dissertações e 04 artigos; Kahoot - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA 01 dissertação e 01 artigo ou dissertação, outros tipos de ensino 53 dissertações e 61 artigos; Kodular - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA nenhum artigo ou dissertação, outros tipos de ensino 03 dissertações e 03 artigos; Plickers - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA 01 dissertação, outros tipos de ensino 14 dissertações e 09 artigos; Quizlet - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA 01 dissertação, outros tipos de ensino 02 dissertações e 02 artigos; Scratch - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA 02 dissertações, outros tipos de ensino 242 dissertações e 124 artigos; Simulação PHET - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA 01 dissertação, outros tipos de ensino 21 dissertações e 06 artigos; Socrative - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA nenhum artigo ou dissertação, outros tipos

de ensino 11 dissertações e 17 artigos; WhatsApp - Proeja 01 dissertação e 02 artigos, EJA 15 dissertações e 08 artigos, outros tipos de ensino 523 dissertações e 618 artigos; Wordwall - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA 01 artigo, outros tipos de ensino 05 dissertações e 03 artigos; Youtube Edu - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA nenhum artigo ou dissertação, outros tipos de ensino 02 dissertações e 04 artigos; e Zaption - Proeja nenhum artigo ou dissertação, EJA nenhum artigo ou dissertação, outros tipos de ensino 04 artigos, conforme demonstrado no quadro 4 que segue abaixo.

Quadro 4: Pesquisas sobre ferramentas tecnológicas

Ferramenta Tecnológica	Outros tipos de ensino		EJA		Proeja		Total
	Dissertação	Artigo	Dissertação	Artigo	Dissertação	Artigo	
Duolingo	14	14	0	0	0	0	28
Edmodo	14	5	1	0	0	0	20
Edpuzzle	4	2	0	0	0	0	6
Geogebra	513	212	5	3	0	1	734
Hot Potatoes	3	4	0	1	0	0	8
Kahoot	53	61	1	1	0	0	116
Kodular	3	3	0	0	0	0	6
Plickers	14	9	1	0	0	0	24
Quizlet	2	2	1	0	0	0	5
Scratch	242	124	2	0	0	0	368
Simulação PHET	21	6	1	0	0	0	28
Socrative	11	17	0	0	0	0	28
WhatsApp	523	618	15	8	1	2	1167
Wordwall	5	3	0	1	0	0	9
Youtube Edu	2	4	0	0	0	0	6
Zaption	0	4	0	0	0	0	4
TOTAL	1424	1088	27	14	1	3	2486

Fonte: O autor (2024).

Como verificado na tabela 4, praticamente quase não se tem trabalhos publicados sobre ferramentas tecnológicas com o público de jovens e adultos se

comparado com as outras modalidades de ensino, lembrando que existe outros fatores que contribuem para essa realidade como por exemplo falta de estrutura tecnológica nas escolas, falta de capacitação no uso de tais tecnologias aos docentes e outros, por esse motivo o produto educacional que foi empregado nesta pesquisa é um aplicativo que tem como objetivo aproximar os docentes do Proeja as ferramentas tecnológicas que estão sendo utilizadas no mundo acadêmico. A primeira observação em relação aos números de trabalhos científicos é a diferença quantitativa entre eles, das 16 ferramentas tecnológicas selecionadas apenas duas (Geogebra e WhatsApp) foram objeto de estudo para o Proeja, tendo 01 dissertação e 03 artigos totalizando 04 trabalhos, comparando com a EJA das 16 ferramentas tecnológicas 10 tem algum trabalho para essa modalidade sendo 27 dissertações e 14 artigos totalizando 41 trabalhos, diferença de 37 trabalhos publicados a mais, a situação fica ainda maior se olharmos para as outras modalidades de ensino que possuem um total de trabalhos de 2508 a mais que o Proeja. Essa pesquisa serviu de base para a triagem das ferramentas tecnológicas que compõem o produto educacional, os 04 trabalhos encontrados para o Proeja concordaram que o uso das ferramentas tecnológicas fora produtivo para os estudantes do Proeja, a maioria das pesquisas que foram verificadas tiveram aprovação dos pesquisadores quanto ao uso da tecnologia.

3.4 Público Alvo

O público-alvo da pesquisa são os docentes do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja) do Colégio Pedro II, porém pode ser usado por outros docentes da rede. A ideia é encurtar a distância entre os docentes e as ferramentas tecnológicas educacionais, tentando mostrar que algumas destas ferramentas não necessitam de altos investimentos ou recursos para serem aplicadas, cursos de formação para utilização sempre é a melhor opção para se aprimorar na aplicação, mas tem como introduzir o uso com explicações encontradas na internet enquanto o curso não é disponibilizado.

Segundo Shiroma e Lima Filho (2011) os docentes do Proeja enfrentam diversas adversidades em relação às suas condições de trabalho, tais como: ausência de formação específica; de materiais didáticos; de tempo para discutir e construir o currículo integrado; a necessidade de se aumentar a hora/atividade e reduzir a carga

de aula, além disso, tem que lidar com a heterogeneidade dos alunos que requer um esforço para construir metodologias, recursos didáticos apropriados e formas inovadoras de ensinar sem deixar que nenhum dos alunos se sintam excluídos. O mesmo autor também informa que metodologias interessantes adotadas pelos docentes com o intuito de incentivar as propostas tentam trabalhar com as TIC, é nesse ponto que o estudo proposto neste trabalho empenha-se para ajudar os docentes.

4 ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Inclusão Digital, Nativos e Imigrantes Digitais

Esse tema foi abordado nas pesquisas selecionadas de forma direta ou indireta, destacando a necessidade para acompanhar o ritmo das transformações que as tecnologias estão exigindo, conforme Springer (2019). Por esta razão, é fundamental que docentes do Proeja estejam aptos em aprimorar suas práticas de ensino e aprendizado, de modo a acompanhar as mudanças da tecnologia, para que possam proporcionar aos discentes do Proeja o que há de atual na Sociedade do Conhecimento⁷, além de associar às demandas do mundo do trabalho, como afirma Freitas (2022). De acordo com Springer (2019), esse conhecimento é importante para o público do Proeja, pois estão inseridos em diversos espaços da sociedade, por exemplo, no caixa eletrônico, no uso do celular, envio de Imposto de Renda, agendar serviços públicos através da internet e etc., tornando-se inegável que cada vez mais as pessoas necessitam dos recursos tecnológicos. Ainda segundo a autora, os que não conseguem acompanhar as mudanças tecnológicas sofrem com a exclusão digital que é o oposto da inclusão digital.

Castells (2016) nos informa que podemos identificar a pessoa que está na situação de exclusão digital de três formas: Primeira, não tem acesso às tecnologias que possuem conexão com a internet; Segunda, tem acesso às tecnologias com internet, porém as habilidades técnicas são mínimas para manuseio; e Terceira, que o autor considera mais grave, possuir conectividade com a internet, mas não saber como usar de forma consciente a informação que deseja buscar seja no cotidiano doméstico, educacional ou laboral. Em direção oposta, Silva Filho (2010) defende que para se ter inclusão digital requer três pilares: tecnologias de informação e comunicação, renda e educação, não basta ter apenas o equipamento tecnológico com acesso à internet e renda, é necessário ter educação para saber como usufruir as tecnologias digitais na melhoria do cotidiano doméstico, educacional ou laboral.

Springer (2019) ressalta que os estudantes sejam preparados para usufruir dos recursos digitais não só para capacitação no mundo do trabalho, mas também para conviver na sociedade com criticidade e ética e, assim, conseguir desenvolver-se

⁷ Sociedade do Conhecimento, segundo fapesp, é um tipo de sociedade baseada na capacidade de pesquisar, inovar e produzir informação.

social, intelectual, econômica e politicamente. Nessa mesma vertente Freitas (2022), afirma que a utilização das TDICs no cotidiano escolar, social e laboral deve favorecer à melhoria das condições de vida e trabalho de cada estudante do Proeja digitalmente incluso e viabilizar a construção de novos conhecimentos na sociedade do conhecimento.

É importante ponderar que as turmas do Proeja podem ser compostas por estudantes de diversas faixas etárias distintas e que apesar de alguns estudantes serem jovens, podem não possuir condições socioeconômicas favoráveis, ou seja, renda para acesso e utilização das TDICs, de acordo com Freitas (2022). A questão do Proeja ter diferentes faixa etárias nos remete aos nativos digitais e imigrantes digitais, conforme Rodrigues (2019) explica, os nativos digitais são pessoas que estiveram imersos na tecnologia durante toda a sua vida, a primeira geração dos nativos digitais nasceu nas últimas décadas do século XX, período onde se deu o início do desenvolvimento e acesso tecnológico, possuem como características a linguagem digital de computadores, videogame e internet, a relação dessa geração com as tecnologias digitais os tornaria únicos e diferentes da geração anterior. Prensky (2001) ressalta que a relação dos nativos digitais com a tecnologias possuem esses aspectos, são multitarefas gostam de processar mais de uma tarefa por vez, acostumados a receber as informações rapidamente, têm sucesso com gratificações e recompensas frequentes. Os imigrantes digitais por sua vez não nasceram e cresceram no mundo digital, mas que se apropriaram dela em um certo momento de suas vidas, necessitam de um certo empenho adicional para executar as tarefas que o nativo digital executa com naturalidade, estão em um contínuo processo de adaptação e aprendizagem em relação ao uso das ferramentas tecnológicas, de acordo com Rodrigues (2019). Freitas (2022) salienta, que é um desafio para os imigrantes digitais acompanhar intuitivamente o ritmo imposto pelos computadores, dispositivos móveis e internet, ao contrário do que ocorre com os estudantes mais jovens. Porém a necessidade de incluir digitalmente tais estudantes é inegável, visto que a informática é um recurso facilitador do processo de ensino e aprendizagem, conforme Springer (2019).

No resultado da coleta de dados de Rodrigues (2019), para descobrir se o perfil da turma do Proeja possui características de imigrantes ou nativos digitais, foi utilizado um questionário com 7 perguntas, quadro 5, com esse propósito, as perguntas foram embasadas nos estudos de Prensky (2001, 2010 e 2011). A primeira pergunta é a

respeito à faixa etária, onde revelou que um pouco mais da metade da turma (59%) possui idade igual ou superior a 36 anos, demonstrando ser alunos nascidos antes das duas últimas décadas do século XX, característica dos imigrantes digitais; A segunda pergunta, sobre a credibilidade das notícias e informações, indica que para os alunos (53%) a credibilidade das notícias estão nos meios impressos em papel, perfil adotado por imigrantes digitais; A terceira questão que trata a respeito das tarefas realizadas em paralelo como ouvir música e estudar postura escolhida por nativos digitais, demonstrou que apenas (35%) dos alunos conseguem estudar e realizar outras tarefas ao mesmo tempo; A questão sobre aprendizagem de equipamento ou aplicativos/software, apresenta como resultado que a maioria do alunos (82%) preferem aprender na prática, mexendo e testando, os imigrantes digitais preferem ler o manual antes de usar o equipamento ou aplicativo, o autor Rodrigues (2019) faz uma reflexão sobre esse resultado que a maioria optou por aprender na prática devido à dificuldade na leitura e interpretação e falta de hábito de leitura; Redes sociais, nessa pergunta o objetivo é saber se o aluno é ativo nas redes sociais, atividades de postagem, produção de conteúdo e compartilhamento, neste quesito (65%) dos alunos se mostraram ativos nas redes sociais; Em relação ao tempo de uso na internet demonstrou que (53%) dos alunos passam mais de 04 horas usando aplicativos que usam internet ou na internet, característica dos nativos digitais; A última questão é em relação ao uso de jogos preferência dos nativos digitais, o aplicativo menos utilizado pelos alunos no smartphone foram os jogos apenas (29%) utilizam esse recurso enquanto (76%) dos alunos utilizam “pesquisa na internet” e “Redes sociais”, seguido de (65%) de “calculadora” e “fazer ligações”.

