



ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO JOÃO DE DEUS
MESTRADO EM EDUCAÇÃO -
SUPERVISÃO PEDAGÓGICA

TADEU MARCOS BORGES PAES

**TECNOLOGIAS EDUCATIVAS: O Uso Do Minecraft
Como Ferramenta Para Melhorar O Ensino Na Escola
Profissionalizante Em Belém - Pará - Brasil**

Orientador
Professor Doutor António Ponces de Carvalho

Lisboa, Agosto de 2025

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO JOÃO DE DEUS

MESTRADO EM EDUCAÇÃO -

SUPERVISÃO PEDAGÓGICA

**TECNOLOGIAS EDUCATIVAS: O Uso Do Minecraft Como Ferramenta
Para Melhorar O Ensino Na Escola Profissionalizante Em
Belém - Pará - Brasil**

Tadeu Marcos Borges Paes

Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação João de Deus com vista à obtenção do grau de Mestre em Educação - Supervisão Pedagógica: NOVAS TECNOLOGIAS EDUCATIVAS: o Uso do Minecraft como Ferramenta para Melhorar o Ensino na Escola Profissionalizante em Belém - Pará – Brasil, sob a orientação do Professor Doutor António Ponces de Carvalho

Lisboa, agosto de 2025

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO JOÃO DE DEUS

MESTRADO EM EDUCAÇÃO -

SUPERVISÃO PEDAGÓGICA

**TECNOLOGIAS EDUCATIVAS: O Uso do Minecraft como Ferramenta
para Melhorar o Ensino na Escola Profissionalizante em
Belém - Pará - Brasil**

Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação João de Deus, como requisito para a obtenção do título de mestre em Educação – Supervisão Pedagógica.

COMISSÃO JULGADORA:

Lisboa, agosto de 2025

Dedicatória

Dedicamos este trabalho a todos os envolvidos diretos e indiretos para que esse trabalho conquistasse sucesso em mais uma etapa acadêmico e a todos que não acreditaram minhas escolhas foi a motivação que faltava para conclusão...

E especial a Minha Mãe, Minha Vó e Minha Esposa e minhas filhas

Me deram força e apoio para que eu realizasse mais esse objetivo, agradeço a Deus por colocar essas grandes mulheres em minha vida que são minha esposa e minha mãe e vó e agradeço mais ainda por ter me dado a oportunidade de ser pai e ter duas filhas muito especiais que Amo muito.

Dedico à minha família, pois são o motivo de minha força e perseverança.

Agradecimentos

Ao universo e à força criadora, minha eterna gratidão por orquestrarem cada passo desta jornada. Esta conquista é a manifestação de um sonho que se tornou realidade graças à presença de cada coração que me inspirou e me apoiou.

Com imensa saudade e amor, dedico este trabalho ao meu amado pai, José Tadeu de Souza Paes. Embora tenha partido, seu legado de coragem, bondade e dedicação é a luz que ainda guia meus passos. As memórias que compartilhamos e sua sabedoria são tesouros inestimáveis que guardarei para sempre em meu coração.

À minha amada família: minha esposa Michelly Moreira, meu porto seguro e a parceira de vida que Deus me deu. Seu amor e seu carinho são o que me fortalecem todos os dias, e é no seu olhar que encontro a paz. Você é a minha guerreira, e nosso amor, forjado nos desafios da vida, se torna cada vez mais forte. E às minhas filhas Yasmin e Nicolly Paes, o meu maior tesouro. Vocês são a razão de todo o meu esforço, a fonte de minha felicidade e o lar onde encontro a paz. Por vocês, eu busco ser a minha melhor versão todos os dias. A vocês, minha eterna gratidão e todo o meu amor.

À minha mãe, a guerreira Rosa Maria Borges Paes, à minha amada avó Maria Rosa, e às minhas irmãs Isamara e Maraisa, que sempre estão em meu coração. Vocês, mulheres fortes, são os pilares da nossa família e a minha maior inspiração.

Aos meus queridos tios, que sempre estiveram ao meu lado, oferecendo carinho, apoio e orientação. Vocês me acolheram e cuidaram, construindo as bases de minha vida com seu afeto.

Guardo também com carinho a memória do meu padrinho João Furtado. Mesmo após a partida do meu pai, ele se manteve presente como um segundo pai, orientando-me em direção aos meus sonhos e me dando o apoio incondicional que tanto precisei. Também homenageio meu querido avô Antônio Mathias, a quem sou profundamente grato pelo poema "Ao filho que conheci" e pelas preciosas lembranças de seus ensinamentos sobre nosso criador e a força criadora. O legado de sabedoria e apoio de vocês continua a inspirar meus dias.

Epígrafe

O uso do Minecraft como ferramenta de ensino em escolas profissionalizantes no Brasil tem sido explorado como uma forma de engajar os alunos em atividades práticas e estimular o desenvolvimento de habilidades em áreas como arquitetura, programação, design e engenharia. Além disso, o jogo também pode ser utilizado para trabalhar temas transversais, como cidadania, sustentabilidade e resolução de problemas. A sua utilização tem se mostrado eficaz na promoção da aprendizagem significativa e na construção de um ambiente educacional mais dinâmico e interativo.

Prof. Mestre, em Gestão – Marcos Sergio Borges (01-02-23)

Resumo

Esta pesquisa analisou o uso do Minecraft Educação como ferramenta pedagógica no ensino técnico, considerando seu potencial para promover o engajamento dos estudantes e o desenvolvimento de habilidades relevantes à formação profissional. O estudo foi realizado em instituições de educação profissional, preservando o anonimato institucional, por meio de atividades pedagógicas mediadas por professores, utilizando o ambiente virtual do jogo para a exploração de conteúdos técnicos.

A metodologia adotada foi de abordagem mista, envolvendo observação direta, aplicação de questionários aos estudantes e entrevistas semiestruturadas com docentes e coordenadores pedagógicos. Os dados quantitativos foram analisados por meio de estatística descritiva, enquanto os qualitativos foram interpretados de forma analítica.

Os resultados indicaram que o Minecraft Educação favoreceu o engajamento dos estudantes e o desenvolvimento de habilidades cognitivas, técnicas e socioemocionais. Conclui-se que a ferramenta apresenta potencial pedagógico no ensino técnico, desde que utilizada com planejamento, mediação docente e condições institucionais adequadas.

Palavras-Chave: Minecraft, ensino técnico, escolas profissionalizantes, aprendizagem, limitações e desafios.

Abstract

This research analyzed the use of Minecraft Education as a pedagogical tool in technical education, considering its potential to promote student engagement and the development of skills relevant to professional training. The study was conducted in professional education institutions, preserving institutional anonymity, through teacher-mediated pedagogical activities using the game's virtual environment to explore technical content.

A mixed-methods approach was adopted, including direct observation, student questionnaires, and semi-structured interviews with teachers and pedagogical coordinators. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, while qualitative data were examined through analytical interpretation.

The results indicated that Minecraft Education enhanced student engagement and supported the development of cognitive, technical, and socio-emotional skills. It is concluded that the tool presents pedagogical potential in technical education when implemented with careful planning, effective teacher mediation, and adequate institutional conditions.

Keywords: Minecraft, technical education, vocational schools, learning, limitations, and challenges.

Lista de figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1 -Comparação entre Minecraft e Lego | 32 |
| Figura 2 - Minecraft - versão Educação e sua tela de Mundo Single ou Multi..... | 33 |
| Figura 3 - Tela Inicial – Novo Mundo ou Entra num Mundo Online Compartilhado | 34 |
| Figura 4 - Novo Mundo a ser gerado a parti das aulas computação e plano de aula..... | 35 |
| Figura 5 - Mundo Construído com Players | 35 |
| Figura 6 - Visão do Jogador | 36 |
| Figura 7 - Steve | 37 |
| Figura 8 - Mobs..... | 37 |
| Figura 9 - Creepe..... | 38 |
| Figura 10- Construções | 38 |
| Figura 11 – Elementos | 39 |
| Figura 12 - Ambiente de Craftar | 40 |
| Figura 13 - Smelting..... | 41 |
| Figura 14 - Criador de Elemento Químico e Construtor de Código..... | 41 |
| Figura 15 - Itens Padrões..... | 42 |
| Figura 16 - Modelo de Aprendizado | 47 |
| Figura 17 - Contextualização da Gamificação | 48 |
| Figura 18- Fotos da cidade de Belém - PA..... | 57 |
| Figura 19 - Unidade do Grupo S no Estado do Pará | 63 |
| Figura 20 - Percepção dos estudantes do ensino técnico sobre o desenvolvimento de habilidades através do Minecraft..... | 112 |
| Figura 21 - Percepção dos estudantes do ensino técnico sobre o desenvolvimento de habilidades por meio do Minecraft | 113 |
| Figura 22 - Percepção dos estudantes sobre as melhores práticas para a integração do Minecraft ao currículo escolar do ensino técnico em Belém – PA..... | 114 |
| Figura 23 - Percepções dos estudantes sobre os pontos positivos e negativos do uso do Minecraft como ferramenta educativa em Belém – PA..... | 116 |
| Figura 24 - Percepção dos estudantes sobre a efetividade das estratégias | 117 |

Índice de abreviaturas e siglas

| | |
|-------------|--|
| ABJ | Aprendizagem baseada em jogos |
| CEFETs | Centros Federais de Educação Tecnológica |
| CNI | Confederação Nacional da Indústria |
| CRAFTING | Construindo objetos |
| CREEPER | Criatura do jogo |
| EDUCOM | Programa de Educação no Computador |
| EIT | Escolas Industriais e Técnicas |
| FPS | Frames per second |
| LDBEN | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional |
| MOBS | Entidades vivas que se locomovem no ambiente |
| MODS | Modificações aplicadas aos jogos |
| MULTIPLAYER | Modo de jogo para vários jogadores |
| NPCs | Non-playable characters (personagens não jogáveis) |
| OLED | Organic light-emitting diode |
| PROINFO | Programa Nacional de Informática na Educação |
| SENAC | Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial |
| SENAI | Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial |
| SMELTING | Fundição |
| UNICAMP | Universidade Estadual de Campinas |

Lista de tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Definição do método mais adequado segundo quesitos de Yang (2014)..... | 47 |
| Tabela 2 - Caracterização do universo de participantes da pesquisa..... | 61 |
| Tabela 3 - Habilidades identificadas pelos professores e coordenadores sobre o uso do Minecraft..... | 67 |
| Tabela 4 - Categorias relacionadas ao desenvolvimento da criatividade e da resolução de problemas atribuídas ao uso do Minecraft, segundo professores e coordenadores..... | 68 |
| Tabela 5 - Categorias relacionadas ao desenvolvimento de habilidades de programação por meio do Minecraft, segundo professores e coordenadores..... | 69 |
| Tabela 6 - Categorias relacionadas ao uso do Minecraft para incentivar a colaboração entre estudantes, segundo professores e coordenadores | 70 |
| Tabela 7 - Categorias relacionadas à percepção dos professores e coordenadores sobre as contribuições do Minecraft para o desenvolvimento de habilidades técnicas..... | 71 |
| Tabela 8 - Categorias relacionadas à habilidade percebida como predominante no uso do Minecraft para o desenvolvimento dos estudantes..... | 72 |
| Tabela 9 - Categorias relacionadas ao nível de adoção do Minecraft como ferramenta educativa..... | 72 |
| Tabela 10 - Opiniões dos professores e coordenadores sobre as principais limitações do uso do Minecraft como ferramenta educativa..... | 73 |
| Tabela 11 - Percepção dos professores e coordenadores sobre o grau de eficácia do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico | 74 |
| Tabela 12 - Percepção dos professores e coordenadores sobre o nível de interesse dos estudantes em utilizar o Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico | 75 |
| Tabela 13 - Percepção dos professores e coordenadores sobre a contribuição do Minecraft para a compreensão de conceitos técnicos pelos estudantes..... | 75 |
| Tabela 14 - Percepção dos professores e coordenadores sobre mudanças no engajamento colaborativo dos estudantes após a utilização do Minecraft em atividades em grupo | 76 |
| Tabela 15- Categorias relacionadas à experiência de engajamento dos estudantes durante o uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico..... | 77 |
| Tabela 16 - Categorias analíticas relacionadas aos principais desafios na implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico..... | 77 |
| Tabela 17 - Eixos curriculares identificados para a expansão do uso do Minecraft como ferramenta educativa | 78 |
| Tabela 18 - Eixos de feedback discente percebido sobre o uso do Minecraft no ensino técnico..... | 80 |
| Tabela 19 - Opiniões dos professores e coordenadores sobre a eficácia da integração do Minecraft ao currículo escolar do ensino técnico | 81 |
| Tabela 20 - Opiniões dos professores e coordenadores sobre a disciplina mais apropriada para o uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico..... | 82 |
| Tabela 21 - Opiniões dos professores e coordenadores sobre a integração do Minecraft a outras ferramentas educativas no ensino técnico | 83 |
| Tabela 22 - Opiniões dos professores e coordenadores sobre a melhor prática para integrar o Minecraft ao currículo escolar do ensino técnico | 83 |
| Tabela 23 - Categorias sintéticas sobre a contribuição do Minecraft para a aprendizagem no ensino técnico | 85 |
| Tabela 24 - Dimensões estruturais dos desafios para a integração do Minecraft ao currículo do ensino técnico | 86 |
| Tabela 25 - Dimensões estratégicas para a formação de professores no uso do Minecraft como ferramenta educativa | 87 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 26 - Dimensões avaliativas do sucesso do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico..... | 88 |
| Tabela 27 - Categorias analíticas das principais barreiras à implementação do Minecraft no ensino técnico | 90 |
| Tabela 28 -Categorias analíticas dos principais pontos positivos do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico..... | 91 |
| Tabela 29 - Categorias analíticas dos principais pontos negativos do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico | 93 |
| Tabela 30 - Categorias identificadas sobre as principais limitações para a utilização do Minecraft como ferramenta educativa | 94 |
| Tabela 31 - Categorias identificadas sobre como o uso do Minecraft pode beneficiar a aprendizagem dos estudantes..... | 95 |
| Tabela 32 - Categorias identificadas sobre os principais desafios para a implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa..... | 96 |
| Tabela 33 - Categorias identificadas sobre estratégias para lidar com estudantes que não demonstram interesse no uso do Minecraft como ferramenta educativa | 97 |
| Tabela 34 - Categorias identificadas sobre estratégias para integrar o Minecraft ao currículo escolar de forma eficaz e significativa | 98 |
| Tabela 35 - Categorias analíticas sobre as principais barreiras à implementação do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico | 99 |
| Tabela 36 - Categorias analíticas agregadas sobre os principais desafios para a implementação do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico..... | 100 |
| Tabela 37 - Categorias identificadas sobre as limitações relacionadas ao suporte técnico na implementação do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico | 101 |
| Tabela 38 - Opiniões dos professores e coordenadores sobre o engajamento dos estudantes como principal fator para o sucesso do uso do Minecraft como ferramenta educativa | 103 |
| Tabela 39 - Categorias identificadas sobre estratégias para superar a falta de recursos financeiros na implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa..... | 104 |
| Tabela 40 - Categorias identificadas sobre sugestões para o treinamento de professores na implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa..... | 105 |
| Tabela 41 - Categorias identificadas sobre estratégias para superar limitações técnicas na implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa..... | 106 |
| Tabela 42 - Categorias identificadas sobre formas de promover o engajamento dos estudantes no uso do Minecraft como ferramenta educativa..... | 107 |

Sumário

| | |
|---|-----------|
| Dedicatória | 19 |
| Agradecimentos | 20 |
| Epígrafe..... | 21 |
| Resumo | 22 |
| Abstract..... | 22 |
| Lista de figuras..... | 23 |
| Índice de abreviaturas e siglas | 24 |
| Lista de tabelas..... | 25 |
| PARTE I | 18 |
| INTRODUÇÃO..... | 18 |
| Contexto introdutório..... | 18 |
| Justificativa | 19 |
| Problemática | 21 |
| Questões..... | 23 |
| Objetivos da pesquisa | 23 |
| Estrutura da pesquisa | 24 |
| PARTE II..... | 25 |
| FUNDAMENTAÇÃO DA PESQUISA | 25 |
| CAPÍTULO I..... | 25 |
| TECNOLOGIAS EDUCATIVAS E SUA IMPORTÂNCIA | 25 |
| 1.1 A importância das tecnologias educativas | 25 |
| 1.2. As tecnologias..... | 26 |
| 1.3. As tecnologias em sala de aula | 28 |
| 1.4. As Tecnologias e o Professor..... | 29 |
| CAPÍTULO II..... | 31 |
| MINECRAFT COMO FERRAMENTA EDUCATIVA..... | 31 |
| 2.1. O Minecraft e a Educação..... | 31 |
| 2.2. Conhecendo o Minecraft..... | 32 |
| 2.3. Jogando o Minecraft | 34 |
| 2.4. Principais ferramentas do jogo Minecraft..... | 37 |
| 2.4.1. Personagens e entidades do jogo | 37 |
| 2.4.2. Ferramentas de construção e simulação..... | 38 |

| | |
|---|-----------|
| 2.4.3. Blocos como elementos pedagógicos | 39 |
| 2.4.4. Crafting e processos de transformação | 40 |
| 2.4.5. Ferramentas pedagógicas exclusivas do Minecraft: Education Edition | 41 |
| 2.4.6. Itens e recursos do jogo | 42 |
| CAPÍTULO III | 43 |
| APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS | 43 |
| 3.1. Os jogos e aprendizagem | 43 |
| 3.2. Aprendizagem e os jogos | 44 |
| 3.3. Aprendizagem Baseada em Jogos (ABJ) e Gamificação..... | 45 |
| CAPÍTULO IV..... | 50 |
| DESAFIOS E LIMITAÇÕES DO USO MINECRAFT NA EDUCAÇÃO..... | 50 |
| 4.1. Desafios e limitações do Minecraft..... | 50 |
| 4.2. A formação contínua dos professores | 51 |
| 4.3. Questões éticas, segurança, privacidade e controle pedagógico..... | 53 |
| PARTE III..... | 55 |
| ESTUDOS EMPÍRICOS..... | 55 |
| CAPÍTULO V..... | 55 |
| METODOLOGIA DA PESQUISA..... | 55 |
| 5.1 Introdução | 55 |
| 5.2. Lócus da Pesquisa | 56 |
| 5.2.1. <i>Contexto educacional Regional.....</i> | <i>56</i> |
| 5.3. Característica da Análise | 58 |
| 5.4. Instrumentos de coleta e análise de dados | 58 |
| 5.4.1. <i>Instrumentos de coleta de dados</i> | <i>58</i> |
| 5.4.2. <i>Instrumentos de análise de dados.....</i> | <i>59</i> |
| 5.5. Dimensão e Critérios de Seleção da Amostra..... | 60 |
| 5.5.1. <i>Critério para a seleção dos sujeitos para estudo.....</i> | <i>60</i> |
| 5.5.2. <i>Critério para a seleção das instituições educacionais para estudo de campo ..</i> | <i>62</i> |
| 5.6. Ética da Pesquisa | 63 |
| CAPÍTULO VI..... | 65 |
| APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCURSÃO | 65 |
| 6.1. Introdução | 65 |
| 6.2. Categorização dos dados e análise apresentados pelas entrevistas..... | 66 |
| 6.3. Resultados das entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores | 66 |

| | |
|--|------------|
| 6.4. Categorização dos dados e análise apresentados pelas observações em sala de aula | 108 |
| 6.5. Resultados dos questionários aplicados com os Alunos | 111 |
| 6.6. Categorização dos dados e análise apresentados pelos documentos | 118 |
| 6.7. Análise dos resultados dos estudos realizados com a documentação oficial sobre o uso do Minecraft como ferramenta de aprendizagem nas escolas profissionalizantes | 120 |
| CAPÍTULO VII..... | 122 |
| APRESENTAÇÃO DA CONCLUSÃO FINAL E FUTURAS INVESTIGAÇÕES..... | 122 |
| 7.1. Conclusão da pesquisa | 122 |
| 7.2. Futuras investigações | 124 |
| Referências Bibliografia | 126 |
| Apêndice – A | 129 |
| ENTREVISTAS COM PROFESSORES E COORDENADORES..... | 129 |
| Apêndice – B | 132 |
| QUESTIONÁRIO EM ESCALA COM OS ALUNOS | 132 |

PARTE I

INTRODUÇÃO

Contexto introdutório

Jogos digitais podem contribuir para a aprendizagem ao possibilitarem ambientes mais interativos e colaborativos, aspecto que é investigado neste estudo. Segundo Gee (2003), jogos digitais podem fornecer ambientes de aprendizagem seguros e motivadores, permitindo que os alunos experimentem e explorem conceitos complexos em diferentes áreas do conhecimento.

Além disso, os jogos digitais podem oferecer feedbacks imediatos aos estudantes, possibilitando que acompanhem seu próprio progresso e identifiquem aspectos que necessitam de aprimoramento. Essa característica apresenta especial relevância no ensino técnico, modalidade educacional que envolve a aquisição de habilidades práticas e a resolução de problemas concretos, demandando constante acompanhamento do processo de aprendizagem.

De acordo com Papert (1991), os jogos digitais podem ser particularmente eficazes na promoção do pensamento criativo e crítico, uma vez que permitem aos alunos experimentar, testar hipóteses e desenvolver ideias de forma iterativa, em um ambiente que reduz o receio do erro e estimula a autonomia intelectual.

Nesse sentido, os jogos digitais também podem favorecer o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como a colaboração, a comunicação e a resolução de conflitos. Segundo Prensky (2001), esses ambientes digitais podem proporcionar experiências de aprendizagem social e cooperativa, permitindo que os alunos trabalhem em equipe e interajam de forma significativa com seus pares.

Dessa forma, os jogos interativos digitais podem influenciar positivamente o engajamento e a participação dos estudantes em contextos educacionais, ao possibilitarem a exploração de conceitos complexos de maneira segura e motivadora, o recebimento de feedbacks imediatos, o desenvolvimento de habilidades criativas e críticas, bem como o fortalecimento das interações sociais no ambiente de aprendizagem.

Diante desse contexto, o ensino técnico em instituições profissionalizantes caracteriza-se como uma modalidade educacional voltada à preparação dos estudantes para o mercado de trabalho, por meio do desenvolvimento de competências técnicas em áreas específicas, como mecânica, eletrônica, informática, entre outras. Contudo, observa-se que, em muitos casos, os métodos tradicionais de ensino não são suficientes para promover o engajamento dos estudantes e o desenvolvimento de competências alinhadas às demandas contemporâneas da formação profissional.

Nesse cenário, o uso de jogos digitais como ferramentas educativas apresenta-se como uma alternativa promissora para favorecer experiências de aprendizagem mais participativas e contextualizadas, bem como para apoiar o desenvolvimento de habilidades socioemocionais em estudantes do ensino técnico. Entre esses jogos, destaca-se o Minecraft Educação, que possibilita a exploração de conceitos relacionados a áreas como arquitetura, programação, design e engenharia, além de oferecer um ambiente colaborativo e interativo para os estudantes.

O uso do Minecraft Educação em contextos educacionais pode contribuir para a construção de práticas pedagógicas mais alinhadas às características dos estudantes contemporâneos, ao integrar elementos lúdicos, tecnológicos e colaborativos ao processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, a ferramenta apresenta potencial para apoiar propostas educacionais que valorizem a participação ativa dos alunos e a contextualização dos conteúdos trabalhados.

Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar como o Minecraft Educação pode ser utilizado como ferramenta pedagógica no ensino técnico em uma instituição profissionalizante localizada no município de Belém, no estado do Pará, considerando o engajamento dos estudantes, o desenvolvimento de habilidades e as percepções de professores e alunos. Além disso, a pesquisa busca identificar práticas pedagógicas associadas ao uso do software, bem como as limitações e os desafios relacionados à sua implementação, contribuindo para a construção de estratégias de ensino mais eficazes no contexto da educação profissional.

Justificativa

O uso de jogos digitais como ferramentas pedagógicas tem despertado crescente interesse no campo educacional, especialmente em contextos que demandam metodologias ativas e maior engajamento discente. Entre essas ferramentas, o Minecraft Educação tem sido explorado em diferentes experiências educacionais, motivando debates sobre seu potencial para apoiar processos de ensino e aprendizagem em escolas profissionalizantes. Contudo, apesar do interesse crescente, a adoção dessa tecnologia ainda suscita questionamentos relevantes do ponto de vista pedagógico, metodológico e institucional.

Um dos principais pontos de debate refere-se à limitação de estudos empíricos sistematizados que analisem, de forma contextualizada, o uso do Minecraft Educação no ensino técnico. Embora a literatura aponte experiências exploratórias e relatos de aplicação do software em diferentes áreas do conhecimento, ainda são incipientes as pesquisas que investiguem sua utilização em ambientes reais de educação profissional, considerando as especificidades curriculares, institucionais e formativas desse nível de ensino.

Outro aspecto crítico relaciona-se à integração pedagógica da ferramenta ao currículo escolar. O uso do Minecraft Educação, quando desvinculado de objetivos de aprendizagem claros e de uma estratégia didática bem estruturada, pode reduzir-se a uma atividade de caráter lúdico, esvaziando seu potencial educativo. Assim, torna-se fundamental compreender como o planejamento pedagógico e a mediação docente influenciam a efetividade do uso do software no contexto do ensino técnico.

A formação e a capacitação dos professores constituem igualmente um desafio central. Muitos docentes ainda apresentam limitações quanto ao uso pedagógico de tecnologias digitais, o que pode dificultar a apropriação crítica e intencional do Minecraft Educação como recurso didático. Nesse sentido, a investigação científica pode contribuir para identificar necessidades formativas, estratégias de apoio e condições institucionais que favoreçam a atuação docente em ambientes mediados por jogos digitais.

Adicionalmente, questões relacionadas à infraestrutura tecnológica e ao acesso equitativo aos recursos digitais também merecem atenção. Em diferentes contextos educacionais, a disponibilidade desigual de equipamentos, conectividade e suporte técnico pode impactar diretamente a implementação de tecnologias educacionais, influenciando as oportunidades de aprendizagem oferecidas aos estudantes.

Cabe ainda destacar que o Minecraft Educação deve ser compreendido como uma ferramenta pedagógica complementar, e não como substituta da ação docente. O papel do professor permanece central na orientação, no acompanhamento e na mediação do processo de ensino-aprendizagem, sendo a tecnologia um recurso de apoio às práticas pedagógicas, e não um fim em si mesma.

Diante desses desafios, justifica-se a realização de uma pesquisa científica que investigue o uso do Minecraft Educação no ensino técnico, considerando diferentes dimensões do processo educativo. Entre as principais justificativas para este estudo, destacam-se: (i) a necessidade de compreender como tecnologias digitais podem ser integradas de forma pedagógica ao currículo do ensino técnico; (ii) a análise do potencial do Minecraft Educação em diferentes áreas do conhecimento e níveis de formação; (iii) a identificação de práticas pedagógicas e estratégias didáticas associadas ao uso do software; (iv) a compreensão das percepções dos estudantes e professores quanto ao engajamento e à experiência de aprendizagem; (v) a produção de subsídios para a formulação de políticas educacionais e ações institucionais voltadas ao uso de tecnologias educacionais; (vi) a investigação de possibilidades de integração do Minecraft Educação ao currículo existente; e (vii) a contribuição para a formação docente no uso crítico e intencional de jogos digitais como ferramentas educativas.

Assim, esta pesquisa justifica-se por contribuir para o avanço do conhecimento científico sobre o uso de jogos digitais na educação profissional, ao analisar de forma contextualizada como o Minecraft Educação pode influenciar o engajamento, as experiências de aprendizagem e o desenvolvimento de competências no ensino técnico. Ao articular evidências empíricas e reflexão teórica, o estudo busca oferecer subsídios para práticas pedagógicas mais eficazes, conscientes e alinhadas às demandas contemporâneas da educação profissional.

Problemática

A incorporação de tecnologias digitais aos processos educacionais tem se intensificado nas últimas décadas, especialmente no contexto do ensino técnico, em que se busca maior articulação entre teoria e prática, engajamento discente e desenvolvimento de competências alinhadas às demandas da formação profissional. Contudo, a adoção de recursos tecnológicos no ambiente escolar não garante, por si só, transformações efetivas nos processos de ensino e aprendizagem, exigindo análise criteriosa sobre sua integração pedagógica.

No ensino técnico, caracterizado pela necessidade de metodologias que favoreçam a aprendizagem ativa e contextualizada, persistem desafios relacionados à motivação dos estudantes, à predominância de práticas pedagógicas tradicionais e à dificuldade de integrar conteúdos curriculares a experiências significativas de aprendizagem. Nesse cenário, os jogos digitais surgem como uma possibilidade metodológica a ser explorada, ao oferecerem ambientes interativos e colaborativos que podem dialogar com as características dos estudantes contemporâneos.

Entre os jogos digitais utilizados com fins educativos, o Minecraft Educação destaca-se por possibilitar a exploração de conceitos em diferentes áreas do conhecimento, bem como por favorecer atividades colaborativas e a resolução de problemas em ambientes simulados. Entretanto, a utilização desse tipo de recurso no contexto escolar suscita questionamentos relevantes quanto à sua efetiva integração ao currículo, à intencionalidade pedagógica de seu uso e às condições necessárias para que a ferramenta contribua de forma consistente para o processo educativo.

Além disso, a implementação de tecnologias digitais no ensino técnico envolve desafios relacionados à formação docente, à infraestrutura tecnológica e ao planejamento pedagógico. A ausência de estratégias didáticas bem definidas e de mediação pedagógica adequada pode comprometer o potencial educativo dos jogos digitais, reduzindo sua utilização a atividades de caráter lúdico, desvinculadas dos objetivos de aprendizagem.

Diante dessas questões, torna-se relevante investigar de que maneira ferramentas digitais podem ser incorporadas ao ensino técnico de forma pedagogicamente orientada, considerando não apenas suas potencialidades, mas também suas limitações e desafios. A compreensão desse processo é fundamental para evitar abordagens superficiais ou instrumentalizadas do uso da tecnologia na educação profissional.

Nesse contexto, emerge a necessidade de problematizar o uso do Minecraft Educação no ensino técnico, buscando compreender como essa ferramenta pode ser integrada às práticas pedagógicas, quais fatores influenciam sua utilização e de que forma sua adoção se relaciona com o engajamento dos estudantes, a atuação docente e as condições institucionais do contexto educacional investigado.

A pergunta principal do problema relacionada ao tema “Novas tecnologias educativas: o uso do Minecraft como ferramenta pedagógica no ensino técnico” pode ser formulada da seguinte forma:

Como o uso do Minecraft Educação pode ser integrado ao ensino técnico de forma pedagogicamente orientada, considerando o engajamento dos estudantes, a mediação docente e as condições institucionais do contexto educacional investigado?

Aqui estão três possíveis perguntas que podem ser formuladas a partir do tema “Novas tecnologias educativas: o uso do Minecraft como ferramenta pedagógica no ensino técnico”:

1. Como o Minecraft Educação pode ser articulado ao currículo do ensino técnico em diferentes áreas do conhecimento, a partir das práticas pedagógicas desenvolvidas?
2. Quais desafios pedagógicos e institucionais são enfrentados pelos professores na utilização do Minecraft Educação como ferramenta educativa no ensino técnico?
3. De que maneira o uso do Minecraft Educação se relaciona com o engajamento, a participação e as experiências de aprendizagem dos estudantes no contexto do ensino técnico?

Essa pergunta central e suas questões derivadas abrangem aspectos essenciais para a compreensão do uso de tecnologias educativas no ensino técnico, tais como a integração pedagógica do recurso digital, a atuação e a mediação do professor, os desafios associados à implementação da tecnologia, as condições institucionais e as percepções dos estudantes em relação às experiências de aprendizagem mediadas pelo uso do Minecraft Educação.

Responder a essa pergunta principal possibilita orientar a investigação científica de forma coerente com os objetivos do estudo, contribuindo para a análise crítica do uso do Minecraft Educação como ferramenta pedagógica no ensino técnico e oferecendo subsídios para a reflexão sobre práticas educativas mediadas por tecnologias digitais em contextos de educação profissional.

Questões

As questões de pesquisa formuladas neste estudo orientam a investigação sobre o uso do Minecraft Educação no ensino técnico, buscando compreender como essa ferramenta pode ser integrada às práticas pedagógicas de forma intencional e contextualizada. Essas questões direcionam a análise para aspectos relacionados à integração curricular, à mediação docente, ao engajamento dos estudantes e aos desafios pedagógicos e institucionais associados ao uso de tecnologias digitais na educação profissional.

Ao delimitar essas questões, a pesquisa procura evitar abordagens prescritivas ou conclusivas antecipadas, concentrando-se na compreensão das experiências educacionais mediadas pelo uso do Minecraft Educação no contexto investigado. Dessa forma, as questões formuladas permitem analisar tanto as potencialidades quanto as limitações do uso da ferramenta, contribuindo para uma reflexão crítica sobre práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais no ensino técnico.

Objetivos da pesquisa

Geral

Analisar o uso do Minecraft Educação como ferramenta pedagógica no ensino técnico, a partir das estratégias de integração às práticas pedagógicas, da mediação docente, do engajamento percebido dos estudantes e dos desafios associados à sua implementação no contexto educacional investigado.

Específicos

1. Analisar de que forma o Minecraft Educação foi integrado às práticas pedagógicas e ao currículo do ensino técnico no contexto investigado.
2. Examinar o papel da mediação docente no uso do Minecraft Educação durante o desenvolvimento das atividades pedagógicas.
3. Investigar as percepções dos estudantes quanto ao engajamento, à participação e às experiências de aprendizagem associadas ao uso do Minecraft Educação.
4. Identificar os principais desafios pedagógicos, institucionais e estruturais relacionados à implementação do Minecraft Educação no ensino técnico.
5. Refletir sobre as potencialidades e os limites do uso do Minecraft Educação como recurso pedagógico no ensino técnico, a partir dos resultados obtidos.

Estrutura da pesquisa

A presente dissertação está organizada de forma a garantir coerência lógica entre os elementos teóricos, metodológicos e empíricos que fundamentam o estudo. A estrutura adotada busca favorecer a compreensão do percurso investigativo, desde a contextualização do tema até a análise e discussão dos resultados obtidos.

Inicialmente, o trabalho apresenta os elementos pré-textuais, incluindo capa, resumo e demais componentes exigidos pelas normas institucionais, nos quais são sintetizados o tema, os objetivos, a abordagem metodológica e os principais achados da pesquisa.

Na sequência, a introdução contextualiza o tema investigado, apresenta a relevância do estudo, delimita o problema de pesquisa, explicita as questões orientadoras e os objetivos geral e específicos, estabelecendo o panorama inicial da investigação. Em continuidade, a fundamentação teórica está organizada em capítulos que abordam conceitos, estudos e discussões relevantes relacionados às tecnologias educativas, ao uso de jogos digitais no contexto educacional e ao ensino técnico, oferecendo suporte teórico para a análise dos dados.

O capítulo metodológico descreve os procedimentos adotados na pesquisa, detalhando a abordagem metodológica, o contexto investigado, os participantes, os instrumentos de coleta de dados e as estratégias de análise utilizadas. Essa seção explicita as escolhas metodológicas realizadas, assegurando a transparência e a consistência do percurso investigativo.

Os resultados da pesquisa são apresentados em capítulo específico, por meio da organização e análise dos dados coletados, utilizando tabelas e descrições analíticas que evidenciam os principais achados do estudo. Na discussão, os resultados são interpretados à luz da fundamentação teórica, permitindo o diálogo entre os dados empíricos e os referenciais conceituais que sustentam a pesquisa.

Por fim, a conclusão retoma os objetivos e as questões de pesquisa, sintetizando os principais resultados, discutindo suas implicações para o contexto do ensino técnico e apontando limitações do estudo, bem como possibilidades para investigações futuras. O trabalho encerra-se com a apresentação das referências bibliográficas, elaboradas conforme as normas da APA (7ª edição), reunindo todas as fontes utilizadas ao longo da dissertação.

PARTE II

FUNDAMENTAÇÃO DA PESQUISA

CAPÍTULO I

TECNOLOGIAS EDUCATIVAS E SUA IMPORTÂNCIA

Este capítulo apresenta uma visão geral das tecnologias educativas, incluindo sua evolução ao longo do tempo e sua importância para a educação, bem como exemplos de tecnologias educativas utilizadas atualmente nas escolas.

