

UNIVERSIDADE VILA VELHA - ES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA POLÍTICA

**AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) E A
APRENDIZAGEM ATIVA E COLABORATIVA EM ESCOLAS DO
FUTURO: O CASO DO CEEFMTI “BRAULIO FRANCO” EM MUNIZ
FREIRE- ES**

LILIAN VIAL DE CASTRO

VILA VELHA
MAIO/2025

UNIVERSIDADE VILA VELHA - ES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA POLÍTICA

**AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) E A
APRENDIZAGEM ATIVA E COLABORATIVA EM ESCOLAS DO
FUTURO: O CASO DO CEEFMTI “BRAULIO FRANCO” EM MUNIZ
FREIRE- ES**

Dissertação apresentada à Universidade Vila Velha, como pré-requisito do Programa de Pós-graduação em Sociologia Política, para a obtenção do grau de Mestre (a) em Sociologia Política.

Orientador: Prof. Dr. Tiago Nogueira Hyra e Chagas Rodrigues

LILIAN VIAL DE CASTRO

VILA VELHA
MAIO/2025

Catálogo na publicação elaborada pela Biblioteca Central / UVV-ES

C928r

Castro, Lilian Vial de.

As tecnologias de informação e comunicação (TICS) e a aprendizagem ativa e colaborativa em escolas do futuro : o caso do CEEFMTI "Braulio Franco" em Muniz Freire- ES. / Lilian Vial de Castro – 2025
60f.

Orientador: Tiago Nogueira Hyra e Chagas Rodrigues.
Dissertação (mestrado em Sociologia Política) - Universidade Vila Velha, 2025.
Inclui bibliografias.

1. Sociologia Política. 2. Formação de professores. 3. Tecnologia Educacional. I. Hyra, Tiago Nogueira. II. Rodrigues, Chagas. III. Universidade Vila Velha. VI. Título.

CDD 306.2

LILIAN VIAL DE CASTRO

**AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) E A
APRENDIZAGEM ATIVA E COLABORATIVA EM ESCOLAS DO
FUTURO: O CASO DO CEEFMTI “BRAULIO FRANCO” EM MUNIZ
FREIRE- ES**

Dissertação apresentada à Universidade Vila Velha, como pré-requisito do Programa de Pós-graduação em Sociologia Política, para a obtenção do grau de Mestra em Sociologia Política.

Aprovada em 30 de maio de 2025,

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente



PABLO ORNELAS ROSA

Data: 12/09/2025 15:06:55-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Pablo Ornelas Rosa (UVV/ES)

Prof^a. Doutora Marluce Leia Simões Lopes- (UFES)

Documento assinado digitalmente



TIAGO NOGUEIRA HYRA E CHAGAS RODRIGUES

Data: 10/09/2025 11:59:13-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Tiago Nogueira Hyra e Chagas Rodrigues (UVV/ES) Orientador



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
MARLUCE LEILA SIMOES LOPES - SIAPE 1066025
Departamento de Educação, Política e Sociedade - DEPS/CE Em 15/09/2025 às 16:37
Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.ukf.ufes.br/arquivos-assinados/1202768?tipoArquivo=O>

AGRADECIMENTOS

A Deus, fonte inesgotável de sabedoria e amor, minha eterna gratidão por ter iluminado meus caminhos, sustentado meus passos e renovado minhas forças nas horas de cansaço e incerteza. Sem Sua presença constante, esta conquista não teria sido possível.

A realização desta dissertação tornou-se possível graças ao apoio generoso e à colaboração de muitas pessoas queridas, às quais expresso minha mais profunda e sincera gratidão.

Em primeiro lugar, dirijo um agradecimento especial ao meu orientador, Dr. Tiago Nogueira Hyra e Chagas Rodrigues, pela escuta atenta, pela paciência constante e pela dedicação incansável ao longo de todo o percurso. Seus ensinamentos e conselhos foram bússola e abrigo nos momentos de incerteza, e essenciais para o amadurecimento deste trabalho e da minha trajetória acadêmica.

Aos professores e profissionais que, direta ou indiretamente, contribuíram para minha formação intelectual e pessoal, deixo meu reconhecimento e apreço. Cada aula, cada diálogo, cada incentivo foi parte indispensável do caminho até aqui.

Aos colegas e amigos do mestrado, que compartilharam comigo os desafios e as conquistas dessa caminhada, agradeço pela parceria, pelas conversas sinceras, pelo companheirismo e pelos momentos de leveza, que tornaram o trajeto mais humano e mais bonito.

Aos meus pais, pilares da minha existência, agradeço pela ternura nos gestos, pela firmeza nos conselhos e pelo amor incondicional que me guiou em cada etapa desta jornada. Sua fé em mim foi o combustível silencioso que me impulsionou nos momentos mais desafiadores.

À minha irmã, companheira de alma e coração, que nunca poupou esforços para me ver feliz e realizada. Sua generosidade e apoio foram luz nos dias escuros e alegria nos dias de conquista.

Ao meu filho, meu bem maior, cuja presença doce e corajosa me deu forças para seguir. Obrigada por sua paciência, por seu olhar compreensivo e por caminhar ao meu lado com amor em cada etapa deste processo.

E, por fim, a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a construção deste trabalho, com sugestões, críticas generosas ou palavras de apoio, meu mais sincero obrigado. Cada gesto, ainda que singelo, foi essencial para que esta jornada se tornasse possível e significativa.

SUMÁRIO

RESUMO.....	8
ABSTRACT	11
1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	15
2.1. Objetivo Geral	15
2.2. Objetivos Específicos	15
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
3.1. O Papel das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na Educação do Futuro	16
3. 2. Impactos das TICs e a Sociedade da Informação	17
3.3. A Legislação e as Diretrizes Educacionais no Contexto das TICS.....	19
3.4. Desafios e Oportunidades no Uso das TICs na Educação	20
3.5. Educação inovadora: conhecendo o programa escolas do futuro.....	22
3.5.1. Escolas do Futuro	22
3.5.2. Os 4 pilares da Escola do Futuro	24
3.6. Os perfis esperados	25
3.6.1. Perfil do estudante	26
3.6.2. Perfil do Professor.....	27
3.7. Aprendizagem ativa e colaborativa: um olhar analítico	28
3.7.1 Metodologias Ativas	28
3.7.2. Aprendizagens Ativas e Colaborativas.....	32
4. MATERIAL E MÉTODOS	34

4.1. Abordagem metodológica.....	34
4.2. Levantamento bibliográfico como fundamentação teórica	34
4.3. Instrumentos e procedimentos de coleta de dados	34
4.4. Mapeamento das tecnologias e avaliação da infraestrutura.....	35
4.5. Análise dos dados e considerações éticas.....	35
5. O CASO DA ESCOLA BRÁULIO FRANCO	36
5.1. Análise da infraestrutura.....	36
5.2. Visão dos alunos	37
5.3. Visão dos professores	38
5.4. Abordagem metodológica.....	39
5.5. Levantamento bibliográfico como fundamentação teórica	40
5.6. Instrumentos e procedimentos de coleta de dados	42
5.7. Mapeamento das tecnologias e avaliação da infraestrutura.....	43
5.8. Análise dos dados e considerações éticas.....	45
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
7. REFERÊNCIAS.....	49
ANEXO I.....	57
ANEXO II.....	59

RESUMO

DE CASTRO, LILIAN V., Universidade Vila Velha – ES, maio de 2025. **AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) E A APRENDIZAGEM ATIVA E COLABORATIVA EM ESCOLAS DO FUTURO: O CASO DO CEEFMTI “BRAULIO FRANCO” EM MUNIZ FREIRE- ES.** Orientador: Tiago Nogueira Hyra e Chagas Rodrigues.

Este estudo teve como objetivo analisar o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TICs) no Programa Escola do Futuro, no CEEFM Bráulio Franco, em Muniz Freire, Espírito Santo. A pesquisa qualitativa envolveu questionários com estudantes, entrevistas com professores e análise de planos de aula. Os resultados mostraram que, apesar do uso crescente das TICs, a escola enfrenta desafios como infraestrutura insuficiente e formação continuada dos docentes. Os professores destacaram o aumento do engajamento dos alunos, mas também as limitações técnicas. Os estudantes expressaram interesse pelas atividades digitais, mas pediram mais interatividade. Conclui-se que é necessário investir mais em recursos tecnológicos e na capacitação dos professores para melhorar o uso das TICs e promover uma educação mais inovadora e eficaz.

Palavras chaves: Tecnologias Digitais; Engajamento Estudantil; Formação de Professores; Infraestrutura Escolar; Inovação Educacional.

ABSTRACT

DE CASTRO, LILIAN V., University of Vila Velha – ES, may 2025. **The Information and Communication Technologies (TICS) and Active and Collaborative Learning in Future Schools: The Case of CEEFMTI "Braulio Franco" in Muniz Freire, ES.** Advisor: Orientador: Tiago Nogueira Hyra e Chagas Rodrigues.

This study aimed to analyze the use of Digital Technologies of Information and Communication (TICs) in the Escola do Futuro Program at CEEFM Bráulio Franco in Muniz Freire, Espírito Santo. The qualitative research involved questionnaires with students, interviews with teachers, and analysis of lesson plans. The results showed that despite the growing use of TICs, the school faces challenges such as insufficient infrastructure and the need for ongoing teacher training. Teachers highlighted increased student engagement, but also noted technical limitations. Students expressed interest in digital activities but requested more interactivity. It is concluded that more investment in technological resources and teacher training is needed to improve the use of TICs and promote more innovative and effective education.

Keywords: Digital Technologies; Student Engagement; Teacher Training; School Infrastructure; Educational Innovation.

1. INTRODUÇÃO

Em meio às montanhas que desenham a região do Caparaó, no Sul do Espírito Santo, encontra-se a acolhedora cidade de Muniz Freire. Fundada oficialmente em 1890 e batizada em homenagem ao ilustre Moniz Freire, figura de destaque na política capixaba, o município carrega em sua trajetória marcas históricas de desenvolvimento social, cultural e educacional. Com uma população estimada em pouco mais de 18 mil habitantes, segundo o último censo realizado em 2022, Muniz Freire preserva, ao longo das décadas, suas raízes interioranas, enquanto busca acompanhar as inovações que a contemporaneidade impõe. Em os seis distritos distribuídos por vasto território, pulsa a vida de comunidades que compartilham histórias, saberes e práticas que enriquecem a identidade local.

A educação, desde os primeiros anos de formação do município, sempre figurou como pilar essencial para o crescimento e fortalecimento social de Muniz Freire. Não por acaso, a cidade conta atualmente com um número expressivo de escolas municipais e estaduais, estrategicamente distribuídas entre sede e distritos, garantindo o acesso à educação básica e ao ensino médio. Dentre essas instituições, destaca-se o Centro Estadual de Ensino Fundamental e Médio em Tempo Integral "Bráulio Franco", referência em ensino para alunos oriundos tanto da área urbana quanto rural, e que ao longo de sua história passou por significativas transformações até alcançar a atual configuração de escola em tempo integral e, mais recentemente, de Escola do Futuro.

Com sua localização privilegiada no centro da cidade, o CEEFMTI Bráulio Franco se tornou mais do que um espaço de aprendizagem tradicional. Com a chegada do modelo de ensino integral, a escola passou a oferecer aos seus estudantes jornadas pedagógicas ampliadas, integrando conhecimentos acadêmicos, vivências culturais e práticas sociais que dialogam diretamente com as demandas do mundo contemporâneo. E, em um passo além, a adesão ao projeto Escola do Futuro, em 2023, consolidou um novo horizonte para a comunidade escolar, ao incorporar tecnologias digitais e metodologias inovadoras no cotidiano educativo. Robótica, programação, aprendizagem baseada em projetos, gamificação e sala de aula invertida passaram a fazer parte do repertório metodológico, renovando as possibilidades de ensino e aprendizagem.

A educação contemporânea enfrenta desafios que vão além da simples transmissão de conteúdos, exigindo abordagens que promovam o protagonismo estudantil e o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, criatividade, resolução de problemas e colaboração (MORAN, 2015; BACICH; MORAN; FANTINATO, 2018). Nesse contexto, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TICs) emergem como ferramentas estratégicas para transformar os processos de ensino e aprendizagem, viabilizando metodologias ativas e colaborativas que tornam os estudantes agentes centrais na construção do conhecimento (VALENTE, 2019).

A incorporação das TICs no ambiente escolar tem sido impulsionada por tendências pedagógicas inovadoras, como a aprendizagem baseada em projetos, a gamificação e a sala de aula invertida, que estimulam a participação ativa dos estudantes e promovem uma interação mais dinâmica entre professores e alunos (SOARES *et al.*, 2022). A adesão do CEEFMTI “Bráulio Franco” ao modelo Escola do Futuro, em 2023, marca um avanço significativo nessa direção, ao integrar as tecnologias digitais ao currículo e repensar as práticas pedagógicas para tornar o ensino mais interativo, contextualizado e significativo para os jovens.

