

Laboratório de Tecnologia Interativa Visual do Norte Pioneiro do Paraná

Northern Pioneering Paraná Lab of Visual Interactive Technology

Eduardo Filgueiras Damasceno

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - PR- Brasil
damasceno@utfpr.edu.br

Abstract. *This article explores research conducted at Lab-Visual, a laboratory dedicated to developing Serious Games in education, health, and management. It highlights the main projects carried out over the last five years, emphasizing the multidisciplinary approach adopted and the attention paid to potential users' needs and the application context to achieve more impactful results.*

Keywords: *Works in Progress, Research Report, Group Presentation.*

Resumo. *Este artigo explora algumas das pesquisas conduzidas no LabVisual, um laboratório dedicado ao desenvolvimento de Serious Games em campos como educação, saúde e gestão. Destaca-se os principais projetos realizados nos últimos cinco anos, enfatizando a abordagem multidisciplinar adotada e a atenção dada às necessidades dos potenciais usuários, assim como ao contexto de aplicação, visando alcançar resultados mais impactantes.*

Palavras-chave: *Pesquisas em Andamento, Relato de Pesquisa, Apresentação do grupo de pesquisa.*

1. Apresentação Geral

O laboratório de Tecnologia Interativa Visual, conhecido no campus de Cornélio Procopio, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como apenas LabVisual, foi criado no início do ano de 2015 para atender as necessidades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico de uma área de Ciência da Computação com intersecção entre as áreas de Ensino e Saúde.

Localizada fisicamente no Bloco A sala 137, ambientada num espaço de 8,0 m², suficiente para abrigar 5 espaços / baias de trabalho interligadas como bancada, contendo cada espaço um microcomputador dotado de uma câmera de vídeo HD1080p, e um sensor de movimento MS-Kinect. Todo o ambiente possui rede cabeada e sinal de wi-fi, além de possuir uma bancada de livros para consulta imediata.

Ademais, possui diversos dispositivos de circuitos integrados e internet das coisas (IoT) como Arduino, Raspbaerry PI, Micro:Bit, que são utilizados para o desenvolvimento de dispositivos de interação e controle. Com foco nos desafios da educação moderna, a equipe de pesquisadores e docentes do LabVisual se dedica a explorar o potencial transformador dos jogos sérios e do aprendizado baseado em jogos, buscando soluções inovadoras para o ensino-aprendizagem em diversos campos do conhecimento.

Nosso laboratório almeja ser o ponto de inovação em educação, impulsionando a transformação através da tecnologia interativa visual. Visualizamos um futuro no qual a

educação é inclusiva, estimulante e eficaz para todos, capacitando indivíduos e comunidades a alcançarem seu pleno potencial por meio de tecnologias atrativas.

2. Missão e Visão

O cenário educacional contemporâneo se encontra em constante transformação, exigindo soluções inovadoras e engajadoras que atendam às necessidades de alunos de diferentes idades e áreas do conhecimento. Nesse contexto, os **jogos sérios** e o **aprendizado baseado em jogos** emergem como ferramentas promissoras para o ensino-aprendizagem, impulsionando o desenvolvimento de habilidades cognitivas, socioemocionais e técnicas (Silva & Santos, 2017).

Assim, o LabVisual possui como missão impulsionar o desenvolvimento de soluções tecnológicas disruptivas em realidade híbrida (mescla dos conceitos de realidade virtual, aumentada e mista) com Tecnologia de Interação Visual. E, desta forma, gerar um impacto positivo e duradouro na sociedade.

Ademais, **nossa visão** é transformar a maneira como interagimos com o mundo por meio da Tecnologia de Interação Visual. Visando **transformar a educação por meio de soluções inovadoras e engajadoras** que atendam às necessidades de pessoas em momentos de aprendizado de diferentes idades e áreas do conhecimento.

O LabVisual atua em três frentes principais:

- **Pesquisa:** Desenvolvemos pesquisas de vanguarda em áreas como Inteligência Artificial, Interação Humano-Computador, aplicando esses conhecimentos para o desenvolvimento de ferramentas educacionais inovadoras;

- **Ensino:** Oferecemos disciplinas de graduação e pós-graduação em jogos sérios e aprendizado baseado em jogos, além de palestras, workshops e cursos de curta duração para educadores e designers de jogos.

