



ESCOLA SALESIANA SÃO JOSÉ
CENTRO PROFISSIONAL DOM BOSCO - CPDB

Bruno Ismael Ventura Vera

Fábio Iago Dantas

Octávio Zunarelli Pessoa

EletroCraft

Minecraft aplicado ao ensino da Eletroeletrônica

Campinas
2024

Bruno Ismael Ventura Vera

Fábio Iago Dantas

Octávio Zunarelli Pessoa

EletoCraft

Minecraft aplicado ao ensino da Eletroeletrônica

Relatório referente ao Projeto de Conclusão de Curso, apresentado ao Centro Profissional Dom Bosco da Escola Salesiana São José, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Técnico em Eletroeletrônica.

Orientador: Camila Tombasco Furlan

Coorientador: Geraldo Moreno Florentino Junior

Campinas
2024

Dedicamos este trabalho a nossos responsáveis que nos deram apoio de moradia e alimentação, também aos nossos professores que nos incentivaram a estudar e dar continuidade ao nosso projeto.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos a Deus que nos deu força e paciência para prosseguir e completar nosso projeto.

Também temos que agradecer a nossos responsáveis que nos deram apoio tanto fisicamente quanto mentalmente.

Aos nossos professores que nos apoiaram e nos ensinaram para conseguirmos fazer a realização do projeto.

E nossos amigos que também ajudaram nos momentos ruins com brincadeiras, e a equipe de coordenação do CPDB que disponibilizaram materiais e tempo para que pudéssemos realizar o projeto, e além de tudo sempre nos motivou, desde que chegamos na Instituição Escola Salesiana São José.

*“Não importa os desafios, apenas junte
seus amigos e vá para uma aventura”.*

Nome do autor da frase

RESUMO

A educação desempenha um papel crucial no desenvolvimento humano, pois é responsável por cultivar habilidades e competências essenciais para o crescimento pessoal e profissional. No entanto, os métodos tradicionais de ensino frequentemente se mostram monótonos e desestimulantes, o que pode levar muitos alunos a perderem o entusiasmo pelo aprendizado e a se afastar da exploração de novas disciplinas. Para enfrentar esse desafio e atender às necessidades educacionais modernas, é fundamental revitalizar o processo educacional por meio de abordagens mais interativas e envolventes, que despertem o interesse dos alunos e promovam uma aprendizagem mais eficaz. Nesse cenário, destaca-se o ELETROCRAFT, um projeto inovador que busca transformar o ensino de eletroeletrônica através da integração com o ambiente do popular jogo Minecraft. O ELETROCRAFT estabelece um servidor específico dentro do jogo, proporcionando uma experiência educacional única que combina aprendizagem prática com diversão e criatividade. Ao utilizar um ambiente virtual familiar e estimulante, o projeto torna o estudo da eletroeletrônica não apenas mais acessível, mas também mais atraente para crianças e adolescentes. Através de atividades interativas e desafios dentro do jogo, os alunos têm a oportunidade de compreender conceitos complexos de maneira dinâmica e cativante, facilitando a retenção do conhecimento e a aplicação prática dos conceitos estudados. Assim, o ELETROCRAFT não só torna o aprendizado mais interessante, mas também promove uma compreensão mais profunda e significativa dos temas abordados, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades essenciais de forma inovadora e envolvente.

Palavras-chave: Minecraft. Educação. Eletrônica.

ABSTRACT

Education plays a crucial role in human development, as it is responsible for cultivating essential skills and competencies for personal and professional growth. However, traditional teaching methods often prove monotonous and discouraging, which can lead many students to lose enthusiasm for learning and shy away from exploring new subjects. To face this challenge and meet modern educational needs, it is essential to revitalize the educational process through more interactive and engaging approaches that spark student interest and promote more effective learning. In this scenario, ELETROCRAFT stands out, an innovative project that seeks to transform the teaching of electronics through integration with the environment of the popular game Minecraft. ELETROCRAFT establishes a specific server within the game, providing a unique educational experience that combines hands-on learning with fun and creativity. By using a familiar and stimulating virtual environment, the project makes the study of electronics not only more accessible, but also more attractive for children and teenagers. Through interactive activities and challenges within the game, students have the opportunity to understand complex concepts in a dynamic and captivating way, facilitating knowledge retention and practical application of the concepts studied. Thus, ELETROCRAFT not only makes learning more interesting, but also promotes a deeper and more meaningful understanding of the topics covered, contributing to the development of essential skills in an innovative and engaging way.

Keywords: Minecraft. Education. Electronics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Formação do Catolicismo Brasileiro.....	14
Figura 2 - Uma aula da Escola Eduardo Vilaça.....	17
Figura 3 - Taxa de analfabetismo das pessoas de 10 a 14 anos.....	17
Figura 4 - Tela inicial Minecraft.....	18
Figura 5 - Update Pretty Scary.....	20
Figura 6 - Update Combat.....	21
Figura 7 - Color Update.....	22
Figura 8 - Aquatic Update.....	22
Figura 9 - Village & Pillage Update.....	23
Figura 10 - Nether Update.....	24
Figura 11 - Caves & Cliffs Update.....	24
Figura 12 - Tela inicial do Minecraft.....	26
Figura 13 - Foto ilustrativa do Minecraft Mobile.....	27
Figura 14 - Imagem ilustrando jogo online em multiplataformas.....	27
Figura 15 - Portas lógicas no Minecraft.....	28
Figura 16 - Imagem de ilustração do arduino.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Planilha de custos do projeto	Error! Bookmark not defined.
Tabela 2 – Exemplo de tabela.....	Error! Bookmark not defined.

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
BNCC - Base Nacional Comum Curricular;
CPDB – Centro Profissional Dom Bosco;
EPTV - Emissoras Pioneiras de Televisão;
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;
PISA - Programa Internacional de Avaliação de Alunos;
PNE - Plano Nacional de Educação;
SP - São Paulo;

SUMÁRIOS

1. INTRODUÇÃO	11
1.1. JUSTIFICATIVA	12
1.1.1. Objetivo geral	13
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	27
3.1 MATERIAIS	27
3.1.1 Computadores.....	27
3.1.2 Celulares	28
3.1.3 Minecraft	29
3.1.4 Arduino.....	30
4.1 MÉTODOS.....	30
5. Lista de materiais	32
6. RESULTADOS PARCIAIS	33
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS.....	39

1. INTRODUÇÃO

A ideia deste projeto surgiu a partir da observação de que muitas crianças têm dificuldade em manter a concentração nas aulas tradicionais. Foi percebido que elas poderiam se interessar mais pelos estudos se o aprendizado fosse apresentado de maneira lúdica e relacionada a temas de seu interesse.

