

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
IME – INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA**

MAYKON VINICIUS ANDRADE

**PROPOSTA DE AULA DE UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE
QUANTITATIVOS DE PISOS UTILIZANDO O JOGO MINECRAFT**

**UBERLÂNDIA
2025**

MAYKON VINICIUS ANDRADE

**PROPOSTA DE AULA DE UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE
QUANTITATIVOS DE PISOS UTILIZANDO O JOGO MINECRAFT**

Trabalho apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II no 8º Semestre do curso de Licenciatura em Matemática.

Aluno: Maykon Vinicius Andrade

Orientador: Prof. Dr. Bruno Andrade de Souza

**UBERLÂNDIA
2025**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Matemática e Estatística

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.ime.ufu.br - ime@ufu.br



ATA DE DEFESA - GRADUAÇÃO

| | | | | | |
|--|---|-------------------|----------|-----------------------|----------|
| Curso de Graduação em: | Matemática a distância: Licenciatura | | | | |
| Defesa de: | FAMAT33812 - Trabalho de Conclusão de Curso II | | | | |
| Data: | 24/04/2025 | Hora de início: | 09h00min | Hora de encerramento: | 10h10min |
| Matrícula do Discente: | 52111MAD016 | | | | |
| Nome do Discente: | Maykon Vinicius Andrade | | | | |
| Título do Trabalho: | Proposta de aula de aula de uma análise comparativa de quantitativos de pisos utilizando o jogo Minecraft | | | | |
| A carga horária curricular foi cumprida integralmente? | | (X) Sim () Não | | | |

Reuniu-se remotamente, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Curso de Graduação em Matemática EaD, assim composta: Professores: Dr. Raildo Santos de Lima - CPAR/UFMS; Dr. Lúcio Borges de Araújo - IME/UFU; Dr. Bruno Andrade de Souza - IME/UFU orientador do candidato.

Iniciando os trabalhos, o presidente da mesa, Dr. Bruno Andrade de Souza, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato, agradeceu a presença do público, e concedeu ao discente a palavra, para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do curso.

A seguir o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir o candidato. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o candidato:

(X) Aprovado(a) Nota [94]

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Bruno Andrade de Souza**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 25/04/2025, às 16:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lucio Borges de Araujo, Professor(a) do Magistério Superior**, em 25/04/2025, às 16:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Raildo Santos de Lima, Usuário Externo**, em 29/04/2025, às 21:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6289307** e o código CRC **BB09A834**.

Referência: Processo nº 23117.027016/2025-14

SEI nº 6289307

RESUMO

Este trabalho visa desenvolver uma proposta de aula de matemática utilizando o jogo Minecraft para ensinar conceitos de geometria e cálculo de áreas de maneira prática e envolvente. A atividade envolve a análise comparativa de quantitativos de pisos em dois projetos residenciais criados virtualmente pelos alunos dentro do jogo. Divididos em grupos, os estudantes construirão as residências, calcularão as áreas das superfícies a serem revestidas com pisos e compararão os quantitativos necessários para cada projeto. O uso do Minecraft como ferramenta pedagógica tem como objetivo integrar tecnologias digitais ao ensino, facilitando a visualização de conceitos matemáticos abstratos e promovendo uma aprendizagem ativa e colaborativa. Espera-se que a atividade não apenas engaje os alunos, mas também desenvolva suas habilidades matemáticas, tecnológicas e de trabalho em equipe, relacionando o conteúdo da matemática com situações práticas e reais.

Palavras-chave: Minecraft; Quantitativo; Tecnologias Digitais.

SUMÁRIO

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 5 |
| 2. JUSTIFICATIVA..... | 6 |
| 3. OBJETIVOS..... | 7 |
| 4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 8 |
| 5. METODOLOGIA..... | 9 |
| 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 10 |
| 7. CONCLUSÃO..... | 32 |

1. INTRODUÇÃO

A matemática é uma disciplina essencial no currículo escolar, desempenhando um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e no raciocínio lógico dos estudantes. No entanto, é notável que nem todos os alunos têm a mesma afinidade ou interesse pela matemática. Alguns podem se sentir naturalmente atraídos por essa disciplina, enquanto outros podem enfrentar dificuldades ou até mesmo manifestar aversão a ela.

Compreender os fatores que influenciam o interesse dos alunos em matemática é muito importante. Através do conhecimento desses fatores, é possível adaptar as estratégias de ensino, desenvolver abordagens pedagógicas mais eficazes e promover um maior engajamento dos alunos com a disciplina.

O ensino da matemática frequentemente enfrenta o desafio de tornar os conceitos abstratos mais acessíveis e interessantes para os alunos. O uso de tecnologias e jogos tem mostrado potencial para engajar os estudantes, proporcionando um ambiente mais dinâmico e prático para a aprendizagem. Uma dessas ferramentas é o jogo Minecraft, que se destaca por seu caráter exploratório e criativo, permitindo a construção de projetos tridimensionais.

A interdisciplinaridade no ensino é uma abordagem pedagógica que busca integrar diferentes áreas do conhecimento, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada para os alunos. Em vez de trabalhar as disciplinas de forma isolada, essa prática propõe a conexão entre conteúdos, permitindo que os estudantes compreendam o mundo de maneira mais holística. Por exemplo, ao estudar a matemática junto com ciências, os alunos podem aprender sobre gráficos e proporções ao analisar dados de fenômenos naturais, como a variação da temperatura ao longo do ano.

Essa abordagem favorece o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Quando os alunos percebem que os conteúdos de diferentes disciplinas estão interligados, eles conseguem aplicar o conhecimento adquirido em diferentes contextos, o que os prepara melhor para enfrentar situações reais. Em um projeto interdisciplinar envolvendo história e geografia, por exemplo, os estudantes podem explorar as

transformações sociais e econômicas de uma região ao longo do tempo, ao mesmo tempo em que aprendem sobre a localização geográfica e os recursos naturais.

Além disso, a interdisciplinaridade no ensino fundamental também estimula a colaboração entre professores de diferentes áreas, promovendo um ambiente escolar mais dinâmico e integrado. Essa prática valoriza a troca de conhecimentos e o planejamento conjunto de atividades e projetos, beneficiando tanto os educadores quanto os alunos. Dessa forma, o ensino se torna mais envolvente e relevante para a realidade dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de competências essenciais para a vida em sociedade.

Neste contexto, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de uma aula que utiliza o Minecraft para realizar uma análise comparativa de quantitativos de pisos em dois projetos residenciais. A proposta busca integrar o ensino da geometria plana, o cálculo de áreas e proporções, com uma atividade prática dentro do ambiente do jogo, que simula situações reais da construção civil. A metodologia visa envolver os alunos em um processo de aprendizagem ativa, no qual possam aplicar conceitos matemáticos ao mesmo tempo em que exercitam sua criatividade.

2. JUSTIFICATIVA

A escolha do Minecraft como ferramenta pedagógica se justifica pelo seu apelo entre os jovens, que, em sua maioria, já estão familiarizados com a mecânica do jogo. Além disso, o ambiente do jogo permite a criação de estruturas tridimensionais, proporcionando uma representação visual dos conceitos de geometria e permitindo a resolução de problemas práticos, como o cálculo de áreas e quantitativos de materiais de construção.

