

# Avaliação da Reação e da Aprendizagem de Alunos em Jogos Sérios: Fundamentos, Experiências e Oportunidades de Pesquisa

## 1. Autores

**Rháleff N. R. Oliveira** [Universidade Federal do ABC | [rhaleff.nascimento@ufabc.edu.br](mailto:rhaleff.nascimento@ufabc.edu.br)]

Mestre em Ciência da Computação (2020) e doutorando em Ciência da Computação pela UFABC. Licenciado em Ciência da Computação (2017) pela UFPB. Atua como pesquisador no LIRTE/UFABC e membro do projeto Diversão Séria. Projetou o AvaliaJS, modelo conceitual para planejamento e execução da avaliação da aprendizagem em jogos sérios, recebendo o prêmio de 2º lugar na Categoria Dissertação de Mestrado no CTD-CBIE 2021. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4520881617316039>

**Felipe S. Minholi** [Universidade Federal do ABC | [felipe.minholi@aluno.ufabc.edu.br](mailto:felipe.minholi@aluno.ufabc.edu.br)]

Estudante de Graduação em Bacharelado em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal do ABC. Atua como pesquisador de iniciação científica na área da Educação Matemática no Laboratório de Informações em Rede e Tecnologias Educacionais (LIRTE/UFABC) sendo membro do projeto Diversão Séria (UFABC), no qual participa da Equipe de Avaliação e Teste do jogo Quizle. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2451067340747853>

**Rafaela V. Rocha** [Universidade Federal do ABC | [rafaela.rocha@ufabc.edu.br](mailto:rafaela.rocha@ufabc.edu.br)]

Pesquisadora Colaboradora na UFABC. Foi professora visitante na UFABC, e possui doutorado (DC/UFSCar) e pós-doutorado em Ciência da Computação (ICMC/USP-IC/UFAL e POSCOMP/UFABC). Atua há 15 anos e tem experiência na pesquisa, produção e avaliação de jogos sérios, simulações interativas e aplicativos gamificados (inclusive com parcerias PMESP, Corpo de Bombeiros, CVE/CCD/SES e financiamentos CNPQ e CAPES). Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1845113331963646>.

**Denise H. Goya** [Universidade Federal do ABC | [denise.goya@ufabc.edu.br](mailto:denise.goya@ufabc.edu.br)]

Professora Adjunta na UFABC. Doutora docente da pós-graduação em Ciência da Computação da UFABC e da pós-graduação lato sensu Educação Especial e Inclusiva da UFABC. Tem atuação em Tecnologias educacionais e acessíveis, principalmente jogos sérios. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2957482489566391>.

**2. Assunto do tutorial:** *Design - como planejar e executar a avaliação da reação e da aprendizagem dos alunos em jogos sérios?*

**3. Tópicos de Interesse:** Fundamentação da avaliação: conceitos, tipos e objetivos; Teste de usabilidade e jogabilidade em jogos; AvaliaJS: modelo para planejamento e execução da avaliação; Casos de avaliação em jogos: boas práticas, desafios e oportunidades.

**4. Nível do tutorial:** Básico. Não há pré-requisitos.

**5. Duração:** Duração estimada de 2h.

**6. Estrutura necessária:** O tutorial será presencial e precisa de apenas uma sala de aula com projetor. Necessita de inscrições por formulário.

**7. Resumo:** A avaliação é uma fase importante no processo de desenvolvimento de jogos sérios, pois pode ter o propósito de avaliar o jogo em si (ambiente do jogo, como reação, satisfação, usabilidade, acessibilidade e outros) ou avaliar o desempenho dos alunos (auxílio à aprendizagem). Entretanto, em muitos casos, o planejamento dessa avaliação é feito de maneira informal. Nesse contexto, os objetivos deste tutorial são: (1) explicar e discutir os fundamentos de avaliação do desempenho do aluno e da avaliação do jogo sério e (2) apresentar e exemplificar o planejamento e execução da avaliação do desempenho do aluno e da avaliação do jogo sério. Para alcançar esses objetivos, serão abordados fundamentos sobre o foco, objetivos (avaliação em jogo e avaliação do jogo, interna e externa), classificações dos diferentes tipos (diagnóstica, formativa, somativa e autoavaliação) e níveis de avaliação (da reação e aprendizagem de alunos) e de testes (usabilidade, jogabilidade e acessibilidade) em jogos sérios. Depois disso, será apresentado o modelo conceitual AvaliaJS (Oliveira *et al.*, 2021) e, por fim, serão demonstrados casos do planejamento e execução da avaliação de quatro jogos (Projeto Saturno, AlgoBot, Expedição Antártica e Quizle). Também serão discutidas as boas práticas, os desafios e as oportunidades de pesquisa e desenvolvimento nessa área. O tutorial é voltado para pesquisadores, desenvolvedores e professores e a metodologia adotará uma técnica de ensino de exposição dialogada.

**8. Motivação:** Um dos principais requisitos para se criar um jogo sério é considerar a avaliação constante do desempenho do jogador (durante todo o processo de interação e não somente no final) e a oferta de *feedback* após o jogo, visando garantir a qualidade e efetividade do jogo, tanto em atingir objetivos educacionais pretendidos quanto aos requisitos de jogabilidade (Oliveira *et al.*, 2021). Para isso, é preciso de planejamento da concepção e condução dos diferentes tipos e objetivos de avaliação de jogos sérios (Oliveira *et al.*, 2019). Porém, esse planejamento não tem sido abordado em diversos estudos, visto que a maioria das avaliações são realizadas de maneira *ad-hoc* e informal, seja pela falta de tempo, falta de rigor científico ou falta de conhecimento dos envolvidos (Oliveira *et al.*, 2020). Por isso, modelos, protocolos e técnicas devem ser bem selecionados e usados, e precisam fornecer suporte sistemático e científico para realização do planejamento e execução das avaliações no contexto de jogos, seja de modo presencial ou remoto (Oliveira *et al.*, 2021). Como público, espera-se pesquisadores, *game designer*, desenvolvedores na área de jogos ou educação e professores. O tutorial destina-se a um perfil interessado em: (1) compreender os principais fundamentos das avaliações no contexto de jogos, (2) conhecer algumas técnicas e abordagens para planejamento da avaliação do jogo e avaliação de desempenho do aluno e (3) entender desafios e oportunidades para a área.

## Referências

- Oliveira, R., Belarmino, G., Rodriguez, C., Goya, D., Venero, M. F., Júnior, A. O.; da Rocha, R. V. (2019). *Avaliações em Jogos Educacionais: instrumentos de avaliação da reação, aprendizagem e comparação de jogos*. In: XVIII SBIE, p. 972-981.
- Oliveira, W., Joaquim, S.; Isotani, S. (2020). *Avaliação de Jogos Educativos: Desafios, Oportunidades e Direcionamentos de Pesquisa*. In: XIX SBGames, p. 775-778.
- Oliveira, R. N. R., Rocha, R. V.; Goya, D. H. (2021). Planning the Design and Execution of Student Performance Assessment in Serious Games. In: *Journal on Interactive Systems*, v. 12, n. 1, p. 172-190.