

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO**

**Desenvolvimento de um Jogo Sérió Educacional no estilo
Escape Room para Auxiliar na Formação Médica em Radiologia
e Diagnóstico por Imagem**

Daniel Welfer

Santa Maria
06 de Fevereiro, 2023.

RESUMO

Este projeto contempla o desenvolvimento de um jogo sério e educacional na área de radiologia visando proporcionar uma experiência de formação imersiva aos acadêmicos de medicina do Rio Grande do Sul. Esse projeto é uma parceria entre a UFSM e a AGR (Associação Gaúcha de Radiologia) e tem como público alvo médicos residentes em Radiologia. O desenvolvimento será executado pelos alunos da disciplina de Projeto de Software I e Projeto de Software II do curso de graduação em Sistemas de Informação sob a orientação dos professores responsáveis pela disciplina. O desenvolvimento ocorrerá durante o ano de 2023 e 2024 através da entrega e aplicação de várias versões do jogo proposto. Todo o desenvolvimento se dará nas dependências da UFSM, isto é, se utilizará da infraestrutura de salas de aula da UFSM. Importante ressaltar que como se trata de um software educacional, o retorno social refere-se ao aprendizado e/ou o reforço de aprendizado dos alunos que diferentes instituições de ensino terão nesta área do conhecimento. O jogo, a princípio, será disponibilizado no site da AGR para que todo o público-alvo interessado tenha acesso. Em adição a AGR e a UFSM não irão aportar recursos para esse desenvolvimento. Na seção de "Orçamentos e despesas" está claramente descrita a inexistência de recursos para esse projeto e, logo, não há necessidade de fundação de apoio. Esse projeto serve para atender a demanda obrigatória de horas de extensão na disciplina de projeto de Software I e II como já dito anteriormente. Importante realçar que o software será disponibilizado apenas para os alunos que são associados à AGR. Logo, não será aberto a toda a comunidade. Entretanto, isso já atinge centenas ou até milhares de estudantes, residentes e profissionais. Do ponto de vista da propriedade intelectual, se o software ganhar visibilidade e aceitação, é possível que seja solicitado o seu registro perante a UFSM.

Palavras-chave: jogo sério; radiologia; educação imersiva

IDENTIFICAÇÃO

a) Tipo de ação de Extensão: Projetos

b) Identificação de órgãos, instituições ou entidades envolvidas na ação:

Universidade Federal de Santa Maria através do curso de Graduação de Sistemas de Informação; Universidade Federal de Santa Maria através do curso de Graduação em Medicina e sócios da Associação Gaúcha de Radiologia (AGR).

INTRODUÇÃO

Em geral, uma *Digital Educational Escape Rooms* (DEERs) é uma ferramenta de ensino ou uma atividade em que enigmas precisam ser resolvidos sobre determinado assunto e em um determinado período de tempo para fins de evolução no aprendizado (ANDERSON et al., 2020). Na educação de estudantes na área da saúde ou até mesmo para profissionais já formados e praticantes, as *Digital Educational Escape Rooms* (DEERs) podem ser utilizadas em temas envolvendo, por exemplo, câncer, sepse, educação cirúrgica, segurança do paciente, endodontia e outros (ANDERSON et al., 2020).

Nesse projeto é proposto o desenvolvimento de *Digital Educational Escape Rooms* (DEERs) para a educação e treinamento em Radiologia Médica. Esse trabalho envolverá uma equipe multidisciplinar para o seu desenvolvimento, validação e uso. Em um primeiro momento envolverá os alunos e professores do Curso de Sistemas de Informação e Ciência da Computação da UFSM para o desenvolvimento da parte envolvendo a tecnologia da informação necessária para a implementação desse jogo sério. Em um segundo momento, especialistas em radiologia irão complementar com os enigmas necessários a serem anexados ao jogo. Dessa forma, em um dado momento essas equipes multidisciplinares irão trabalhar juntas para desenvolver adequadamente esse jogo que exige a aquisição de conhecimento específico na área médica.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma ferramenta de ensino avançado na área de Radiologia e Diagnóstico por Imagem para médicos em formação, nos programas de residência médica na área.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fomentar o desenvolvimento de novas ferramentas de ensino para pós graduação em radiologia e diagnóstico por imagem.
- Aproximar alunos e professores dos cursos de tecnologia e da saúde para criarem um produto comum.
- Desenvolver um jogo sério, didático, expondo alunos a cenários criativos, com o fim de propiciar conhecimento aprofundado na área de Radiologia e diagnóstico por imagem.