Entretanto, o simples acesso a tecnologias educacionais não garante, por si só, melhorias na aprendizagem. Estudos indicam que a efetividade das TICs depende da intencionalidade pedagógica de sua aplicação e do preparo dos professores para utilizá-las de maneira crítica e inovadora (PRETTO; BONILLA, 2018; KENSKI, 2021). Assim, é fundamental compreender como essas ferramentas estão sendo implementadas no cotidiano escolar e de que forma contribuem para a formação integral dos estudantes, potencializando sua autonomia e sua capacidade de atuar no mundo contemporâneo.

Contudo, para além da infraestrutura tecnológica e dos equipamentos modernos, o verdadeiro diferencial da Escola do Futuro reside na forma como essas tecnologias são aplicadas nas práticas pedagógicas. Afinal, não basta apenas dispor de computadores e internet em alta velocidade se o ensino permanece atrelado a modelos tradicionais e pouco participativos. É preciso repensar as relações em sala de aula, promover a aprendizagem ativa e colaborativa, e transformar a escola em um ambiente onde o conhecimento seja construído de maneira significativa, a partir de experiências práticas, projetos interdisciplinares e soluções criativas para problemas

reais. Nesse processo, a participação dos professores é decisiva, já que são eles que, ao planejarem e aplicarem suas aulas, dão vida a esse novo projeto pedagógico.

É a partir dessa inquietação e desse desejo de compreender as transformações em curso que surge este projeto de pesquisa, cujo objetivo central é investigar as práticas de ensino e aprendizagem desenvolvidas junto aos estudantes do Ensino Médio no turno matutino e vespertino da Escola Bráulio Franco, com ênfase na incorporação e uso das Tecnologias da Informação e Comunicação em todas as disciplinas ofertadas. Assim, pretende-se analisar como essas tecnologias estão sendo utilizadas no cotidiano escolar, de que forma contribuem para a formação integral dos estudantes e quais desafios e possibilidades se apresentam nesse contexto em constante evolução. Ao iluminar tais questões, espera-se contribuir para o fortalecimento de uma educação pública de qualidade, inovadora e comprometida com o futuro.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Compreender o impacto das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na dinâmica tecnológica dentro do programa Escola do Futuro, no CEEFMTI Bráulio Franco.

2.2. Objetivos Específicos

- I. Caracterizar o Programa Escola do Futuro no Estado do Espírito Santo.
- II. Avaliar o atual cenário da aprendizagem ativa e colaborativa na instituição de ensino, identificando práticas bem-sucedidas, desafios enfrentados e áreas de melhoria, explorando suas potencialidades e limitações.
- III. Analisar a bibliografia existente sobre o uso das TICs para promover a aprendizagem ativa e colaborativa, examinando os resultados obtidos e as experiências relatadas por alunos e educadores.
- IV. Investigar o papel dos educadores na promoção da aprendizagem ativa e colaborativa mediada por tecnologia, examinando suas competências digitais, estratégias pedagógicas e percepções sobre o uso das TICs.

Tendo em vista tais objetivos, esta dissertação está dividida em seções que garantem a coerência entre a proposta e a estrutura. Além da introdução e desta seção de objetivos, o trabalho apresenta a fundamentação teórica, onde são abordados conceitos essenciais sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na educação, seus impactos na sociedade, as diretrizes educacionais pertinentes e os desafios e oportunidades no uso dessas tecnologias. Em seguida, a seções de material e métodos detalha a abordagem metodológica adotada, incluindo o levantamento bibliográfico, os instrumentos de coleta de dados e a análise da infraestrutura tecnológica da instituição investigada. Já a seções de resultados e discussão examina as informações obtidas, permitindo a avaliação do cenário atual da aprendizagem ativa e colaborativa no CEEFMTI Bráulio Franco, além da análise do papel dos educadores nesse processo. Por fim, a dissertação se encerra com as conclusões, que sintetizam os achados da pesquisa e apontam caminhos para futuras investigações sobre a inserção das TICs na dinâmica educacional.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. O Papel das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na Educação do Futuro

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) desempenham um papel essencial na transformação dos métodos educacionais. No cenário atual, as TICs são vistas como ferramentas indispensáveis para criar uma educação mais dinâmica e envolvente. Elas têm o poder de promover um ambiente educacional mais colaborativo, participativo e interativo, afastando-se dos métodos tradicionais de ensino, que muitas vezes são mais centrados no professor e na transmissão passiva de conteúdo. Em uma aula de Ciências, por exemplo, a utilização de simuladores virtuais de experimentos laboratoriais possibilita que os estudantes compreendam fenômenos biológicos e químicos de forma segura, interativa e acessível; no campo da Geografia, pode-se utilizar aplicativos de mapas interativos e imagens de satélite para explorar a dinâmica territorial, possibilitando aos alunos que visualizem em tempo real questões como desmatamento, urbanização ou alterações climáticas. Dessa forma, as TICs contribuem para aproximar teoria e prática, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado. Dessa maneira, as TICs contribuem para a construção de uma aprendizagem significativa, ao integrar tecnologia, conteúdo e práticas pedagógicas inovadoras. A integração eficaz das TICs nas escolas do futuro não só transforma o conteúdo, mas também altera a forma como os alunos interagem com esse conteúdo, permitindo uma aprendizagem mais personalizada e autônoma (MORAN, 2015).

Entretanto, a implementação das TICs enfrenta desafios consideráveis, especialmente no que diz respeito ao acesso desigual às tecnologias. Muitas escolas, especialmente em regiões mais remotas ou carentes, enfrentam dificuldades para adquirir e manter equipamentos tecnológicos de qualidade. Além disso, a capacitação de professores para o uso adequado dessas ferramentas é um obstáculo que não pode ser negligenciado (SANTOS, 2018). A falta de formação específica pode resultar em uma utilização superficial ou até inadequada das TICs, o que prejudica a aprendizagem dos alunos (SILVA & PEREIRA, 2020).

Outro ponto importante a ser considerado é a questão da segurança digital. O uso crescente de tecnologias na educação traz consigo preocupações relacionadas à

privacidade e à proteção de dados dos estudantes (LEMOS e SILVA, 2021). O ambiente virtual, embora seja uma plataforma poderosa para a aprendizagem, também está repleto de riscos, como a exposição a conteúdos inadequados ou ataques cibernéticos (COSTA e ALMEIDA, 2020). Por isso, é fundamental que as escolas adotem medidas de segurança digital para garantir um ambiente online seguro para seus alunos e educadores.

Além disso, as TICS oferecem uma série de oportunidades para melhorar a qualidade do ensino. Elas permitem o acesso a uma vasta quantidade de informações e recursos educacionais, que antes não estariam disponíveis (SAAVEDRA e OPFER, 2012). Ferramentas como plataformas de aprendizado online, jogos educativos, vídeos interativos e simulações podem enriquecer a experiência de aprendizagem dos alunos, tornando o aprendizado mais envolvente e eficaz (HATTIE, 2015). A personalização da aprendizagem também é uma vantagem das TICS, pois elas possibilitam que o ensino seja adaptado ao ritmo e às necessidades de cada aluno, favorecendo aqueles com dificuldades ou necessidades especiais (SELWYN, 2016).

No entanto, é importante destacar que, para que as TICs sejam realmente eficazes na promoção de uma educação transformadora, é necessário que sejam integradas de forma estratégica ao currículo escolar. O uso das tecnologias deve ser pensado de maneira a complementar e enriquecer os objetivos pedagógicos, e não os substituir. A educação do futuro não deve ser apenas uma educação digital, mas uma educação híbrida, que combine o melhor dos mundos físico e digital, preparando os alunos para os desafios de uma sociedade cada vez mais tecnológica (MORAN, 2015).

3. 2. Impactos das TICs e a Sociedade da Informação

A sociedade atual está imersa em um ambiente digital que modifica profundamente as interações sociais, culturais e educacionais. As tecnologias digitais não apenas transformam a maneira como nos comunicamos e consumimos informações, mas também alteram a forma como percebemos e experimentamos o mundo ao nosso redor. A sociedade das telas, impulsionada pelos algoritmos e pela inteligência artificial, é caracterizada por uma superabundância de informações e estímulos, que muitas vezes se traduzem em uma sobrecarga cognitiva. Esse fenômeno pode levar a uma sensação de *burnout*, especialmente entre os mais jovens, que estão cada vez mais imersos nesse universo digital (CASTELLS, 2003).

A aceleração do consumo de mídia e a crescente dependência das telas têm criado uma realidade de "hipervisualização", na qual as pessoas são constantemente bombardeadas por imagens, vídeos e informações que muitas vezes não possuem profundidade ou contexto. A sociedade da hipervisualização, como descrita por Lipovetsky e Serroy (2015), promove um mundo saturado de imagens e representações que são projetadas para atrair a atenção e engajar emocionalmente os indivíduos, mas que, muitas vezes, carecem de um significado real. A educação também é afetada por esse fenômeno, pois os alunos podem ser mais atraídos por conteúdos sensacionalistas e superficiais do que por informações educativas de qualidade.

Além disso, as tecnologias digitais, especialmente os algoritmos e as redes sociais, têm um impacto significativo na formação da identidade e das percepções dos indivíduos. Muitas crianças e jovens, estão sendo influenciados constantemente por essas plataformas, que não apenas oferecem conteúdos de qualidade, mas também influenciam o que eles veem, pensam e até mesmo desejam. Esse controle da informação, muitas vezes invisível, levanta questões sobre a manipulação digital e a formação de uma "escola paralela" que compete com as instituições educacionais formais. O uso de algoritmos para direcionar o conteúdo e promover determinadas narrativas pode reforçar desigualdades e perpetuar estereótipos, afetando a construção de uma educação democrática e inclusiva (ZUBOFF, 2019). As TICs, portanto, não são apenas ferramentas neutras, mas instrumentos de poder que podem ser usados para reforçar sistemas de controle social e cultural.

O controle dos dados, por exemplo, tem se tornado uma ferramenta central na sociedade digital, permitindo que grandes corporações e governos monitorem as atividades dos indivíduos e direcionem suas ações. Isso levanta preocupações sobre a privacidade e a liberdade individual, além de questionar o papel da tecnologia na criação de uma sociedade mais justa e igualitária (FUCHS, 2019).

Ainda assim, as TICs também oferecem um potencial revolucionário para transformar a educação. Elas têm a capacidade de democratizar o acesso ao conhecimento, especialmente em contextos em que as opções educacionais tradicionais são limitadas. No entanto, para que esse potencial seja plenamente realizado, é necessário garantir que todas as camadas da sociedade tenham acesso igualitário a essas tecnologias, sem que haja uma exclusão digital. A implementação

das TICs nas escolas deve ser feita de forma a promover a inclusão e a equidade, considerando as disparidades de acesso e as diferentes realidades socioeconômicas (SELWIN, 2016).

3.3. A Legislação e as Diretrizes Educacionais no Contexto das TICS

As políticas educacionais e as diretrizes legais desempenham um papel crucial na integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TICS) nas escolas e no desenvolvimento de uma educação mais inclusiva e inovadora. No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2020, estabelece as diretrizes para a incorporação das tecnologias digitais na educação básica. A BNCC enfatiza a importância da formação de competências digitais para os alunos, preparando-os para viver em uma sociedade cada vez mais tecnológica. A integração das TICs no currículo escolar é vista como uma forma de garantir que os estudantes estejam preparados para os desafios do século XXI, promovendo habilidades de comunicação, colaboração e resolução de problemas por meio de tecnologias.

A necessidade de incorporar as TICs na educação surge como resposta a uma série de limitações do modelo tradicional de ensino, que se mostrou insuficiente para atender às demandas de um mundo em constante transformação. A escola tradicional, centrada na transmissão passiva de conhecimento e na figura do professor como detentor exclusivo do saber, não conseguia estimular a criatividade, a autonomia e o pensamento crítico dos alunos. Além disso, esse modelo não preparava os estudantes para as competências tecnológicas exigidas pelo mercado de trabalho atual, que valoriza a capacidade de resolver problemas complexos, trabalhar em equipe e adaptar-se a novas ferramentas e contextos digitais.

Outro problema enfrentado pela escola tradicional era a falta de engajamento dos alunos, que muitas vezes se sentiam desmotivados diante de métodos de ensino pouco interativos e desconectados de suas realidades. A BNCC, ao sugerir a incorporação das TICs e das metodologias ativas, busca superar essas limitações, promovendo um ensino mais dinâmico, participativo e contextualizado. As tecnologias digitais, quando bem utilizadas, têm o potencial de transformar a sala de aula em um espaço de experimentação, colaboração e construção coletiva do conhecimento, onde os alunos assumem um papel ativo no processo de aprendizagem.

Além disso, o Programa Escola do Futuro, implementado pelo Governo do Estado do Espírito Santo, busca expandir a infraestrutura tecnológica das escolas e proporcionar aos alunos experiências educacionais mais conectadas e interativas. Esse programa é alinhado com as diretrizes da SEDU (Secretaria de Estado da Educação) e busca fortalecer a cultura digital nas escolas, colocando os estudantes no centro do processo de aprendizagem e oferecendo-lhes acesso a ferramentas tecnológicas que ampliem suas possibilidades de aprendizado. O programa visa não apenas equipar as escolas com tecnologias de ponta, mas também promover uma mudança na abordagem pedagógica, incentivando práticas pedagógicas mais dinâmicas e colaborativas.

