

Capítulo 9

EDUCAÇÃO NA PROGRAMAÇÃO

Rebeca Azevedo Mendes

Pedro Silveira Mello

Gianluca Lenzi de Carvalho Dantas

Pedro Henrique Bezerra Almeida

Carlos Vinícius Andrade da Costa

Resumo

O trabalho realizado pelo grupo na I FACTEC teve como meta apresentar um projeto inovador que introduzisse o universo da programação de forma lúdica e acessível, utilizando um jogo desenvolvido na plataforma mobile ao qual se deu o nome “Luna and Cat”. O objetivo principal foi despertar o interesse pela programação, desmistificando sua complexidade e demonstrando sua relevância no cotidiano. Através de desafios interativos que abordam conceitos de Física, Matemática e Química, o jogo proporciona uma experiência de aprendizado divertida e engajadora. A metodologia de desenvolvimento, baseada na programação em blocos, é detalhada, ressaltando a simplicidade e a eficácia dessa abordagem para iniciantes. Os resultados obtidos indicam o potencial do jogo como ferramenta educacional, capaz de fixar o interesse dos participantes e ampliar sua curiosidade sobre o tema. O trabalho também discute a importância da programação como uma habilidade essencial para o futuro, abordando sua presença em diversas tecnologias e a crescente demanda por profissionais na área. Conclui-se que a abordagem prática e divertida do projeto contribui significativamente para a democratização do

conhecimento em programação, tornando-o acessível e atraente para um público mais amplo.

Palavras-chave: Programação. Educação. Jogos. Metodologia. Futuro.

INTRODUÇÃO

Para a Feira de Arte, Cultura, Tecnologia e Ciência - FACTEC do Colégio Brigadeiro Newton Braga, em 23/10/2025, o grupo apresentou um jogo programado no aplicativo mobile (para o celular) “Luna and Cat”. O objetivo foi introduzir e despertar o interesse das pessoas pela programação através de algo divertido e educativo. O jogo contém fases com desafios que abordaram as matérias de Física, Matemática e Química.

Existem muitas linguagens de código à nossa volta a todo momento, como C#, Javascript, Python e muitos outros que não teremos tempo para explorar, mas são colocados os sites que o grupo utilizou para melhor entendimento de programação na bibliografia desse artigo. Para o jogo, decidimos escolher algo simples, mas que despertasse certo interesse no assunto por parte das pessoas que iriam aprender conosco sobre a programação do projeto. O jogo teria como linguagem de programação a “programação em blocos”, que pode ser encontrada em aplicativos e sites como “Scratch”, “Pocket Code” e o que seria a base do projeto, “Luna and Cat”. Para o público que estive assistindo a nossa apresentação foi explicado a lógica básica sobre a linguagem utilizada.

A programação em blocos consiste em uma linguagem que busca facilitar o entendimento e a compreensão, através de recursos visuais de como o código deve ser aplicado. Esses recursos são conhecidos como “blocos”.

Os blocos são como uma parte de um quebra-cabeça, cada bloco tem dentro dele um comando específico para o programa. Todos os blocos possuem uma propriedade, a capacidade de se unir a outro bloco. O conjunto de blocos é chamado de “script”, que é basicamente uma sequência de comandos dada ao programa, fazendo assim, ele ser capaz de realizar funções mais complexas.

OBJETIVO

O trabalho teve três objetivos a alcançados durante a apresentação:

O primeiro alvo foi apresentar um pouco do mundo da programação a partir do jogo e despertar o interesse das pessoas pelo assunto de maneira divertida, pois sabemos que hoje em dia a tecnologia permeia todos os aspectos da vida humana, desde as interações sociais até as operações bancárias e os sistemas de transporte. Nessa revolução digital encontra-se presente a programação, a linguagem que dá vida a softwares, aplicativos e inteligências artificiais que moldam nosso cotidiano.

Apesar disso, ainda é comum encontrarmos instituições de ensino fundamental e médio onde o ensino de programação é incipiente ou inexistente. Essa defasagem cria um desafio significativo: como preparar as futuras gerações para um mundo cada vez mais digitalizado, onde a compreensão dos princípios da programação se torna uma habilidade tão fundamental quanto a leitura e a escrita. Nosso trabalho teve um sentido crítico por isso também.

