

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
ETEC TRAJANO CAMARGO
3 MTEC – ELETROELETRÔNICA**

HENRIQUE CAVAGLIERI SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO ELETRÔNICO PARA APRENDIZADO DE
SISTEMAS DIGITAIS**

**LIMEIRA, SP
2025**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
ETEC TRAJANO CAMARGO
3 MTEC – ELETROELETRÔNICA**

HENRIQUE CAVAGLIERI SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO ELETRÔNICO PARA APRENDIZADO DE
SISTEMAS DIGITAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Eletroeletrônica da ETEC Trajano Camargo, orientado pelo Professor Carlos Alberto Serpeloni Barros, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em eletroeletrônica.

**LIMEIRA, SP
2025**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. DADOS DE INSTALAÇÃO	6
2.1. Instalação da Plataforma Roblox	6
2.2. Criação da Conta na Plataforma	6
2.3. Acesso à Experiência.....	7
3. OPERAÇÃO / USO	7
4. MATERIAIS E COMPONENTES.....	9
4.1. Alavanca	9
4.2. Bateria.....	9
4.3. CMOS 4069	10
4.4. CMOS 4071	10
4.5. CMOS 4081	11
4.6. Display de 7 segmentos	11
4.7. LED (Diodo emissor de luz)	12
4.8. Pushbutton	12
4.9. Resistor	13
4.10. Transistor	13
5. MANUTENÇÃO.....	14
5.1. Falha na Instalação ou Corrupção de Arquivos	14
5.2. Bloqueio por Firewall ou Antivírus.....	14
5.3. Cliente Não Inicia ou Crasha na Abertura	14
5.4. Erros de Memória ou "AppCode 5xx".....	15
5.5. Dificuldades no Login ou Acesso à Conta.....	15
6. SUPORTE	16
7. TREINAMENTO	17
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19

1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, os métodos tradicionais de ensino têm incorporado ferramentas interativas visando uma assimilação de conhecimento mais efetiva e alinhada às novas gerações. Nesse contexto, um futuro particularmente promissor para a educação — especialmente em áreas técnicas — é a utilização de jogos eletrônicos. Essa abordagem mostra-se especialmente relevante para o ensino de sistemas digitais, disciplina fundamental para a tecnologia moderna, que frequentemente enfrenta a barreira da abstração e da complexidade de seus conceitos.

Os jogos eletrônicos possibilitam o aprendizado em um ambiente virtual interativo que exige e estimula a solução de problemas, o raciocínio crítico e o aprendizado ativo. Essas são habilidades essenciais para a compreensão de conceitos digitais complexos, transformando a experiência educacional de uma recepção passiva de informação em uma jornada de descoberta prática. Esta introdução discute, portanto, como os jogos eletrônicos podem ser integrados ao ensino de sistemas digitais, abordando seu impacto sobre o interesse e a motivação dos alunos, a retenção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades práticas indispensáveis.

O objetivo central deste projeto é materializar essa potencialidade por meio do desenvolvimento de um jogo eletrônico na plataforma online *Roblox*, no qual será possível aprender os fundamentos de eletrônica lógica e sistemas digitais. A proposta visa criar um ambiente virtual acessível e cativante, permitindo que qualquer pessoa interessada, independentemente de sua formação prévia ou recursos, adquira conhecimento de forma lúdica e prática. Para atingir esse propósito, definiu-se como objetivo específico a criação do jogo na plataforma *Roblox*, projetado para ensinar conceitos fundamentais de forma progressiva e envolvente. O conteúdo abrangerá desde elementos básicos, como o funcionamento das portas lógicas (AND, OR, NOT, entre outras), até a construção e análise de circuitos combinacionais e sequenciais mais elaborados. O jogo destina-se a um público amplo, incluindo estudantes, entusiastas e qualquer pessoa curiosa sobre a base eletrônica do mundo digital.

A justificativa para este projeto assenta-se na transformação digital pela qual a educação vem passando globalmente — um processo que torna os métodos tradicionais, baseados predominantemente em aulas expositivas e exercícios teóricos, progressivamente menos atraentes para um perfil de aluno cada vez mais imerso em

tecnologias interativas. No ensino específico de eletrônica lógica e sistemas digitais, onde a prática é crucial para a consolidação da teoria, os jogos eletrônicos surgem não apenas como alternativa, mas como ferramenta complementar poderosa. Eles oferecem uma experiência dinâmica e envolvente, capaz de simular um laboratório virtual ilimitado.