Quadro 5: Características dos Nativos e Imigrantes Digitais

Questionário	Nativo Digital	Imigrante Digital
Faixa etária	41% (inferior a 36 anos)	59 % (36 ou mais)
Credibilidade notícias	47 % (circulam na internet)	53 % (impressas em papel)
Multitarefa	35 % (realiza)	65 % (não realiza)
Aprendizagem (equipamento/aplicativo)	82 % (aprender na prática)	18 % (ler o manual)
Redes Sociais	65 % (ativo)	35 % (não é ativo)
Tempo internet	53 % (acima de 4 horas)	47 % (igual ou inferior a 4 horas)

Jogos smartphone	29 % (faz uso)	71 % (não usa)
------------------	----------------	----------------

Fonte: Adaptado de Rodrigues (2019).

Rodrigues (2019) afirma que as características dos imigrantes digitais, descritas por Prensky, possivelmente devem estar se modificando, porque os imigrantes digitais utilizam bastante a internet para realizar pesquisas, fazem uso de aplicativos de mensagens para se comunicarem, utilizam redes sociais com mais frequência, estão permitindo que o aplicativo ensine-os a utilizá-lo ao invés do manual e continuam fascinados com as tecnologias digitais, os alunos imigrantes digitais ainda não se igualam aos nativos digitais, mas com a popularização das tecnologias digitais já não apresentaram tantas dificuldades com o uso das tecnologias.

Segundo Springer (2019), desde o aparecimento da era tecnológica, a educação do Proeja passou a ter mais um conhecimento a ser adquirido, porque cada vez mais é preciso habilidade na utilização dos recursos vindos das tecnologias, tais exigências não acontecem apenas para as demandas do mundo do trabalho também, para o cotidiano da vida na atualidade e a escola precisa contribuir neste processo. Dessa forma, professores e gestores precisam reconhecer o engajamento de pensar e executar os processos de ensino e aprendizagem atento às particularidades dos sujeitos do Proeja, com o apoio do Estado no cumprimento da obrigação de fornecer a todas as pessoas o acesso a uma educação de qualidade, conforme Freitas (2022). Springer (2019) ressalta que a participação dos professores é crucial, pois são eles que exercerão o papel de mediador entre os estudantes e o objeto a ser conhecido, deste modo, o professor estimula o estudante para que possa se desenvolver, porém sem se esquecer de valorizar os saberes desses estudantes buscando possibilidades de troca e de compartilhamento de saberes.

Springer (2019, p. 42) afirma que “incluir digitalmente significa a democratização das tecnologias para todos”, ou seja, trazer para o meio digital as pessoas que estão desprovidas do conhecimento tecnológico, porém é necessário saber que não se trata apenas de ter acesso à tecnologia para estar incluído digitalmente, mas ter a percepção do modo como a tecnologia irá atender as necessidades sociais e como isto irá acrescentar para o desenvolvimento contínuo do sujeito para que possa ocasionar igualdade de oportunidades em uma sociedade cada vez mais informatizada. Freitas (2022) compreende a inclusão digital como entrada para as tecnologias digitais que existem na sociedade, aliadas às desenvolturas

individuais e coletivas para o uso autônomo, crítico e democrático das informações disponíveis na rede. O mesmo autor ressalta que os estudantes demonstraram interesse simplesmente instrumental pelas tecnologias digitais, em atendimento às necessidades básicas do convívio social e as situações laborais pontuais, embora se vejam como digitalmente incluídos, foi identificado que os estudantes enfrentam dificuldades para ocupar postos de trabalho, por não possuírem conhecimentos e habilidades satisfatórios para o uso das tecnologias nos ambientes de trabalho. Springer (2019) nesse sentido nos lembra que os estudantes do Proeja, visam receber o diploma de um curso profissionalizante para que possam conquistar um lugar melhor no mundo do trabalho, entretanto a proposta do Proeja vai além disso, busca formar um sujeito completo que precisa de conhecimentos para contribuir com a integração social, que já inclui o mundo trabalho, mas sem resumir-se ao preparo para empregabilidade.

4.2 Capacitação dos Docentes e Infraestrutura das Instituições

Seguindo a linha de raciocínio dos autores, os docentes são peças fundamentais para o desenvolvimento dos estudantes do Proeja e para alguns educadores é um desafio, conforme afirma Stamberg (2021), porque exige além do entendimento da disciplina em que é regente, trata-se de levar seus conhecimentos ao nível de que se possa observar as necessidades e o histórico do público em questão. Nessa mesma vertente, Campos, Antunes e Negreiros (2019) nos informa que os docentes e as instituições de ensino podem incentivar e promover contextos que envolvam os alunos de maneira ativa, permitindo que tragam suas histórias, suas vivências para as salas de aulas, nesse processo o docente precisa ser o mediador da construção de conhecimentos, guiando-os a explorar, enxergar, desenvolver e aplicar os conhecimentos disciplinares na sua realidade de vida. Umbelino e Silva (2022), visando a melhoria no processo de ensino e aprendizagem no Proeja, o professor deve ficar atento aos fatores emocionais presentes no âmbito escolar e utilizar métodos e técnicas para que possa conquistar a participação, confiança e motivação dos alunos. Segundo Springer (2019), reconhecer as singularidades dos discentes do Proeja significa buscar uma forma para que possam adquirir novos conhecimentos, mesmo sabendo que as ocorrências da vida corroboram em dificultar esta tarefa, estes educandos merecem receber um ensino da mesma qualidade do ensino regular, respeitando suas experiências culturais, sociais e históricas e

lembrando que a maioria desses estudantes exercem ou buscam atividade laboral.

O Documento Base do Proeja indica que o papel destes professores é serem articuladores e mediadores do conhecimento, tornando-se peça-chave deste programa, pois seu desempenho em incentivar a participação ativa dos alunos no processo de construção do conhecimento, e como fruto desse trabalho de superação das interrupções e fragilidades destes sujeitos temos a aprendizagem dos estudantes, conforme Springer (2019). Rodrigues (2019) explica que Documento Base do Proeja é uma publicação do Ministério da Educação (MEC) que possui: referências teóricas sobre a educação de jovens e adultos no Brasil, suas características, a importância desta política de integração da educação profissional e tecnológica com a formação geral da educação básica, concepções e princípios do Proeja, projeto político pedagógico, currículo e avaliação e outros entendimentos operacionais do programa.

Springer (2019) realizou um questionário com professores sobre a utilização de equipamentos tecnológicos, como computadores e internet, nas aulas com os estudantes do Proeja, a primeira pergunta separou os docentes em dois grupos distintos os que utilizavam o laboratório de informática (58%) contra os que não utilizavam (42%), como justificativa pelo não uso os professores citaram: não haver laboratório suficiente, burocracia para obter acesso, horário de funcionamento e carga-horária da disciplina reduzida, mas que se não fosse por essas adversidades usariam a tecnologia como aliada no ensino, uma outra pergunta feita foi uma ferramenta tecnológica pode auxiliar os estudantes que não tem costume com o uso de tecnologias, a maioria dos professores (92%) responderam que sim e um deles apresentou como solução o uso de vídeos com o passo a passo seria adequado, a partir disso, as próximas perguntas são voltadas apenas para o grupo que utiliza tecnologia (58%), o motivo principal da utilização da tecnologia no seu fazer pedagógico obteve como respostas, que os professores tem a tecnologia como um auxiliar no processo de aprendizagem dos estudantes, dificuldades dos estudantes no uso das ferramentas tecnológicas percebidas pelos professores, na percepção dos professores alguns alunos do Proeja apresentam dificuldades e a heterogeneidade das turmas do Proeja foi mencionada indicando que os mais velhos apresentam maior dificuldade.

A mesma autora menciona que a análise dos docentes é essencial para auxiliar estes sujeitos nas dificuldades que enfrentam, porém, escutar o próprio estudante também é importante. Nessa linha de raciocínio Freitas (2022) nos informa sobre as

percepções dos estudantes do Proeja: Perceberam que as inovações tecnológicas estão e continuarão cada vez mais sendo utilizadas em diversas áreas profissionais e educacionais, obter conhecimentos e habilidades sobre o uso correto das TDICs é importante para formação técnica; Eles relatam que as TDICs são usadas de forma majoritariamente instrumental pelos docentes, ou seja, as tecnologias estão sendo usadas para aulas expositivas e transmissão de informações e conhecimentos, marcantes no modelo de ensino tradicional; Que parte dos professores encontram dificuldades em incorporar as TDICs as suas práticas didático-pedagógicas, bem como as limitações de infraestrutura; e Demonstraram enorme interesse através da prática possuir competências e habilidades para utilizar softwares específicos que são exigências do mercado de trabalho. Springer (2019) destaca que a possibilidade de ingresso desses alunos no mercado de trabalho depende dos conhecimentos, habilidades e competências adquiridos por eles para competir pelos empregos disponíveis. De acordo com Freitas (2022, p. 110), as percepções dos estudantes nos trazem a compreensão que alguns docentes não fazem uso das tecnologias ou utiliza com certa dificuldade em suas práticas pedagógicas, “por não possuírem conhecimentos e habilidades necessários à potencialização do processo de ensino e aprendizagem mediatizado pelas tecnologias digitais”. Porém, André Oliveira (2021) nos relata outros pontos relevantes como: A maior parte dos docentes são imigrantes digitais, tiveram que aprender a usar a tecnologia, naturalmente, isso gera dúvidas e inseguranças; O fato de o docente não ter conhecimento, não é um problema, pois nenhum professor tem dificuldades em buscar o conhecimento, no entanto, a vida de muitos docentes não é simples, alguns fatores impactantes e decisivos para desempenho e competência do professor sobre as tecnologias são excesso de trabalho, cansaço físico e mental, além da falta de incentivo para qualificação e capacitação.

Em relação às estruturas das instituições, Springer (2019) argumenta que não adianta ter infraestrutura e equipamentos em laboratórios de informática, é necessário que os estudantes tenham habilidades e competência para sua utilização, caso contrário as atividades pedagógicas propostas pelos professores que utilizam as TICs serão prejudicadas e os estudantes poderão vivenciar situações de exclusão no ambiente escolar. Freitas (2022) salienta que as instituições de ensino profissional possam exercer um papel ativo e sensível à nova realidade social transpassada pelas tecnologias, no intuito de permitir aos estudantes do Proeja novas práticas educativas

através do uso das TICs. Nessa mesma vertente, André Oliveira (2021) ressalta que, nem todas as escolas do nosso país tem acesso aos recursos tecnológicos, o que pode ocasionar exclusão, por essa razão, reforça a necessidade de práticas metodológicas inclusivas, que possam permitir, ainda que somente dentro da escola, aos alunos terem contato e interação com as TICs.