Um segundo objetivo crucial foi desmistificar a percepção de que programar é uma atividade inerentemente complexa e restrita a poucos. Os próprios integrantes do grupo, ao se dedicarem à pesquisa e ao aprendizado com recursos disponíveis na internet, tornaram-se um exemplo vivo de que a programação é acessível a qualquer um, haja sim dedicação e curiosidade. A escolha da “programação em blocos” como linguagem central do jogo foi estratégica nesse sentido.

O terceiro objetivo foi esclarecer como o programador se tornaria a profissão do futuro. Como mencionado anteriormente a programação tem se tornado cada vez mais importante com o passar do tempo. Devido ao avanço da tecnologia e da programação, já é possível ver coisas que só eram vistas em filmes de ficção científica; um dos maiores exemplos disso são as Inteligências Artificiais (IAs).

O mundo está evoluindo e os limites da programação também. Hoje é difícil de imaginar até onde a programação pode ir e que coisas seremos capazes de fazer devido a ela, mas uma coisa é possível perceber, a programação já faz parte de nossas vidas.

Sabendo de tudo isso o grupo desenvolveu o jogo como uma oportunidade de esclarecer todos esses fatores. E ainda procurou inspirar educadores, estudantes e entusiastas a explorar novas formas de ensinar e apren-

der programação, reconhecendo-a como uma ferramenta poderosa para a inovação e a resolução de problemas no século XXI.

METODOLOGIA

A metodologia para a produção do trabalho foi dividida em três partes que visavam não apenas a criação de um produto educacional, mas também a promoção de uma nova perspectiva sobre a programação e seu papel na sociedade. Cada um desses objetivos foi cuidadosamente delineado para maximizar o impacto da programação como ferramenta de ensino e engajamento.

Fase 1: Planejamento da Narrativa e dos Desafios

A primeira fase foi dedicada ao planejamento da história do jogo e à elaboração dos desafios educacionais. O grupo se reuniu virtualmente para planejar uma abordagem que tornasse o aprendizado da programação divertido e envolvente. A decisão de criar um enredo engraçado e descontraído visava associar a ideia de diversão à programação, estimulando um maior interesse no assunto. Cada integrante contribuiu com sugestões, e as melhores ideias foram selecionadas e integradas para construir a narrativa.

A história do jogo se desenrola em um cenário pós-apocalíptico, onde a protagonista recebe a missão de entregar uma pizza a um cliente misterioso. No percurso, a personagem se depara com passagens bloqueadas por diferentes situações, exigindo a resolução de desafios para avançar. Esses desafios foram cuidadosamente elaborados para abordar conteúdos de diversas disciplinas, promovendo a interdisciplinaridade: Química (equação de combustão e funções orgânicas), Matemática (Geometria Plana e Função) e Física (Movimento Uniforme).

Para garantir a relevância e o nível de dificuldade adequado, foram pesquisadas questões de concursos como inspiração, adaptando-as para criar obstáculos com baixo nível de dificuldade, acessíveis ao público-alvo do projeto.

Fase 2: Produção dos Modelos Visuais e dos Códigos

Com o roteiro e os desafios definidos, a segunda fase concentrou-se na produção dos modelos visuais e na implementação dos códigos do jogo. As reuniões remotas foram essenciais para a criação das aparências

dos personagens e dos cenários. Uma grande quantidade de rascunhos, desenhos e ideias foi gerada, mas apenas os conceitos mais promissores foram selecionados para a produção final.

Todos os modelos visuais foram desenvolvidos em “pixel art”, um estilo artístico que, embora desafiador, confere um charme nostálgico e distintivo ao jogo. A equipe dedicou tempo para aprender as técnicas apropriadas para esse estilo, consultando diversos sites e tutoriais para aprimorar suas habilidades. Após essa etapa de pesquisa e aprendizado, os modelos oficiais foram produzidos, garantindo a coesão visual do jogo.