Analisar dois projetos residenciais diferentes no jogo permitirá que os alunos façam comparações entre as dimensões das áreas dos pisos de cada residência, proporcionando um contexto prático para a aplicação de fórmulas de cálculo de área. A atividade também estimulará o trabalho colaborativo e o raciocínio crítico, além de desenvolver habilidades tecnológicas.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma proposta de aula para o ensino de geometria e cálculo de áreas utilizando o Minecraft como ferramenta pedagógica, aplicando esses conceitos em uma análise comparativa de quantitativos de pisos entre dois projetos residenciais.

Promover o ensino de conceitos matemáticos de maneira lúdica e contextualizada por meio do uso do jogo Minecraft, aplicando esses conceitos à análise comparativa de quantitativos de pisos em dois projetos residenciais distintos.

Essa abordagem visa aproximar os conteúdos de geometria e aritmética da realidade dos alunos, ao associá-los com situações concretas, como a necessidade de calcular o piso de uma residência. Ao utilizar o Minecraft, o projeto cria um ambiente de aprendizado mais interativo, permitindo que os estudantes se engajem de maneira ativa, colaborativa e motivadora. Além disso, promove o desenvolvimento de habilidades importantes como resolução de problemas, raciocínio lógico e aplicação de conhecimentos matemáticos a situações reais.

Com essa proposta, espera-se que o Minecraft sirva não apenas como uma ferramenta de entretenimento, mas como um recurso educacional capaz de facilitar o aprendizado de matemática e, ao mesmo tempo, despertar o interesse dos alunos, criando uma conexão entre a matemática e suas aplicações no cotidiano.

3.2 Objetivos Específicos

- Integrar o uso de tecnologias digitais, como o Minecraft, no ensino de matemática.
- Proporcionar aos alunos a prática de cálculo de áreas de superfícies planas.
- Estimular o raciocínio crítico por meio da análise comparativa de dois projetos residenciais.
- Desenvolver habilidades tecnológicas e colaborativas dentro do ambiente virtual do jogo.
- Relacionar os conceitos matemáticos com situações reais, como a construção civil.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A proposta de utilizar o jogo Minecraft como ferramenta didática para o ensino de matemática se fundamenta em três pilares principais: o uso de jogos digitais na educação, a aprendizagem baseada em projetos e a importância da contextualização do conteúdo matemático no ensino. Essas abordagens buscam transformar o processo de ensino-aprendizagem em algo mais interativo, prático e conectado com a realidade dos alunos.

Nos últimos anos, o uso de jogos digitais como ferramenta pedagógica tem se tornado cada vez mais comum. Segundo Prensky (2001), os jogos oferecem um ambiente de aprendizagem imersivo que favorece a exploração de conceitos complexos de maneira lúdica, estimulando a motivação e o engajamento dos alunos. Diversos estudos apontam que jogos como Minecraft, que oferecem liberdade para criar, explorar e solucionar problemas, podem ser extremamente úteis no ensino de disciplinas exatas, como a matemática (Zolyomi & Schmalz, 2017). A possibilidade de aplicar conceitos matemáticos em um ambiente visual e manipulável permite que os alunos façam conexões entre o conteúdo abstrato e o mundo real.

Minecraft, em particular, é considerado um exemplo de "sandbox game", ou seja, um jogo onde os jogadores têm liberdade para construir, destruir e modificar o ambiente ao seu redor. Isso o torna uma ferramenta poderosa para o ensino de matemática, já que o ambiente tridimensional facilita a visualização e manipulação de formas geométricas, volumes e áreas. Ao utilizar Minecraft para o cálculo de quantitativos de pisos, por exemplo, os alunos não apenas aprendem a aplicar fórmulas matemáticas, mas também desenvolvem habilidades como a análise espacial e a resolução de problemas.

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é uma abordagem pedagógica que busca engajar os alunos na resolução de problemas do mundo real, promovendo o aprendizado ativo e colaborativo. Segundo Larmer e Mergendoller (2010), essa metodologia permite que os estudantes explorem conteúdos de maneira prática, investigando e solucionando questões a partir de projetos concretos. Na proposta deste projeto, o uso do Minecraft para comparar dois projetos residenciais se alinha com os princípios da ABP, já que os alunos serão desafiados a calcular áreas e a comparar quantitativos de pisos, utilizando o jogo como uma ferramenta prática para

aplicar os conceitos estudados.

A ABP também promove o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como o trabalho em equipe, a comunicação, a autonomia e a capacidade de reflexão crítica. Ao trabalhar em grupos para calcular o piso dos projetos residenciais no Minecraft, os alunos terão que discutir estratégias, dividir tarefas e revisar suas soluções, o que contribui para uma aprendizagem mais profunda e colaborativa. Essa abordagem vai além da memorização de fórmulas e procedimentos, incentivando os estudantes a compreenderem o raciocínio por trás dos cálculos e a aplicá-los de forma criativa e relevante.

A contextualização do ensino de matemática é outro aspecto central deste projeto. Segundo D'Ambrósio (1996), é importante que o ensino de matemática se relacione com as experiências cotidianas dos alunos, para que eles compreendam a relevância da disciplina no mundo real. A análise comparativa de quantitativos de pisos em projetos residenciais permite aos alunos ver como os conceitos de área e unidades de medida são aplicados em situações práticas, como o planejamento de uma construção.

Além disso, a contextualização favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas. Ao lidar com situações que simulam desafios do mundo real, os alunos aprendem a aplicar os conhecimentos matemáticos em diferentes contextos e a adaptar suas estratégias conforme necessário. Nesse sentido, o uso do Minecraft não só reforça os conceitos matemáticos estudados em sala de aula, mas também oferece uma oportunidade para os alunos explorarem suas aplicações de maneira criativa e significativa.

O presente capítulo teve como fundamentação os trabalhos de BRANDÃO, A. C., et al (2018) e de PAPERT, S (1980), assim como todo o restante do trabalho.

5. METODOLOGIA

5.1 Etapas da Proposta de Aula

A proposta de aula será dividida em três etapas:

I) Apresentação do problema

O professor apresentará aos alunos dois projetos residenciais fictícios, com

dimensões e plantas baixas definidas. Esses projetos serão representados dentro do Minecraft, e a tarefa dos alunos será calcular o quantitativo de pisos (área total) necessário para revestir as áreas internas de cada residência.

II) Construção dos projetos no Minecraft

Os alunos, divididos em grupos, terão a tarefa de construir as duas residências dentro do jogo, seguindo as especificações das plantas baixas apresentadas. Durante essa etapa, o professor irá supervisionar o trabalho dos grupos, fornecendo orientação sobre o uso das fórmulas matemáticas necessárias para o cálculo da área.

III) Análise comparativa e discussão

Após a construção, os grupos deverão calcular a área total de cada residência e realizar uma análise comparativa, discutindo as diferenças entre os dois projetos. A discussão envolverá conceitos matemáticos como proporção, unidade de medida e o impacto das diferentes áreas sobre o quantitativo de pisos necessário.

5.2. Instrumentos de Avaliação

Os alunos serão avaliados com base nos seguintes critérios:

- Correção dos cálculos de área.
- Participação ativa nas atividades de construção no Minecraft.
- Qualidade da análise comparativa realizada entre os dois projetos.

Apresentação oral e escrita dos resultados, com justificativa matemática das conclusões.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa etapa do trabalho consiste em demonstrar como seria realizado essa atividade, demonstrando possíveis soluções e problemas encontrados no meio da realização.

O exercício é composto por dois projetos residenciais, um com a medida de terreno igual a 10m x 20m, e o outro com a medida igual a 9m x 23m.