4.3 Experiências com Ferramentas Tecnológicas no ensino e aprendizado do Proeja

O intuito deste tópico é apresentar como foram aplicadas algumas ferramentas tecnológicas no público do Proeja e quais resultados foram obtidos, não temos a intenção de que os métodos e ferramentas utilizadas sejam copiados fielmente, mas que sirvam de inspiração para que possam usar recursos tecnológicos com os estudantes do Proeja.

Stamberg (2021) relata que a sua pesquisa com o curso Técnico em Estética Integrado, na disciplina de matemática, durante o período da Covid-19, fez uso de duas ferramentas tecnológicas – Glitch Cam Pro e WhatsApp – no apoio ao ensino e aprendizagem dos estudantes do Proeja, o WhatsApp foi utilizado com o objetivo de possibilitar uma interação com a professora para esclarecer as dúvidas do que era ensinado e envio dos materiais em PDF, links e vídeos, já o Glitch Cam Pro, é um aplicativo que permite gravar vídeos de maneira rápida e intuitiva, além de selecionar fotos, colocar legendas, títulos, músicas e outros efeitos, nos vídeos era possível ver a explicação dos conceitos e de cada exercício da mesma forma como era feito na sala de aula, pois a professora fazia uso do quadro para detalhamento dos conteúdos. A grande maioria dos estudantes apontaram que o uso dos vídeos tem auxiliado muito no aprendizado, facilitando a compreensão dos conceitos e que a ferramenta parece com a aula presencial, verificou-se que o vídeo na aprendizagem pode ser um recurso didático importante, se usado com planejamento, critérios e objetivos específicos, segundo a mesma autora.

Outra pesquisa feita na área da matemática, foi realizada por Campos, Antunes e Negreiros (2019), no curso Técnico em Comércio que utiliza o software GeoGebra no ensino de função do 1º grau – este software proporciona elaboração de gráficos, montagem de figuras planas, espaciais, escrever equações, resolver cálculos, etc. – o estudo foi articulado em conjunto com o professor regente que já havia feito duas aulas expositivas sobre os conteúdos de função do 1º grau, os estudantes realizaram

atividades buscando resolvê-las com o auxílio do professor e dos colegas, os alunos ficaram empolgados com a primeira prática em realizar construções das funções com o GeoGebra, eles notaram que software agilizava o processo de construção dos gráficos, no entanto foi percebido que as tecnologias digitais não devem ser empregadas fora de um contexto, pois alguns alunos mostraram-se insatisfeitos com a realização da proposta, na tentativa de superar essa insatisfação de alguns alunos foi buscado valorizar as experiências de vivências dos alunos através de quatro questões na segunda prática, isso trouxe aos alunos um significado maior que no primeiro dia de prática no qual eles faziam cálculos e gráficos sem as devidas relações com as suas histórias e vivências, todos os alunos estavam entusiasmados com as atividades e só queriam sair da sala após a resolução das questões. Campos, Antunes e Negreiros (2019, p. 108) relatam outros dois resultados importantes que aconteceram, o primeiro foi de uma aluna que faltou no segundo dia de prática, mas que na aula seguinte queria resolver as questões que envolviam as vivências da turma, e o segundo, foi o retorno de uma outra aluna que já havia desistido do curso, e que mudou de ideia após tomar conhecimento das práticas vivenciadas pelos colegas de turma através dos comentários do grupo de WhatsApp, segundo o professor regente, “ela chegou perguntado sobre a aula no computador que havia perdido, e também sobre as atividades que ela não tinha feito”.

Umbelino e Silva (2022) realizaram uma pesquisa voltada para o ensino da Língua Inglesa aos alunos do Proeja do IFAM/Campus Eirunepé, nesse estudo percebeu-se a desmotivação e o alto grau de dificuldade dos alunos, apesar deles acharem importante aprender inglês, as maiores dificuldades estão nas habilidades oral e auditiva, para superar essas adversidades alguns estudantes recorrem ao auxílio das TICs, diante disso, averiguou-se que a introdução dessas tecnologias na sala de aula poderia contribuir de maneira apreciável na diminuição ou superação das dificuldades encontradas no aprendizado da Língua Inglesa, a tecnologia usada foi um aplicativo para dispositivo móvel “inglês na palma da mão” que tornou o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e flexível, tanto durante as aulas presenciais como em momentos extraclasse, facilitou o entendimento do conteúdo e permitiu que conhecessem de forma aprofundada a língua e aumentou a aquisição de habilidades e competências linguísticas dos alunos. De acordo com a mesma autora, o uso da ferramenta “inglês na palma da mão” contribuiu para diminuir a timidez na sala de aula; aumentou a motivação; proporcionou flexibilidade no processo de ensino e

aprendizagem; otimizou o tempo na sala de aula; e proporcionou conteúdo acessível independente do lugar ou hora.

Campos, Antunes e Negreiros (2019) mencionaram que os docentes que atuam com o Proeja, realizem atividades que ressaltem as vivências e saberes já adquiridos por esses estudantes fora das salas de aulas, que oportunizem trocas de conhecimentos durante o processo de ensino, e que explorem as TICs, pois os estudantes do Proeja também esperam práticas de ensino dessa natureza, que o uso das tecnologias é uma necessidade para educação na nossa sociedade atual, inclusive para o público de jovens e adultos. Umbelino e Silva (2022) ressaltam que é preciso perceber e reconhecer a rápida propagação das TICs na sociedade atual e apropriar-se destas para introduzir novas práticas pedagógicas, trazendo novas formas de ensinar e de aprender, podendo contribuir para o desenvolvimento do aluno, sua inserção na sociedade e no mundo do trabalho. Stamberg (2021) salienta que é necessário adaptar-se às formas de ensinar e aprender, usando métodos de ensino que se tornem fáceis e positivos, tendo como foco manter a permanência e o êxito dos estudantes.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional que foi pensado no início desta pesquisa era uma cartilha digital, por ser um material informativo de fácil acesso, educativo de linguagem clara e objetiva que possui um visual leve e atraente e fidedignidade das informações, segundo Giordani e Pires (2020), que iria apresentar algumas ferramentas tecnológicas para os professores, caso houvesse interesse poderiam acessar mais informações através do QR code disponibilizado na cartilha, mas ao passar pela banca de qualificação foi sugerido criar algo mais tecnológico já que a pesquisa expõe sobre tecnologia, com isso foi revista a ideia inicial e revendo as ferramentas gratuitas que seriam apresentadas foi decidido utilizar uma delas para criar um aplicativo para dispositivos móveis ao invés da cartilha, e com isso demonstrar na prática o quanto elas podem ser úteis tanto para os alunos quanto para os professores.

O produto educacional exigência do Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)

Utilizando como embasamento teórico para justificar o uso do aplicativo, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Brasil, nos informa na parte de competências gerais da educação básica, que está presente em todas as áreas do conhecimento, que os estudantes possam compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de maneira crítica, significativa e reflexiva para se comunicar, acessar informações, produzir conhecimento, resolver problemas e desempenhar um papel ativo na sociedade, de acordo com Brasil (2018). Segundo Bacich (2018), as ferramentas tecnológicas sozinhas não estabelecem grandes mudanças, apesar de aumentar nossas capacidades de comunicação e pesquisa, mas o que faz a diferença são as novas atitudes do docente que, ao elaborar as aulas utilizando as ferramentas, modifica sua forma de perceber as relações entre aprender e ensinar e, também, modifica a maneira como ele se situa perante aos alunos. Nessa mesma vertente André Oliveira (2021), nos orienta que a TIC, sozinha, não conseguirá resolver todos os problemas que circundam a educação, nem tão pouco será a resposta para os conflitos de aprendizagem, mas é sim, um considerável mecanismo para favorecer o processo de aprendizagem. Moran, Masetto e Behrens (2015) ressaltam que é preciso considerar a linguagem digital, além da linguagem oral e escrita que já acompanham historicamente o processo pedagógico, o professor precisa propor atuais maneiras de aprender e de saber se apropriar criticamente das

tecnologias, procurando recursos e meios para auxiliar a aprendizagem.

Dependendo da necessidade dos alunos na disciplina, o professor poderá consultar no aplicativo, a ferramenta que melhor atenda ou unir com outra ferramenta para agregar na aprendizagem, essas ferramentas possuem características diversificadas no aprendizado, por exemplo, algumas ferramentas vão utilizar jogos, vídeos interativos, conteúdos, um ensino personalizado, entre outros, cabendo ao professor decidir se é favorável ou não o uso das ferramentas. Segundo Moran (2007), aprendemos melhor quando vivenciamos, experimentamos, quando equilibramos e integramos o sensorial, quando interagimos com os outros, pela necessidade, pelo interesse, pela criação de hábitos, pela repetição, pelo prazer de gostarmos de um assunto, as ferramentas tecnológicas poderiam auxiliar em alguns desses fatores, por exemplo, fazendo os conceitos das aulas de física saírem do abstrato ou um jogo utilizado como estímulo positivo para facilitar a aprendizagem ou um quiz para treinar o que foi aprendido.

A pesquisa se propôs em elaborar um aplicativo para dispositivos móveis que visa apresentar ao docente algumas ferramentas tecnológicas gratuitas de forma simples e dinâmica, para que possam auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos discentes do Proeja. O aplicativo pretende otimizar o tempo que o professor gastaria pesquisando na internet sobre as diversas tecnologias que existem para auxiliar em sua aula, possibilitando formas alternativas de apresentar e abordar os conteúdos das disciplinas ou formas diferentes de praticar o que foi ensinado anteriormente. O aplicativo possui vídeos, imagens e algumas pesquisas acadêmicas que foram selecionadas de forma aleatória que mencionam as ferramentas apresentadas.