1.1 A importância das tecnologias educativas

As tecnologias educativas têm assumido papel crescente nos debates contemporâneos sobre educação, especialmente diante das transformações sociais, culturais e tecnológicas que impactam os modos de ensinar e aprender. De modo geral, essas tecnologias podem ser compreendidas como recursos e ferramentas que, quando integrados de forma planejada aos processos pedagógicos, ampliam as possibilidades de acesso ao conhecimento, de interação com os conteúdos e de construção de experiências de aprendizagem mais dinâmicas.

Segundo Moran (2007), o uso de tecnologias na educação pode contribuir para a ampliação da compreensão dos alunos, ao criar novas oportunidades de aprendizagem e de interação, bem como favorecer o aumento da motivação e do interesse pelo processo educativo. Nessa perspectiva, as tecnologias não se restringem a instrumentos técnicos, mas passam a integrar o ambiente pedagógico como mediadoras das relações entre alunos, professores e conhecimentos.

Valente (2009) destaca que as tecnologias educativas podem favorecer processos de aprendizagem mais significativos ao envolverem os estudantes em atividades interativas e criativas, nas quais o aluno assume papel mais ativo na construção do conhecimento. Para o autor, essas tecnologias podem ser compreendidas como ferramentas cognitivas, na medida em que auxiliam os estudantes a organizar informações, explorar conceitos e desenvolver habilidades por meio da interação com diferentes recursos digitais.

Outro aspecto relevante refere-se à flexibilidade proporcionada pelas tecnologias educativas em relação ao tempo, ao espaço e aos estilos de aprendizagem. Conforme apontam Palloff e Pratt (2007), os ambientes de aprendizagem mediados por tecnologias possibilitam maior adaptação às necessidades individuais dos alunos, permitindo que cada estudante avance em seu próprio ritmo e de acordo com suas preferências, o que pode favorecer processos de aprendizagem mais personalizados.

Além disso, as tecnologias educativas podem ampliar as experiências de aprendizagem ao possibilitar o uso de recursos como simulações, jogos digitais, vídeos e outras atividades

interativas, que favorecem abordagens mais práticas e exploratórias dos conteúdos. Para Kozma (2008), a aprendizagem mediada por tecnologias pode estimular o pensamento crítico, a resolução de problemas e a comunicação, ao envolver os alunos em situações que demandam análise, tomada de decisão e colaboração.

Entretanto, a literatura também indica que o uso de tecnologias educativas, por si só, não garante transformações significativas nos processos de ensino e aprendizagem. A efetividade de sua utilização depende de fatores como planejamento pedagógico, intencionalidade didática, mediação docente e condições institucionais adequadas. Sem esses elementos, o uso das tecnologias pode se limitar a uma incorporação superficial, sem impacto consistente nas experiências de aprendizagem dos estudantes.

Nesse sentido, compreender a importância das tecnologias educativas implica reconhecer tanto suas potencialidades quanto seus limites no contexto educacional. Essa compreensão torna-se especialmente relevante em modalidades de ensino que demandam articulação entre teoria e prática, como o ensino técnico, no qual o uso de tecnologias digitais precisa estar alinhado aos objetivos formativos, às práticas pedagógicas e às especificidades do contexto institucional.

1.2. As tecnologias

O conceito de tecnologia está diretamente relacionado à aplicação do conhecimento científico, técnico e experiencial na transformação dos processos sociais, culturais e produtivos ao longo da história. De acordo com o Dicionário Priberam da Língua Portuguesa (2012), a tecnologia pode ser compreendida tanto como a ciência voltada à aplicação do conhecimento técnico e científico quanto como o conjunto de termos e procedimentos próprios de uma área do saber. Essa definição inicial permite compreender a tecnologia como um fenômeno que emerge do conhecimento humano e se materializa em práticas, instrumentos e sistemas que influenciam a vida em sociedade.

A literatura educacional destaca que a tecnologia não deve ser entendida apenas como um conjunto de artefatos ou equipamentos, mas como um sistema cultural que interfere nas formas de organização social, nos modos de comunicação e nos processos de produção do conhecimento. Nesse sentido, Sancho (1998, apud Brignol, 2004) afirma que a tecnologia constitui um sistema cultural capaz de reestruturar o mundo social, influenciando valores, práticas e perspectivas de futuro. Ao escolher e incorporar determinadas tecnologias, a sociedade também redefine suas formas de agir, pensar e aprender.

Kenski (2007) amplia essa compreensão ao afirmar que as tecnologias acompanham a humanidade desde seus primórdios, estando presentes desde a pré-história, quando os seres humanos desenvolveram instrumentos e estratégias para garantir sua sobrevivência. Ao longo do

tempo, novas necessidades sociais e produtivas impulsionaram o surgimento de diferentes tecnologias, processo que se mantém até a contemporaneidade. Embora as tecnologias atuais apresentem maior complexidade técnica, elas compartilham com as tecnologias do passado o objetivo de aprimorar processos e responder a demandas sociais específicas.

A autora também ressalta que o conceito de “novas tecnologias” é relativo e contextual, uma vez que nem sempre se trata do surgimento de algo completamente inédito, mas, muitas vezes, da inovação ou ressignificação de tecnologias já existentes. O desenvolvimento tecnológico contemporâneo caracteriza-se pela rapidez das transformações e pela forte presença de áreas como a eletrônica, a microeletrônica e as telecomunicações, que impactam diretamente os modos de comunicação, trabalho e aprendizagem (Kenski, 2007).

Em trabalhos posteriores, Kenski (2010) destaca que a presença das tecnologias no cotidiano é tão intensa que, muitas vezes, passa despercebida, sendo naturalizada nas práticas sociais. A tecnologia, nesse sentido, não se limita a dispositivos digitais, mas envolve um conjunto de conhecimentos e princípios científicos aplicados ao planejamento, à construção e ao uso de instrumentos e sistemas que viabilizam atividades humanas. Essa perspectiva reforça a compreensão de que não se vive apenas uma “era tecnológica” recente, mas diferentes momentos históricos marcados por distintas formas de tecnologia.

A evolução tecnológica, conforme aponta Kenski (2010), não se restringe ao surgimento de novos equipamentos, mas provoca mudanças significativas nos comportamentos individuais e coletivos, influenciando as formas de pensar, sentir, agir, comunicar-se e adquirir conhecimentos. Tecnologias como a internet, os computadores e os dispositivos móveis exemplificam essas transformações, ao modificar as relações sociais e ampliar as possibilidades de acesso à informação e à comunicação, inclusive no campo educacional.

No contexto educacional, essas transformações colocam novos desafios para a escola e para o professor, que passam a lidar com estudantes cada vez mais familiarizados com diferentes tecnologias desde a infância. Ao mesmo tempo, persistem desigualdades no acesso e no uso dessas tecnologias, configurando cenários de exclusão digital que precisam ser considerados. Dessa forma, a incorporação pedagógica das tecnologias exige intencionalidade, planejamento e ações que promovam a inclusão e a equidade, evitando abordagens meramente instrumentais ou acríticas.

Assim, compreender o papel das tecnologias no contexto educacional implica reconhecê-las como fenômenos históricos, sociais e culturais que influenciam os processos de ensino e aprendizagem. Essa compreensão é fundamental para analisar, de forma crítica e contextualizada, o uso de tecnologias digitais como recursos pedagógicos, especialmente em modalidades de

ensino que demandam articulação entre teoria e prática, como o ensino técnico, foco do presente estudo.

1.3. As tecnologias em sala de aula

O avanço das tecnologias e sua ampla difusão na sociedade contemporânea têm provocado transformações significativas nas formas de comunicação, de trabalho e de organização social, refletindo diretamente nos contextos educacionais. Conforme destaca Kenski (2010), as múltiplas possibilidades de acesso às tecnologias alteram não apenas a vida cotidiana, mas também os modos de pensar, representar a realidade e desenvolver práticas pedagógicas no âmbito da educação escolar.

Tradicionalmente, a escola foi concebida como o espaço central de transmissão do conhecimento, no qual os conteúdos eram apresentados de forma linear e considerados suficientes para a formação do indivíduo ao final de um determinado percurso educacional. No entanto, as rápidas transformações tecnológicas e sociais tornaram esse modelo insuficiente, uma vez que o conhecimento se encontra em constante atualização, exigindo processos contínuos de aprendizagem e adaptação (Kenski, 2010). Nesse cenário, ensinar e aprender passam a ser compreendidos como atividades permanentes, que extrapolam os limites físicos e temporais da escola.

Diante desse contexto, a escola contemporânea é desafiada a incorporar as tecnologias de forma crítica e intencional, reconhecendo seu papel na cultura dos estudantes e integrando-as às práticas pedagógicas de modo a atender às demandas sociais e educacionais atuais. Conforme argumenta Rosa (1999), a escola precisa tornar-se mais atrativa e aproximar-se do mundo externo, assumindo o papel de organizadora das aprendizagens, em vez de mera transmissora de conteúdos, favorecendo o desenvolvimento de competências, a autonomia e o pensamento crítico dos alunos.

O uso das tecnologias em sala de aula pode representar um fator de inovação pedagógica, na medida em que possibilita a criação de novos ambientes de aprendizagem e a diversificação das estratégias de ensino. Moran (2000) ressalta que uma mudança qualitativa no processo de ensino-aprendizagem ocorre quando as tecnologias são integradas de forma articulada e coerente, considerando diferentes linguagens e recursos, e não apenas utilizadas como suporte técnico às práticas tradicionais.

Nesse sentido, Passerino (2001) destaca que as tecnologias aplicadas à educação devem ser compreendidas como ferramentas intelectuais que auxiliam os estudantes na construção de significados e representações sobre o mundo, tanto de forma individual quanto coletiva. De modo semelhante, Almeida (2007) aponta que as contribuições das tecnologias para a educação tornam-

se mais consistentes quando elas atuam como mediadoras da construção do conhecimento, promovendo ambientes de aprendizagem distintos dos modelos tradicionais.

Apesar das potencialidades associadas ao uso das tecnologias em sala de aula, diversos autores alertam que sua simples presença não garante transformações significativas nos processos educativos. Peters (2003) enfatiza a necessidade de seleção criteriosa dos momentos e dos conteúdos em que o uso das tecnologias se mostra pedagogicamente relevante, reforçando que a intencionalidade didática e o planejamento docente são elementos centrais para que as tecnologias contribuam efetivamente para a aprendizagem.

Além disso, o acesso desigual às tecnologias e as diferentes formas de apropriação desses recursos podem intensificar processos de exclusão ou constrangimento para alguns estudantes, conforme observa Pereira (2007). Ao mesmo tempo, quando utilizadas de forma adequada, as tecnologias podem favorecer a autonomia, a aprendizagem contínua e a reconstrução do conhecimento, ampliando as possibilidades educativas.

Assim, as tecnologias em sala de aula devem ser compreendidas não apenas como instrumentos ou recursos didáticos, mas como linguagens e meios que reconfiguram as formas de ensinar e aprender (Jacinski & Faraco, 2002). Sua integração pedagógica exige reflexão crítica, mediação docente e alinhamento aos objetivos educacionais, especialmente em contextos que demandam articulação entre teoria e prática, como o ensino técnico, foco da presente pesquisa.

1.4. As Tecnologias e o Professor

As transformações tecnológicas ocorridas nas últimas décadas têm impactado de maneira significativa os processos de ensino e aprendizagem, exigindo uma reconfiguração do papel do professor no contexto educacional. Aprender deixa de ser compreendido como um processo mecânico de transmissão de conteúdos e passa a ser concebido como uma construção contínua e dinâmica do conhecimento, na qual o docente assume papel central como mediador, orientador e incentivador da aprendizagem (Rosales & Magalini, 2007).

Nesse cenário, o uso das tecnologias na educação demanda do professor uma postura reflexiva e investigativa, capaz de repensar práticas pedagógicas e de promover situações de aprendizagem que estimulem o questionamento, a autonomia e a participação ativa dos estudantes. Conforme destacam Graça (2007) e Brito e Purificação (2011), a incorporação das tecnologias no contexto escolar não se limita à utilização de recursos digitais, mas implica uma nova forma de organizar o ensino, de gerir o conhecimento e de mediar as relações entre alunos, conteúdos e contextos de aprendizagem.

Kenski (2007) ressalta que tecnologia e educação são conceitos indissociáveis, uma vez que a educação tem como função social a transmissão e a ressignificação dos conhecimentos, valores e práticas que estruturam a vida em sociedade, incluindo aqueles relacionados às tecnologias. Nesse sentido, ensinar sobre as tecnologias e utilizá-las como recursos pedagógicos constituem dimensões complementares do processo educativo, que requerem intencionalidade didática e compreensão crítica de seus usos e limites.

Diante das mudanças tecnológicas e do acesso ampliado à informação, o papel do professor deixa de estar centrado exclusivamente na transmissão de conteúdos e passa a envolver a organização, a problematização e a mediação do conhecimento. Embora os estudantes tenham acesso a múltiplas fontes de informação fora do ambiente escolar, cabe ao professor orientar a seleção, a interpretação e a contextualização dessas informações, de modo a favorecer a construção de aprendizagens significativas (Peters, 2003).

A literatura aponta que a inserção das tecnologias no contexto educacional pode gerar diferentes posturas docentes, variando entre a aceitação acrítica, a resistência e a apropriação consciente desses recursos (Rosales & Magalini, 2007). A apropriação crítica caracteriza-se pela compreensão das potencialidades e limitações das tecnologias, bem como pela capacidade de integrá-las às práticas pedagógicas de forma coerente com os objetivos educacionais e com as necessidades dos estudantes.

Nesse processo, a formação inicial e continuada dos professores assume papel fundamental, uma vez que possibilita o desenvolvimento de competências pedagógicas, técnicas e reflexivas necessárias para o uso das tecnologias como mediadoras da aprendizagem. Conforme argumenta Rocha (2009), a tecnologia não representa a solução para os desafios educacionais, mas constitui um instrumento que amplia as possibilidades metodológicas e pedagógicas, desde que utilizada de forma crítica e contextualizada.

Assim, as tecnologias não substituem o professor, mas intensificam e ressignificam sua atuação no processo de ensino e aprendizagem. A mediação docente permanece como elemento central para transformar o uso das tecnologias em experiências educativas significativas, capazes de promover a autonomia, o pensamento crítico e a participação dos estudantes, especialmente em contextos educacionais que demandam articulação entre teoria e prática, como o ensino técnico, foco do presente estudo.

A integração das tecnologias educacionais depende da mediação docente e da intencionalidade pedagógica. No ensino técnico, esse uso é especialmente relevante pela necessidade de articular teoria e prática. Nesse contexto, destaca-se a análise de ferramentas digitais como os jogos digitais, abordados a seguir.

CAPÍTULO II

MINECRAFT COMO FERRAMENTA EDUCATIVA

Este capítulo apresenta o Minecraft no contexto educacional, abordando sua utilização como ferramenta pedagógica em diferentes práticas de ensino. A discussão concentra-se nas características do jogo que possibilitam sua aplicação em contextos educativos, como a criação de ambientes virtuais interativos, a simulação de situações e o estímulo à participação dos estudantes. Ao longo do capítulo, o Minecraft é analisado à luz de sua inserção no processo de ensino e aprendizagem, considerando sua relação com a mediação docente e com os objetivos pedagógicos, especialmente no contexto do ensino técnico.

2.1. O Minecraft e a Educação

O Minecraft é um jogo digital amplamente difundido, cuja utilização no contexto educacional tem sido discutida por diferentes estudos que investigam o potencial pedagógico dos jogos digitais. No campo da educação, o jogo tem sido analisado como um recurso que possibilita a criação de ambientes virtuais interativos, nos quais os estudantes podem explorar, experimentar e resolver problemas de forma colaborativa.

Gee (2007) destaca que jogos digitais apresentam características que favorecem processos de aprendizagem, ao envolverem os jogadores em situações desafiadoras que exigem tomada de decisões, cooperação e construção de estratégias. Nesse sentido, o Minecraft pode ser compreendido como um ambiente que estimula a aprendizagem baseada em problemas, na medida em que os estudantes são convidados a enfrentar desafios e a buscar soluções dentro de um contexto virtual aberto.

A perspectiva construcionista proposta por Papert (1980) contribui para a compreensão do uso do Minecraft na educação, uma vez que enfatiza a importância da aprendizagem ativa e da construção do conhecimento por meio da experimentação. No ambiente do jogo, os estudantes têm a possibilidade de criar, modificar e reconstruir seus próprios espaços virtuais, o que favorece processos de reflexão, autoria e envolvimento com o conteúdo trabalhado.

Além disso, estudos apontam que o Minecraft pode favorecer o desenvolvimento da criatividade e de competências relacionadas ao design e à lógica de programação. Kafai e Burke (2014) ressaltam que o jogo permite aos estudantes criar e compartilhar mundos virtuais, promovendo práticas colaborativas e experiências que articulam criatividade, pensamento computacional e resolução de problemas, aspectos relevantes para diferentes contextos educacionais.

A literatura também indica que o Minecraft tem sido utilizado como apoio ao ensino de diferentes áreas do conhecimento, incluindo matemática, ciências e outras disciplinas. Aroutis et

al. (2016), por exemplo, descrevem experiências em que o jogo foi empregado para a exploração de conceitos matemáticos por meio da construção e da medição de formas geométricas em ambientes virtuais, evidenciando possibilidades de integração do jogo a propostas pedagógicas específicas.

Dessa forma, o Minecraft tem sido discutido na literatura como um recurso pedagógico que pode ser integrado ao processo de ensino e aprendizagem, desde que utilizado de forma planejada e mediada pelo professor. Essa integração torna-se particularmente relevante em contextos como o ensino técnico, nos quais a articulação entre teoria e prática, a resolução de problemas e o trabalho colaborativo constituem elementos centrais do processo formativo, aspectos que serão aprofundados nos próximos tópicos.

2.2. Conhecendo o Minecraft

O Minecraft é um jogo digital de construção e exploração estruturado em um ambiente tridimensional composto por blocos, os quais podem ser removidos, combinados e reorganizados pelos jogadores para a criação de diferentes estruturas e cenários. Essa característica confere ao jogo um caráter aberto, no qual não existe um objetivo único pré-definido, permitindo múltiplas formas de interação, experimentação e criação dentro do ambiente virtual.

Criado por Markus Persson, conhecido como Notch, e posteriormente desenvolvido pela Mojang Studios, o Minecraft consolidou-se como uma plataforma digital que combina elementos de exploração, sobrevivência e construção. Sua lógica de funcionamento é frequentemente associada a sistemas de montagem, como o brinquedo LEGO, uma vez que ambos possibilitam a construção de objetos e ambientes a partir de unidades simples, favorecendo processos criativos, espaciais e exploratórios.

Figura 1 -Comparação entre Minecraft e Lego



Fonte: <http://salvador.olx.com.br/lego-creator-mansao-3-em-1-lego-4954-iid-490531864>

A organização do ambiente do jogo baseia-se na interação contínua com blocos e recursos disponíveis no mundo virtual. Os jogadores coletam materiais, transformam-nos em novos objetos e utilizam esses elementos para construir estruturas cada vez mais complexas. Essa

dinâmica permite a criação de representações espaciais, a simulação de situações e a experimentação de soluções, características que tornam o Minecraft um ambiente propício para atividades educativas mediadas por objetivos pedagógicos bem definidos.

O Minecraft pode ser acessado em diferentes plataformas, incluindo computadores, consoles e dispositivos móveis, o que amplia suas possibilidades de uso em distintos contextos educacionais. Essa diversidade de plataformas permite que o jogo seja adaptado às condições institucionais disponíveis, aspecto relevante para sua integração no ensino formal, especialmente em contextos escolares que apresentam limitações de infraestrutura tecnológica.

Após a aquisição da Mojang Studios pela Microsoft, foi desenvolvida a versão Minecraft: Education Edition, voltada especificamente para o uso em ambientes educacionais. Essa versão apresenta recursos adicionais que favorecem o trabalho pedagógico, como ambientes controlados, ferramentas de gerenciamento de sala e funcionalidades que possibilitam maior mediação docente, diferenciando-se das versões comerciais do jogo.

Figura 2 - Minecraft - versão Educação e sua tela de Mundo Single ou Multi



Fonte: <https://education.minecraft.net>

A versão educacional do Minecraft permite que professores organizem atividades alinhadas a objetivos de aprendizagem específicos, criando cenários virtuais que podem ser explorados de forma individual ou colaborativa. Nesse ambiente, os estudantes deixam de atuar apenas como consumidores de conteúdo e passam a assumir um papel mais ativo na construção do conhecimento, explorando conceitos de forma prática e contextualizada.

Além disso, o Minecraft edição de Educação amplia as possibilidades de aplicação do jogo ao incorporar conteúdos relacionados a diferentes áreas do conhecimento, como ciências, matemática, história e artes, bem como temas contemporâneos, incluindo ciência da computação, programação, fundamentos de inteligência artificial e noções iniciais de cibersegurança. Essas características reforçam o potencial do jogo como ambiente de aprendizagem interdisciplinar, especialmente quando utilizado de forma planejada e mediada pelo professor.

Dessa forma, conhecer o Minecraft enquanto ambiente digital e sistema de interação é fundamental para compreender suas possibilidades educacionais. Essa compreensão permite

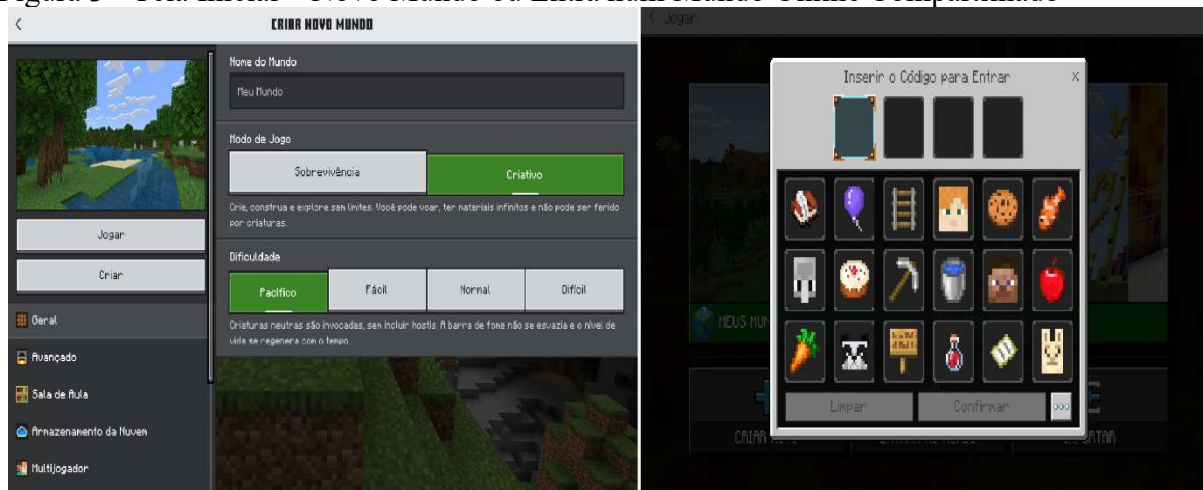
avançar para a análise da experiência de jogo propriamente dita, discutindo como o ato de jogar pode ser integrado ao processo de ensino e aprendizagem, aspecto que será aprofundado no próximo tópico, dedicado ao estudo do jogar Minecraft no contexto educacional.

2.3. Jogando o Minecraft

A experiência de jogar Minecraft no contexto educacional envolve mais do que a simples interação com um ambiente digital, configurando-se como um processo que pode favorecer a aprendizagem ativa, a autonomia e o trabalho colaborativo quando mediado pedagogicamente. Ao acessar o jogo, o estudante é inserido em um ambiente virtual que possibilita a criação, a exploração e a resolução de desafios, elementos centrais para propostas educativas baseadas em projetos e problemas.

No Minecraft, é possível jogar de forma individual, no modo Single Player, ou de forma colaborativa, no modo Multiplayer. No contexto educacional, especialmente na versão Minecraft, essa dinâmica favorece a interação entre os estudantes e a mediação docente, uma vez que os alunos podem acessar mundos criados pelo professor ou participar de ambientes compartilhados por meio de códigos de acesso, possibilitando atividades orientadas e controladas pedagogicamente.

Figura 3 - Tela Inicial – Novo Mundo ou Entra num Mundo Online Compartilhado



Fonte: Print Screen Jogo Minecraft Educação

Ao iniciar um novo mundo, o ambiente virtual é gerado de forma procedimental, apresentando diferentes biomas, como florestas, desertos e áreas litorâneas. Essa diversidade de cenários amplia as possibilidades de exploração e de contextualização de conteúdos curriculares. No âmbito educacional, esses mundos podem ser utilizados como espaços para o desenvolvimento de projetos pedagógicos, nos quais os estudantes são incentivados a investigar, planejar e construir soluções a partir de desafios propostos pelo professor.

Figura 4 - Novo Mundo a ser gerado a parti das aulas computação e plano de aula



Fonte: Print Screen Jogo Minecraft Educação

Além da criação de novos mundos, o jogo permite que os estudantes retomem mundos previamente desenvolvidos, dando continuidade a projetos em andamento. Essa característica favorece a aprendizagem processual, na qual o conhecimento é construído ao longo do tempo, permitindo revisões, ajustes e aprimoramentos das construções realizadas. Em ambientes colaborativos, essa dinâmica contribui para o desenvolvimento de habilidades sociais, como comunicação, cooperação e divisão de tarefas entre os participantes.

Figura 5 - Mundo Construído com Players



Fonte: Print Screen Jogo Minecraft

Antes de iniciar a exploração, o jogador pode definir o modo de jogo, sendo os mais utilizados no contexto educacional o modo Sobrevivência e o modo Criativo. No modo

Sobrevivência, os estudantes precisam coletar recursos, gerenciar materiais e planejar suas ações para alcançar objetivos, aspectos que favorecem o desenvolvimento de habilidades como planejamento, tomada de decisão e resolução de problemas. Já o modo Criativo oferece acesso ilimitado aos recursos do jogo, permitindo que os estudantes se concentrem na construção e na representação de ideias, sem as restrições impostas pelos desafios de sobrevivência.

O Minecraft também permite a alteração da perspectiva de visualização do ambiente, possibilitando a experiência em primeira ou terceira pessoa. Essa variação contribui para a imersão no mundo virtual e para diferentes formas de interação com o espaço construído, ampliando a compreensão espacial e a percepção do ambiente digital.

Figura 6 - Visão do Jogador



Fonte: Print Screen Jogo Minecraft

Dessa forma, o ato de jogar Minecraft, quando inserido em um contexto educacional planejado, ultrapassa o caráter lúdico e assume uma dimensão pedagógica, na qual o estudante participa ativamente da construção do conhecimento. A mediação docente é fundamental para orientar essas experiências, alinhando as dinâmicas do jogo aos objetivos de aprendizagem e ao currículo, especialmente no ensino técnico, que demanda articulação entre teoria e prática.

A compreensão dessas dinâmicas de jogo é essencial para avançar na análise das funcionalidades específicas que apoiam o trabalho pedagógico. Nesse sentido, o próximo tópico apresenta as principais ferramentas do Minecraft voltadas ao contexto educacional, destacando seus usos e potencialidades no processo de ensino e aprendizagem

2.4. Principais ferramentas do jogo Minecraft

O Minecraft, especialmente em sua versão Educação, disponibiliza um conjunto de ferramentas e recursos que podem ser utilizados pedagogicamente para apoiar processos de ensino e aprendizagem mediados pelo professor. Essas ferramentas possibilitam a criação de ambientes de simulação, construção, experimentação e resolução de problemas, elementos particularmente relevantes para o ensino técnico, que demanda a articulação entre teoria e prática.

Para fins de análise, as principais ferramentas do jogo são organizadas neste estudo em eixos pedagógicos, considerando suas funções educativas e suas possibilidades de aplicação em contextos escolares.

2.4.1. Personagens e entidades do jogo

O personagem principal do Minecraft, conhecido como Steve, representa o avatar por meio do qual o jogador interage com o ambiente virtual. Esse personagem funciona como mediador da experiência no mundo digital, permitindo a exploração, a construção e a interação com os demais elementos do jogo.

Figura 7 - Steve



Fonte: Print Screen Jogo Minecraft

Além do personagem controlado pelo jogador, o jogo apresenta entidades não jogáveis (NPCs) e criaturas conhecidas como mobs. Essas entidades desempenham diferentes papéis no ambiente virtual, podendo representar desafios, interações ou elementos de simulação. No contexto educacional, os mobs podem ser utilizados como recursos para a proposição de problemas, planejamento de estratégias e desenvolvimento do pensamento lógico, quando inseridos em atividades pedagógicas orientadas.

Figura 8 - Mobs



Fonte: <http://br.minecraftwiki.net/Mobs>

O surgimento de monstros à noite, como o icônico Creeper(figura 11), não representa apenas um perigo, mas um elemento de desafio que pode ser integrado a projetos de ensino. O comportamento desses personagens pode ser usado para que os alunos desenvolvam estratégias de planejamento, engenharia e resolução de problemas. Por exemplo, a característica explosiva do Creeper pode ser aplicada em aulas de física para demonstrar conceitos de força e impacto, incentivando os estudantes a criarem estruturas seguras ou a programarem códigos que evitem esses perigos de forma lógica e eficaz.

Figura 9 - Creepe



Fonte: Print Screen Jogo Minecraft

2.4.2. Ferramentas de construção e simulação

A construção é um dos pilares centrais do Minecraft. Por meio da combinação de blocos e materiais, os estudantes podem criar estruturas que representam casas, pontes, edificações e outros ambientes, possibilitando a simulação de contextos reais ou abstratos. Essas construções favorecem a compreensão espacial, o planejamento e a aplicação de conceitos relacionados à matemática, à física e à engenharia.

Figura 10- Construções



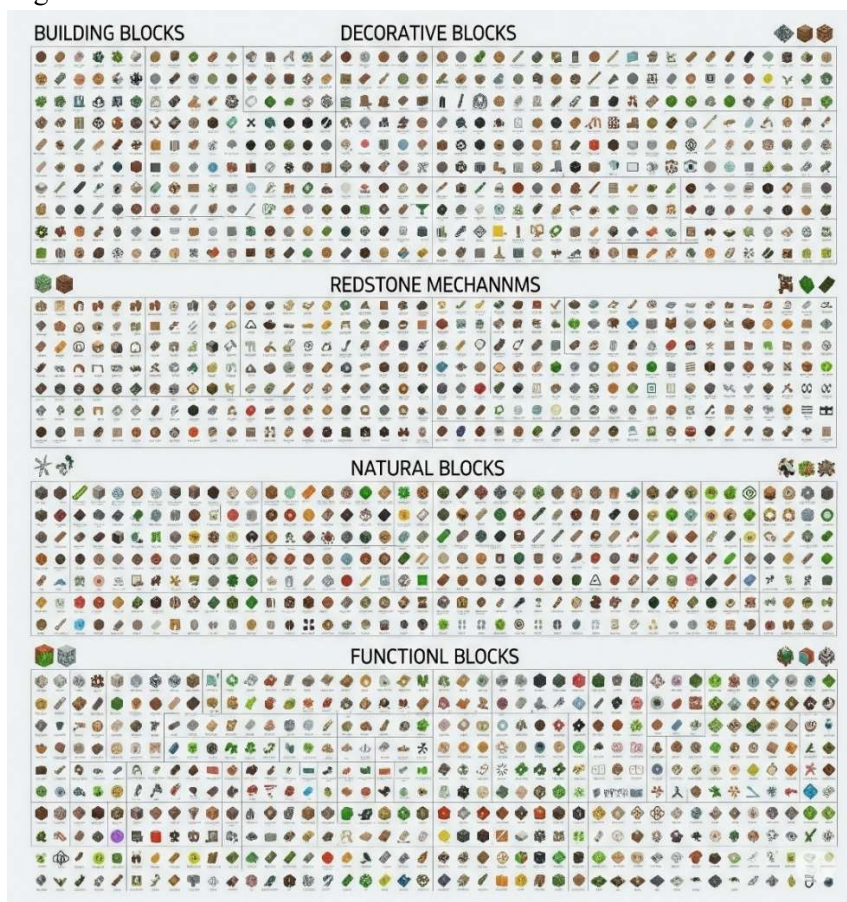
Fonte: Print Screen Jogo Minecraft Educação

Os mundos do jogo são compostos por diferentes biomas, que representam ecossistemas variados, como florestas, desertos, montanhas e áreas nevadas. Esses ambientes podem ser explorados pedagogicamente para o estudo de conceitos relacionados às ciências naturais, geografia e sustentabilidade, permitindo a observação de interações entre elementos naturais em um ambiente simulado.

2.4.3. Blocos como elementos pedagógicos

Os blocos constituem a base estrutural do Minecraft e podem ser classificados de acordo com sua origem e função no jogo. Existem blocos gerados naturalmente, blocos presentes em estruturas pré-definidas, blocos formados por eventos do ambiente e blocos criados pelo jogador por meio de processos de fabricação. Essa diversidade possibilita a simulação de ambientes complexos e a representação de conceitos de forma visual e concreta.

Figura 11 – Elementos



Fonte: Print Screen da Documentação o Jogo Minecraft Educação 2025

Os blocos no *Minecraft* podem ser classificados em diferentes categorias de acordo com sua origem:

- **Blocos Gerados Naturalmente:** São os blocos que compõem o mundo, gerados automaticamente. Eles incluem os tradicionais minérios de ferro e terra, mas também

blocos mais recentes como Madeira de Mangue e os blocos de Sculk, encontrados em biomas e cavernas mais profundos.

- **Blocos Gerados em Estruturas:** São blocos que aparecem apenas dentro de construções pré-geradas, como tijolos em fortes ou os novos Ladrilhos de Tufos e Cobre Cinzelado encontrados nas câmaras de teste.
- **Blocos Criados por Eventos:** São blocos que se formam devido a eventos que ocorrem durante o jogo, como a camada de neve que se acumula no solo durante uma nevasca ou o pedregulho que se forma quando lava e água se encontram.
- **Blocos Criados pelo Jogador (Crafting):** A grande maioria dos materiais pode ser transformada em blocos por meio do "crafting". Novos blocos funcionais, como o Criador (Crafter) e a Estante Cinzelada, são criados pelo jogador. De maneira similar, barras de ferro podem ser transformadas em blocos de ferro, e blocos de areia podem ser combinados para criar Arenito, expandindo infinitamente as possibilidades de construção.

No contexto educacional, os blocos podem ser associados a conteúdos de matemática, geometria, física e ciências naturais, funcionando como recursos para a aprendizagem contextualizada. A organização e a combinação desses elementos favorecem a construção de modelos, a experimentação e a análise de relações entre diferentes componentes do ambiente virtual.

2.4.4. Crafting e processos de transformação

O crafting é o processo pelo qual os jogadores transformam materiais coletados em novos objetos e ferramentas. Na versão educação, essa mecânica pode ser explorada pedagogicamente como estratégia para o desenvolvimento do raciocínio lógico, do planejamento e da compreensão de processos sequenciais.

Figura 12 - Ambiente de Craftar

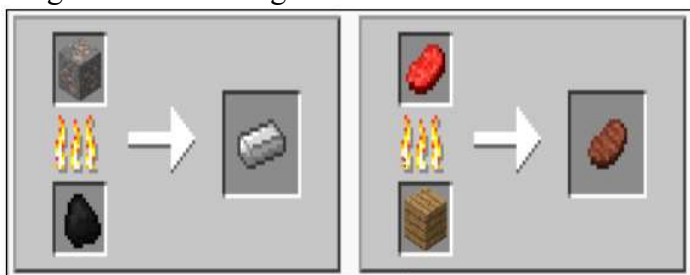


Fonte: Print Screen Jogo Minecraft

Por meio do crafting, os estudantes aprendem a combinar recursos de forma lógica para alcançar objetivos específicos, o que possibilita a relação com conceitos de química, matemática e programação. Esse processo estimula a experimentação e a resolução de problemas, características centrais de metodologias ativas de aprendizagem.

Complementarmente, o processo de smelting permite a transformação de materiais por meio do aquecimento, possibilitando a discussão de conceitos relacionados a estados físicos da matéria, energia e processos industriais.