O plano de aula desse projeto ficaria da seguinte forma:

Tema: Geometria Analítica e *Minecraft*

Turma: 8º Ano do Ensino Fundamental

Objetivos:

- Desenvolver o raciocínio matemático por meio da construção e exploração de espaços no Minecraft.
- Aplicar conceitos de área em um ambiente virtual interativo.
- Resolver problemas práticos de cálculo de área em diferentes figuras geométricas.
- Relacionar a matemática com o mundo digital e a construção de espaços.

Habilidade Contemplada na BNCC:

EF08MA16: Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medidas de terrenos.

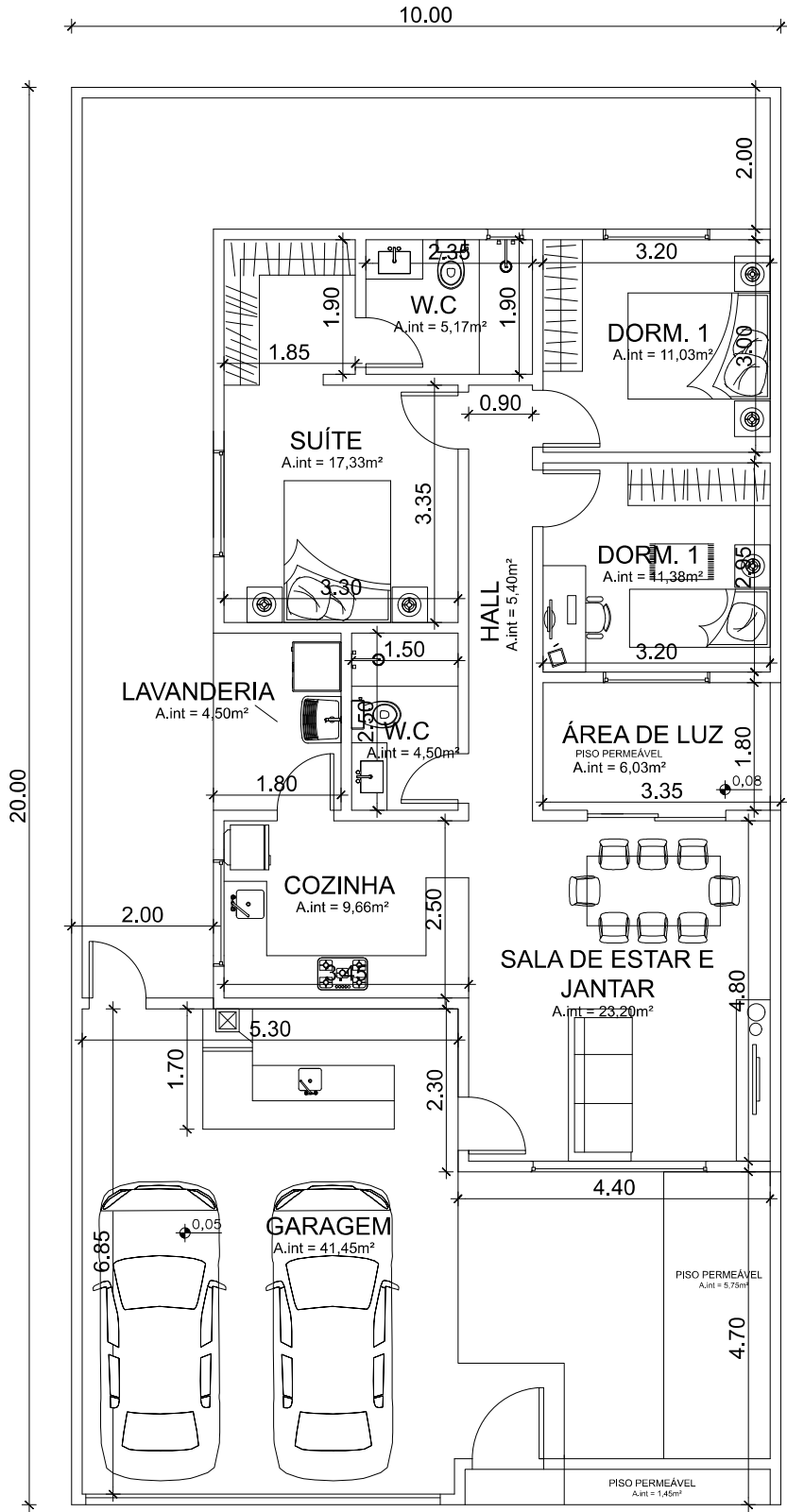
Recursos Necessários:

- Computadores com acesso ao Minecraft Education Edition (ou versão convencional).
- Programa de edição de textos.

6.1 Projeto 1

Inicialmente, será mostrado o projeto no terreno 10m x 20m. O projeto a ser reproduzido dentro do jogo, se encontra na Figura 1.

Figura 1: Projeto 1 a ser desenhado no Minecraft.



Fonte: Próprio Autor

Todas as medidas necessárias para realização da atividade estão representadas no projeto, porém, a maioria das medidas possuem números decimais, como 1,80 e 2,95 por exemplo. Nesses casos, é recomendado que o aluno faça a aproximação para o número natural mais próximo, de maneira que não atrapalhe a execução do projeto todo.

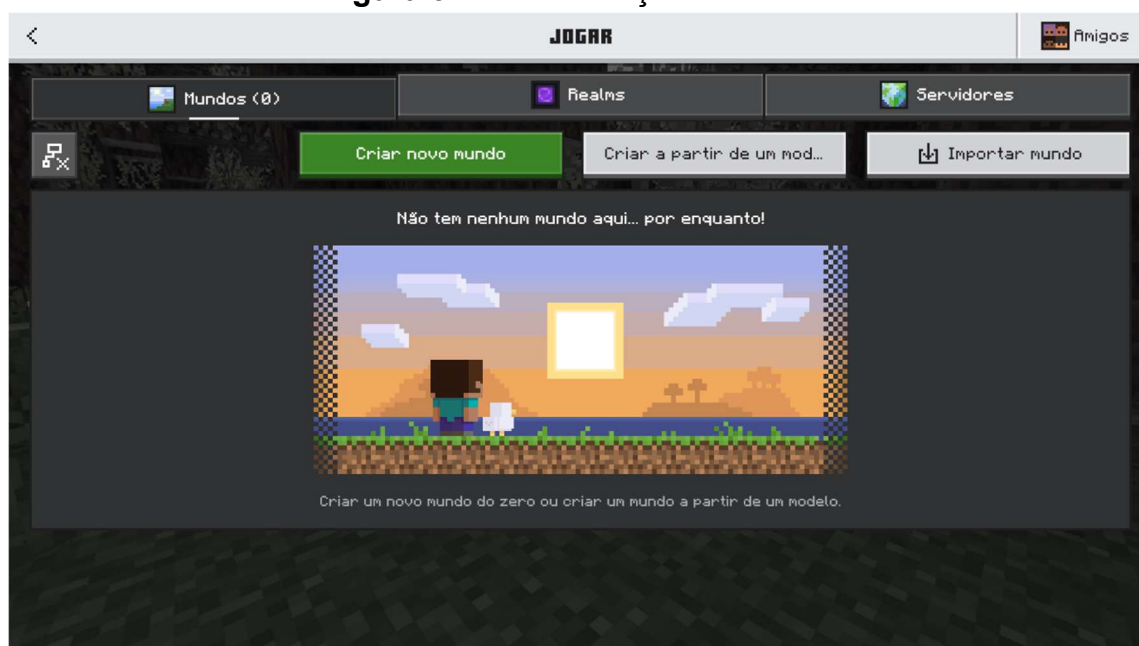
Ao iniciar o jogo, o aluno se depara com a tela apresentada na Figura 2.