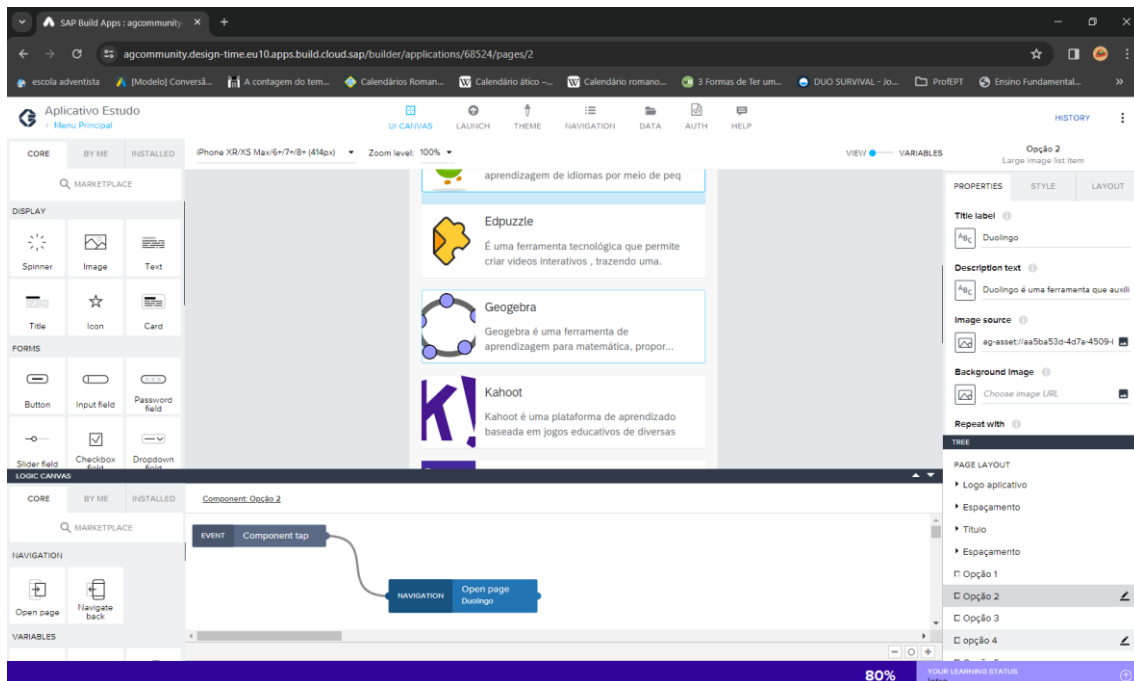
5.1 Conhecendo a ferramenta de desenvolvimento sem código

Antes de começar apresentação do produto educacional, iremos explicar sobre a plataforma escolhida para o desenvolvimento do nosso aplicativo, a plataforma tem como característica a técnica conhecida como arrastar e soltar, onde a construção do aplicativo é realizada por meio de blocos e de forma visual sem necessitar a digitação de códigos de programação, ou seja, não é necessário ser um expert em linguagem de programação para conseguir criar um aplicativo usando uma plataforma *No-code*. Conforme definido pela SAP (2024), *No-code* é um método de desenvolvimento de aplicativos através de ferramentas gráficas intuitivas e funcionalidades integradas que

diminuem as necessidades tradicionais de programação permitindo que usuários sem qualificação técnica desenvolvam aplicativos sem digitar qualquer linha de código.

Dentre as plataformas que utilizam o método sem código na internet foi escolhida a plataforma do AppGyver pelos seguintes motivos, segundo Clark (2022), por ser uma plataforma profissional sem código que possibilita a criação de aplicativos para smartphones e web, totalmente gratuita (a não ser para empresas com receita acima de US \$ 10 milhões), diversos componentes para serem usados, possibilita usar os seus recursos nativos e os recursos do dispositivo, editor de fórmulas lógicas e a possibilidade de publicar aplicativos para diversos dispositivos. Para fazer uso desta plataforma é necessário se inscrever no site da AppGyver, abaixo se encontra uma imagem da plataforma, onde é possível visualizar a tela apresentada no dispositivo móvel, ao lado esquerdo os objetos que podem ser selecionados para criação do aplicativo, ao lado direito as propriedades do objeto que podem ser definidas como: nome; cor; tamanho; posição; estilo; e etc., e na parte inferior a determinação do que é feito ao clicar no objeto, tudo é realizado por meio do arrastar e soltar.

Figura 1: Tela do site AppGyver



Fonte: O autor (2024).

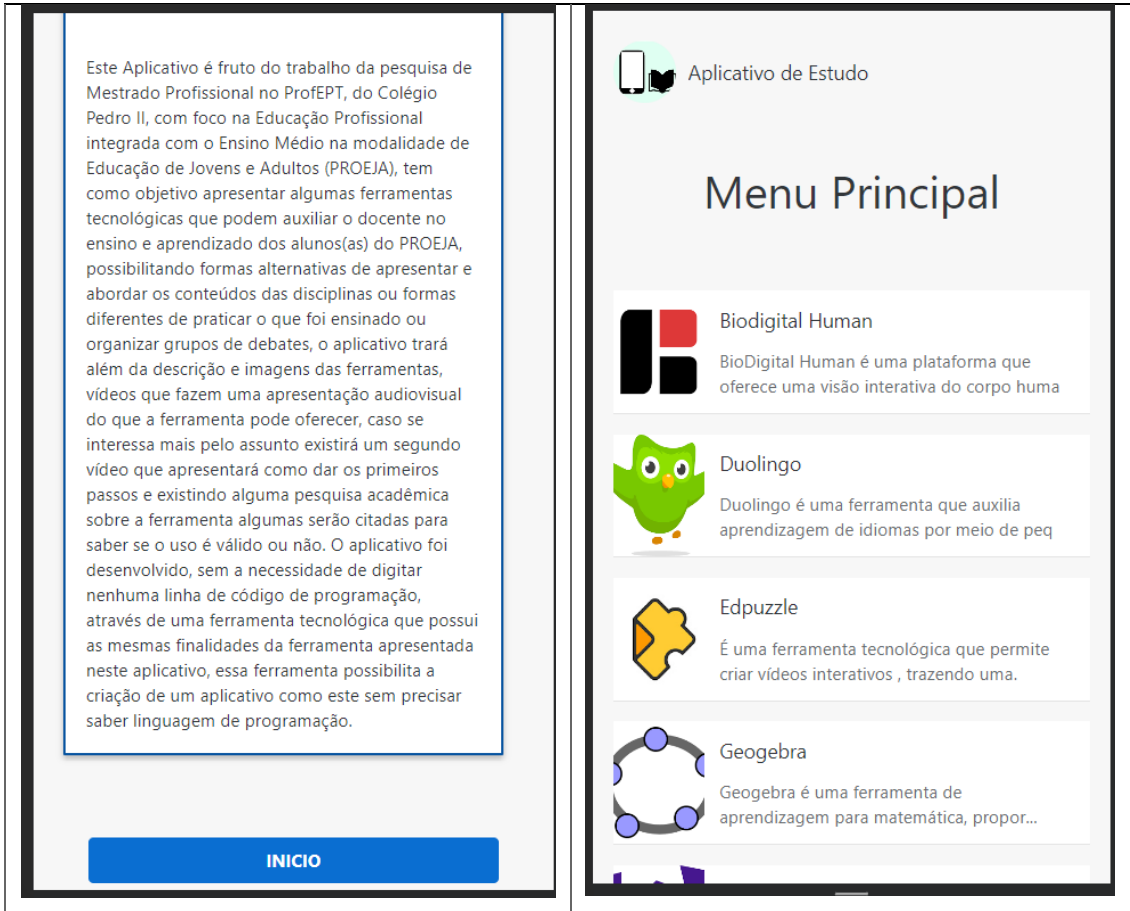
5.2 Apresentando o Aplicativo de estudo

O aplicativo criado possui um design simples e funcional, trazendo como foco

a informação das ferramentas apresentadas, como explicado anteriormente o produto educacional foi todo desenvolvido sem digitar nenhuma linha de código, sem a necessidade de saber uma linguagem de programação que pode ser definida conforme Roveda (2023) como uma linguagem formal que funciona através de um conjunto de instruções, símbolos e regras sintáticas e semânticas que permite ao programador se comunicar com o computador/dispositivo e criar programas/aplicativos a partir de uma série ordens, ações consecutivas, dados e algoritmos.

Para utilizar o aplicativo é preciso ter acesso a internet e instalar no smartphone ou tablet, a princípio está disponível para dispositivos com o sistema Android, por não possuir um dispositivo com o sistema IOS para fazer os testes de funcionamento, não está disponível ainda. Após a instalação o aplicativo estará pronto para o uso, para isso é só apertar no ícone do aplicativo para abrir, a primeira tela é um texto de apresentação com um botão para iniciar, visto na figura 2, a próxima tela é o menu principal que nessa primeira versão traz informações sobre dez ferramentas tecnológicas gratuitas, onde o usuário pode escolher qualquer uma de acordo com o seu interesse.

Figura 2: Tela de Apresentação e Menu Principal



Fonte: O autor (2024).

As telas das ferramentas seguem o mesmo padrão estrutural, iremos utilizar a ferramenta Edpuzzle como exemplo para visualização na figura 3, ao selecionar o Edpuzzle no menu principal será aberto uma nova tela que contém uma descrição da ferramenta, imagens da ferramenta, uma opção Visualizar que apresenta um vídeo trazendo uma demonstração básica do que ela oferece, uma outra opção Aprenda mais que ensina a dar os primeiros passos no uso, opção Pesquisa que menciona sobre os artigos e dissertações que foram feitos sobre essa ferramenta e três de botões de navegação onde se pode ir para a próxima ferramenta ou a anterior ou para o menu principal.

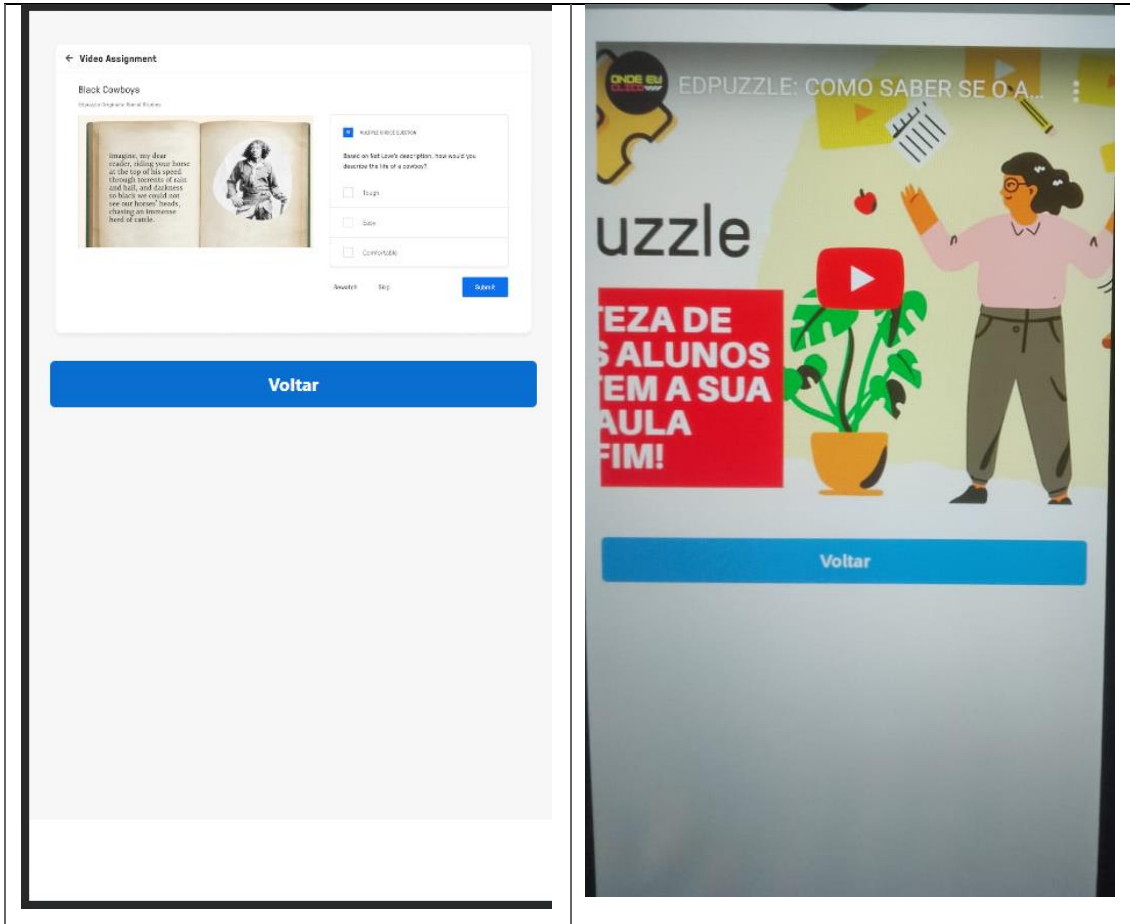
Figura 3: Tela da ferramenta Edpuzzle



Fonte: O autor (2024).