- **Extensão:** Desenvolvemos projetos de extensão em parceria com escolas de ensino básico, criando jogos sérios e soluções de aprendizado baseado em jogos para atender às necessidades específicas de diferentes públicos.

De certa forma o LabVisual promove a **colaboração entre especialistas em Ciência da Computação, Ensino e Saúde**, garantindo que as ferramentas desenvolvidas sejam tecnicamente robustas e pedagogicamente adequadas.

Com um lema: “Onde a Criatividade vive da Experiência” o LabVisual se expressa o sentido de a criatividade não estar limitada a ideias abstratas ou flashes de inspiração. Ela reside na **experiência**, na imersão em um mundo de possibilidades onde a tecnologia se entrelaça com a imaginação, abrindo portas para o novo e o inovador.

4. A Equipe do Laboratório

O LabVisual está registrado no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil¹, certificado pela Instituição, possui 5 pesquisadores associados, sendo 3 doutores e 2 mestres, sendo participantes do grupo no ano de 2024: 3 alunos de doutorado, 9 de mestrado, 2 de graduação, e no decorrer dos anos já passaram pelo grupo 3 docentes: 2 mestres e 1

¹ dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3136985231546570

doutor, e um grupo de 13 outros alunos egressos. No decorrer dos anos os desafios do grupo foram se adaptando as origens e bases de formação dos pesquisadores e atualmente estão direcionados pelos GrandGamesBR 2020–2030 (Santos & Silva, 2021) visam abordar o desenvolvimento de artefatos de jogos digitais equilibrando Pedagogia, Emoções e Design de Jogos no Desenvolvimento de Jogos Sérios.

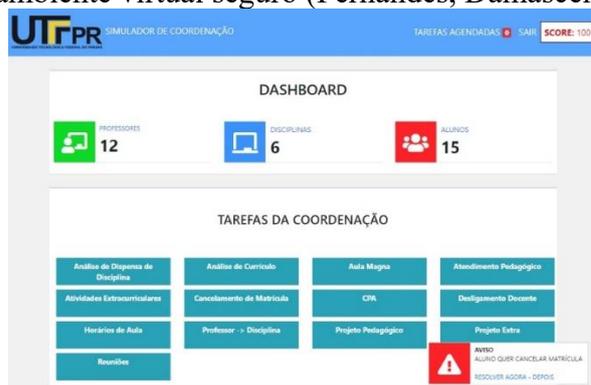
5. Projetos em Andamento

Os Serious Games têm sido aplicados em diversas áreas, como educação, saúde e gestão, indo além do entretenimento. Apesar das oportunidades promissoras que oferecem, enfrentam desafios, especialmente em usabilidade e design de interfaces. A colaboração multidisciplinar é crucial para desenvolvê-los eficazmente, mas essa abordagem pode apresentar dificuldades de integração de conhecimentos e perspectivas, devido à complexidade das disciplinas envolvidas (Torres & Bellotti, 2018).

Além disso, a diversidade de usuários e contextos de uso dos jogos requer considerações específicas durante o design e desenvolvimento para garantir uma experiência satisfatória para todos.

A equipe do LabVisual está explorando o potencial dos Serious Games como ferramenta para aprimorar a gestão universitária (exemplo na Figura 1). Este projeto está focado no desenvolvimento de habilidades cognitivas, socioemocionais e técnicas de gerenciamento e treinamento de pessoal de nível superior. Assim, desenvolvemos jogos interativos que simulam cenários comuns enfrentados por gestores universitários, como alocação de recursos, tomada de decisões estratégicas e gestão de conflitos (Damasceno, Valter e Da Silva, 2022).

Deste modo o jogo foi projetado para oferecer uma experiência imersiva e prática, permitindo aos gestores aprimorar suas habilidades de liderança e gerenciamento em um ambiente virtual seguro (Fernandes, Damasceno, Valentin, 2023).



a) Layout de Gerenciamento das Tarefas de Coordenação Acadêmica



b) Layout de Experienciação de Conflito em Sala de Aula

Figura 1 –Tela do painel de controle do simulador

Em outro projeto, voltado para área da saúde, os pesquisadores do LabVisual concentraram esforços em criar jogos que auxiliem no acompanhamento e na adesão ao tratamento de câncer infantil, vide Figura 2.