Figura 2: Tela inicial do Minecraft



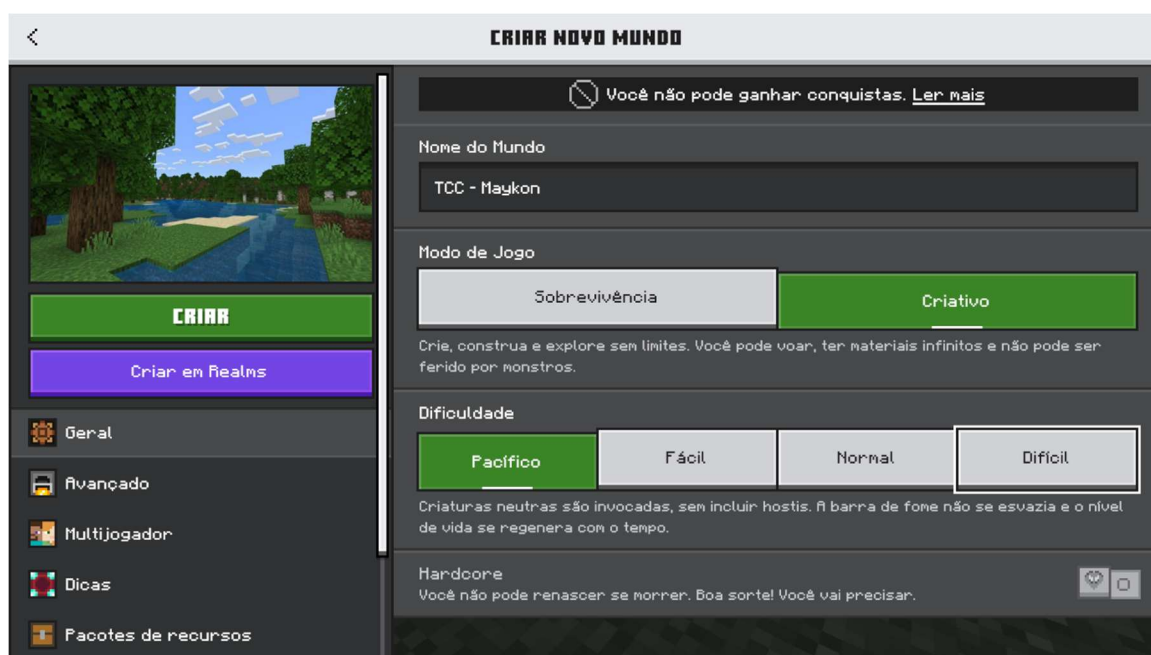
Fonte: Minecraft v.1.21.62

O aluno deverá selecionar a opção “Jogar” e então clicar na opção “Criar novo mundo”, assim como mostra a Figura 3.

Figura 3: Tela de criação do mundo

Fonte: Minecraft v.1.21.62

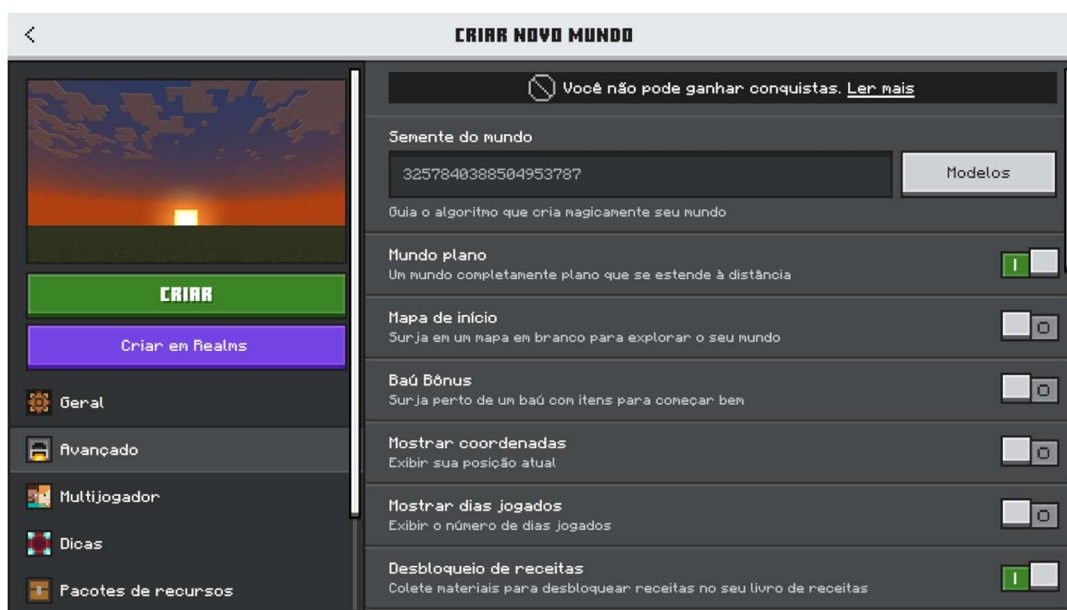
O nome dado ao novo mundo é opcional e o aluno deverá escolher o nome de sua preferência. As opções escolhidas para criação do novo mundo, deverão ser “Criativo”, para ter acesso à todos os itens do jogo e “Pacífico”, para que nenhum inimigo dentro do jogo o ataque. As opções a serem escolhidas podem ser visualizadas na Figura 4.

Figura 4: Opções da criação de um novo mundo

Fonte: Minecraft v.1.21.62

Após isso, é necessário clicar em “Avançado”, no menu lateral esquerdo, e então ativar a opção “Mundo plano”, como mostra a Figura 5, para o aluno não ser inserido em um mundo com montanhas, rios, árvores etc.

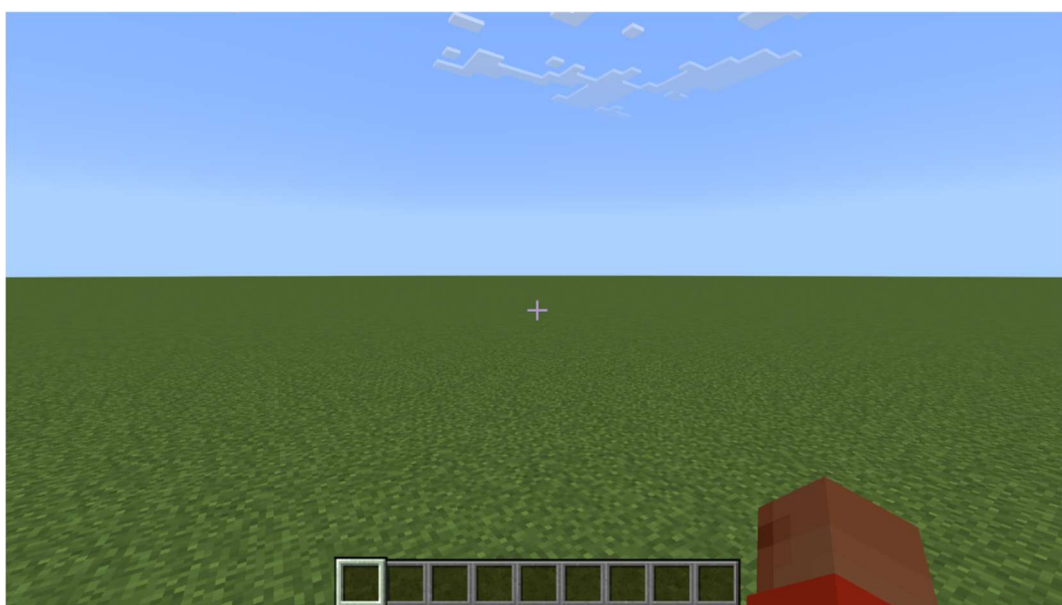
Figura 5: Opção “Avançado”



Fonte: Minecraft v.1.21.62

E enfim, após tudo configurado, é selecionado a opção “CRIAR” no menu lateral esquerdo e o aluno já inicia sua jornada no mundo do jogo, ilustrado na Figura 6.

