

As Aventuras de Lua e Bit-Bit no Parque de Diversão: Programando com Variáveis

Rozelma Soares de França

Departamento de Educação – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
52171-900 – Recife – PE – Brasil

rozelma.franca@ufrpe.br

Abstract. *The teaching of Computing in schools is an urgent necessity, driven by public policies such as the Standards for Computing in Basic Education – a Complement to the BNCC. In this context, educational resources and activities aligned with these regulations are essential to support students' learning. Thus, this study proposes an unplugged activity aimed at the final years of elementary school, with an emphasis on Computational Thinking. Specifically, it seeks to support the development of problem-solving strategies, particularly generalization.*

Resumo. *O ensino de Computação na escola é uma necessidade premente, impulsionado por políticas públicas como as Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC. Neste contexto, recursos e atividades didáticas alinhadas ao que prevê essa normatização são necessários com vistas a favorecer a aprendizagem dos estudantes. Este trabalho, assim, propõe uma atividade desplugada, direcionada aos Anos Finais do Ensino Fundamental, com ênfase no Pensamento Computacional. Neste eixo, buscou-se apoiar a apreensão de estratégias de solução de problemas, em particular, a generalização.*

1. Justificativa e Objetivos

A BNCC Computação (BRASIL, 2022a; 2022b; 2022c) prevê, entre suas habilidades, que o estudante da Educação Básica seja capaz de empregar diferentes estratégias da Computação para construir soluções de problemas. Neste contexto, este trabalho explora a estratégia de *Generalização* no Ensino Fundamental.

Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário nomear as entradas do algoritmo, por meio de *variáveis* ou parâmetros do algoritmo. O alto grau de abstração envolvida nesse processo, contudo, pode representar uma barreira, demandando abordagens e recursos que tornem o aprendizado significativo para os estudantes.

Assim, a atividade aqui descrita objetiva apoiar a aprendizagem do conceito *variáveis*, de forma desplugada e a partir de um cenário comum às crianças: parque de diversões. Espera-se, com isso, instigar sua percepção quanto à aplicação da Computação em atividades cotidianas e favorecer suas aprendizagens sobre *generalização* de maneira concreta, colaborativa e baseada em seus interesses.

2. PÚBLICO-ALVO

Anos Finais do Ensino Fundamental, especificamente o 6º ano.

3. Habilidades Exploradas

A atividade aqui proposta aborda o eixo Pensamento Computacional, focando na Generalização como estratégia de solução de problemas. Tendo a BNCC Computação como referência, a seguinte habilidade é explorada: (*EF06CO06*) *Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.*

4. Recursos e Materiais Utilizados

“As Aventuras de Lua e Bit-Bit no Parque de Diversão: Programando com Variáveis”¹ é um recurso desplugado podendo, assim, ser implementado mesmo em escolas com recursos tecnológicos limitados. Nele, há uma narrativa juntamente com um jogo de tabuleiro. A narrativa possui dois personagens (Figura 1). Um deles é chamado de Lua, em referência à linguagem de programação criada no Brasil. O outro é o robô Bit-Bit.



Figura 1. Personagens do recurso proposto

Lua e Bit-Bit estão em um parque de diversão e compram 10 ingressos para usufruir das atrações do espaço. Com o intuito de se divertirem no parque escolhendo diferentes atrações ao longo do dia, Lua e Bit-Bit empregam a *programação*, em particular, *variáveis* para monitorar os ingressos até que eles cheguem ao fim. A partir da narrativa, um jogo de tabuleiro foi elaborado, que pode ser jogado por dois estudantes simultaneamente, de modo que apliquem os conceitos aprendidos e colecionem carimbos em seus passaportes, indicando as atrações percorridas e, por consequência, o rastro de uso da variável *MeusIngressos*. O jogo dispõe de folhas para impressão, como as ilustradas na Figura 2, trazendo, além do tabuleiro, as regras para execução das partidas, e outros elementos de interação.

5. Metodologia de Desenvolvimento da Atividade

Como vistas à efetiva implementação da atividade proposta em sala de aula, sugere-se organizar dois momentos, conforme detalhado nas subseções a seguir.

¹ Disponível para download em: <https://www.falecomrozelma.com/aventurasdelua>

5.1. Preparação

Inicialmente, é desejável que os estudantes tenham algum conhecimento quanto à elaboração de algoritmos, bem como à classificação de informações, agrupando-as em coleções e associando cada coleção a um tipo de dados. Nesse sentido, eles precisam ter clareza de que as informações são armazenadas de diferentes maneiras, dependendo do tipo de dado que ela representa, e que basicamente há três tipos primitivos de dados: inteiros, real e *string*. No contexto do recurso “*As Aventuras de Lua e Bit-Bit no Parque de Diversão*”, a variável armazena um tipo de dado inteiro, compreendido como aquele que representa apenas números sem partes fracionárias.