Figura 13 - Smelting



Fonte: Print Screen Jogo Minecraft

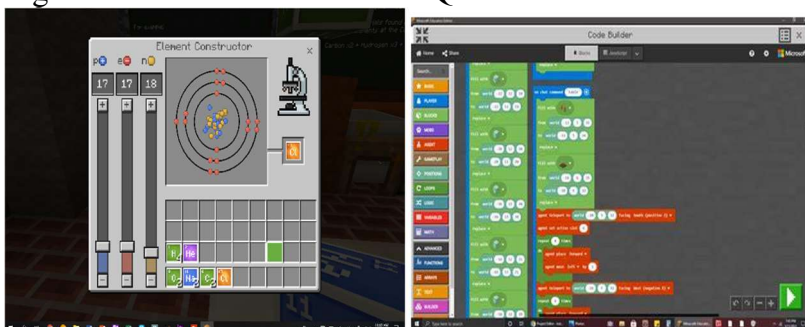
2.4.5. Ferramentas pedagógicas exclusivas do Minecraft: Education Edition

A versão educacional do Minecraft incorpora ferramentas específicas que ampliam seu potencial pedagógico. Entre elas, destacam-se o Portfólio e a Câmera, que permitem aos estudantes registrar suas produções, documentar processos e refletir sobre suas aprendizagens, favorecendo práticas avaliativas formativas.

Outro recurso relevante é o uso de NPCs, que podem ser configurados pelo professor para inserir instruções, desafios e informações diretamente no ambiente do jogo, reforçando a mediação docente e a intencionalidade pedagógica.

Destacam-se ainda as ferramentas voltadas ao ensino de programação e ciências, como o Criador de Elementos Químicos e o Construtor de Código, que permitem a exploração de conceitos de química, lógica e pensamento computacional de forma integrada ao ambiente do jogo.

Figura 14 - Criador de Elemento Químico e Construtor de Código



Fonte: <https://education.minecraft.net>

Essas ferramentas possibilitam que os estudantes desenvolvam atividades relacionadas à automação, à resolução de problemas e à criação de soluções lógicas, aproximando o jogo de práticas educativas alinhadas às demandas contemporâneas do ensino técnico.

2.4.6. Itens e recursos do jogo

Os itens no Minecraft incluem ferramentas, alimentos, armaduras, mapas e outros objetos que podem ser utilizados em diferentes situações do jogo. No contexto educacional, esses itens podem ser associados a conteúdos relacionados à gestão de recursos, sustentabilidade, biologia, física e engenharia, permitindo abordagens interdisciplinares.

Figura 15 - Itens Padrões



Fonte: Print Screen Jogo Minecraft

A utilização desses recursos em atividades pedagógicas orientadas contribui para a compreensão de sistemas, processos e relações entre diferentes elementos, fortalecendo a aprendizagem contextualizada e significativa.

Dessa forma, as ferramentas do Minecraft, quando utilizadas de maneira planejada e mediada pelo professor, ultrapassam o caráter lúdico e assumem uma função pedagógica estruturada. A compreensão dessas ferramentas é fundamental para analisar como o jogo pode ser integrado ao ensino técnico, aspecto que será aprofundado nos capítulos seguintes, a partir da metodologia adotada e da análise dos dados coletados.

CAPÍTULO III

APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS

A Aprendizagem Baseada em Jogos constitui uma abordagem pedagógica que utiliza jogos digitais como mediadores do processo de ensino e aprendizagem, favorecendo o engajamento e a participação ativa dos estudantes. No contexto educacional contemporâneo, essa abordagem tem sido discutida como uma estratégia que possibilita a articulação entre teoria e prática. Nesse sentido, o presente capítulo aborda os fundamentos da Aprendizagem Baseada em Jogos e sua relação com o uso do Minecraft no ensino técnico.

3.1. Os jogos e aprendizagem

A Aprendizagem Baseada em Jogos (ABJ) configura-se como uma abordagem educacional que utiliza jogos e simulações como mediadores do processo de ensino e aprendizagem, promovendo a participação ativa dos estudantes em ambientes interativos. Essa abordagem tem sido discutida na literatura como uma estratégia que favorece a aprendizagem experiencial, ao possibilitar que os alunos explorem situações, tomem decisões e resolvam problemas em contextos simulados.

Gee (2007) destaca que os jogos digitais apresentam características que contribuem para a aprendizagem, ao oferecerem desafios progressivos, feedback constante e oportunidades para experimentação. Esses ambientes permitem que os estudantes aprendam por meio da prática, enfrentando situações complexas de forma contextualizada e significativa, o que se distancia de modelos exclusivamente transmissivos de ensino.

Segundo Squire (2011), os jogos podem proporcionar experiências de aprendizagem mais envolventes, ao integrar conteúdos, desafios e narrativas que estimulam o interesse e a motivação dos estudantes. Nesse sentido, estudos apontam que a utilização de jogos em contextos educacionais pode favorecer o engajamento dos alunos e ampliar as possibilidades de construção do conhecimento, desde que integrada a objetivos pedagógicos claros e mediada pelo professor (Chen et al., 2015).

A literatura também indica que a ABJ pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, como resolução de problemas, tomada de decisão, colaboração e pensamento crítico. Conforme argumenta Gee (2007), os jogos permitem que os estudantes lidem com a complexidade, a incerteza e a necessidade de adaptação, aspectos relevantes para a formação em contextos educacionais que demandam aprendizagem prática.

Além disso, os jogos digitais apresentam potencial para atender a diferentes ritmos e estilos de aprendizagem, uma vez que podem ser adaptados e personalizados de acordo com as

ações dos jogadores. Essa característica torna a ABJ especialmente pertinente em contextos como o ensino técnico, nos quais a articulação entre teoria e prática e a resolução de problemas concretos constituem elementos centrais do processo formativo.

Dessa forma, a Aprendizagem Baseada em Jogos é discutida na literatura como uma abordagem pedagógica que amplia as possibilidades de ensino e aprendizagem, ao integrar desafios, interação e experimentação. Esses elementos fornecem suporte teórico para a análise do uso de jogos digitais no contexto educacional, estabelecendo bases conceituais para a discussão apresentada nos tópicos seguintes.

3.2. Aprendizagem e os jogos

O uso de jogos como recurso pedagógico para promover a aprendizagem não é um fenômeno recente, estando presente desde práticas educacionais da Antiguidade. No entanto, foi a partir do século XX que os jogos passaram a ocupar um espaço mais sistemático nos ambientes escolares, especialmente com o avanço das teorias educacionais que valorizam a experiência, a interação e a construção ativa do conhecimento.

As contribuições de teóricos como Piaget e Vygotsky foram fundamentais para a legitimação do uso do lúdico na educação, ao enfatizarem a importância da ação, da experimentação e das interações sociais no desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes. A partir dessas bases teóricas, consolidou-se a Aprendizagem Baseada em Jogos, conhecida internacionalmente como Game-Based Learning (GBL), abordagem que utiliza jogos físicos ou digitais como mediadores do processo de ensino e aprendizagem (Lehto, 2009).

A GBL caracteriza-se pela utilização intencional de jogos com objetivos pedagógicos definidos, buscando promover a aprendizagem por meio de desafios, regras, feedbacks e sistemas de recompensa. Essa abordagem permite que os estudantes se envolvam ativamente em situações de aprendizagem que articulam conteúdo, prática e reflexão, favorecendo a construção de significados a partir da experiência lúdica.

Morán (2015) destaca que a linguagem dos jogos tem se tornado cada vez mais presente no cotidiano escolar, especialmente entre gerações familiarizadas com ambientes digitais. Elementos como desafios, cooperação, competição e progressão por níveis contribuem para tornar as atividades de aprendizagem mais atrativas e compreensíveis, ampliando as possibilidades de engajamento dos estudantes em diferentes áreas do conhecimento e níveis de ensino.

Nesse contexto, Carvalho (2015) aponta que os jogos, no âmbito da GBL, vêm sendo reconhecidos como ferramentas de aprendizagem, apesar das resistências iniciais encontradas em alguns ambientes educacionais. A ludicidade e a competitividade inerentes aos jogos podem atuar

como fatores motivacionais, desde que integradas a propostas pedagógicas estruturadas e mediadas pelo professor.

Dessa forma, a Aprendizagem Baseada em Jogos consolida-se como uma abordagem pedagógica que articula teoria e prática, promovendo experiências de aprendizagem ativas e contextualizadas. Essa perspectiva torna-se particularmente relevante para o ensino técnico, no qual a aprendizagem prática, a resolução de problemas e a aplicação de conhecimentos em situações simuladas constituem elementos centrais da formação, preparando o terreno para a distinção entre GBL e outras abordagens baseadas em jogos, discutida no próximo tópico.

3.3. Aprendizagem Baseada em Jogos (ABJ) e Gamificação

A Aprendizagem Baseada em Jogos (ABJ) e a Gamificação constituem abordagens metodológicas que incorporam elementos do universo dos jogos ao contexto educacional, com o objetivo de favorecer o engajamento e a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. Em ambas as abordagens, o estudante assume um papel mais ativo, interagindo com desafios, regras e sistemas de feedback, o que as insere no conjunto das metodologias ativas de ensino. No entanto, embora compartilhem características semelhantes, ABJ e Gamificação diferenciam-se quanto aos seus propósitos pedagógicos e às formas de aplicação no contexto educacional, distinção que será aprofundada ao longo desta seção.

Deterding et al. (2011) destacam que a Gamificação deve ser compreendida como um campo conceitual próprio, distinto de outras formas tradicionais de jogo ou de aprendizagem lúdica. Para os autores, a gamificação delimita um conjunto específico de fenômenos relacionados à interação lúdica e ao design de sistemas, que se diferenciam tanto do jogo completo quanto de práticas recreativas convencionais, exigindo, portanto, uma análise cuidadosa de seus fundamentos e aplicações no contexto educacional.

Nesse sentido, a Gamificação utiliza elementos característicos dos jogos — como desafios, recompensas, níveis e feedbacks — em contextos que não são, em si, jogos completos, com o intuito de estimular o envolvimento dos estudantes (Deterding et al., 2011). Essa abordagem tem sido explorada em ambientes de aprendizagem como uma estratégia para aumentar a motivação e a participação, desde que integrada a objetivos pedagógicos claros e mediada pelo professor.

Fonseca (2016) compreende o uso de jogos no processo de ensino-aprendizagem como uma prática socializada, na qual o aprendizado é organizado a partir de regras e desafios que envolvem o estudante de forma lúdica. Essa dinâmica pode mobilizar diferentes dimensões do desenvolvimento humano, incluindo aspectos cognitivos, afetivos e motores, criando um ambiente propício à participação e ao envolvimento dos educandos nas atividades propostas.

De acordo com Aguiar et al. (2019), as abordagens lúdicas têm se consolidado como uma das tendências educacionais do século XXI, uma vez que apresentam potencial para promover maior engajamento dos estudantes e facilitar a abordagem de conteúdos acadêmicos. No entanto, os autores ressaltam que o uso de jogos no contexto educacional deve estar associado a propostas pedagógicas estruturadas, evitando a utilização meramente recreativa desses recursos.

Bottentuit Junior (2019) estabelece uma diferenciação clara entre Aprendizagem Baseada em Jogos e Gamificação. Segundo o autor, a ABJ caracteriza-se pelo uso de jogos educativos completos, desenvolvidos ou selecionados com objetivos pedagógicos definidos, que possibilitam aos estudantes trabalhar de forma colaborativa, discutir estratégias, negociar soluções e desenvolver diferentes habilidades. Já na Gamificação, os elementos dos jogos são incorporados ao ambiente de aprendizagem, transformando a sala de aula em um cenário no qual os estudantes enfrentam desafios, cumprem metas e recebem recompensas, sem que necessariamente estejam inseridos em um jogo completo.

Tanto na ABJ quanto na Gamificação, os estudantes são incentivados a aprender de maneira lúdica e desafiadora, enfrentando obstáculos e superando limitações pessoais. Contudo, compreender as diferenças entre essas abordagens é fundamental para que o educador possa decidir quando e como utilizá-las, considerando os objetivos educacionais e o contexto de aprendizagem. Johnson (2015) sugere que a Gamificação pode ser adequada em situações nas quais se pretende explorar conceitos de forma incremental e motivacional, enquanto a ABJ tende a ser mais apropriada quando se busca uma experiência de aprendizagem estruturada em torno de um jogo completo.

Boud e Prosser (2002) apontam que abordagens baseadas em jogos e elementos lúdicos podem favorecer a interação entre os estudantes e estimular a responsabilidade pelo próprio processo de aprendizagem. Crosling, Heagney e Thomas (2009) destacam que, quando há a necessidade de alcançar objetivos pedagógicos específicos e bem definidos, a utilização de jogos completos, característica da ABJ, pode oferecer maior coerência metodológica.

Yi Yang (2014), por sua vez, propõe três quesitos que auxiliam na escolha da abordagem mais adequada entre ABJ e Gamificação, considerando fatores como o contexto educacional, os objetivos de aprendizagem e o nível de complexidade desejado para a experiência pedagógica.

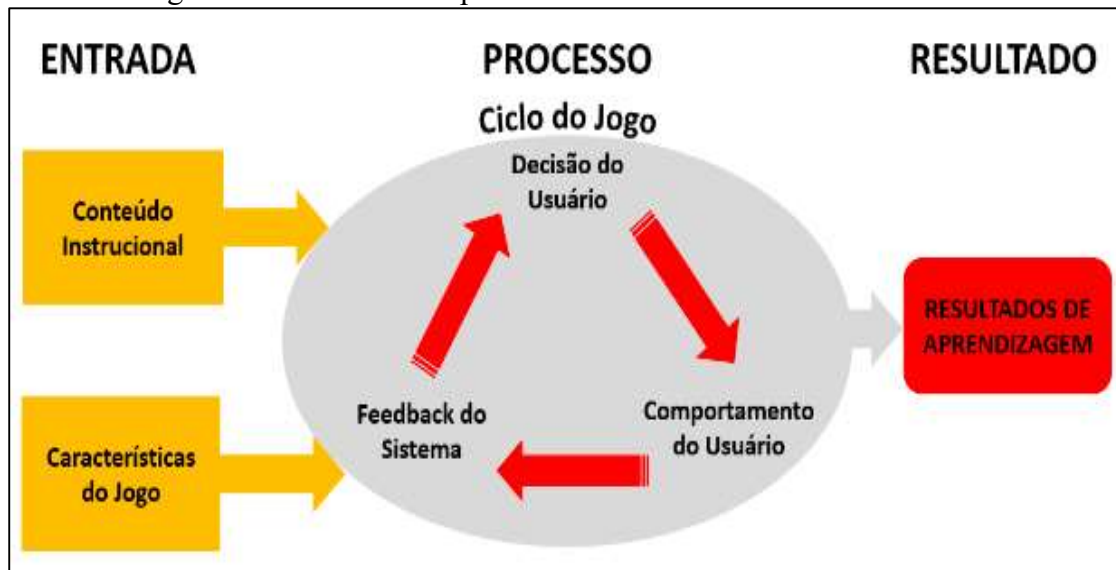
Tabela 1 - Definição do método mais adequado segundo quesitos de Yang (2014)

| Quesitos | Gamificação | Aprendizagem Baseada em Jogos |
|----------|--|---|
| 1 | Qual é o propósito do <i>e-learning</i> /treinamento/instrução em questão? | |
| | Tem como propósito é alterar o comportamento e motivar os estudantes. | Seu propósito é ajudar a ensinar conceitos ou habilidades específicas |
| 2 | Há resultados de aprendizagem específicos envolvidos? | |
| | Não precisa de objetivos de aprendizado bem definidos. | Oferece suporte a resultados de aprendizagem específicos e bem definidos. Está alinhada à Taxonomia de Bloom |
| 3 | Quais são os resultados desejados e como posso alcançá-los? | |
| | Ambas (Gamificação e o Aprendizado Baseado em Jogos) são métodos ativos que podem ser usadas para desenvolver experiências de aprendizado altamente motivadoras e envolventes. | |

Fonte: Adaptado de Yang (2014)

A partir dessa distinção, compreende-se que a ABJ caracteriza-se como uma abordagem de menor escala, na qual jogos ou tecnologias específicas são utilizados para apoiar experiências de aprendizagem pontuais. Esse processo pode ser ilustrado pelo modelo proposto por Garris, Ahlers e Driskel (2002), apresentado na Figura 16, que descreve a interação entre os elementos do jogo e o conteúdo instrucional por meio de ciclos contínuos de engajamento e aprendizagem.

Figura 16 - Modelo de Aprendizado



Fonte:Garris, Ahlers e Driskel, 2002, p.445

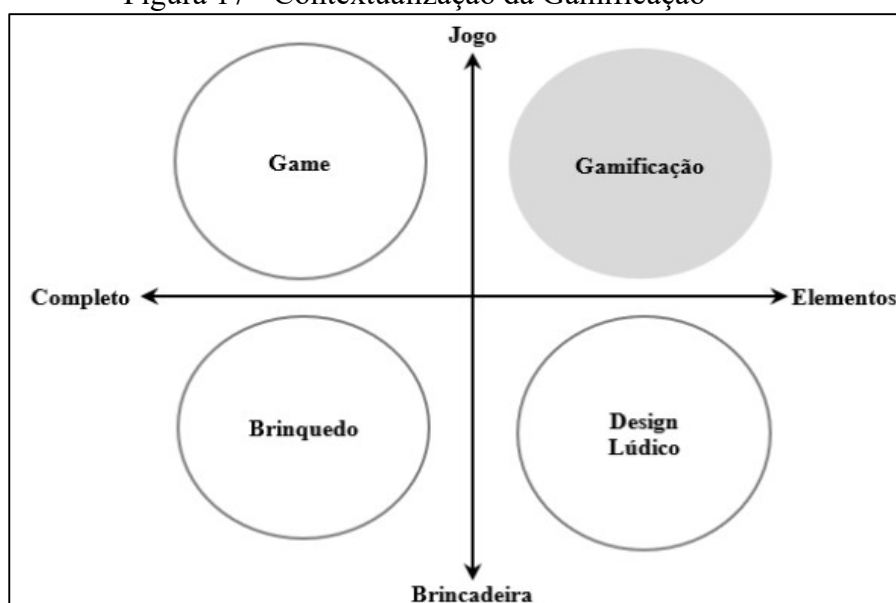
No modelo apresentado, observa-se a integração entre o conteúdo instrucional e as características do jogo em um sistema composto por três fases distintas: a fase de entrada, na qual são inseridos o conteúdo e os elementos do jogo; a fase de processo, correspondente ao ciclo de interação entre o estudante e o ambiente do jogo; e a fase de resultados, na qual se espera a consolidação da aprendizagem a partir das experiências vivenciadas. Esse ciclo enfatiza a importância do feedback, da experimentação e da correção de erros como componentes centrais do processo de aprendizagem mediado por jogos.

A literatura apresenta diversos exemplos de jogos comerciais que têm sido utilizados em contextos educacionais, como Banco Imobiliário, SimCity, Civilization, World of Warcraft e Minecraft, sendo relatados em estudos como experiências com potencial pedagógico (Isaacs, 2015). Para que essas experiências sustentem uma proposta educacional estruturada, é necessário que o jogo incorpore conteúdo instrucional, um processo de interação e resultados educacionais alinhados aos objetivos pedagógicos.

Silva, Müller e Bernardi (2011) descrevem o ciclo do jogo como uma interação contínua entre o estudante e o ambiente lúdico, envolvendo decisões, comportamentos e feedbacks do sistema, que desencadeiam novos ciclos de aprendizagem. Esse processo contribui para o alcance dos objetivos educacionais, desde que mediado por estratégias pedagógicas adequadas.

A Gamificação, por sua vez, é definida por Deterding et al. (2011) como o uso de elementos de design de jogos em contextos que não são jogos completos. Fardo (2013) caracteriza a Gamificação como um fenômeno emergente com potencial de aplicação em diferentes áreas, fundamentado na popularidade da linguagem dos jogos e em sua aceitação pelas gerações contemporâneas. Essa abordagem parte de uma perspectiva sociocultural, compreendendo o jogo como um sistema composto por elementos interconectados que, em conjunto, produzem experiências significativas.

Figura 17 - Contextualização da Gamificação



Fonte: Deterling et al., 2011, p.13.

A Figura 17 ilustra a diferença entre um jogo completo e a Gamificação, evidenciando que, enquanto o jogo apresenta um sistema fechado de regras e objetivos, a Gamificação seleciona e aplica apenas determinados elementos desse sistema, de acordo com os propósitos educacionais definidos pelo mediador. No contexto da aprendizagem, essa característica confere

à Gamificação um caráter menos lúdico em comparação à ABJ, ao priorizar a transmissão de conteúdos por meio de experiências inspiradas em jogos.

Embora a maioria das aplicações contemporâneas de Gamificação esteja associada a ambientes digitais, essa abordagem não se restringe ao uso de tecnologias digitais, podendo ser aplicada também em atividades presenciais e analógicas. Nesse sentido, tanto a ABJ quanto a Gamificação podem ser utilizadas de forma complementar em contextos educacionais, cabendo ao educador selecionar a abordagem mais adequada às demandas pedagógicas e aos objetivos formativos.

A compreensão das diferenças e complementaridades entre a Aprendizagem Baseada em Jogos e a Gamificação contribui para uma análise mais crítica do uso de jogos digitais no contexto educacional. Embora essas abordagens apresentem potencial pedagógico significativo, sua implementação não ocorre de forma automática ou isenta de obstáculos. Assim, torna-se necessário discutir os desafios e as limitações associados ao uso do Minecraft no ambiente educacional, especialmente no ensino técnico, aspecto que será abordado no capítulo seguinte.

CAPÍTULO IV

DESAFIOS E LIMITAÇÕES DO USO MINECRAFT NA EDUCAÇÃO

Este capítulo discute os principais desafios e limitações associados ao uso do Minecraft como ferramenta educativa, considerando aspectos pedagógicos, institucionais e tecnológicos. São abordadas, especialmente, as demandas de formação docente, as condições de infraestrutura e acesso, bem como questões relacionadas à segurança e à privacidade no contexto escolar. A intenção é sustentar uma análise crítica da implementação, reconhecendo que o potencial pedagógico do recurso depende de planejamento, mediação docente e condições adequadas de uso.

4.1. Desafios e limitações do Minecraft

O Minecraft tem sido amplamente discutido como uma ferramenta pedagógica no contexto educacional, especialmente por sua capacidade de promover experiências imersivas, colaborativas e baseadas na resolução de problemas. Contudo, sua utilização no ensino também envolve desafios e limitações que precisam ser considerados para que sua implementação ocorra de forma pedagógica e alinhada aos objetivos educacionais.

Um dos principais desafios refere-se à necessidade de utilização intencional e planejada do jogo no contexto escolar. Conforme apontam Kafai e Burke (2014), o Minecraft apresenta potencial para o desenvolvimento de habilidades como criatividade, colaboração e resolução de problemas, desde que seu uso esteja articulado a objetivos pedagógicos claros e mediado pelo professor. A ausência dessa mediação pode comprometer o caráter educativo da ferramenta, reduzindo-a a uma atividade meramente lúdica.

Outro desafio relevante está relacionado às desigualdades de acesso às tecnologias digitais. Apesar da disponibilidade do Minecraft versão Educação em diferentes plataformas, muitos estudantes ainda enfrentam limitações quanto ao acesso a dispositivos adequados e à conectividade à internet. Além disso, a necessidade de licenças de software pode representar um obstáculo financeiro para algumas instituições, ampliando a lacuna de inclusão digital e impactando a equidade das oportunidades de aprendizagem.

O jogo também pode apresentar uma curva de aprendizagem significativa, especialmente para estudantes com pouca familiaridade com ambientes digitais complexos. Nesse sentido, Burke, Kafai e Finn (2014) destacam que alguns alunos podem necessitar de maior acompanhamento e suporte para compreender as dinâmicas do jogo, o que reforça a importância da atuação docente no processo de mediação pedagógica.

Outra limitação importante refere-se à formação e à capacitação dos professores. A utilização do Minecraft como recurso educacional exige tempo para planejamento, domínio das ferramentas do jogo e alinhamento das atividades ao currículo, especialmente no ensino técnico, que demanda articulação entre teoria e prática. Conforme destaca Martin (2015), cabe ao professor avaliar cuidadosamente quais objetivos de aprendizagem podem ser alcançados com o uso do Minecraft e em quais situações outras abordagens pedagógicas podem ser mais adequadas.

Por fim, é fundamental reconhecer que o Minecraft não constitui uma solução isolada para os desafios educacionais contemporâneos. Conforme ressaltam Kafai e Burke (2014), trata-se de uma ferramenta que pode contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem quando integrada a outras metodologias e recursos pedagógicos, reforçando a necessidade de uma abordagem equilibrada e contextualizada.

Dessa forma, o uso do Minecraft na educação apresenta potencial pedagógico relevante, mas sua efetividade depende do planejamento pedagógico, da mediação docente, das condições institucionais e do acesso às tecnologias, elementos que devem ser considerados de forma crítica no contexto educacional investigado.

4.2. A formação contínua dos professores

A formação contínua de professores constitui um elemento central para a qualidade do processo educativo, sendo intrinsecamente vinculada à própria profissão docente. Em um contexto marcado por constantes transformações sociais, tecnológicas e pedagógicas, a atualização permanente de conhecimentos e competências torna-se indispensável, não apenas para o desenvolvimento profissional do professor, mas também para a efetividade das práticas pedagógicas adotadas em sala de aula.

Segundo Rodrigues e Esteves, citados por Silva (2000), a formação contínua ocorre ao longo da carreira profissional, após a certificação inicial, configurando-se como um processo qualitativamente distinto da formação inicial. Essa perspectiva reforça a ideia de que o desenvolvimento docente não se encerra com a profissionalização, mas se constrói de maneira progressiva, acompanhando as demandas emergentes do contexto educacional.

Gramsci, citado por Costa (2016), enfatiza que a construção de uma educação crítica e cidadã exige uma transformação coletiva da equipe escolar, a qual somente se concretiza por meio de processos formativos contínuos. Nesse sentido, a formação docente assume um papel estratégico na consolidação de práticas pedagógicas comprometidas com a qualidade educacional e com a formação integral dos estudantes.

Christov (apud Cruz et al., 2017) destaca que a formação contínua é essencial para que os professores analisem criticamente as mudanças em sua prática e atribuam direções

intencionais a essas transformações. Moran (2004) complementa ao afirmar que uma educação de qualidade pressupõe professores bem preparados, motivados e com formação pedagógica atualizada, capazes de responder às exigências de uma sociedade em constante mudança.

Freitas, citado por Romannowski et al. (2010), aponta que a educação precisa adequar-se aos novos padrões de competitividade e às transformações econômicas globais, o que impacta diretamente o trabalho docente. Para Romannowski et al. (2010), os professores estão duplamente inseridos nesse processo: como agentes de mudança educacional e como trabalhadores afetados por essas exigências estruturais.

Nóvoa (apud Herbst et al., 2017) concebe a formação de professores como parte integrante dos processos de mudança da escola, defendendo que a formação não antecede a transformação, mas ocorre simultaneamente a ela. Herbst et al. (2017) reforçam essa perspectiva ao evidenciar a distância existente entre o perfil de educador exigido pela contemporaneidade e as práticas ainda marcadas pelo reprodutivismo e pela passividade em muitas instituições de ensino.

Romanowski, citada por Cruz et al. (2017), ressalta que reconhecer a contribuição da formação para a melhoria da educação implica compreender a importância da profissionalização docente. Nesse mesmo sentido, Oliveira Netto, citado por Frizon et al. (2015), argumenta que a formação deve favorecer a articulação entre teoria e prática, estimulando a experimentação de novas técnicas pedagógicas sem desconsiderar os saberes já consolidados.

As transformações tecnológicas intensificam ainda mais essa necessidade formativa. Kenski (1998) destaca que as rápidas mudanças tecnológicas alteram profundamente os processos de produção do conhecimento e as formas de ensinar e aprender, tornando inviável a concepção de um profissional plenamente formado de maneira definitiva. Valente e Almeida (1997) reforçam que a formação docente deve possibilitar a compreensão crítica das tecnologias, capacitando o professor a integrá-las de forma pedagógica e a superar barreiras administrativas e didáticas.

Mercado (1998) acrescenta que o professor precisa estar envolvido conscientemente no processo tecnológico, reconhecendo tanto as potencialidades quanto as limitações das tecnologias, a fim de utilizá-las de maneira adequada aos objetivos educacionais. Nessa perspectiva, a formação contínua contribui para a renovação da prática pedagógica, favorecendo a transformação do aluno em sujeito ativo na construção do conhecimento.

Kenski (1998) sintetiza esse posicionamento ao afirmar que enfrentar os desafios das novas tecnologias não significa adotá-las de forma acrítica ou rejeitá-las, mas compreendê-las criticamente para utilizá-las como ferramentas pedagógicas quando pertinente. Por fim, Frizon et al. (2015) destacam que a formação docente deve ir além de cursos de caráter técnico-

operacional, promovendo reflexões sobre o uso das tecnologias digitais na democratização da educação e na construção de práticas pedagógicas inovadoras.

Nesse contexto, a formação contínua dos professores revela-se um fator determinante para a utilização pedagógica de ferramentas digitais, como o Minecraft, garantindo que seu uso esteja alinhado aos objetivos educacionais e contribua efetivamente para o processo de ensino e aprendizagem.

4.3. Questões éticas, segurança, privacidade e controle pedagógico

A utilização de jogos digitais no contexto educacional, como o Minecraft, também suscita discussões relacionadas a aspectos éticos, de segurança e de privacidade dos estudantes. Em ambientes digitais interativos, especialmente aqueles que permitem comunicação, colaboração e criação coletiva, torna-se fundamental estabelecer diretrizes claras para o uso responsável da tecnologia, garantindo a proteção dos dados pessoais e a integridade dos participantes.

No contexto educacional, o uso de plataformas digitais deve estar em conformidade com princípios éticos que assegurem o respeito à privacidade dos estudantes, bem como a utilização consciente das informações geradas durante as atividades pedagógicas. A coleta, o armazenamento e o compartilhamento de dados devem ser realizados de forma transparente, respeitando as normas institucionais e a legislação vigente, especialmente quando envolvem estudantes menores de idade.

Outro aspecto relevante refere-se à segurança no ambiente virtual. Embora o Minecraft Educação ofereça recursos específicos para o controle do espaço de aprendizagem, como ambientes fechados e gerenciamento de permissões, é imprescindível que o professor atue como mediador e supervisor das interações realizadas no jogo. Essa mediação contribui para prevenir comportamentos inadequados, uso indevido da ferramenta ou situações que possam comprometer o processo educativo.

O controle pedagógico também se apresenta como um elemento central nesse contexto. A liberdade criativa proporcionada pelo Minecraft deve estar articulada a objetivos educacionais previamente definidos, evitando que as atividades se distanciem das finalidades pedagógicas propostas. Dessa forma, cabe ao professor planejar, orientar e acompanhar as ações dos estudantes, garantindo que o ambiente virtual seja utilizado como espaço de aprendizagem e não apenas como entretenimento.

Assim, as questões éticas, de segurança e de privacidade não devem ser compreendidas como obstáculos ao uso do Minecraft na educação, mas como dimensões que exigem atenção e planejamento. Quando consideradas de forma crítica e integrada ao projeto pedagógico, essas questões contribuem para a construção de práticas educativas mais responsáveis, seguras e alinhadas aos princípios formativos da instituição escolar.

Diante dos desafios e limitações discutidos ao longo deste capítulo — envolvendo aspectos pedagógicos, formativos, tecnológicos e éticos — evidencia-se que a utilização do Minecraft como ferramenta educativa requer planejamento, mediação docente e condições institucionais adequadas. Esses elementos reforçam a necessidade de uma abordagem metodológica cuidadosamente delineada, capaz de orientar a investigação científica e analisar de forma sistemática o uso do recurso no contexto educacional investigado. Nesse sentido, o capítulo seguinte apresenta os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa, descrevendo o percurso utilizado para a coleta e análise dos dados.

PARTE III

ESTUDOS EMPÍRICOS

CAPÍTULO V

METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo descreve as técnicas e os procedimentos metodológicos adotados nesta investigação, detalhando o desenho da pesquisa, os participantes, os instrumentos de coleta de dados e as técnicas de análise empregadas.

A metodologia adotada nesta pesquisa foi definida em função do objeto de estudo e dos objetivos propostos, buscando compreender o uso do Minecraft Education como ferramenta pedagógica no ensino técnico.

Neste estudo, optou-se pela utilização de métodos mistos, combinando técnicas qualitativas e quantitativas, com o objetivo de obter uma compreensão mais ampla e aprofundada do uso do software no contexto do ensino técnico

Assim, descrevem-se a amostra utilizada na pesquisa, os critérios de seleção dos participantes e o processo de coleta de dados adotado no desenvolvimento do estudo

Por fim, a seção de metodologia também deve incluir a descrição dos procedimentos éticos adotados na pesquisa, como a obtenção de consentimento informado dos participantes e a preservação da privacidade e confidencialidade dos dados coletados.

Em resumo, o capítulo da metodologia da pesquisa é fundamental para garantir a validade e confiabilidade dos resultados obtidos, além de fornecer informações importantes sobre o processo de investigação e as técnicas utilizadas para a coleta e análise dos dados.

5.1 Introdução

A metodologia adotada nesta pesquisa foi delineada de modo a atender aos objetivos propostos, considerando a complexidade do fenômeno investigado e a necessidade de compreender, de forma integrada, diferentes dimensões do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico.

O estudo caracteriza-se como um estudo de caso, com abordagem mista, de caráter predominantemente qualitativo, combinando procedimentos de natureza qualitativa e quantitativa de forma complementar. Essa opção metodológica permitiu articular a análise das percepções docentes e gestoras com a interpretação descritiva das percepções dos estudantes, ampliando a compreensão do contexto educacional investigado.

A adoção de uma abordagem mista fundamenta-se na premissa de que a integração de diferentes técnicas de coleta e análise de dados contribui para uma leitura mais abrangente do fenômeno, possibilitando a triangulação das informações e o fortalecimento da consistência interpretativa dos resultados (Johnson & Onwuegbuzie, 2004; Creswell & Plano Clark, 2007).

No âmbito desta pesquisa, os procedimentos metodológicos envolveram a realização de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores pedagógicos, o levantamento de dados junto a estudantes de uma turma do ensino técnico diretamente envolvida na implementação do projeto, bem como a análise de documentos institucionais e normativos relacionados ao uso de tecnologias educacionais.

Os dados qualitativos foram analisados por meio de análise de conteúdo temática, enquanto os dados quantitativos foram tratados de forma descritiva, sem pretensão de inferência estatística, sendo apresentados por meio de tabelas e gráficos. A descrição detalhada dos procedimentos de coleta, análise e caracterização dos participantes é apresentada nas seções subsequentes deste capítulo.

5.2. Lócus da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em uma instituição de educação profissional vinculada ao Grupo S, situada na região Norte do Brasil, em contexto de oferta de cursos técnicos. O lócus foi selecionado por constituir um ambiente no qual se encontrava em curso a implementação pedagógica do Minecraft Educação como recurso de apoio a atividades formativas relacionadas a competências técnicas e lógico-computacionais.

O estudo concentrou-se no contexto de aplicação do projeto em turmas ativas durante o período de coleta, considerando as condições institucionais de infraestrutura, organização pedagógica e suporte técnico disponíveis no momento da implementação. Embora o universo institucional contemplasse diferentes turmas participantes da iniciativa, a análise discente foi delimitada à turma do ensino técnico diretamente envolvida na implementação investigada ($n = 30$), por corresponder ao recorte empírico em que o uso do Minecraft foi observado e avaliado com maior aderência aos objetivos do estudo.

A caracterização detalhada dos participantes (professores, coordenadores e estudantes) e dos instrumentos de coleta é apresentada nas seções subsequentes, de modo a manter coerência entre o lócus, o delineamento metodológico e a unidade de análise adotada.

5.2.1. Contexto educacional Regional

O estudo foi desenvolvido em uma instituição de educação profissional vinculada ao Grupo S, localizada em um município da região Norte do Brasil, caracterizado por significativa

oferta de cursos técnicos e programas de formação profissional voltados às demandas do setor produtivo regional.

O contexto educacional investigado insere-se em um cenário marcado pela ampliação de iniciativas de qualificação profissional e pela incorporação gradual de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem. Ao mesmo tempo, esse ambiente apresenta desafios relacionados à infraestrutura educacional, à atualização curricular e ao acesso equitativo às tecnologias, aspectos que influenciam diretamente a implementação de recursos pedagógicos digitais.

