

CAMINHO DO PROGRAMADOR: JOGO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO NO AEE

Rogério Ribeiro Cardoso

*Doutor em Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Letícia de Fátima Santos

*Graduada em Biotecnologia
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)*

INTRODUÇÃO

A lógica de programação é uma habilidade essencial no mundo atual, “pois os conceitos relacionados a algoritmos são úteis para todas as áreas, não se restringindo à Computação” (Melo; Guimarães; Vieira Júnior, 2022, p. 38), mas especialmente para os alunos dos cursos técnicos que demandam competências práticas em tecnologia. Nesse sentido, o ensino de lógica de programação representa um desafio pedagógico, que necessita de adequações importantes quando direcionado a estudantes que necessitam do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Em sintonia com uma educação inclusiva, é essencial promover esse ensino por meio de metodologias acessíveis que respeitem o ritmo de aprendizagem dos estudantes.

No IFTM *Campus* Uberlândia, tivemos uma percepção bastante realista dessa necessidade ao sermos apresentados a uma aluna com deficiência intelectual, cursando o primeiro ano do curso Técnico em Internet das Coisas integrando o Ensino Médio, atendida pelo AEE, que apresentava bastante dificuldade em assimilar conteúdos de lógica de programação por meios convencionais. Nessa percepção, a programação textual, a organização da sala de aula (o laboratório de informática) e a abordagem pedagógica não conseguiam promover o engajamento da aluna, muito menos a sua aprendizagem.

Dessa forma, em concordância com Pedro e Chacon (2022), quando salientam que “são indispensáveis as adaptações, ao se falar sobre inclusão de alunos com deficiência em sala de aulas comuns”, diante das dificuldades encontradas com metodologias convencionais e da necessidade de adaptação de conteúdos, e ainda no intuito de proporcionar-lhe um aprendizado mais autônomo e significativo, iniciamos um projeto de adequação curricular. A equipe foi composta por

um docente, orientador e coordenador do projeto, duas técnicas em assuntos educacionais para suporte, uma aluna monitora (quem de fato adequou e aplicou o projeto na prática), e a aluna em questão. Como ferramenta metodológica, desenvolvemos um jogo intitulado “Caminho do Programador”.

Nesse contexto, em consonância com pressupostos de metodologias ativas como a gamificação da aprendizagem, a utilização de um jogo se mostrou uma estratégia inovadora para o ensino de lógica de programação, integrando os elementos visuais da programação em blocos e a ludicidade da gamificação educacional, cujo objetivo é justamente “utilizar os elementos dos jogos para promover a melhoria do processo de ensino-aprendizagem” (Coelho *et al.*, 2022, p. 4).

Além disso, ainda em concordância com Coelho *et al.* (2022):

pode-se observar que a gamificação, aplicada dentro de uma perspectiva de educação especial inclusiva, possui muitas contribuições benéficas atreladas não só ao processo de ensino e aprendizagem, mas também a questões de socialização, motivação e engajamento do aluno com deficiência. Os aspectos lúdicos da gamificação são apontados como fatores importantes na utilização da estratégia de ensino dentro de um contexto de educação especial inclusiva (Coelho *et al.*, 2022).

O jogo pedagógico foi concebido como parte das atividades desenvolvidas no projeto de adaptação curricular “Lógica em Blocos”, realizado no IFTM Campus Uberlândia entre novembro de 2024 e fevereiro de 2025. Para tanto, foi desenvolvido um jogo de tabuleiro acessível, visual e interativo, no sentido de possibilitar o aprendizado dos principais conceitos de lógica computacional em um formato prático e envolvente.

Após as ideias iniciais da equipe sobre o planejamento da adaptação curricular em curso, dois artigos em especial nos serviram de confirmação de que este caminho pedagógico seria o mais acertado, embora não contemplassem diretamente o AEE. O artigo intitulado “*GAMIFICAÇÃO E EDUCAÇÃO ESPECIAL INCLUSIVA: uma revisão sistemática de literatura*”, de autoria Caroline Puglieri Coelho, Renata Godinho Soares, Nathalie Suelen do Amaral Gonçalves e Rafael Roehrs, todos da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA (Coelho *et al.*, 2022); e o artigo intitulado “*Softwares educativos para alunos com Deficiência Intelectual: estratégias utilizadas*”, de autoria de Ketilin Mayra Pedro e Miguel Claudio Moriel Chaco, ambos da Universidade Estadual Paulista – UNESP (Pedro; Chacon, 2013).