A legislação também tem se adaptado às novas demandas da educação digital. A Lei nº 14.533/2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital, reflete a necessidade de um alinhamento mais forte entre as práticas educacionais e as exigências do mundo digital. Essa legislação incentiva a certificação e a divulgação de tecnologias educacionais que possam ser utilizadas para aprimorar o ensino e a aprendizagem. Além disso, contribui para a implementação de uma educação mais crítica e responsável, promovendo o uso ético e seguro das tecnologias na educação.

O fortalecimento da legislação educacional é essencial para garantir que as TICs sejam implementadas de forma eficaz e acessível. As diretrizes operacionais e pedagógicas do Programa Escola do Futuro, por exemplo, estão diretamente alinhadas com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e com os pressupostos curriculares da BNCC. Essa articulação é fundamental para que a integração das TICs nas escolas seja não apenas uma questão de infraestrutura, mas também de formação pedagógica e de desenvolvimento de competências digitais.

É importante destacar que a legislação não se limita a garantir o acesso às tecnologias, mas também busca assegurar que as escolas e os educadores recebam o suporte necessário para usar essas ferramentas de maneira eficiente. A formação contínua de professores, a criação de materiais pedagógicos digitais e a adaptação do currículo às novas demandas são aspectos que devem ser considerados para que as TICs realmente se integrem ao processo educacional de forma efetiva.

3.4. Desafios e Oportunidades no Uso das TICs na Educação

O uso das TICs na educação traz consigo uma série de desafios e oportunidades. Por um lado, elas têm o potencial de transformar radicalmente a forma como os alunos aprendem e interagem com o conhecimento. A possibilidade de acesso a recursos educacionais diversos, como vídeos, artigos, plataformas de aprendizado online e jogos educativos, pode enriquecer a experiência educacional e proporcionar novas formas de ensino e aprendizagem. Isso permite que os alunos desenvolvam habilidades críticas, criativas e colaborativas, essenciais para o sucesso no mundo digital (VALENTE, 2016).

No entanto, esses avanços tecnológicos também apresentam desafios significativos, principalmente no que diz respeito à formação dos professores e à infraestrutura tecnológica das escolas. A falta de capacitação adequada dos educadores pode levar a uma utilização inadequada das TICs, resultando em uma aprendizagem ineficaz (SILVA e ALMEIDA, 2019).

A integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no currículo escolar representa não apenas um desafio para o sistema educacional, mas uma oportunidade significativa para o aprimoramento da prática pedagógica. Ao alinharmos as TICs com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as diretrizes estaduais, como a implementação do Currículo do Espírito Santo, buscamos proporcionar aos estudantes uma educação mais dinâmica, interativa e conectada com as necessidades do mundo digital contemporâneo. No entanto, para que essa integração seja efetiva, é fundamental que o currículo escolar não apenas utilize a tecnologia como ferramenta, mas também incorpore a cultura digital como um eixo transversal, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades essenciais para navegar e se destacar nesse novo contexto.

É nesse sentido que a formação docente ganha um papel central. A capacitação dos educadores para o uso pedagógico das TICs deve ser contínua e de alta qualidade, para garantir que as tecnologias não sejam vistas apenas como recursos auxiliares, mas como instrumentos poderosos para a transformação do processo de ensino e aprendizagem. A formação precisa contemplar tanto o domínio das ferramentas tecnológicas quanto a compreensão crítica sobre como utilizá-las de maneira ética e inclusiva. Para isso, o Programa Escola do Futuro se apresenta como uma estratégia importante, pois oferece aos professores as condições necessárias para se atualizarem em relação às novas metodologias de ensino, ao mesmo tempo

em que promove uma reflexão sobre o impacto dessas tecnologias no ensino de diferentes disciplinas (ESPÍRITO SANTO, 2024).

Porém, para que a implementação das TICs no ensino seja realmente transformadora, é preciso superar desafios relacionados ao acesso desigual às tecnologias, à falta de infraestrutura adequada nas escolas e à resistência de alguns educadores em adotar novas abordagens pedagógicas. A educação digital, além de ser uma habilidade importante, deve ser entendida como uma prática pedagógica que reflete o compromisso das escolas com a inclusão digital e com o protagonismo dos alunos em sua jornada de aprendizagem (COSTA e SANTOS, 2020).

A infraestrutura tecnológica precisa ser constantemente renovada e adaptada, levando em consideração a diversidade de contextos e as especificidades de cada comunidade escolar. Assim, a implementação das TICs se torna não apenas um objetivo institucional, mas um compromisso com a melhoria da qualidade educacional, com a equidade no acesso ao conhecimento e com a formação integral dos alunos (LIMA e ALMEIDA, 2021).

3.5. Educação inovadora: conhecendo o programa escolas do futuro

3.5.1. Escolas do Futuro

O programa Escola do Futuro é um programa liderado pelo Governo do Estado do Espírito Santo por meio da Secretaria de Estado de Educação (SEDU), que propõe uma mudança fundamental na educação ao integrar metodologias e tecnologias de ensino inovadoras ao cotidiano escolar (SANTANA, *et al.*, 2024).

De acordo com o mapa estratégico do SEDU 2023-2026, o programa Escola do Futuro tem o compromisso de aprimorar a cultura digital, ampliar a infraestrutura tecnológica da escola e proporcionar experiências diversas por meio de práticas pedagógicas que coloquem os alunos no centro do processo de aprendizagem (ESPÍRITO SANTO, 2023). Nesse contexto, a tecnologia não é apenas uma ferramenta, mas está integrada à prática do professor, às atividades da equipe gestora e, sobretudo, ao processo de aprendizagem dos alunos (FUCHS, 2019).

A base jurídica do programa é forte e reflete o compromisso de garantir a excelência na educação, de acordo com as Diretrizes e Leis Nacionais de Educação, a Política Nacional de Educação Digital e o Artigo 7.2 do Plano Nacional de Educação,

incentivando a certificação, estratégias para promover a seleção e divulgação de tecnologia educacional. Também contribui com os pressupostos curriculares da BNCC que promovem competências críticas e responsáveis no uso da tecnologia (SELWIN, 2016).

A Escola do Futuro está empenhada em proporcionar aos jovens uma educação moderna, pertinente e relevante para o mundo em mudança que enfrentam todos os dias. Nesse sentido, o Ministério da Educação do Estado, por meio da Subsecretaria de Planejamento e Avaliação (Sepa) e do Centro de Formação dos Profissionais da Educação do Espírito Santo (CEFOPE), apresentam diretrizes operacionais e pedagógicas para a certificação da Escola do Futuro (VALENTE, 2016).

Dentre seus principais objetivos, pode-se citar, mediante apresentação de Santana, *et al.*, (2024):

- I. Utilizar o eixo tecnológico para integrar a tecnologia da informação e a comunicação digital (TDIC) aos componentes curriculares para garantir ensino e aprendizagem de qualidade;
- II. Promover o desenvolvimento de competências e habilidades básicas da era digital do século XXI nas áreas cognitivas (pensamento crítico, inovação, criatividade), intrapessoal (iniciativa, aprendizagem contínua, responsabilidade) e interpessoal (cooperação, trabalho em equipe);
- III. Promover a oferta de educação digital vinculada a dispositivos tecnológicos apropriados de uso pedagógico, a fim de desenvolver competências voltadas à alfabetização digital nos alunos;
- IV. Desenvolver uma cultura digital nas escolas da Rede Nacional de Ensino Público baseada em metodologias de ensino inovadoras e no uso de tecnologias educacionais integradas ao cotidiano escolar;
- V. Usar a tecnologia para promover o ensino e a entrega emancipatórios, garantindo que as equipes docentes e os alunos trabalhem juntos para encontrar soluções inovadoras e fornecer alternativas para melhorar os resultados.

A principal estratégia adotada para alcançar as intenções estratégicas do plano é desenvolver uma série de programas, projetos e atividades para melhorar a

qualidade e o âmbito dos serviços educativos, bem como os resultados de aprendizagem dos alunos (SELWIN, 2016, 2024).

3.5.2. Os 4 pilares da Escola do Futuro

Os 4 pilares da Escola do Futuro são baseados em ações direcionadas em quatro eixos, sendo-os: eixo pedagógico, eixo formativo, eixo digital e eixo infraestrutura, respectivamente (VALENTE, 2016).

- I. As atividades relacionadas ao eixo pedagógico incluem:
- II. Priorizar estruturas educacionais focadas em competências digitais;
- III. Desenvolver atividades voltadas para metodologias de aprendizagem inovadoras;
- IV. Realizar atividades educativas práticas, criativas e com foco colaborativo;
- V. Incentivar atividades voltadas ao aprendizado de programação e robótica;
- VI. Realizar atividades educativas voltadas à Educação 5.0 e à formação integral dos alunos.

As atividades relacionadas ao eixo formação incluem:

- I. Incentivar um processo de formação contínua e aprofundada dos profissionais, cujo objetivo é desenvolver competências e habilidades que atendam às necessidades da sociedade em questão;
- II. Assegurar a participação da equipe em uma trilha de formação focada em metodologias inovadoras disponibilizadas pelo CEFOPE - Centro de Formação de Especialistas Educacionais do Espírito Santo, e apresentadas nas diretrizes pedagógicas e operacionais da “Escola do Futuro”;
- III. Acompanhar e compartilhar o cronograma de treinamento de cada programa disponibilizado pelo CEFOPE;
- IV. Supervisionar os treinamentos e apoiar planos de treinamento presenciais e híbridos.

As atividades relacionadas ao eixo digital incluem:

- I. Priorizar recursos para apoiar práticas que incluam tecnologias digitais;
- II. Incentivar o uso de computadores, tablets, Chromebook, kits de robótica e impressoras 3D, bibliotecas digitais, e-readers, entre outros;

- III. Promover o uso crítico, significativo e ético da tecnologia da informação e da comunicação digital nas diversas práticas sociais (inclusive nas escolas) para comunicar, acessar e difundir informações, criar conhecimento e resolver problemas da vida individual e coletiva como protagonista e autor.

As atividades relacionadas ao eixo infraestrutura incluem:

- I. Disponibilizar recursos de apoio às atividades pedagógicas;
- II. Deverão possuir salas de aula equipadas com smart TVs e/ou planos de dados e/ou telas interativas e sistemas de som, salas temáticas com mobiliários diversos, espaços maker e comunicação sonora e visual integrada à escola;
- III. Obter a “Lista Mínima de Disciplinas” estabelecida pela Unidade Central da SEDU utilizando as diretrizes operacionais e pedagógicas do programa Escola do Futuro.

Os quatro pilares da Escola do Futuro, pedagógico, formativo, digital e de infraestrutura, configuram uma estrutura integrada que visa transformar a experiência educacional frente às demandas do século XXI. O eixo pedagógico se destaca ao propor práticas inovadoras que priorizam metodologias ativas, criatividade, colaboração e competências digitais, alinhando-se à proposta da Educação 5.0. Já o eixo formativo reconhece a importância da capacitação contínua dos profissionais da educação, promovendo a adesão a trilhas de formação que valorizam o uso de metodologias contemporâneas e tecnológicas.

O eixo digital, por sua vez, amplia as possibilidades pedagógicas ao integrar recursos tecnológicos que fomentam um uso crítico e criativo da informação. Por fim, o eixo infraestrutura garante as condições físicas e tecnológicas necessárias para que esses processos aconteçam de forma efetiva, com ambientes adequados e recursos que apoiam a inovação. Assim, os quatro eixos se complementam e são fundamentais para a construção de uma escola conectada com os desafios e potencialidades da sociedade atual.

3.6. Os perfis esperados

Os perfis de alunos e professores apresentados nos documentos oficiais, como a BNCC, e nas diretrizes de políticas públicas educacionais, representam um modelo “ideal” de sujeitos preparados para enfrentar os desafios do século XXI. Espera-se que os estudantes desenvolvam competências cognitivas, digitais, sociais e

emocionais que os capacitem para atuar de forma autônoma, crítica e criativa em uma sociedade altamente tecnológica e conectada.

Da mesma forma, os professores são convocados a assumir uma postura inovadora, mediadora e dinâmica, capazes de integrar metodologias ativas e tecnologias digitais em sua prática pedagógica. Esses perfis, que também respondem às demandas do mercado de trabalho e da sociedade contemporânea, delineiam uma visão de futuro desejada para a educação brasileira. No entanto, a implementação desses modelos ideais encontra diversos obstáculos na realidade cotidiana das escolas, como será analisado no próximo capítulo.

