

## Pensamento computacional e jogos educativos

Proposta de atividade para a Educação Infantil

Danieli Mendes Gonçalves  
Universidade Federal do Paraná  
(UFPR), Campus Avançado de  
Jandaia do Sul - Paraná - PR - Brasil  
danimendes32@gmail.com

Elaine de Souza Ferreira  
Universidade Federal do Paraná  
(UFPR), Campus Avançado de  
Jandaia do Sul - Paraná - PR - Brasil  
profelaine2016@gmail.com

Claudia Mendes Gonçalves  
Universidade Federal do Paraná  
(UFPR), Campus Avançado de  
Jandaia do Sul - Paraná - PR - Brasil  
claudia.mendes22@gmail.com

Daiane C. Mendes Gonçalves  
Universidade Federal do Paraná  
(UFPR), Campus Avançado de  
Jandaia do Sul - Paraná - PR - Brasil  
daianemendes4469@gmail.com

Grasielle de Campos Silva  
Universidade Federal do Paraná  
(UFPR), Campus Avançado de  
Jandaia do Sul - Paraná - PR - Brasil  
grasielle\_1987@hotmail.com

Diego Cristian Lemes Chemin  
Universidade Federal do Paraná  
(UFPR), Campus Avançado de  
Jandaia do Sul - Paraná - PR - Brasil  
diegochemin@ufpr.br

Carlos Roberto Beleti Junior  
Universidade Federal do Paraná  
(UFPR), Campus Avançado de  
Jandaia do Sul - Paraná - PR - Brasil  
carlosbeleti@ufpr.br

### ABSTRACT

This article presents an activity that uses games as educational tools to promote computational thinking in early childhood education children. Based on the principles of constructivist pedagogy and the guidelines of the National Common Curricular Base, the study highlights the importance of play-based learning. Conducted in a preschool in northern Paraná, it demonstrates how games can be used to develop logical reasoning and problem-solving skills in 5-year-old children. The study involved games designed with difficulty levels, challenging children to think critically and sequentially. The results show that most children were able to complete the games at the simplest level, while more complex tasks required additional support. The authors argue that incorporating games into the preschool curriculum can improve children's overall development, including their cognitive, social, and emotional skills.

### KEYWORDS

Computational Thinking, Educational Games, Early Childhood.

### 1 Introdução

A educação é um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento humano e social. Para Paulo Freire [1], “a educação tem caráter permanente. Não há seres educados e não educados, estamos todos nos educando. Existem graus de educação, mas estes não são absolutos”. Dessa forma, entre as diversas etapas da vida, na primeira infância, que ocorre nos primeiros anos de vida, temos um período crucial de formação e descoberta.

A pré-escola desempenha um papel central na construção dos alicerces que sustentarão o aprendizado ao longo da vida. A abordagem educacional deve ser holística, considerando a criança em sua totalidade: seus aspectos físicos, emocionais, sociais e cognitivos.

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil [2], salienta que “as crianças possuem uma natureza singular, que as caracterizam como seres que sentem e pensam o mundo de um jeito muito próprio”. O conhecimento constituído pelas crianças “é fruto de um intenso trabalho de criação, significação e ressignificação”.

A introdução do pensamento computacional (PC) na Educação Infantil coloca em prática o complemento da Base Nacional Comum Curricular [3], sobre o ensino de Computação, para a Educação Básica.

Dessa maneira, este estudo apresenta um experimento na utilização de jogos como recursos didáticos, em um Centro Municipal de Educação Infantil no município de Arapongas/PR, que teve o objetivo de aplicar uma atividade sobre ensino de Computação, por meio de jogos desplugados, fomentando assim o desenvolvimento do PC na Educação Infantil.

### 2 Educação Infantil

A importância da educação na primeira infância reside no fato de que é durante esses anos iniciais que o cérebro humano se desenvolve de forma mais intensa. Segundo [4], durante a primeira infância, que abrange o período do nascimento até os 3 anos, o funcionamento dos sentidos e dos sistemas corporais se manifesta em diferentes graus. Nesse estágio, as habilidades motoras se desenvolvem rapidamente.

Na segunda infância, que vai dos 3 aos 6 anos, ocorre um crescimento contínuo, com as proporções corporais se aproximando das de um adulto. É também nesse período que se estabelece a preferência por uma das mãos, há um aumento da força física e uma melhoria nas habilidades motoras. Sendo assim, nesse período as experiências vividas pelas crianças, tanto positivas quanto negativas, têm um impacto profundo em sua capacidade de aprender e se adaptar no futuro.