Com os modelos prontos, iniciou-se a complexa tarefa de programar o jogo. Até o momento, duas fases foram implementadas: uma com o desafio de Química (balanceamento da equação de combustão do etanol) e outra com o desafio de Matemática (encontrar o valor do “x” em problemas de Geometria Plana mais especificamente em relações métricas de um triângulo retângulo). Cada fase requer um “script” (conjunto de códigos) para seu funcionamento.

A atribuição de funções a cada modelo e objeto através do script não é trivial, pois existem múltiplas abordagens para alcançar um mesmo resultado. A equipe precisou analisar cuidadosamente as possibilidades de codificação, um processo que se mostrou particularmente desafiador devido à escassez de recursos e documentação para o aplicativo “Luna and Cat”. Essa limitação exigiu que muitos dos scripts fossem desenvolvidos de forma autoral, através de análise e experimentação contínuas, processos de tentativas e erros, com a colaboração de todos os integrantes para superar os obstáculos e atingir os resultados esperados.

Fase 3: Testes e Depuração

A terceira e última fase da metodologia foi dedicada aos diversos testes e à depuração do jogo. Todos os integrantes do grupo participaram ativamente dos testes, com o objetivo de identificar e corrigir quaisquer erros no código do programa. Este processo revelou-se extremamente importante e trabalhoso, pois a detecção de um “bug” exigia uma análise minuciosa de inúmeras camadas de scripts e comandos até que a falha fosse localizada e corrigida. A persistência e a atenção aos detalhes foram cruciais para garantir a funcionalidade e a estabilidade do jogo, preparando-o para a apresentação ao público sem intercorrências.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Começamos com o desenvolvimento que inicialmente se mostrou complicado e complexo, devido à sua diversificação nos meios da programação e demanda nas habilidades de compreensão para pôr em prática seu funcionamento, mas com estudo e prática se tornou possível a efetuação do jogo que foi utilizado de exemplo principal para nosso projeto.

Um dos aspectos mais satisfatórios do desenvolvimento foi a criação das artes visuais. A decisão de utilizar o estilo “pixel art” conferiu um charme único ao jogo, remetendo aos clássicos dos anos 90 e 2000.

Os resultados estéticos foram muito bem recebidos pelo grupo, demonstrando que a escolha de um estilo visual diferenciado pode enriquecer significativamente a experiência do usuário e o apelo do produto final. A criação de objetos e cenários detalhados em pixel art não apenas serviu como base para a programação, mas também evidenciou a fusão entre arte e tecnologia no desenvolvimento de jogos.

O entretenimento foi um pilar essencial na concepção do jogo. Acreditamos que, para fixar o interesse do participante e ampliar sua curiosidade sobre os assuntos abordados, a diversão é um fator indispensável. A proposta do jogo, com suas fases e desafios, foi projetada para engajar o jogador de forma contínua, garantindo que o aprendizado ocorresse de maneira prazerosa. Vale ressaltar que o aprendizado decorre dos desafios que aborda questões educativas de Física, Matemática e Química.

Todas as questões já criadas para o jogo foram revisadas e estruturadas, elas estão cumprindo o seu papel no jogo de maneira excelente, ou seja, sem nenhum erro no código.

No que tange ao aspecto educacional, o jogo integrou com sucesso questões das citadas disciplinas, transformando o aprendizado em desafios práticos. Todas as questões foram cuidadosamente revisadas e estruturadas, e a ausência de erros no código garantiu que o jogo cumprisse seu papel educativo de forma excelente. Essa integração de disciplinas demonstra a versatilidade da programação como ferramenta pedagógica e sua capacidade de abordar conteúdos complexos de maneira simplificada e acessível.

Durante as discussões do grupo, emergiu a necessidade de apresentar o conhecimento básico sobre programação de forma resumida e fácil para o público. Por isso, foi decidido exemplificar comandos básicos durante a apresentação, além de abordar a importância da programação no contexto

atual e futuro. A relevância da programação no mercado de trabalho e sua presença crescente em nosso dia a dia foram temas centrais, reforçando a mensagem de que a programação é uma habilidade indispensável para o futuro.