A escolha desse contexto permitiu analisar o uso do Minecraft como ferramenta educativa em uma realidade concreta de ensino técnico, considerando as condições institucionais e pedagógicas que impactam a adoção de tecnologias educacionais em contextos de educação profissional.

Figura 18- Fotos da cidade de Belém - PA



Fonte: <https://encr.pw/ageCQ>

Além disso, o Governo do Pará tem investido em programas para a formação profissional de jovens e adultos, com o objetivo de prepará-los para o mercado de trabalho e para a geração de renda. Em 2020, foi lançado o programa "Pará Profissional", que oferece cursos gratuitos de qualificação profissional em diversas áreas, como tecnologia da informação, turismo, gastronomia e construção civil.

No entanto, como em outras regiões do país, a educação profissional em Belém ainda enfrenta desafios, como a falta de investimento em infraestrutura e equipamentos adequados, a defasagem do currículo em relação às demandas do mercado de trabalho e a dificuldade de acesso por parte de jovens em situação de vulnerabilidade socioeconômica

5.3. Característica da Análise

A análise dos dados desta pesquisa foi conduzida de forma sistemática e coerente com o delineamento de estudo de caso e com a abordagem mista de predominância qualitativa, adotada para compreender a implementação do Minecraft como ferramenta educativa em um contexto específico de educação profissional.

A estratégia analítica foi estruturada de modo a integrar diferentes fontes de evidência, permitindo a interpretação articulada das percepções dos participantes, das informações documentais e dos dados estruturados coletados junto aos estudantes. Essa integração possibilitou examinar o fenômeno investigado a partir de múltiplas perspectivas, respeitando os limites metodológicos do estudo e evitando inferências de natureza causal.

As informações obtidas por meio de entrevistas com docentes e gestores pedagógicos foram tratadas a partir de uma abordagem qualitativa interpretativa, com foco na identificação de padrões, recorrências e sentidos atribuídos ao uso do Minecraft no processo de ensino-aprendizagem. Paralelamente, os dados provenientes do grupo discente foram analisados por meio de procedimentos descritivos, com o objetivo de representar a distribuição das percepções dos estudantes sobre a experiência educacional vivenciada.

A análise foi complementada pela consulta e interpretação de documentos institucionais relacionados à organização pedagógica e ao uso de tecnologias educacionais, contribuindo para a contextualização do estudo e para a triangulação das evidências. Dessa forma, o estudo de caso mostrou-se adequado para analisar as potencialidades, limitações e desafios associados ao uso do Minecraft como recurso pedagógico, considerando as especificidades do contexto investigado.

5.4. Instrumentos de coleta e análise de dados

Os instrumentos de coleta e análise de dados são ferramentas que foram utilizadas para coletar e examinar informações relevantes durante uma pesquisa científica. Eles permitiram que o pesquisador coletasse dados de forma sistemática e consistente, o que foi essencial para a produção dos resultados confiáveis e válidos apresentados neste trabalho.

Em resumo, os instrumentos de coleta e análise de dados foram fundamentais para uma pesquisa científica bem-sucedida.

5.4.1. Instrumentos de coleta de dados

Para a coleta de dados, foram utilizados instrumentos complementares, de modo a captar diferentes dimensões do fenômeno investigado no contexto do estudo de caso.

(i) Instrumento estruturado aplicado aos estudantes. Foi utilizado um instrumento estruturado com questões fechadas e itens em escala do tipo Likert, visando caracterizar o perfil

discente e levantar percepções sobre o uso do Minecraft como recurso pedagógico no ensino técnico, incluindo aspectos como engajamento, desenvolvimento de habilidades e avaliação das estratégias de implementação.

(ii) Entrevistas semiestruturadas com docentes e coordenação pedagógica. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, registradas e posteriormente transcritas, com o objetivo de compreender percepções sobre potencialidades, limitações, desafios e práticas pedagógicas associadas ao uso do Minecraft no processo de ensino-aprendizagem.

(iii) Análise documental. Foram examinados documentos institucionais e normativos relacionados à organização pedagógica e ao uso de tecnologias educacionais no contexto investigado, com a finalidade de contextualizar a implementação e subsidiar a interpretação dos dados empíricos.

Autores como Gibson e Ifenthaler (2017) discutem a importância da coleta de dados múltiplos em pesquisas educacionais, a fim de obter uma compreensão mais completa e abrangente do fenômeno em questão. Já os autores Krippendorff (2013) e Bogdan e Biklen (1994) abordam técnicas de análise de dados qualitativos, como a análise de conteúdo, que podem ser úteis para a análise dos dados coletados na pesquisa sobre o uso do Minecraft como ferramenta educativa.

5.4.2. Instrumentos de análise de dados

Os instrumentos de análise de dados utilizados nesta pesquisa contemplaram abordagens qualitativas e quantitativas, em consonância com o delineamento metodológico de natureza mista adotado no estudo.

Para a análise dos dados qualitativos provenientes das entrevistas semiestruturadas, das observações em sala de aula e dos documentos institucionais, foi empregada a análise de conteúdo, conforme os pressupostos teórico-metodológicos de Krippendorff (2013) e Bardin (2016). Essa técnica possibilitou a categorização sistemática dos dados, permitindo a identificação de temas recorrentes, padrões interpretativos e relações significativas entre as unidades de análise.

No que se refere aos dados quantitativos oriundos dos questionários aplicados aos estudantes, utilizou-se a estatística descritiva, com o objetivo de organizar, sintetizar e interpretar os dados por meio de frequências, médias e distribuição percentual das respostas, em consonância com os objetivos da pesquisa. Essa abordagem mostrou-se adequada ao tamanho da amostra e à natureza exploratória da investigação

Adicionalmente, os resultados obtidos por meio dos diferentes instrumentos foram submetidos a um processo de triangulação de dados, visando aumentar a validade e a

confiabilidade das análises, conforme defendem Gibson e Ifenthaler (2017). A triangulação permitiu a confrontação dos achados quantitativos, qualitativos e documentais, fortalecendo a consistência interpretativa dos resultados apresentados.

5.5. Dimensão e Critérios de Seleção da Amostra

Os participantes da pesquisa foram organizados em dois grupos distintos, definidos de acordo com os instrumentos de coleta de dados e com os objetivos analíticos do estudo, respeitando os princípios de coerência metodológica e anonimato institucional.

O primeiro grupo foi composto por dez participantes, incluindo docentes e integrantes da coordenação pedagógica envolvidos diretamente com o ensino técnico e com a implementação de práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais. Esse grupo contribuiu exclusivamente para a etapa qualitativa da pesquisa, por meio de entrevistas semiestruturadas, permitindo a análise aprofundada de percepções, experiências, desafios e estratégias relacionadas ao uso do Minecraft como ferramenta educativa.

O segundo grupo foi constituído por trinta estudantes regularmente matriculados em um curso técnico no contexto investigado. Esses participantes integraram a etapa quantitativa do estudo, por meio da aplicação de um instrumento estruturado, voltado à coleta de dados descritivos sobre engajamento, percepção pedagógica e desenvolvimento de habilidades associadas ao uso do Minecraft no processo de ensino-aprendizagem.

Ressalta-se que, embora o projeto educacional tenha envolvido um número mais amplo de estudantes em sua fase de implementação, apenas os trinta alunos que atenderam aos critérios definidos para a coleta de dados integraram a amostra analítica, não sendo realizada qualquer inferência estatística para além do contexto investigado.

A separação dos grupos e a utilização de instrumentos distintos para cada um deles possibilitaram uma análise complementar e coerente com o delineamento metodológico de natureza mista adotado, assegurando consistência interpretativa e rigor científico aos resultados apresentados.

5.5.1. Critério para a seleção dos sujeitos para estudo

A seleção dos sujeitos da pesquisa foi conduzida de forma intencional e criteriosa, considerando diretamente os objetivos do estudo e a necessidade de contemplar diferentes perspectivas envolvidas na implementação do Minecraft como recurso pedagógico no ensino técnico.

A amostra foi composta por dois grupos de participantes com funções analíticas distintas. O primeiro grupo incluiu docentes e coordenadores pedagógicos ($n = 10$) que atuaram diretamente no planejamento, acompanhamento ou mediação das atividades pedagógicas

envolvendo o uso do Minecraft. A inclusão desses participantes fundamentou-se na relevância de suas experiências para a compreensão dos aspectos pedagógicos, curriculares e institucionais associados à adoção da ferramenta.

O segundo grupo foi constituído por estudantes do ensino técnico (n = 30) pertencentes à turma que participou efetivamente da aplicação do projeto pedagógico com o uso do Minecraft. A seleção desse grupo considerou a participação direta nas atividades propostas, possibilitando a análise das percepções discentes, do engajamento e das interações estabelecidas durante o processo de aprendizagem mediado pela ferramenta digital.

Ressalta-se que os dois grupos não desempenham papéis redundantes na análise: enquanto os docentes e coordenadores contribuíram para a interpretação das condições pedagógicas e organizacionais, os estudantes forneceram dados empíricos relacionados à experiência de aprendizagem, permitindo uma leitura complementar e integrada dos resultados.

Todos os participantes foram tratados de forma anônima, sendo identificados apenas por códigos, assegurando o cumprimento dos princípios éticos da pesquisa científica.

Tabela 2 - Caracterização do universo de participantes da pesquisa

| SUJEITOS | TOTAL | MAS | FEM |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| Professores | 6 | 4 | 1 |
| Coordenadores | 4 | 2 | 2 |
| Alunos | 30 | 22 | 7 |
| Total | 40 | 28 | 10 |

Nota: Os dados indicam a caracterização do universo de participantes envolvidos na pesquisa. A amostra analítica foi composta por dois grupos: (i) professores e coordenadores pedagógicos (n = 10), participantes das entrevistas semiestruturadas, e (ii) estudantes do ensino técnico (n = 30), pertencentes à turma que participou diretamente da implementação do projeto com uso do Minecraft. Os demais estudantes foram considerados apenas para fins de contextualização institucional.

A caracterização do universo de participantes permitiu contextualizar o cenário institucional da pesquisa e fundamentar a delimitação da amostra analítica. A inclusão de docentes, gestores e estudantes possibilitou uma análise integrada das dimensões pedagógica, organizacional e experiencial do uso do Minecraft no ensino técnico, fortalecendo a consistência e a abrangência dos resultados apresentados.

Portanto, a amostra analítica da pesquisa foi composta por dois grupos de participantes. O primeiro grupo incluiu 10 participantes, entre professores e coordenadores pedagógicos, selecionados para a realização de entrevistas semiestruturadas, com base em um roteiro contendo perguntas abertas e fechadas. O segundo grupo foi constituído por 30 estudantes do ensino

técnico que participaram diretamente da implementação do projeto pedagógico com uso do Minecraft, cujos dados foram analisados por meio de instrumentos quantitativos, permitindo a avaliação das percepções discentes sobre o desenvolvimento de habilidades, engajamento e efetividade das estratégias adotadas.

Paralelamente, foram levantadas informações de caráter descritivo junto a outros 72 alunos era de turmas ciências humanas e ciência da natureza, pertencentes a duas turmas adicionais participantes da implantação do projeto, com a finalidade exclusiva de contextualizar o cenário educacional investigado, não integrando a amostra analítica do estudo.

5.5.2. Critério para a seleção das instituições educacionais para estudo de campo

A seleção da instituição educacional para a realização do estudo de campo foi conduzida de forma intencional e criteriosa, considerando a aderência ao objetivo central da pesquisa e a viabilidade empírica da investigação. A escolha institucional fundamentou-se na necessidade de um ambiente educacional que já incorporasse, de maneira estruturada, o uso de tecnologias digitais no ensino técnico, permitindo a observação e análise do uso do Minecraft como ferramenta pedagógica em contexto real de aplicação.

Foram considerados como critérios centrais: (i) a oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio; (ii) a disponibilidade de infraestrutura tecnológica compatível com a implementação do projeto pedagógico; (iii) a existência de práticas pedagógicas inovadoras mediadas por tecnologias digitais; e (iv) a viabilidade de acesso aos sujeitos da pesquisa, respeitando os princípios éticos e metodológicos da investigação científica (Babbie, 2016; Gaskell, 2000).

Com base nesses critérios, foi selecionada uma unidade de educação profissional do Grupo S, localizada no município de Belém-PA, que atende a diferentes áreas da formação técnica e apresenta histórico de adoção de práticas pedagógicas voltadas à inovação educacional. A instituição selecionada ofereceu as condições necessárias para a implementação do estudo, possibilitando a coleta de dados qualitativos e quantitativos em consonância com os objetivos da pesquisa.

Destaca-se que a escolha da instituição não teve como finalidade a generalização estatística dos resultados, mas sim a produção de evidências empíricas contextualizadas, capazes de contribuir para a compreensão aprofundada das potencialidades, limitações e desafios do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico.

Figura 19 - Unidade do Grupo S no Estado do Pará



Fonte: Acervo do autor (imagem editada para fins de anonimização).

5.6. Ética da Pesquisa

A ética na pesquisa científica constitui um princípio fundamental para assegurar a integridade metodológica, a confiabilidade dos resultados e o respeito aos direitos dos participantes envolvidos no processo investigativo. Conforme destaca Sieber (1992), a ética em pesquisa orienta a conduta do pesquisador em relação aos sujeitos participantes, às instituições envolvidas e à sociedade, garantindo responsabilidade científica e compromisso social.

No presente estudo, que investiga o uso do Minecraft como ferramenta pedagógica no contexto do ensino técnico, foram rigorosamente observados os princípios éticos que regem pesquisas envolvendo seres humanos. Todas as etapas do processo investigativo foram conduzidas de modo a assegurar o respeito à dignidade, à privacidade e à autonomia dos participantes, bem como a confidencialidade das informações coletadas.

A participação dos sujeitos ocorreu de forma voluntária, mediante esclarecimento prévio sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos adotados e a finalidade acadêmica dos dados coletados. Foi garantido o direito de recusa ou desistência a qualquer momento, sem qualquer prejuízo aos participantes. As identidades individuais e institucionais foram preservadas por meio da adoção de anonimato, sendo utilizada, ao longo do estudo, a denominação genérica Grupo S para referência à instituição pesquisada.

Os dados obtidos por meio de questionários, entrevistas e observações foram utilizados exclusivamente para fins científicos, sendo tratados de forma agregada, sem possibilidade de identificação dos sujeitos. Além disso, não foram identificados riscos físicos, psicológicos ou sociais decorrentes da participação na pesquisa, caracterizando o estudo como de risco mínimo.

Conforme enfatiza Minayo (2000), a ética em pesquisa não se limita ao cumprimento de normas formais, mas envolve uma postura reflexiva e responsável do pesquisador diante de eventuais dilemas que possam emergir ao longo do processo investigativo. Nesse sentido, todas

as decisões metodológicas adotadas neste estudo foram orientadas pelo compromisso com a transparência, a responsabilidade científica e a valorização dos participantes.

Dessa forma, a observância rigorosa dos princípios éticos fortalece a legitimidade científica da pesquisa e assegura que os resultados apresentados sejam socialmente responsáveis, metodologicamente consistentes e alinhados às boas práticas acadêmicas vigentes.

CAPÍTULO VI

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCURSÃO

Este capítulo apresenta e discute os resultados obtidos a partir da investigação empírica sobre o uso do Minecraft Educação como ferramenta pedagógica no contexto do ensino técnico. A análise foi estruturada com base nos dados coletados junto a dois grupos distintos de participantes, respeitando a natureza metodológica de cada conjunto de informações.

Os dados qualitativos foram provenientes das entrevistas semiestruturadas realizadas com professores e coordenadores pedagógicos, compondo a amostra analítica institucional. Esses dados foram organizados por meio de categorização temática, permitindo identificar percepções, práticas, desafios e estratégias relacionadas à implementação pedagógica do Minecraft.

Paralelamente, os dados quantitativos foram obtidos por meio da aplicação de questionários aos estudantes do ensino técnico que participaram diretamente da experiência pedagógica, permitindo complementar e contrastar os dados qualitativos obtidos nas entrevistas.

A apresentação dos resultados ocorre de forma sistematizada, por meio de tabelas e gráficos, seguida de análise e discussão fundamentadas no referencial teórico, buscando interpretar criticamente os achados empíricos à luz dos objetivos da pesquisa.

6.1. Introdução

A literatura acadêmica tem demonstrado, de forma consistente, o potencial do Minecraft Educação (ME) como ferramenta pedagógica em diferentes níveis e contextos educacionais, destacando contribuições para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, técnicas e socioemocionais. No entanto, observa-se uma lacuna significativa de estudos empíricos que analisem sua aplicação especificamente no contexto do ensino técnico vinculado ao Grupo S, especialmente a partir de dados sistematizados provenientes de experiências práticas.

Diante desse cenário, este capítulo tem como objetivo discutir os resultados obtidos na pesquisa, articulando os achados empíricos às contribuições teóricas presentes na literatura especializada. A análise busca compreender em que medida as percepções de professores, coordenadores e estudantes convergem ou divergem dos estudos já publicados, bem como identificar elementos específicos do contexto investigado que ampliam ou tensionam as evidências existentes.

A discussão dos resultados não se limita à confirmação de pressupostos teóricos, mas procura evidenciar como o uso do ME, quando integrado de forma planejada às práticas pedagógicas do ensino técnico, pode assumir características próprias condicionadas à formação docente, à adequação curricular e às condições institucionais. Dessa forma, o capítulo contribui

para o aprofundamento do debate acadêmico sobre o uso de tecnologias digitais educacionais em contextos técnicos e profissionalizantes, a partir de uma análise situada e empiricamente fundamentada.

6.2. Categorização dos dados e análise apresentados pelas entrevistas

A categorização e a análise dos dados desta pesquisa assumiram caráter integrado, articulando informações provenientes das entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores pedagógicos e dos questionários aplicados aos estudantes do ensino técnico participantes da experiência pedagógica com o Minecraft Educação.

No caso dos docentes e gestores, as respostas abertas foram submetidas a um processo de categorização temática, com apoio da frequência absoluta das menções (x/n), permitindo a identificação de padrões recorrentes, percepções predominantes e núcleos de sentido relacionados ao uso pedagógico do Minecraft. Essa estratégia possibilitou organizar o material qualitativo de forma sistemática, sem a pretensão de inferência estatística, preservando seu caráter interpretativo.

Paralelamente, os dados obtidos junto aos estudantes da turma técnica participante (n = 30) subsidiaram análises quantitativas de natureza descritiva, voltadas à compreensão das percepções discentes acerca do engajamento, do desenvolvimento de habilidades e do potencial pedagógico da ferramenta no contexto do ensino técnico.

A articulação entre essas duas abordagens analíticas fortalece a consistência do estudo, ao integrar diferentes perspectivas do processo educativo — docente, gestora e discente — e oferecer uma compreensão ampliada sobre as possibilidades e limitações da utilização do Minecraft como recurso pedagógico. As categorias e indicadores analisados são apresentados e discutidos nas subseções seguintes, de forma detalhada e fundamentada nos dados empíricos obtidos.

6.3. Resultados das entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores

Os resultados apresentados nesta seção decorrem da análise das entrevistas semiestruturadas realizadas com professores e coordenadores pedagógicos envolvidos na implementação do projeto Minecraft no contexto do ensino técnico. A amostra foi composta por dez participantes (n = 10), cujas falas foram examinadas por meio de categorização temática, com apoio da frequência absoluta das menções (x/n), respeitando o caráter qualitativo e interpretativo da análise.

A organização dos dados possibilitou identificar percepções recorrentes acerca do uso do Minecraft como recurso pedagógico, bem como os principais desafios, potencialidades e estratégias associadas à sua integração ao currículo do ensino técnico. As categorias analíticas

emergentes refletem tanto aspectos pedagógicos quanto institucionais, permitindo uma compreensão estruturada dos sentidos atribuídos pelos participantes à experiência.

Os resultados são apresentados nas subseções seguintes, de forma sistematizada, por meio de tabelas que sintetizam as categorias identificadas e suas respectivas frequências, seguidas de análise interpretativa alinhada aos objetivos da pesquisa e ao referencial teórico adotado.

6.3.1 Identificar as principais habilidades que podem ser desenvolvidas pelos estudantes do ensino técnico por meio do uso do Minecraft, como habilidades de programação, criatividade, resolução de problemas e colaboração.

A escolha de entrevistas, com perguntas tanto abertas quanto fechadas, como método de investigação permite uma compreensão abrangente das percepções dos estudantes em relação às habilidades que consideram estar desenvolvendo durante a utilização do Minecraft. Esse método qualitativo proporciona pontos significativos sobre as experiências dos alunos, enriquecendo a análise das habilidades adquiridas.

Tabela 3 - Habilidades identificadas pelos professores e coordenadores sobre o uso do Minecraft

| Categorias Identificadas | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Pensamento crítico e resolução de problemas | 4 |
| Criatividade e imaginação artística/arquitetônica | 2 |
| Trabalho em equipe e comunicação | 1 |
| Programação e raciocínio lógico | 3 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). Cada participante pôde mencionar nenhuma ou mais de uma habilidade.

As respostas à questão aberta evidenciam que diferentes habilidades foram associadas ao uso do Minecraft, com destaque para o pensamento crítico e a resolução de problemas, mencionados por quatro participantes.

Entre as menções registradas, um participante destacou o desenvolvimento do pensamento crítico e da resolução de problemas, ressaltando que o jogo desafia os estudantes a elaborar soluções para obstáculos apresentados no ambiente virtual. Outro participante mencionou a criatividade e a imaginação artística/arquitetônica, associadas à possibilidade de projetar e construir estruturas complexas.

Adicionalmente, um respondente enfatizou o trabalho em equipe e a comunicação, destacando o incentivo à colaboração e ao compartilhamento de ideias, enquanto outro

reconheceu o potencial do Minecraft para o desenvolvimento de habilidades de programação e raciocínio lógico, especialmente quando exploradas as funcionalidades da versão educacional.

Esses resultados sugerem que, embora o Minecraft seja percebido como uma ferramenta com potencial pedagógico diversificado, o baixo número de menções explícitas (4 participantes) revela que muitos docentes ainda não exploram plenamente suas possibilidades educacionais.

O Minecraft, um popular jogo eletrônico, tem sido amplamente reconhecido por seu potencial educacional (Kapp, 2013). A capacidade de desenvolver habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas no jogo é respaldada por pesquisas como a de Duncan et al. (2016), que destacam o papel dos desafios e obstáculos do jogo nesse processo. A criatividade e a imaginação dos estudantes são incentivadas por meio do design e construção de estruturas (Pepler et al., 2015).

A colaboração e a comunicação são habilidades fundamentais para o sucesso no jogo, conforme destacado por Gee (2012), que enfatiza a importância do trabalho em equipe e do compartilhamento de ideias no Minecraft. Além disso, a versão educacional do jogo oferece recursos que promovem o aprendizado de programação e raciocínio lógico, como identificado por Bers et al. (2014).

Assim, o Minecraft se estabelece como uma ferramenta educacional versátil, capaz de enriquecer o processo de aprendizagem em diferentes áreas (Squire, 2011). Outro ponto relevante é a possibilidade de integrar conteúdos curriculares de forma interdisciplinar, permitindo conexões entre Matemática, Ciências e História em atividades contextualizadas. Essa flexibilidade contribui para tornar o aprendizado mais significativo, aproximando os alunos de situações reais. Dessa maneira, o jogo reforça a ideia de que o conhecimento pode ser construído de forma ativa e colaborativa. Além disso, o caráter lúdico da plataforma favorece a motivação intrínseca dos estudantes, incentivando a participação espontânea. Esse engajamento contínuo fortalece a autonomia e amplia as oportunidades de aprendizagem significativa.

Tabela 4 - Categorias relacionadas ao desenvolvimento da criatividade e da resolução de problemas atribuídas ao uso do Minecraft, segundo professores e coordenadores

| Categorias Identificadas | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Estímulo à criatividade e imaginação (explorar ideias, experimentar, criar soluções) | 2 |
| Resolução de problemas e pensamento crítico (enfrentar desafios, superar obstáculos) | 2 |
| Ambiente aberto e liberdade para explorar e criar | 1 |
| Situações desafiadoras que exigem inovação e estratégias para progredir | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores pedagógicos (n = 10). Um mesmo participante pôde mencionar mais de uma categoria.

Os resultados apresentados na Tabela 10 indicam que parte dos professores e coordenadores reconhece o potencial do Minecraft para estimular a criatividade e a resolução de problemas no contexto do ensino técnico. As menções concentram-se principalmente em aspectos relacionados à exploração livre, à experimentação e ao enfrentamento de desafios que demandam estratégias para progressão no ambiente do jogo.

Observa-se, contudo, que nem todos os participantes explicitam essas contribuições, o que sugere níveis distintos de apropriação pedagógica do recurso. Esse achado aponta para a necessidade de maior sistematização do uso do Minecraft no planejamento didático, de modo a ampliar sua exploração enquanto ferramenta voltada ao desenvolvimento de competências cognitivas e criativas.

O Minecraft tem sido amplamente reconhecido por seu potencial no desenvolvimento de habilidades criativas e de resolução de problemas (Kapp, 2013). Essa conclusão é apoiada pelas respostas obtidas no questionário, que destacam a liberdade e a experimentação proporcionadas pelo jogo. De acordo com Duncan et al. (2016), o Minecraft incentiva os estudantes a explorarem soluções inovadoras e a pensar fora da caixa. Entende-se com as respostas que essa combinação de ambiente aberto e desafios estimulantes torna o jogo uma excelente ferramenta educacional. Como ressaltado por Squire (2011), o uso do Minecraft no contexto educacional pode levar a experiências de aprendizado mais envolventes e divertidas, contribuindo para o desenvolvimento holístico dos estudantes.

Tabela 5 - Categorias relacionadas ao desenvolvimento de habilidades de programação por meio do Minecraft, segundo professores e coordenadores

| Categorias Identificadas | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Estratégias pedagógicas lúdicas e colaborativas para aprendizagem de programação | 4 |
| Recursos educacionais do Minecraft Education Editions aplicados ao ensino de programação | 3 |
| Introdução à lógica de programação por meio de circuitos e automações no jogo | 2 |
| Criação de mods e extensões como estímulo à aprendizagem de linguagens de programação | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). Cada participante pôde mencionar nenhuma ou mais de uma categoria.

Os dados apresentados na Tabela 11 indicam que professores e coordenadores associam o desenvolvimento de habilidades de programação no Minecraft predominantemente a estratégias pedagógicas lúdicas e colaborativas, mencionadas por quatro participantes. Em

seguida, destacam-se referências aos recursos educacionais do Minecraft Education aplicados ao ensino de programação, citados por três respondentes.

Outras categorias, como a introdução à lógica de programação por meio de circuitos e automações no jogo e a criação de *mods* e extensões, foram mencionadas com menor frequência. Considerando que um mesmo participante pôde indicar mais de uma categoria, observa-se que as percepções docentes enfatizam abordagens pedagógicas e recursos didáticos do ambiente, com menor recorrência de menções a práticas de programação mais avançadas.

Além das contribuições relacionadas ao desenvolvimento de habilidades de programação, os participantes também relataram percepções sobre o uso do Minecraft como estratégia para fomentar a colaboração entre estudantes no contexto do ensino técnico. Essas percepções são sistematizadas na Tabela 12, que apresenta as principais categorias emergentes associadas às práticas colaborativas mediadas pelo jogo.

Tabela 6 - *Categorias relacionadas ao uso do Minecraft para incentivar a colaboração entre estudantes, segundo professores e coordenadores*

| Categorias Identificadas | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Estratégias pedagógicas colaborativas baseadas em projetos e resolução coletiva de desafios | 5 |
| Uso de ambientes multiplayer como suporte à interação e cooperação entre estudantes | 5 |
| Dinâmicas colaborativas que envolvem negociação, liderança e tomada de decisão compartilhada | 4 |
| Organização de tarefas com divisão de responsabilidades e objetivos comuns | 3 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores ($n = 10$). Cada participante pôde mencionar nenhuma ou mais de uma categoria.

As informações coletadas na Tabela 12 indicam que professores e coordenadores associam o uso do Minecraft à promoção da colaboração entre estudantes, especialmente quando mediado por estratégias pedagógicas baseadas em projetos e desafios coletivos, mencionadas por cinco participantes. O uso de ambientes multiplayer como suporte à interação e à cooperação também foi citado por cinco respondentes.

Outras categorias emergentes incluem dinâmicas colaborativas relacionadas à negociação, liderança e tomada de decisão compartilhada, mencionadas por quatro participantes, bem como a organização de tarefas com divisão de responsabilidades e objetivos comuns, citada por três respondentes. Considerando que um mesmo participante pôde mencionar mais de uma

categoria, observa-se que as percepções docentes enfatizam práticas colaborativas estruturadas pedagogicamente no contexto do uso do Minecraft.

Observa-se ainda que as categorias identificadas na Tabela 12 não se distribuem de forma homogênea entre os participantes, indicando diferentes níveis de ênfase atribuídos às práticas colaborativas no uso do Minecraft. Enquanto algumas respostas se concentram em estratégias mais estruturadas, como projetos coletivos e organização de tarefas, outras destacam aspectos relacionais do trabalho em grupo, como negociação, liderança e tomada de decisão compartilhada. Essa variação evidencia a diversidade de percepções docentes quanto às possibilidades de mediação colaborativa no ambiente do jogo.

Tabela 7 - Categorias relacionadas à percepção dos professores e coordenadores sobre as contribuições do Minecraft para o desenvolvimento de habilidades técnicas

| Categorias identificadas | Nº de participantes |
|---|---------------------|
| Reconhecimento do potencial do Minecraft para o desenvolvimento de habilidades técnicas | 6 |
| Percepção de limitações ou insuficiência na contribuição para habilidades técnicas | 2 |
| Indefinição ou ausência de clareza sobre a contribuição técnica do Minecraft | 2 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

Os dados exibidos na Tabela 13 indicam que a maioria dos professores e coordenadores entrevistados reconhece o potencial do Minecraft para o desenvolvimento de habilidades técnicas, percepção manifestada por seis participantes. Esses respondentes associam o uso do jogo à ampliação de competências técnicas no contexto do ensino técnico.

Por outro lado, dois participantes apontaram limitações quanto à contribuição do Minecraft para o desenvolvimento de habilidades técnicas, enquanto outros dois demonstraram indefinição ou ausência de clareza sobre seus impactos nesse aspecto. Considerando a diversidade de percepções expressas, observa-se que, embora predomine uma avaliação positiva, parte dos docentes apresenta reservas ou incertezas quanto à efetividade do uso do jogo para fins técnicos.

Tabela 8 - Categorias relacionadas à habilidade percebida como predominante no uso do Minecraft para o desenvolvimento dos estudantes

| Habilidade identificada (percepção predominante) | Nº de participantes |
|--|---------------------|
| Criatividade e expressão autoral | 4 |
| Programação e pensamento computacional | 3 |
| Resolução de problemas | 2 |
| Colaboração | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

As informações apresentadas na Tabela 14 indicam que a criatividade e a expressão autoral foram identificadas como a habilidade predominantemente associada ao uso do Minecraft para o desenvolvimento dos estudantes, sendo mencionadas por quatro participantes. Em seguida, a programação e o pensamento computacional foram apontados como habilidades centrais por três respondentes.

A resolução de problemas foi mencionada por dois participantes, enquanto a colaboração apareceu como habilidade predominante para um participante. Considerando que cada respondente indicou a habilidade que percebeu como mais relevante, observa-se que as percepções docentes atribuem maior destaque a habilidades de natureza cognitiva e criativa, em comparação a competências sociais percebidas de forma mais complementar.

Observa-se ainda que a distribuição das respostas evidencia diferentes compreensões docentes sobre as habilidades mais diretamente associadas ao uso do Minecraft no contexto educacional. Enquanto alguns participantes priorizam aspectos criativos e autorais, outros destacam habilidades técnicas ou de resolução de problemas, indicando a diversidade de interpretações sobre os efeitos do uso do jogo no desenvolvimento dos estudantes.

Tabela 9 - Categorias relacionadas ao nível de adoção do Minecraft como ferramenta educativa

| Categoria identificada | Nº de participantes |
|---|---------------------|
| Utilizam o Minecraft como ferramenta pedagógica | 3 |
| Não utilizam o Minecraft por limitações institucionais, formativas ou estruturais | 7 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

As informações exibidas na Tabela 15 indicam que a utilização do Minecraft como ferramenta educativa ainda é incipiente no contexto investigado. Dos dez professores e coordenadores entrevistados, três relataram utilizar o Minecraft em suas práticas pedagógicas, enquanto sete afirmaram não adotar a ferramenta em função de limitações institucionais, formativas ou estruturais.

Considerando a distribuição das respostas, observa-se que, embora exista reconhecimento do potencial educacional do Minecraft em outras dimensões analisadas, a adoção efetiva da ferramenta no cotidiano pedagógico permanece restrita a uma parcela reduzida dos participantes.

Observa-se ainda que as respostas dos participantes evidenciam diferenças entre percepção e prática no uso do Minecraft como recurso educativo. Enquanto alguns docentes já incorporam a ferramenta em suas atividades, a maioria relata obstáculos que dificultam sua implementação, indicando variações no acesso, na formação e nas condições institucionais para o uso do jogo no contexto do ensino técnico.

Tabela 10 - Opiniões dos professores e coordenadores sobre as principais limitações do uso do Minecraft como ferramenta educativa

| Limitação identificada | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Insuficiência de formação pedagógica para uso do Minecraft | 4 |
| Limitações de infraestrutura e recursos tecnológicos | 3 |
| Dificuldades de adaptação do currículo às dinâmicas do jogo | 2 |
| Outras limitações pontuais de natureza institucional | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). Cada participante pôde mencionar nenhuma ou mais de uma limitação.

Os resultados obtidos na Tabela 16 indicam que a principal limitação apontada pelos professores e coordenadores para o uso do Minecraft como ferramenta educativa está relacionada à insuficiência de formação pedagógica para sua utilização, mencionada por quatro participantes. Em seguida, destacam-se limitações associadas à infraestrutura e à disponibilidade de recursos tecnológicos, citadas por três respondentes.

Outras limitações referem-se às dificuldades de adaptação do currículo às dinâmicas do jogo, mencionadas por dois participantes, bem como a restrições institucionais pontuais, citadas por um respondente. Considerando que um mesmo participante pôde mencionar mais de uma limitação, observa-se que as barreiras percebidas concentram-se majoritariamente em aspectos formativos e estruturais do contexto educacional.

Observa-se ainda que as limitações identificadas não se distribuem de forma homogênea entre os participantes, refletindo diferentes condições de acesso, formação e suporte institucional para o uso do Minecraft. Essa variação evidencia a diversidade de contextos nos quais a ferramenta é considerada, bem como os diferentes desafios enfrentados para sua implementação pedagógica.

6.3.2 Avaliação da eficácia percebida do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico em Belém – PA, a partir da comparação entre aula tradicional e aula mediada pelo jogo

Em Belém - PA, a pesquisa avaliou o uso do Minecraft como ferramenta de ensino técnico. Após a implementação do jogo, foi observado um aumento no engajamento dos estudantes e uma melhora significativa em suas habilidades de resolução de problemas e trabalho em equipe. A pesquisa concluiu que o jogo é uma estratégia eficaz para aprimorar o aprendizado e preparar os alunos para o mercado de trabalho.

Tabela 11 - Percepção dos professores e coordenadores sobre o grau de eficácia do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico

| Grau de eficácia percebida | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Percepção de melhoria significativa no processo de ensino-aprendizagem | 6 |
| Percepção de melhoria moderada no processo de ensino-aprendizagem | 3 |
| Ausência de percepção de melhoria relevante | 1 |

Nota: *Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). As categorias representam avaliações subjetivas do grau de eficácia percebida, não medidas objetivas de desempenho acadêmico.*

Os resultados observados na Tabela 11 indica que a maioria dos professores e coordenadores percebe efeitos positivos associados ao uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico. Seis participantes relataram percepção de melhoria significativa no processo de ensino-aprendizagem, enquanto três apontaram uma melhoria moderada. Apenas um entrevistado afirmou não ter identificado percepção de melhoria relevante.

Considerando que o instrumento utilizado investiga avaliações subjetivas dos participantes, observa-se uma tendência favorável à adoção do Minecraft, baseada na percepção docente sobre sua eficácia pedagógica. Esses resultados refletem comparações realizadas pelos participantes entre a aula conduzida por meio do método tradicional e a aula mediada pelo uso do jogo, não se configurando como uma mensuração objetiva de desempenho acadêmico.