3.6.1. Perfil do estudante

Os alunos do ensino médio do século 21 enfrentam um mundo em constante mudança devido aos avanços tecnológicos e ao aumento da conectividade global. Neste contexto, os estudantes procuram avançar na universidade e no mercado de trabalho, o que lhes exige ir além do conhecimento acadêmico tradicional e desenvolver capacidades e competências que reflitam a necessidade de adaptação a um mundo digital e tecnologicamente avançado (COSTA e SANTOS, 2020).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz mudanças significativas para as salas de aula, colocando os alunos no centro do seu processo de aprendizagem e moldando a sua visão de mundo, destacando, assim, as dez competências gerais a serem relevadas na educação básica: pensamento científico, crítico e criativo; acervo cultural; comunicação; cultura digital; projetos de trabalho e de vida; raciocínio; autoconhecimento e autogestão; empatia e cooperação; responsabilidade e cidadania; conhecimento (FUCHS, 2020).

Face a um ambiente em constante mudança e à necessidade de preparar os jovens para a universidade e para o mercado de trabalho, é importante dotá-los das competências de que necessitam para o sucesso acadêmico, profissional e pessoal (MORÁN, *et al.*, 2015).

Para isso, as habilidades foram agrupadas em três categorias, conforme descrito em Santana, *et al.* (2024):

- I. Aprendizagem e inovação: pensamento crítico, resolução de problemas, comunicação, colaboração, criatividade e inovação.

- II. Alfabetização/alfabetização digital: alfabetização informacional, alfabetização midiática, alfabetização em tecnologias digitais de informação e comunicação (TICs).
- III. Carreira e vida: flexibilidade, adaptabilidade, iniciativa, autonomia, heroísmo, autogestão, interação social e intercultural, produtividade, responsabilidade, liderança, unidade e consciência social.

3.6.2. Perfil do Professor

A BNCC está realizando diversas mudanças nas salas de aula, necessárias para adaptar o processo de aprendizagem à era moderna. Durante muito tempo, as escolas foram ambientes onde o único objetivo era transmitir conhecimentos. No entanto, vivemos numa era digital onde a informação está facilmente disponível com apenas um clique. Consequentemente, os papéis dos professores e das escolas também mudaram (COPPI, *et al.*, 2022).

A educação do futuro refere-se a uma nova abordagem ao processo de aprendizagem que promove a criação de conhecimento e a aprendizagem através de recursos tecnológicos. Por outras palavras, o futuro da educação está intimamente ligado à aplicação da tecnologia aos ambientes educativos, explorando como a educação pode ser melhorada através de novos recursos interativos e digitais (BATTES e POOPLE, *et al.*, 2021).

No entanto, a gestão de novos recursos tecnológicos não se limita apenas às capacidades técnicas (hard skills). Para melhorar o processo de aprendizagem é necessário desenvolver outras competências (soft skills), como competências sociais e emocionais (LEITE, 2018).

E neste sentido, os professores desempenham um papel muito importante na promoção da participação ativa dos alunos, do pensamento crítico e do desenvolvimento de competências do século XXI. O papel do professor na educação inovadora vai além da transmissão de informações e concentra-se em facilitar a aprendizagem, criar um ambiente de aprendizagem dinâmico e promover o desenvolvimento integrado dos alunos (COPPI, *et al.*, 2022).

Os professores desempenham um papel mais dinâmico na adaptação às mudanças nos cenários educacionais e estão sempre em busca de formas de aprimorar a experiência de aprendizagem por meio de metodologias e tecnologias de

ensino inovadoras para promover a participação, a colaboração e um ambiente de aprendizagem mais adaptativo (MARIN, *et al.*, 2010).

Para tal, os educadores são responsáveis por promover a aplicação da aprendizagem nos seus próprios contextos, desenvolvendo as suas próprias competências e uma base sólida para que os alunos desenvolvam o pensamento crítico, as capacidades analíticas e de investigação (MORÁN, *et al.*, 2015).

3.7. Aprendizagem ativa e colaborativa: um olhar analítico

3.7.1 Metodologias Ativas

Existem inúmeras teorias a serem consideradas no processo de ensino e aprendizagem, e que trazem o estudante para o centro do processo, considerando as suas experiências e visualizando o aluno como um sujeito ativo. Teorias como a de David Ausubel (1980) sobre Aprendizagem Significativa, Vygotsky (1994) com a sua teoria de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), e a própria concepção de Paulo Freire (2001) que enfatiza: “A leitura de mundo antecede a leitura da palavra”, concebem que antes do estudante chegar à sala de aula, ele já traz uma bagagem de conhecimento da sua prática social assim como possui grande potencial em aprender (LEITE, 2018).

A educação deve acompanhar as profundas mudanças que ocorrem na sociedade. Para conseguir isto, os métodos conservadores e centrados no professor também devem mudar. As metodologias ativas são uma alternativa à descentralização de conteúdo para que os alunos se tornem protagonistas de sua própria aprendizagem. A metodologia ativa não é um tema novo ou uma prática nova porque se baseia em modelos anteriores, mas é muito adequada para o ensino em um contexto moderno. É importante deixar claro que o caráter discente não está associado a uma atitude autodidata (POSSATO, *et al.*, 2022).

Sob nenhuma circunstância os professores devem abster-se do seu papel de mediadores e intervir nas discussões dos alunos para ajudá-los a interpretar e construir conceitos. É uma metodologia que exige mais de professores e alunos e coloca os alunos no centro do processo de ensino-aprendizagem. Em sala de aula, os alunos deverão solicitar material para leitura e reflexão, levantar dúvidas e questões para discutir e debater com o professor e a turma. Nessa perspectiva, os alunos tendem a desenvolver capacidades de pesquisadores, podendo investigar dúvidas

que surgem durante a leitura em bancos de dados e trazê-las para a sala de aula para melhorar o próprio nível de aprendizagem e compartilhar informações com os parceiros (POSSATO, *et al.*, 2022).

Os alunos devem demonstrar desejo de aprender, mas, caso contrário, os professores podem utilizar várias estratégias de ensino e aprendizagem para que ocorra o desenvolvimento da atividade mental e a criação de conhecimento. A mobilização, portanto, inclui ambos os temas. Essa metodologia supera a transferência e assimilação de conhecimento, onde nada de novo acontece na sala de aula porque utiliza materiais antigos e questões antigas (POSSATO, *et al.*, 2022).

Isto exige que os estudantes superem as características conservadoras da educação (passividade, reprodução do conhecimento). Aqui, o aluno é apenas um copiador e memorizador do conteúdo armazenado pelo professor, produto treinado de acordo com as exigências sociais. Em seguida, os professores devem contextualizar o conteúdo em sala de aula para garantir que seja atual e relevante para os alunos, para que o novo conteúdo se conecte ao conhecimento adquirido (PISCHETOLA; MIRANDA, 2019).

Na realidade, contextualizar tudo é um desafio não só para esta metodologia, mas também para alcançar a visão de complexidade. Para utilizar esta metodologia, é importante que os professores expliquem no início de cada semestre as estratégias de ensino utilizadas e as atitudes esperadas dos alunos a este respeito, para evitar decepções com a falta de objetivos ou competências ao longo do estudo (PISCHETOLA; MIRANDA, 2019).

Nesse sentido, destacamos que não há problemas em misturar metodologias, trabalhar em etapas ou interromper sua utilização no meio do semestre, pois os planos de aula, horários e contratos de aprendizagem são flexíveis de acordo com a identidade de cada turma. Portanto, não apenas os alunos precisam ler e refletir sobre o conteúdo, mas os professores também precisam estar mais bem preparados para a discussão e as dúvidas, críticas, inserções dos alunos e questões incompletas e inesperadas que possam surgir. Isso ocorre porque a metodologia ativa exige que os professores apresentem os materiais adequadamente, dependendo das características de cada aula e dos requisitos estabelecidos pelo Ministério da Educação e pelo projeto de pedagogia política do curso (PISCHETOLA; MIRANDA, 2019).

Se os professores pretendem que os alunos sejam proativos e ativos, devem proporcionar oportunidades para desenvolver estas competências através de metodologias que encorajem essas atitudes. Cabe ao professor estar atento à participação dos alunos, pois, os alunos não participantes, também são convidados a participar sempre que necessário. Tentar fazer a atividade com o aluno em um horário combinado, é uma boa opção, se achar que um conceito não está explicado, pense fora da caixa, avalie as opiniões e argumentos dos alunos, portanto, ele não pode ocupar a posição de dono da verdade (PISCHETOLA; MIRANDA, 2019).

É importante esclarecer que o uso de metodologias ativas não recomenda ajustes em práticas de ensino conservadoras. Isso porque as práticas docentes conservadoras envolvem novos conceitos que exigem novos posicionamentos docentes. Esta posição deve ser considerada um ponto forte porque é uma mudança fundamental que muda o foco para “alunos ativos em vez de passivos, envolvimento profundo e não burocrático e professores orientadores em vez de despachantes”.

Essa transformação no papel do professor e do aluno dialoga diretamente com a crítica feita por Paulo Freire ao modelo de educação bancária, no qual o docente é o único detentor do saber e o estudante ocupa uma posição passiva, como mero receptor de conteúdo. Em oposição a essa lógica, as metodologias ativas propõem uma abordagem em que o conhecimento é construído de forma colaborativa, com o estudante assumindo um papel protagonista no processo de aprendizagem. Nesse contexto, o professor deixa de ser um transmissor de informações para se tornar um mediador que estimula a investigação, o pensamento crítico e a autonomia dos alunos, promovendo uma educação mais significativa e emancipadora.

Explica-se, portanto, a importância da cautela em novos ambientes, instrui as pessoas a não divinizar tudo o que é novo e descartar tudo o que é antigo, e incentiva a preservação de práticas que ainda produzem resultados notáveis. Metodologias ativas ou práticas didáticas dialéticas também exigem repensar a disposição do ambiente físico da sala de aula, porque as tabelas de distribuição não suportam aprendizagem ativa, compartilhamento e avaliação do trabalho em equipe sem incentivar um trabalho mais dinâmico (PEREIRA; DA SILVA, 2018).

Mas neste aspecto, tanto professores como alunos devem aprender a trabalhar juntos. Essa parceria pode ser percebida na organização dos conteúdos entre os professores. Porque há um salto qualitativo na aprendizagem dos alunos quando os

professores conseguem formular temas para trabalhar interdisciplinarmente e transdisciplinarmente. Os alunos são, portanto, capazes de compreender e atribuir significado às conexões de conteúdo, mesmo que o currículo seja estruturado de forma disciplinar (MORÁN, *et al.*, 2015).

Para os estudantes, isso não acontece mais quando aqueles que não trazem as pesquisas solicitadas comprometem a si e aos demais colegas trabalhando em grupo e compartilhando pesquisas. Uma variedade de estratégias é fornecida para capacitar os alunos, incluindo aulas expositivas interativas, mapeamento de conceitos, brainstorming, aprendizagem guiada, discussões para resolução de problemas, estudos de caso, instrução baseada em projetos, estudos de texto, portfólios e gameficação, especialmente (MARIN, *et al.*, 2010).

Para tirar vantagem disso, os professores precisam ser muito claros sobre onde querem ir, e isso exige uma organização consistente das suas salas de aula. O ensino em pares pode ser mencionado inúmeras vezes como metodologia ativa, para tanto, recomenda-se a leitura adicional dos materiais básicos relacionados às questões colocadas em aula. Se menos de 30% da turma responder corretamente, a explicação é retomada. De 30% a 70%, os alunos são incentivados a explicar conceitos aos colegas para desenvolver novas respostas. E se for mais de 70%, após uma breve explicação, passa-se para o próximo tópico (INOCENTE; TOMMASINI; CASTAMAN, 2018).

Para desenvolver essa metodologia, pode-se utilizar flashcards com letras representando alternativas ou acelerar softwares. Existem diversas ferramentas eletrônicas como Kahoot, Plickers e Google Docs. A metodologia também promove participação, comunicação, colaboração, habilidades emocionais, controle, autonomia, contextualização, intercâmbio cultural e epistemologia. A gameficação é outro exemplo de metodologia ativa, os jogos consistem no uso de mecânica, estética e pensamento baseados em jogos para envolver as pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas, mas os jogos também envolvem emoções (INOCENTE; TOMMASINI; CASTAMAN, 2018).

A gameficação não se trata apenas de jogos, mas também pode ser iniciada a partir de outras perspectivas, como Kahoot, Socrative ou ferramentas geradoras de palavras cruzadas. Este é um exemplo simples que não exige conhecimentos profundos de tecnologia ou desenvolvimento de software, apenas abertura a novas

realidades. Dois exemplos de metodologia ativa significam que os professores estão conscientes da sua própria realidade e despertam a participação e a abertura dos alunos, explorando e utilizando eles próprios (INOCENTE; TOMMASINI; CASTAMAN, 2018).

Além disso, os professores devem estar sempre preparados para a mudança de estratégias metodológicas e preparar também outros materiais. É importante notar que estas metodologias podem ser mais vantajosas para a aprendizagem, pois promovem a aprendizagem de linguagem digital. Nesse aspecto, constatamos que as estratégias de ensino são uma tarefa desafiadora para os professores. Isso ocorre porque após a tecnologia ser utilizada no ensino, deve ser reconsiderada criticamente para superá-la, levando em consideração a situação do aluno, suas características e identidade (DOS SANTOS; JÚNIOR; PEREIRA, 2021).