O jogo, no entanto, não se restringe ao tabuleiro, mas o que ocorre no tabuleiro tem consequências na tela, isto é, no desenvolvimento de algoritmos utilizando um ambiente de programação visual em blocos: o Scratch, um *software* educativo desenvolvido e disponibilizado gratuitamente pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT – Estados Unidos) para o ensino lúdico de lógica de programação. A escolha do Scratch se deu exatamente pela sua simplicidade, facilidade de operação e ludicidade (Melo; Guimarães; Vieira Júnior, 2022).

Todos os encontros com a estudante foram previamente planejados e replanejados pela equipe em resposta a cada retorno dela, sempre mediados pela aluna monitora, sob orientação do professor coordenador do projeto, pois

entendemos que “além de um bom planejamento acerca do que será trabalhado por intermédio do computador e de uma escolha cuidadosa do *software* educativo, é necessário que toda essa prática educativa seja mediada pelo professor” (Pedro; Chacon, 2013).

Em síntese, com o objetivo de promover o aprendizado da lógica de programação de uma aluna com deficiência intelectual e com metas pontuais – ser um aprendizado mais acessível, de forma gamificada e lúdica, e se utilizar a programação visual em blocos –, foi desenvolvido o jogo “Caminho do Programador”. Este é um material estruturado, de fácil aplicação e com embasamento pedagógico, promovendo não apenas a inclusão, mas também a participação ativa e o desenvolvimento da autonomia da estudante.

DESENVOLVIMENTO

O jogo consiste em um tabuleiro didático que visa trabalhar conceitos básicos de lógica de programação por meio de comandos inspirados no ambiente Scratch. Ele é composto por um manual do jogo, um tabuleiro, cartas de comando, peões e dado.

O objetivo é percorrer o caminho até a casa final, superar desafios, responder perguntas e aplicar comandos de programação.

Composição do Jogo

Manual do jogo com as instruções necessárias.

Tabuleiro com 29 casas circulares nas seguintes cores: azul claro, azul escuro e amarelo, e perfaz um caminho serpenteado.

39 Cartas de Comando divididas em três categorias com as mesmas cores das casas do tabuleiro: azul claro – Cartas de Conceitos, com perguntas sobre programação; azul escuro – Cartas de Elementos, com perguntas sobre o Scratch; amarelo – Cartas de Desafios, com comandos a serem realizados no Scratch.

Peões para os jogadores.

Dado comum de seis faces (idealmente pode-se utilizar um dado de quatro faces – um tetraedro – para que não se percorra o caminho muito depressa).

Objetivos do Jogo

Promover a compreensão dos conceitos básicos de programação.

Estimular a tomada de decisão, o raciocínio lógico e a interação social.

Reforçar os comandos de movimento, aparência e evento do Scratch.

Favorecer o engajamento e a autonomia da estudante.

Regras do Jogo

O jogo pode ser jogado com um a três jogadores. E embora haja um vencedor no final, o objetivo maior é percorrer o caminho e aprender durante o percurso.

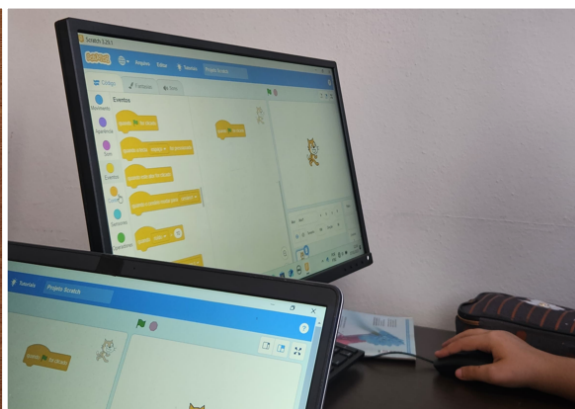
1. Cada jogador escolhe um peão e lança o dado para definir a ordem de jogo.
2. Na sua vez, o jogador lança o dado e avança o número correspondente de casas.
3. Dependendo da casa onde cair, deverá:
 - se for azul claro: puxar uma **Carta de Conceitos** e responder à pergunta;
 - se for azul escuro: puxar uma **Carta de Elementos** e responder à pergunta;
 - se for amarela: puxar uma **Carta de Desafios** e programar os blocos do Scratch para executar a ação solicitada na carta. Entre as Cartas de Desafios há algumas que são bônus e outras que são reverses.
4. Se acertar a pergunta (cartas azul claro ou azul escuro) ou completar o desafio (cartas amarelas), o jogador permanece na casa.
5. Se errar a pergunta ou o desafio, o jogador recua uma casa.
6. Vence quem chegar primeiro à casa final.