Desse modo, consideramos a ideia de que quando se trata de criança e processo de ensino, não há a separação entre o brincar, cuidar e educar no processo de desenvolvimento integral da criança, uma vez que, a criança transforma e produz novos significados quando brinca desenvolvendo sua autonomia. Nesse sentido, as interações com educadores e outras crianças são essenciais, pois possibilitam o desenvolvimento de habilidades comunicativas e sociais, além de promover a empatia e a compreensão das diferenças.

### **3 Pensamento Computacional e Jogos Educativos na Educação Infantil**

A inclusão da tecnologia na educação infantil tem se mostrado uma prática cada vez mais relevante e necessária na formação das crianças no mundo digital em que vivemos. Para Piaget [5], a natureza do ser humano é adaptar-se ao seu ambiente. Processo este entendido como constituído pelos sub processos de assimilação, acomodação e equilíbrio. Ao integrarmos ferramentas tecnológicas ao cotidiano escolar, temos a oportunidade de proporcionar experiências de aprendizagem mais interativas e dinâmicas condizentes com o século XXI.

Entretanto, é fundamental que essa integração não ocorra de maneira desmedida. Os desafios que surgem com a era digital devem ser cuidadosamente considerados. De acordo com [6], é importante compreender os fundamentos da Computação para aplicá-los na prática e ser um caminho para solucionar problemas do cotidiano.

Segundo o complemento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) [3], o pensamento computacional não se limita a disciplinas isoladas, mas sim a uma abordagem que enriquece a prática educativa de forma geral. Jeannette Wing [7] destaca a relevância da computação desplugada, sem o uso de dispositivos digitais, para estimular o PC em crianças.

Ao introduzir conceitos de Computação na Educação Infantil, as crianças desenvolvem habilidades essenciais como lógica, raciocínio crítico, criatividade e trabalho em equipe, conforme preconiza a BNCC [8]. Essa abordagem não apenas prepara as crianças para o mundo digital, mas também contribui para o desenvolvimento de suas competências socioemocionais e cognitivas.

A BNCC enfatiza a necessidade de capacitar os educadores para integrar o PC ao currículo. Dessa forma, a Educação Infantil se torna um espaço para que as crianças estabeleçam uma relação positiva com a tecnologia desde os primeiros anos de vida.

Sobre jogos educativos, [9] os define como ferramentas que promovem interações desafiadoras e interessantes para a resolução de problemas, contribuindo para o ensino e a aprendizagem. Os autores de [10] afirmam que com os jogos, as crianças podem descentralizar-se e analisar com outra perspectiva, considerando estratégias e conhecimentos de forma prazerosa e encantadora.

A pesquisa [11] destaca a importância dos jogos para a construção da autoconfiança, da motivação e para o desenvolvimento de habilidades práticas. O trabalho [12] complementa essa ideia, enfatizando que o jogo educativo deve ser uma escolha da criança, não uma obrigação, para que seja eficaz no processo de aprendizagem.

Os autores de [13] argumentam que os jogos podem ser uma ferramenta para abordar conceitos de diversas temáticas, de maneira espontânea.

### **4 Proposta de atividade**

No Centro Municipal de Educação Infantil na cidade de Arapongas/PR, implementamos uma atividade que utilizou jogos como ferramenta para estimular o raciocínio lógico das crianças da turma do Infantil 5.

Durante a reunião inicial com a direção para discutir a proposta do projeto, notamos que, ao falarmos sobre pensamento computacional, a primeira associação feita foi sobre a necessidade de computadores, tablets ou smartphones. Após esclarecermos o conceito para a diretora e as pedagogas, compreenderam seu objetivo.

Antes da aplicação dos jogos, realizamos atividades de musicalização com o objetivo de trabalhar a sequência lógica e a memorização com a música: A árvore da montanha, visando trabalhar o aumento de figuras no jogo final. Em seguida, fizemos um passeio pelas turmas do Centro Municipal de Educação Infantil, onde discutimos a sequência lógica do cotidiano, etapas da vida, possibilitando a interação com pessoas de diferente faixa etária.

Na sala de aula, foram desenvolvidas atividades que possibilitaram a construção de gráficos para a escolha das imagens do jogo, assim como as cores. Essas atividades abrangeram os cinco campos de experiências da BNCC [8] e os objetivos de aprendizagem. Depois da escolha das peças, das cores e confecção do tabuleiro, explicamos o objetivo do jogo, que envolvia observar o tabuleiro, formular perguntas e chegar em uma resolução.

No jogo de tabuleiro no nível inicial, a criança teria que posicionar as peças de forma que não se repetissem nas linhas verticais e horizontais. Esse nível é composto por nove peças de três figuras diferentes. No final eles reproduziram a sua sequência em outro tabuleiro, trabalhando a percepção visual e a coordenação motora fina por meio do desenho (Figura 1).