Ao selecionar as imagens ou os vídeos será disponibilizado uma outra tela para ver a imagem em tamanho maior ou assistir o vídeo, visto na figura 4, se fosse na cartilha o professor teria que escanear o QR code para visualizar tais informações, agora pode-se acessar tais informações no próprio aplicativo, os vídeos que foram selecionados complementam as informações a respeito da ferramenta e ensinam como iniciar o uso.

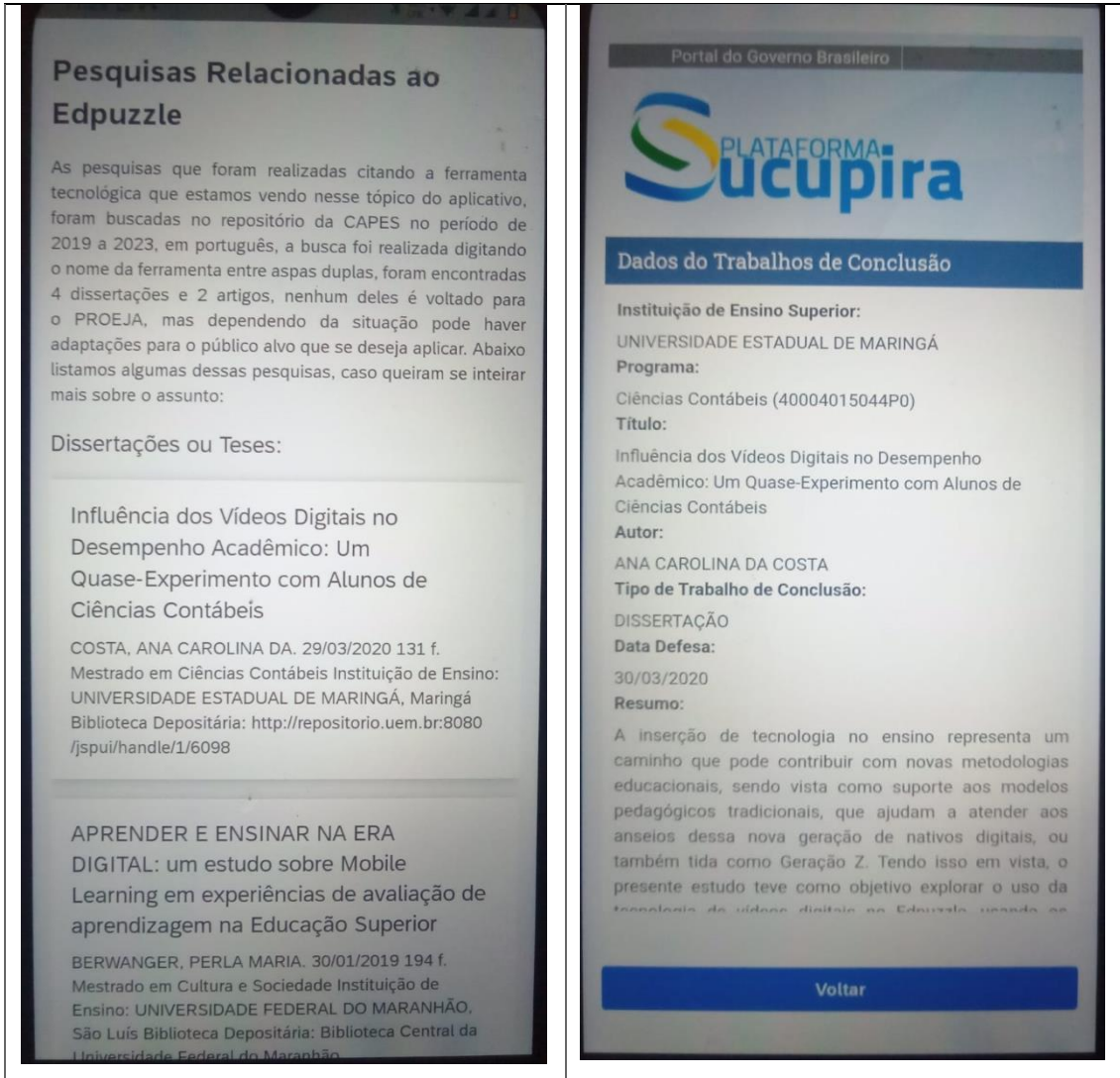
Figura 4: Telas das imagens e vídeos da ferramenta Edpuzzle



Fonte: O autor (2024).

A opção Pesquisa oferece aos docentes alguns trabalhos acadêmicos que foram feitos usando a ferramenta selecionada, as pesquisas foram selecionadas na base de dados da CAPES de forma aleatória para que pudesse saber através de estudos se o uso dessa ferramenta pode trazer algum benefício aos seus alunos, o corte temporal usado foi de 2019 até 2023, ao selecionar um dos cartões com o título da pesquisa irá abrir o site onde a mesma se encontra é possível ler o resumo e baixar a pesquisa caso queira, na figura 5, o lado esquerdo mostra os dados encontrados no repositório da CAPES junto com alguns títulos e autores das pesquisas, o lado direito mostra página que contém o resumo e a pesquisa.

Figura 5: Tela pesquisa sobre a ferramenta Edpuzzle



Fonte: O autor (2024).

5.3 Avaliação do Produto

O produto seria disponibilizado aos professores por meio de e-mail ou link para que eles pudessem baixar e instalar o aplicativo de maneira rápida e sem burocracia, porém o sistema operacional do Android por medida de segurança envia mensagens de alerta quando se tenta instalar aplicativos que não estão disponíveis na plataforma do Google Play Store, fiz o teste com pessoas próximas e elas apresentaram dificuldade em instalar o aplicativo porque era necessário fazer alguns procedimentos para autorizar a instalação no smartphone, por essa razão decidimos publicar o aplicativo na plataforma do Google Play Store para deixar os usuários mais confortáveis em relação a segurança dos seus dispositivos móveis. Para instalar o aplicativo basta acessar o seguinte endereço, a figura 6 apresenta a tela de instalação: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aplicativoestudo.app>.

A publicação na plataforma do Google exige alguns procedimentos para disponibilizar os aplicativos, um destes procedimentos é que seja feito um teste com um grupo fechado contendo no mínimo 20 pessoas e por 14 dias continuamente para que seja relatado problemas, dificuldades no uso, sugestões e outras informações que os testadores julguem relevantes para o aprimoramento do aplicativo. Os critérios de análise para aprovação dos aplicativos são rigorosos e avaliam por exemplo a segurança, acessibilidade e desempenho, para que possam avaliar o produto educacional de forma segura nos seus dispositivos, a figura 6 demonstra como o Aplicativo de Estudo se encontra na plataforma do Play Store para ser instalado e o espaço dedicado para dar a sua opinião, através das palavras “Envie feedback”, que pode ser feito no próprio Play Store ou enviando um e-mail que se encontra no “Suporte para apps”.

O grupo formado para testar aplicativo, em sua maioria são discentes do mestrado do ProfEPT, que verificaram o funcionamento, funcionalidade e segurança, de uma maneira livre sem questionários para ser respondido, contribuíram de forma significativa para o aprimoramento do Aplicativo de Estudo, iremos identificar as pessoas como testadores e um número, compartilharemos alguns comentários e sugestões fornecidos pelos testadores.

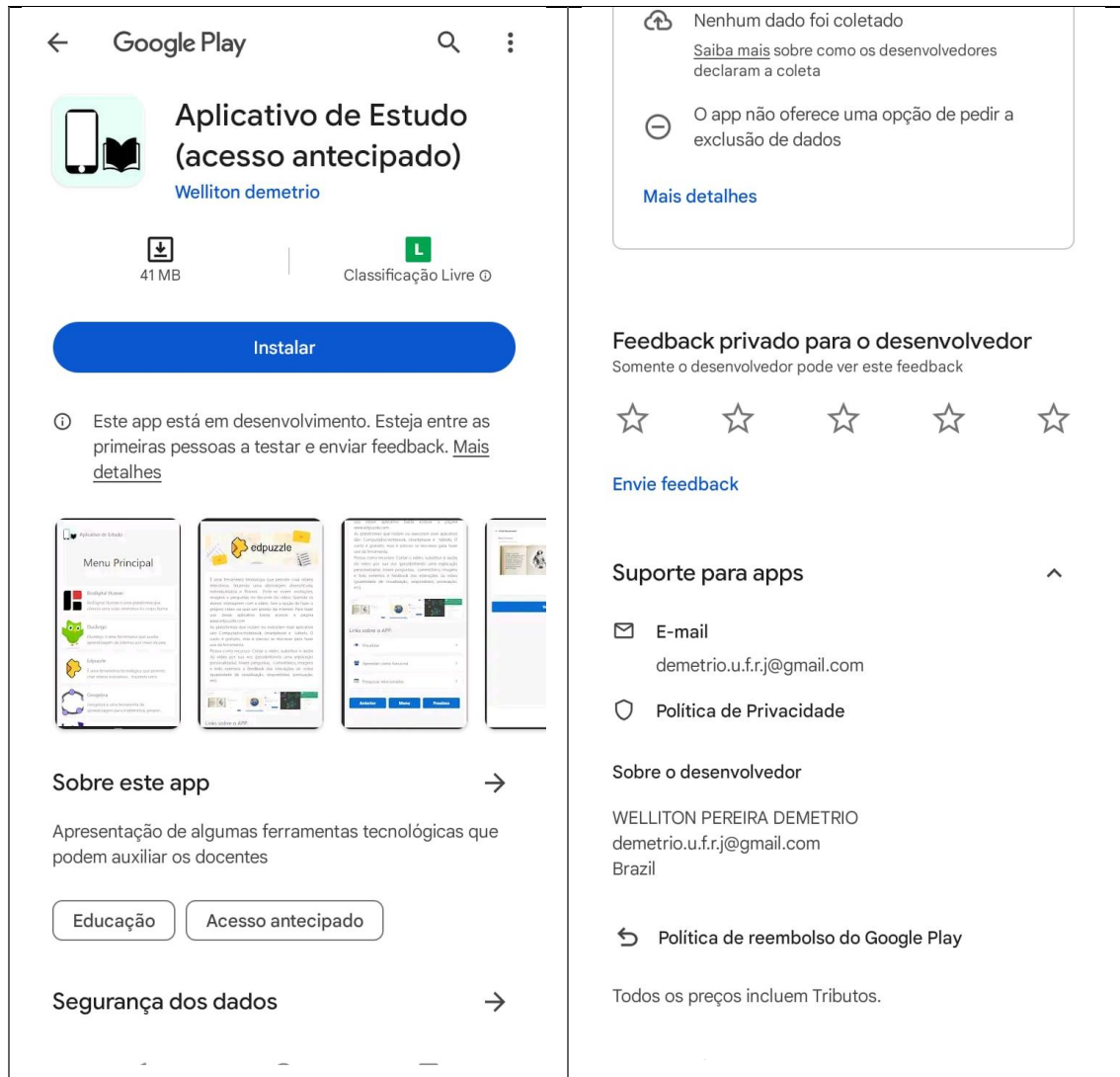
A testadora 2 percebeu que o aplicativo não possuía acesso a página web da ferramenta consultada, que se o usuário tivesse interesse em ver a página teria que sair do aplicativo para visitar a página. A próxima versão do aplicativo já tem essa funcionalidade disponível.