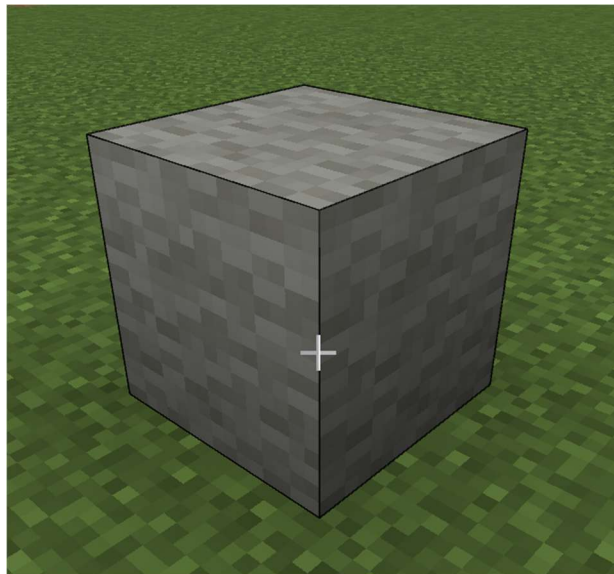
Figura 6: Início do jogo.



Fonte: Minecraft v.1.21.62

No Minecraft, cada bloco possui dimensões uniformes, medindo 1 metro de largura, 1 metro de comprimento e 1 metro de altura, ou seja, trata-se de um cubo com arestas de 1 metro. O cubo no jogo é chamado de “Bloco” e é possível vê-lo na Figura 7.

Figura 7: Bloco do Minecraft



Fonte: Minecraft v.1.21.62

Para iniciar o projeto, é necessário clicar na tecla “E” para abrir o menu de itens e pesquisar pelo item “Terracota” (Figura 8). O item “Terracota” foi escolhido para parecer com terra e simular um terreno limpo, mas poderá ser utilizado qualquer bloco.

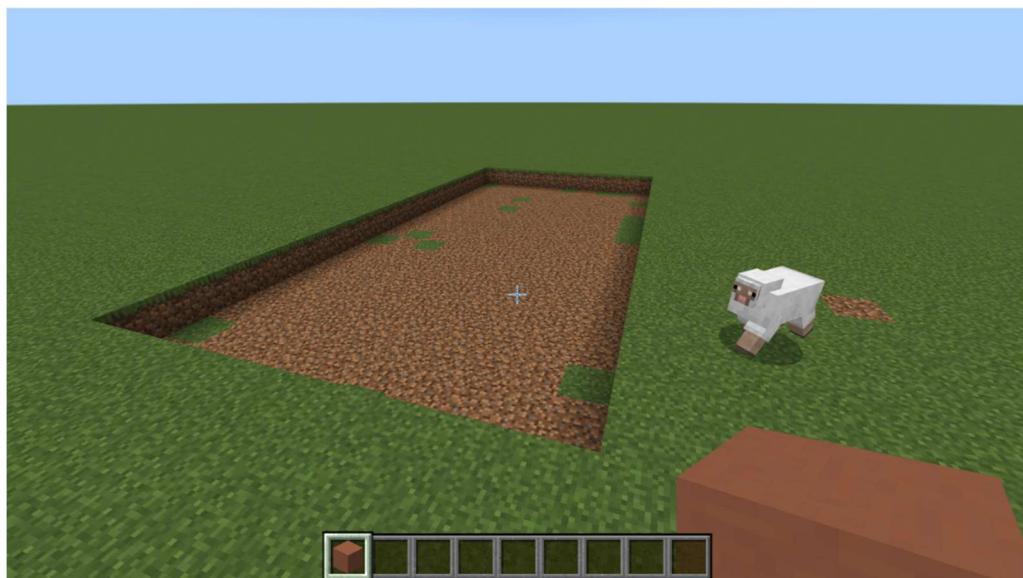
Figura 8: Pesquisa do item “Terracota”



Fonte: Minecraft v.1.21.62

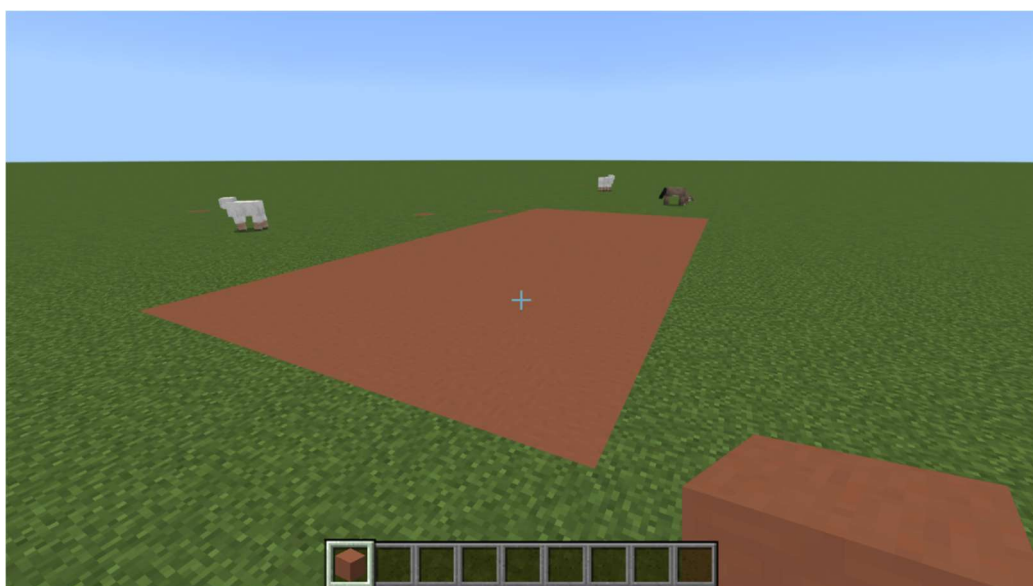
Depois disso, será cavado um buraco no chão do tamanho do terreno: 10m x 20m e colocado o bloco Terracota em todo esse buraco. Para andar com o personagem é utilizado as teclas WASD, assim como a maioria dos jogos de computadores. Para quebrar os blocos do chão, basta clicar com o botão esquerdo do mouse, e para colocar o bloco que está na mão, botão direito do mouse. É possível ver o chão com o buraco cavado na Figura 9 e o terreno já preenchido com o bloco Terracota na Figura 10.

Figura 9: Buraco cavado no chão



Fonte: Minecraft v.1.21.62

Figura 10: Buraco preenchido com o bloco Terracota



Fonte: Minecraft v.1.21.62

No projeto em questão, a casa teria 5 tipos de piso. Cinza claro na garagem e ambientes externos, cinza escuro na sala e cozinha, um piso que imita mármore nos banheiros, um piso amadeirado na área íntima da casa (corredor e dormitórios) e algumas partes de grama. Dessa forma, foi utilizado alguns blocos que mais imitassem a vida real, porém, fica a critério do aluno essa escolha. Os blocos escolhidos e utilizados foram: Lã cinza claro, Lã cinza escuro, Quartzo, Madeira e Grama. Existem diversas opções de madeira, o estudante pode escolher a de seu melhor agrado. A Figura 11 demonstra esse processo de escolha.