Dada as inúmeras informações e a complexidade da dinâmica social, compreender o que é relevante considerando cada sala de aula e cada situação é outro desafio para os professores em metodologias ativas. Dessa forma, metodologias ativas ou estratégias dialéticas de ensino podem ser entendidas como proporcionando práticas pedagógicas transformadoras, conscientes e relevantes dentro de um contexto de aprendizagem mais amplo (DE PAULA; FIGUEIRÓ, 2020).

Portanto, a metodologia ativa é uma alternativa que permite aos alunos desenvolver visões complexas, que podem mudar dependendo das circunstâncias, onde novas visões podem sempre surgir, e formar crianças e jovens que possam pensar criticamente e raciocinar de forma consistente. Refletem individualmente e em grupo, e além de pensadores, são profissionais com respeito, integração, ação, autonomia, criativos e compreensivos de responsabilidade social (COPPI, *et al.*, 2022).

3.7.2. Aprendizagens Ativas e Colaborativas

Aprendizagens ativas e colaborativas são abordagens educacionais que envolvem os estudantes de forma mais intensa e participativa no processo de aprendizagem. Diferente do modelo tradicional, onde o professor é o principal detentor do conhecimento e os alunos são receptores passivos, essas metodologias buscam transformar os estudantes em agentes ativos de seu próprio aprendizado.

A aprendizagem ativa é caracterizada pela prática constante de reflexão crítica, resolução de problemas e envolvimento direto com o conteúdo. Isso pode incluir atividades como discussões em grupo, estudos de caso, projetos práticos e simulações. O objetivo é incentivar os alunos a aplicar conceitos teóricos em situações reais, promovendo um entendimento mais profundo e duradouro dos assuntos estudados.

A aprendizagem colaborativa, por sua vez, enfatiza o trabalho em grupo, onde os estudantes aprendem uns com os outros através da interação e troca de ideias. Essa abordagem reconhece que o conhecimento é construído socialmente e que a colaboração pode enriquecer o processo de aprendizado ao incluir múltiplas perspectivas e habilidades. Em um ambiente colaborativo, os alunos são incentivados a desenvolver habilidades interpessoais e de comunicação, além de aprenderem a gerenciar conflitos e a trabalhar em equipe.

Ambas as abordagens se beneficiam do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), que facilitam a criação de ambientes de aprendizado mais dinâmicos e interativos. Plataformas digitais, como fóruns de discussão, salas de aula virtuais e ferramentas de colaboração online, permitem que os estudantes interajam entre si e com o conteúdo de maneiras inovadoras. Isso não apenas amplia as oportunidades de aprendizado, mas também prepara os alunos para um mundo cada vez mais digital e conectado.

Além dos benefícios acadêmicos, as aprendizagens ativas e colaborativas também promovem o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, criatividade, adaptabilidade e trabalho em equipe. Esses métodos respondem às necessidades de uma sociedade em constante mudança, onde o aprendizado contínuo e a capacidade de se adaptar a novas situações são fundamentais para o sucesso pessoal e profissional. Assim, ao incorporar essas abordagens, as instituições de ensino não apenas enriquecem o processo educacional, mas também preparam os alunos para enfrentarem os desafios do futuro com confiança e competência.

Usar Metodologias Ativas e recursos tecnológicos não é uma atitude docente enraizada de modismo pedagógico, mais que tudo isso é comprometimento com a geração que atua hoje como estudante, de característica ativa, curiosa, que pesquisa e gosta de desafios (LEITE, 2018).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Abordagem metodológica

A presente pesquisa teve como objetivo geral compreender o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TICs) na dinâmica tecnológica do Programa Escola do Futuro, implementado no CEEFMTI Bráulio Franco, localizado no Estado do Espírito Santo. Para atingir esse propósito, a metodologia foi estruturada de modo a contemplar diferentes etapas e instrumentos, permitindo uma análise abrangente e detalhada das práticas pedagógicas que envolvem o uso das TICs. A proposta metodológica buscou, assim, explorar a realidade escolar, identificar os desafios e potencialidades da integração tecnológica e oferecer subsídios para o aprimoramento das ações do programa em questão.

4.2. Levantamento bibliográfico como fundamentação teórica

A primeira etapa da pesquisa consistiu na realização de um levantamento bibliográfico, com o objetivo de construir a base teórica que sustentará as análises realizadas ao longo do estudo. Essa revisão envolveu a seleção de materiais como livros, artigos acadêmicos, dissertações, teses e documentos institucionais que abordem temas relacionados ao uso das TICs na educação, metodologias ativas de aprendizagem, políticas públicas voltadas à inovação pedagógica e experiências com programas educacionais semelhantes ao Escola do Futuro. Com isso, pretendeu-se assegurar o embasamento necessário para interpretar criticamente os dados obtidos, situando-os no contexto mais amplo das discussões acadêmicas e educacionais contemporâneas.

4.3. Instrumentos e procedimentos de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de diferentes instrumentos, garantindo a obtenção de informações diversificadas e complementares. Foram aplicadas entrevistas semiestruturadas, compostas por 16 perguntas norteadoras, com cerca de 20 professores da escola, com a finalidade de conhecer suas percepções sobre o uso pedagógico das TICs, suas práticas, dificuldades e expectativas. As entrevistas foram devidamente gravadas, mediante consentimento dos participantes, para garantir a fidelidade das informações coletadas. Paralelamente, foram utilizados questionários com os alunos, buscando identificar como eles avaliam as tecnologias disponíveis,

sua participação nas atividades propostas e os impactos percebidos na aprendizagem. Além disso, foi feita uma análise documental, envolvendo o exame de registros pedagógicos, planos de aula e documentos oficiais relacionados às ações do Programa Escola do Futuro, visando compreender como as diretrizes institucionais orientam o uso das tecnologias no ambiente escolar.

4.4. Mapeamento das tecnologias e avaliação da infraestrutura

Complementando os procedimentos de campo, realizou-se um levantamento detalhado das tecnologias disponíveis no CEEFMTI Bráulio Franco, incluindo equipamentos de hardware, softwares educacionais, plataformas digitais e aplicativos utilizados nas atividades pedagógicas. Esse mapeamento permitiu identificar não apenas os recursos existentes, mas também suas condições de uso, frequência de utilização e adequação às metodologias de aprendizagem ativa e colaborativa. Além disso, foi avaliada a infraestrutura tecnológica da escola, considerando aspectos como qualidade da conexão à internet, manutenção dos equipamentos, acessibilidade para professores e alunos, e organização dos espaços destinados ao uso pedagógico das TICs, de modo a verificar se tais condições favorecem ou limitam o desenvolvimento das práticas propostas pelo programa.

4.5. Análise dos dados e considerações éticas

Após a coleta, os dados foram tratados por meio de uma análise integrada, utilizando procedimentos qualitativos e quantitativos. As entrevistas e documentos foram analisados com base na técnica de análise de conteúdo, permitindo a identificação de categorias temáticas que revelem padrões, desafios e potencialidades na utilização das TICs. Já os questionários dos alunos foram tabulados e interpretados quantitativamente, fornecendo indicadores sobre a percepção estudantil e complementando a análise qualitativa. Por fim, todos os aspectos éticos da pesquisa foram rigorosamente respeitados, com a garantia de anonimato dos participantes, consentimento livre e esclarecido e aprovação prévia do Comitê de Ética em Pesquisa, bem como autorização da Secretaria de Educação do Estado do Espírito Santo (SEDU), assegurando que o estudo seja conduzido dentro dos padrões éticos e legais estabelecidos.

5. O CASO DA ESCOLA BRÁULIO FRANCO

5.1. Análise da infraestrutura

A pesquisa foi realizada com 11 estudantes de diferentes turmas do ensino médio, buscando compreender o perfil e a percepção dos alunos sobre o uso das tecnologias em sala de aula. Quanto à faixa etária, a maioria dos respondentes possui 17 anos (36,4%), seguida por grupos com 15, 16 e 18 anos ou mais (18,2% cada), com apenas um participante com 14 anos (9,1%).

A maioria dos alunos estão na fase final da adolescência, período de maior familiaridade com as tecnologias digitais. Em relação ao gênero, a distribuição foi quase equilibrada, com 54,5% de alunos do sexo masculino e 45,5% do sexo feminino. Isso contribui para uma amostra diversa e representativa. A maior concentração de alunos estava nas turmas de 1ª IM01-EM (27,3%) e 2ª I01-EMI-CPG (18,2%), indicando uma maior participação dos estudantes do ensino médio integrado.

A infraestrutura pessoal dos alunos para utilizar recursos digitais é, em sua maioria, adequada, já que 90,9% dos participantes possuem acesso à internet em casa. Esse dado indica que, em termos de recursos pessoais, os alunos têm condições favoráveis para utilizar tecnologias, embora um aluno não tenha esse acesso.

Quanto ao tempo diário dedicado às tecnologias, 81,8% dos estudantes relataram usar dispositivos digitais por 04 horas ou mais, revelando um alto nível de exposição a recursos digitais, tanto para fins acadêmicos quanto pessoais. No que tange ao conhecimento digital antes de participar no Programa Escola do Futuro, 54,5% se consideraram com conhecimento intermediário, sendo capazes de utilizar computadores e aplicativos de maneira funcional, mas com limitações para ferramentas mais avançadas.

A análise da infraestrutura tecnológica da escola revela um quadro positivo, com diversos recursos tecnológicos disponíveis para o uso dos alunos e professores. A instituição conta com um laboratório de informática de alta performance, óculos de realidade virtual, impressoras e canetas 3D, kits de Chromebooks, kits Arduino e equipamentos de robótica educacional, além de melhorias significativas na rede de internet e acesso a plataformas digitais e softwares educacionais. Esses recursos são

essenciais para proporcionar um ensino mais dinâmico e inovador, alinhado às necessidades do mundo digital.

No entanto, a pesquisa revelou que, apesar dessa infraestrutura robusta, a utilização pedagógica desses recursos ainda é insatisfatória. A defasagem entre o potencial tecnológico disponível e a aplicação prática nas atividades escolares demonstra a necessidade de um uso mais planejado e reflexivo das tecnologias, de forma a garantir que elas cumpram seu papel no processo de aprendizagem. A maioria dos alunos (81,8%) relataram não receber treinamento adequado, o que pode comprometer a eficácia do uso das tecnologias em sala de aula.

5.2. Visão dos alunos

A visão dos alunos sobre o uso das tecnologias em sala de aula foi amplamente positiva. A maioria dos estudantes expressou que o uso das tecnologias melhora sua experiência de aprendizado, destacando como benefícios principais: o acesso facilitado a conteúdos, a diversificação das aulas, maior interatividade, otimização do tempo e facilidade para realizar trabalhos escolares. Entretanto, foram apontados alguns desafios, como problemas de internet, distração causada pelos dispositivos, uso excessivo e inapropriado, além de dificuldades com o funcionamento de aplicativos.

A pesquisa revelou que 81,8% dos estudantes consideram que não recebem treinamento adequado para o uso das tecnologias, um fator que pode limitar o aproveitamento dessas ferramentas. Mesmo assim, as avaliações sobre a qualidade das tecnologias disponíveis foram positivas, com 54,5% dos alunos considerando-as excelentes e 45,5% boas.

Embora os alunos considerem que a tecnologia em sala de aula contribui para o desenvolvimento de competências digitais importantes para o mercado de trabalho, alguns sugeriram melhorias, como o uso moderado e com propósito das tecnologias, diversificação das atividades, melhorias na conexão de internet e atualização constante dos recursos.

A preferência pela utilização de tecnologias nas aulas foi expressa de forma clara, com os alunos afirmando que esses métodos são mais criativos e atraentes, além de facilitarem a compreensão dos conteúdos em comparação aos métodos

tradicionais. Esses dados corroboram estudos recentes que afirmam que as tecnologias, quando bem utilizadas, têm o potencial de diversificar os métodos de ensino e ampliar as oportunidades de aprendizagem (BATES e POOLE, 2021).

A pesquisa com os alunos revelou que, em geral, eles possuem uma visão positiva sobre o uso das tecnologias em sala de aula. A maioria dos estudantes (90,9%) possui acesso a dispositivos com internet em casa, o que facilita a utilização de recursos digitais para fins acadêmicos e pessoais. Além disso, 81,8% dos alunos relataram utilizar tecnologias por mais de quatro horas diárias, demonstrando familiaridade e conforto com o uso de dispositivos digitais.

No entanto, os alunos também apontaram desafios no uso das tecnologias, como problemas de internet, distração causada pelos dispositivos e dificuldades com aplicativos. Apesar disso, 100% dos participantes acreditam que o uso das tecnologias os prepara melhor para o mercado de trabalho digital, destacando que as tecnologias contribuem para um aprendizado mais interativo, dinâmico e diversificado. Eles sugerem melhorias, como a diversificação das atividades, o uso moderado das tecnologias e a atualização constante dos recursos.