A plataforma *Roblox* foi escolhida por ser acessível, intuitiva e extremamente popular. Sua natureza permite o desenvolvimento de um jogo didático que apresenta conceitos básicos e avançados da eletrônica digital de forma orgânica. A gamificação, como elemento motivador central, tem potencial para melhorar significativamente a retenção do conhecimento, substituindo a simples memorização pela experimentação direta e pela resolução de problemas contextualizados.

Além dos benefícios pedagógicos intrínsecos, a escolha da *Roblox* amplia enormemente o alcance e o impacto educacional da proposta. Sendo uma das plataformas de jogos mais populares do mundo, com milhões de usuários ativos diariamente de diferentes idades e origens, ela fornece um canal para democratizar o acesso ao conhecimento técnico. Um jogo educativo hospedado nesse ambiente pode atingir um público que talvez nunca procurasse um curso formal de eletrônica, despertando interesse e vocações de forma espontânea. Essa acessibilidade universal é um pilar fundamental do projeto, quebrando barreiras geográficas e socioeconômicas.

Em resumo, a integração do conteúdo educacional de sistemas digitais com a mecânica de jogos em uma plataforma massiva como a *Roblox* representa uma convergência ideal entre educação e tecnologia. Ela moderniza o processo de aprendizagem, tornando-o mais eficaz e agradável, e posiciona o conhecimento técnico em um palco global, fomentando uma nova geração de aprendizes curiosos e capacitados para interagir com a lógica que rege o mundo digital.

2. DADOS DE INSTALAÇÃO

2.1. Instalação da Plataforma Roblox

Para executar o jogo em seu dispositivo, é necessário instalar o cliente *Roblox*. O processo requer verificação da compatibilidade do sistema operacional com os requisitos mínimos da plataforma. O cliente *Roblox* é compatível com Windows 10 ou versões posteriores, macOS 10.13 (High Sierra) ou posterior, e também está disponível para dispositivos móveis e outros sistemas, incluindo Android 5.0 (Lollipop) ou superior, iOS 11 ou superior e Chrome OS versão 53 ou mais recente. É fundamental dispor de conexão de internet estável e de privilégios de administrador no dispositivo para a correta execução do instalador.

O procedimento de instalação pode ser iniciado pelo endereço oficial: <https://www.roblox.com/pt/download>. Após o download, execute o arquivo instalador com permissões administrativas. O processo é majoritariamente automático, cabendo ao usuário apenas acompanhar as etapas exibidas na interface. Ao final, o sistema criará os atalhos necessários no ambiente de trabalho e associará os tipos de arquivo pertinentes à plataforma. Em dispositivos Android e Chrome OS, a instalação é realizada pela *Google Play Store*; em dispositivos iOS, o cliente é obtido via *App Store*

2.2. Criação da Conta na Plataforma

Após instalar o cliente *Roblox*, é necessário criar uma conta de usuário para acessar o ambiente virtual e seus serviços. O registro exige o preenchimento de campos que garantem a funcionalidade básica do sistema e a segurança inicial da conta. Os requisitos mínimos para criação de conta incluem: um endereço de e-mail válido (para verificação e recuperação de acesso), data de nascimento (que determina automaticamente as configurações de segurança e privacidade apropriadas à faixa etária), definição de um nome de usuário único com 3 a 20 caracteres, sem espaços ou símbolos especiais, e a criação de uma senha segura com, no mínimo, 8 caracteres.

Esses elementos constituem os requisitos fundamentais para a criação da conta, permitindo ao usuário não apenas acessar o jogo, mas todo o ecossistema de experiências e funcionalidades sociais oferecidas pela plataforma *Roblox*

2.3. Acesso à Experiência

Após a instalação do cliente e a criação da conta, o acesso à experiência *Logical Programmer* pode ser realizado por dois métodos principais: pesquisa interna ou utilização de link direto.