Um ponto crucial no desenvolvimento de qualquer software é a correção de falhas, popularmente conhecidas como “bugs”. O processo de testes e depuração foi intensivo e fundamental para garantir a estabilidade e a funcionalidade do jogo. A identificação e correção desses erros, embora trabalhosa, foi essencial para evitar problemas durante a apresentação ao público. Essa experiência reforçou a importância da fase de testes no ciclo de vida do desenvolvimento de software e a necessidade de um olhar crítico e detalhista para garantir a qualidade do produto.

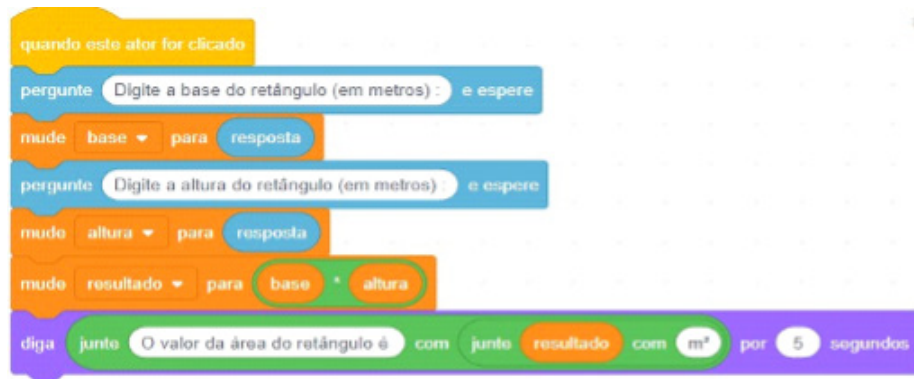
Em suma, o projeto superou as expectativas, entregando um produto que combina teoria e prática de forma divertida e educativa. A vasta utilidade da programação e a melhoria no manuseio das ferramentas foram aprendizados significativos para todos os envolvidos, consolidando a programação como um conhecimento útil e indispensável para o futuro profissional. Os resultados demonstram que é possível apresentar a programação de maneira acessível, engajadora e eficaz, abrindo portas para que mais pessoas explorem esse campo transformador.

Figura 1 – Arte “Sprite” da personagem principal do jogo



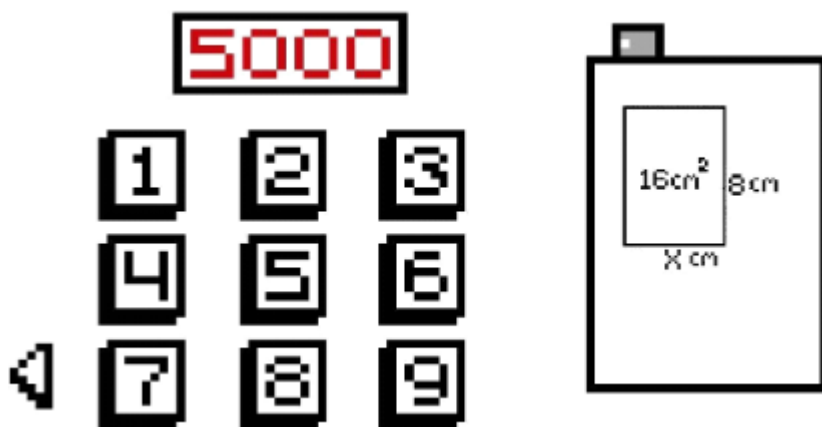
Fonte: Autoria Própria, Luna and Cat

Figura 2 – Exemplificação da programação em blocos utilizada na produção do jogo



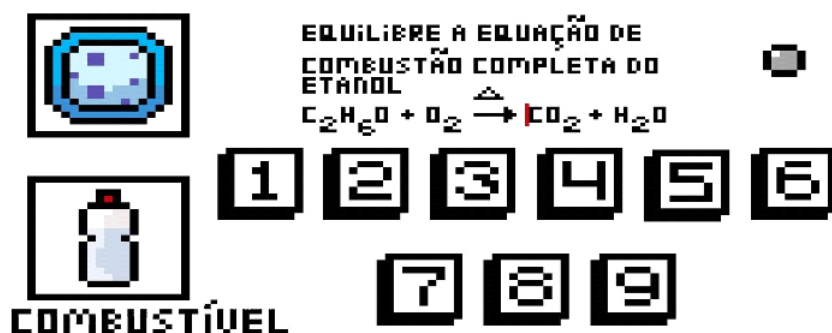
Fonte: DEV Community / Scratch, 2021.