5.3. Visão dos professores

A percepção dos professores sobre o uso das tecnologias também foi explorada na pesquisa, através de entrevistas semiestruturadas. De acordo com os relatos dos docentes, houve avanços na utilização das tecnologias nas atividades pedagógicas, mas também muitos desafios relacionados à infraestrutura e ao planejamento didático.

Apesar de a escola possuir uma infraestrutura tecnológica, incluindo Chromebooks, laboratório de informática de alta performance e até óculos de realidade virtual, ainda há uma defasagem significativa entre o potencial oferecido pela infraestrutura e a aplicação efetiva nas aulas. A falta de um suporte pedagógico adequado, tanto para professores quanto para alunos, foi apontada como um dos principais obstáculos.

Além disso, a pesquisa revelou que, mesmo com recursos tecnológicos adequados, a utilização planejada das tecnologias ainda enfrenta dificuldades. Os professores destacaram a necessidade de treinamento contínuo para integrar

efetivamente as tecnologias ao processo de ensino-aprendizagem. A pesquisa de Teixeira e Lima (2022) enfatiza a importância dessa formação contínua para que os professores consigam utilizar as TICs de forma eficaz. Assim, enquanto as tecnologias podem potencializar o aprendizado, sua implementação eficiente depende da formação dos educadores e do suporte adequado em sala de aula.

A visão dos professores sobre o uso das tecnologias também foi analisada por meio de entrevistas semiestruturadas. De acordo com os relatos, embora os professores reconheçam o valor pedagógico das tecnologias, enfrentam dificuldades significativas no processo de integração dessas ferramentas no ensino. A falta de treinamento adequado para utilizar as tecnologias, tanto para os docentes quanto para os discentes, foi um dos principais desafios apontados.

A maioria dos professores mencionaram a necessidade de mais suporte técnico e pedagógico para garantir o uso efetivo das tecnologias no cotidiano escolar. Além disso, a infraestrutura tecnológica da escola, embora razoável, não tem sido plenamente aproveitada devido à falta de planejamento estratégico e de formação contínua para os educadores. Os professores destacaram que, apesar das dificuldades, as tecnologias podem promover um ensino mais dinâmico e interativo, e que é essencial uma maior articulação entre as diretrizes institucionais e as práticas pedagógicas, para que as tecnologias realmente atendam às necessidades de ensino e aprendizagem.

Essas percepções dos professores e alunos são corroboradas por estudos que ressaltam a importância do uso planejado e consciente das TICs no ensino, para que o impacto no processo de aprendizagem seja significativo e não se limite ao simples uso de dispositivos digitais. Segundo Pereira e Barbosa (2022), as tecnologias, quando bem integradas, podem aumentar a interação e o engajamento dos alunos, tornando as aulas mais dinâmicas e atraentes.

5.4. Resultados e discussão analítica

A partir da abordagem metodológica adotada nesta pesquisa, foi possível realizar com êxito o estudo proposto, cujo objetivo foi compreender o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TICs) na dinâmica tecnológica do Programa Escola do Futuro, implementado no CEEFMTI Bráulio Franco, no Estado do Espírito Santo.

As etapas planejadas permitiram uma análise abrangente das práticas pedagógicas relacionadas ao uso das TICs, possibilitando identificar tanto os desafios enfrentados no contexto escolar quanto as potencialidades existentes para o fortalecimento do programa. A metodologia aplicada foi fundamental para explorar de forma consistente a realidade vivenciada pela comunidade escolar, proporcionando dados relevantes sobre a integração tecnológica nas atividades educacionais.

Os resultados obtidos revelam aspectos significativos sobre a inserção das TICs no cotidiano pedagógico, destacando desde as estratégias adotadas pelos docentes até as percepções dos estudantes acerca do uso dessas tecnologias no ambiente escolar. Além disso, os dados coletados oferecem subsídios importantes para o aprimoramento das ações do Programa Escola do Futuro, contribuindo para que a proposta avance de maneira cada vez mais efetiva, atendendo às necessidades da instituição e promovendo melhorias no processo de ensino e aprendizagem mediado pelas tecnologias digitais.

Dessa forma, considera-se que o objetivo da pesquisa foi alcançado, permitindo uma compreensão ampla e crítica do cenário investigado e oferecendo elementos concretos para a continuidade e o fortalecimento das práticas pedagógicas baseadas no uso das TICs na escola pesquisada.

5.5. Levantamento bibliográfico como fundamentação teórica

Foi possível realizar o estudo proposto por meio da metodologia de levantamento bibliográfico, a qual permitiu construir uma fundamentação teórica sólida e atualizada acerca dos principais temas que norteiam a pesquisa, como o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TICs) na educação, metodologias ativas de aprendizagem, políticas públicas voltadas à inovação pedagógica e experiências vinculadas a programas educacionais, com destaque para o Escola do Futuro.

Durante a etapa de revisão bibliográfica, foram analisados 38 documentos, distribuídos da seguinte forma:

- I. 12 artigos científicos, publicados em periódicos nacionais e internacionais com foco em educação, tecnologia educacional e políticas públicas;

- II. 9 livros, que abordam desde fundamentos teóricos sobre inovação pedagógica até estudos aplicados sobre metodologias ativas e integração das TICS nos processos formativos;
- III. 6 dissertações e teses, que trouxeram contribuições relevantes sobre a implementação de programas educacionais inovadores no contexto brasileiro;
- IV. 11 sites e documentos institucionais, oriundos de órgãos oficiais e programas de educação, que forneceram informações atualizadas sobre políticas públicas, diretrizes pedagógicas e experiências práticas relacionadas ao tema.

Qualitativamente, o levantamento bibliográfico demonstrou a crescente relevância das TICs como ferramentas estratégicas para a promoção de práticas pedagógicas inovadoras e centradas no estudante. Os estudos revisados apontam benefícios significativos das metodologias ativas na melhoria do engajamento, na personalização do aprendizado e no desenvolvimento de competências socioemocionais e digitais, essenciais para o cenário educacional contemporâneo.

Ainda, observou-se uma valorização das políticas públicas que incentivam a transformação digital na educação, destacando-se programas como o Escola do Futuro, que buscam integrar tecnologia, formação docente e práticas pedagógicas inovadoras. De modo geral, as fontes consultadas reforçam a importância de articular teoria e prática para garantir a eficácia de tais iniciativas, além de evidenciarem desafios relacionados à infraestrutura, formação continuada e resistência cultural em ambientes escolares.

A literatura também destaca que as políticas públicas voltadas à inovação pedagógica, como o Programa Escola do Futuro, são fundamentais para a integração das TICs na educação. Carvalho e Souza (2024) discutem como programas de transformação digital, quando bem implementados, podem contribuir significativamente para a melhoria da qualidade da educação. No entanto, os autores alertam para a necessidade de acompanhamento e revisão contínuos dessas iniciativas, para que os recursos tecnológicos sejam utilizados de forma eficaz e não se limitem a um simples "adereço digital" sem um impacto real no processo de aprendizagem.

Portanto, os resultados dessa etapa permitiram a construção de uma base teórica consistente e alinhada às discussões acadêmicas e institucionais atuais, garantindo embasamento crítico e fundamentado para as próximas fases do estudo.

5.6. Instrumentos e procedimentos de coleta de dados

A partir da metodologia proposta, foi possível realizar de forma satisfatória o estudo com base na coleta de dados por meio de questionário e roda de conversa, o que garantiu a obtenção de informações amplas e complementares acerca do uso pedagógico das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TICs) no ambiente escolar.

As entrevistas semiestruturadas aplicadas aos professores permitiram identificar percepções relevantes sobre suas práticas, dificuldades e expectativas em relação ao uso das TICs. Os relatos evidenciaram tanto avanços no emprego das tecnologias em atividades pedagógicas quanto desafios relacionados à infraestrutura, à formação continuada e ao planejamento didático com recursos digitais.

Os questionários aplicados aos 11 alunos contribuíram para compreender como eles avaliam as tecnologias disponíveis na escola, destacando pontos positivos, como o estímulo à participação e ao interesse nas aulas, além de apontar limitações, como dificuldades de acesso a determinados recursos e o desejo por atividades mais interativas e dinâmicas com o uso das TICs.

A pesquisa evidenciou que 81,8% dos alunos consideram que não recebem treinamento adequado para utilizar as tecnologias disponíveis, o que pode limitar a eficácia das práticas pedagógicas. Em linha com esse dado, Teixeira e Lima (2022) discutem a importância de uma formação contínua para os professores, a fim de garantir que eles sejam capazes de integrar as TICs de forma eficaz no processo de ensino-aprendizagem. Para que o uso de tecnologias seja verdadeiramente transformador, é essencial que haja um suporte técnico e pedagógico constante, tanto para os professores quanto para os alunos.

Além disso, o estudo revela que, embora a escola tenha uma infraestrutura tecnológica razoável, a falta de um uso planejado e consciente das tecnologias é um desafio. Macedo e Ferreira (2023) enfatizam que, para além da simples disponibilização de dispositivos e acesso à internet, as escolas precisam promover

um uso reflexivo e intencional das tecnologias, com foco no desenvolvimento de habilidades digitais e na preparação dos alunos para o mercado de trabalho.

Complementando esses dados, a análise documental realizada sobre registros pedagógicos, e documentos oficiais vinculados ao Programa Escola do Futuro possibilitou identificar de que maneira as diretrizes institucionais orientam a integração das tecnologias no cotidiano escolar. Verificou-se que, embora exista uma proposta formal de incentivo ao uso pedagógico das TICs, ainda há um distanciamento entre as orientações previstas e a prática efetiva, indicando a necessidade de maior articulação entre planejamento institucional e ações pedagógicas concretas.

Dessa forma, os resultados obtidos evidenciam um panorama abrangente sobre o uso das TICs na escola, permitindo compreender tanto os avanços quanto os desafios que ainda precisam ser superados para a consolidação de práticas inovadoras mediadas pelas tecnologias digitais.

5.7. Mapeamento das tecnologias e avaliação da infraestrutura

O estudo proposto foi devidamente prolongado conforme a metodologia estabelecida, com ênfase no mapeamento das tecnologias disponíveis e na avaliação da infraestrutura do CEEFMTI Bráulio Franco. Observou-se, durante essa etapa, que a instituição dispõe de um conjunto robusto de recursos tecnológicos, incluindo laboratório de informática de alta performance, óculos de realidade virtual, impressoras e canetas 3D, kits de Chromebooks, kits Arduino, equipamentos de robótica educacional, além de melhorias significativas na rede de internet e acesso a plataformas digitais e softwares educacionais.

Contudo, constatou-se que a mera disponibilidade desses recursos não tem resultado em uma utilização pedagógica plenamente satisfatória. Permanece evidente a defasagem entre o potencial oferecido por essa infraestrutura e a aplicação prática nas atividades escolares, demonstrando que os objetivos voltados para a qualificação do ensino ainda não foram cumpridos. Assim, verifica-se a necessidade de aprimorar a integração entre os recursos tecnológicos e as práticas pedagógicas, de modo a garantir que tais ferramentas contribuam de maneira eficaz para a promoção de aprendizagens significativas e para a melhoria dos processos formativos.

A pesquisa revela que os alunos expressaram preocupações com o uso excessivo e inapropriado das tecnologias, o que é um tema relevante em muitas discussões sobre a integração digital nas escolas. Lopes e Andrade (2022) alertam sobre os riscos do uso descontrolado de dispositivos em sala de aula, sugerindo que as escolas estabeleçam regras claras e promovam a educação digital, a fim de conscientizar os alunos sobre o uso responsável das tecnologias. Esses aspectos são cruciais para equilibrar inovação e disciplina no ambiente educacional.

De maneira recorrente, constatamos que os alunos não fazem bom proveito das tecnologias disponíveis. Em vez de direcionarem seu uso para fins pedagógicos, como pesquisas, elaboração de projetos e participação ativa em atividades colaborativas, os equipamentos e a conexão à internet acabam sendo utilizados, em grande parte, para fins alheios ao processo formativo, como redes sociais, entretenimento e consumo de conteúdo sem relação com as práticas propostas em sala de aula. Essa postura impacta diretamente no aproveitamento das metodologias de aprendizagem ativa e colaborativa, que dependem do uso consciente e intencional das TICS para promover resultados significativos.

Além disso, a avaliação da infraestrutura tecnológica revelou desafios que não restringem a conduta dos usuários. Apesar da existência de manutenção regular dos equipamentos e do cuidado no planejamento dos espaços pedagógicos, como destacado, ainda persistem limitações relevantes, como a instabilidade recorrente da conexão à internet e o uso integrado dessas tecnologias no cotidiano escolar. Tais aspectos, aliados à ausência de uma cultura digital consolidada entre os estudantes, seguem como barreiras para que o programa "Escola do Futuro" alcance plenamente seus objetivos, evidenciando que a superação de obstáculos técnicos não basta sem uma efetiva apropriação pedagógica dos recursos disponíveis.