No primeiro método, o usuário deve usar a barra de pesquisa na interface superior da plataforma, inserir o título exato da experiência — *Logical Programmer* — e selecionar o resultado correspondente. Alternativamente, o usuário pode utilizar um link direto para a experiência, geralmente compartilhado por outros usuários ou disponível em plataformas externas. Ao acionar o link, o sistema redirecionará automaticamente o usuário para a página oficial da experiência dentro do cliente *Roblox*.

Em ambos os casos, a página da experiência exibirá um botão de execução (Play). Ao selecioná-lo, o sistema iniciará o carregamento automático de todos os recursos e *assets* necessários. Após a confirmação do usuário e a conclusão do carregamento, o ambiente virtual do jogo será inicializado.

3. OPERAÇÃO / USO

Para navegar e interagir com o ambiente educativo de *Logical Programmer*, o jogador dispõe de um conjunto de controles que facilitam a exploração e a experimentação com circuitos digitais. A movimentação básica do avatar utiliza o esquema WASD: W avança o personagem, A desloca para a esquerda, S move para trás e D para a direita, permitindo circulação completa pelo cenário. A tecla Espaço executa um salto, útil para superar obstáculos ou explorar elementos em diferentes alturas.

O controle da câmera também é importante. A rotação livre do ponto de vista é obtida ao pressionar e arrastar o botão direito do mouse, oferecendo visão panorâmica do entorno. O zoom é regulado pela roda do mouse, permitindo aproximar-se para inspecionar detalhes ou afastar-se para uma visão geral. Como atalhos adicionais, as teclas I (zoom in) e O (zoom out) estão disponíveis.

A interação direta com os circuitos é o cerne da experiência. Ao aproximar-se de qualquer elemento interativo — alavanca, push button ou painel de controle — o cursor do mouse se transformará em um ícone indicativo. Um clique com o botão esquerdo sobre o componente ativará sua função, alterando seu estado e, conseqüentemente, o fluxo de sinais no circuito. Essa ação gera feedback visual

imediatamente, como o acendimento de um LED, o movimento de um atuador ou a alteração em um display, estabelecendo uma relação causal que concretiza a teoria.

Para uma experiência completa, é importante familiarizar-se com atalhos que acessam os menus da plataforma. A tecla Esc abre o menu principal do *Roblox*, centralizando opções de configuração e sistema; a tecla Tab exibe a lista de jogadores (player list) na sessão; e a tecla "/" abre o chat, permitindo interação com outros usuários. O jogo é estruturado em níveis com circuitos pré-montados, cujo objetivo é deduzir a lógica subjacente por meio da manipulação das entradas e observação das saídas, sem a possibilidade de modificar a estrutura do circuito. Essa abordagem, focada em experimentação e descoberta, posiciona o jogador no centro de uma jornada ativa de aprendizado.

O jogo é totalmente compatível com controles de videogame. Utilize o botão analógico esquerdo para movimentar o personagem ou navegar pelos menus, e o botão analógico direito para ajustar a câmera. O botão "A" (Xbox) ou "X" (PlayStation) executa ações primárias, como interagir com objetos ou confirmar seleções. O botão "B" (Xbox) ou "O" (PlayStation) cancela ações ou retorna a menus anteriores. Para acessar o menu de pausa, pressione o botão "Menu" (Xbox) ou "Options" (PlayStation). Caso prefira, é possível ajustar a sensibilidade dos analógicos e o layout dos botões nas configurações de controle.

O jogo oferece suporte à conexão online, permitindo que vários usuários participem simultaneamente da mesma sessão. As ações realizadas por cada jogador são atualizadas em tempo real e visíveis para todos os demais participantes. Isso garante uma experiência cooperativa dinâmica, na qual o comportamento de um jogador pode influenciar diretamente o ambiente dos outros.

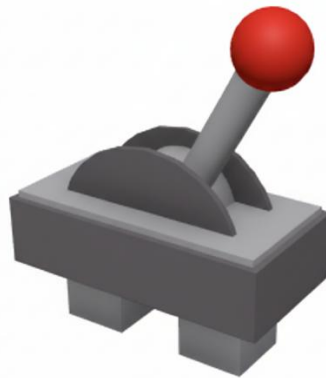
4. MATERIAIS E COMPONENTES

O jogo é constituído por uma coleção de circuitos interativos que o jogador pode visualizar. Os circuitos contêm diversos componentes eletrônicos inspirados na vida real. A seguir, a lista dos componentes utilizados no jogo.