De acordo com Pereira (2022), "os jogos digitais cresceram significativamente nos últimos anos, geralmente descritos como um meio de entretenimento e diversão, se tornando uma poderosa ferramenta de auxílio ao ensino, pois estimulam a criatividade, a memória e a curiosidade." O texto explora o uso do jogo Minecraft e suas vantagens no processo de ensino e aprendizagem, destacando como esse recurso deve ser utilizado para promover uma educação construtiva e ativa.

O projeto baseia-se no universo do Minecraft, um jogo de sobrevivência concebido inicialmente para entretenimento colaborativo, que também permite a expressão criativa entre os jogadores. Lançado em 2009 por Markus "Notch" Persson e posteriormente desenvolvido pela Mojang Studios, o jogo rapidamente se tornou popular devido à sua vasta gama de possibilidades. A proposta consiste em utilizar as ferramentas oferecidas pelo Minecraft para introduzir e ensinar alunos de diversas instituições escolares os conceitos de eletrônica. Esta abordagem visa transformar um aprendizado potencialmente monótono em uma experiência envolvente e menos repetitiva, capturando a atenção das crianças de maneira imersiva e prática. O objetivo é proporcionar uma experiência educacional segura e ao mesmo tempo inovadora, estimulando o aprendizado prático. Para implementar essa ideia, foi decidido criar um servidor personalizado no Minecraft, onde os alunos possam interagir com salas temáticas focadas em tópicos de eletrônica. Essas salas serão projetadas para oferecer desafios e atividades interativas que incentivem a exploração e o aprendizado de conceitos eletrônicos.

Ao final da pesquisa, espera-se ter um servidor funcional que permita ensinar eletrônica de forma interativa e divertida, resultando em um impacto positivo no engajamento e no aprendizado dos alunos.

1.1. JUSTIFICATIVA

O projeto de pesquisa nasce da necessidade de reinventar as estratégias de ensino em eletrônica, buscando tornar o aprendizado mais acessível e motivador para estudantes de diferentes idades. A proposta central envolve a criação de um guia educacional no jogo "Minecraft", indo além da mera diversão para se tornar uma ferramenta inovadora e robusta.

O objetivo é desenvolver um guia dentro do jogo que integre orientações teóricas precisas com simulações detalhadas, comparando elementos virtuais do jogo com seus equivalentes no mundo real da eletrônica. Este método pedagógico, cuidadosamente elaborado, busca proporcionar uma abordagem didática, acessível e envolvente para alunos de todas as idades.

Ao integrar o potencial do "Minecraft" como plataforma educacional, em busca de superar as barreiras tradicionais do ensino de eletrônica, oferecendo uma experiência mais palpável e interessante. O projeto não apenas facilita a exploração segura e interativa dos princípios da eletroeletrônica, mas também atua como catalisador para despertar o interesse pelo conhecimento, garantindo um ambiente de aprendizado seguro.

Diante do desafio contemporâneo de dispersão nas salas de aula, a pesquisa se coloca como um ponto de equilíbrio entre métodos tradicionais e inovação, que busca redefinir os parâmetros educacionais na era digital. O esperado é que os resultados contribuam significativamente para o avanço do ensino de eletrônica, proporcionando uma experiência formativa única e enriquecedora para os aprendizes, com a segurança garantida.

1.1.1. Objetivo geral

O propósito do projeto é revolucionar o ensino da eletroeletrônica em instituições técnicas que adotarem a abordagem proposta. O objetivo é maximizar a concentração dos alunos durante as aulas, assegurar sua permanência no curso e manter sua motivação elevada, reduzindo a probabilidade de evasão.

Para a implementação deste projeto, foi desenvolvido um servidor que comporta salas virtuais dedicadas a cada disciplina do curso. Cada sala será gerida por um professor ou coordenador, garantindo uma organização eficaz e uma experiência de aprendizado coesa. Dessa forma, durante as aulas, os alunos poderão acompanhar o conteúdo em tempo real, promovendo uma integração eficiente e um ambiente de aprendizado mais dinâmico e engajador.

1.1.2. Objetivos específicos

Indo para algo mais específico dentro do servidor, iremos fazer 14 salas, onde cada uma ensinara um tópico que decidimos entre nós as mais importantes, sendo elas:

- Conceitos Básicos;
- Componentes;
- Cálculo técnico;
- Sistemas Numéricos;
- Portas lógicas;
- Diagramas;
- AutoCAD;
- Segurança e Normas;
- Arduino;
- Circuitos;
- Planta Baixa;
- Sinais;
- Fontes de Alimentação;

- Comunicações e Redes;

2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.2 História da Educação no Brasil

A educação chegou no Brasil no período colonial, sendo traga pelos jesuítas que desenvolveram um papel crucial na introdução da educação, foram os primeiros a estabelecer um escolas de ensino formal. Em 1549, os jesuítas chegam ao Brasil, com intuito de catequizar os povos originários, para que o território seja dominado pelos Portugueses, que ao decorrer do tempo veio dominando de Belém a São Vicente, descendo pelo litoral, subindo o planalto central, até chegar em São Paulo, os jesuítas já tinham planos definidos para estabelecer um ensino formal.

Figura 1 – Formação do Catolicismo Brasileiro



Fonte: <<https://robot.ekstrabladet.dk>>

Com a educação modelada pela metrópole para sua colônia, ficou acessível para os filhos dos colonizadores, enquanto a maior parte da população permanecia analfabeta. Em 1759, os jesuítas foram expulsos por Marquês de Pombal que implementou reformas significativas, deixando o ensino mais livre de um único foco,

no caso o foco na religião. Após a demissão de Marquês de Pombal, não se chamaria mais aulas régias, D. Maria I mudou o nome para aulas públicas.