Figura 1 - Tabuleiro nível fácil

No nível intermediário (Figura 2), a proposta era que as peças não se repetissem também nas diagonais, com um aumento de mais uma figura e mais três peças. No terceiro nível avançado (Figura 3), aumentamos mais uma figura e mais três peças e o posicionamento das mesmas não poderiam ser colocadas de modo adjacente (ao lado uma da outra).



Figura 2 - Tabuleiro nível intermediário

Em cada nível, houve um aumento na quantidade de figuras diferentes: no nível fácil, utilizamos 3 figuras com um total de 9 peças; no intermediário, 4 figuras totalizando 16 peças; e no nível avançado, 5 figuras com um total de 25 peças.



Figura 3 - Tabuleiro representado no quadro - nível difícil

No nível fácil, todas as 25 crianças conseguiram completar o desafio sozinhas. No nível intermediário, 60% delas conseguiram concluí-lo sem ajuda, embora levassem mais tempo. Porém, no nível avançado, apenas 2 alunos conseguiram finalizar a atividade sem apoio.

Optamos por deixar o jogo com a professora, que

demonstrou interesse em continuar promovendo dinâmicas para incentivar o PC entre as crianças.

## 5 Considerações finais

A integração dos jogos como ferramentas pedagógicas na Educação Infantil se revela como uma abordagem eficaz para o desenvolvimento do PC e a construção do conhecimento infantil. Ao fundamentar-se em uma pedagogia contemporânea que valoriza a ludicidade e a participação ativa das crianças, essa prática não apenas promove habilidades cognitivas, mas também fortalece aspectos socioemocionais e a criatividade.

O relato de experiência apresentado ilustra a aplicabilidade dos jogos educacionais como meios para estimular o raciocínio lógico e a resolução de problemas, alinhando-se às diretrizes da BNCC. Portanto, é fundamental que a formação dos educadores inclua estratégias que valorizem o potencial dos jogos e do PC, contribuindo assim para a formação de crianças mais preparadas e autônomas, aptas a navegar em um mundo cada vez mais dinâmico e digital.

Reafirmamos, então, a importância de um ambiente educativo que, ao unir brincar e aprender, favoreça o desenvolvimento integral da criança, preparando-a para desafios futuros com criatividade.

## REFERÊNCIAS

- [1] FREIRE, P. Fazer escola, conhecendo a vida. São Paulo: Papirus, 1986.
- [2] BRASIL. Referencial Curricular Para a Educação Infantil. v. 1, Brasília: MEC/SEF, 1998.
- [3] BRASIL c. (2022). 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). Disponível em: <https://bit.ly/3qh5WKI>. Acesso: 08 nov. 2024.
- [4] PAPALIA, D. E.; FELDMAN, R. D. Desenvolvimento humano. 12 ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- [5] PIAGET, J. Fazer e compreender. São Paulo: Melhoramentos, 1978.
- [6] SANTANA, S. J.; OLIVEIRA, W. Desenvolvendo o Pensamento Computacional no Ensino Fundamental com o uso do Scratch. In: WEI, 25. 2019, Brasília. Anais [...]. Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 158-167.
- [7] WING, J. M. Computational Thinking. Communications of the ACM, New York, v.49, n.3, p. 33-35. 2006. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/1118178.1118215>. Acesso em: 08 nov. 2024.
- [8] BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação/MEC: 2017. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>>. Acesso em: 08 nov. 2024.
- [9] MORATORI, P. B. Por Que Utilizar Jogos Educativos no Processo de Ensino Aprendizagem? 2003. 33 f. Monografia (Especialização) - Curso de Mestrado de Informática Aplicada à Educação, UFRJ, Rio de Janeiro, 2003.
- [10] SANTOS, E. A., BOTELHO, P. R., & RAABE, A. (2021). Jogos On-line e Apps para consolidação dos princípios da contagem. Anais do Computer on the Beach, 12, 623-633.
- [11] FERNANDES, L. D. et al. Jogos no Computador e a Formação de Recursos Humanos na Indústria. VI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Anais. Florianópolis: SBC UFSC, 1995.
- [12] KISHIMOTO, T. M. O jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. 4 Ed. São Paulo: Cortez, 1999.
- [13] MERCES SILVA, S., ARAÚJO, F. A. O., SILVA COSTA, S. W., PIRES, Y. P., & ROCHA SERUFFO, M. C. (2019). Uso da Lógica de Programação no desenvolvimento de jogos para crianças do ensino fundamental: um caso de Informática Educativa na escola pública. Anais do Computer on the Beach, 10, 142-151.