4.1. Alavanca

Interruptor mecânico que mantém uma posição (ligado/desligado) até ser ativado novamente, sendo ideal para funções de ligar e desligar.

Figura 1 – Modelo 3D da alavanca.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

4.2. Bateria

Dispositivo que armazena energia química e a converte em energia elétrica, fornecendo energia portátil para o circuito.

Figura 2 – Modelo 3D da bateria.

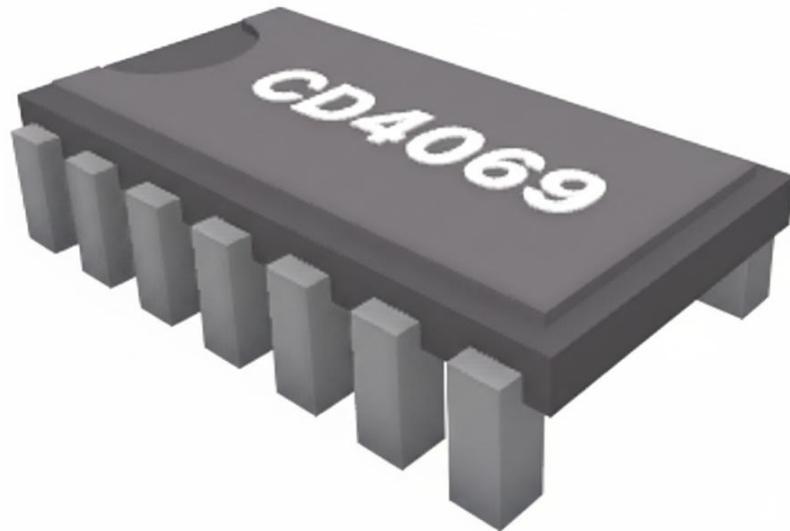


Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

4.3. CMOS 4069

Circuito integrado que contém seis portas lógicas inversoras (NOT), que convertem um sinal de entrada no seu oposto (de 1 para 0, ou de 0 para 1).

Figura 3 – Modelo 3D do CMOS 4069.

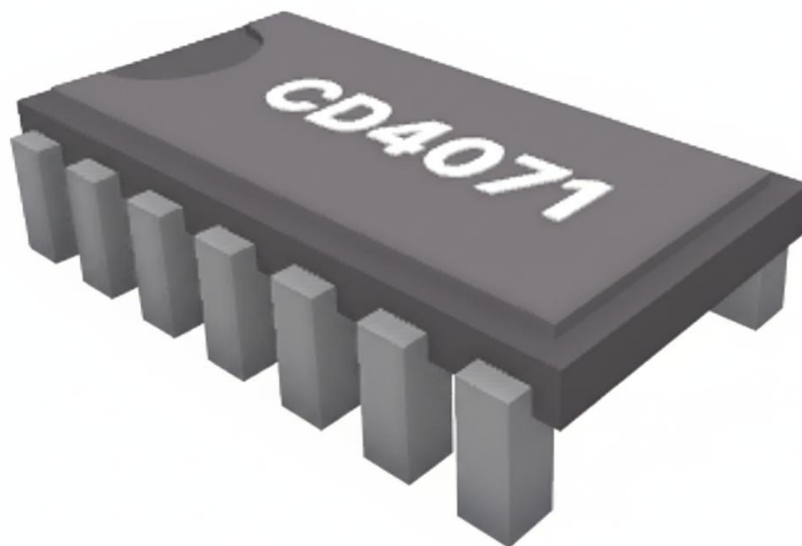


Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

4.4. CMOS 4071

Circuito integrado que contém quatro portas lógicas OU (OR), cuja saída é 1 se pelo menos uma de suas entradas for 1.

Figura 4 – Modelo 3D do CMOS 4071.