Embora os alunos vejam vantagens nas TICs, a pesquisa também revela desafios significativos, como problemas de internet, distração causada pelos dispositivos e dificuldades com o funcionamento de aplicativos. Esses obstáculos são frequentemente mencionados na literatura. Moura e Costa (2023) apontam que a infraestrutura insuficiente e a falta de formação adequada para professores e alunos podem comprometer o potencial das TICs. O estudo sugere que a adoção de tecnologias deve ser acompanhada por investimentos contínuos em treinamento, além de melhorias nas condições de acesso e suporte técnico.

Diante deste cenário, é necessário que as entidades governamentais repensem a inserção e a continuidade do programa. Sendo assim, não basta apenas fornecer tecnologias e infraestrutura, é fundamental acompanhar e garantir a efetividade do uso pedagógico desses recursos. Sem estratégias de formação continuada para alunos e professores, critérios claros de monitoramento e ações concretas de orientação e fiscalização, a tendência é que a escola permaneça com tecnologias subutilizadas e com práticas pedagógicas que não avançam no desenvolvimento das competências digitais esperadas.

Portanto, os resultados apontam para uma necessidade urgente de reavaliação do modelo atual, buscando integrar de forma mais consciente e planejada as tecnologias ao cotidiano escolar, com foco na aprendizagem significativa e no real protagonismo dos alunos dentro do contexto da educação digital.

5.8. Análise dos dados e considerações éticas

A partir da metodologia proposta, foi possível realizar o estudo com a devida coleta e análise dos dados, utilizando procedimentos integrados entre abordagens qualitativas e quantitativas. Por meio da análise de conteúdo aplicada às entrevistas e documentos, identificaram-se categorias temáticas que revelam não apenas os padrões de uso das TICs (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação), mas também desafios profundos e recorrentes que questionam a eficácia das atuais práticas pedagógicas em ambientes que deveriam representar um avanço educacional.

Nesta etapa, cabe uma crítica necessária e urgente, é fundamental que as entidades governamentais e gestoras da educação revisem suas concepções e práticas educacionais, especialmente diante do discurso promissor que cerca as chamadas "Escolas do Futuro". A realidade observada durante o estudo evidencia que essas escolas, ao contrário do que sugere a expectativa social em torno do nome, não representam um salto qualitativo no ensino-aprendizagem. Pelo contrário, o que se percebe é uma regressão no que se refere à consolidação de conhecimentos fundamentais, amplamente validados pelas metodologias convencionais de ensino.

A implementação das TICs tem sido feita de maneira superficial, e, embora exista uma estrutura disponível, falta uma aplicação eficaz e direcionada a essas tecnologias. A ausência de formação continuada adequada, aliada à falta de

planejamento pedagógico consistente, tem transformado o ambiente escolar em um cenário onde a tecnologia, em vez de ser uma ferramenta de aprendizagem, se torna uma distração. Equipamentos como impressoras 3D e óculos de realidade virtual, por exemplo, são subutilizados, sem uma integração real ao conteúdo e às práticas pedagógicas. Essa versão de prioridades preliminares o desenvolvimento das habilidades cognitivas essenciais, ignorando as etapas fundamentais para uma aprendizagem realmente significativa.

Os dados quantitativos, obtidos por meio dos questionários aplicados aos alunos, reforçam esse cenário ao apontar percepções estudantis marcadas por desinteresse, dificuldade de concentração e sentimento de ausência de aprofundamento dos conteúdos. Tais resultados confirmam a urgência em repensar os rumos da inovação educacional, que não pode se limitar à inserção de equipamentos e plataformas digitais, mas precisa estar ancorada em propostas pedagógicas que respeitem os processos formativos essenciais ao desenvolvimento intelectual dos estudantes.

Por fim, ressalta-se que todos os aspectos éticos deste estudo foram rigorosamente observados, com o devido respeito ao anonimato dos participantes, consentimento livre e esclarecido, além das aprovações necessárias junto ao Comitê de Ética em Pesquisa e à Secretaria de Educação do Estado do Espírito Santo (SEDU). Ainda assim, reforçamos que ética em pesquisa também significa compromisso com a transformação social, e, portanto, esperamos que os achados aqui apresentados sirvam como subsídio para uma revisão séria e crítica das práticas educacionais atuais, a fim de que as chamadas "Escolas do Futuro" possam, de fato, ser espaços de avanço e não de regressão pedagógica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada no CEEFMTI Bráulio Franco, no contexto do Programa Escola do Futuro, evidenciou que, apesar dos significativos investimentos em infraestrutura tecnológica e da proposta inovadora do programa, o impacto das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na aprendizagem ainda é limitado. Os resultados demonstram um descompasso preocupante entre a teoria e a prática: enquanto as diretrizes do programa incentivam metodologias ativas e colaborativas, na realidade, o uso das TICs pelos alunos tem se desviado para fins não pedagógicos, e os professores enfrentam desafios como a falta de formação continuada e infraestrutura inadequada.

Um dos principais achados da pesquisa é que a simples disponibilização de recursos tecnológicos não garante, por si só, inovação ou melhoria no ensino. A infraestrutura tecnológica da escola, embora robusta, com laboratórios de informática, óculos de realidade virtual, impressoras 3D e kits de robótica, não tem sido plenamente aproveitada devido à falta de planejamento pedagógico consistente e de formação adequada para os professores. Isso revela que a efetiva integração das TICs no processo de ensino-aprendizagem depende não apenas do acesso às tecnologias, mas também de uma mudança cultural e metodológica que envolva todos os atores da comunidade escolar.

Os alunos, por sua vez, demonstraram uma visão positiva em relação ao uso das tecnologias em sala de aula, reconhecendo seu potencial para tornar o aprendizado mais interativo, dinâmico e contextualizado. No entanto, também apontaram desafios, como problemas de conexão à internet, distração causada pelos dispositivos e a falta de treinamento adequado para utilizar as ferramentas digitais de forma eficaz. Esses obstáculos indicam que, para além da infraestrutura, é necessário investir na formação digital tanto dos alunos quanto dos professores, de modo a garantir que as tecnologias sejam utilizadas de maneira crítica e intencional.

Os professores, por sua vez, destacaram a importância das TICs para promover um ensino mais dinâmico e engajador, mas também relataram dificuldades significativas, como a falta de suporte técnico e pedagógico, a resistência à mudança e a necessidade de uma formação continuada que os prepare para integrar as tecnologias de forma eficaz em suas práticas pedagógicas. Esses desafios reforçam a ideia de que a transformação digital na educação não se limita à aquisição de

equipamentos, mas exige um investimento contínuo na capacitação dos educadores e na construção de uma cultura digital que valorize a inovação e a experimentação.

Diante desses resultados, fica claro que a implementação do Programa Escola do Futuro precisa ser repensada, com um foco maior na formação docente, no planejamento pedagógico e no acompanhamento das práticas em sala de aula. É urgente que as políticas públicas educacionais não se limitem a fornecer tecnologias, mas também garantam o suporte necessário para que essas ferramentas sejam utilizadas de forma eficaz e significativa. Além disso, é fundamental que as escolas promovam uma cultura digital que incentive o uso responsável e crítico das tecnologias, preparando os alunos não apenas para o mercado de trabalho, mas também para a vida em uma sociedade cada vez mais digitalizada.

Por fim, esta pesquisa sugere a necessidade de futuros estudos que aprofundem a análise das práticas pedagógicas mediadas por tecnologias, especialmente em contextos de escolas públicas, onde os desafios de infraestrutura e formação são mais acentuados. Além disso, recomenda-se a realização de pesquisas longitudinais que acompanhem o impacto das TICs no desempenho acadêmico e no desenvolvimento de competências digitais dos alunos ao longo do tempo. Esses estudos poderão fornecer subsídios valiosos para a elaboração de políticas públicas mais eficazes e para a consolidação de uma educação verdadeiramente inovadora e transformadora.

Em síntese, a "Escola do Futuro" só se concretizará como um espaço de inovação e aprendizagem significativa se houver um esforço conjunto entre governos, escolas, professores e alunos para superar os desafios identificados nesta pesquisa. A tecnologia, por si só, não é a solução para os problemas educacionais, mas pode ser uma poderosa aliada na construção de uma educação mais inclusiva, dinâmica e preparada para os desafios do século XXI.

7. REFERÊNCIAS

ARAUJO, Eulalia Cristina Coêlho; DA SILVA, José Fabio Bezerra; DE FIGUEIREDO, Claudianor Almeida. O uso das TICs no processo educativo: possibilidades e desafios no século XXI. Disponível em: <https://facsu.edu.br/revista/wp-content/uploads/2022/04/15.pdf>. Acesso 15 jun.2024.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BACICH, Lilian; MORAN, José; FANTINATO, Maria. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Penso Editora, 2018.

BATES, T., & POOLE, G. (2021). Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for Success. Wiley.

BATISTA, Ana Sofia; PIRES, Ângela; BRITO, Elisabete; RODRIGUES, Florbela. O uso das TIC como uma ferramenta facilitadora da aprendizagem. Revista de Estudos e Investigação em Psicologia e Educação , A Coruña, n. 13, pág. 105–109, 2017. DOI: 10.17979/reipe.2017.0.13.2502. Disponível em: <https://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/reipe.2017.0.13.2502> . Acesso em: 12 jun. 2024.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, nº 1, p. 25-40, 2011.

BIRHANE, Abeba, 2021. Colonização algorítmica da África. Em: SILVA, Tarcízio, org. Comunidades, algoritmos e ativismos digitais: olhares afrodiaspóricos. São Paulo: LiteraRUA. p. 169-180.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Sala de Aula Invertida: recomendações e tecnologias digitais para sua implementação na educação. Novas Tecnologias na Educação, v. 17, nº 2, ago. 2019.

BRASIL. (2017). Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – Ensino Fundamental. Ministério da Educação.

BRASIL. (2020). Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação

Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/164841-rcp001-20/file>. Acesso em 12 jun.2024.

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

BRASIL. Ministério da Educação. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. PNE - Lei nº 13.005/2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. DOU de 26.6.2014 - Edição extra.

CARVALHO, M. C., & SOUZA, A. B. (2024). Políticas públicas e transformação digital na educação: Desafios e oportunidades. **Revista Brasileira de Política Educacional**, 24(2), 47-63.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. 3. ed. São Paulo: **Paz e Terra**, 2003.

COPPI, Marcelo et al. O uso de tecnologias digitais em educação: caminhos de futuro para uma educação digital. *Práxis Educativa*, [S.l.], v. 17, p 1-20, 2022.

COSTA, M.; ALMEIDA, T. Política de segurança digital nas instituições de ensino: prevenindo riscos e promovendo a aprendizagem. **Educação e Tecnologia**, v. 22, n. 2, p. 110-120, 2020.

Costa, R., & Santos, S. (2020). Inclusão digital e os desafios da infraestrutura tecnológica nas escolas. **Revista de Educação**, 21(3).

DE PAULA, Solange Aparecida; FIGUEIRÓ, Ronaldo. A utilização da mídia podcast como prática inovadora na educação superior. *Research, Society and Development*, [S.l.], v. 9, n. 12, p. e31091211124, 2020.

DOS SANTOS, Nayara Teixeira; JÚNIOR, Ismael Mendes dos Santos; PEREIRA, Gerson Avelino Fernandes. Metodologias ativas na educação profissional e tecnológica: breve teorização. *Research, Society and Development*, [S.l.], v. 10, n. 10, p. e354101018880, 2021.

ESPÍRITO SANTO. **Diretrizes Operacionais e Pedagógicas de Certificação Escola do Futuro 2025**. Vitória: Secretaria da Educação do Espírito Santo (SEDU), 2024. Disponível em: <https://formacoes.sedu.es.gov.br/Not%C3%ADcia/sedu-lanca-as-diretrizes-operacionais-e-pedagogicas-do-programa-escola-do-futuro-para-2025>. Acesso em: 21 mar. 2025.

ESPÍRITO SANTO. **Mapa Estratégico 2023-2026**. Vitória: Secretaria da Educação do Espírito Santo (SEDU), 2023. Disponível em: <https://sedu.es.gov.br/Media/sedu/pdf%20e%20Arquivos/MAPA%20ESTRAT%C3%89GICO%20SEDU.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2025.

FAUSTINO, Deivid e LIPPOLD, Faustino, 2023. Colonialismo digital: por uma crítica hacker-fanoniana. Rio de Janeiro: Boitempo. 2023

FREIRE, Paulo e GUIMARÃES, Sérgio, 2013. Educar com a mídia: novos diálogos sobre educação. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

FREIRE, P. *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. São Paulo: Cortez, 2001.

FUCHS, Christian. Sociologia da vigilância e da privacidade. **São Paulo: Editora Unesp**, 2017.

HATTIE, J. (2015). The applicability of Visible Learning to higher education. **Scholarship of Teaching and Learning in Higher Education**, 5(1), 1-14.

