

# **Implementação e avaliação de um Jogo Digital Educacional para desenvolvimento do Pensamento Computacional em crianças neurotípicas e com Deficiência Intelectual**

**Taynara Cerigueli Dutra<sup>1</sup>, Isabela Gasparini<sup>1</sup>, Eleandro Maschio<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) Joinville - SC - Brasil

<sup>2</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Guarapuava - PR - Brasil

taynara.dutra27@gmail.com

isabela.gasparini@udesc.br, eleandrom@utfpr.edu.br

O jogo Pensar e Lavar (PeL) é um Jogo Digital Educacional (JDE) que objetiva desenvolver o Pensamento Computacional (PC) em crianças neurotípicas e com Deficiência Intelectual. O jogo possui como temática uma atividade da vida diária, o processo de lavagem de roupas, em que cada uma das 3 fases aborda uma das tarefas para que as roupas sejam lavadas. Cada fase é composta por 4 níveis de dificuldade (i.e. aprendizagem, fácil, médio e difícil), e trabalha um dos pilares do PC de modo primário – abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e algoritmos [Brackmann 2017].

Para garantir a acessibilidade, todo o processo de desenvolvimento do PeL foi apoiado por uma equipe multidisciplinar de especialistas e profissionais da Computação, Educação, Atendimento Educacional Especializado (AEE) e DI, que auxiliaram nas decisões e nas avaliações do jogo. Assim, elementos importantes de acessibilidade que o jogo possui foram provenientes das reuniões com esses especialistas. Além do mais, a implementação do jogo seguiu diretrizes de desenvolvimento de jogos propostas por [Fisher 2014], [Valenza and Hounsell 2018], [Valenza et al. 2019] e, também, diretrizes trazidas por meio de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), considerando o desenvolvimento de jogos para pessoas com DI [Dutra et al. 2021a].

Para fundamentar a avaliação, foi realizado outro MSL [Dutra et al. 2021b]. Com base nessa pesquisa e na validação dos especialistas, foram determinadas as seguintes etapas: realização de testes funcionais com estudantes de Computação (graduação e mestrado); avaliação com especialistas e *stakeholders* em Educação, AEE e DI; e a avaliação com o público-alvo, as crianças neurotípicas e com DI, mediadas por educadores, em escolas regulares.

Na avaliação realizada com o público-alvo, o jogo foi testado em duas escolas regulares. Ao todo, 47 crianças interagiram com o jogo – 39 neurotípicas e 8 com DI, mediadas por professoras, que responderam a dois questionários. Pelas respostas repassadas pelos questionários, os resultados das avaliações foram positivos. Assim, com essas informações iniciais, como também com as filmagens, observações presenciais e validações dos especialistas, acredita-se que o PeL foi acessível para as crianças neurotípicas e com DI que o jogaram e que possui o potencial de desenvolver o PC. A implementação do jogo e as avaliações realizadas com as crianças podem ser consultadas em [Dutra et al. 2022].

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, CNPq 308395/2020-4, FAPESC Edital nº027/2020 TO nº2021TR795, e com bolsa da FAPESC Edital 21/2021.

## Referências

- Brackmann, C. P. (2017). *Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica. 2017. 226 f.* PhD thesis, Doutorado em Informática na Educação -Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Dutra, T. C., Felipe, D., Gasparini, I., and Maschio, E. (2021a). A systematic mapping of guidelines for the development of accessible digital games to people with disabilities. In Antona, M. and Stephanidis, C., editors, *Universal Access in Human-Computer Interaction. Design Methods and User Experience*, pages 53–70, Cham. Springer International Publishing.
- Dutra, T. C., Gasparini, I., and Maschio, E. (2022). Implementação e avaliação de um jogo digital educacional para desenvolvimento do pensamento computacional em crianças neurotípicas e com deficiência intelectual. In *Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (to appear)*. SBC.
- Dutra, T. C., Tondorf, D. F., Zils, T. A., Ferreira, A. E., Gasparini, I., da Silva Hounsell, M., and Maschio, E. (2021b). Métodos de avaliação de ihc no contexto de jogos sérios educacionais: Um mapeamento sistemático. In *Anais do XXXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 564–575. SBC.
- Fisher, C. (2014). *Designing games for children: Developmental, usability, and design considerations for making games for kids*. CRC Press.
- Valenza, M. V., da Silva Hounsell, M., and Gasparini, I. (2019). Serious game design for children: Validating a set of guidelines. In *2019 IEEE 19th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, volume 2161-377X, pages 110–112.
- Valenza, M. V. and Hounsell, M. d. S. (2018). Guidelines para game design de jogos sérios para crianças. In *Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment*.