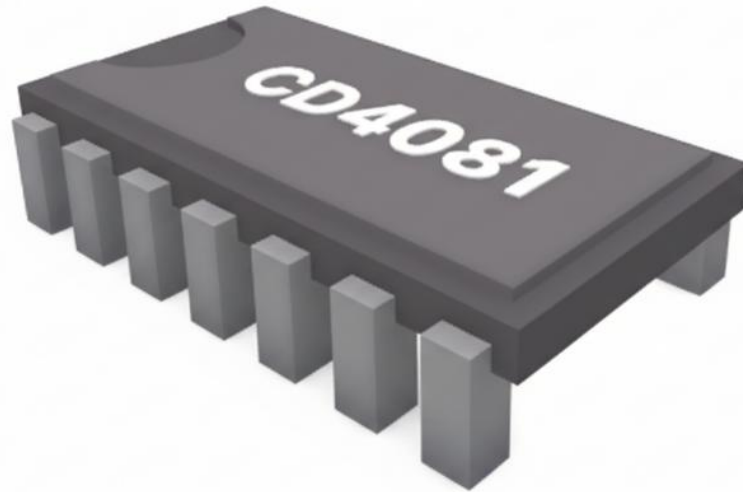


Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

4.5. CMOS 4081

Circuito integrado que contém quatro portas lógicas E (AND), cuja saída é 1 apenas quando todas as suas entradas forem 1.

Figura 5 – Modelo 3D do CMOS 4081.

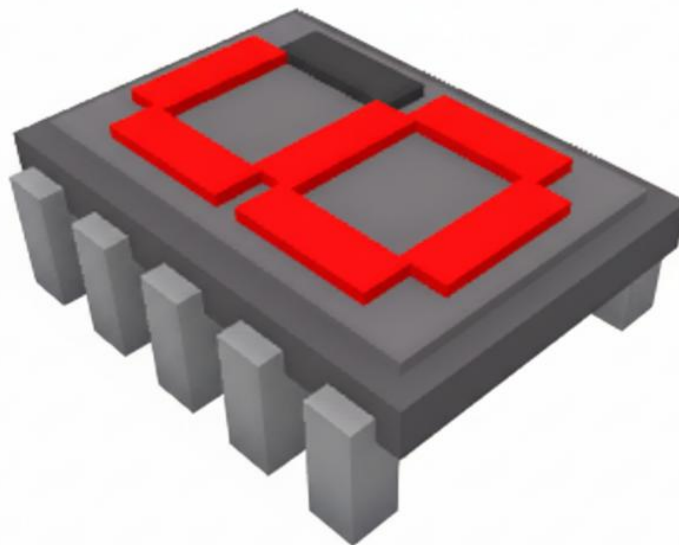


Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

4.6. Display de 7 segmentos

Conjunto de 7 LEDs dispostos de forma a poder mostrar números e algumas letras, acendendo segmentos específicos para cada caractere.

Figura 6 – Modelo 3D do display de 7 segmentos.

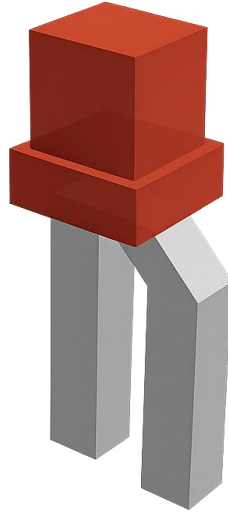


Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

4.7. LED (Diodo emissor de luz)

Componente responsável por providenciar feedback visual para as ações do jogador. Quando energizado, ele ascende com sua cor respectiva.

Figura 7 – Modelo 3D do LED.

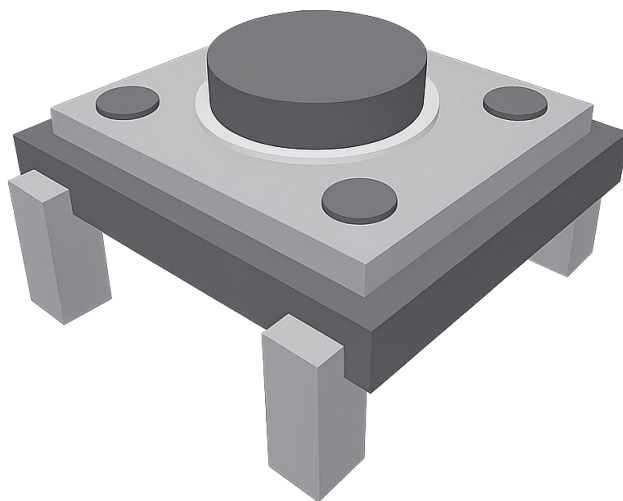


Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

4.8. Push Button

Interruptor de pressão momentânea que completa o circuito apenas enquanto está sendo pressionado, retornando ao estado aberto quando solto.