O testador 5 trouxe questionamentos interessantes relacionados com a evolução das tecnologias digitais e a atualização do aplicativo se seria de forma colaborativa como exemplo citou a Wikipédia. Em relação a atualização do aplicativo, não tem como uma pessoa desconhecida atualizar porque a conta do Google Play está na minha responsabilidade e quanto ao surgimento de novas ferramentas vamos acrescentando em versões futuras, caso algum colaborador queira incluir uma ferramenta no Aplicativo de Estudo, estará disponibilizado no menu principal um botão para que os usuários possam digitar dicas e sugestões de ferramentas educacionais.

Outros testadores teceram comentários sobre algumas funcionalidades do aplicativo, como a testadora 1 que destacou “Testei os vídeos explicativos e particularmente amei o item ‘Pesquisas Relacionadas’. Será muito útil para docentes e estudantes”, a testadora 6 comentou “O aplicativo é muito interessante pois reúne,

em um só lugar, os principais apps que servem de ferramenta para os estudos! Muito útil para docentes e estudantes!”, já o testador 7 enfatizou a usabilidade, o conteúdo e desempenho do aplicativo.

Figura 6: Tela do aplicativo na plataforma do Play Store



Fonte: O autor (2024).

6 CONCLUSÕES

Esta pesquisa teve como problemática a existência de uma grande quantidade de ferramentas tecnológicas que podem ser agregadas ao trabalho do docente do Proeja em prol dos alunos, para aumentar o contato dos alunos com as disciplinas, com as tecnologias, com a escola, tentando trazer a noção de pertencimento dos alunos ao processo educacional, para resolver essa problemática temos como objetivo geral analisar e promover condições para que os professores adotem abordagens didáticas alternativas, utilizando tecnologias, com o propósito de apoiar os alunos durante o processo de ensino e aprendizagem no âmbito do Proeja, como embasamento metodológico adotamos a bibliografia.

Vimos as diferenças de TIC e TDIC e o motivo que adotamos o termo TIC devido sua definição abrangente incluir tanto tecnologias analógicas quanto digitais, ou seja, a TDIC está incluída na TIC, mas frisamos que a TDIC representa a evolução da tecnologia da informação e comunicação. Em relação à evolução podemos perceber que todo esse processo evolutivo de computadores, internet e dispositivos móveis são recentes, tendo aproximadamente 75 anos quando foi criado o primeiro computador e a internet tem uns 34 anos que ficou acessível para civis, e vem modificando não apenas os dispositivos mas também a maneira como os seres humanos estão lidando com toda essa informação, praticamente a tecnologia digital está presente em vários segmentos da sociedade e o público do Proeja necessita acompanhar toda essa evolução, acreditamos que o melhor lugar para que possam transformar toda essa informação recebida em conhecimento seja a escola através dos professores.

Destacamos que toda essa informação e tecnologia possui também um lado negativo que afeta a sociedade contemporânea, como problemas de saúde causados por uso excessivo de tecnologia, sobrecarga de informações, crimes cibernéticos, o sujeito ficar dependente de tecnologia e a desigualdade social provocada pela falta de acesso à tecnologia e à internet. Contudo as tecnologias digitais podem ajudar a potencializar o ensino e aprendizagem dos estudantes do Proeja, mas cabe aos professores e a escola implementarem meios para minimizar os problemas existentes e promover uma educação que consiga ser acessível, inclusiva e motivadora. Além desse lado negativo da tecnologia, é necessário superar outros desafios para

implementação das TICs nas escolas, alguns deles são: falta de infraestrutura, necessidade de capacitação docente e investimento do governo, temos ciência de todos esses desafios a serem enfrentados, porém as potencialidades que a TIC pode oferecer aos alunos do Proeja não são poucas, dentre elas podemos destacar: acesso à informação, aprendizado personalizado, desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas, flexibilidade no aprendizado e preparação para o mundo do trabalho.

Durante a pesquisa exploratória percebemos que existem poucos trabalhos que tratam sobre a relação entre TIC e Proeja se comparado com as outras modalidades de ensino, com isso esta pesquisa e o produto educacional oferecido contribuem a produção acadêmica para redução dessa lacuna que existe nas pesquisas que abrange TICs e Proeja. Para almejar os nossos objetivos a pesquisa teve como análise os seguintes eixos: inclusão digital; capacitação dos docentes e infraestrutura; e resultados obtidos do uso de ferramentas tecnológicas com os sujeitos do Proeja.

Os alunos do Proeja estão inseridos em uma sociedade que cada vez mais na sua rotina diária utiliza-se de recursos tecnológicos, por essa razão eles necessitam estar incluídos digitalmente, estando preparados não apenas para o mundo do trabalho, mas também desenvolver-se social, intelectual e politicamente em harmonia com a sociedade. Mais uma vez o papel dos docentes é fundamental para que possa mediar os ensino e aprendizagem desses recursos digitais para que os estudantes do Proeja possam adquirir habilidades no uso dos recursos oriundos das tecnologias. O docente precisa de condições para construir o conhecimento desses estudantes e para isso é necessário investimento em capacitação e infraestrutura para lidar com os desafios apresentados, alguns alunos de repente só terão acesso às tecnologias na escola. As pesquisas que fizeram uso de ferramentas tecnológicas com os sujeitos do Proeja em sua maioria obtiveram resultados positivos, porém é importante destacar que não basta simplesmente usar tecnologia na sala de aula é preciso que traga para a vivência e saberes dos estudantes com o propósito de assimilarem melhor o conhecimento.

O produto educacional visa resolver a problemática desta pesquisa, um aplicativo para dispositivos móveis com o sistema operacional Android, que possui informações sobre ferramentas digitais para auxiliar o trabalho de ensino e aprendizagem dos professores, neste aplicativo o professor consegue aprender a dar os primeiros passos na ferramenta, visualizar algumas pesquisas acadêmicas e visitar

o site da ferramenta. Para tornar o aplicativo mais confiável e seguro para os docentes e demais usuários estará disponível nas lojas do Google Play Store para ser baixado. Este aplicativo foi elaborado para os professores do Proeja, depois de constatar a diferença em números das pesquisas existentes sobre essas ferramentas para as outras modalidades de ensino com resultados positivos para os estudantes, sabemos que a modalidade do Proeja tem diretrizes específicas e suas adversidades, apesar disso não deveria ser impedimento para os professores aplicarem um ensino com esses recursos.

Consideramos termos cumprido todos os objetivos descritos, os estudos continuarão, pois a pesquisa revelou muitos desafios a serem explorados e um deles seria ouvir os estudantes do Proeja para sabermos qual a expectativa deles diante dessa realidade digital. O Aplicativo de Estudo continuará sendo atualizado com novas ferramentas e salientamos que as TICs na educação são somente ferramentas para auxiliar o trabalho dos docentes, que elas sozinhas não conseguem solucionar os conflitos de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, José Maria Fernandes. Breve história da internet. **RepositóriUM**, [s. l.], 2005. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/3396/1/INTERNET.pdf>. Acesso em: 4 maio 2023.
- AMORIM, Antonio; DANTAS, Tânia Regina; AQUINO, Maria Sacramento. **Educação de jovens e adultos: políticas públicas, formação de professores, gestão e diversidade multicultural**. Salvador: EDUFBA, 2017. 305 p. ISBN 978-85-232-1635-1.
- ANJOS, Alexandre Martins dos; SILVA, Glaucia Eunice Gonçalves da. **Tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) na educação**. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, Secretaria de Tecnologia Educacional, 2018. 54 p. ISBN 978-85-8018-268-2.
- BACICH, Lilian. As tecnologias digitais e seu papel transformador nas ações de ensino e aprendizagem. *In: As tecnologias digitais e seu papel transformador nas ações de ensino e aprendizagem*. [S. l.], 10 out. 2018. Disponível em: <https://lilianbacich.com/2018/10/10/as-tecnologias-digitais-e-seu-papel-transformador-nas-acoes-de-ensino-e-aprendizagem/>. Acesso em: 17 abr. 2024.
- BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando De Mello. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. 1. ed. rev. São Paulo: Penso, 2015. 272 p. ISBN 9788584290482.
- BAIÃO, Emerson Rodrigo *et al.* **Tecnologias educacionais: aplicações e possibilidades**. 1. ed. rev. Curitiba: Appris, 2022. 360 p. v. 2. ISBN 978-6525030234.
- BAKUNIN, Mikhail. **A instrução integral**. São Paulo: Imaginario, 2003.
- BARBOSA, Raquel Lazzari Leite. **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. 1. ed. rev. São Paulo: Unesp, 2003. 504 p. ISBN 978-8571394797.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 1. ed. rev. São Paulo: Edições 70, 2015. 288 p. ISBN 978-9724415062.
- BARROS, Maria José de *et al.* Inclusão Digital e Educação: equidade e acesso. **Revista Internacional De Estudos Científicos**, [s. l.], ano 2023, v. 1, ed. 2, p. 124-149, 26 nov. 2023.
- BARROS, Samuel. **Evolução tecnológica: um olhar para os últimos 50 anos**. [S. l.]: Exame, 11 ago. 2023. Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/evolucao-tecnologica-um-olhar-para-os-ultimos-50-anos/>. Acesso em: 20 set. 2024.
- BELLONI, Maria Luiza. **Educação a Distância**. Campinas: Autores Associados, 1999.

BERNARDES, Daniele A. **Educação corporativa: estratégia de atuação**. 1. ed. rev. São Paulo: Senac São Paulo, 2023. 224 p.

BERTOLDO, H. L.; MILL, Daniel; SALTO, Francisco. **Dicionário crítico de educação e Tecnologias e de Educação a Distância**. Campinas: Papirus, 2018.

BORGES, Ednelma Silva Santana *et al.* Ensino tradicional versus inteligência artificial aplicada ao ensino: reflexões sobre as vantagens da robótica educativa para o processo de ensino e aprendizagem. **Humanas em Perspectiva**, [s. l.], v. 10, 17 mar. 2024. Disponível em: <https://periodicojs.com.br/index.php/hp/article/view/1947>. Acesso em: 18 jun. 2024.

BOTELHO, Sandra de Oliveira *et al.* Cultura digital e educação desafios contemporâneos no ensino-aprendizagem. **Revista Ilustração**, [s. l.], v. 5, ed. 9, p. 123?134, 10 set. 2024. DOI <https://doi.org/10.46550/ilustracao.v5i9.389>. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/389>. Acesso em: 19 set. 2024.