No ano de 1760, começou a ocorrer concurso para professores, o que fez padres se tornarem professores o que manteve uma proximidade entre a educação e a religião. Os professores ganhavam um título de nobreza, o que favorecia eles pois alguns impostos eram dispensados, mas apesar desse favorecimento, não era o que realmente seria adequado para serem compensados.

2.2.1 Reformas Educacionais no século XX

O século XX foi um período de grandes mudanças na educação brasileira, caracterizado por reformas estruturais, ampliação do acesso à educação e adaptações pedagógicas que responderam às necessidades sociais, políticas e econômicas do país.

No início do século XX, a educação no Brasil era bastante limitada e elitista. A maior parte da população não tinha acesso à educação básica, e as oportunidades educacionais estavam concentradas nas áreas urbanas e nas mãos das classes privilegiadas. Em 1900, a taxa de matrícula nas escolas primárias era de apenas 29 crianças por mil habitantes, muito menor do que em países como Estados Unidos, Canadá e Alemanha.

A mudança começou a se concretizar com a criação dos Grupos Escolares na primeira metade do século, que foram um esforço para organizar e expandir o ensino primário. Esses grupos foram essenciais para estruturar a educação de maneira mais organizada e acessível, aumentando o número de crianças atendidas pela educação pública.

Figura 2 – Uma aula da Escola Eduardo Vilaça



Fonte: <<https://picryl.com>>

Durante o século XX, o Brasil passou por várias reformas educacionais importantes. A Reforma Francisco Campos, na década de 1930, por exemplo, tornou o ensino primário obrigatório e reorganizou o sistema educacional em diferentes níveis de ensino. Essa reforma também buscou profissionalizar o ensino secundário, preparando os jovens para o mercado de trabalho industrial que estava em crescimento no país.

Outro marco importante foi o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, em 1932, que propôs uma educação pública, gratuita, laica e obrigatória para todos. Este documento foi fundamental na formação de uma nova perspectiva para a educação brasileira, destacando a educação como um direito universal e uma responsabilidade do Estado.

2.2.2 Objetivos da Educação Brasileira

O objetivo da educação no Brasil está ligado a uma série de normas para que seja garantido o acesso universal, a qualidade e igualdade na educação. Os objetivos estão apresentados de forma clara e específica em documentos como Plano Nacional de Educação (PNE) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Os objetivos do Plano Nacional de Educação, por exemplo, estabelecem metas que incluem a erradicação do analfabetismo, a universalização do acesso ao ensino obrigatório para crianças e adolescentes de quatro a 17 anos, melhoria da qualidade do ensino e a valorização dos profissionais da educação.

A Base Nacional Comum Curricular tem o objetivo de definir as competências e habilidades essenciais que cada estudante deve adquirir durante sua trajetória na educação básica. Ela visa oferecer uma educação mais completa e adaptada às necessidades atuais do mercado de trabalho e da vida cidadã. Por exemplo, busca

garantir que todos os jovens e adultos se tornem alfabetizados, adquirindo os conhecimentos fundamentais em leitura, escrita e matemática.

2.2.3 Estrutura do sistema educacional brasileiro

Atualmente, o sistema educacional brasileiro é dividido em dois principais segmentos: a educação básica e a educação superior, cada um com suas características e objetivos específicos.

A educação básica é composta por três níveis:

Educação Infantil: Destinada a crianças de zero a cinco anos, foca no desenvolvimento integral, incluindo aspectos físicos, emocionais e sociais. É oferecida em creches e pré-escolas.

Ensino Fundamental: Abrange crianças de seis a 14 anos, do 1º ao 9º ano. Tem como objetivo proporcionar uma base sólida em várias disciplinas, como Matemática e Português.

Ensino Médio: Voltado para jovens de 15 a 17 anos, dura três anos e prepara os alunos para o ensino superior e o mercado de trabalho, com uma formação mais aprofundada e, às vezes, técnica.

A educação superior é oferecida por universidades, faculdades e institutos, podendo ser públicos ou privados. Inclui a graduação (como bacharelado e licenciatura) e a pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado), que visam formação avançada e pesquisa.

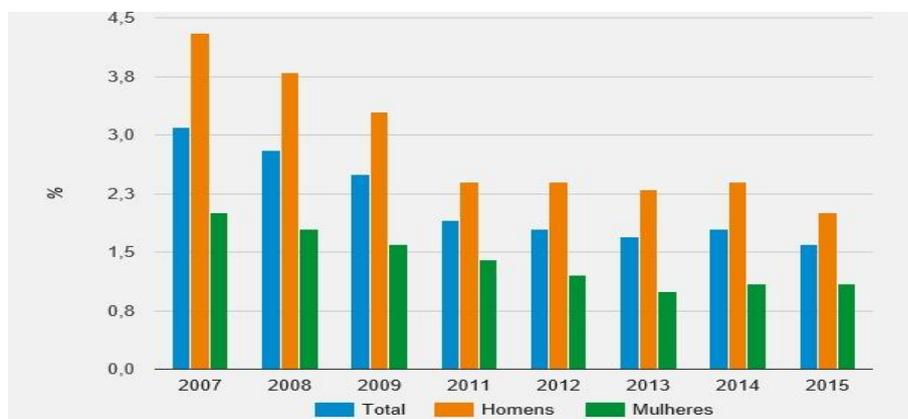
A responsabilidade pela educação é compartilhada entre a União, estados, Distrito Federal e municípios. Os municípios cuidam principalmente da educação infantil e do ensino fundamental, enquanto os estados ficam responsáveis pelo ensino fundamental e médio. A União coordena e financia o sistema de ensino e estabelece a legislação educacional, conforme a Constituição Federal de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996.

2.2.4 Dados da educação no Brasil

De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), entre o ano de 2007 e 2014 foi registrada a queda do analfabetismo e o aumento da escolarização para crianças entre os 6 e os 14 anos. O nível da educação Brasileira também subiu nesse período.

Taxa de analfabetismo das pessoas de 10 a 14 anos, por sexo:

Figura 3 – Taxa de analfabetismo das pessoas de 10 a 14 anos



Fonte: <<https://www.todamateria.com.br>>

Contudo, ao examinar o tema com mais profundidade, encontramos a seguinte realidade, conforme dados de 2011 do Instituto Paulo Montenegro:

- 27% da população brasileira são analfabetos funcionais (sabem ler, mas têm dificuldades em compreender o que leem).
- 4% dos alunos do ensino superior são classificados como analfabetos funcionais.

No Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) da OCDE, o Brasil está classificado nas posições 63^a em ciências, 59^a em leitura e 66^a em matemática.

2.2.5 Evasão escolar em Campinas

No ensino fundamental o crescimento do número de alunos que desistiram dos estudos em Campinas (SP) disparou em 2023, comparando a 2022. Os dados foram disponibilizados pela Secretaria Municipal de Educação à EPTV, que divulgou as informações.

O número de matriculados na rede Municipal caiu de 19.214 em 2022 para 18.846 em 2023, enquanto o número de evadidos subiu de 224 em 2022 para 472 em 2023, a variação foi de 110%.

As principais causas dessa evasão foi a dificuldade de frequência nas aulas, dificuldade em aprender, a perda de emprego dos pais pós-pandemia e o aumento de orfandade (crianças que perderam os pais).

2.3 História do Minecraft

Minecraft foi inicialmente criado por Markus "Notch" Persson, um programador sueco de games. Persson trabalhou na King por mais de quatro anos até 2009, quando decidiu se dedicar em tempo integral ao desenvolvimento do Minecraft. A ideia do jogo surgiu de dois projetos distintos: RubyDung, um jogo isométrico de construção de bases, e Infiniminer, um jogo de mineração baseado em blocos. Inspirado pela perspectiva em primeira pessoa, pelos visuais em blocos e pelos elementos de construção do Infiniminer, e pelos elementos de RPG e construção de base do RubyDung, Markus combinou essas ideias para criar o Minecraft.

Figura 4 – Tela inicial Minecraft



Fonte: < <https://s2-techtudo.glbimg.com> >

Lançado inicialmente em uma versão alfa em maio de 2009, Minecraft rapidamente ganhou popularidade, graças à sua jogabilidade inovadora e à comunidade crescente. A Mojang, empresa fundada por Persson para gerir o desenvolvimento do jogo, viu seu time crescer à medida que o jogo se tornava um fenômeno global.

Em setembro de 2014, a Microsoft anunciou a aquisição da Mojang por US\$ 2,5 bilhões (cerca de R\$ 12,3 bilhões na época). Após essa venda, Persson decidiu se afastar do desenvolvimento de jogos, citando o desejo de evitar a pressão associada à manutenção de um projeto de tão grande sucesso.

Desde 2011, o papel de designer principal do Minecraft foi assumido por Jens “Jeb” Bergensten, que havia começado a co-desenvolver o jogo com Persson em 2010. Em 2014, após a saída de Persson, Bergensten assumiu o controle criativo total do Minecraft, liderando a direção do jogo e adicionando novas funcionalidades, como a expansão das mecânicas de jogo, a introdução de novos biomas, criaturas e itens.

Minecraft se transformou em um dos jogos mais vendidos de todos os tempos, com mais de 238 milhões de cópias vendidas em diversas plataformas até 2024. Além de seu sucesso comercial, o jogo é amplamente reconhecido por sua influência na cultura pop e na educação, sendo utilizado em escolas para ensinar conceitos de lógica, geometria e até programação.

2.3.1 Detalhes importantes das atualizações

Minecraft evoluiu significativamente desde seu lançamento inicial, com várias versões introduzindo novas funcionalidades, mecânicas e melhorias que transformaram a experiência do jogador. Aqui está um resumo detalhado das mudanças nas versões mais importantes do jogo:

1. Beta 1.8 - The Adventure Update (2011)

-Introdução de Modos de Jogo: Esta atualização introduziu o Modo Criativo e o Modo Sobrevivência, marcando a transição do jogo de um sandbox simples para um jogo com objetivos e desafios mais claros.

-Novo Sistema de Combate: Foram adicionados arcos, diferentes tipos de ataques corpo a corpo, e um sistema de barras de fome e experiência.

-Estruturas e Biomas: Novos biomas como pântanos e montanhas foram adicionados, juntamente com aldeias NPC, mineshafts e ravinas.

-Endermen e Silvicultores: Introdução de novos mobs, incluindo os icônicos Endermen.

2. Release 1.0 - Full Release (2011)

-O Fim (The End): Adição da dimensão The End, com a batalha final contra o Ender Dragon, criando um objetivo final no modo sobrevivência.

-Encantamentos e Poções: Introdução de encantamentos e poções, adicionando uma nova camada de complexidade às mecânicas de combate e sobrevivência.

-Dragões e Ovos de Dragão: Após derrotar o Ender Dragon, o jogador recebe um Ovo de Dragão como troféu.

3. 1.4 - Pretty Scary Update (2012)

-Wither e Beacons: Introdução do chefe Wither e dos Beacons, que oferecem buffs especiais aos jogadores nas proximidades.

-Novos Itens e Blocos: Adição de muitos novos itens e blocos, como molduras, bigornas, e cabeças de mob.

-Melhorias nos Mobs: Zumbis podem agora infectar aldeões, e esqueletos wither são introduzidos no Nether.

Figura 5 – Update Pretty Scary



Fonte: < <https://assets-prd.ignimgs.com> >

4. 1.7.2 - The Update That Changed the World (2013)

-Novo Sistema de Biomas: Expansão significativa dos biomas com a adição de várias novas paisagens como savanas, taigas, e biomas de árvores gigantes.

-Novas Plantas e Peixes: Introdução de novas flores, arbustos e tipos de peixes, enriquecendo a biodiversidade do jogo.

-Mecânica de Pesca Melhorada: Pesca tornou-se mais interessante com a possibilidade de encontrar tesouros ou lixo.

5. 1.8 - The Bountiful Update (2014)

-Guardians e Templos Submarinos: Introdução dos Guardians e dos Monumentos Oceânicos, acrescentando desafios subaquáticos.

-Bloqueios de Comando e Modo Aventura: Comando blocks foram aprimorados, e o Modo Aventura foi melhorado para suportar mapas de aventura customizados.

-Melhorias Gráficas: Foram introduzidos novos blocos de construção e melhorias nas sombras e iluminação.