Os achados também indicam que a eficácia percebida do uso do Minecraft está associada à forma como a ferramenta é integrada às práticas pedagógicas e aos objetivos educacionais, conforme a experiência relatada pelos professores e coordenadores participantes da pesquisa.

Tabela 12 - Percepção dos professores e coordenadores sobre o nível de interesse dos estudantes em utilizar o Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico

| Nível de interesse percebido | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Percepção de alto interesse dos estudantes | 6 |
| Percepção de interesse moderado dos estudantes | 2 |
| Percepção de baixo interesse dos estudantes | 2 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). As categorias representam avaliações subjetivas dos docentes sobre o interesse percebido dos estudantes, não relatos diretos dos próprios discentes.

A leitura dos dados na Tabela 12 indica que, na percepção dos professores e coordenadores entrevistados, predomina um elevado nível de interesse dos estudantes em utilizar o Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico. Seis participantes relataram perceber alto interesse discente, enquanto dois apontaram interesse moderado e outros dois identificaram baixo interesse.

Considerando que as categorias analisadas correspondem a avaliações subjetivas dos docentes sobre o interesse percebido dos estudantes, observa-se uma tendência favorável em relação ao potencial do Minecraft para despertar engajamento discente. No entanto, a presença de percepções divergentes indica variações no interesse dos alunos, possivelmente associadas às estratégias pedagógicas adotadas e ao modo de integração do jogo aos objetivos curriculares.

Esses resultados refletem a avaliação indireta dos professores e coordenadores sobre o interesse dos estudantes, não se configurando como relatos diretos dos discentes, conforme explicitado no instrumento de coleta de dados.

Tabela 13 - Percepção dos professores e coordenadores sobre a contribuição do Minecraft para a compreensão de conceitos técnicos pelos estudantes

| Nível de contribuição percebida | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Percepção de alta contribuição | 6 |
| Percepção de contribuição moderada | 2 |
| Percepção de baixa contribuição | 2 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). As categorias representam avaliações subjetivas dos docentes sobre a compreensão conceitual dos estudantes, não medidas diretas de desempenho cognitivo.

A partir da análise dos resultados na Tabela 13 indica que, na percepção dos professores e coordenadores entrevistados, o uso do Minecraft contribuiu para a compreensão de conceitos técnicos pelos estudantes. Seis participantes relataram perceber alta contribuição do jogo nesse

processo, enquanto dois apontaram contribuição moderada e outros dois identificaram baixa contribuição.

Considerando que as categorias analisadas correspondem a avaliações subjetivas dos docentes, observa-se uma predominância de percepções favoráveis quanto à contribuição do Minecraft para a compreensão conceitual no ensino técnico. No entanto, a presença de percepções moderadas e baixas indica variações na avaliação dos participantes, possivelmente relacionadas às estratégias pedagógicas adotadas e ao contexto de aplicação do jogo.

Esses resultados refletem a percepção docente sobre a contribuição do Minecraft para a compreensão de conceitos técnicos, não se configurando como medidas diretas de desempenho cognitivo dos estudantes, conforme explicitado no instrumento de coleta de dados.

Tabela 14 - Percepção dos professores e coordenadores sobre mudanças no engajamento colaborativo dos estudantes após a utilização do Minecraft em atividades em grupo

| Avaliação do engajamento colaborativo percebido | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Percepção de aumento na participação e colaboração | 6 |
| Percepção de manutenção do nível de participação | 3 |
| <i>Teve impacto negativo na participação e colaboração</i> | <i>1</i> |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). As categorias expressam avaliações subjetivas sobre mudanças no engajamento colaborativo dos estudantes, não medidas diretas de interação ou desempenho social.

A parti das observações na Tabela 14 indica que, na percepção da maioria dos professores e coordenadores entrevistados, a utilização do Minecraft em atividades em grupo esteve associada a mudanças positivas no engajamento colaborativo dos estudantes. Seis participantes relataram perceber aumento na participação e na colaboração discente, enquanto três indicaram manutenção do nível de participação observado anteriormente. Apenas um entrevistado apontou impacto negativo na participação e colaboração dos estudantes.

Considerando que as categorias analisadas correspondem a avaliações subjetivas dos docentes sobre mudanças no engajamento colaborativo, observa-se uma predominância de percepções favoráveis quanto à utilização do Minecraft em atividades coletivas. No entanto, a presença de avaliações neutras e negativas indica variações na experiência relatada pelos participantes.

Esses resultados refletem a percepção dos professores e coordenadores sobre mudanças no engajamento colaborativo dos estudantes após a utilização do Minecraft, não se configurando como medidas diretas de interação social ou desempenho colaborativo, conforme explicitado no instrumento de coleta de dados.

Tabela 15- Categorias relacionadas à experiência de engajamento dos estudantes durante o uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico

| Categorias identificadas | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Engajamento ativo e participação sustentada dos estudantes durante as atividades | 7 |
| Dificuldades iniciais na articulação entre o jogo e os conteúdos técnicos | 2 |
| Resistência inicial ou episódios pontuais de distração | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas com professores e coordenadores (n = 10). As categorias representam percepções docentes sobre o comportamento e a postura dos estudantes durante a implementação das atividades, não medidas diretas de motivação ou engajamento psicológico.

A informações coletadas na Tabela 15 indica que, na percepção da maioria dos professores e coordenadores entrevistados, os estudantes demonstraram engajamento ativo e participação sustentada durante o uso do Minecraft nas atividades pedagógicas. Sete participantes relataram esse comportamento de forma predominante ao longo da implementação das atividades.

Dois entrevistados apontaram dificuldades iniciais na articulação entre o jogo e os conteúdos técnicos, especialmente nas etapas iniciais do processo, enquanto um participante mencionou resistência inicial ou episódios pontuais de distração por parte dos estudantes.

Considerando que as categorias analisadas correspondem a percepções docentes sobre o comportamento e a postura dos estudantes durante a implementação das atividades, observa-se uma predominância de avaliações favoráveis quanto à experiência de engajamento discente. Esses resultados não se configuram como medidas diretas de motivação ou engajamento psicológico, conforme explicitado no instrumento de coleta de dados.

Tabela 16 - Categorias analíticas relacionadas aos principais desafios na implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico

| Categorias analíticas | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Desafios pedagógicos e curriculares na integração do Minecraft ao ensino técnico (planejamento, adaptação curricular) | 2 |
| Desafios relacionados à adaptação e engajamento dos estudantes à metodologia proposta | 4 |
| Limitações estruturais e tecnológicas para a implementação da ferramenta (infraestrutura, conectividade, recursos) | 2 |
| Desafios institucionais e operacionais (segurança, acompanhamento pedagógico e resistência organizacional) | 2 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas com professores e coordenadores (n = 10). As categorias representam eixos analíticos construídos a partir da síntese temática das respostas, podendo um mesmo participante mencionar mais de um desafio.

Os achados da pesquisa apontam que na Tabela 16 indica que os desafios relacionados à implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico concentram-se em diferentes eixos analíticos interdependentes. O desafio mais recorrente refere-se à adaptação e ao engajamento inicial dos estudantes à metodologia proposta, mencionado por quatro participantes.

Aspectos pedagógicos e curriculares, como o planejamento docente e a adequação dos conteúdos técnicos ao ambiente do jogo, foram apontados por dois entrevistados como elementos relevantes para a integração da ferramenta. Outros dois participantes destacaram limitações estruturais e tecnológicas, relacionadas à infraestrutura, conectividade e disponibilidade de recursos.

Desafios de natureza institucional e operacional, envolvendo questões de segurança, acompanhamento pedagógico e resistência organizacional, também foram mencionados por dois participantes. Esses resultados evidenciam que a implementação do Minecraft como ferramenta educativa envolve múltiplos fatores pedagógicos, estruturais e institucionais, conforme a percepção dos professores e coordenadores entrevistados.

Tabela 17 - Eixos curriculares identificados para a expansão do uso do Minecraft como ferramenta educativa

| Eixos curriculares de aplicação | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Ciências Exatas e Tecnológicas (Matemática, Engenharia, Arquitetura) | 2 |
| Linguagens e Artes (Línguas, Música, Artes Visuais) | 2 |
| Ciências Humanas e da Natureza (História, Geografia, Biologia, Química) | 2 |
| Gestão, Administração e trabalho em equipe | 1 |
| Potencial transversal reconhecido, sem delimitação disciplinar específica | 2 |
| Não identifica possibilidade de aplicação além da área de tecnologia | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas com professores e coordenadores (n = 10). As categorias representam eixos curriculares de aplicação percebidos, podendo um mesmo participante mencionar mais de uma possibilidade.

As respostas dos professores e coordenadores evidenciam que o uso do Minecraft como ferramenta educativa é percebido como passível de expansão para diferentes eixos curriculares, embora com níveis variados de clareza e definição. As áreas de Ciências Exatas e Tecnológicas e de Linguagens e Artes foram mencionadas por dois participantes cada, destacando-se o potencial do jogo para a visualização de conceitos abstratos, resolução de problemas e expressão criativa. Outros dois entrevistados apontaram possibilidades de aplicação nas Ciências Humanas e da Natureza, especialmente em atividades de contextualização histórica, geográfica e científica. Um participante destacou aplicações relacionadas à Gestão, Administração e trabalho em equipe. Por outro lado, dois entrevistados reconheceram o potencial transversal do Minecraft, mas sem

delimitar áreas específicas de aplicação, enquanto um participante não identificou possibilidades além da área tecnológica. Esses resultados indicam que, embora o potencial interdisciplinar do Minecraft seja reconhecido, sua efetiva expansão depende de maior clareza pedagógica e intencionalidade curricular.

De modo geral, os resultados sugerem que os entrevistados percebem o Minecraft como uma ferramenta versátil e complementar, capaz de apoiar o ensino em diferentes áreas do conhecimento, desde que sua aplicação seja adaptada às especificidades de cada disciplina e não substitua as metodologias tradicionais, mas as complemente.

É possível afirmar que a utilização do Minecraft como ferramenta educativa possui um potencial muito grande para ser explorado em diversas disciplinas e áreas do conhecimento. De acordo com Papert (1993), a utilização de jogos digitais pode ser uma forma eficaz de engajar os alunos nas atividades educativas, tornando o processo de aprendizagem mais divertido e interativo. Os entrevistados destacaram que pode ser utilizado em disciplinas que envolvem construção, planejamento, trabalho em equipe, matemática, ciências, línguas e arte. Além disso, os alunos podem se beneficiar da experiência imersiva proporcionada pelo jogo.

No entanto, é importante lembrar que a utilização deve ser acompanhada de um planejamento pedagógico adequado e que os educadores devem estar preparados para adaptar o conteúdo curricular ao ambiente virtual. Como destaca Gee (2003), a utilização de jogos como ferramenta educativa pode ajudar a promover a colaboração e o trabalho em equipe, mas é fundamental que os alunos estejam envolvidos em atividades significativas e relevantes.

A implementação de um planejamento pedagógico consistente transforma o jogo em uma plataforma para o aprendizado baseado em projetos. Em vez de simplesmente usar a ferramenta para entretenimento, os professores podem propor desafios específicos, como a reconstrução de monumentos históricos em escala ou a simulação de ecossistemas complexos. Essa abordagem direcionada não só assegura que as atividades sejam significativas e relevantes para o currículo, mas também estimula o pensamento crítico, a criatividade e a colaboração entre os estudantes de forma intencional.

Portanto, a utilização como ferramenta educativa pode ser uma forma eficaz de engajar os alunos nas atividades educativas e tornar o processo de aprendizagem mais divertido e interativo. Além disso, o caráter exploratório do jogo permite que os alunos experimentem diferentes soluções para um mesmo problema, desenvolvendo habilidades de autonomia e resiliência. O uso de cenários personalizados possibilita a integração de conteúdos de diversas disciplinas, fortalecendo o caráter interdisciplinar da proposta pedagógica. A avaliação do desempenho dos estudantes pode ser conduzida por meio de rubricas e observações processuais, assegurando que o foco não esteja apenas no produto final, mas no percurso de aprendizagem.

Essa estratégia valoriza o esforço, a criatividade e a capacidade de trabalhar em equipe, competências cada vez mais valorizadas no mercado de trabalho. Ademais, ao propor atividades contextualizadas no universo do jogo, o professor aproxima o conhecimento escolar da realidade dos alunos, tornando o processo mais significativo. A inserção planejada do Minecraft, portanto, pode se consolidar como uma prática pedagógica inovadora, alinhada às demandas da educação do século XXI.

Tabela 18 - Eixos de feedback discente percebido sobre o uso do Minecraft no ensino técnico

| Eixos de feedback percebido | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Engajamento e motivação (uso percebido como interessante, inovador, lúdico e interativo) | 5 |
| Impacto positivo na aprendizagem (melhoria no desempenho e compreensão dos conteúdos) | 2 |
| Desenvolvimento de habilidades socioemocionais e cognitivas (trabalho em equipe, comunicação, pensamento crítico) | 1 |
| Dificuldades iniciais de adaptação e familiarização com o jogo | 1 |
| Reconhecimento de potencial de aplicação interdisciplinar | 1 |

Nota. Dados provenientes de entrevistas com professores e coordenadores (n = 10).

A análise das percepções de professores e coordenadores sobre o feedback dos estudantes indica uma avaliação predominantemente positiva do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico. O engajamento e a motivação discente constituem o eixo mais recorrente, mencionado por cinco participantes, que destacaram o caráter inovador, lúdico e interativo da ferramenta. Em menor frequência, foram relatadas melhorias no desempenho acadêmico e na compreensão dos conteúdos técnicos, bem como o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e cognitivas, como trabalho em equipe, comunicação e pensamento crítico. Também foram mencionadas dificuldades iniciais de adaptação ao jogo por parte de alguns estudantes, indicando a necessidade de estratégias de familiarização progressiva. Por fim, um participante destacou o potencial de aplicação interdisciplinar do Minecraft, reforçando sua versatilidade no contexto educacional.

De forma geral, os resultados indicam que o Minecraft foi amplamente percebido como uma ferramenta bem recebida potencialmente eficaz para aumentar a motivação e o engajamento dos estudantes, desde que acompanhado de estratégias pedagógicas que facilitem a adaptação inicial e direcionem sua utilização para os objetivos educacionais.

De acordo com Karsenti e Collin (2013), jogos eletrônicos podem ser utilizados como instrumentos pedagógicos para facilitar a aprendizagem. Os estudantes avaliaram a facilidade de uso do jogo, além de destacarem que o Minecraft ajudou a tornar as aulas mais interessantes e

motivadoras. Segundo Prensky (2006), os jogos são uma forma natural de aprendizagem para a nova geração de estudantes. Eles também perceberam benefícios como melhoria no desempenho acadêmico, desenvolvimento de habilidades importantes e contribuição para uma melhor compreensão dos conteúdos estudados. O pesquisador concorda com os estudantes entrevistados e acredita que o uso de jogos eletrônicos como o Minecraft pode ser uma alternativa interessante para tornar o ensino mais atrativo e eficiente.

6.3.3 Investigar como o Minecraft pode ser integrado ao currículo escolar do ensino técnico, identificando as melhores práticas para o uso do jogo em diferentes disciplinas.

O presente estudo busca investigar como o Minecraft pode ser integrado ao currículo escolar do ensino técnico, identificando as melhores práticas para o uso do jogo em diferentes disciplinas.

Tabela 19 - Opiniões dos professores e coordenadores sobre a eficácia da integração do Minecraft ao currículo escolar do ensino técnico

| Avaliação da integração do Minecraft ao currículo | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Pode ser integrado de forma muito eficaz | 4 |
| Pode ser integrado de forma eficaz | 5 |
| Não pode ser integrado de forma eficaz | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

As respostas dos professores e coordenadores indicam uma percepção amplamente favorável quanto à possibilidade de integração do Minecraft ao currículo do ensino técnico. A maioria dos participantes avaliou essa integração como eficaz ou muito eficaz, sugerindo que a ferramenta apresenta potencial para ser incorporada de forma estruturada às práticas pedagógicas formais. A presença de uma avaliação minoritária negativa evidencia, contudo, que a efetividade dessa integração pode depender de condições específicas, como o planejamento curricular, a formação docente e o alinhamento aos objetivos educacionais, reforçando que o sucesso da proposta não reside apenas na ferramenta em si, mas na forma como ela é pedagogicamente mediada.

Esses resultados reforçam o potencial do Minecraft como recurso pedagógico complementar, indicando que sua aplicação pode contribuir para o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem quando integrada de maneira planejada e intencional ao currículo escolar. Os entrevistados destacaram benefícios associados ao aumento do engajamento, da motivação e ao desenvolvimento de habilidades relevantes para o ensino técnico, especialmente

quando o jogo é utilizado como apoio às metodologias ativas e ao aprendizado baseado em projetos.

Observa-se, ainda, que a integração curricular do Minecraft exige uma abordagem pedagógica estruturada, que considere as especificidades das disciplinas, os objetivos de aprendizagem e as necessidades dos estudantes. A utilização do jogo como recurso educativo deve estar associada a estratégias de acompanhamento e avaliação contínua, garantindo que as atividades propostas estejam alinhadas aos conteúdos curriculares e contribuam efetivamente para a formação técnica e integral dos estudantes.

Tabela 20 - Opiniões dos professores e coordenadores sobre a disciplina mais apropriada para o uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico

| Área/Disciplina percebida como mais apropriada | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Ciências da Natureza (Física, Química, Biologia) | 4 |
| Matemática | 3 |
| Ciências Humanas (História) | 1 |
| Outras disciplinas (interdisciplinar) | 2 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

As respostas dos professores e coordenadores na tabela 20 indicam que o uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico é percebido como mais apropriado em disciplinas associadas às Ciências da Natureza e à Matemática. Quatro participantes apontaram as Ciências da Natureza como área prioritária, enquanto três destacaram a Matemática, sugerindo que essas áreas apresentam maior afinidade com as características do ambiente virtual do jogo, especialmente no que se refere à visualização de fenômenos, experimentação e resolução de problemas.

As menções às Ciências Humanas e a outras disciplinas evidenciam, contudo, que parte dos entrevistados reconhece o potencial interdisciplinar do Minecraft, ainda que de forma menos consolidada. Dois participantes indicaram a possibilidade de aplicação em abordagens interdisciplinares, enquanto apenas um mencionou a História como área principal, o que sugere que a apropriação pedagógica da ferramenta permanece predominantemente associada às áreas técnico-científicas.

Esses resultados indicam que, na percepção dos docentes e coordenadores entrevistados, o Minecraft tende a ser mais facilmente integrado a disciplinas que demandam práticas exploratórias, experimentais e de modelagem conceitual. Ao mesmo tempo, a presença de respostas que reconhecem seu uso em diferentes áreas do conhecimento aponta para um potencial de ampliação curricular, cuja efetivação parece depender de maior clareza pedagógica e intencionalidade na integração do jogo às propostas curriculares.

Tabela 21 - Opiniões dos professores e coordenadores sobre a integração do Minecraft a outras ferramentas educativas no ensino técnico

| Resposta | Nº de participantes |
|-----------------|----------------------------|
| Sim | 7 |
| Não | 3 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

De modo geral, os resultados evidenciam que a integração do Minecraft ao currículo do ensino técnico é percebida como viável e pedagogicamente relevante pela maioria dos professores e coordenadores entrevistados. No entanto, essa integração não deve ocorrer de forma isolada ou espontânea, mas sim mediada por planejamento curricular, formação docente e articulação com outras estratégias pedagógicas já consolidadas.

Nesse sentido, o uso do Minecraft mostra-se mais eficaz quando inserido como recurso complementar às metodologias ativas, especialmente em propostas baseadas em projetos, resolução de problemas e atividades interdisciplinares. Tal perspectiva reforça que o potencial educativo do jogo não reside apenas em sua dimensão lúdica, mas na forma como é intencionalmente integrado aos objetivos de aprendizagem e às práticas avaliativas.

Assim, a introdução gradual do Minecraft no currículo emerge como estratégia pedagógica adequada, permitindo ajustes metodológicos, acompanhamento do engajamento discente e avaliação contínua dos impactos no processo de ensino-aprendizagem. Essa abordagem favorece uma implementação mais consistente e alinhada às demandas institucionais do ensino técnico.

Diante disso, torna-se pertinente analisar como os docentes percebem a integração do Minecraft a outras ferramentas educacionais, bem como as estratégias adotadas para articular o jogo a diferentes recursos pedagógicos, aspecto explorado na Tabela 22.

Tabela 22 - Opiniões dos professores e coordenadores sobre a melhor prática para integrar o Minecraft ao currículo escolar do ensino técnico

| Prática identificada | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Introduzir o Minecraft no currículo escolar de forma gradual | 7 |
| Utilizar o Minecraft como atividade extracurricular | 2 |
| Utilizar o Minecraft como ferramenta de avaliação | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

Com base nas respostas dos professores e coordenadores entrevistados, verificou-se que a maioria dos participantes (7/10) considera a introdução gradual do Minecraft no currículo escolar como a estratégia mais adequada para sua integração pedagógica no ensino técnico. Essa preferência indica a valorização de processos progressivos de adaptação metodológica, alinhados

à formação docente, à adequação curricular e à maturação institucional do uso da ferramenta. Em menor proporção, dois participantes sugeriram a utilização do Minecraft como atividade extracurricular, evidenciando uma abordagem mais cautelosa ou experimental, enquanto apenas um entrevistado mencionou seu uso como ferramenta de avaliação, o que sugere que essa possibilidade ainda é pouco explorada ou compreendida no contexto investigado.

Esses dados reforçam, na percepção dos docentes e coordenadores entrevistados, que o uso do Minecraft na educação tende a ser mais eficaz quando implementado de maneira planejada e estruturada, levando em consideração as necessidades dos alunos e os objetivos pedagógicos de cada disciplina. A introdução gradual aparece como a alternativa mais adequada, pois permite avaliar o impacto da ferramenta no processo de ensino-aprendizagem e ajustar sua aplicação conforme o contexto educacional. Esses resultados estão alinhados com a proposta de diversos autores, como Gee (2007) e Prensky (2006), que defendem a necessidade de uma abordagem estruturada e planejada para a utilização de jogos eletrônicos como ferramentas educativas.

Considerando o papel dos professores e coordenadores, destaca-se que a introdução gradual do Minecraft no currículo escolar representa uma prática valiosa para integrar o jogo como ferramenta pedagógica no ensino técnico em Belém - PA. É essencial que esses profissionais planejem e conduzam a implementação de forma consciente e articulada com outros recursos pedagógicos, assegurando que a experiência de aprendizagem seja enriquecida e que as potencialidades educativas do Minecraft sejam plenamente exploradas para promover o engajamento e o desenvolvimento dos estudantes.

Além disso, é importante destacar a necessidade de formação e a habilitação dos professores para o uso do Minecraft como uma ferramenta pedagógica efetiva, conforme afirmam alguns autores, como Torres (2011). A formação dos professores é essencial para que eles possam explorar todas as potencialidades pedagógicas do Minecraft, adaptando-o às necessidades de cada disciplina e tornando a experiência educativa dos alunos mais significativa e engajadora.

Por fim, é importante ressaltar que o uso do Minecraft como uma ferramenta pedagógica no ensino técnico em Belém - PA deve ser encarado como um processo contínuo de aprendizado e adaptação, que deve ser aprimorado com base nos feedbacks dos alunos e professores. Dessa forma, é possível garantir uma abordagem mais efetiva e satisfatória do jogo como uma ferramenta de aprendizagem, capaz de contribuir para uma educação mais dinâmica e engajadora.

Tabela 23 - Categorias sintéticas sobre a contribuição do Minecraft para a aprendizagem no ensino técnico

| Categorias analíticas sintetizadas | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Desenvolvimento de habilidades cognitivas (resolução de problemas, tomada de decisão, pensamento lógico) | 3 |
| Aprendizagem de conteúdo das ciências exatas e naturais (Matemática, Ciências, fenômenos naturais) | 3 |
| Desenvolvimento da criatividade e expressão | 1 |
| Desenvolvimento de habilidades sociais (trabalho em equipe, comunicação) | 1 |
| Aprendizagem interdisciplinar e linguagens (História, Geografia, Línguas) | 2 |
| Planejamento, gestão de projetos e programação | 2 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). Cada participante pôde mencionar uma ou mais categorias.

A análise das respostas evidencia que as contribuições atribuídas ao uso do Minecraft para a aprendizagem no ensino técnico são percebidas de forma diversificada e ainda pouco sistematizada pelos professores e coordenadores entrevistados. As menções distribuíram-se entre o desenvolvimento de habilidades cognitivas, a aprendizagem de conteúdo da ciência exata e naturais, a promoção da criatividade, o fortalecimento de habilidades sociais e a aprendizagem interdisciplinar, conforme apresentado na Tabela 23.

Essa dispersão indica que o Minecraft é reconhecido como uma ferramenta pedagógica multifuncional, porém sua utilização ocorre de maneira fragmentada e fortemente condicionada à iniciativa individual dos docentes, não estando associada a um modelo pedagógico institucional consolidado para sua integração curricular no ensino técnico.

Observa-se que as percepções sobre as contribuições do Minecraft variam de acordo com a área de atuação, a experiência pedagógica e os objetivos educacionais priorizados por cada participante. Tal variação reforça o caráter flexível da ferramenta, ao mesmo tempo em que evidencia a ausência de diretrizes comuns que orientem sua aplicação de forma sistemática e alinhada às metas formativas do ensino técnico.

Esses resultados sugerem que, embora o Minecraft apresente potencial para contribuir com diferentes dimensões da aprendizagem, sua efetividade depende de planejamento pedagógico estruturado e de maior clareza institucional quanto às finalidades educacionais de seu uso, aspectos que serão aprofundados na seção de discussão.

Tabela 24 - Dimensões estruturais dos desafios para a integração do Minecraft ao currículo do ensino técnico

| Dimensões analíticas dos desafios | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Infraestrutura tecnológica e investimento institucional | 4 |
| Adaptação curricular e integração pedagógica às disciplinas | 2 |
| Formação docente para uso pedagógico do Minecraft | 1 |
| Engajamento, adaptação e familiaridade dos estudantes | 2 |
| Articulação com outras ferramentas pedagógicas | 1 |
| Envolvimento da família e preocupações socioculturais | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). Cada participante pôde mencionar uma ou mais categorias.

A análise das respostas evidencia que os desafios para a integração do Minecraft ao currículo do ensino técnico não se concentram em um único fator, mas se distribuem entre dimensões estruturais, pedagógicas e institucionais. As principais dificuldades referem-se à infraestrutura tecnológica e ao investimento institucional necessário, seguidas pela necessidade de adaptação curricular e de integração pedagógica da ferramenta às disciplinas. Também emergem desafios relacionados à formação docente, à adaptação e familiaridade dos estudantes, à articulação com outras ferramentas educacionais e a preocupações socioculturais, como a percepção das famílias e a segurança no ambiente digital.

Essas dimensões emergem a partir da síntese temática das percepções dos professores e coordenadores entrevistados, evidenciando que os desafios relatados extrapolam o uso da ferramenta em si.

Esses achados indicam que a integração efetiva do Minecraft exige uma abordagem sistêmica, que vá além da adoção da tecnologia, contemplando políticas institucionais, formação continuada e planejamento pedagógico intencional.

Esses resultados mostram que os desafios são diversos, abrangendo desde aspectos tecnológicos e pedagógicos até sociais e financeiros. Contudo, ao invés de serem vistos como obstáculos intransponíveis, tais desafios podem representar oportunidades para o planejamento estratégico, a formação de professores e o investimento em políticas educacionais que tornem viável o uso do Minecraft como ferramenta pedagógica eficaz.

Importante destacar que a educação está em constante evolução e adaptação às novas tecnologias. Conforme destacado por Papert (1993), o uso de tecnologias de computação, como o Minecraft, pode permitir uma aprendizagem mais autônoma e significativa, em que o aluno é o protagonista de sua própria jornada educacional.

No entanto, é importante reconhecer que a integração do Minecraft ao currículo escolar exige um planejamento cuidadoso, bem como o treinamento e apoio dos professores envolvidos. Conforme afirmado por Squire e Barab (2004), é preciso que o uso de tecnologias em sala de aula esteja alinhado com objetivos educacionais específicos, a fim de garantir uma aprendizagem mais efetiva.

Dessa forma, a integração do Minecraft ao currículo escolar pode ser compreendida como uma oportunidade valiosa para o desenvolvimento de uma educação mais dinâmica e engajadora, desde que seja planejada e executada de forma cuidadosa e estruturada. É fundamental que escolas e autoridades educacionais atuem de maneira articulada para superar os desafios identificados, possibilitando que o Minecraft seja integrado de forma efetiva ao currículo escolar e contribua para uma educação mais inovadora e alinhada às demandas contemporâneas.

Tabela 25 - Dimensões estratégicas para a formação de professores no uso do Minecraft como ferramenta educativa

| Dimensões formativas estratégicas | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Formação continuada estruturada (cursos, oficinas, eventos educacionais) | 5 |
| Aprendizagem colaborativa entre docentes (oficinas práticas, compartilhamento de experiências) | 3 |
| Recursos de apoio e autoformação (tutoriais, materiais didáticos, recursos online) | 2 |
| Suporte técnico e pedagógico contínuo institucional | 1 |
| Parcerias externas com organizações ou empresas especializadas | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). Cada participante pôde mencionar uma ou mais estratégias.

A análise das respostas indica que não há consenso em torno de uma estratégia única para a formação de professores no uso do Minecraft como ferramenta educativa, evidenciando a necessidade de uma abordagem formativa multifacetada. As menções concentram-se principalmente em ações de formação continuada estruturada, como cursos, oficinas e eventos educacionais, seguidas por práticas de aprendizagem colaborativa entre docentes. Também emergem estratégias relacionadas à disponibilização de recursos de apoio para autoformação, ao suporte técnico e pedagógico contínuo e ao estabelecimento de parcerias externas especializadas. Esses achados reforçam que a formação docente para o uso pedagógico do Minecraft requer uma política institucional integrada, que articule capacitação formal, colaboração entre pares e suporte permanente, superando iniciativas pontuais ou isoladas.

As estratégias formativas identificadas revelam que a capacitação docente para o uso pedagógico do Minecraft é compreendida como um processo multifacetado, que demanda a articulação entre formação continuada, aprendizagem colaborativa, suporte técnico-pedagógico

e acesso a recursos de apoio. Essa configuração evidencia que a efetividade do uso da ferramenta está diretamente relacionada à existência de políticas institucionais de formação estruturadas e contínuas, e não a ações isoladas ou pontuais.

De modo geral, os resultados indicam que a formação docente para o uso do Minecraft deve ser contínua, diversificada e integrada a suporte técnico e colaboração entre professores. Esse modelo amplia a segurança pedagógica e a capacidade de adaptação a diferentes contextos e alunos. Assim, a tecnologia consolida-se como aliada de práticas de ensino mais engajadoras e alinhadas ao século XXI.

É evidente que diferentes abordagens e estratégias para capacitar os professores no uso do Minecraft como recurso educacional são fundamentais para o sucesso da integração desta ferramenta (Silva, 2020, p. 87). O pesquisador afirma que "a capacitação contínua e personalizada é crucial para atender às necessidades específicas de cada professor e escola". A ênfase deve ser dada à importância do investimento em programas de formação e suporte para educadores (Martins, 2019, p. 32), garantindo a efetividade do uso do Minecraft como instrumento pedagógico inovador. Adicionalmente, é necessário que tais programas contemplem a atualização constante frente às mudanças tecnológicas, assegurando que o professor acompanhe as inovações digitais. A criação de comunidades de prática também fortalece a troca de experiências entre os docentes, promovendo o desenvolvimento coletivo. Além disso, políticas institucionais de incentivo são fundamentais para sustentar essas iniciativas a longo prazo. Dessa forma, a formação deixa de ser pontual e passa a ser um processo permanente de construção profissional. Em consequência, os educadores tornam-se mais aptos a explorar todo o potencial do Minecraft na educação técnica e básica.

Tabela 26 - Dimensões avaliativas do sucesso do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico

| Dimensões avaliativas do sucesso | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Desenvolvimento de competências e habilidades (cognitivas e socioemocionais) | 3 |
| Engajamento, motivação e participação dos estudantes | 2 |
| Aplicação prática e contextualização dos conhecimentos adquiridos | 2 |
| Avaliação formativa por meio de feedback de estudantes e professores | 2 |
| Avaliação de desempenho acadêmico (análise comparativa antes/depois) | 1 |
| Acompanhamento qualitativo individualizado (estudos de caso) | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). Os participantes puderam mencionar mais de um critério de avaliação.

As respostas dos professores e coordenadores indicam que o sucesso do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico é avaliado a partir de múltiplas dimensões, evidenciando uma concepção ampliada de avaliação educacional. O desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais emerge como o principal critério avaliativo, seguido por indicadores de engajamento, motivação e participação dos estudantes. Também foram mencionadas formas de avaliação baseadas na aplicação prática dos conhecimentos, no uso de feedback formativo e, de maneira menos recorrente, na análise comparativa do desempenho acadêmico e no acompanhamento individualizado. Esses resultados reforçam que a avaliação do uso pedagógico do Minecraft ultrapassa métricas tradicionais de desempenho, demandando modelos avaliativos integrados, alinhados à formação por competências e à aprendizagem significativa.

Outros critérios relevantes incluíram o engajamento e a motivação dos estudantes, a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos e o feedback de alunos e professores, cada um citado por dois entrevistados. De forma pontual, alguns participantes destacaram a análise comparativa de resultados acadêmicos antes e depois da utilização do Minecraft, bem como o uso de estudos de caso e acompanhamento individual. Esses achados evidenciam que não há um único indicador predominante para mensurar o sucesso da ferramenta, reforçando a necessidade de abordagens avaliativas integradas e contextualizadas.

De forma geral, os resultados indicam que a avaliação da eficácia do Minecraft como ferramenta educativa deve ser compreendida de maneira multidimensional, combinando indicadores de engajamento, desempenho acadêmico, aplicação prática dos conhecimentos e desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais. Essa perspectiva amplia a compreensão dos impactos da ferramenta no processo de ensino-aprendizagem, indo além de métricas tradicionais de rendimento escolar.

Os achados desta pesquisa dialogam com a literatura educacional que defende abordagens avaliativas mais integradas e contextualizadas no uso de tecnologias digitais na educação. Estudos como os de Crompton (2013), Gee (2007) e Johnson e Adams (2011) destacam a importância de considerar o engajamento discente, a colaboração, a resolução de problemas e a aplicação prática do conhecimento como elementos centrais na avaliação de ambientes educacionais mediados por jogos e recursos digitais.

Nessa perspectiva, compreende-se que a avaliação do uso do Minecraft no ensino técnico demanda a articulação de múltiplos instrumentos metodológicos, incluindo entrevistas, questionários, observação pedagógica, estudos de caso e, quando possível, análises comparativas de desempenho. Essa abordagem contribui para uma análise mais consistente e alinhada aos princípios da aprendizagem significativa e da formação integral do estudante.

Com base nessa perspectiva, entende-se que a avaliação do sucesso do uso do Minecraft como ferramenta educativa não deve se limitar a resultados imediatos, mas considerar processos formativos, trajetórias de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo de competências. Assim, uma abordagem avaliativa holística e centrada no estudante permite compreender de forma mais aprofundada os resultados e benefícios do uso do Minecraft na educação técnica.

6.3.4 Analisar as percepções dos professores e estudantes sobre o uso do Minecraft como ferramenta educativa, avaliando seus pontos positivos e negativos, e identificando possíveis limitações e desafios a serem enfrentados.

A análise das percepções de professores e estudantes sobre o uso do Minecraft como ferramenta educativa revelou uma diversidade de opiniões, destacando tanto aspectos positivos quanto desafios a serem enfrentados. A coleta de dados, realizada por meio de entrevistas e questionários, buscou compreender a experiência direta dos envolvidos no ambiente educacional. O estudo aprofundou-se nas metodologias de ensino aplicadas e nas reações dos alunos, permitindo uma avaliação mais precisa do seu impacto na aprendizagem. A seguir, apresenta-se um contexto dessa análise, enfocando seus pontos-chave. Apesar das complexidades iniciais, os resultados indicam um forte potencial do jogo como um recurso didático capaz de aumentar o engajamento dos alunos e promover a colaboração. As respostas dos participantes sugerem que, quando bem planejada, sua aplicação contribui significativamente para o desenvolvimento de habilidades além do conteúdo curricular, preparando os estudantes de forma mais dinâmica e interativa. Além disso, possibilita a criação de experiências de aprendizagem mais personalizadas e contextualizadas. Assim, o Minecraft consolida-se como um aliado estratégico para metodologias inovadoras de ensino.