BRASIL. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 maio 2017.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l9394.htm. Acesso em: 7 abr. 2023.

BRASIL. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 mar. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 7 abr. 2023.

BRASIL: Ministério da Educação. *In*: **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 14 dez. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 22 maio 2024.

CAMPOS, Fabio Antunes Brun de; ANTUNES, Fabíola de Souza Leal; NEGREIROS, Cláudia Landin. O estudo de funções através de problemas matemáticos: aplicação em uma turma do PROEJA - Pontes e lacerda - MT. **Revista Prática Docente**, [s. l.], v. 4, p. 96?113, 15 jul. 2019. DOI 10.23926/RPD.2526-2149.2019.v4.n1.p96-113.id380. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/549>. Acesso em: 3 maio 2024.

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática**. 8. ed. rev. [S. l.]: Pearson Universidades, 2004. 368 p. ISBN 978-8587918888.

CARVALHO, Marcelo Sávio Revoredo Menezes. **A trajetória da Internet no Brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de**

governança. 2006. Dissertação (Mestre em Ciências de Engenharia de Sistemas e Computação) - COPPE/UFRJ, [Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://www.cos.ufrj.br/uploadfile/1430748034.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia internet**: reflexões sobre internet, negócios e sociedade. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 325 p. ISBN 972-31-1065-2.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 17. ed. rev. e atual. São Paulo: Paz e Terra, 2016. 629 p. ISBN 978-85-7753-036-6.

CECIERJ,. **Ensino Presencial Virtualizado**: Aulas remotas em tempo real. [S. l.], 2021. Disponível em: <http://canal.cecierj.edu.br/092020/0014a8f691a898e5da6d690fb75fffb9.pdf>. Acesso em: 30 maio 2023.

CIAVATTA, Maria. O ensino integrado, a politecnicidade e a educação omnilateral. Por que lutamos?. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 23, ed. 1, p. 187-205, 18 abr. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303>. Acesso em: 16 jul. 2022.

CLARK, Mariana. **O que é AppGyver?**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://blog.back4app.com/pt/o-que-e-appgyver/>. Acesso em: 8 jan. 2024.

CNN BRASIL, Da. **Novas tecnologias**: tendências e o que esperar para o futuro. [S. l.], 10 abr. 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/novas-tecnologias/>. Acesso em: 21 set. 2024.

COSTA, Deborah Christina Lopes; MARTINS, Geisse (org.). **Plataformas Adaptativas Educacionais**: A Aprendizagem Personalizada na Cultura Digital. Curitiba: Letra e Forma, 2022. ISBN 978-65-994202-2-1.

CRUZ, Dulce Márcia; BARCIA, Ricardo Miranda. Educação a distância por videoconferência. **Tecnologia Educacional**, [s. l.], v. 29, n. 150/151, p. 3-10, 2000.

DEMETRIO, Rinaldo. **Internet**. São Paulo: Érica, 2001.

DENZIN, Norman K. *et al.* **O Planejamento Da Pesquisa Qualitativa**: teorias e abordagens. 2. ed. rev. Porto Alegre: Penso, 2006. 432 p. ISBN 978-8536306636.

DOTTA, Leanete Thomas; MONTEIRO, Angélica; MOURAZ, Ana. Professores experientes e o uso das tecnologias digitais: Professores experientes e o uso das tecnologias digitais. **EduSer**: Revista de Educação, [s. l.], v. 11, n. 1, 28 jun. 2019. DOI <https://doi.org/10.34620/eduser.v11i1.124>. Disponível em: <https://eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/124>. Acesso em: 23 jul. 2024.

FARIA, Elaine Turk. **Interatividade e mediação pedagógica na educação a distância**. 2003. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3551>. Acesso em: 30 maio 2023.

FERNANDES, Cecília. **Primeiro smartphone**: origem, história e curiosidades. [S. l.], 18 set. 2021. Disponível em: <https://segredosdomundo.r7.com/primeiro-smartphone/>. Acesso em: 5 maio 2023.

FGV, Administração. **Uso de TI no Brasil**: País tem mais de dois dispositivos digitais por habitante, revela pesquisa. [S. l.], 3 maio 2023. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/uso-ti-brasil-pais-tem-mais-dois-dispositivos-digitais-habitante-revela-pesquisa#:~:text=O%20Brasil%20tem%20464%20milh%C3%B5es,do%20FGVcia%20sobre%20o%20Mercado>. Acesso em: 22 jun. 2024.

FIGUEIREDO, Nébia Maria Almeida de. **Método e metodologia na pesquisa científica**. 3. ed. São Caetano do Sul, SP: Yendis, 2008. 256 p. ISBN 978-8577280858.

FILHO, A. M. T.; TRAINOTTI, C. G. **Introdução às tecnologias da informação e comunicação**. Indaial: UNIASSELVI, 2018. 183 p.

FLICK, Uwe. **Qualidade na Pesquisa Qualitativa**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 196 p. ISBN 978-8536320571.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FONTE, Sandra Soares Della. Formação no e para o trabalho. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 6?19, 2018. DOI 10.36524/profept.v2i2.383. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/383>. Acesso em: 15 abr. 2024.

FRANZOI, Naira Lisboa; SILVA, Carla Odete Balestro; COSTA, Rita de Cássia Dias. PROEJA e PRONATEC: ciclo de políticas, políticas recicladas. **Políticas Educativas? PoEd**, [s. l.], v. 6, n. 2, 2014.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 1994. 158 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 184 p.

FREITAS, Tatiana Lira de. **As percepções de estudantes da Educação de Jovens e Adultos Integrada à Educação Profissional e Tecnológica (PROEJA) sobre a inclusão digital ao longo da formação**. 2022. Dissertação (Mestrado o Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Olinda, 2022.

GARCIA, Silas Alberto; FERREIRA, Jacques de Lima. Análise de Conceito e Análise Temática na pesquisa qualitativa em educação. **Debates em Educação**, Maceio, ano 2022, v. 14, n. 36, p. 358?378, 23 dez. 2022. DOI 10.28998/2175-6600.2022v14n36p358-378. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/13678>. Acesso em:

19 mar. 2023.

GEWEHR, Diógenes. **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na escola e em ambientes não escolares**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos De Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p. ISBN 978-8522431694.

GIORDANI, Anney Tojeiro; PIRES, Priscila A. Borges Ferreira. **Normas editoriais, orientação aos autores**: cartilhas. [S. l.]: UENP, 2020.

HACK, Josias Ricardo. **Introdução à educação a distância**. Florianópolis: UFSC/CCE/LLV, 2011. 126 p. ISBN 9788561482367.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2015. 314 p.

JORNADA EDU, **O uso de chats como práticas educacionais**. [S. l.], 14 jun. 2016. Disponível em: <https://jornadaedu.com.br/praticas-pedagogicas/o-uso-de-chats-como-praticas-educacionais/#:~:text=O%20chat%20como%20pr%C3%A1tica%20educacional,uma%20maior%20coopera%C3%A7%C3%A3o%20e%20interatividade>. Acesso em: 25 maio 2023.

JUSTO, José Sterza. Criatividade no mundo contemporâneo. *In*: VASCONCELOS, Mario Sérgio (org.). **Criatividade**: Psicologia, Educação e Conhecimento do Novo. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2001. p. 59-78. ISBN 978-8516029081.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 7. ed. Campinas: Papirus, 2010. 144 p. ISBN 9788530811549.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2004.

KRAVISKI, Mariane Regina. **Ensino híbrido**. Curitiba: Contentus, 2020. 75 p. ISBN 9786557453315.

LACERDA, Tiago Eurico de; GRECO JUNIOR, Raul (org.). **Educação remota em tempos de pandemia**: ensinar, 1.ed. aprender e ressignificar a educação. 1. ed. Curitiba: Bagai, 2021. ISBN 978-6589499985.

LAET, Lucas Estevão Fernandes *et al.* A integração de tecnologia, novas metodologias, currículo e interatividade no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Ilustração**, [s. l.], v. 4, n. 6, p. 207-216, 20 nov. 2023. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/233>. Acesso em: 4 abr. 2024.

LANDIM, Claudia Maria das Mercês Paes Ferreira. **Educação à Distância**: algumas considerações. Rio de Janeiro: [s. n.], 1997. 146 p.

LEITE, Werlayne Stuart Soares; RIBEIRO, Carlos Augusto do Nascimento. A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. **Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación**, [s. l.], v. 5, n. 10, p. 173-187, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2810/281024896010.pdf>. Acesso em: 3 maio 2024.

LIMA FILHO, Domingos Leite. O PROEJA em Construção: enfrentando desafios políticos e pedagógicos. **Educação & Realidade**, [s. l.], v. 35, n. 1, 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/11023>. Acesso em: 5 abr. 2024.

LIMA, Flaviana de Macêdo. **A Evolução dos Computadores Hardware: dispositivos de entrada, saída e armazenamento Representação de Dados**. 2010. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Enfermagem) - Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2010. Disponível em: <https://googlegroups.com/group/informagem-ces/attach/ecedbcc79a4ca3a2/Evolu%C3%A7%C3%A3o%20dos%20computadores.%20sumario%20e%20new.doc?part=0.1>. Acesso em: 6 jan. 2024.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. 1. ed. São Paulo: 34, 1999. 272 p. ISBN 978-8573261264.

LÖSCH, Silmara; RAMBO, Carlos Alberto; FERREIRA, Jacques Lima. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, 2023. DOI 10.21723/riaee.v18i00.17958. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17958>. Acesso em: 10 fev. 2024.

MACHADO, Joicemengue Ribeiro; TIJIBOY, Ana Vilma. Redes Sociais Virtuais: um espaço para efetivação da aprendizagem cooperativa. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, 2005. DOI 10.22456/1679-1916.13798. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13798>. Acesso em: 24 maio 2023.

MACHADO, Lucilia Regina de Souza. O desafio da formação dos professores para a EPT e Proeja. **Educação & Sociedade**, [s. l.], v. 32, n. 116, p. 689-704, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/DDvbwbkydBpTjC4TwYf4gRB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 maio 2024.

MAGALHÃES, André Lourenti. **Quais são as diferenças entre redes 1G, 2G, 3G, 4G, 5G e 6G?**. [S. l.], 8 abr. 2021. Disponível em: <https://canaltech.com.br/internet/diferencas-entre-1g-2g-3g-4g-5g-6g/>. Acesso em: 5 maio 2023.

MAIA, Carmem; MATTAR, João. **ABC da EAD: a educação a distância hoje**. 1. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2007. 160 p. ISBN 978-8576051572.

MANSUTTI, Maria Amabile (coord.). **Em busca de saídas para a crise das**

políticas públicas de EJA. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: <https://observatorio.movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2022/10/dossieeja.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2024.

MARASCIULO, Marília. **6 curiosidades sobre a história dos smartphones.** [S. l.]: Galileu, 29 jul. 2019. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/07/6-curiosidades-sobre-historia-dos-smartphones.html>. Acesso em: 5 maio 2023.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas.** 3. ed. [S. l.]: Atlas, 2017. 250 p.

MARTINS, Viviane Lima. Tecnologia de informação e comunicação (tic) e educação. **Revista Científica Intr@ciência**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 1-11, 2017. Disponível em: https://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170710083906.pdf. Acesso em: 20 abr. 2024.