Figura 11: Escolha dos blocos para o piso.



(a) Lã (Pisos Externos e da Sala/Cozinha)



(b) Quartzo (Piso dos banheiros)



(c) Madeira (Piso Corredor e Dormitórios)



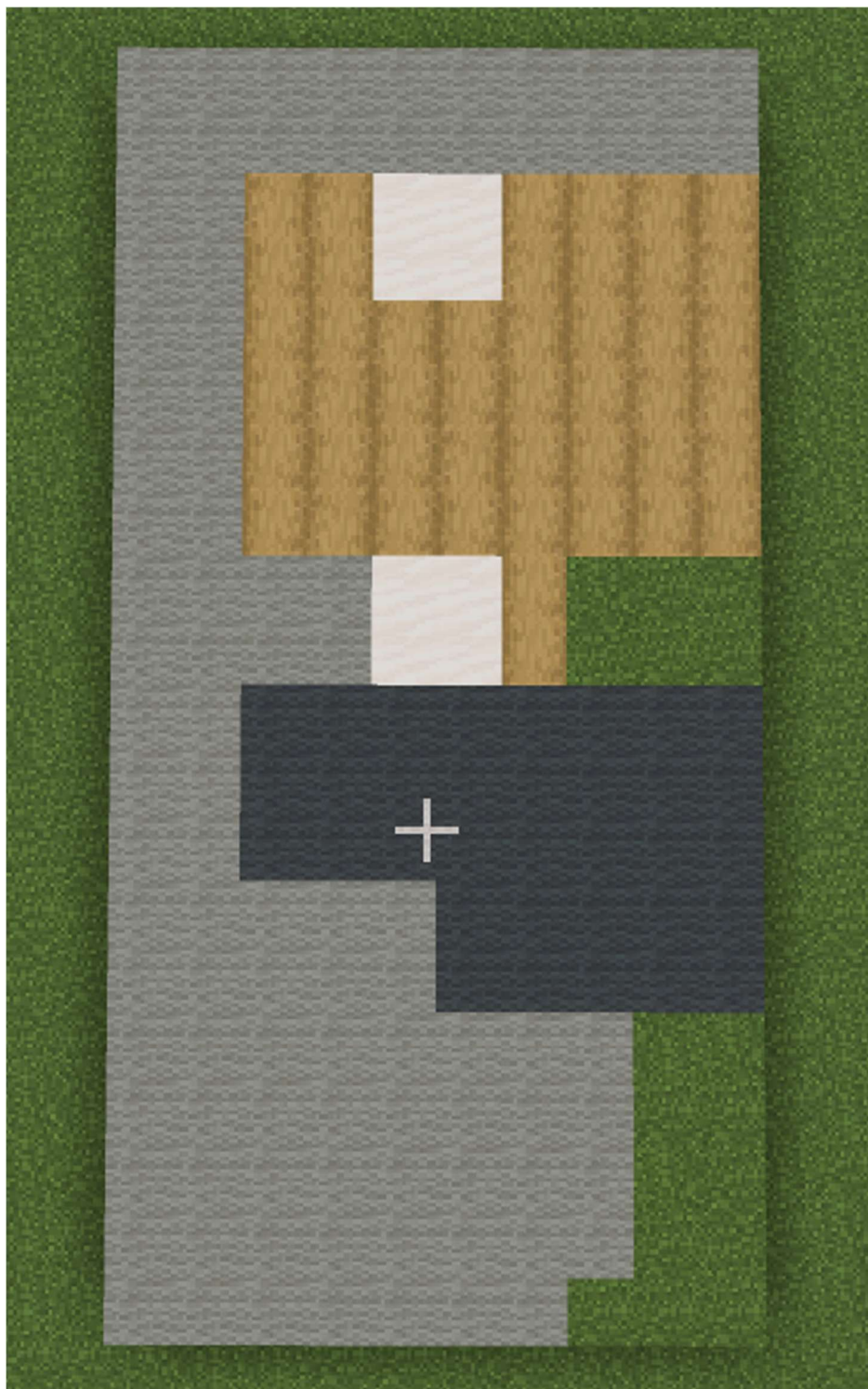
(d) Grama

Fonte: Minecraft v.1.21.62

Pelo fato de qualquer bloco do Minecraft possuir 1m em todas suas dimensões, se torna muito difícil a execução das paredes, pois a parede dimensionada para os projetos possuem 15cm. Por esse motivo, é recomendado que, inicialmente, seja

obedecido as dimensões de projeto e alocado os pisos conforme a descrição feita anteriormente, colocando cada piso em seu determinado local, adotando as aproximações necessárias de acordo com o entendimento do aluno. Na Figura 12 é possível ver o resultado dessa etapa.

Figura 12: Resultado final da disposição dos pisos.



Fonte: Minecraft v.1.21.62

Na Figura 13 têm-se uma vista ortogonal mostrando a disposição dos pisos.

Figura 13: Vista ortogonal dos pisos.



Fonte: Minecraft v.1.21.62

O trabalho principal está pronto, pois agora já é possível contar quantos blocos de cada piso foram utilizados e fazer a comparação com a vida real. Porém, antes do resultado final, é interessante que seja estimulado ao aluno, levantar as paredes, colocar o telhado, iluminação, abertura de portas e janelas etc. Existe um bloco no jogo que se chama “Tijolo”, ele tem um formato não cúbico e está representado na Figura 14. Esse bloco auxilia a enxergar o piso embaixo dele, uma vez que ele não é cúbico. Existem diversas variações desse bloco, porém foi utilizado o bloco com aparência mais usual de tijolo como é visto na maioria das construções brasileiras.

Figura 14: Bloco “Tijolo”



Fonte: Minecraft v.1.21.62

Na Figura 15 está representado o meio mais próximo do projeto real que foi encontrado.

Figura 15: Casa com tijolos



Fonte: Minecraft v.1.21.62

Após a colocação dos tijolos dos muros na altura de 2m e da casa na altura de 3m, foi colocado a laje, que servirá como telhado nesse exercício. O bloco utilizado foi o bloco “Laje” representado na Figura 16 e o resultado é mostrado na Figura 17.

Figura 16: Bloco “Laje”