6. 1.9 - The Combat Update (2016)

-Sistema de Combate Reformulado: Combate corpo a corpo revisado com cooldown para ataques e a introdução de escudos.

-Duas Mãos: Jogadores agora podem equipar itens em ambas as mãos, permitindo novas estratégias de combate e construção.

-Elytra: Adição das Elytras, que permitem aos jogadores planar, mudando radicalmente a maneira como os jogadores exploram o mundo.

Figura 6 – Update Combat



Fonte: < <https://assets-prd.ignimgs.com> >

7. 1.12 - World of Color Update (2017)

- Novas Cores e Blocos de Concreto: Adição de blocos de concreto e terracota vidrada, oferecendo uma variedade maior de cores e texturas para construções.
- Papagaios: Introdução de papagaios como pets, adicionando novas interações com a fauna do jogo.

Figura 7 – Color Update



Fonte: < <https://assets-prd.ignimgs.com> >

8. 1.13 - The Update Aquatic (2018)

- Revisão Completa do Oceano: Reformulação total das mecânicas subaquáticas, com a introdução de corais, naufrágios e golfinhos.
- Tridentes: Nova arma subaquática que pode ser lançada e recuperada, com encantamentos específicos como Riptide e Loyalty.
- Submersão e Natação: Melhoria na mecânica de nado e na física subaquática, tornando a exploração de oceanos mais fluida e envolvente.

Figura 8 – Aquatic Update



Fonte: < <https://assets-prd.ignimgs.com>>

9. 1.14 - Village & Pillage (2019)

-Aldeias Reformuladas: Aldeias foram completamente revisadas com novos designs, profissões para aldeões, e sistemas de troca melhorados.

-Raids: Introdução de invasões de aldeias por pillagers, com os jogadores precisando defender as aldeias para obter recompensas.

-Blocos de Construção Novos: Adição de diversos novos blocos de construção, como mesas de fletagem e barris.

Figura 9 – Village & Pillage Update



Fonte: < <https://assets-prd.ignimgs.com>>

10. 1.16 - The Nether Update (2020)

-Revisão Completa do Nether: Adição de novos biomas no Nether, incluindo a floresta carmesim e a floresta deformada, além de novos mobs como Piglins e Hoglins.

-Netherite: Introdução do Netherite, um material mais resistente que o diamante, que se tornou o novo padrão para as melhores ferramentas e armaduras.

-Ancient Debris: Um novo minério raro no Nether, usado para criar Netherite.

Figura 10 – Nether Update



Fonte: < <https://assets-prd.ignimgs.com>>

11. 1.17 e 1.18 - Caves & Cliffs (2021-2022)

-Mudanças Drásticas no Mundo: A altura e profundidade do mundo foram aumentadas, alterando a geração de cavernas e montanhas.

-Novos Mobs: Adição de axolotes, cabras e os Warden (adiado para 1.19).

-Arqueologia e Dripstone: Introdução de dripstone e arqueologia (adiada para versões futuras).

Figura 11 – Caves & Cliffs Update



Fonte: < <https://assets-prd.ignimgs.com>>

12. 1.19 - The Wild Update (2022)

- Manguezais e Pântanos: Introdução dos biomas de manguezais, além da renovação dos pântanos.
- Deep Dark e o Warden: Introdução do Deep Dark biome e do Warden, um mob poderoso que adiciona um novo desafio.
- Barcos com Baús: Novidade que facilita o transporte de itens através de rios e oceanos.

13. 1.20 - Trails & Tales (2023)

- Arqueologia Completa: Finalmente implementada, a mecânica de arqueologia permite que os jogadores descubram artefatos antigos.
- Camelos: Novo mob, permitindo transporte de dois jogadores ao mesmo tempo.
- Armaduras Personalizáveis: Introdução de armaduras que podem ser personalizadas com padrões usando o novo sistema de templates.

Essas atualizações ao longo dos anos não só expandiram a complexidade e a profundidade do Minecraft, mas também ajudaram a manter o jogo relevante e atraente para jogadores novos e antigos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 MATERIAIS

3.1.1 Computadores

O computador é um dispositivo eletrônico controlado por um programa (chamado sistema operacional), usado para processar dados. Ele é constituído por componentes eletrônicos, especialmente circuitos integrados, miniaturizados e encaixados em pequeno pedaço de silício, usualmente chamado chip.

O computador será utilizado para construir o servidor no Minecraft.

Figura 22 – Tela inicial do Minecraft



Fonte: <<https://peoplecampinas.com.br>>

Para que haja uma performance razoável durante a jogabilidade do Minecraft é recomendado utilizar os seguintes requisitos mínimos nos computadores, devem conter o sistema operacional Windows 10 ou superior, precisa conter um processador Intel Celeron J4105 ou um AMD FX-4100, pelo menos 4GB de memória RAM e por fim, uma placa de vídeo Intel HD Graphics 4000 ou uma AMD Radeon R5, como é possível notar, não é preciso ter um computador muito potente para que se consiga rodar o Minecraft, o que facilita sua utilização em laboratórios de informática comumente encontrado nas escolas.

3.1.2 Celulares

O celular será utilizado como uma das plataformas para o acesso do jogo “Minecraft”, assim ficará acessível para todos do grupo, o que é importante para o desenvolvimento do servidor.

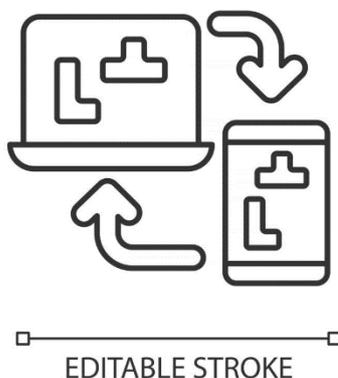
Figura 3 – Foto ilustrativa do Minecraft Mobile



Fonte: <<https://diarionordeste.verdesmares.com.br>>

Como o servidor será multiplataformas, será possível jogar com pessoas tanto no celular, quanto no computador, assim será melhor, terá um número de acessos maiores no servidor, e fará com que tenha uma igualdade, não sendo necessário ter um computador, o que faz ser algo “econômico”.