Figura 1: tabuleiro, cartas, peões e dado do



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025.

Figura 2: Aluna realizando as atividades no Scratch.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025.

Aplicabilidade pedagógica

Durante o projeto “Lógica em Blocos”, o jogo foi utilizado em 7 de 10 encontros com a estudante. A ferramenta demonstrou alta aceitação por parte dela e apresentou resultados mais eficazes que as metodologias anteriores, que

consistiam em explicações para grandes turmas em laboratórios de informática, utilizando programação textual.

Os encontros aconteceram na Sala de Recursos Multifuncionais do AEE, sendo que cada um abordou um conteúdo ou atividade específica, facilitando a compreensão dos conceitos de lógica e programação. A proposta envolveu atividades práticas com os blocos visuais no Scratch e exercícios interativos e dinâmicos.

O desenvolvimento do projeto foi dividido em três etapas principais:

1. Introdução e familiarização: análise inicial do conhecimento da aluna sobre programação, apresentação dos conceitos iniciais de lógica de programação com blocos, utilizando o Scratch.
2. Construção de algoritmos simples: a aluna desenvolveu pequenos programas, focando em instruções sequenciais e lógica de repetição.
3. Aprofundamento: introdução à lógica condicional e laços de repetição simples.

Em cada etapa, houve momentos de introdução, fixação e avaliação por meio de exercícios. As avaliações foram realizadas ao longo do projeto por meio dos exercícios práticos desenvolvidos durante cada sessão. A monitora observou o progresso da aluna, dando *feedback* para o orientador e realizando os ajustes necessários para garantir a compreensão dos conceitos.

Com a introdução do jogo, a partir do 4º encontro, a aluna atendida apresentou avanço na compreensão dos comandos básicos e maior engajamento nas atividades. A abordagem lúdica permitiu o contato com os conceitos de forma mais leve, estimulando sua participação ativa, mesmo diante das dificuldades em leitura e escrita que a aluna ainda apresenta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo “Caminho do Programador” demonstrou ser uma alternativa eficaz para o ensino de lógica de programação no contexto do Atendimento Educacional Especializado. Seu formato lúdico, acessível e interativo contribuiu significativamente para o engajamento da aluna e para a compreensão dos conceitos básicos do ambiente Scratch. Além disso, promoveu a autonomia e o protagonismo da estudante, elementos fundamentais na perspectiva da educação inclusiva.

A proposta é adaptável, de baixo custo e pode ser replicada em diversos contextos escolares, para diferentes faixas etárias e necessidades, modificando-se algumas regras, ampliando-se a fonte dos caracteres textuais, utilizando-se cores mais contrastantes etc. Enfim, ampliar o acesso ao conhecimento de forma equitativa, pois, embora tenhamos utilizado o jogo com uma aluna com deficiência intelectual, exatamente por se ancorar numa perspectiva de educação inclusiva, este material pode ser utilizado com qualquer aluno, com ou sem necessidades educacionais específicas, que esteja iniciando seus estudos em lógica de programação.

Recomendamos, entretanto, que o jogo seja aplicado após as primeiras aulas introdutórias sobre lógica de programação, algoritmos e sobre o desenvolvimento da programação em blocos no Scratch, como atividade de revisão ou de fixação. Sugerimos ainda que as cartas sejam plastificadas para maior durabilidade e que o jogo seja armazenado em uma caixa personalizada como recurso permanente do AEE.

Esperamos que esta cartilha sirva de inspiração para outros profissionais da educação que desejem implementar práticas pedagógicas inovadoras, colaborativas e centradas no estudante. Para fins de orientação, o material impresso utilizado segue como apêndice.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasil: MEC/SEESP, 2008.

COELHO, Caroline Pugliero; SOARES, Renata Godinho; GONÇALVES, Nathalie Suelen do Amaral; ROEHRS, Rafael. Gamificação e Educação Especial Inclusiva: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Pedagógica**, [S.l.], v. 24, n. 1, p. 1–23, 2022. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/article/view/6971/3750>. Acesso em: 1 jun. 2025.

MELO, Natália Rodrigues de; GUIMARÃES, Rayane Aparecida; VIEIRA JÚNIOR, Niltom. Aplicação do Scratch no Ensino de Programação para Iniciantes. **Educação em Debate**, Fortaleza, ano 44, n. 88, maio/ago. 2022. Disponível em: https://eng-computacao.timoteo.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/197/2025/02/TCC_145.pdf. Acesso em: 2 dez. 2025.