Figura 8 – Modelo 3D do push button.

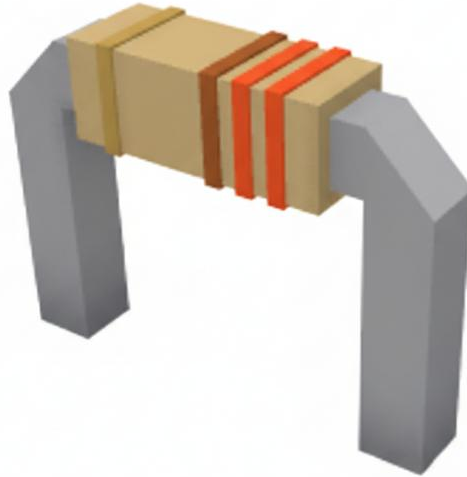


Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

4.9. Resistor

Componente fundamental que limita o fluxo de corrente elétrica em um circuito, protegendo outros componentes contra danos por excesso de corrente.

Figura 9 – Modelo 3D do resistor.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

4.10. Transistor

Componente semiconductor que pode funcionar como uma chave eletrônica (ligando/desligando correntes) ou como um amplificador de sinais.

Figura 10 – Modelo 3D do transistor.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

5. MANUTENÇÃO

A instalação e execução do *Roblox*, embora geralmente simples, pode eventualmente apresentar obstáculos técnicos. A lista abaixo detalha os problemas mais frequentes e as metodologias de resolução correspondentes, visando garantir experiência fluida ao usuário.

5.1. Falha na Instalação ou Corrupção de Arquivos

A instalação do cliente Roblox pode ser interrompida devido a conexões de internet instáveis, conflitos com software de segurança ou arquivos de instalação corrompidos. Sintomas comuns incluem a falha na execução do instalador, mensagens de erro genéricas ou a incapacidade de inicializar o jogo mesmo após uma instalação aparentemente bem-sucedida.

Solução: A ação primária é descartar corrupção nos arquivos temporários ou de instalação. Reinicie seu computador e desative temporariamente qualquer software de antivírus ou firewall durante o processo de instalação. Em seguida, utilize o instalador oficial disponível no site da Roblox. Se o problema persistir, acesse o Painel de Controle do Windows, desinstale completamente o Roblox e reinstale-o novamente. Para usuários avançados, a limpeza manual de arquivos temporários do sistema (localizados na pasta %temp%) pode liberar recursos bloqueados.

5.2. Bloqueio por Firewall ou Antivírus

O *Roblox* requer permissão de comunicação através da porta de rede para funcionar corretamente. Muitas vezes, firewalls de sistema ou soluções de antivírus de terceiros podem, de forma preventiva, bloquear a conexão do cliente Roblox, impedindo o acesso aos servidores.

Solução: Configure as exceções manualmente no seu software de segurança. É necessário adicionar o Roblox e seus processos relacionados (como RobloxPlayerBeta.exe) à lista de permissões ("whitelist") do seu firewall e antivírus. Consulte a documentação de ajuda do seu software de segurança para instruções específicas sobre como adicionar exceções para aplicações.

5.3. Cliente Não Inicia ou trava na Abertura

Este é um problema complexo, frequentemente associado a controladores de vídeo ("drivers") desatualizados ou incompatíveis, conflitos de software ou permissões inadequadas do sistema. O aplicativo pode fechar subitamente ou exibir uma tela branca antes de travar.