Figura 44 – Imagem ilustrando jogo online em multiplataformas



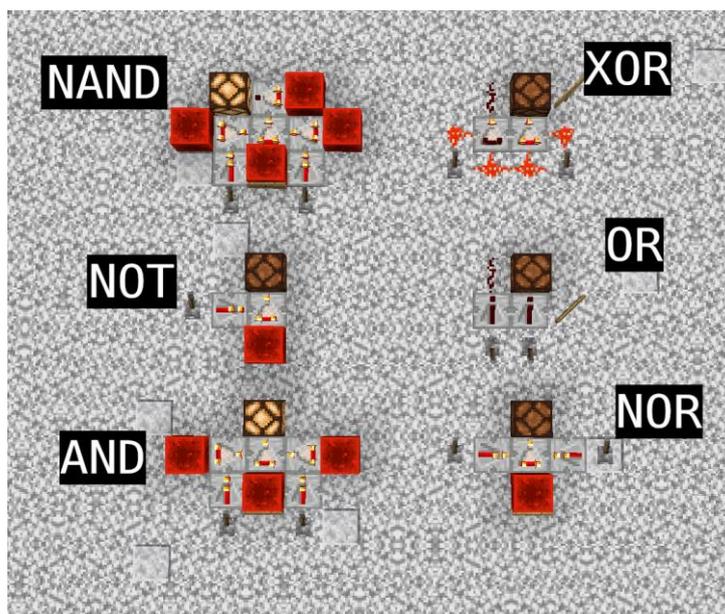
Fonte: <<https://pt.vecteezy.com>>

Isso é possível graças a conversão de Java para Bedrock, algo que facilitou muito para ter o acesso ao servidor, isso é possível graças aos aplicativos de conversão existentes hoje.

3.1.3 Minecraft

Usaram do jogo “Minecraft” para construir o TCC (Trabalho de Conclusão de Curso). O Minecraft é um jogo que permite deixar a criatividade fluir, dando uma liberdade para fazer/construir o que quiserem, levando em conta isso, utilizaram dele para construir um servidor para ensinar as pessoas sobre eletroeletrônica. Com essa possibilidade, irão criar mecanismos dentro do jogo que irá funcionar como na realidade, um exemplo disso são as portas lógicas, que é fácil de ser reproduzida dentro do jogo.

Figura 55 – Portas lógicas no Minecraft



Fonte: <<https://aprendinosgames.medium.com>>

Com os mecanismos do jogo parecem ser voltados a elétrica irão aproveitar disso, como a redstone que pode muito bem representar um fio condutor, ela forma uma linha em cima dos blocos que pode ser ativada, conduzindo sinais, repetidores que retransmitem os sinais da redstone e que pode representar um amplificador, e muitas outras ferramentas que possuem semelhanças com componentes e materiais elétricos, e com essas utilidades já no jogo fica mais fácil de se criar várias coisas da parte de eletrônica. Um circuito de redstone é uma estrutura que ativa ou controla

mecanismos. Os circuitos são projetados para agir em resposta à ativação do jogador ou para operar de forma autônoma - seja em loop ou em resposta a atividades de não jogadores, como movimento de mobs, queda de itens, crescimento de plantas etc. Então utilizaremos de todas as suas utilidades para ensinar o máximo possível ao nosso público.

3.1.4 Arduino

Utilizaram o Arduino apenas para fazer a construção dele no servidor, sendo algo como modelo e base para uma construção, pensamos em fazer ele como Lobby principal onde suas entradas levarão para um local em específico, imagine você viajando pelas conexões do Arduino e indo parar em uma das aulas.

Figura 66 – Imagem de ilustração do arduino



Fonte: <<https://novaescola.org.br>>

4.1 MÉTODOS

A pesquisa tem o principal propósito de explicar para as pessoas no geral mais sobre a eletroeletrônica de uma forma menos maçante e mais divertida, e que seja algo que tenha uma segurança maior ao mexer com alguns “componentes” para o entendimento do tal. Nesse caso será utilizado do método de engenharia por conta da maneira que está sendo feita a pesquisa.

Para que haja uma certeza sobre o que as pessoas acham disso, serão coletados dados através de entrevistas pessoais, assim obteremos dados reais. E através de pesquisas pela internet, pegaram informações de como representar os componentes dentro do jogo, assim será possível ter algo preciso e que funcione.

Será usado um modelo de perguntas para que as pessoas possam expressar sua opinião, como por exemplo:

- “O que você acha sobre a ideia de que você pode aprender eletrônica com um jogo (Minecraft)?”
- “Qual maneira você utilizaria para deixar o aprendizado mais interessante?”
- “Sobre a ideia de ensinar no Minecraft, você acha que possa dar certo?”
- “O que você pensa sobre os investimentos na aprendizagem dentro de games?”

Já para os professores, serão utilizadas outras perguntas, como:

- “Em sua opinião, teria um foco maior nas aulas se tivessem essa dinâmica dentro de um jogo?”
- “Com base em sua experiência, será possível conseguir extrair algum conhecimento dessas dinâmicas?”
- “Esse método de ensino seria melhor para qual idade?”

E assim por diante os entrevistados iria variar independentemente da idade, se joga ou não, seriam pessoas aleatórias para que assim, possamos obter informações no geral, porque teremos o ponto de vista de cada um.

Sobre as pesquisas na internet procuramos sempre buscar por fontes confiáveis, sites oficiais da Mojang Studios, ou Fóruns de Minecraft porque assim terá pessoas que já saibam sobre o jogo, por base das pesquisas que estamos fazendo, buscamos entender cada item do jogo, para que assim possamos criar e explicar o funcionamento de cada um deles.

Também está sendo utilizado do Arduino como base de fundamento para o começo do mapa e como um meio de visualizar o que estaria sendo ensinado para o público-alvo. Sobre portas logicas, este tema será melhor abordado dentro do mapa de uma maneira interativa e didática para melhor ensinamento.