Fonte: Minecraft v.1.21.62

Figura 17: Resultado da casa toda coberta



Fonte: Minecraft v.1.21.62

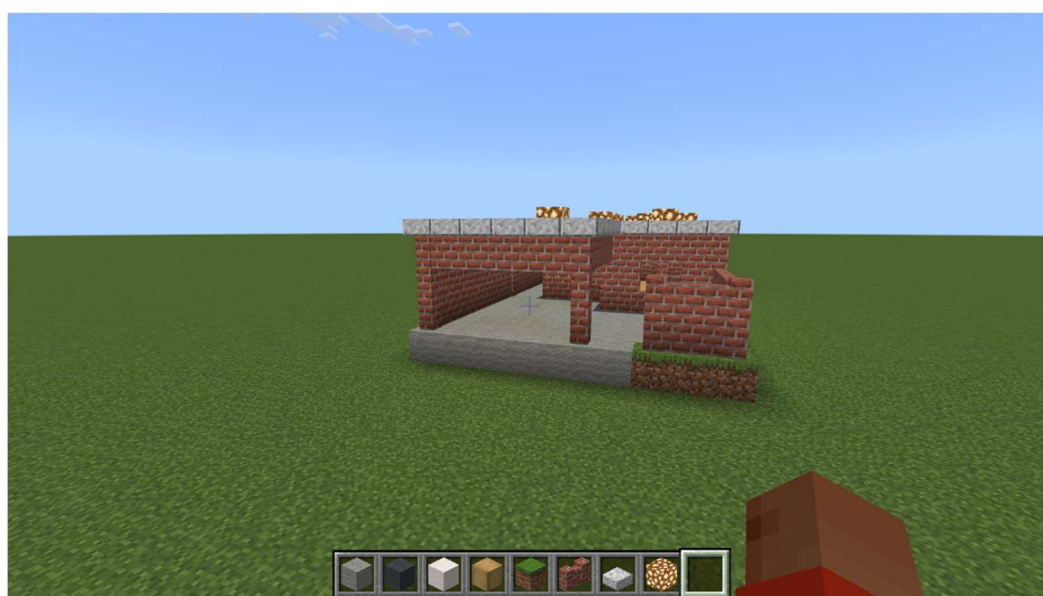
Por fim, dentro da casa ficará escuro, então o aluno pode quebrar o local das portas e janelas e colocar algum tipo de luz. Nesse caso foi utilizado o bloco “Pedra Luminosa” (Figura 18), que tem o fim de iluminar o ambiente dentro do jogo. O resultado final da atividade pode ser visualizada na Figura 19.

Figura 18: Bloco “Pedra Luminosa”



Fonte: Minecraft v.1.21.62

Figura 19: Resultado Final do Projeto 1



(a) Vista Frontal da Casa



(b) Vista da Garagem



(c) Vista da Sala



(d) Vista do Dormitório

Fonte: Minecraft v.1.21.62

Após a contagem dos blocos utilizados no piso do projeto, foi feita uma comparação com os pisos utilizados na casa da vida real e esses números são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Comparação de Pisos utilizando o Minecraft e a vida real.

| | Minecraft | Vida Real |
|---------------------|-------------------|----------------------|
| Gramma | 17 m ² | 13,23 m ² |
| Mármore | 8 m ² | 9,67 m ² |
| Madeira | 46 m ² | 39,72 m ² |
| Cinza Escuro | 34 m ² | 29,15 m ² |
| Cinza Claro | 95 m ² | 96,27 m ² |

Fonte: Próprio Autor

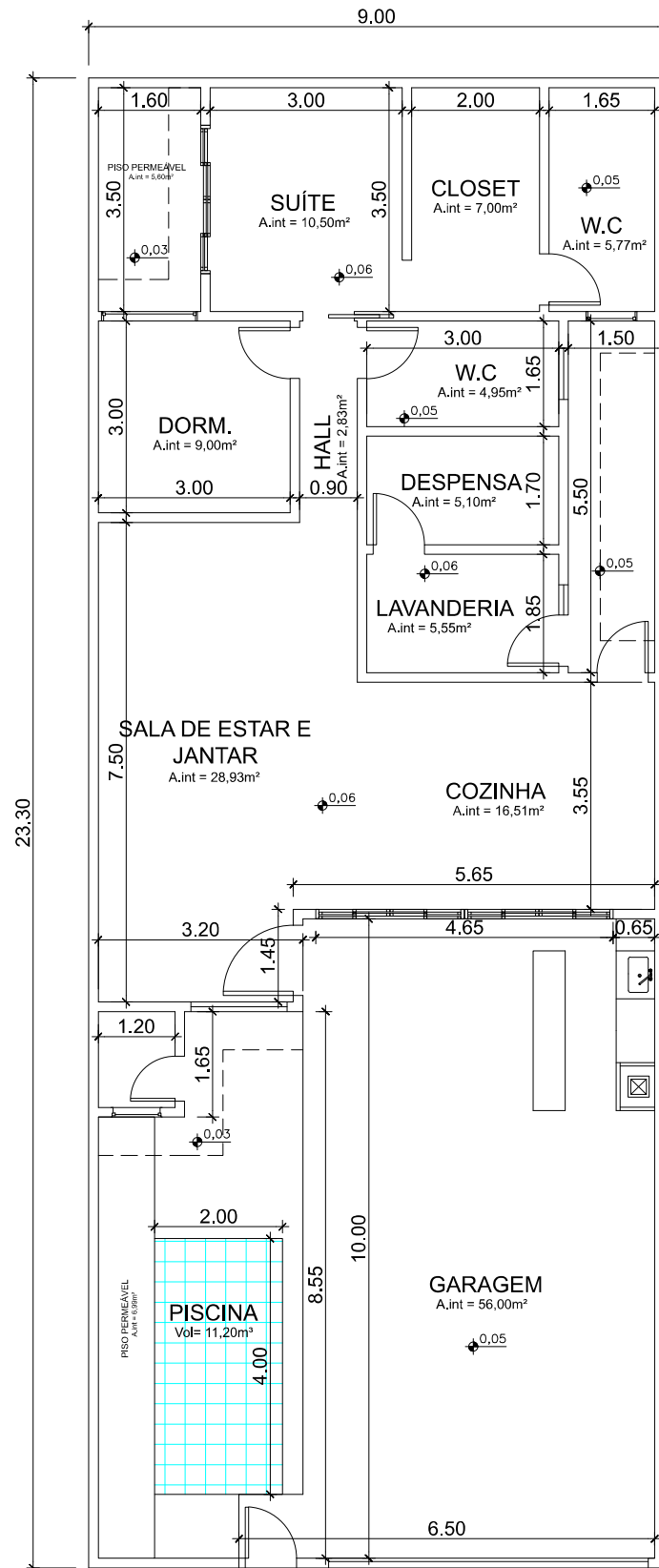
Por ser apenas um jogo, a diferença entre a área no Minecraft e na vida real é muito pequena. A taxa média de diferença somando-se todos os pisos, é igual a 5,57%. O cálculo para chegar nesse valor é da seguinte forma:

1. Calcula-se a porcentagem de diferença entre cada área da vida real e cada área do Minecraft, por exemplo: $(13,23/17) = 77,82\%$, logo, a diferença é de 22,18%.
2. Esse cálculo é feito para todos os blocos;
3. Após isso, faz-se a média do resultado obtido entre todos os valores, atingindo o valor de 5,57%.

6.2 Projeto 2

Posteriormente, foi realizado o mesmo trabalho no Projeto 2, onde o mesmo possui um terreno com medidas de 9m x 23m. O projeto é representado na Figura 20.

Figura 20: Projeto 2 a ser desenhado no Minecraft



Fonte: Próprio Autor

A maior diferença deste projeto para com o Projeto 1, além da medida do terreno, é que esse possui uma piscina na frente. Essa piscina será representada no jogo com um bloco azul de preferência do aluno.

O passo a passo será mais sucinto agora no Projeto 2, uma vez que o processo para execução é o mesmo do Projeto 1. Na Figura 21 é possível ver o projeto executado no Minecraft em perspectiva ortogonal.