Solução: Inicie pela solução mais comum: atualize os drivers da sua placa de vídeo. Visite o site do fabricante (NVIDIA, AMD ou Intel) para baixar e instalar os drivers mais recentes. Se isso não resolver, execute o cliente Roblox como administrador (clique com o botão direito do rato no ícone e selecionando "Executar como administrador") para garantir que ele tenha as permissões necessárias. Como último recurso, tente instalar a versão do Roblox da Microsoft Store, que é um pacote independente e pode contornar conflitos específicos da versão tradicional.

5.4. Erros de Memória ou "AppCode 5xx"

Estes erros, frequentemente relacionados com a memória do sistema, podem ocorrer quando o Roblox não consegue aceder a recursos suficientes do computador, devido a outras aplicações a consumirem muita memória RAM ou a limitações do próprio hardware.

Solução: Feche todas as outras aplicações e abas do navegador não essenciais antes de iniciar o Roblox. Isto liberta memória RAM e poder de processamento. Certifique-se de que o seu sistema operacional e todos os controladores estão atualizados. Se o erro for persistente, pode ser um indicador de que o seu hardware não atende aos requisitos mínimos para a experiência específica que está a tentar executar.

5.5. Dificuldades no Login ou Acesso à Conta

Incapacidade de fazer login, mesmo com credenciais corretas, pode ser causada por problemas no cache do cliente, manutenção de servidores ou suspeita de atividade incomum na conta.

Solução: Em primeiro lugar, verifique o estado dos servidores da Roblox através da sua página de status oficial ou de terceiros. Se os servidores estiverem operacionais, limpe o cache do cliente Roblox. Isto pode ser feito através da aplicação ou reinstalando o cliente. Se suspeitar que a sua conta foi comprometida, utilize a função de recuperação de palavra-passe no site oficial. Nunca partilhe as suas credenciais com terceiros.

Se, após esgotar estas soluções, o problema persistir, a forma mais eficaz de obter suporte é contactar diretamente o Atendimento ao Cliente da Roblox, fornecendo detalhes específicos do erro, o modelo do seu dispositivo e os passos de resolução que já tentou.

6. SUPORTE

Para garantir uma experiência completa, segura e sem interrupções, é essencial que o usuário saiba exatamente onde buscar auxílio em caso de dúvidas ou imprevistos. A equipe de suporte da *Roblox Corporation* está devidamente preparada para atender a solicitações relacionadas ao funcionamento geral da plataforma, abrangendo desde dificuldades de login e instalação do cliente até problemas com desempenho, travamentos, falhas de conexão, transações na loja virtual ou suspeitas de comprometimento de conta. Esses casos devem ser encaminhados exclusivamente ao Atendimento ao Cliente oficial da *Roblox*, por meio do portal de suporte disponível no site da empresa, onde o usuário pode registrar um ticket detalhando o problema e receber acompanhamento direto da equipe técnica.

Em contrapartida, questões específicas relacionadas ao jogo *Logical Programmer*, como dúvidas sobre as mecânicas internas da experiência, sugestões de melhoria, relatos de bugs particulares, inconsistências de comportamento nos componentes eletrônicos virtuais ou pedidos de esclarecimento sobre os conceitos de eletrônica e lógica digital apresentados, devem ser direcionadas ao desenvolvedor do projeto através do e-mail de contato dedicado: henrique.cavaglieri@gmail.com. Ao redigir a mensagem, recomenda-se que o jogador inclua informações relevantes, como o dispositivo utilizado, o modo de jogo em execução e uma descrição clara da ocorrência, para que a análise seja mais precisa e a resposta possa ser oferecida de forma ágil e eficaz.

Antes de recorrer a qualquer canal de suporte, recomenda-se fortemente que o usuário consulte a seção “Solução de Problemas” deste manual. Muitas das dúvidas e falhas mais recorrentes já estão ali documentadas de forma detalhada, com orientações passo a passo que permitem uma resolução imediata e autônoma. Essa prática contribui não apenas para uma experiência de uso mais fluida, mas também para o desenvolvimento da autossuficiência do jogador na identificação e correção de situações técnicas simples.