5.2. Aplicação da atividade

Em sala de aula, o docente pode iniciar compartilhando algumas questões para discussão: *i) Quais estratégias da Computação já usamos para construir soluções de problemas?; ii) Como um problema pode ser definido?; O que é necessário para descrever um algoritmo de forma genérica? O que são variáveis?.* Na sequência, buscar levantar exemplos de variáveis que os estudantes identificam em problemas cotidianos. E, então, fazer a leitura de “*As Aventuras de Lua e Bit-Bit no Parque de Diversão*”.

Nas páginas iniciais, quando os personagens da narrativa forem exibidos, o docente pode enfatizar que o nome de Lua faz referência à linguagem de programação de mesmo nome², projetada, implementada e desenvolvida no Brasil. Durante a mediação da leitura, o docente pode comentar também que o recurso explorado na aula evidencia uma situação que pode ser vivenciada pelos estudantes: a ida a um parque de diversões; e que a partir desse contexto eles irão perceber como o conceito de *variáveis* pode ser empregado para monitorar o uso de ingressos nesse espaço. Caso não haja cópias da narrativa em número suficiente para a turma, à medida em que a leitura for sendo conduzida pelo docente, sugere-se que as ilustrações sejam apresentadas à turma, de modo que fique claro como Lua e Bit-Bit empregam *variável* no parque de diversão, havendo subtração de ingressos sempre que eles se divertem em um brinquedo ou barraca de lanche.

Ao fim da narrativa, os estudantes podem ser organizados em duplas para disputa do “*Jogo da Variável*”. Cada jogador deverá assumir a figura de Lua ou de Bit-Bit (Figura 2b) para interação na partida. Além disso, cada um receberá 10 ingressos (Figura 2c). Sugere-se que uma moeda seja usada para definir a movimentação de cada jogador no tabuleiro (Figura 2f): se sair cara, o jogador avança uma casa. Se cair coroa, permanece onde está. O objetivo é que cada jogador use seus ingressos nos brinquedos e barracas do parque, coletando carimbos (Figura 2d) no passaporte da diversão (Figura 2e). Um ingresso é subtraído de cada jogador a cada passagem em um brinquedo ou barraca de lanche. O jogo termina quando um dos jogadores chegar ao fim, apresentando 10 carimbos em seu passaporte. Tal passaporte sumariza o rastreamento da variável *MeusIngressos* usada por cada jogador.

² Linguagem de Programação Lua. Disponível em: <https://www.lua.org/portugues.html>

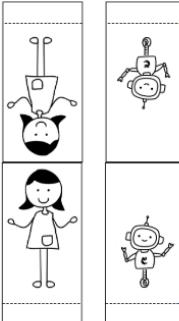
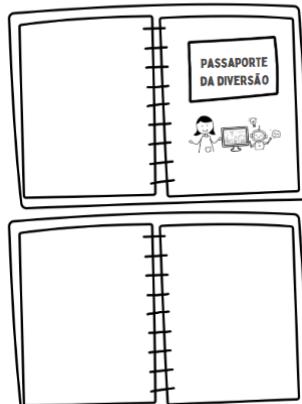
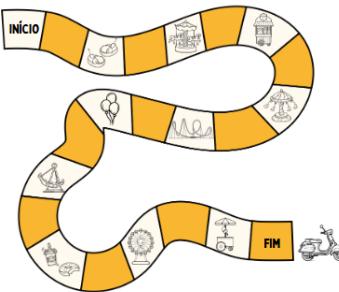
<p>a)</p> <p>JOGO DA VARIÁVEL</p> <p>REGRAS</p> <p>O jogo consiste em uma disputa entre dois jogadores. Um assume a figura de Lua, e outro de Bit-Bit.</p> <p>Cada jogador recebe 10 ingressos.</p> <p>Uma moeda deve ser usada para definir a movimentação de cada jogador: se sair cara, o jogador avança uma casa no tabuleiro. Se cair coroa, permanece onde está.</p> <p>O objetivo é que cada jogador use seus ingressos nos brinquedos e barracas do parque, coleando carimbos no passaporte da diversão.</p> <p>1 ingresso é subtraído de cada jogador a cada passagem em um brinquedo ou barraca de lanche.</p> <p>O jogo termina quando um dos jogadores chegar ao fim, apresentando 10 carimbos em seu passaporte.</p> 	<p>b)</p> <p>FOLHA DE PERSONAGENS Cada jogador deve ser representado por apenas um dos personagens</p> 	<p>c)</p> <p>FOLHA DE INGRESSOS 10 ingressos por jogador</p> 
<p>d)</p> <p>FOLHA DE CARIMBOS 10 carimbos por jogador</p> 	<p>e)</p> <p>FOLHA DE PASSAPORTE DA DIVERSÃO 1/2 1 passaporte por jogador</p> 	<p>f)</p> <p>FOLHA DE TABULEIRO 1 tabuleiro por jogo</p> 