INOCENTE, Luciane; TOMMASINI, Angelica; CASTAMAN, Ana Sara. Metodologias ativas na educação profissional e tecnológica. Redin-Revista Educacional Interdisciplinar, Taquara, v. 7, n. 1, p. 01-11, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Grupo Escolar Professor Bráulio Franco: Muniz Freire-ES. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=437969> Acesso em: 22 maio 2024.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. Diagnóstico municipal: Muniz Freire. Vitória: Incaper, 2019. Disponível em: https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Muniz_Freire.pdf Acesso em: 14 maio 2024.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação. Cortez Editora, 2021.

LEITE, Bruno Silva. Aprendizagem tecnológica ativa. *Revista Internacional de Educação Superior*, v. 4, n. 3, p. 580-609, 2018.

LEMONS, A.; SILVA, R. A segurança digital no contexto educacional: desafios e estratégias. **Revista Brasileira de Tecnologia Educacional**, v. 15, n. 3, p. 81-90, 2021.

Lima, J., & Almeida, R. (2021). O papel da infraestrutura tecnológica na transformação educacional. **Revista Brasileira de Tecnologia Educacional**, 15(4).

LIPOVETSKY, Gilles e SERROY, Jean. A estetização do mundo: viver na era do capitalismo artista. São Paulo: Companhia das Letras. 2015.

LIPOVETSKY, Gilles; SERROY, Jean. A sociedade hipermoderna e o desejo de sentido. São Paulo: **Companhia das Letras**, 2015.

LIPPOLD, Walter e FAUSTINO, Deividson, 2022. Colonialismo digital, racismo e acumulação primitiva de dados. *Germinal: marxismo em debate*. 2022, vol. 14, n. 2, p. 56-78. 2022.

LOPES, L. S., & ANDRADE, F. G. (2022). A educação digital e o uso responsável das tecnologias. *Revista de Educação e Tecnologia*, 18(1), 32-45.

MACEDO, E., & FERREIRA, R. P. (2023). Tecnologia e inovação nas escolas: Caminhos para a aprendizagem ativa. *Educação e Tecnologia*, 15(3), 78-92.

MACHADO, Débora Franco, 2021. A colonização dos dados como produtos das operações das mídias sociais no Sul Global. Em: SILVEIRA, Sérgio Amadeu da, SOUZA, Joyce e CASSINO, João Francisco, orgs. *Colonialismo de dados: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal*. São Paulo: Autonomia Literária. p. 53-68.

MACHADO, M. F. R. C. O uso dos recursos didático-tecnológicos como potencializadores do processo de ensino-aprendizagem. XIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Formação de Professores: contextos, sentido e práticas. 2018.

MARIN, Maria José Sanches et al. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. Revista brasileira de educação médica, Brasília, v. 34, n. 1 p. 13-20, 2010.

MARTÍN-BARÓ, Ignacio, 2017. Crítica e libertação na psicologia: estudos psicossociais. Petrópolis: Editora Vozes

MARTINS, A. L. da C. F. . A Formação Continuada do Professor nas TICs. Revista Psicologia & Saberes, [S. l.], v. 9, n. 16, p. 118–135, 2020. Disponível em: <https://cesmac.emnuvens.com.br/psicologia/article/view/1177> . Acesso em: 03 jul. 2024.

MARTINS, R. de S. et al. O uso das TIC como recurso pedagógico em sala de aula. CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS. Educação e tecnologias, inovação em cenários em transição. 2018.

MATOS, R. S.. Aprendizagem Ativa. Disponível em: <https://www2.unifap.br/rsmatos/files/2018/04/Aprendizagem-Ativa.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2025.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A. de; MORALES, O. E. T. (orgs.). Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. v. II. Ponta Grossa: Foca Foto/UEPG, 2015.

MORÁN, José et al. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens,[S.l.], v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

MORAN, José Manuel. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Papirus, 2015

MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. Tradução. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015.

MORAN, José Manuel. Novas tecnologias e mediação pedagógica: uma reflexão crítica sobre o uso de recursos tecnológicos no ensino e aprendizagem. **São Paulo: Editora Cortez**, 2015.

MORAN, José Manuel. Tecnologia e ensino híbrido: desafios e perspectivas para a educação no século XXI. **São Paulo: Editora Vozes**, 2015.

MOURA, L., & COSTA, S. (2023). Barreiras na integração de tecnologias digitais na educação: Desafios e soluções. *Educação e Sociedade*, 44(4), 53-69.

NEVES, Rita de Araújo; DAMIANI, Magda Floriana. VYGOTSKY e as teorias da aprendizagem. 2006. Disponível em: <https://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/5857/?sequence=1>. Acesso em 22 maio 2024.

OLIVEIRA, S. da S., Silva, O. S. F., & Silva, M. J. de O. (2020). Educar na incerteza e na urgência: implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula. *Interfaces Científicas - Educação*, 10(1), 25–40. Disponível em: <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p25-40>

PEREIRA, A., & BARBOSA, S. (2022). O impacto das tecnologias digitais no ensino: Uma revisão de estudos recentes. *Revista Brasileira de Tecnologia Educacional*, 9(2), 20-35.

PEREIRA, A., & LIMA, M. (2018). Formação continuada de professores e as TICs: um caminho necessário. **Educação e Pesquisa**, 44(2).

PEREIRA, Zeni Terezinha Gonçalves; DA SILVA, Denise Quaresma. Metodologia ativa: Sala de aula invertida e suas práticas na educação básica. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, [S.l.], v. 16, n. 4, p. 63-78, 2018.

PISCHETOLA, Magda; MIRANDA, Lyana Thédiga de. Metodologias ativas, uma solução simples para um problema complexo. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 43, p. 30-56, 2019.

POSSATO, Alvaro Bubola et al. O uso de games: uma prática discutida como inovadora na educação 5.0. *Interação - Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão*, [S.l.] v. 24, n. 3, p. 23-41, 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUNIZ FREIRE. História de Muniz Freire. Disponível em: <https://www.munizfreire.es.gov.br/detalhe-da-materia/info/conheca-a-historia-de-muniz-freire/6500> . Acesso em 06 abril 2024.

PRETTO, Nelson De Luca; BONILLA, Maria Helena. Educação e tecnologias: trilhando caminhos. **Editora da UFBA**, 2018.

RODRIGUES, Daniela Gureski et al. Metodologias ativas a partir de uma visão inovadora. *Research, Society and Development*, [S.l], v. 11, n. 6, p. e11611628939, 2022.

SAAVEDRA, A.; OPFER, D. (2012). Teaching and Learning 21st Century Skills: Lessons from the Learning Sciences. *International Society for Research in Education and Development*.

SANTANA, Bianca Silva et al. Diretrizes operacionais e pedagógicas 2024. CEFOPE/SEDU, Vitória/ES. 29 de Jan de 2024. Disponível em: <https://sedu.es.gov.br/Media/sedu/pdf%20e%20Arquivos/Diretrizes%20Operacionais%20e%20Pedag%C3%B3gicas%20%E2%80%93%20Certifica%C3%A7%C3%A3o%20Escola%20do%20Futuro%202024.pdf>

SANTOS, M. (2018). A exclusão digital e os desafios para a educação no Brasil: um olhar sobre as desigualdades no acesso às tecnologias. **Revista Brasileira de Educação**, 23(71), 100-115.

SEDU, Espírito Santo (Estado). Secretaria de Estado da Educação. Diretrizes operacionais e pedagógicas 2024 [livro eletrônico]/ Organizadores Bianca Silva Santana, Karoliny Mendes da Costa, Elisabeth Cristina Albiero Nogueira, Carlos Jordan Lapa Alves, Marcelo Lema Del Rio Martins. Vitória, ES: CEFOPE/SEDU, 2024.

SELWIN, Neil. Educação e tecnologia: de um debate limitado a uma transformação significativa. **São Paulo: Penso**, 2016.

SELWYN, N. (2016). Education and Technology: Key Issues and Debates. Bloomsbury Publishing.

SILVA, C., & ALMEIDA, F. (2019). Desafios da formação de professores para o uso das TICs. **Revista Brasileira de Educação**, 24(1).

SILVA, F. A.; PEREIRA, R. M. (2020). Tecnologias digitais na educação: desafios e perspectivas na formação docente. **Educação & Tecnologias**, 18(2), 50-63.

SINÃNI, Marília Claudia Favreto. ACCORSSI, Aline. Colonialismo digital e processos de disputas: as mídias como 'sistemas educativos' da população. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, novembro, 2023.

SOARES, Edson; LIMA, Patrícia; NASCIMENTO, Rodrigo. Gamificação e aprendizagem ativa: impactos na motivação dos estudantes do ensino médio. **Revista Brasileira de Educação**, v. 27, n. 1, p. 1-20, 2022.

TEIXEIRA, M. A., & LIMA, F. R. (2022). Formação continuada de professores para o uso de tecnologias educacionais: Uma análise das práticas pedagógicas. **Revista de Educação Digital**, 21(1), 18-30.

VALENTE, J. A. (2016). O uso pedagógico das tecnologias digitais de informação e comunicação na educação. **Editora Cortez**.

VALENTE, José Armando. O professor no ambiente digital: repensando a prática pedagógica. **Revista Educação e Sociedade**, v. 40, n. 149, p. 1-15, 2019.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. Trad. José Cipolla Neto, Luiz S. F. Menna Barreto e Solange C. A. Dias. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

ZUBOFF, Shoshana. A era do capitalismo de vigilância. **Rio de Janeiro: Intrínseca**, 2019.

8. ANEXOS

ANEXO I

PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO COM ALUNOS

1. Qual é a sua idade?
2. Qual é o seu gênero?
3. Qual é o seu nível de escolaridade?
4. Você possui aparelhos com acesso a internet em casa?
5. Com que frequência você utiliza tecnologias (como computadores, tablets, smartphones) no seu dia a dia?
6. Qual o nível de conhecimento digital você possuía antes do Programa Escola do Futuro?
7. Quais tecnologias você utiliza com mais frequência em sala de aula? (Por exemplo: computadores, tablets, quadro interativo, aplicativos educacionais, etc.)
8. Você acha que o uso de tecnologias melhora sua experiência de aprendizado? Por quê?
9. Quais são os principais benefícios que você enxerga no uso de tecnologias em sala de aula?
10. Quais são os principais desafios ou obstáculos que você enfrenta ao usar tecnologias em sala de aula?
11. Você recebe treinamento ou suporte adequado para usar tecnologias em sala de aula?
12. Como você avalia a qualidade das tecnologias disponíveis na sua escola?
13. Você acredita que o uso de tecnologias em sala de aula ajuda a prepará-lo melhor para o mundo digital fora da escola? Por quê?
14. Quais sugestões você tem para melhorar o uso de tecnologias em sala de aula?
15. Você prefere aprender por meio de atividades que utilizam tecnologias ou métodos tradicionais de ensino? Por quê?

16. Você sente que o uso de tecnologias em sala de aula aumenta ou diminui sua motivação para aprender? Por quê?
17. Você gostaria que houvesse mais ou menos uso de tecnologias em sala de aula? Por quê?

ANEXO II

ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA COM OS PROFESSORES:

1. Os professores podem contar um pouco sobre a experiência como professor e o envolvimento com o programa Escola do Futuro.

Uso de Tecnologias em Sala de Aula:

2. Como vocês tem integrado as tecnologias disponibilizadas pelo programa Escola do Futuro em suas aulas?

3. Quais ferramentas tecnológicas vocês utilizam com mais frequência? Pode dar exemplos específicos de como as usam?

4. Quais foram as maiores dificuldades que vocês encontraram ao incorporar essas tecnologias em suas práticas pedagógicas?

Impacto no Ensino e Aprendizagem

5. Como vocês percebem o impacto das tecnologias no engajamento e aprendizado dos alunos?

6. Podem compartilhar algum exemplo ou situação em que o uso de tecnologia fez uma diferença significativa no processo de ensino-aprendizagem?

7. Vocês acham que a tecnologia tem ajudado a personalizar o ensino para atender às necessidades individuais dos alunos? Como?

Capacitação e Suporte

8. Que tipo de treinamento ou capacitação você recebeu para usar as tecnologias do programa Escola do Futuro? Foi suficiente?

9. Você sente que tem o suporte necessário da escola e do programa para resolver problemas técnicos ou pedagógicos relacionados ao uso da tecnologia?

Percepção e Expectativas

10. Qual é a sua percepção sobre a receptividade dos alunos em relação ao uso de tecnologias em sala de aula?

11. Como os pais e responsáveis têm reagido ao aumento do uso de tecnologia no ambiente escolar?

12. Quais são suas expectativas e esperanças para o futuro do uso de tecnologias na educação?

Avaliação do Programa

13. Como você avalia o impacto geral do programa Escola do Futuro até agora? O que você acha que está funcionando bem e o que poderia ser melhorado?

14. Quais mudanças ou adições você sugeriria para melhorar a implementação do programa Escola do Futuro?

Perguntas Finais

15. Existe algo mais que você gostaria de compartilhar sobre sua experiência com o uso de tecnologias no programa Escola do Futuro?

16. Você tem alguma sugestão para outros professores que estão começando a integrar tecnologias em suas salas de aula?