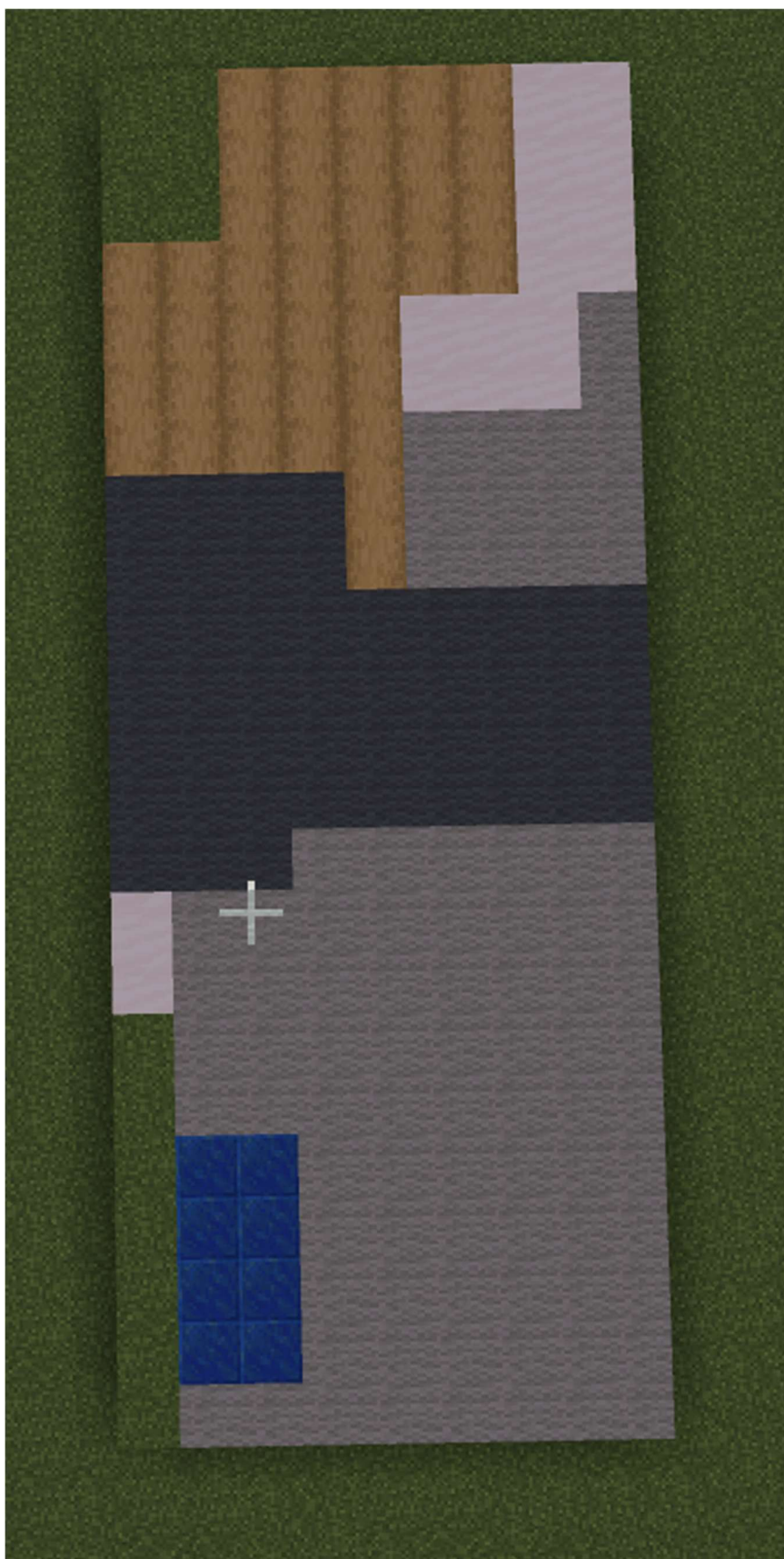
Figura 21: Resultado final da disposição dos pisos em perspectiva ortogonal.



Fonte: Minecraft v.1.21.62

A Figura 22 mostra essa mesma disposição dos pisos visto de cima.

Figura 22: Resultado final da disposição dos pisos vista de cima.



Fonte: Minecraft v.1.21.62

Por fim, foi realizado a decoração do projeto com paredes, cobertura e iluminação da mesma forma que foi realizado no Projeto 1. Essa decoração pode ser vista na Figura 23.

Figura 23: Resultado Final do Projeto 2



(a) Vista Frontal da Casa



(b) Vista da Garagem



(c) Vista da Cozinha



(d) Vista do Dormitório

Fonte: Minecraft v.1.21.62

Após a contagem dos blocos utilizados no piso do projeto, assim como no Projeto 1, foi feita uma comparação com os pisos utilizados na casa da vida real e esses números são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Comparação de Pisos utilizando o Minecraft e a vida real.

| | Minecraft | Vida Real |
|---------------------|-------------------|----------------------|
| Grama | 13 m ² | 12,59 m ² |
| Mármore | 16 m ² | 12,52 m ² |
| Madeira | 39 m ² | 32,91 m ² |
| Cinza Escuro | 47 m ² | 43,18 m ² |
| Cinza Claro | 84 m ² | 84,72 m ² |
| Piso Piscina | 8 m ² | 8 m ² |

Fonte: Próprio Autor

Assim como no Projeto 1, a diferença entre a casa feita no jogo e da vida real foi muito pequena. Nesse caso, a taxa de diferença média foi igual a 7,96%. O método utilizado para efetuar esse cálculo é o mesmo utilizado na Tabela 1.

7. CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste trabalho permitiu explorar o potencial do Minecraft como uma ferramenta didática e prática para a criação e interpretação de plantas baixas. A utilização do jogo tem potencial para ser uma abordagem inovadora e acessível para representar conceitos arquitetônicos e espaciais de maneira interativa, proporcionando uma experiência de aprendizado mais dinâmica e envolvente.

Ao longo do processo de desenvolvimento do trabalho, foram analisados os desafios e as possibilidades dessa abordagem, destacando-se a necessidade de planejamento detalhado e o uso adequado das dimensões proporcionadas pelo jogo. Além disso, verificou-se que o Minecraft possibilita uma melhor compreensão da relação entre escala, proporção e espaço, aspectos fundamentais na construção de projetos arquitetônicos.

A experiência prática demonstra que o uso de jogos digitais na educação e na arquitetura pode tornar o aprendizado mais lúdico e eficaz, aproximando conceitos técnicos da realidade dos alunos por meio de uma plataforma já amplamente utilizada.

Como sugestões para trabalhos futuros, recomenda-se explorar a integração do Minecraft com outras ferramentas de modelagem e realidade aumentada, bem

como avaliar o impacto do uso dessa metodologia no ensino formal de arquitetura e design. Outra possibilidade para possíveis trabalhos também seria o cálculo de pintura nas paredes, onde, ao invés de utilizar blocos no chão para contagem de pisos, utilizar-se-ia blocos na parede para possíveis paredes de cores diferentes. E além disso, avaliar um possível trabalho alterando a escala do projeto, onde ao invés dos blocos medirem $1m^3$, fazer uma atividade onde os blocos possam medir $1cm^3$.

Dessa forma, este estudo reforça a importância das Tecnologias Digitais na aprendizagem e abre caminho para novas possibilidades no ensino de representação gráfica e espacial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDÃO, A. C.; VALENTE, J. A. O uso de jogos digitais no ensino da matemática. *Revista de Educação e Tecnologia*, v. 4, n. 2, p. 23-45, 2018.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo: Editora Autêntica, 1996.

LARMER, J.; MERGENDOLLER, J. Seven Essentials for Project-Based Learning. *Educational Leadership*, v. 68, n. 1, p. 34-37, 2010.

PAPERT, S. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, 1980.

PRENSKY, M. *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill, 2001.

ZOLYOMI, A.; SCHMALZ, M. Minecraft as a tool for assisting children with autism spectrum disorder. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, 2017, p. 1077-1086.