Tabela 27 - Categorias analíticas das principais barreiras à implementação do Minecraft no ensino técnico

| Categorias identificadas | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Limitações financeiras institucionais | 7 |
| Infraestrutura tecnológica insuficiente | 2 |
| Insuficiência de formação e capacitação docente | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). Cada participante indicou a barreira considerada mais significativa.

A análise das respostas indica que a principal barreira percebida para a implementação do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico está associada às limitações financeiras institucionais, mencionadas por sete dos dez participantes. Esse dado evidencia que

a adoção da ferramenta é fortemente condicionada à disponibilidade de recursos para aquisição de equipamentos, licenças, conectividade e manutenção da infraestrutura tecnológica necessária ao uso pedagógico do jogo.

Além das limitações financeiras, emergiram obstáculos de natureza estrutural e formativa, ainda que com menor recorrência, como a insuficiência de infraestrutura tecnológica e a carência de formação docente específica para o uso pedagógico do Minecraft. Esses achados indicam que, embora o fator financeiro se destaque como entrave central, a efetiva implementação da ferramenta depende da articulação de múltiplas condições institucionais, tecnológicas e pedagógicas, reforçando o caráter sistêmico do processo de adoção.

Os dados também reforçam a necessidade de políticas educacionais que contemplem investimentos integrados em recursos tecnológicos e em formação continuada de professores, assegurando condições adequadas para a incorporação do Minecraft ao contexto escolar. A predominância da dimensão financeira não elimina outros desafios estruturais e pedagógicos, que precisam ser considerados de forma complementar para que a ferramenta seja efetivamente utilizada como recurso educacional.

A diversidade de percepções evidenciada pelos participantes ressalta a complexidade envolvida na implementação do Minecraft como ferramenta educativa, indicando que a superação das barreiras identificadas exige planejamento institucional, apoio técnico-pedagógico e ações formativas contínuas. Nesse sentido, as limitações apontadas extrapolam o uso da ferramenta em si, refletindo desafios mais amplos relacionados à gestão educacional, à cultura institucional e às condições de trabalho docente.

Em síntese, os resultados da Tabela 27 indicam que a implementação bem-sucedida do Minecraft no ensino técnico demanda uma abordagem integrada, que considere simultaneamente os aspectos financeiros, estruturais e formativos. Essa perspectiva reforça a importância de estratégias institucionais articuladas, capazes de viabilizar não apenas o acesso à tecnologia, mas também sua apropriação pedagógica de forma crítica, planejada e sustentável.

Tabela 28 -Categorias analíticas dos principais pontos positivos do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico

| Categorias identificadas | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Aumento do engajamento e da motivação dos estudantes | 5 |
| Promoção da colaboração e do trabalho em equipe | 2 |
| Facilitação da compreensão de conceitos técnicos complexos | 2 |
| Estímulo à participação ativa e ao interesse pelas atividades | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). Cada participante indicou o principal ponto positivo percebido.

A análise das respostas evidencia que os principais pontos positivos atribuídos ao uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico concentram-se, predominantemente, no aumento do engajamento e da motivação dos estudantes, mencionado por cinco dos dez participantes. Esse dado indica que o ambiente lúdico e interativo do jogo é percebido pelos docentes como um fator relevante para estimular a participação discente nas atividades pedagógicas.

Em menor frequência, destacaram-se a promoção da colaboração e do trabalho em equipe, bem como a facilitação da compreensão de conceitos técnicos complexos, ambas mencionadas por dois participantes. Essas categorias sugerem que o uso do Minecraft pode favorecer dinâmicas colaborativas e auxiliar na mediação de conteúdos abstratos, especialmente em contextos que demandam visualização, experimentação e resolução de problemas.

De forma pontual, um participante destacou o estímulo à participação ativa e ao interesse dos estudantes pelas atividades propostas, indicando que, além dos ganhos cognitivos e sociais, o uso do jogo contribui para uma postura mais ativa dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. Esses achados reforçam a percepção de que o Minecraft é reconhecido como um recurso pedagógico capaz de ampliar o envolvimento discente, embora tais benefícios dependam da intencionalidade pedagógica e do planejamento das atividades.

Esses resultados estão alinhados com estudos que apontam o potencial dos jogos digitais para promover engajamento, colaboração e aprendizagem significativa em contextos educacionais. Conforme destaca Gee (2007), ambientes digitais interativos favorecem a construção coletiva do conhecimento e o envolvimento ativo dos estudantes. Da mesma forma, Menezes (2021) observa que experiências imersivas tendem a aumentar a motivação e o interesse dos alunos, desde que integradas a objetivos pedagógicos claros.

Apesar dos aspectos positivos identificados, os dados também indicam a necessidade de aprofundar investigações sobre os limites e condições de uso do Minecraft como ferramenta educativa. A ampliação de estudos comparativos, a definição de métricas avaliativas mais específicas e o alinhamento curricular são elementos fundamentais para garantir que os benefícios percebidos se traduzam em resultados pedagógicos consistentes e sustentáveis no ensino técnico.

Tabela 29 - Categorias analíticas dos principais pontos negativos do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico

| Categorias identificadas | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Dificuldades na integração do Minecraft ao currículo escolar | 5 |
| Possibilidade de dispersão ou distração dos estudantes durante as atividades | 2 |
| Limitações técnicas e estruturais na implementação do Minecraft | 2 |
| Necessidade de maior mediação pedagógica e controle didático | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). Cada participante indicou o principal ponto negativo percebido.

Os resultados indicam que o principal ponto negativo percebido no uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico refere-se às dificuldades de integração ao currículo escolar, mencionadas por cinco dos dez participantes. Esse achado sugere que os desafios estão mais associados ao planejamento pedagógico, à articulação curricular e à definição de objetivos de aprendizagem do que ao recurso digital em si.

Em menor proporção, foram apontados riscos de dispersão ou distração dos estudantes durante as atividades, bem como limitações técnicas e estruturais que dificultam a implementação adequada da ferramenta. De forma pontual, também emergiu a necessidade de maior mediação pedagógica e controle didático, indicando que o uso do Minecraft requer acompanhamento docente sistemático para manter o foco formativo e assegurar alinhamento com as competências e resultados de aprendizagem esperados.

Considerando que os dados foram produzidos a partir de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores, tais percepções expressam avaliações situadas no contexto institucional investigado, refletindo tanto a experiência prática de aplicação quanto as condições pedagógicas e estruturais disponíveis. Assim, os achados reforçam que a efetividade do Minecraft depende de intencionalidade didática, preparação docente, infraestrutura mínima e estratégias de condução das atividades, especialmente para reduzir efeitos de dispersão e fortalecer a conexão entre o ambiente do jogo e o conteúdo técnico.

Em síntese, embora o potencial pedagógico do Minecraft seja reconhecido ao longo do capítulo, os pontos negativos identificados destacam a necessidade de planejamento curricular, critérios de mediação e suporte institucional, de modo que a ferramenta seja utilizada como recurso educacional e não apenas como atividade lúdica desconectada dos objetivos formativos.

Tabela 30 - Categorias identificadas sobre as principais limitações para a utilização do Minecraft como ferramenta educativa

| Categorias identificadas | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Falta de treinamento adequado para os professores | 5 |
| Falta de recursos financeiros para implementação do Minecraft | 3 |
| Limitações técnicas na infraestrutura da escola | 2 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

A análise das respostas evidencia que a principal limitação percebida para a utilização do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico está relacionada à falta de treinamento adequado dos professores, mencionada por cinco dos dez participantes. Esse resultado indica que a ausência de formação específica compromete a exploração pedagógica da ferramenta, limitando seu uso a experiências pontuais ou superficiais.

Em seguida, três entrevistados destacaram a insuficiência de recursos financeiros como obstáculo relevante à implementação do Minecraft, especialmente no que se refere à aquisição de licenças, equipamentos adequados e melhoria da infraestrutura tecnológica das instituições. Além disso, dois participantes apontaram limitações técnicas na infraestrutura escolar, como a ausência de equipamentos compatíveis e o acesso insuficiente à internet, dificultando a adoção regular da ferramenta no contexto educacional.

Esses achados indicam que as limitações percebidas extrapolam o uso da ferramenta em si, estando fortemente associadas a condições institucionais, formativas e estruturais. A predominância da limitação relacionada à formação docente reforça que a efetiva integração do Minecraft ao currículo depende não apenas da disponibilidade tecnológica, mas também da capacitação dos educadores para sua utilização pedagógica intencional.

Dessa forma, os resultados sugerem que a superação dessas limitações requer investimentos articulados em formação continuada de professores, infraestrutura tecnológica e apoio institucional. Tais condições são fundamentais para que o uso do Minecraft como ferramenta educativa possa ocorrer de maneira sistemática, alinhada aos objetivos pedagógicos e capaz de gerar impactos positivos no processo de ensino-aprendizagem no ensino técnico.

Tabela 31 - Categorias identificadas sobre como o uso do Minecraft pode beneficiar a aprendizagem dos estudantes

| <i>Categorias identificadas</i> | <i>Nº de participantes</i> |
|---|----------------------------|
| <i>Estímulo à criatividade, inovação e exploração autônoma</i> | 3 |
| <i>Desenvolvimento do pensamento crítico e resolução de problemas</i> | 2 |
| <i>Colaboração e aprendizagem social baseada em projetos</i> | 2 |
| <i>Integração da tecnologia, competências digitais e conexão com o mundo real</i> | 3 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

A análise das respostas evidencia que os benefícios atribuídos ao uso do Minecraft na aprendizagem dos estudantes concentram-se, principalmente, no estímulo à criatividade, à inovação e à exploração autônoma, bem como na integração da tecnologia ao processo educativo e no desenvolvimento de competências digitais, categorias mencionadas por três participantes cada.

Além disso, dois entrevistados destacaram o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de resolução de problemas, enquanto outros dois ressaltaram a promoção da colaboração e da aprendizagem baseada em projetos, evidenciando o potencial do Minecraft para favorecer metodologias ativas e práticas pedagógicas centradas no estudante.

De forma geral, os resultados indicam que o Minecraft é percebido como uma ferramenta educacional multifuncional, contribuindo não apenas para o aprendizado acadêmico, mas também para o desenvolvimento de competências socioemocionais, cognitivas e tecnológicas. Esses achados reforçam a percepção do jogo como um recurso pedagógico inovador no contexto do ensino técnico.

Essa compreensão dialoga com as contribuições de Gee (2007), ao caracterizar os jogos digitais como ambientes capazes de promover o pensamento crítico e a resolução de problemas, bem como com Kafai e Burke (2016), que destacam o potencial dos jogos digitais para a expressão criativa e a resolução colaborativa de desafios.

As percepções dos participantes também sugerem que a incorporação do Minecraft em práticas pedagógicas pode favorecer experiências de aprendizagem mais autênticas, alinhadas às demandas do século XXI, ao possibilitar a vivência de situações que envolvem planejamento, cooperação, tomada de decisão e integração entre diferentes áreas do conhecimento.

Nesse sentido, o uso pedagógico do Minecraft é compreendido como uma estratégia que ultrapassa a mera transmissão de conteúdos, promovendo a articulação entre teoria e prática em um ambiente lúdico e interativo. Tais características contribuem para o fortalecimento da motivação dos estudantes e para a construção de aprendizagens mais significativas.

Assim, os dados analisados indicam que a inserção do Minecraft na educação técnica representa uma possibilidade relevante de inovação pedagógica, desde que seu uso seja intencional, planejado e alinhado aos objetivos educacionais, favorecendo o desenvolvimento de competências essenciais para a formação dos estudantes em contextos educacionais e profissionais contemporâneos.

Tabela 32 - Categorias identificadas sobre os principais desafios para a implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa

| Categorias identificadas | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Formação e capacitação docente para uso pedagógico do Minecraft | 1 |
| Infraestrutura, custos e limitações técnicas (equipamentos, acesso e funcionamento) | 3 |
| Integração do Minecraft ao currículo escolar e aos processos de avaliação | 2 |
| Engajamento, gestão do tempo e resistência de estudantes, pais e educadores | 4 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

Os resultados apresentados na Tabela 32 indicam que os desafios associados à implementação do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico possuem natureza multifatorial, envolvendo dimensões pedagógicas, técnicas, institucionais e socioculturais. A categoria mais recorrente refere-se aos aspectos relacionados ao engajamento dos estudantes, à gestão do tempo de uso do jogo e à resistência de pais, estudantes e educadores, evidenciando a necessidade de mediação pedagógica consistente e de estratégias institucionais claras para a utilização da ferramenta.

Em seguida, destacam-se as limitações associadas à infraestrutura, aos custos e às condições técnicas de funcionamento, apontadas por três entrevistados, o que reforça a dependência de recursos materiais e tecnológicos adequados para a efetivação do uso pedagógico do Minecraft. Dois participantes ressaltaram ainda desafios relacionados à integração do jogo ao currículo escolar e aos processos de avaliação, indicando a importância do alinhamento entre a proposta lúdica e os objetivos pedagógicos formais. A formação e capacitação docente, embora mencionada com menor frequência, emerge como elemento estratégico para a sustentabilidade da proposta.

De modo geral, os achados revelam que os desafios não se restringem ao uso da tecnologia em si, mas estão fortemente associados às condições institucionais, ao planejamento pedagógico e à preparação dos atores envolvidos. Conforme argumenta Gee (2007), a eficácia dos jogos digitais no contexto educacional depende da construção de ambientes de aprendizagem intencionalmente planejados, nos quais o professor atua como mediador do processo. Kafai e Burke (2016) também destacam que a integração bem-sucedida de jogos ao currículo exige estratégias pedagógicas claras e suporte institucional contínuo.

Assim, os resultados sugerem que, embora o Minecraft apresente elevado potencial pedagógico, sua implementação efetiva no ensino técnico requer ações integradas que contemplem formação docente, adequação curricular, infraestrutura adequada e estratégias de mediação didática. Esses elementos são fundamentais para transformar o uso do jogo em uma prática pedagógica consistente, alinhada aos objetivos educacionais e capaz de promover aprendizagens significativas.

Tabela 33 - Categorias identificadas sobre estratégias para lidar com estudantes que não demonstram interesse no uso do Minecraft como ferramenta educativa

| Categorias identificadas | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Diversificação metodológica e oferta de alternativas pedagógicas ao uso do Minecraft | 3 |
| Mediação pedagógica, diálogo e esclarecimento do valor educativo do jogo | 3 |
| Personalização das atividades e conexão do Minecraft aos interesses dos estudantes | 2 |
| Adaptação gradual, incentivo à experimentação e respeito à autonomia discente | 2 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

A análise das respostas indica que as estratégias adotadas para lidar com estudantes que não demonstram interesse no uso do Minecraft como ferramenta educativa concentram-se, principalmente, na diversificação metodológica e na mediação pedagógica, ambas mencionadas por três participantes. Essas abordagens envolvem a oferta de metodologias alternativas, a integração do Minecraft a outras práticas de ensino e o diálogo com os estudantes, com o objetivo de explicitar o valor educativo da ferramenta para além de seu caráter lúdico.

Além disso, dois entrevistados destacaram a importância da personalização das atividades, buscando alinhar o uso do Minecraft aos interesses individuais dos estudantes, enquanto outros dois enfatizaram a necessidade de uma adaptação gradual da metodologia, com incentivo à experimentação e respeito à autonomia discente no processo de aprendizagem.

Esses achados corroboram a literatura que aponta que jogos digitais tendem a ser mais eficazes quando integrados a uma abordagem pedagógica equilibrada, mediada e intencional (Gee, 2007). Da mesma forma, Kafai e Burke (2016) ressaltam a relevância de considerar diferentes perfis, preferências e estilos de aprendizagem dos estudantes, reforçando a necessidade de estratégias pedagógicas flexíveis e inclusivas.

Nesse contexto, os resultados evidenciam que o papel do professor é central como mediador entre a tecnologia e o estudante, cabendo-lhe selecionar metodologias adequadas, propor desafios equilibrados e valorizar a diversidade de trajetórias de aprendizagem. Ao adotar práticas pedagógicas flexíveis e centradas no estudante, o uso do Minecraft pode contribuir para a promoção da equidade, da participação ativa e do engajamento discente.

Dessa forma, conclui-se que o Minecraft pode atuar como um catalisador de práticas pedagógicas mais democráticas e participativas, desde que sua utilização esteja alinhada a estratégias didáticas conscientes, inclusivas e adaptadas às necessidades dos estudantes no contexto do ensino técnico.

Tabela 34 - Categorias identificadas sobre estratégias para integrar o Minecraft ao currículo escolar de forma eficaz e significativa

| Categorias identificadas (eixos analíticos) | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Integração curricular orientada por objetivos e alinhamento pedagógico | 4 |
| Metodologias ativas e aprendizagem baseada em projetos e problemas | 3 |
| Estratégias de engajamento, colaboração e autonomia discente | 2 |
| Processos avaliativos integrados às atividades desenvolvidas no jogo | 1 |

Nota. Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

A análise das respostas indica que a principal estratégia para integrar o Minecraft de forma eficaz e significativa ao currículo do ensino técnico está relacionada ao alinhamento pedagógico e curricular da ferramenta, mencionado por quatro participantes. Esse alinhamento envolve a definição clara de objetivos de aprendizagem e a correspondência entre as atividades desenvolvidas no ambiente do jogo e os conteúdos curriculares previstos.

Em seguida, três participantes destacaram o uso do Minecraft associado a metodologias ativas, especialmente projetos e situações-problema, como forma de promover aprendizagens significativas, contextualizadas e alinhadas às demandas da formação técnica. Estratégias voltadas ao engajamento, à colaboração e ao desenvolvimento da autonomia discente também foram mencionadas, reforçando o potencial do jogo para estimular a participação ativa e o trabalho coletivo.

De forma complementar, um participante ressaltou a relevância de integrar processos avaliativos às atividades realizadas no ambiente do jogo, permitindo que os estudantes demonstrem sua aprendizagem por meio de produções práticas e criativas.

Esses resultados revelam que, apesar da diversidade de abordagens, há consenso entre os professores quanto à necessidade de articular o uso do Minecraft aos objetivos pedagógicos, promovendo engajamento, colaboração e aprendizagem significativa. Conforme destaca Gee (2007), jogos educacionais devem ser utilizados de forma planejada para que resultem em experiências pedagógicas relevantes, enquanto Kafai e Burke (2016) ressaltam a importância de estruturas de apoio para potencializar aprendizagens mediadas por jogos.

Ademais, os dados indicam que a integração bem-sucedida do Minecraft ao currículo exige apoio institucional contínuo, formação docente e políticas educacionais voltadas à

inovação. Sem esses elementos, há o risco de que a utilização da ferramenta permaneça pontual e dependente de iniciativas individuais. Assim, a consolidação do Minecraft como recurso pedagógico estratégico requer planejamento sistêmico, avaliação contínua e investimento sustentável, assegurando sua contribuição efetiva para a formação técnica e cidadã dos estudantes.

6.3.5 Propor estratégias para melhorar a implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico em Belém - PA, considerando as principais barreiras e desafios identificados na pesquisa.

Considerando as principais barreiras e desafios identificados na pesquisa sobre o uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico em Belém - PA, apresentam-se estratégias para otimizar sua implementação e superar obstáculos específicos.

Tabela 35 - Categorias analíticas sobre as principais barreiras à implementação do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico

| Categorias analíticas | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Barreiras financeiras e institucionais (falta de recursos, limitações orçamentárias, ausência de investimentos) | 5 |
| Formação e capacitação docente (falta de treinamento e insegurança pedagógica para uso da ferramenta) | 2 |
| Infraestrutura tecnológica operacional (equipamentos insuficientes, acesso à internet e limitações técnicas) | 1 |
| Resistência pedagógica e cultural (percepção do jogo como distração e resistência de educadores) | 1 |

Nota. Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

A análise evidencia que as barreiras financeiras e institucionais constituem o principal entrave à implementação do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico, mencionadas por cinco dos participantes. Esses relatos apontam limitações orçamentárias e a ausência de investimentos estruturais como fatores decisivos para a não adoção ou para a dificuldade de expansão do uso da ferramenta no contexto escolar.

A formação e capacitação docente emergem como a segunda dimensão mais relevante, citada por dois participantes, indicando a necessidade de programas formativos contínuos que preparem os professores para integrar o Minecraft de forma pedagógica, segura e alinhada ao currículo. Essa evidência reforça que a superação das barreiras não depende apenas da disponibilidade tecnológica, mas também do desenvolvimento de competências didáticas específicas para o uso educacional do jogo.

De forma pontual, foram mencionadas limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica operacional, bem como resistência pedagógica e cultural por parte de alguns educadores, revelando que os desafios à implementação da ferramenta não se restringem a aspectos materiais, mas envolvem concepções tradicionais de ensino ainda presentes no contexto educacional.

Diante desse cenário, os resultados indicam que estratégias para melhorar a implementação do Minecraft como ferramenta educativa devem contemplar ações integradas, tais como: investimento institucional planejado, programas de formação docente contínua, adequação da infraestrutura tecnológica e iniciativas de sensibilização pedagógica voltadas à superação de resistências culturais. Conforme sugerem estudos de Barbour e Reeves (2009) e Ertmer (1999), a adoção sustentável de tecnologias educacionais exige abordagens sistêmicas que articulem recursos, formação e mudança de práticas pedagógicas.

Assim, a proposição de estratégias para o uso efetivo do Minecraft no ensino técnico requer uma visão holística e intencional, na qual o financiamento adequado é um elemento central, mas não exclusivo. A consolidação dessa ferramenta como recurso pedagógico demanda planejamento institucional, apoio contínuo aos docentes e alinhamento curricular, de modo a viabilizar uma implementação consistente, escalável e pedagogicamente significativa.

Tabela 36 - Categorias analíticas agregadas sobre os principais desafios para a implementação do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico

| Categorias analíticas | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Barreiras estruturais e institucionais (recursos financeiros, políticas institucionais, infraestrutura tecnológica e equipamentos) | 4 |
| Formação e capacitação docente (falta de treinamento, necessidade de formação continuada e insegurança pedagógica) | 3 |
| Integração curricular e pedagógica (alinhamento ao currículo, planejamento das atividades e avaliação da aprendizagem) | 2 |
| Aspectos culturais e atitudinais (resistência pedagógica, percepção do jogo como distração e preocupações de pais/responsáveis) | 1 |

Nota. Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

A análise agregada evidencia que os principais desafios para a implementação do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico concentram-se, predominantemente, em barreiras estruturais e institucionais, mencionadas por quatro dos dez participantes. Esses desafios estão associados à limitação de recursos financeiros, à insuficiência de infraestrutura tecnológica e à carência de equipamentos adequados, configurando entraves sistêmicos à adoção consistente da ferramenta no contexto educacional.

Em seguida, a formação e capacitação docente emergem como eixo crítico, apontado por três participantes, evidenciando a necessidade de investimentos contínuos em processos formativos que desenvolvam competências pedagógicas e tecnológicas para o uso eficaz do Minecraft em sala de aula. A ausência de formação específica tende a gerar insegurança pedagógica e limita a exploração do potencial educativo do jogo.

A integração curricular e pedagógica, citada por dois participantes, destaca a importância do alinhamento entre o uso do Minecraft, os objetivos de aprendizagem, os conteúdos curriculares e os processos avaliativos. A falta desse alinhamento pode resultar em práticas pontuais, desarticuladas do projeto pedagógico institucional, reduzindo o impacto educacional da ferramenta.

Aspectos culturais e atitudinais também foram mencionados, ainda que de forma menos recorrente, indicando resistências pedagógicas, percepções do jogo como elemento de distração e preocupações externas, como a reação de famílias e responsáveis. Esses fatores reforçam que a implementação do Minecraft extrapola questões técnicas, exigindo mudança de concepções pedagógicas e diálogo institucional.

Nesse sentido, os resultados apontam que a superação desses desafios demanda uma abordagem estratégica e integrada, que articule investimento institucional, formação docente continuada, planejamento curricular intencional e acompanhamento pedagógico sistemático. Conforme discutido por Ertmer e Ottenbreit-Leftwich (2010), o papel do professor como mediador da tecnologia é central para o sucesso da integração pedagógica.

Assim, investir na capacitação docente não se configura apenas como uma ação de apoio, mas como um elemento estruturante para a implementação bem-sucedida do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico, alinhando inovação tecnológica, intencionalidade pedagógica e qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

Tabela 37 - Categorias identificadas sobre as limitações relacionadas ao suporte técnico na implementação do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico

| Categorias analíticas | Nº de participantes |
|--|----------------------------|
| Fragilidades operacionais do suporte técnico institucional (manutenção, suporte insuficiente, respostas lentas) | 4 |
| Insuficiência do suporte técnico para a formação e capacitação docente no uso pedagógico do Minecraft | 3 |
| Limitações do suporte técnico frente às restrições estruturais e institucionais para uso de tecnologias educacionais | 3 |

Nota. Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10).

A análise das respostas indica que as limitações relacionadas ao suporte técnico não se configuram como um obstáculo isolado à implementação do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico. Embora quatro participantes tenham destacado fragilidades operacionais do suporte técnico institucional, como manutenção insuficiente e dificuldades de atendimento, os dados evidenciam que esse fator se articula diretamente a outras dimensões relevantes do processo de implementação.

Três participantes apontaram a insuficiência do suporte técnico como elemento limitador da formação e capacitação docente para o uso pedagógico da ferramenta, indicando que a ausência de apoio técnico adequado compromete processos formativos e a segurança pedagógica dos professores. De modo semelhante, outros três entrevistados relacionaram o suporte técnico a restrições estruturais e institucionais mais amplas, como limitações de infraestrutura e de políticas institucionais para o uso de tecnologias educacionais.

Esses achados reforçam a compreensão do suporte técnico como um eixo transversal, cuja fragilidade impacta simultaneamente as dimensões operacional, formativa e institucional da implementação do Minecraft. Tal configuração evidencia que a efetividade da integração da ferramenta ao contexto educacional depende de uma abordagem sistêmica, na qual o suporte técnico, embora necessário, é insuficiente quando considerado de forma isolada.

Como evidenciado por Dewey (1938, p. 67), a aprendizagem significativa exige condições adequadas para que as experiências educacionais façam sentido aos sujeitos envolvidos. Nesse contexto, a adoção de ferramentas digitais como o Minecraft demanda não apenas infraestrutura tecnológica, mas também planejamento pedagógico, alinhamento curricular e investimento contínuo no desenvolvimento profissional docente.

Além disso, conforme argumenta Prensky (2001), ao reconhecer que os estudantes contemporâneos são nativos digitais, torna-se imperativo que as instituições educacionais ofereçam condições técnicas e pedagógicas compatíveis com essa realidade. Assim, para uma implementação bem-sucedida do Minecraft como ferramenta educativa, faz-se necessário enfrentar de maneira integrada as fragilidades do suporte técnico, articulando investimentos em infraestrutura, políticas institucionais claras e ações formativas contínuas.

Dessa forma, a superação das limitações identificadas não reside apenas no fortalecimento do suporte técnico em si, mas na sua integração a uma estratégia educacional mais ampla, capaz de sustentar práticas pedagógicas inovadoras e alinhadas aos objetivos formativos do ensino técnico.

Tabela 38 - Opiniões dos professores e coordenadores sobre o engajamento dos estudantes como principal fator para o sucesso do uso do Minecraft como ferramenta educativa

| Resposta | Nº de participantes |
|---|---------------------|
| Sim — o engajamento dos estudantes é o principal fator de sucesso | 6 |
| Não — outros fatores são mais determinantes para o sucesso | 4 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores (n = 10). Cada participante indicou uma opção de resposta.

Com base nas respostas dos professores e coordenadores entrevistados (n = 10), observa-se que a maioria dos participantes (6/10) considera o engajamento dos estudantes como o principal fator para o sucesso do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico. Essa percepção reforça o papel central da motivação discente na mediação das aprendizagens em ambientes digitais e lúdicos.

Por outro lado, quatro participantes destacaram que o sucesso da ferramenta não depende exclusivamente do engajamento dos estudantes, mas está condicionado a fatores estruturais e pedagógicos, como condições adequadas de implementação, preparo docente e alinhamento curricular. Esses achados indicam que, embora o engajamento seja um elemento-chave, ele atua de forma interdependente com aspectos institucionais, didáticos e organizacionais.

Nesse sentido, os resultados sugerem que estratégias voltadas à ampliação do engajamento discente devem ser acompanhadas por ações estruturadas de planejamento pedagógico, formação docente e suporte institucional, de modo a potencializar o impacto educativo do Minecraft. Conforme argumenta Gee (2003), o engajamento em ambientes digitais está diretamente relacionado às formas sociais de aprendizagem, o que evidencia a necessidade de contextos pedagógicos intencionalmente planejados.

Complementarmente, Hattie (2009) ressalta que o papel do professor é um dos fatores mais determinantes no desempenho dos estudantes, indicando que o engajamento discente só se traduz em aprendizagem significativa quando mediado por práticas pedagógicas eficazes. Assim, o sucesso do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico deve ser compreendido como resultado da articulação entre motivação dos estudantes, atuação docente qualificada e condições institucionais favoráveis.

Dessa forma, propõe-se que estratégias de implementação do Minecraft priorizem não apenas o estímulo ao engajamento dos alunos, mas também o fortalecimento da mediação pedagógica, o alinhamento aos objetivos curriculares e a criação de ambientes institucionais que sustentem práticas inovadoras de ensino-aprendizagem.

Tabela 39 - Categorias identificadas sobre estratégias para superar a falta de recursos financeiros na implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa

| <i>Categorias identificadas</i> | <i>Nº de participantes</i> |
|--|----------------------------|
| Parcerias com empresas, fundações ou subsídios para financiamento | 2 |
| Arrecadações, doações ou apoio da comunidade | 1 |
| Uso da versão gratuita do Minecraft Education Edition ou de softwares alternativos semelhantes | 2 |
| Compartilhamento de licenças entre turmas ou escolas | 1 |
| Investimento gradual na compra de licenças | 1 |
| Integração do Minecraft em clubes ou atividades extracurriculares | 1 |
| Uso de contas pessoais dos alunos (alternativa contingencial) | 1 |
| Desenvolvimento de programa piloto para justificar o investimento | 1 |

Nota: Dados provenientes de entrevistas com professores e coordenadores (n = 10).

Os resultados da questão aberta indicam que professores e coordenadores sugerem estratégias diversificadas para superar a falta de recursos financeiros na implementação do Minecraft como ferramenta educativa. As alternativas mais recorrentes envolvem o estabelecimento de parcerias com empresas, fundações ou programas de subsídio (2 participantes), bem como a adoção de medidas de redução de custos, como o uso da versão gratuita do *Minecraft Education Edition* ou de softwares educacionais alternativos com propostas semelhantes (2 participantes).

Outras estratégias foram mencionadas de forma pontual, como o compartilhamento de licenças entre turmas ou instituições, o investimento gradual na aquisição de licenças, a integração do Minecraft em clubes ou atividades extracurriculares e a implementação de projetos-piloto como forma de justificar investimentos futuros. Essas propostas evidenciam que a superação das limitações financeiras tende a depender de soluções contextualizadas, alinhadas às condições institucionais e ao estágio de maturidade da implementação tecnológica em cada escola.

Em síntese, a análise revela que, apesar das restrições orçamentárias, existe uma variedade de soluções criativas e colaborativas capazes de viabilizar a adoção do Minecraft no ensino técnico. Essas estratégias destacam a importância de parcerias interinstitucionais, da flexibilização no uso de recursos e da implementação progressiva da ferramenta, conforme defendem autores como Squire e Jenkins (2003) e Barab, Gresalfi e Arici (2009).

Entretanto, as estratégias sugeridas indicam que a superação das barreiras financeiras não deve ser atribuída exclusivamente à iniciativa individual dos professores, mas requer o fortalecimento de políticas institucionais que incentivem e sustentem práticas pedagógicas inovadoras. A criação de redes colaborativas entre escolas, órgãos públicos e instituições

privadas pode ampliar o acesso a recursos tecnológicos e garantir maior equidade na implementação dessas propostas.

Além disso, a introdução gradual do Minecraft, iniciando por projetos-piloto e expandindo conforme os resultados obtidos, permite avaliar impactos pedagógicos, ajustar metodologias e assegurar a sustentabilidade das práticas educacionais. Dessa forma, a adoção do jogo como ferramenta educativa pode ocorrer de maneira responsável, alinhada às necessidades reais do ensino técnico e às condições estruturais das instituições, contribuindo para uma implementação mais eficaz e duradoura.

Tabela 40 - Categorias identificadas sobre sugestões para o treinamento de professores na implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa

| Categorias identificadas | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Workshops práticos e treinamentos passo a passo | 2 |
| Comunidades de prática e mentorias entre professores | 2 |
| Participação em sessões de jogo para vivência prática | 1 |
| Discussão de desafios e estratégias para superação | 1 |
| Treinamento online e flexível | 1 |
| Exemplos de lições e unidades aplicáveis a diferentes disciplinas | 1 |
| Estratégias para avaliação da aprendizagem dos alunos | 1 |
| Abordagem teórica fundamentada em pesquisas sobre aprendizagem baseada em jogos | 1 |

Nota. Dados provenientes de entrevistas com professores e coordenadores (n = 10).

As respostas dos professores e coordenadores entrevistados indicam que o treinamento para a implementação eficaz do Minecraft como ferramenta educativa deve ser diversificado, prático e alinhado às necessidades pedagógicas dos docentes. As sugestões mais recorrentes concentram-se na realização de workshops práticos e treinamentos passo a passo, bem como na criação de comunidades de prática e espaços de mentoria entre professores, evidenciando a importância da aprendizagem colaborativa e da troca de experiências no processo formativo.

De forma complementar, foram mencionadas estratégias pontuais, como a participação dos docentes em sessões práticas de jogo, a oferta de formação online e flexível, a discussão de desafios pedagógicos, a disponibilização de exemplos de atividades curriculares, o desenvolvimento de estratégias de avaliação da aprendizagem e o fortalecimento da fundamentação teórica baseada em pesquisas sobre aprendizagem mediada por jogos digitais. Em conjunto, essas sugestões reforçam que a formação docente para o uso do Minecraft exige uma abordagem multidimensional, integrando aspectos práticos, pedagógicos e teóricos.

Esses achados evidenciam que o treinamento eficaz não deve se limitar à apresentação técnica da ferramenta, mas promover experiências formativas contextualizadas, colaborativas e reflexivas, capazes de preparar os professores para integrar o Minecraft de forma significativa ao

currículo escolar. Tal perspectiva está alinhada às contribuições de Barab, Gresalfi e Arici (2009) e Gee (2007), que destacam a relevância da aprendizagem baseada em jogos quando associada à prática pedagógica consciente e ao desenvolvimento profissional docente contínuo.

Dessa forma, conclui-se que a implementação bem-sucedida do Minecraft no ensino técnico depende diretamente de políticas institucionais de formação docente que valorizem a prática, a colaboração entre pares e a fundamentação pedagógica sólida, assegurando que o uso da ferramenta contribua efetivamente para a inovação educacional e para a melhoria dos processos de ensino-aprendizagem.

Tabela 41 - Categorias identificadas sobre estratégias para superar limitações técnicas na implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa

| Categorias identificadas | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Parcerias externas e suporte técnico (empresas, doações, equipe de suporte) | 2 |
| Implementação gradual em pequena escala (clubes, salas específicas) | 1 |
| Treinamento de professores para solução de problemas técnicos | 1 |
| Uso de recursos em nuvem ou servidores dedicados | 1 |
| Atualizações e manutenção regulares de software e hardware | 1 |
| Uso de versões mais leves do Minecraft ou softwares alternativos | 1 |
| Financiamento ou subsídios para infraestrutura tecnológica | 1 |
| Estratégias de backup (atividades alternativas para casos de falha técnica) | 1 |
| Incentivo ao uso de dispositivos próprios pelos alunos | 1 |

Nota. Dados provenientes de entrevistas com professores e coordenadores (n = 10).

As respostas dos professores e coordenadores evidenciam que a superação das limitações técnicas na implementação do Minecraft como ferramenta educativa demanda um conjunto articulado de estratégias institucionais, técnicas e pedagógicas. A categoria mais recorrente refere-se ao estabelecimento de parcerias externas e à oferta de suporte técnico especializado, mencionada por dois participantes, indicando a relevância do apoio institucional e de recursos externos para viabilizar o uso sustentável da ferramenta.