MATTAR, João. **Web 2.0 e Redes Sociais na Educação.** 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2013. 192 p. ISBN 978-8564803008.

MEIRA, Ana Clara Gonçalves Alves de; QUARESMA JÚNIOR, Edson Antunes. Uma proposta de capacitação docente ao uso das novas tecnologias no ensino em uma escola da rede pública de Salinas-MG. **Revista Tecnologias na Educação**, [s. l.], v. 25, 2018. Disponível em: <https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2018/07/Art49-vol.25-Junho-2018.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2024.

MINISTÉRIO da Educação. *In: Base Nacional Comum Curricular.* Brasília, 14 dez. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 22 maio 2024.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância: uma visão integrada.** Tradução: Roberto Galman. São Paulo: Thomson, 2007. 398 p. ISBN 9788522105762.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** 1. ed. Campinas: Papirus, 2013. 180 p. ISBN 9788530810894.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** Campinas: Papirus, 2015.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** Campinas: Papirus, 2007.

MOREIRA, Marco Antonio; VEIT, Eliane Angela (ed.). **Interfaces entre teorias de aprendizagem e Ensino de Ciências/Física.** Porto Alegre: UFRGS, 2015. 42 p. v. 26. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/public/tapf/tapf_v26_n6.pdf. Acesso em: 13 nov. 2023.

MOREIRA, Priscila Rezende. **Evasão escolar nos cursos técnicos do Proeja na**

Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica de Minas Gerais. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) - UFMG/FaE, [S. l.], 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-99MFAU>. Acesso em: 8 dez. 2023.

MOURA, D. H.; HENRIQUE, A. L. S. Proeja: entre desafios e possibilidades. **HOLOS**, [s. l.], v. 2, p. 114?129, 2012. DOI 10.15628/holos.2012.914. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/914>. Acesso em: 15 dez. 2023.

NUNES, Amanda Pereira *et al.* O uso de telas e tecnologias pela população infanto-juvenil: revisão bibliográfica sobre o impacto no desenvolvimento global de crianças e adolescentes. **Brazilian Journal of Health Review**, [s. l.], v. 6, n. 5, p. 19926?19939, 2023. DOI 10.34119/bjhrv6n5-045. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/62790>. Acesso em: 4 abr. 2024.

NUNES, Ivônio Barros. Noções de Educação a Distância. **Revista Educação a Distância**, Brasília, n. 4/5, p. 7-25, 1994. Disponível em: https://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/EAD/NOC OESEAD.PDF. Acesso em: 10 dez. 2023.

OLIVEIRA, André Luís Belini de. **Tecnologia de informação e educação: os desafios educacionais na era digital.** 1. ed. rev. [S. l.]: Clube De Autores, 2021. 225 p. ISBN 978-6500232776.

OLIVEIRA, Edna Castro; SCOPEL, Edna Graça. Uma década do proeja: sua gênese, balanço e perspectivas. **HOLOS**, [s. l.], v. 6, p. 120?144, 2016. DOI 10.15628/holos.2016.4998. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/4998>. Acesso em: 6 mar. 2024.

OLIVEIRA, Patrícia da Cruz. As TICs na educação: considerações sobre as potencialidades e os limites no contexto brasileiro. **Revista Educação, Cultura E Sociedade**, [s. l.], v. 11, n. 2, 10 set. 2021.

OLIVEIRA, Paula Lucas; CARMO, Nilva Celestina. A temática evasão escolar no contexto do PROEJA: uma revisão integrativa. **Revista Ponto de Vista**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 01?21, 2021. DOI 10.47328/rpv.v10i1.11880. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/11880>. Acesso em: 8 dez. 2023.

ORACLE,. **O que é Big Data?**. [S. l.], 2023. Disponível em: [racle.com/br/big-data/what-is-big-data/#:~:text=O%20que%20é%20exatamente%20big,de%20novas%20fontes%20de%20dados](https://oracle.com/br/big-data/what-is-big-data/#:~:text=O%20que%20é%20exatamente%20big,de%20novas%20fontes%20de%20dados). Acesso em: 9 jun. 2023.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Horizon**, [s. l.], v. 9, n. 5, 2001. Disponível em: https://desarrollodocente.uc.cl/wp-content/uploads/2020/03/Digital_Natives_Digital_Inmigrants.pdf. Acesso em: 9 jun. 2024.

PRETTO, Nelson De Luca; PASSOS, Maria Sigmar Coutinho. Formação ou Capacitação em TIC? Reflexões sobre as Diretrizes da UNESCO. **Revista Docência e Cibercultura**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 9-32, 2017. DOI 10.12957/redoc.2017.30490. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/re-doc/article/view/30490>. Acesso em: 22 jun. 2024.

RAMOS, Marise Nogueira. **História e política da educação profissional**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014. ISBN 978-8582990315.

RECUERO, Raquel. Comunidades em redes sociais na internet: um estudo de caso dos fotologs brasileiros. **Liinc em Revista**, [s. l.], v. 4, n. 1, 2008. DOI 10.18617/liinc.v4i1.254. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/3150>. Acesso em: 10 dez. 2023.

RIBEIRO, Renata Aquino. **Introdução à EAD**. [S. l.]: Uninassau, 2014. 77 p. ISBN 978-8543002972.

RODRIGUES, Alex de Santana. **Realidade aumentada no ensino e aprendizagem de geometria**: uma proposta pedagógica para o Proeja. 2019. Dissertação (Mestrado em Matemática) - UNIGRANRIO, Duque de Caxias, 2019.

RODRIGUES, Ricardo Batista. **Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Recife: IFPE, 2016. 86 p. ISBN 978-8594500083.

ROVEDA, Ugo. **Linguagem de programação**: o que é e qual linguagem aprender. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://kenzie.com.br/blog/linguagem-de-programacao/>. Acesso em: 8 jan. 2024.

SADER, Emir (org.). **10 Anos de Governos Pos-Neoliberais No Brasil**. São Paulo: Boitempo, 2013. 384 p. ISBN 978-8575593288.

SANTOS, Luanna Aretuska Silva. VANTAGENS E DIFICULDADES DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 206-217, 2022. DOI 10.51891/rease.v8i1.3775. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3775>. Acesso em: 23 mar. 2024.

SAP. **O que é o desenvolvimento de aplicativos low-code/no-code?**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.sap.com/brazil/products/technology-platform/build/what-is-low-code-no-code.html>. Acesso em: 8 jan. 2024.

SELLTIZ, Claire. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. Tradução: Dante Moreira Leite. São Paulo: Herder, 1967. 687 p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013. ISBN 978-8524920813.

SHIROMA, Eneida Oto; LIMA FILHO, Domingos Leite. Trabalho docente na educação profissional e tecnológica e no Proeja. **Educação & Sociedade**, [s. l.], v. 32, n. 116, p. 725-743, 2011. Disponível em:

https://www.redalyc.org/pdf/873/Resumenes/Abstract_87320975007_2.pdf. Acesso em: 20 jan. 2023.

SHOPTIME, Por. **Celular: qual foi o primeiro aparelho da história?**. [S. l.]: Techtudo, 2022. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2022/04/celular-qual-foi-o-primeiro-aparelho-da-historia.ghtml>. Acesso em: 5 maio 2023.

SILVA FILHO, Antonio Mendes. Inclusão Digital Requer Inclusão Social: “Separando o Joio do Trigo”. **Revista Espaço Acadêmico**, [s. l.], v. 10, n. 113, p. 23-25, 2010. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/11357>. Acesso em: 12 jun. 2024.

SILVA, Ione de Cássia Soares da; PRATES, Tatiane da Silva; RIBEIRO, Lucineide Fonseca Silva. As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. **Em Debate**, [s. l.], n. 15, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emdebate/article/view/1980-3532.2016n15p107>. Acesso em: 30 abr. 2024.

SILVA, Marco; FONTOURA, Helena Amaral da (org.). **Práticas Pedagógicas, Linguagem e Mídias: desafios à Pós-graduação em Educação em suas múltiplas dimensões**. Rio de Janeiro: ANPEd Nacional, 2011. ISBN 978-8560316137.

SOUSA, Robson Pequeno de; MOITA, Filomena M. C. da S. C.; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes (org.). **Tecnologias Digitais na Educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 276 p. ISBN 978-8578790653.

SOUZA, Elmara Pereira de. Educação em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, [s. l.], v. 17, n. 30, p. 110-118, 2020. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/ccsa/article/view/7127>. Acesso em: 16 dez. 2023.

SOUZA, Leandro Coqueiro. A TIC na Educação: uma grande aliada no aumento da aprendizagem no Brasil. **REVISTA EIXO**, [s. l.], v. 5, n. 1, 2017. Disponível em: <https://arquivorevistaeixo.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/view/315>. Acesso em: 14 fev. 2024.

SPRINGER, Ana Rosaura Moraes. **Inclusão digital de jovens e adultos: desvelando dificuldades e alternativas para os processos de aprendizagem**. 2019. Dissertação (Mestrado em Informática) - Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN 978-8576055648.

STAMBERG, Cristiane da Silva. PROEJA? desafios do ensinar em matemática no ensino remoto. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [s. l.], v. 8, n. 23, p. 789-813, 2021. DOI 10.30938/bocehm.v8i23.5102. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/5102>. Acesso em: 10 maio

2024.

TAVARES, Jéssika Lima; SILVA, Lebiã Tamar Gomes. Tipos e classificações de softwares educacionais. **Realize Editora**, Campina Grande, 2017. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/38682>. Acesso em: 7 set. 2023.

UMBELINO, Maria Lucilene Menezes; SILVA, Cirlande Cabral da. CONTRIBUIÇÕES DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE LÍNGUA INGLESA NO PROEJA. **Revista Prática Docente**, [s. l.], v. 7, n. 1, 2022. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/281/270>. Acesso em: 4 maio 2024.

UNESCO,. **Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel**. Tradução: Rita Brossard. [S. l.: s. n.], 2014. 41 p. ISBN 978-8576521907.

UNESCO,. **TIC na educação do Brasil**. [S. l.], 2017. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/fieldoffice/brasilia#:~:text=A%20UNESCO%20acredita%20que%20as%20TIC%20podem%20contribuir,certa%20e%20organizada%20de%20pol%C3%ADticas%2C%20tecnologias%20e%20capacidades>. Acesso em: 10 abr. 2023.

VALADARES, Nice Vânia Machado Rodrigues. **Leitura e produção de histórias em quadrinhos digitais**: uma proposta de uso do smartphone. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Letras) - Universidade Federal de Sergipe, Itabaiana, 2019.

VIEIRA, Eduardo. **Os bastidores da internet no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2003. 311 p. ISBN 978-8520417089.

VITORETTE, Jacqueline Maria Barbosa. **A não consolidação do Proeja como política pública de Estado**. 2014. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

WENDT, Emerson; JORGE, Higor Vinicius Nogueira. **Crimes cibernéticos**: ameaças e procedimentos de investigação. 2. ed. [S. l.]: Brasport, 2017. 524 p.

ZIKMUND, William G. **Business research methods**. 6. ed. [S. l.]: Dryden Press, 2000. 660 p.