Figura 2. Material de impressão do “As Aventuras de Lua e Bit-Bit no Parque de Diversão: Programando com Variáveis”

6. Avaliação

Para avaliar o impacto do uso do recurso na aprendizagem dos estudantes, o docente pode se apoiar em estratégias diversificadas: i) à medida em que os estudantes forem avançando no tabuleiro, questionar qual valor a variável *MeusIngressos* está armazenando naquele momento; ii) orientar que os estudantes contabilizem os carimbos de seus passaportes e refletir sobre como esse número se relaciona com o valor inicial armazenado pela variável *MeusIngressos*; iii) solicitar que os estudantes identifiquem outras variáveis no parque de diversão; iv) pedir que os estudantes apontem situações cotidianas, similares a do parque de diversão, em que variáveis podem ser aplicadas; iv) solicitar a criação de um algoritmo fazendo uso da variável *MeusIngressos*, que sistematize a ida de Lua e Bit-Bit aos brinquedos e barracas do parque. Para este último caso, um exemplo de solução em linguagem natural é apresentado no Quadro 1.

Quadro 1. Exemplo de algoritmo em linguagem natural para controle de ingressos no parque de diversão

```

Início
Definir MeusIngressos = 10
Enquanto MeusIngressos > 0, faça:
    Lua escolhe entre:
        Ir a um brinquedo (gasta 1 ingresso)
        Comprar um lanche (gasta 1 ingresso)
        Reduzir MeusIngressos em 1
        Exibir quantidade restante de ingressos
    Fim do Enquanto
Exibir mensagem: "Ingressos esgotados! O passeio acabou!"
Fim

```

De forma complementar, o Quadro 2 exibe possibilidades de soluções usando estruturas de repetição diferentes (*enquanto*, *repita*, *para*), permitindo ao docente discutir junto aos estudantes variados caminhos para criação do algoritmo que faz uso da variável *MeusIngressos*.

Quadro 2. Exemplos de algoritmos para controle de ingressos usando diferentes estruturas de repetição

<p>Versão 1: ENQUANTO</p> <pre> INICIO // Definir a quantidade inicial de ingressos MeusIngressos ← 10 ENQUANTO MeusIngressos > 0 FAÇA ESCREVA "Você tem ", MeusIngressos, " ingressos." // Lua escolhe uma opção ESCREVA "Escolha uma opção: 1 - Brinquedo 2 - Lanche" LEIA Opcao // Reduzir ingressos SE Opcao = 1 OU Opcao = 2 ENTAO MeusIngressos ← MeusIngressos - 1 SENOAO ESCREVA "Opção inválida. Tente novamente." FIMSE FIMENQUANTO ESCREVA "Ingressos esgotados! O passeio acabou." FIM </pre>	<p>Versão 2: REPITA-ATE</p> <pre> INICIO MeusIngressos ← 10 REPITA ESCREVA "Você tem ", MeusIngressos, " ingressos." ESCREVA "Escolha uma opção: 1 - Brinquedo 2 - Lanche" LEIA Opcao SE Opcao = 1 OU Opcao = 2 ENTAO MeusIngressos ← MeusIngressos - 1 SENOAO ESCREVA "Opção inválida. Escolha novamente." FIMSE ATÉ MeusIngressos = 0 ESCREVA "Ingressos esgotados! O passeio acabou!" FIM </pre>	<p>Versão 3: PARA</p> <pre> INICIO PARA i ← 1 ATÉ 10 FAÇA ESCREVA "Você tem ", (10 - i + 1), " ingressos." ESCREVA "Escolha uma opção: 1 - Brinquedo 2 - Lanche" LEIA Opcao FIMPARA ESCREVA "Ingressos esgotados! O passeio acabou!" FIM </pre>
---	---	---

Referências

A Linguagem de Programação Lua. Disponível em: <https://www.lua.org/portugues.html>. Acesso em: 08 jan. 2025.

Brasil. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 2/2022, aprovado em 17 de fevereiro de 2022 – Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, DF: MEC, 2022a. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=235511-pceb002-22&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192 . Acesso em: 08 jan. 2025.

Brasil. Ministério da Educação. Anexo ao Parecer CNE/CEB nº 2/2022. Brasília, DF: MEC, 2022b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192 . Acesso em: 08 jan. 2025.

Brasil. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022 - Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Brasília, DF: MEC, 2022c. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=241671-rceb001-22&category_slug=outubro-2022-pdf&Itemid=30192 . Acesso em: 08 jan. 2025.

França, R. S. de. As aventuras de Lua & Bit-Bit no parque de diversão. 2025. Disponível em: <https://www.falecomrozelma.com/aventurasdelua> . Acesso em: 08 jan. 2025.