As demais estratégias foram apontadas de forma pontual, incluindo a implementação gradual do Minecraft em pequena escala, o treinamento de professores para resolução de problemas técnicos, o uso de recursos em nuvem, a manutenção regular de software e hardware e a adoção de versões mais leves do jogo ou de softwares alternativos. Também foram mencionadas ações relacionadas ao financiamento da infraestrutura tecnológica, à criação de planos de contingência pedagógica em casos de falhas técnicas e ao incentivo ao uso de dispositivos próprios dos alunos, quando viável.

Esses achados indicam que a superação das limitações técnicas não depende de uma solução isolada, mas de um planejamento progressivo e integrado, que combine suporte técnico contínuo, formação docente e estratégias institucionais de adaptação. Tal perspectiva reforça a

necessidade de uma abordagem sistêmica para a adoção sustentável do Minecraft no contexto educacional.

Além disso, a adoção de protocolos de monitoramento e avaliação contínua pode contribuir para a identificação precoce de obstáculos técnicos e operacionais, possibilitando intervenções mais eficazes. A criação de equipes multidisciplinares, envolvendo gestores, professores e especialistas em tecnologia educacional, fortalece o processo de implementação ao promover decisões mais assertivas e alinhadas às necessidades pedagógicas. Essa integração favorece uma gestão mais eficiente da ferramenta e assegura que sua aplicação ocorra de maneira estruturada, planejada e sustentável.

De forma geral, os resultados apontam que enfrentar barreiras técnicas requer tanto investimentos em infraestrutura quanto criatividade na adoção de soluções alternativas. A combinação entre parcerias externas, capacitação docente, monitoramento contínuo e estratégias de adaptação tecnológica amplia a viabilidade do uso do Minecraft no ensino técnico, reduzindo riscos de interrupções operacionais e fortalecendo sua integração pedagógica.

Como destacado por Squire (2006) e Klopfer et al. (2009), a implementação eficaz de tecnologias educacionais exige estratégias proativas e multifacetadas, capazes de articular suporte técnico, formação pedagógica e planejamento institucional. Nesse sentido, os dados reforçam que o suporte técnico não deve ser tratado como elemento periférico, mas como componente estruturante para o sucesso da integração do Minecraft como ferramenta educativa inovadora.

Tabela 42 - Categorias identificadas sobre formas de promover o engajamento dos estudantes no uso do Minecraft como ferramenta educativa

| Categorias identificadas | Nº de participantes |
|---|----------------------------|
| Competições, desafios e clubes extracurriculares | 2 |
| Integração do Minecraft ao currículo e a projetos educativos | 2 |
| Autonomia e protagonismo dos estudantes (exploração livre, aprendizagem autodirigida) | 2 |
| Reconhecimento e valorização dos alunos (apresentações, exposições, eventos com pais) | 2 |
| Envolvimento dos professores no processo (definição de metas, modelagem do uso do jogo) | 2 |

Nota. Dados provenientes de entrevistas com professores e coordenadores (n = 10).

A análise evidencia que as estratégias para promover o engajamento dos estudantes no uso do Minecraft como ferramenta educativa distribuem-se de forma equilibrada, não sendo identificada uma abordagem predominante. Todas as categorias foram mencionadas por dois participantes, o que indica uma compreensão plural e multifatorial do engajamento discente.

As estratégias apontadas contemplam tanto ações de caráter motivacional, como a organização de competições, desafios e clubes extracurriculares, quanto práticas de natureza

pedagógica, como a integração do Minecraft ao currículo e a projetos educativos. Também foram destacadas iniciativas voltadas ao fortalecimento da autonomia e do protagonismo dos estudantes, por meio da exploração livre e da aprendizagem autogerida.

Além disso, o reconhecimento e a valorização dos alunos, por meio de apresentações, exposições e eventos com participação da comunidade escolar, bem como o envolvimento ativo dos professores na definição de metas e na modelagem do uso pedagógico do jogo, emergem como elementos relevantes para sustentar o engajamento. Esses resultados reforçam que o engajamento discente no uso do Minecraft não depende de uma ação isolada, mas da articulação entre estratégias pedagógicas, motivacionais e relacionais, alinhadas às metodologias ativas e centradas no estudante.

Além disso, a adoção de protocolos de monitoramento e avaliação contínua pode garantir que os obstáculos sejam identificados precocemente e solucionados de forma eficaz. A criação de equipes multidisciplinares, envolvendo gestores, professores e especialistas em tecnologia, fortalece o processo de implementação e possibilita decisões mais assertivas, alinhadas às necessidades pedagógicas e institucionais. Dessa forma, assegura-se que a aplicação do Minecraft ocorra de maneira estruturada, eficiente e sustentável.

De forma geral, os resultados sugerem que o engajamento dos estudantes depende de um equilíbrio entre desafios atrativos, alinhamento curricular, valorização do desempenho e participação ativa de professores e famílias. Essa abordagem integrada fortalece a motivação e garante que o Minecraft seja utilizado como recurso pedagógico significativo e envolvente.

Promover o engajamento dos estudantes é uma componente crítica na implementação eficaz do Minecraft na educação, conforme destacado por Kafai, Fields e Cook (2010) e Prensky (2006). A criação de um ambiente de aprendizagem significativo, estimulante e conectado aos interesses dos alunos é essencial. O envolvimento ativo dos professores e o reconhecimento do trabalho dos estudantes também se mostram fundamentais para manter o engajamento, consolidando o Minecraft como uma ferramenta potente no contexto das metodologias ativas e da aprendizagem baseada em jogos.

6.4. Categorização dos dados e análise apresentados pelas observações em sala de aula

O levantamento de dados por meio de observações em sala de aula constitui uma estratégia metodológica fundamental para compreender, de forma situada e contextualizada, o uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico. Esse procedimento possibilita analisar o modo como a ferramenta é incorporada às práticas pedagógicas, bem como identificar dinâmicas de interação entre estudantes, professores e o ambiente digital de aprendizagem,

respeitando os princípios éticos da pesquisa, especialmente o anonimato e a confidencialidade dos participantes.

Durante as observações, o pesquisador registrou aspectos relacionados às atividades desenvolvidas com o uso do Minecraft, às formas de interação dos estudantes com o jogo, às estratégias pedagógicas adotadas pelo professor e às habilidades mobilizadas no processo de ensino-aprendizagem. Em nenhum momento foram utilizados nomes, identificações pessoais ou referências institucionais específicas, assegurando que os registros observacionais fossem tratados de maneira ética e impessoal, conforme os procedimentos adotados ao longo da pesquisa.

Os dados observacionais foram posteriormente organizados em categorias analíticas, possibilitando identificar padrões recorrentes, potencialidades pedagógicas e desafios associados ao uso do Minecraft como recurso educativo. Essa categorização contribuiu para compreender de que maneira o jogo influencia o engajamento dos estudantes, o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, bem como a mediação docente no processo de aprendizagem, sem a individualização dos sujeitos observados.

Além disso, as observações permitiram identificar limitações e dificuldades enfrentadas durante a implementação da ferramenta, como questões relacionadas à infraestrutura tecnológica, ao acesso aos recursos digitais e às condições técnicas disponíveis no ambiente escolar. Esses elementos foram analisados de forma agregada, preservando o anonimato dos participantes e evitando qualquer forma de exposição individual ou institucional.

Em síntese, as observações em sala de aula configuram-se como uma fonte relevante de dados empíricos, permitindo articular teoria e prática na análise do uso do Minecraft como ferramenta educativa. Ao oferecer uma visão direta das experiências vivenciadas no contexto escolar, tratadas de forma ética, anônima e sistematizada, esse procedimento fortalece a compreensão das melhores práticas, bem como das limitações e desafios a serem enfrentados para uma implementação pedagógica mais consistente e eficaz nas escolas do Grupo S.

6.4.1. Análise dos resultados das observações realizadas em sala de aula

O Minecraft Education é uma versão do jogo Minecraft desenvolvida com finalidades educacionais. Para avaliar indícios de contribuição pedagógica associados ao seu uso, foram realizadas observações em sala de aula em uma instituição de ensino técnico (doravante denominada Instituição A), em turma(s) de nível médio/técnico, no contexto de uma disciplina introdutória relacionada ao pensamento computacional e à lógica de programação.

As observações tiveram caráter descritivo-analítico e buscaram registrar, de forma sistemática, aspectos do processo de ensino-aprendizagem durante atividades mediadas pelo ambiente digital, com foco em: (i) engajamento e participação discente; (ii) interação social e

colaboração; (iii) mobilização de conceitos e procedimentos técnicos; (iv) dificuldades operacionais e de mediação pedagógica; e (v) condições de implementação em sala de aula. Para preservação do anonimato, não são mencionados nomes de docentes, discentes, turmas específicas, nem detalhes que permitam identificação direta da instituição.

6.4.1.1. Evidências de engajamento e participação discente

De modo geral, as observações indicaram aumento de engajamento e participação durante as atividades mediadas pelo Minecraft Education, especialmente quando as tarefas apresentavam objetivos explícitos, regras claras e tempo delimitado. Notou-se maior disposição dos estudantes para experimentar soluções, revisar tentativas e discutir estratégias, sugerindo que o ambiente virtual pode favorecer uma postura mais ativa diante de desafios de natureza técnica.

6.4.1.2. Aplicação prática e concretização de conceitos

As atividades observadas sugerem que o recurso contribui para tornar mais visíveis e manipuláveis determinados conceitos, favorecendo sua compreensão em nível aplicado. Em particular, foram identificados momentos em que estudantes representaram, testaram e ajustaram estruturas lógicas elementares (por exemplo, sequências de ações, condições e repetições) em um contexto prático, aproximando a aprendizagem de uma dinâmica de “tentativa–feedback–ajuste”, típica de resolução de problemas. Esse achado é coerente com abordagens de aprendizagem ativa, nas quais a compreensão é fortalecida quando o estudante opera sobre o conceito em situações concretas.

6.4.1.3. Colaboração e comunicação entre estudantes

Também foram observados episódios de troca de ideias, cooperação e divisão de tarefas, sobretudo em atividades com objetivos comuns. A interação entre estudantes ocorreu tanto para esclarecimento de procedimentos (como executar uma sequência de passos) quanto para tomada de decisão (qual estratégia adotar). Esses comportamentos sugerem potencial de desenvolvimento de competências socioemocionais, como comunicação, negociação e trabalho em equipe, desde que haja intencionalidade pedagógica e critérios de acompanhamento.

6.4.1.4. Desafios observados: atenção, orientação e curva inicial de aprendizagem

Apesar dos indícios positivos, foram registradas limitações relevantes. Parte dos estudantes apresentou dificuldade inicial de familiarização com o ambiente e com a lógica de construção das tarefas, o que demandou intervenções mais frequentes. Em alguns momentos, observou-se dispersão associada a elementos não diretamente vinculados ao objetivo didático, indicando que o uso do Minecraft Education requer mediação pedagógica ativa, com estratégias de condução (orientações curtas e sequenciadas, checkpoints, rubricas simples e devolutivas rápidas).

Além disso, dificuldades técnicas pontuais (como limitações de equipamento, conectividade ou desempenho) podem comprometer a fluidez da aula e reduzir tempo efetivo de aprendizagem, o que reforça a necessidade de planejamento prévio e protocolos de contingência.

6.4.1.5. Implicações pedagógicas e síntese interpretativa

Em síntese, as observações indicam que o Minecraft Education, quando integrado com intencionalidade didática, pode favorecer: (i) maior engajamento; (ii) aprendizagem baseada em resolução de problemas; (iii) aplicação prática de conceitos; e (iv) colaboração entre estudantes. Entretanto, os resultados também evidenciam que tais benefícios não decorrem automaticamente do uso do recurso: dependem de condições de implementação (infraestrutura, tempo pedagógico e suporte) e, principalmente, de estratégias de mediação docente que mantenham o foco nos objetivos curriculares e nos critérios de avaliação da aprendizagem.

Dessa forma, as observações sustentam a interpretação de que o uso pedagógico do Minecraft Education apresenta potencial relevante no contexto técnico analisado, desde que articulado a planejamento, acompanhamento sistemático e mecanismos de avaliação formativa, preservando a coerência entre atividade proposta, competências esperadas e evidências de aprendizagem.

Dessa maneira, o Minecraft poderá consolidar-se como recurso sustentável e eficaz na educação.

A análise dos resultados das observações aponta para um cenário promissor e inspirador no uso do Minecraft no contexto do ensino técnico. A trajetória da integração dessa ferramenta promete continuar moldando o futuro educacional, alinhando-se às demandas do mundo contemporâneo e proporcionando aos alunos uma experiência de aprendizado enriquecedora e alinhada com as exigências do mercado de trabalho.

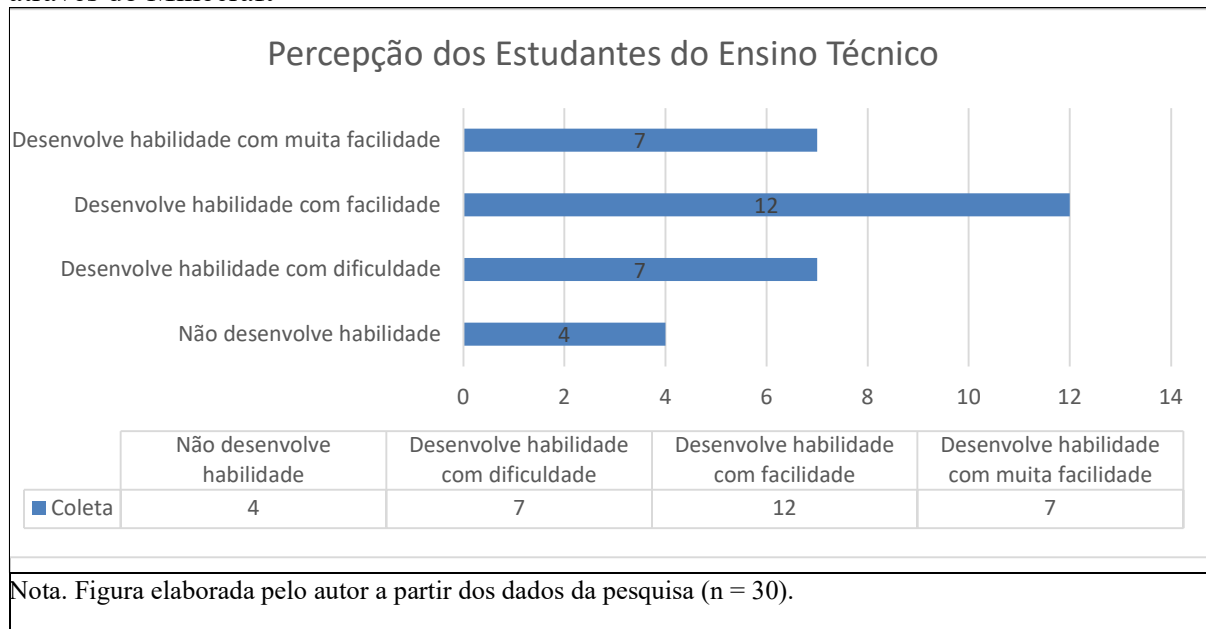
6.5. Resultados dos questionários aplicados com os Alunos

Em suma, o uso do Minecraft no ensino técnico demonstrou-se uma ferramenta versátil para o desenvolvimento de habilidades técnicas, cognitivas e sociais entre os estudantes participantes do projeto. No contexto da pesquisa, embora o levantamento inicial tenha considerado três turmas ativas, totalizando 102 alunos, a análise específica referente à aprendizagem e ao desenvolvimento de habilidades baseou-se exclusivamente na turma do curso técnico diretamente envolvida na implantação do projeto, composta por 30 estudantes.

Os resultados obtidos junto a esse grupo indicam que as competências desenvolvidas por meio do uso do Minecraft transcendem o ambiente virtual do jogo, favorecendo a resolução de problemas, o pensamento lógico, a criatividade e a colaboração. Tais habilidades contribuem

para uma formação técnica mais abrangente, alinhada às demandas contemporâneas do mundo do trabalho e às exigências do mercado profissional.

Figura 20 - Percepção dos estudantes do ensino técnico sobre o desenvolvimento de habilidades através do Minecraft

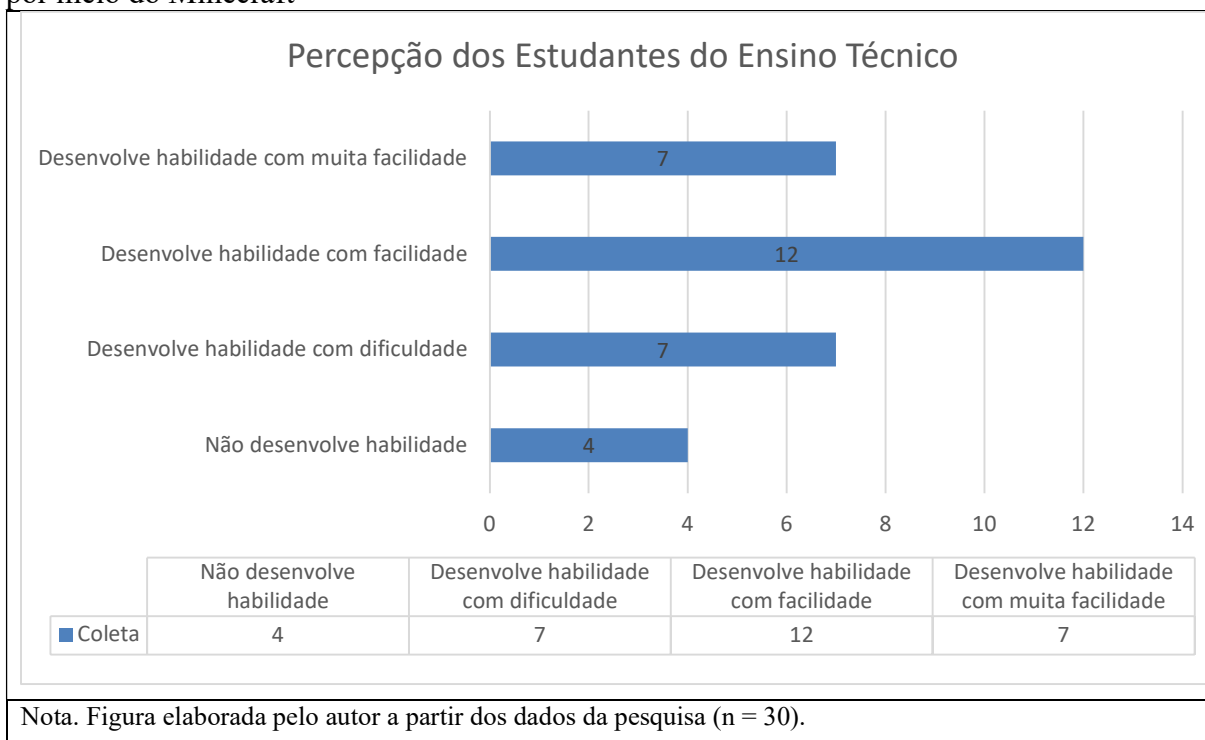


A análise da Figura 20 evidencia que a maioria dos estudantes participantes da pesquisa (19 de 30) percebeu contribuição positiva do uso do Minecraft no desenvolvimento de habilidades, sendo que 12 relataram facilidade e 7 indicaram muita facilidade nesse processo. Esses dados quantitativos indicam uma percepção favorável quanto ao potencial pedagógico da ferramenta, especialmente no que se refere ao estímulo ao raciocínio lógico, à criatividade e à resolução de problemas, competências alinhadas aos objetivos formativos do ensino técnico.

Em contrapartida, 11 estudantes relataram dificuldades no desenvolvimento das habilidades ou não identificaram ganhos significativos, demonstrando que os efeitos do uso do Minecraft não se manifestam de forma homogênea entre todos os discentes. Tal resultado corrobora pressupostos metodológicos da pesquisa ao evidenciar a influência de variáveis individuais, como níveis distintos de familiaridade tecnológica, estilos de aprendizagem e necessidade de mediação pedagógica diferenciada.

Esses achados reforçam a importância do papel do professor como mediador do processo de ensino-aprendizagem, conforme delineado no capítulo metodológico, indicando que a eficácia do uso do Minecraft está condicionada à intencionalidade pedagógica, ao planejamento das atividades e à adequação das estratégias didáticas ao perfil dos estudantes. Assim, embora o Minecraft seja majoritariamente percebido como facilitador do aprendizado, sua utilização demanda práticas pedagógicas flexíveis e contextualizadas para atender à diversidade discente e maximizar seus efeitos educacionais.

Figura 21 - Percepção dos estudantes do ensino técnico sobre o desenvolvimento de habilidades por meio do Minecraft



Os dados indicam que a maioria dos estudantes (19 de 30) percebe contribuição positiva do uso do Minecraft para o desenvolvimento de habilidades, com predominância das respostas “desenvolve com facilidade” (12) e “desenvolve com muita facilidade” (7). Esse resultado sugere que, no grupo investigado, a ferramenta é percebida como favorável ao fortalecimento de competências associadas à formação técnica, especialmente quando articulada a situações de resolução de problemas, criatividade e participação ativa no processo de aprendizagem.

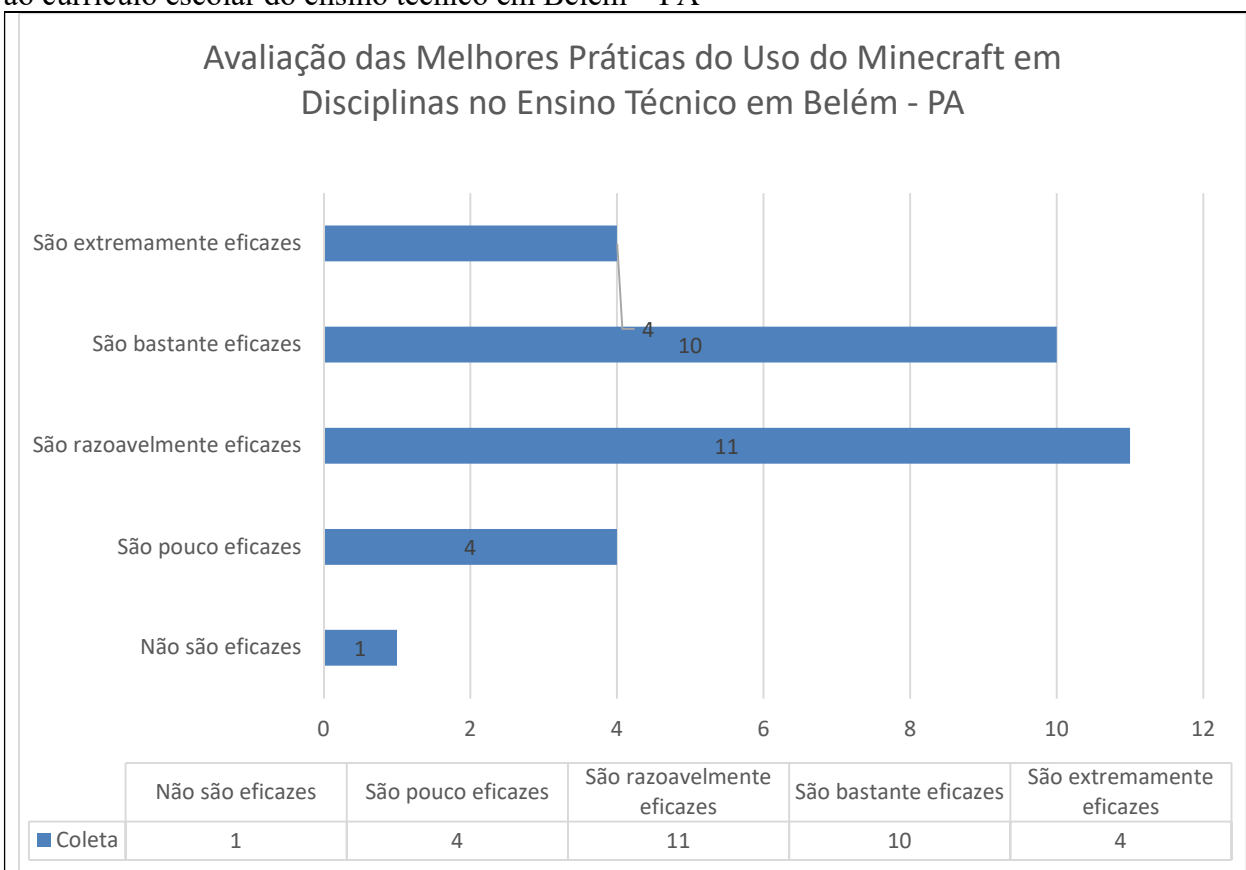
Por outro lado, 11 estudantes (7 “com dificuldade” e 4 “não desenvolve”) relataram percepção menos favorável, evidenciando heterogeneidade nos efeitos percebidos. Esse achado é metodologicamente relevante porque sinaliza que a experiência com o recurso não se distribui de modo uniforme entre os discentes, o que pode estar relacionado a diferenças de familiaridade tecnológica, estilos de aprendizagem e ao grau de mediação pedagógica durante as atividades. Nessa direção, a literatura destaca que práticas pedagógicas que valorizam a personalização tendem a ampliar oportunidades de aprendizagem em grupos diversos (Robinson, 2006), o que dialoga com a necessidade de estratégias didáticas adaptativas no uso de jogos digitais.

Assim, os resultados reforçam que o Minecraft apresenta potencial pedagógico percebido como significativo pela maioria, mas também apontam a importância de planejamento didático, acompanhamento docente e adequação das atividades para reduzir desigualdades de aproveitamento. Além disso, considerando a diversidade de perfis de aprendizagem, a interpretação desses dados deve reconhecer que estudantes podem responder de maneiras

distintas a uma mesma proposta didática, como discutido na perspectiva das múltiplas inteligências (Gardner, 1983). Em síntese, os dados sustentam uma leitura de eficácia percebida majoritariamente positiva, porém condicionada à qualidade da implementação pedagógica e à responsividade às diferenças individuais.

Diante desses resultados, torna-se pertinente aprofundar a análise das percepções discentes, explorando não apenas os efeitos do uso do Minecraft sobre o desenvolvimento de habilidades, mas também os fatores pedagógicos e organizacionais que influenciam a eficácia de sua integração ao currículo. A compreensão dessas variáveis permite contextualizar os dados apresentados, evitando interpretações simplistas e reforçando a necessidade de análises complementares. Nesse sentido, a próxima representação gráfica amplia a discussão ao focalizar aspectos específicos da implementação da ferramenta no processo educativo.

Figura 22 - Percepção dos estudantes sobre as melhores práticas para a integração do Minecraft ao currículo escolar do ensino técnico em Belém – PA



Nota. Dados referentes à percepção de estudantes do curso técnico após a implementação do Minecraft como ferramenta educativa (n = 30).

Os resultados indicam que a maioria dos estudantes do ensino técnico (21 de 30) avalia positivamente as práticas de integração do Minecraft ao currículo escolar, classificando-as como razoavelmente eficazes (11 estudantes) ou bastante eficazes (10 estudantes). Esse achado sugere

que o uso da ferramenta apresenta potencial significativo para apoiar processos de aprendizagem contextualizada, engajamento discente e interdisciplinaridade no ensino técnico.

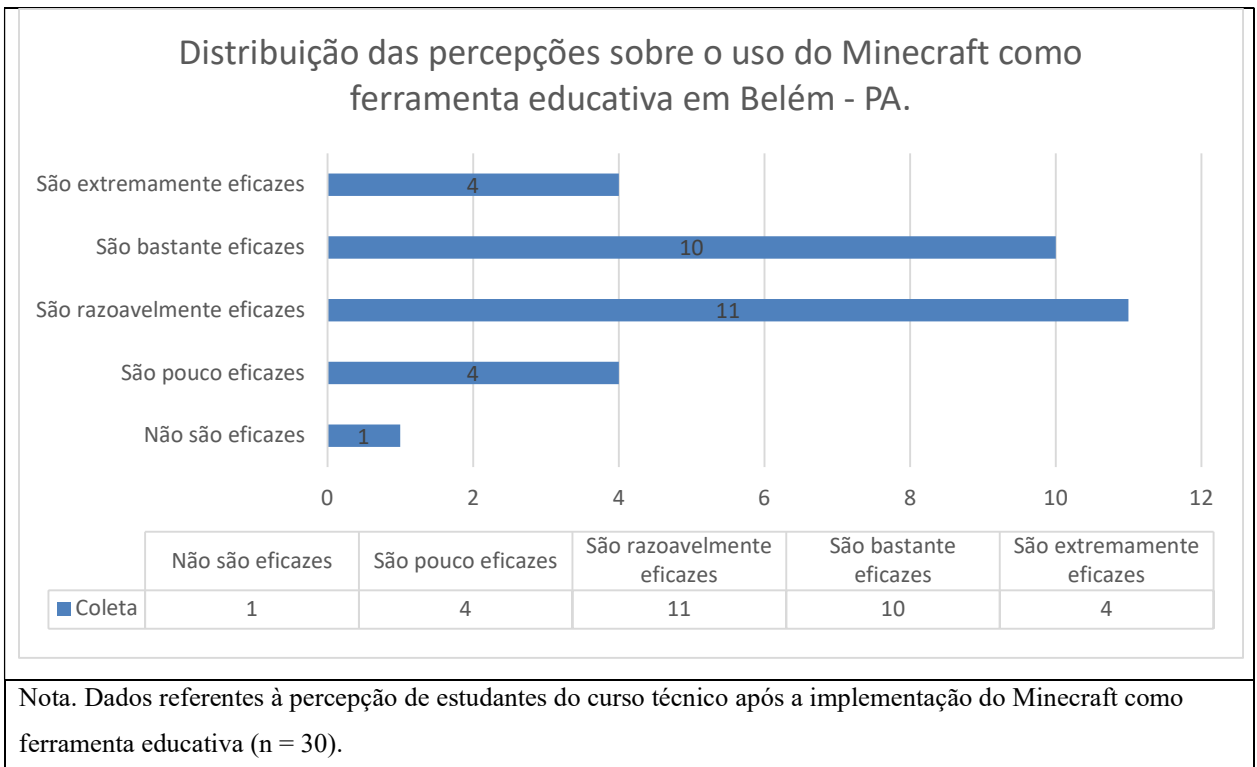
Por outro lado, 9 estudantes expressaram percepções menos favoráveis, sendo 4 que consideraram as práticas pouco eficazes, 4 que as avaliaram como extremamente eficazes e 1 que as classificou como ineficazes. Essa distribuição evidencia que a eficácia do Minecraft não é percebida de forma homogênea, estando condicionada à forma de implementação, ao alinhamento pedagógico e ao suporte oferecido durante as atividades educacionais.

Conclui-se que o Minecraft apresenta grande potencial como ferramenta educativa no ensino técnico, especialmente quando integrado de forma estruturada ao currículo. A predominância das avaliações positivas demonstra sua relevância para estimular a participação e o aprendizado. Contudo, os resultados também reforçam a necessidade de adaptação contínua e de práticas pedagógicas alinhadas aos objetivos educacionais, de modo a atender diferentes perfis de estudantes e garantir a efetividade do recurso no processo de ensino-aprendizagem.

Entretanto, a parcela de estudantes que apontou limitações evidencia que a eficácia do recurso pode variar conforme a forma de aplicação, a adequação pedagógica e o suporte oferecido durante o processo educativo.

Como afirmado por Gee (2007) "Os videogames têm o potencial de encorajar e desenvolver muitas habilidades cognitivas de aprendizado" (p. 56), evidenciado pelos resultados da pesquisa em Belém - PA. De acordo com Piaget (1952) "O objetivo da educação é criar indivíduos capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações fizeram" (p. 65), que o Minecraft, sendo uma plataforma criativa e inovadora, pode facilitar. No entanto, não devemos ignorar as palavras de Dewey (1944) "Se ensinamos hoje como ensinávamos ontem, roubamos das crianças amanhã" (p. 43), sublinhando a necessidade de constante adaptação e personalização no uso do jogo. No geral, embora o Minecraft tenha um potencial educacional significativo, é crucial que continuemos a adaptar e personalizar as estratégias de ensino para maximizar a eficácia da aprendizagem.

Figura 23 - Percepções dos estudantes sobre os pontos positivos e negativos do uso do Minecraft como ferramenta educativa em Belém – PA



Os resultados apresentados na Figura 23 indicam que a maioria dos estudantes (25 de 30) avaliou positivamente a eficácia do Minecraft como ferramenta educativa após a experiência pedagógica, classificando-a como razoavelmente eficaz (11 estudantes), bastante eficaz (10 estudantes) ou extremamente eficaz (4 estudantes). Esse padrão sugere elevada aceitabilidade discente e percepção favorável quanto ao potencial do recurso para apoiar a aprendizagem em contexto técnico, sobretudo quando associado a práticas didáticas contextualizadas e orientadas por objetivos.

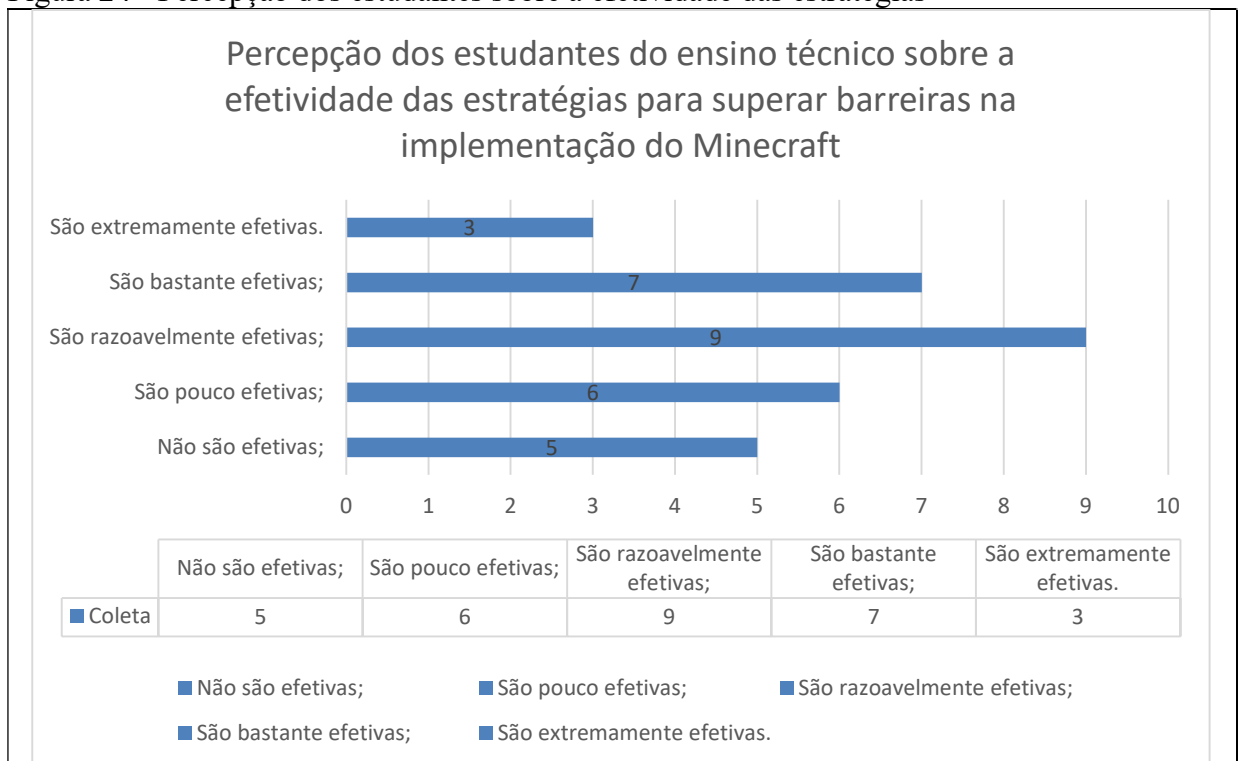
Em contrapartida, 5 estudantes manifestaram avaliação desfavorável, sendo 4 ao classificarem como pouco eficaz e 1 como ineficaz. Essa distribuição evidencia que a eficácia percebida não é homogênea, podendo variar em função de condições de implementação, clareza das orientações, adequação das atividades propostas e suporte pedagógico durante o uso do recurso.