PEDRO, Ketilin Mayara; CHACON, Miguel Claudio Moriel. Softwares educativos para alunos com Deficiência Intelectual: estratégias utilizadas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, [S.l.], n. 19, jun. 2013. Disponível em: <https://scielo.br/j/rbee/a/JPSSsSm9ZXVPCbZbgWjm8bv/>. Acesso em: 1 jun. 2025.

SANTOS, Letícia de Fátima; CARDOSO, Rogério Ribeiro. **Lógica em Blocos: o uso de programação em blocos no ensino de lógica de programação para o Atendimento Educacional Especializado (AEE)**. Uberlândia: IFTM, 2025. Relatório interno (não publicado).

SCRATCH. **Site oficial**. Disponível em: <https://scratch.mit.edu>. Acesso em: 1 jun. 2025.

APÊNDICES

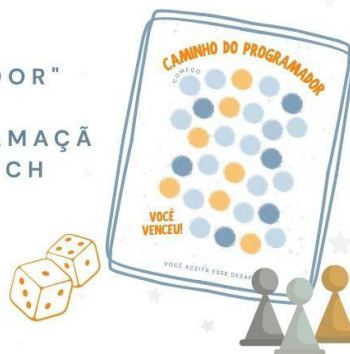
MANUAL DO JOGO

CAMINHO DO PROGRAMADOR

OBJETIVO: AVANÇAR PELO TABULEIRO ENFRENTANDO DESAFIOS E RESPONDENDO PERGUNTAS PARA CHEGAR AO FINAL DO CAMINHO E SE TORNAR UM GRANDE PROGRAMADOR!

MATERIAIS:

- TABULEIRO "CAMINHO DO PROGRAMADOR"
- CARTAS DE TRÊS TIPOS:
 - AZUL CLARO: CONCEITOS DE PROGRAMAÇÃO
 - AZUL ESCURO: ELEMENTOS DO SCRATCH
 - AMARELAS: DESAFIOS E AÇÕES
- 1 DADO
- PEÕES (UM POR JOGADOR)



COMO JOGAR:

1. CADA JOGADOR COLOCA SEU PEÃO NA CASA INICIAL.
2. NA SUA VEZ, JOGUE O DADO E AVANCE O NÚMERO DE CASAS CORRESPONDENTE.
3. AO PARAR EM UMA CASA, O JOGADOR DEVE PEGAR UMA CARTA DE ACORDO COM A COR INDICADA NO TABULEIRO.
4. SE ACERTAR A PERGUNTA OU COMPLETAR O DESAFIO, PERMANECE NA CASA. SE ERRAR, RECUA UMA CASA.
5. O PRIMEIRO A CHEGAR AO FINAL DO CAMINHO, VENCE!

AZUL CLARO: UM OUTRO JOGADOR LÊ A PERGUNTA EM VOZ ALTA E VOCÊ DEVE RESPONDER CORRETAMENTE.

AMARELA: CUMPRE O DESAFIO DA CARTA. ALGUMAS PODEM FAZER VOCÊ AVANÇAR OU RECUAR CASAS!



AZUL ESCURO: RESPONDA UMA PERGUNTA SOBRE O SCRATCH.



CAMINHO DO PROGRAMADOR

COMEÇO

VOCÊ
VENCEU!

VOCÊ ACEITA ESSE DESAFIO?





O QUE É UM BLOCO DE EVENTO?

UM BLOCO QUE INICIA ALGO, COMO 'QUANDO CLICAR NA BANDEIRA'.



PARA QUE SERVE O BLOCO "REPETIR"?

PARA FAZER UMA AÇÃO VÁRIAS VEZES.



O QUE É UM PERSONAGEM (OU SPRITE)?

UM OBJETO OU PERSONAGEM QUE USAMOS NO PROGRAMA.



O QUE É UM BUG EM PROGRAMAÇÃO?

UM ERRO NO PROGRAMA QUE FAZ ELE NÃO FUNCIONAR COMO DEVERIA.



O QUE É PROGRAMAÇÃO?

É O PROCESSO DE
CRIAR INSTRUÇÕES
PARA O COMPUTADOR
REALIZAR TAREFAS.



O QUE É UM COMANDO?

UMA INSTRUÇÃO
QUE DIZ AO
COMPUTADOR OU
AO PERSONAGEM
O QUE FAZER.



O QUE É UMA VARIÁVEL?

UM ESPAÇO PARA
GUARDAR
INFORMAÇÕES,
COMO NÚMEROS
OU PALAVRAS.



O QUE É UM ALGORITMO?

UMA SEQUÊNCIA
DE PASSOS QUE
RESOLVE UM
PROBLEMA OU
REALIZA UMA
TAREFA.