5. Lista de materiais

QTD	DESCRIÇÃO DO RECURSO	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	FONTE
Caderno para Diário de Bordo	Caderno comprado para poder ser escrito tudo o que envolve o projeto	R\$15,00	R\$15,00	Loja física
Arduino	Compramos o Kit-Arduino no curso, mas acabou sendo utilizado para o projeto	R\$120,00	R\$120,00	ESSJ-Comprado do Rafael (coordenador do CPDB)
Licença do Minecraft Bedrock (Para celular)	A licença é para ser obtido a versão de jogo original	R\$35,99	R\$35,99	Adquirido através da loja virtual (Play Store)
TOTAL			R\$170,99	-----

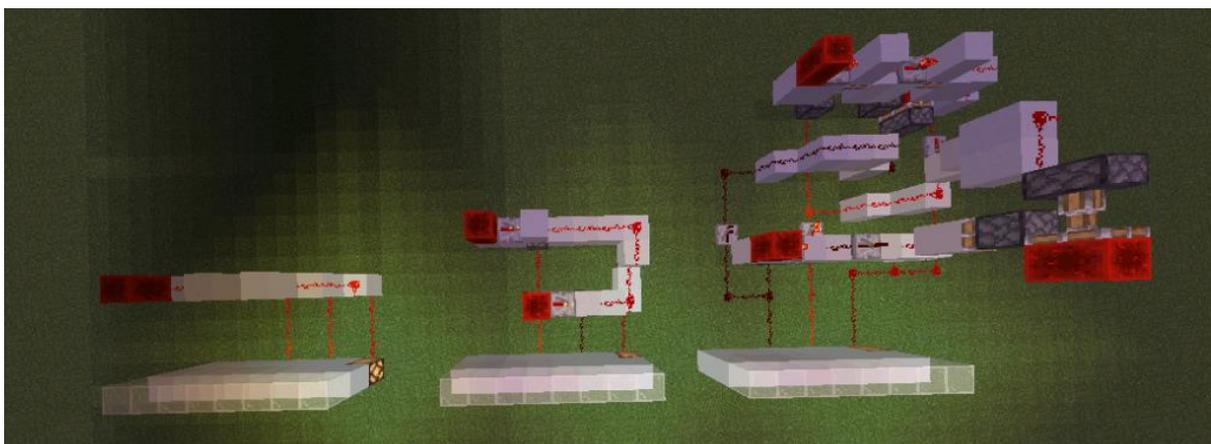
Fonte: Autoria própria

6. RESULTADOS PARCIAIS

Os resultados atuais são a criação e finalização de algumas salas do mapa, dentre elas estão:

PORTAS LOGICAS:

Figura 17- Representação da porta E, OU, XOR



Fonte: Autoria Própria

Figura 18- Portas lógicas



Fonte: Autoria Própria

DESENVOLVIMENTO:

Figura 19- Sala de desenvolvimento



Fonte: Autoria Própria

CRÉDITOS:

Figura 20- Sala dos créditos



Fonte: Autoria Própria

SALA DE ESTUDOS:

Figura 21- Sala de estudos



Fonte: Autoria Própria

ALFABETO GREGO:

Figura 22- Alfabeto grego



Fonte: Autoria Própria

Figura 23- Alfabeto grego



Fonte: Autoria Própria

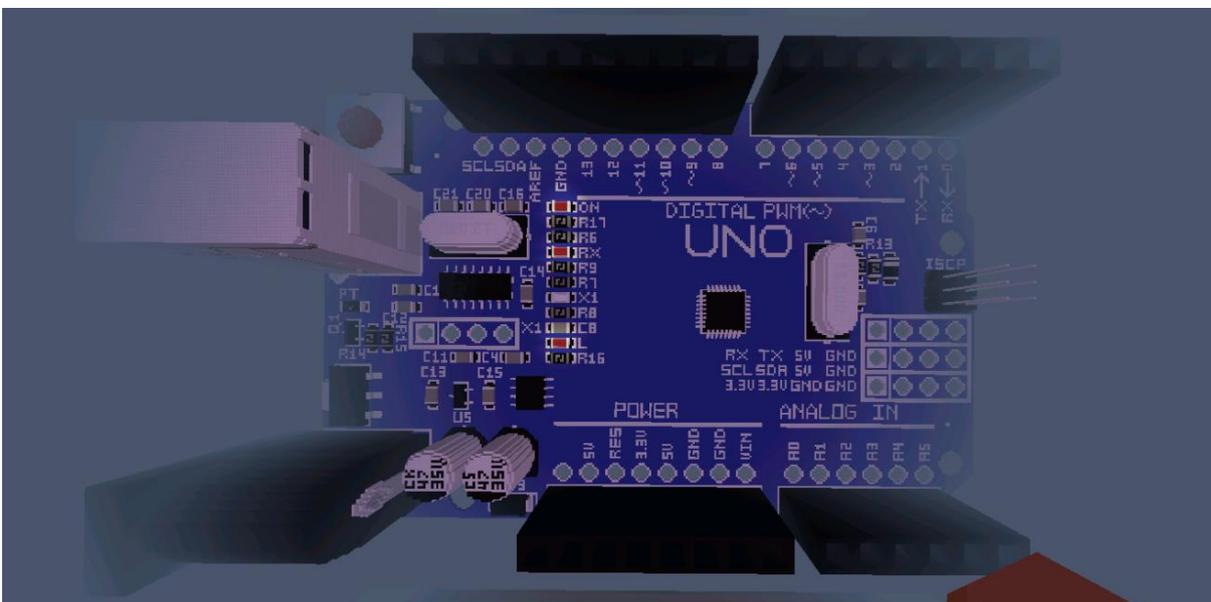
Figura 24- Alfabeto grego



Fonte: Autoria Própria

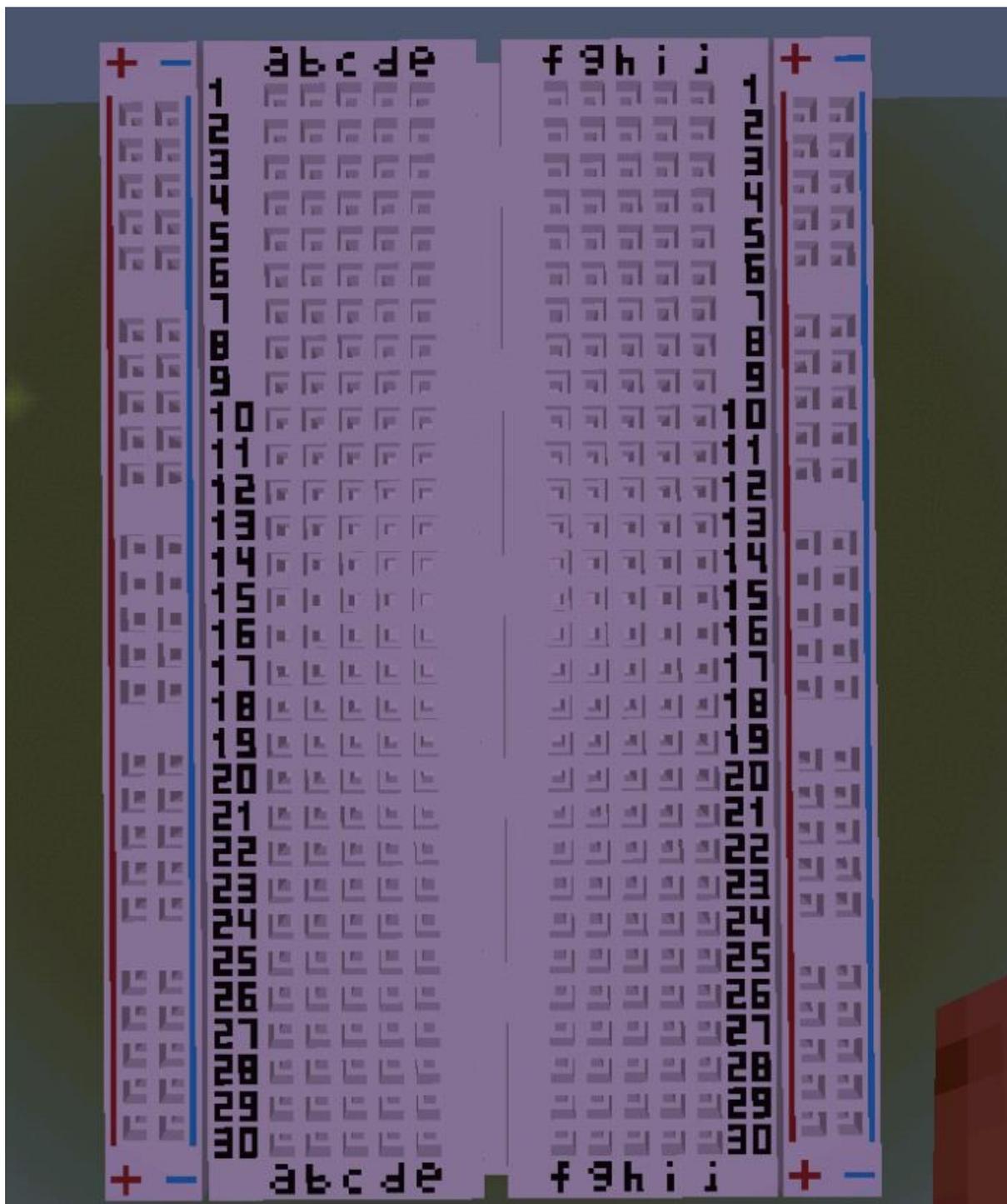
SALA DO ARDUINO:

Figura 25- sala de arduino



Fonte: Autoria Própria

Figura 26- ProtoBoard



Fonte: Autoria Própria

Por enquanto foram essas as salas 100% finalizadas, as outras estão em processo de finalização e revisão.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ensino de eletroeletrônica através do Minecraft refletem o sucesso de uma iniciativa inovadora que combinou tecnologia e educação de maneira lúdica e interativa. A construção de 14 salas temáticas, cada uma dedicada a uma área específica da eletrônica, proporcionou um ambiente imersivo e didático para os alunos.

Ao longo do processo, foi possível perceber o impacto positivo dessa abordagem no engajamento dos estudantes. Através da gamificação, conceitos complexos como circuitos, resistores, capacitores, transistores e outras partes fundamentais da eletrônica foram desmistificados, tornando o aprendizado mais acessível e divertido.

Cada sala foi cuidadosamente planejada para oferecer uma progressão lógica e prática, permitindo que os alunos desenvolvessem, passo a passo, habilidades essenciais. As interações no ambiente digital permitiram uma experimentação livre de riscos, onde erros eram oportunidades para aprender sem consequências reais, o que favoreceu o desenvolvimento da criatividade e da autonomia.

Além de proporcionar um entendimento técnico mais profundo, o projeto também incentivou o trabalho em equipe, a resolução de problemas e o pensamento crítico, habilidades indispensáveis no mundo contemporâneo. Concluímos que o uso do Minecraft como ferramenta educacional não só atende aos objetivos propostos, mas também amplia o horizonte pedagógico, tornando o ensino de eletroeletrônica mais dinâmico e alinhado às demandas tecnológicas da nova geração.

Por fim, acreditamos que esse projeto pode servir de base para futuras iniciativas, sendo um exemplo de como a integração entre jogos e educação pode transformar a maneira como conhecimentos complexos são transmitidos e absorvidos.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, J. Educação no Brasil. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/educacao-no-brasil/>>. Acesso em: 22 ago. 2024.

CAROLINA, A. Evasão escolar: causas, consequências e como evitar? Disponível em: <<https://crmeducacional.com/evasao-escolar-por-que-acontece-entenda/>>. Acesso em: 22 ago. 2024.

Educação no Brasil: história, estrutura, dados, leis. 13 abr. 2007. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/educacao/educacao-no-brasil.htm>> Acesso em: 22 ago. 2024

Entenda motivos que fizeram a evasão escolar crescer 110% no ensino fundamental em Campinas. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2024/04/04/entenda-motivos-que-fizeram-a-evasao-escolar-crescer-110percent-no-ensino-fundamental-em-campinas.ghtml>>. Acesso em: 22 ago. 2024.

RAPHAEL, P. Minecraft: Tudo o que você precisa saber sobre o game. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/gameon/minecraft-tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-game,bebb52f3a4ca14921e2d4793b389e3499f1cyvjq.html>>. Acesso em: 22 ago. 2024.

ROSA, V.; HEANEY, S. Minecraft: História e evolução do jogo ao longo dos anos. Disponível em: <<https://br.ign.com/minecraft/107948/feature/minecraft-historia-e-evolucao-do-jogo-ao-longo-dos-anos>>. Acesso em: 22 ago. 2024.