Reconhecendo os desafios únicos enfrentados por crianças em tratamento de câncer, desenvolvemos jogos interativos que fornecem informações sobre o tratamento, incentivam comportamentos saudáveis e oferecem suporte emocional (Rosa, Silva,

Damasceno, 2020). Esses Serious Games visam tornar o processo de tratamento mais acessível, compreensível e até mesmo divertido para as crianças, contribuindo assim para uma melhor adesão ao tratamento (Damasceno, Silva, Barbosa Jr, 2024).



Figura 2 –Tela do painel de controle do GooPlatform (Da Rosa, Da Silva, Damasceno, 2020)

Já o projeto de Educação Financeira por mediação em Metaverso é um projeto que visa explorar o metaverso Roblox como ambiente para o ensino de nível médio, aprimorando as técnicas e estratégias de ensino para a transição do final do ensino fundamental (9ª série) e o início do ensino médio, conforme ilustração na Figura 3.

Ao desenvolver atividades dentro do ambiente que simulam cenários financeiros realistas, permitindo aos jogadores explorar conceitos como orçamento, investimento e planejamento financeiro em um ambiente virtual compartilhado. Esses Serious Games buscam tornar a aprendizagem financeira mais acessível, interativa e relevante para as gerações digitais, preparando-os para tomar decisões financeiras conscientes e informadas no mundo real.



a) Avatar do Roblox frente ao Banco



b) Avatares do Roblox procurando melhor preço do produto

Figura 3 –Tela dos protótipos de projeto em Roblox

Até o momento, o grupo do Lab-Visual identifica que uma limitação significativa que aborda a diversidade de usuários e contextos de uso dos *Serious Games*. Enquanto esses jogos são projetados para atender a uma ampla gama de públicos e finalidades, é fundamental considerar as necessidades, habilidades e preferências variadas dos jogadores durante o processo de design e desenvolvimento. No entanto, garantir uma

experiência de usuário satisfatória para todos os usuários, independentemente de sua idade, habilidade ou contexto cultural, é considerado uma tarefa desafiadora e complexa.

6. Considerações Finais

O LabVisual se dedica a **desvendar o potencial transformador dos jogos sérios e do aprendizado baseado em jogos na Educação**, por meio de pesquisas e da colaboração interdisciplinar e um compromisso com o impacto social.

Os projetos de pesquisa apresentados representam uma amostra diversificada do potencial dos Serious Games em diferentes áreas, desde saúde e educação até gestão e tecnologia. Por meio de abordagens interdisciplinares, buscamos explorar novas fronteiras no uso de jogos digitais com propósitos sérios, contribuindo para o avanço do conhecimento e o desenvolvimento de soluções práticas e impactantes em diversas áreas da sociedade.

Referências

- Rosa, R. C. L. F., Silva, L. F. M., & Damasceno, E. F. (2020). Uma Plataforma Digital para coleta e Análise de Dados sobre o Enfrentamento do Câncer Infantil. *Revista de Tecnologia Aplicada*, 9(1), 27-44.
- Damasceno, E. F., Silva, A. P., & Barbosa Jr, J. D. (2024). A serious game-based platform for measuring treatment adherence. *Multimedia Tools and Applications*, 83(4), 12017-12033, DOI: <https://doi.org/10.1007/s11042-023-15988-5>
- Damasceno, E. F., Valter, R. S., & Da Silva, A. P. (2022). Melhoria Do Processo De Execução De Aulas Por Meio De Dados Analíticos Do Programa De Monitoria Acadêmica. *Interfaces da Educação*, 13(38), DOI: <https://doi.org/10.26514/inter.v13i38.5787>
- Fernandes, A. M., Damasceno, E. F., & Valentim, N. M. C. (2023). Um Mapeamento Sistemático da Literatura sobre Ambientes Digitais para o Treinamento de Profissionais da Educação. *Anais do XXXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, 496-508, DOI: <https://doi.org/10.5753/sbie.2023.233052>
- Silva, R., & Santos, M. (2017). Serious Games for Health: A Systematic Review of Game Design Models. *Journal of Biomedical Informatics*, 71, 85-93. DOI: 10.1016/j.jbi.2017.05.01
- Santos, R. P. & Hounsell, M.S. Grand Research Challenges in Games and Entertainment Computing in Brazil–GrandGamesBR 2020–2030. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-27639-2>
- Torres, P., & Bellotti, F. (2018). Learning through Game Development: An Evaluation Study. In *Proceedings of the 12th European Conference on Games Based Learning* (pp. 641-649). DOI: 10.34190/GBL.18.12