Figura 3 – Imagem da parte educativa da matéria de Matemática dentro do jogo



Fonte: Autoria Própria, Luna and Cat

Figura 4 – Imagem da parte educativa da matéria de Química dentro do jogo



Fonte: Autoria Própria, Luna and Cat

Figura 5 – Imagem da cozinha da Pizzaria dentro do jogo



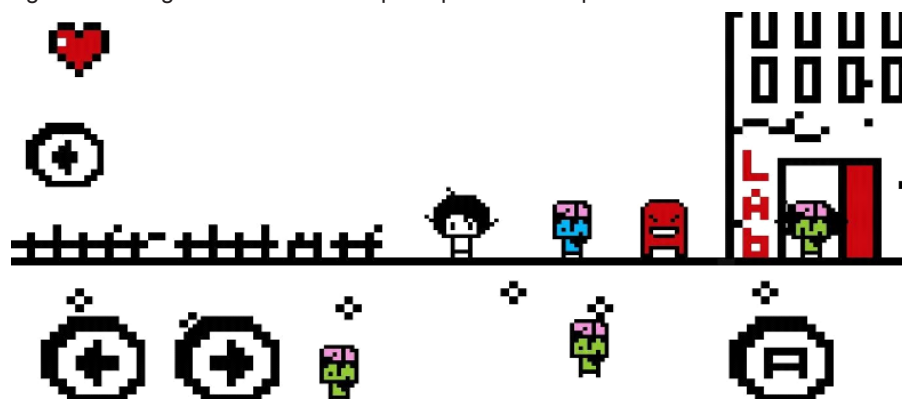
Fonte: Autoria Própria, Luna and Cat

Figura 6 – Imagem da cidade pós-apocalíptica do jogo infestada de monstros



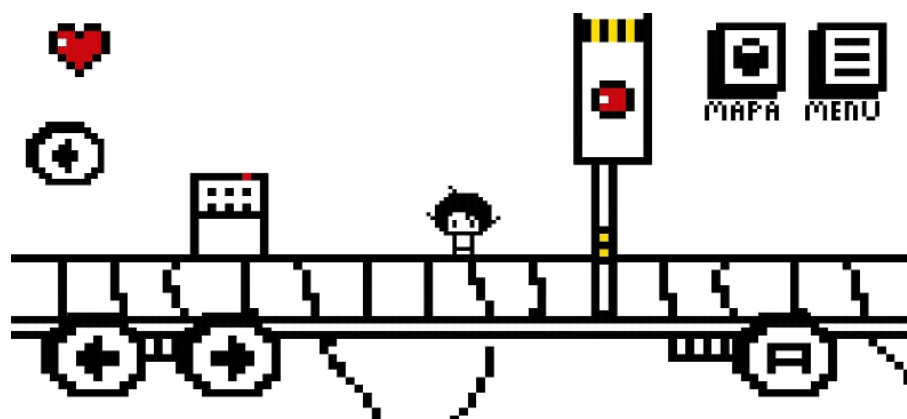
Fonte: Autoria Própria, Luna and Cat

Figura 7 – Imagem de um cenário que representa um prédio labor



Fonte: Autoria Própria, Luna and Cat

Figura 8 – Imagem de um cenário que represeta um prédio laboratorial visto de fora



Fonte: Autoria Própria, Luna and Cat

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto “Educação na Programação” representou uma jornada inédita e enriquecedora para todos os participantes do grupo. A sua realização demandou uma intensa busca por informações e um aprofundamento significativo no vasto universo da programação. A criação do jogo, concebido como um exemplo prático da programação em ação, exigiu dedicação ao estudo e ao treinamento nas diversas linguagens e lógicas que regem esse campo.