COMO CORRIGIMOS UM BUG NO PROGRAMA?

TESTANDO E
AJUSTANDO OS
BLOCOS OU
COMANDOS,



O QUE É UMA CONDIÇÃO EM PROGRAMAÇÃO?

É UMA REGRA
QUE DECIDE SE
ALGO VAI
ACONTECER OU
NÃO.



O QUE É LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO?

É A ORGANIZAÇÃO
DAS IDEIAS PARA
RESOLVER
PROBLEMAS
USANDO
PROGRAMAÇÃO.



O QUE SIGNIFICA "EXECUTAR UM PROGRAMA"?

É FAZER O
COMPUTADOR
SEGUIR AS
INSTRUÇÕES DO
PROGRAMA.



O QUE É UMA INSTRUÇÃO?

É UM COMANDO QUE O COMPUTADOR SEGUE PARA REALIZAR UMA AÇÃO.



O QUE É UM EDITOR DE BLOCOS?

É A FERRAMENTA ONDE ENCAIXAMOS OS BLOCOS PARA CRIAR O PROGRAMA.



O QUE É UM COMANDO CONDICIONAL?

É UM COMANDO QUE SÓ ACONTECE SE ALGO FOR VERDADEIRO.



O QUE SIGNIFICA "SALVAR UM PROJETO"?

É GUARDAR O QUE VOCÊ CRIOU PARA CONTINUAR DEPOIS.



O QUE É O SCRATCH?

É UMA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO EM BLOCOS QUE AJUDA A CRIAR JOGOS E ANIMAÇÕES.



PARA QUE SERVE O BLOCO "MOVER"?

PARA FAZER O PERSONAGEM ANDAR PARA FRENTE NA TELA.



O QUE É O PALCO NO SCRATCH?

É O FUNDO ONDE OS PERSONAGENS APARECEM E INTERAGEM.



O QUE É A
BANDEIRA
VERDE NO
SCRATCH?



ONDE FICAM
OS
PERSONAGENS
NO SCRATCH?



O QUE
ACONTECE
QUANDO VOCÊ
CLICA NO
BOTÃO DE
“ADICIONAR
CENÁRIO”?



COMO VOCÊ
PODE FAZER
UM
PERSONAGEM
SE MOVER
NO
SCRATCH?



O QUE É UM
"BLOCO DE
CONTROLE"?



O QUE FAZ O
BLOCO
"QUANDO
CLICAR NA
BANDEIRA
VERDE"?



O QUE
ACONTECE
QUANDO VOCÊ
CLICA NO
BOTÃO DE
"ADICIONAR
CENÁRIO"?



COMO VOCÊ
PODE FAZER
UM
PERSONAGEM
IR PARA A
POSIÇÃO
INICIAL NO
SCRATCH?



ONDE VOCÊ
ENCONTRA OS
BLOCOS NO
SCRATCH?



O QUE
ACONTECE SE
VOCÊ CLICAR
NO "SPRITE" DO
GATO NO
SCRATCH?



FAÇA UMA
IDEIA DE JOGO
SIMPLES ONDE
O PERSONAGEM
ANDA E FALA.



SEU
PERSONAGEM
NÃO APARECE
PORQUE VOCÊ
ESQUECEU DE
USAR
"MOSTRAR".
VOLTE 2 CASAS
PARA CORRIGIR!



VOCÊ CORRIGIU
UM ERRO NO
SEU
PROGRAMA!
AVANCE 2
CASAS COMO
RECOMPENSA!



FAÇA O
PERSONAGEM
PULAR NO
PROGRAMA!



O PERSONAGEM
FOI PARA UMA
POSIÇÃO
ALEATÓRIA!
VOLTE 2 CASAS
SE O DADO FOR
ÍMPAR E AVANCE
DUAS SE FOR
PAR.



PROGrame o
PERSONAGEM
PARA
REPETIR
"OLÁ" 5
VEZES.



VOCÊ DESCOBRIU O
COMANDO CERTO
PARA MOVER O
PERSONAGEM
PARA A FRENTE.
AVANCE 1 CASA!



FAÇA O
PERSONAGEM
ESPERAR 2
SEGUNDOS
ANTES DE GIRAR
PARA A
DIREITA.



VOCÊ FEZ O
PERSONAGEM
PARAR DE SE
MOVER, MAS
ELE PAROU NA
POSIÇÃO
ERRADA.
VOLTE 2 CASAS.



PROGRAME O
PERSONAGEM
PARA MOVER
10 PASSOS 3
VEZES.