7. TREINAMENTO

O jogo *Logical Programmer* foi concebido como um ambiente de treinamento prático e progressivo para o aprendizado de eletrônica digital e lógica. A jornada de capacitação começa com a exploração intuitiva dos componentes mais fundamentais, como as alavancas, os botões e os LEDs, permitindo que o jogador compreenda a relação básica entre entrada e saída em um circuito. Conforme avança pelos níveis, o treinamento se torna mais desafiador com a introdução das portas lógicas integradas (AND, OR, NOT). O jogador desenvolve suas habilidades ao manipular as entradas desses circuitos pré-montados e observar atentamente o comportamento das saídas, sendo desafiado a deduzir a lógica subjacente que os rege. Este processo de tentativa, erro e descoberta é a essência do treinamento, simulando a metodologia de um laboratório real. Através desta experimentação direta e contextualizada, o usuário não apenas memoriza a tabela verdade das portas lógicas, mas internaliza a sua aplicação prática, desenvolvendo gradualmente a capacidade de analisar, prever e compreender o funcionamento de sistemas digitais mais complexos, construindo uma base sólida de raciocínio lógico essencial para a área da tecnologia.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento e a implementação do jogo *Logical Programmer* na plataforma *Roblox* representam a materialização de uma proposta inovadora para o ensino de sistemas digitais. Este projeto demonstrou, na prática, a viabilidade de utilizar um ambiente de jogo massivo e acessível como ferramenta educacional eficaz, transformando conceitos tradicionalmente abstratos e complexos em uma experiência interativa, lúdica e prática.

A abordagem gamificada mostrou-se alinhada com as necessidades educacionais contemporâneas, promovendo um aprendizado ativo centrado no aluno. Ao manipular componentes virtuais, deduzir lógicas e observar os efeitos imediatos de suas ações, o jogador é levado a desenvolver naturalmente o raciocínio lógico e a compreensão profunda dos fundamentos da eletrônica digital. O ambiente seguro e ilimitado de simulação oferecido pelo jogo elimina barreiras comuns do mundo real, como a falta de equipamentos de laboratório ou o medo de danificar componentes, incentivando a experimentação e a descoberta.

A escolha da plataforma Roblox mostrou-se estratégica, não apenas pela sua acessibilidade técnica e popularidade, mas também por seu potencial de democratização do conhecimento. Ao hospedar o projeto em um ecossistema com milhões de usuários ativos, o *Logical Programmer* tem o potencial de alcançar um público vasto e diversificado, despertando o interesse pela área de tecnologia em indivíduos que talvez nunca tivessem contato com um curso formal de sistemas digitais. Esta acessibilidade universal corrobora a justificativa inicial do projeto, quebrando barreiras geográficas e socioeconômicas.

Em síntese, este projeto vai além da simples criação de um jogo; ele valida a convergência entre educação e entretenimento digital como um caminho promissor para o futuro do ensino técnico. O sucesso desta iniciativa abre portas para a expansão do conteúdo, com a possibilidade de introduzir circuitos mais complexos, como contadores e registradores, e até mesmo funcionalidades colaborativas. Portanto, conclui-se que a integração de jogos eletrônicos no processo de aprendizagem não é apenas uma tendência, mas uma ferramenta poderosa e necessária para formar uma nova geração de profissionais e entusiastas capacitados e motivados para interagir com a lógica que rege o mundo digital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KAPP, Karl M. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

MCGONIGAL, Jane. **Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World**. New York: Penguin Press, 2011.

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

ROBLOX. **Computer Hardware & Operating System Requirements**. Roblox Support, [s.d.]. Disponível em: <https://en.help.roblox.com/hc/en-us/articles/203312800-Computer-Hardware-Operating-System-Requirements>

ROBLOX. **General Connection Problems**. Roblox Support, [s.d.]. Disponível em: <https://en.help.roblox.com/hc/en-us/articles/203312880-General-Connection-Problems>

ROBLOX. **General Desktop Roblox Issues**. Roblox Support, [s.d.]. Disponível em: <https://en.help.roblox.com/hc/en-us/articles/203312870-General-Desktop-Roblox-Issues>

ROBLOX. **Site oficial da Roblox**. Disponível em: <https://www.roblox.com>

WEI, Lim How. **List of Roblox Hotkeys and Keyboard Shortcuts**. Followchain, 2023. Disponível em: <https://www.followchain.org/roblox-hotkeys-keyboard-shortcuts/>