Do ponto de vista metodológico, ressalta-se que os dados decorrem de percepções autorreferidas, obtidas por meio de questionário aplicado após a intervenção pedagógica (n = 30) e tratadas por análise descritiva de frequências. Assim, os resultados descrevem tendências de avaliação discente e contribuem para compreender a recepção e a aceitabilidade do recurso no contexto investigado, sem pretensão de substituir medidas objetivas de desempenho acadêmico, mas oferecendo evidências relevantes sobre engajamento e eficácia percebida.

Conclui-se que o Minecraft apresenta potencial como ferramenta educativa no ensino técnico, especialmente quando integrado de modo planejado ao currículo e acompanhado por mediação docente consistente. Como argumenta Gee (2007), jogos digitais podem favorecer aprendizagens complexas ao articular participação, interação e resolução de problemas; em convergência, Piaget (1952) enfatiza o papel ativo do sujeito na construção do conhecimento e Dewey (1944) destaca a importância de experiências significativas e situadas. Nessa direção, os dados sugerem que a consolidação do uso pedagógico do Minecraft demanda intencionalidade didática, acompanhamento contínuo e mecanismos de avaliação que permitam ajustes progressivos ao longo da implementação.

Nesse sentido, os resultados reforçam que a percepção discente constitui um indicador relevante para a avaliação de inovações pedagógicas, sobretudo quando articulada a outras fontes de dados, como observações em sala de aula e relatos docentes. A convergência entre diferentes instrumentos de coleta fortalece a consistência analítica da pesquisa e amplia a compreensão dos efeitos pedagógicos do uso do Minecraft no ensino técnico. Assim, a análise das percepções dos estudantes contribui para uma leitura mais integrada do processo de implementação, evidenciando não apenas os ganhos percebidos, mas também os limites e desafios que devem ser considerados para o aperfeiçoamento contínuo das práticas educativas baseadas em jogos digitais.

Figura 24 - Percepção dos estudantes sobre a efetividade das estratégias



Nota. Dados referentes à percepção de estudantes do curso técnico sobre a efetividade das estratégias adotadas para superar barreiras na implementação do Minecraft como ferramenta educativa (n = 30).

Os resultados apresentados na Figura 24 indicam que a maioria dos estudantes (19 de 30) percebe as estratégias adotadas para superar barreiras na implementação do *Minecraft Educação* como razoavelmente efetivas (9 estudantes) ou bastante efetivas (7 estudantes), havendo ainda uma parcela que as considera extremamente efetivas (3 estudantes). Esse padrão sugere uma avaliação predominantemente positiva das ações pedagógicas e organizacionais desenvolvidas no contexto da instituição investigada, indicando aceitabilidade discente e percepção de utilidade das medidas implementadas.

Entretanto, observa-se que 11 de 30 estudantes expressaram percepções menos favoráveis, classificando as estratégias como pouco efetivas (6 estudantes) ou não efetivas (5 estudantes). Essa distribuição evidencia que, embora exista aprovação majoritária, permanece um contingente relevante de discentes que identifica limitações, o que reforça a necessidade de ajustes progressivos, maior clareza didática na condução das atividades e fortalecimento do suporte institucional, especialmente quando se busca garantir equidade na experiência de aprendizagem.

Do ponto de vista metodológico, cabe destacar que os dados decorrem de percepções autorreferidas, obtidas por questionário aplicado após a vivência pedagógica ($n = 30$) e analisadas por frequência, descrevendo tendências avaliativas dos estudantes sem pretensão de inferir causalidade direta. Ainda assim, os resultados são úteis para compreender a recepção, a viabilidade percebida e os aspectos que demandam refinamento na implementação, em consonância com abordagens que defendem planejamento, suporte e acompanhamento contínuo na adoção de tecnologias e jogos educacionais (Squire, 2006; Prensky, 2001; Kafai & McFarlane, 2004).

Em síntese, a percepção discente aponta que as estratégias adotadas apresentam efetividade percebida, porém não de forma homogênea. Assim, recomenda-se que o processo de implementação seja sustentado por monitoramento e avaliação contínua, com ciclos de realimentação baseados em evidências do contexto escolar, de modo a aperfeiçoar as estratégias e reduzir as barreiras ainda percebidas por parte dos estudantes.

6.6. Categorização dos dados e análise apresentados pelos documentos

Em consonância com a abordagem metodológica adotada nesta pesquisa, de natureza qualitativa, com caráter exploratório e descritivo, a categorização dos dados e a análise dos documentos oficiais constituíram uma etapa fundamental para a compreensão do contexto institucional, normativo e pedagógico no qual se insere o uso do *Minecraft Educação* como ferramenta educativa.

Os documentos analisados compreenderam relatórios institucionais, políticas públicas, diretrizes governamentais, manuais pedagógicos e outros materiais normativos relacionados à incorporação de tecnologias digitais no ensino técnico. A seleção desse corpus documental seguiu critérios de pertinência temática, atualidade e relevância para os objetivos da investigação, conforme previamente definido no delineamento metodológico do estudo, assegurando coerência entre os procedimentos de coleta e os propósitos analíticos da pesquisa.

O processo de categorização dos dados foi conduzido por meio da análise de conteúdo de natureza temática, envolvendo etapas de organização, codificação e classificação das informações. As categorias analíticas foram inicialmente definidas a partir do referencial teórico e dos objetivos investigativos, sendo ajustadas ao longo da análise sempre que os dados empíricos indicaram a necessidade de refinamento interpretativo. Essas categorias contemplaram aspectos como abordagens pedagógicas, diretrizes institucionais, orientações metodológicas e finalidades educacionais atribuídas ao uso do *Minecraft* no ensino técnico.

A etapa de análise consistiu na interpretação sistemática dos dados categorizados, buscando identificar padrões, recorrências, convergências e divergências presentes nos documentos oficiais. Esse procedimento possibilitou compreender de que forma as orientações normativas e institucionais dialogam — ou tensionam — com as práticas pedagógicas observadas em sala de aula e com os resultados empíricos obtidos por meio das entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores, bem como dos questionários aplicados aos estudantes.

A articulação entre a análise documental e os demais procedimentos metodológicos adotados na pesquisa — entrevistas, observações em sala de aula e levantamento de dados junto aos alunos — permitiu uma compreensão mais ampla e contextualizada do fenômeno investigado. Dessa forma, a análise dos documentos oficiais não foi tratada de maneira isolada, mas integrada ao conjunto de evidências empíricas, contribuindo para a triangulação dos dados e para o fortalecimento da validade analítica dos resultados apresentados nos capítulos anteriores.

Em síntese, a categorização dos dados e a análise dos documentos oficiais desempenharam papel central no desenvolvimento da pesquisa, ao fornecerem subsídios teóricos, normativos e institucionais para a interpretação dos achados empíricos e ao sustentarem, de forma coerente com a metodologia geral do estudo, as conclusões acerca do uso do *Minecraft Educação* como ferramenta pedagógica nas instituições do Grupo S, no contexto do ensino técnico em Belém – PA.

6.7. Análise dos resultados dos estudos realizados com a documentação oficial sobre o uso do Minecraft como ferramenta de aprendizagem nas escolas profissionalizantes

A análise dos resultados provenientes da documentação oficial e de estudos institucionais acerca do uso do Minecraft como ferramenta de aprendizagem nas escolas profissionalizantes constitui uma etapa estratégica para a compreensão ampliada do fenômeno investigado. Em consonância com a abordagem metodológica qualitativa adotada nesta pesquisa, essa análise não se limita à descrição dos documentos, mas busca interpretar criticamente suas contribuições, limites e convergências com os dados empíricos obtidos por meio das entrevistas, observações em sala de aula e questionários aplicados aos estudantes.

Relatórios institucionais e estudos internacionais, como o documento “Minecraft: Education Edition in the Classroom” (Microsoft, 2018) e o relatório “Minecraft in Education: How Video Games are Teaching Kids” (BBC, 2019), evidenciam o potencial do Minecraft para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, tais como pensamento crítico, resolução de problemas, colaboração e criatividade. Esses documentos apontam ainda a crescente adoção do jogo em contextos educacionais formais, especialmente em propostas pedagógicas baseadas em metodologias ativas e aprendizagem por projetos. Tais evidências dialogam diretamente com os achados desta pesquisa, que indicam elevados níveis de engajamento discente e maior participação nas atividades pedagógicas mediadas pelo jogo.

No contexto nacional, estudos como os de Ferreira et al. (2019) e Alves e Pereira (2019) reforçam o uso do *Minecraft* como ferramenta educativa capaz de promover inovação pedagógica, participação ativa dos estudantes e desenvolvimento do pensamento computacional. Esses trabalhos convergem ao destacar que a efetividade do jogo está fortemente condicionada à mediação docente e à integração planejada ao currículo escolar, aspecto que também emergiu de forma recorrente nos resultados empíricos desta investigação.

Ao ampliar a análise para documentos federais e estudos sobre o uso de jogos digitais na educação técnica e profissionalizante, observa-se uma convergência conceitual relevante. O documento “*Educação Digital: Fundamentos e Práticas*” (Brasil, 2017) enfatiza o papel dos jogos educacionais na promoção da aprendizagem significativa e no engajamento discente, enquanto pesquisas como as de Leite et al. (2019) e Malheiros et al. (2020) destacam impactos positivos na motivação, no interesse pelo conteúdo e no desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Essa ampliação de escopo justifica-se metodologicamente por permitir compreender o *Minecraft* como parte de um ecossistema mais amplo de tecnologias educacionais baseadas em jogos, sem perder de vista sua especificidade enquanto ferramenta pedagógica.

Entretanto, tanto os documentos oficiais quanto os estudos analisados convergem ao apontar desafios recorrentes, entre os quais se destacam a necessidade de formação continuada dos professores, a adequação das práticas pedagógicas ao contexto institucional, a integração curricular planejada e a existência de processos avaliativos consistentes. Esses elementos corroboram os resultados obtidos nesta pesquisa, especialmente no que se refere à percepção de que a eficácia do *Minecraft* não é homogênea entre todos os estudantes, variando conforme a forma de implementação, o suporte institucional e a intencionalidade didática.

Do ponto de vista metodológico, é fundamental ressaltar que os estudos e documentos analisados reforçam a compreensão de que o uso de jogos computacionais na educação profissionalizante não deve ser concebido como solução isolada, mas como parte de uma estratégia pedagógica sistêmica, articulada a políticas públicas, planejamento institucional e práticas docentes reflexivas. Essa perspectiva encontra respaldo nos achados empíricos desta investigação, que evidenciam a importância da mediação pedagógica, do acompanhamento contínuo e da adaptação das estratégias às necessidades dos estudantes.

Em síntese, a análise dos resultados dos estudos e documentos oficiais evidencia que o *Minecraft* apresenta elevado potencial como ferramenta educativa no ensino profissionalizante, desde que sua adoção seja orientada por planejamento pedagógico, formação docente adequada, integração curricular e suporte institucional contínuo. A convergência entre a documentação oficial, a literatura acadêmica e os dados empíricos desta pesquisa reforça a validade das conclusões apresentadas e sustenta a defesa do uso do *Minecraft Educação* como recurso pedagógico inovador, inclusivo e alinhado às demandas contemporâneas da educação técnica.

CAPÍTULO VII

APRESENTAÇÃO DA CONCLUSÃO FINAL E FUTURAS INVESTIGAÇÕES

Este capítulo apresenta a síntese conclusiva dos resultados obtidos ao longo da pesquisa, bem como as implicações teóricas, pedagógicas e institucionais decorrentes da investigação sobre o uso do *Minecraft Educação* como ferramenta pedagógica no ensino técnico. A conclusão fundamenta-se na análise integrada dos dados empíricos provenientes das entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores, das observações realizadas em sala de aula e dos questionários aplicados aos estudantes, articulados ao referencial teórico e à análise documental desenvolvida nos capítulos anteriores.

A apresentação das conclusões busca consolidar os principais achados da pesquisa, evidenciando de que maneira o *Minecraft* pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades técnicas, cognitivas e socioemocionais no contexto da educação profissional, bem como os limites, desafios e condicionantes que influenciam sua implementação pedagógica. Nesse sentido, a análise final não se restringe à descrição dos resultados, mas propõe uma reflexão crítica sobre o papel das tecnologias digitais baseadas em jogos na formação técnica contemporânea.

Adicionalmente, este capítulo aponta perspectivas para futuras investigações, a partir das lacunas identificadas e das limitações inerentes ao recorte metodológico adotado. As sugestões apresentadas visam orientar novos estudos que possam aprofundar a compreensão sobre o uso de jogos digitais na educação profissional, explorar diferentes contextos institucionais, ampliar o escopo metodológico ou investigar impactos de longo prazo no processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, a conclusão e as proposições para pesquisas futuras assumem um papel estratégico na consolidação do conhecimento produzido, contribuindo para o avanço científico na área da educação tecnológica e oferecendo subsídios para pesquisadores, gestores educacionais e docentes interessados na adoção crítica, planejada e sustentável de tecnologias educacionais inovadoras.

7.1. Conclusão da pesquisa

Com base nos objetivos estabelecidos e nos procedimentos metodológicos adotados, esta pesquisa permitiu analisar de forma sistemática e integrada o uso do *Minecraft Educação* como ferramenta pedagógica no ensino técnico no contexto institucional investigado em Belém – PA. A partir da triangulação dos dados obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas com professores e coordenadores, observações em sala de aula e questionários aplicados aos

estudantes, foi possível construir um panorama consistente sobre os potenciais, desafios e condicionantes associados à utilização do jogo no processo de ensino-aprendizagem.

Os resultados evidenciam que o uso pedagógico do *Minecraft* contribuiu significativamente para o desenvolvimento de habilidades técnicas, cognitivas e socioemocionais relevantes à formação profissional, tais como pensamento lógico, resolução de problemas, criatividade, colaboração e iniciação à programação. Esses achados dialogam diretamente com a perspectiva construcionista de Papert (1993), ao demonstrar que ambientes digitais interativos favorecem a aprendizagem ativa, a experimentação e o pensamento computacional, especialmente quando integrados a propostas pedagógicas intencionalmente planejadas.

A análise comparativa do desempenho discente antes e após a implementação do *Minecraft* indicou melhorias percebidas na aprendizagem e no engajamento dos estudantes, ainda que de forma não homogênea entre todos os participantes. Tal constatação reforça a compreensão de que os efeitos pedagógicos do uso de jogos digitais não são automáticos nem universais, mas dependem de fatores como mediação docente, adequação metodológica, nível de familiaridade tecnológica dos alunos e alinhamento curricular, conforme também apontado por Liao e Masters (2017).

No que se refere à integração do *Minecraft* ao currículo do ensino técnico, a pesquisa demonstrou que esse processo representa um dos principais desafios para a adoção sustentável da ferramenta. Os dados revelam a necessidade de articulação clara entre os objetivos de aprendizagem, os conteúdos curriculares e as atividades desenvolvidas no ambiente do jogo, corroborando as contribuições de Gee (2007) sobre a importância de alinhar jogos digitais a finalidades educacionais explícitas, evitando seu uso meramente lúdico ou desconectado da proposta formativa.

As percepções de professores e estudantes evidenciaram tanto aspectos positivos quanto limitações relacionadas ao uso do *Minecraft*, incluindo questões de infraestrutura, formação docente, tempo pedagógico e adaptação metodológica. A consideração dessas diferentes perspectivas mostrou-se fundamental para compreender a complexidade do processo de implementação, conforme defendido por Johnson et al. (2016), ao destacar que a aceitação e a eficácia de jogos educativos dependem diretamente do envolvimento e da percepção dos sujeitos que participam da prática pedagógica.

A partir da síntese dos resultados empíricos, a pesquisa permitiu propor estratégias voltadas à melhoria da implementação do *Minecraft* no ensino técnico, com ênfase na formação continuada de professores, no fortalecimento do suporte institucional, na integração curricular planejada e na adoção de processos contínuos de avaliação e monitoramento. Tais proposições

estão em consonância com Ke (2016), ao enfatizar a necessidade de abordagens sistêmicas e adaptativas para a adoção bem-sucedida de jogos digitais na educação formal.

Dessa forma, conclui-se que o *Minecraft Educação* apresenta elevado potencial como ferramenta pedagógica no ensino técnico em Belém – PA, especialmente quando inserido em uma proposta educacional estruturada, mediada intencionalmente pelo professor e sustentada por condições institucionais adequadas. O jogo mostrou-se capaz de ampliar o engajamento discente, favorecer aprendizagens significativas e contribuir para o desenvolvimento de competências alinhadas às demandas contemporâneas da formação profissional.

Entretanto, os achados também indicam que a efetividade do uso do *Minecraft* está condicionada à superação de desafios relacionados à capacitação docente, à infraestrutura tecnológica, à integração curricular e à personalização das estratégias pedagógicas. Nesse sentido, a pesquisa reforça que o uso de tecnologias educacionais baseadas em jogos exige planejamento cuidadoso, acompanhamento contínuo e ajustes progressivos, de modo a garantir que seus benefícios sejam efetivamente incorporados ao processo de ensino-aprendizagem.

Em síntese, ao articular evidências empíricas, fundamentação teórica e análise crítica, esta pesquisa contribui para o avanço do debate sobre o uso de jogos digitais na educação profissional, demonstrando que o *Minecraft* pode constituir um recurso pedagógico relevante, desde que utilizado de forma consciente, planejada e alinhada aos objetivos educacionais e às necessidades reais dos estudantes.

7.2. Futuras investigações

A partir dos resultados obtidos nesta pesquisa, diversas possibilidades de investigações futuras podem ser delineadas, ampliando e aprofundando a compreensão sobre o uso do *Minecraft Educação* como ferramenta pedagógica no ensino técnico. Uma primeira perspectiva consiste na ampliação do escopo do estudo para outras instituições de ensino técnico pertencentes ao Grupo S ou a redes educacionais distintas, situadas em diferentes regiões e contextos socioeconômicos. Tal ampliação permitiria analisar de forma comparativa como as características institucionais, estruturais e culturais influenciam a efetividade do uso do jogo no processo de ensino-aprendizagem.

Outra possibilidade relevante refere-se ao desenvolvimento e à análise de projetos pedagógicos mais diversificados dentro do ambiente do *Minecraft*, voltados a diferentes áreas do conhecimento técnico, como logística, automação, eletrônica, informática e processos industriais. Estudos futuros poderiam investigar de forma mais específica como diferentes abordagens didáticas, níveis de complexidade das atividades e modelos de mediação docente

impactam o engajamento, a aprendizagem e o desenvolvimento de competências técnicas e transversais dos estudantes.

Adicionalmente, recomenda-se aprofundar investigações voltadas à formação e à atuação docente, analisando de maneira mais sistemática as percepções, dificuldades e estratégias adotadas pelos professores na integração do Minecraft ao currículo. Pesquisas longitudinais poderiam contribuir para compreender como a experiência acumulada, a formação continuada e o apoio institucional influenciam a apropriação pedagógica da ferramenta ao longo do tempo.

No campo das tecnologias emergentes, destaca-se como perspectiva promissora a investigação da integração do Minecraft com recursos de realidade aumentada, ampliando as possibilidades de visualização, simulação e contextualização de conteúdos técnicos. A combinação entre ambientes virtuais baseados em jogos e elementos de realidade aumentada pode potencializar a aprendizagem experiencial, especialmente em áreas que demandam compreensão espacial, processos complexos e visualização de sistemas.

Outro eixo relevante para futuras pesquisas envolve a incorporação de inteligência artificial autônoma no ambiente do Minecraft, por meio de agentes pedagógicos inteligentes capazes de atuar como tutores virtuais, oferecendo feedback personalizado, suporte adaptativo e acompanhamento do progresso dos estudantes. A utilização de IA nesse contexto pode favorecer a personalização da aprendizagem, apoiar alunos com diferentes ritmos e estilos de aprendizagem e auxiliar o professor no monitoramento das atividades pedagógicas.

Por fim, sugere-se que estudos futuros aprofundem a análise do impacto do uso do Minecraft na aprendizagem por meio de desenhos metodológicos comparativos, confrontando essa abordagem com outras metodologias ativas ou estratégias tradicionais de ensino. A adoção de métodos mistos, pesquisas longitudinais e análises de impacto de médio e longo prazo pode contribuir para fortalecer as evidências sobre a eficácia pedagógica do uso de jogos digitais na educação técnica.

Em síntese, as perspectivas aqui apresentadas indicam que o *Minecraft Educação*, especialmente quando articulado a tecnologias emergentes como realidade aumentada e inteligência artificial, constitui um campo fértil para novas investigações científicas. Tais estudos poderão ampliar o conhecimento produzido nesta dissertação, subsidiar práticas pedagógicas mais inovadoras e contribuir para a consolidação de modelos educacionais alinhados às demandas contemporâneas da formação técnica e profissional.

Referências Bibliografia

- Aguiar, J. C. R., Nóbrega, T. H., & Galvão Filho, T. A. (2019). Games na educação: Uma revisão bibliográfica. *Brazilian Journal of Development*, 5*(3), 1938–1954. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n3-067>
- Aldrich, C. (2009). *Simulations and the future of learning*. Cengage Learning.
- Almeida, M. E. B. (2007). Educação e tecnologias: Reflexão sobre as práticas e os novos papéis docentes. *Educação e Pesquisa*, 33(2), 317–327. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022007000200011>
- Alves, C. S., & Pereira, M. R. (2019). Minecraft na educação: Uma revisão sistemática. *Revista Interdisciplinar de Tecnologias Digitais*, 6(2), 74–85. <https://doi.org/10.31512/rited.v6i2.116>
- Anderson, G. (2016). Digital games and learning: Research and theory. *Education Week*. <https://www.edweek.org/teaching-learning/digital-games-and-learning-research-and-theory/2016/06>
- Aroutis, M., de Freitas, S., & Poulouvassilis, A. (2016). An empirical study on using Minecraft for teaching 3D modelling in a higher education setting. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(3), 206–216.
- Babbie, E. (2016). *Métodos de pesquisa de survey*. Cengage Learning.
- Banules, E. (2021). Gamificação no ensino técnico: Perspectivas e desafios. *Revista de Educação Profissional*, 12(1), 44–58. <https://revistaeduprof.org/gamificacao2021>
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (L. A. Reto & A. Pinheiro, Trans.). Edições 70.
- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Bottentuit Junior, J. B. (2019). *Aprendizagem baseada em jogos e gamificação: Um guia para professores*. EDUFBA
- Brignol, L. S. (2004). Tecnologia e ensino: Um debate para além da instrumentalidade. *Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade*, 13(22), 27–39.
- Brito, G. A., & Purificação, I. C. S. (2011). O uso das tecnologias na educação: Desafios e possibilidades. *Revista do Instituto de Informática da UFRGS*, 12(2), 21–33.
- Carrilho, P. (2020). A mudança de postura dos educadores frente aos jogos digitais. *Nova Escola*.
- Carvalho, R. (2015). O uso de jogos digitais como ferramenta de aprendizagem: Análise de resistências em propostas pedagógicas. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, 14(1), 45–64.
- Chen, Y., Wang, Y., & Kinshuk. (2015). Exploring the relationships among enjoyment, motivation, and self-efficacy in game-based learning. *Computers & Education*, 81, 152–161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.011>
- Clark, R. E. (2018). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. Wiley.

- Costa, F. S. (2016). A formação contínua de professores como requisito fundamental para o desenvolvimento de uma educação de qualidade. *Revista Eletrônica Saberes da Educação*, 7(2), 58–71.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage Publications.
- Crosling, G. M., Heagney, M., & Thomas, J. (2009). Gamification in education: What, how, why bother? In *Proceedings of the 10th European Conference on Knowledge Management* (pp. xx–xx). Academic Conferences International Limited.
- Cruz, A. C., Azevedo, G. L. F., & Faria, L. M. F. (2017). O processo de formação continuada de professores: Um estudo de caso em uma escola de educação básica. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 10(23), 1–17. <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/revistates/article/view/11606>
- Cruz, A. R., Silva, E. A., & Lima, M. B. (2017). A importância da formação contínua para o desenvolvimento profissional. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 2(1), 62–78. <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/formacao-continua>
- Cunha, K. (2021). Entrevista sobre o uso pedagógico do Minecraft. *Geekie*.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9–15). ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Priberam. (s.d.). Tecnologia. *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa*. <https://dicionario.priberam.org/tecnologia>
- Douglas, M. (2021, julho 4). O potencial educativo do Minecraft. *Forbes*.
- Fardo, L. A. S. (2013). Gamificação no contexto educacional: Uma abordagem teórico-conceitual. *Revista Hipertextus*, (11). <http://www.hipertextus.net/vol11/fardo.pdf>
- Ferreira, J., Monteiro, R., Mariano, G., & Aranha, M. (2019). Minecraft educação: Um estudo de caso sobre a inclusão digital e a criatividade na escola pública. *Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, 3(2), 34–47.
- Fonseca, B., & Fonseca, J. (2016). Jogos e a aprendizagem significativa: Análise de uma atividade didática. *Tecnologia, Ciência e Educação*, 1(2), 31–42.
- Frizon, L. B., Souza, T. S. S., & Siqueira, R. A. (2015). Tecnologias digitais na formação de professores: Perspectivas para novas práticas pedagógicas. *Revista Brasileira de Tecnologia Educacional*, 23(2), 52–62. <https://doi.org/10.17058/rbte.v23i2.6169>
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441–467. <https://doi.org/10.1177/1046878102238607>
- Gaskell, G. (2000). Entrevistas individuais e grupais. In M. W. Bauer & G. Gaskell (Eds.), *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: Um manual prático* (pp. 64–89). Vozes.
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan.
- Gee, J. P. (2007). *What video games have to teach us about learning and literacy* (Rev. ed.). Palgrave Macmillan.

Gibson, D. C., & Ifenthaler, D. (2017). Multiple data sources in educational research: Confusion or opportunity? *Educational Research Review*, 22, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.06.001>

Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa* (5ª ed.). Atlas.

Graça, M. (2007). *Educação e tecnologias: O papel das tecnologias na aprendizagem*. Edições ASA.

Kozma, R. (2008). Comparative analysis of policies for ICT in education. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 1083–1096). Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-73315-9_64

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). *Análise multivariada de dados* (6ª ed.). Bookman.

Apêndice – A

ENTREVISTAS COM PROFESSORES E COORDENADORES

1. **Identificar as principais habilidades que podem ser desenvolvidas pelos estudantes do ensino técnico por meio do uso do Minecraft, como habilidades de programação, criatividade, resolução de problemas e colaboração.**

Perguntas abertas:

1. Quais são as principais habilidades que você acredita que os estudantes podem desenvolver por meio do uso do Minecraft?
2. Como você vê a contribuição do Minecraft para o desenvolvimento de habilidades criativas e de resolução de problemas?
3. Em sua opinião, como o Minecraft pode ajudar os estudantes a desenvolver habilidades de programação?
4. De que maneira o Minecraft pode ser usado para incentivar a colaboração entre os estudantes?

Perguntas fechadas:

1. Você acredita que o uso do Minecraft pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades técnicas nos estudantes? a) Sim b) Não c) Não sei
 2. Qual habilidade você acredita que o Minecraft pode ajudar mais os estudantes a desenvolver? a) Programação b) Criatividade c) Resolução de problemas d) Colaboração
 3. Você já utilizou o Minecraft como ferramenta educativa? a) Sim b) Não
 4. Na sua opinião, quais são as principais limitações do uso do Minecraft como ferramenta educativa? a) Falta de treinamento dos professores b) Falta de recursos tecnológicos c) Limitações na adaptação do conteúdo curricular ao jogo d) Outros (especificar)
2. **Analisar a percepção dos estudantes quanto à eficácia do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico em Belém – PA, considerando aspectos relacionados ao engajamento, à aprendizagem percebida e ao desenvolvimento de habilidades.**

Perguntas Fechadas:

1. Você acredita que o uso do Minecraft como ferramenta educativa melhorou significativamente o desempenho dos estudantes no ensino técnico em Belém - PA? (a) Sim, houve uma melhoria significativa. (b) Sim, houve uma pequena melhoria. (c) Não, não houve melhoria.
2. Qual foi o nível de interesse dos estudantes em utilizar o Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico? (a) Alto interesse. (b) Médio interesse. (c) Baixo interesse.
3. Você acredita que a utilização do Minecraft como ferramenta educativa contribuiu para a compreensão dos conceitos técnicos pelos estudantes? (a) Sim, os estudantes compreenderam os conceitos técnicos melhor com o uso do Minecraft. (b) Não houve diferença na compreensão dos conceitos técnicos com o uso do Minecraft. (c) Não, os estudantes tiveram mais dificuldade em compreender os conceitos técnicos com o uso do Minecraft.
4. Qual foi o impacto da utilização do Minecraft como ferramenta educativa na participação e colaboração dos estudantes em atividades em grupo? (a) A utilização do Minecraft melhorou a participação e colaboração dos estudantes em atividades em grupo. (b) Não houve diferença na participação e colaboração dos estudantes em atividades em grupo com a utilização do Minecraft. (c) A utilização do Minecraft teve um efeito negativo na participação e colaboração dos estudantes em atividades em grupo.

Perguntas Abertas:

1. Como você percebeu o envolvimento dos estudantes no processo de utilização do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico?
 2. Quais foram os principais desafios encontrados na implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico?
 3. Como você acredita que a utilização do Minecraft como ferramenta educativa pode ser expandida para outras disciplinas ou áreas do conhecimento?
 4. Qual foi o feedback dos estudantes em relação ao uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico em Belém - PA?
- 3. Analisar como o Minecraft é integrado ao currículo do ensino técnico, identificando práticas pedagógicas adotadas para o uso do jogo em diferentes disciplinas..**

Perguntas Fechadas:

1. Você acredita que o Minecraft pode ser integrado de forma eficaz ao currículo escolar do ensino técnico? (a) Sim, o Minecraft pode ser integrado de forma muito eficaz. (b) Sim, o Minecraft pode ser integrado de forma eficaz. (c) Não, o Minecraft não pode ser integrado de forma eficaz.
2. Em que disciplina você acha que o uso do Minecraft seria mais apropriado? (a) Matemática. (b) Ciências. (c) História. (d) Outra disciplina.
3. Você acredita que o uso do Minecraft pode ser integrado a outras ferramentas educativas no ensino técnico? (a) Sim, o uso do Minecraft pode ser integrado a outras ferramentas educativas. (b) Não, o uso do Minecraft não pode ser integrado a outras ferramentas educativas.
4. Qual é a melhor prática para integrar o Minecraft ao currículo escolar do ensino técnico? (a) Utilizar o Minecraft como uma atividade extracurricular. (b) Introduzir o Minecraft no currículo escolar de forma gradual. (c) Utilizar o Minecraft como uma ferramenta de avaliação.

Perguntas Abertas:

1. Como você acredita que o uso do Minecraft pode contribuir para a aprendizagem dos estudantes no ensino técnico?
 2. Quais são os principais desafios para a integração do Minecraft ao currículo escolar do ensino técnico?
 3. Como você planeja treinar os professores para a utilização efetiva do Minecraft como ferramenta educativa?
 4. Como você planeja avaliar o sucesso do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico?
- 4. Analisar as percepções dos professores e estudantes sobre o uso do Minecraft como ferramenta educativa, avaliando seus pontos positivos e negativos, e identificando possíveis limitações e desafios a serem enfrentados.**

Perguntas Fechadas:

1. Você acredita que o uso do Minecraft como ferramenta educativa tem um impacto positivo na aprendizagem dos estudantes? (a) Sim, o uso do Minecraft tem um impacto positivo significativo na aprendizagem dos estudantes. (b) Sim, o uso do Minecraft tem um impacto positivo, mas não significativo na aprendizagem dos estudantes. (c) Não, o uso do Minecraft não tem impacto positivo na aprendizagem dos estudantes.
2. Quais são os principais pontos positivos do uso do Minecraft como ferramenta educativa? (a) Aumenta o engajamento dos estudantes. (b) Promove a colaboração entre os estudantes. (c) Melhora a compreensão de conceitos complexos. (d) Outros.

3. Quais são os principais pontos negativos do uso do Minecraft como ferramenta educativa? (a) Dificuldades na integração do Minecraft ao currículo escolar. (b) O Minecraft pode ser uma distração para os estudantes. (c) Limitações técnicas na implementação do Minecraft. (d) Outros.
4. Qual é a principal limitação para a utilização do Minecraft como ferramenta educativa? (a) Falta de recursos financeiros para implementação do Minecraft. (b) Falta de treinamento adequado para os professores. (c) Limitações técnicas na infraestrutura da escola.

Perguntas Abertas:

1. Como você acredita que o uso do Minecraft pode beneficiar a aprendizagem dos estudantes?
2. Quais são os principais desafios para a implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa?
3. Como você lida com estudantes que não estão interessados no uso do Minecraft como ferramenta educativa?
4. Quais estratégias você usa para integrar o Minecraft ao currículo escolar de forma eficaz e significativa?
5. *Propor estratégias para melhorar a implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico em Belém - PA, considerando as principais barreiras e desafios identificados na pesquisa.*

Perguntas Fechadas:

1. Você acredita que a falta de recursos financeiros é a principal barreira para a implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa? (a) Sim, a falta de recursos financeiros é a principal barreira para a implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa. (b) Não, outras barreiras são mais significativas.
2. Você acredita que a falta de treinamento adequado para os professores é a principal barreira para a implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa? (a) Sim, a falta de treinamento adequado para os professores é a principal barreira para a implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa. (b) Não, outras barreiras são mais significativas.
3. Você acredita que a falta de suporte técnico para a implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa é a principal barreira? (a) Sim, a falta de suporte técnico é a principal barreira para a implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa. (b) Não, outras barreiras são mais significativas.
4. Você acredita que o engajamento dos estudantes é o principal fator para o sucesso do uso do Minecraft como ferramenta educativa? (a) Sim, o engajamento dos estudantes é o principal fator para o sucesso do uso do Minecraft como ferramenta educativa. (b) Não, outros fatores são mais significativos.

Perguntas Abertas:

1. Quais estratégias você sugere para superar a falta de recursos financeiros para a implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa?
2. Como você sugere que os professores sejam treinados para a implementação eficaz do uso do Minecraft como ferramenta educativa?
3. Quais estratégias você sugere para superar as limitações técnicas para a implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa?
4. Como você sugere que a escola possa promover o engajamento dos estudantes na utilização do Minecraft como ferramenta educativa?

Apêndice – B

QUESTIONÁRIO EM ESCALA COM OS ALUNOS

Perguntas fechadas através da escalas de Likert, para a construção de questionários buscando responder os seguintes objetivos específicos da pesquisa:

1. Em relação ao uso do Minecraft como ferramenta educativa, avalie as habilidades desenvolvidas pelos estudantes do ensino técnico em Belém - PA: (a) 1 - Não desenvolve habilidade; (b) 2 - Desenvolve habilidade com dificuldade; (c) 3 - Desenvolve habilidade com facilidade; (d) 4 - Desenvolve habilidade com muita facilidade.
2. Em relação à eficácia do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico em Belém - PA, como você avalia o desempenho dos estudantes antes e depois da implementação do jogo? (a) 1 - Piorou muito; (b) 2 - Piorou um pouco; (c) 3 - Não houve mudanças significativas; (d) 4 - Melhorou um pouco; (e) 5 - Melhorou muito.
3. Em relação à integração do Minecraft ao currículo escolar do ensino técnico, como você avalia as melhores práticas para o uso do jogo em diferentes disciplinas em Belém - PA? (a) 1 - Não são eficazes; (b) 2 - São pouco eficazes; (c) 3 - São razoavelmente eficazes; (d) 4 - São bastante eficazes; (e) 5 - São extremamente eficazes.
4. Em relação às percepções dos professores e estudantes sobre o uso do Minecraft como ferramenta educativa, como você avalia os pontos positivos e negativos identificados em Belém - PA? (a) 1 - Mais pontos negativos do que positivos; (b) 2 - Mais pontos negativos do que positivos, mas há alguns pontos positivos; (c) 3 - Equilibrado, com pontos positivos e negativos; (d) 4 - Mais pontos positivos do que negativos, mas há alguns pontos negativos; (e) 5 - Mais pontos positivos do que negativos.
5. Em relação à implementação do uso do Minecraft como ferramenta educativa no ensino técnico em Belém - PA, como você avalia a efetividade das estratégias propostas para superar as principais barreiras e desafios identificados na pesquisa? (a) 1 - Não são efetivas; (b) 2 - São pouco efetivas; (c) 3 - São razoavelmente efetivas; (d) 4 - São bastante efetivas; (e) 5 - São extremamente efetivas.