Reconhecendo que a programação é uma área que demanda foco

e tempo, e considerando a disponibilidade dos membros do grupo, a escolha pela linguagem de “Programação em Blocos” foi estratégica e se mostrou uma decisão acertada. Essa abordagem simplificada permitiu a programação sem a necessidade de transcrever inúmeras linhas de código e comandos complexos, tornando o processo mais acessível e viável. A programação em blocos, frequentemente utilizada na introdução da programação para crianças, alinhou-se perfeitamente ao objetivo do grupo de apresentar o tema de forma compreensível e engajadora para o público da feira.

O resultado do desenvolvimento do jogo foi, na opinião do grupo, extremamente interessante e satisfatório. O trabalho artístico, especialmente o estilo “pixel art” escolhido para os cenários e objetos, conferiu uma estética agradável e visualmente atraente. Embora o estilo fosse novo para todos os integrantes, o empenho e a dedicação resultaram em um trabalho caprichado, demonstrando que a superação de desafios e a busca por novas habilidades são parte integrante do processo de aprendizado e criação.

Ao longo do projeto, a equipe também se dedicou a pesquisar e compreender a profunda importância da programação na sociedade contemporânea. Ficou evidente que a programação está onipresente em nosso cotidiano, influenciando desde as interações mais simples até os sistemas mais complexos. A tendência é que sua presença se intensifique ainda mais, consolidando-se como um fator chave para o futuro.

Cientes dessa relevância, os membros do grupo sentiram-se no dever de apresentar esse assunto da melhor forma possível aos convidados do evento escolar, transmitindo não apenas o conhecimento técnico, mas também a paixão e o entusiasmo pela área.

Em suma, o projeto “Educação na Programação” não apenas alcançou seus objetivos de apresentar a programação de maneira teórica e prática, mas também o fez de forma educativa e divertida. A experiência proporcionou aos participantes um aprendizado valioso sobre a utilidade e o manuseio da programação, servindo como um conhecimento fundamental para seus futuros, dada a crescente importância e indispensabilidade dessa área no mercado de trabalho e na sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS

Coelho, A. **TIC em 3D**. Blogspot, “Pocket Code - Programa 1: Animar, Mover e Fazer Falar um Personagem”. 2020. Disponível em: <<https://3dalpha.blogspot.com/2020/10/pocket-code- programa-1-animar-mover-e.html>> Acesso em 08/07/2024.

Dev, S. G. [@StartGameDev]. Youtube, “**Sistema de efeito pra troca de cena no pocket code**”. 17/07/2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Hv4iuS48hol>>. Acesso em 11/07/2024.

Ebac, Equipe. Escola Britânica de Artes Criativas e Teconologia, EBAC, “**O que é uma linguagem de programação?**”. 07/07/2023. Disponível em: <<https://ebaconline.com.br/blog/linguagem-de- programacao>>. Acesso em 25/07/2024.

Laxender. [@laxender]. Youtube, “**Áudio no Pocket Code**”. 28/04/2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=p3Ksux8Vq2I>>. Acesso em 17/07/2024.

Linguagem de programação: guia para desenvolvedores iniciantes. 28/03/2023. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/linguagem-programacao>>. Acesso em: 23/07/2024

Luna e Cat: Crie o seu próprio. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.catrobat.catroid.lunaand-cat&hl=pt_BR>. Último Acesso em: 23/07/2024.

Pocket Code: Programa os seus. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.catrobat.catroid&hl=pt_BR>. Acesso em: 24/07/2024.

Scratch - Imagine, Programe, Compartilhe. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu>>. Acesso em: 24/07/2024.

Street, G. [@GMSTREET]. Youtube, “**#AULA 7: COMO FAZER O PERSONAGEM DAR SOCO , POCKET CODE!**”. 09/03/2021. Disponível em:
<<https://www.youtube.com/watch?v=p3Ksux8Vq2I>>. Acesso em 15/07/2024.

[PT-BR] **Conheça a Linguagem de Programação em Blocos - Scratch.** 2021. Disponível em:
<<https://dev.to/celenny/pt-br-conheca-a-linguagem-de-programacao-em-blocos-scratch-20ll>>. Acesso em: 24/07/2024.