JUSTIFICATIVA

- Necessidade de fomentar novas ferramentas de ensino para os médicos nos programas de Residência Médica de Radiologia e Diagnóstico por Imagem no estado do Rio Grande do Sul;
- Propiciar a experiência de trabalho interdisciplinar para os acadêmicos dos cursos de graduação em Sistemas de Informação e Ciência da Computação da UFSM;
- Reforçar a relação dos meios acadêmicos com a comunidade através do uso e aplicação dessa ferramenta de uma maneira ampla por um importante setor da sociedade que serão o público beneficiário dessa ação extensionista;
- Se tornar uma ferramenta capaz de gerar impacto na formação dos estudantes ou de treinamento para os residentes na área de Radiologia médica;

REFERENCIAIS TEÓRICOS E CONCEITUAIS

Os jogos sérios no estilo “salas de fuga”, quando usados de maneira eficaz, representam um grande recurso de baixo custo e de alto impacto no aprendizado dos alunos. Na formação médica, essas salas de fuga são ferramentas que auxiliam na formação de equipes e no incremento das habilidades técnicas e teóricas (GUCKIAN; EVESON; MAY, 2020).

O uso de princípios de jogos na educação médica continuada têm demonstrado aumento na aquisição de conhecimentos utilizando um aprendizado divertido e baseado em equipe. Em adição, com a pandemia de COVID-19, esse tipo de oferta educacional inovadora foi

reimaginada e está ganhando cada vez mais espaço para auxiliar na educação remota e virtual dos acadêmicos (KAUL et al., 2021).

Dessa forma, recentemente as *Digital Educational Escape Rooms* (DEERs) tornaram-se um campo científico promissor e despertaram grande interesse em pesquisadores e educadores em relação a novas abordagens de *Game-Based Learning* (GBL) com o objetivo de romper com a sala de aula tradicional uma vez que há a necessidade de se operar, nos ambientes de ensino, com diferentes paradigmas no processo de aprendizagem (MAKRI; VLACHOPOULOS; MARTINA, 2021)

A primeira geração de *Escape Rooms* (ERs) se concentrou em quebra-cabeças lógicos, enquanto os ERs atualmente evoluíram para ambientes imersivos com efeitos de alta qualidade (WIEMKER; ELUMIR; CLARE, 2015). Isso significa que os participantes de um jogo transferem-se para o contexto do jogo sendo atraídos por um contexto ou um problema específico. As ERs são portanto atividades baseadas em problemas e com tempo limitado o que exige dos jogadores atenção, agilidade e cooperação (VELDKAMP et al., 2020).

Em relação às ferramentas utilizadas para a implementação das *Escape Rooms*, os trabalhos relacionados apontam para o uso de plataformas online que permitem a criação de conteúdo interativo como o Genially® (GENIALLY, 2023), (GARCIA BARRIOS et al., 2022). Outros autores utilizam as tecnologias presentes no *G Suite* do Google como o *Google Forms*, *Youtube*, *Google Slides* e *Google Sites* para orquestrar a criação de “*Escape Rooms*” (DITTMAN et al., 2021). Como exemplo, a ferramenta *Google Slides* foi utilizada para criar *Escape Rooms* para o aprendizado e treinamento do tema gastrointestinal tendo como usuários os residentes de medicina de emergência (GILLESPIE, 2021). A literatura é ampla e flexível em relação às tecnologias e ferramentas utilizadas para a criação das *Escape Rooms*. Neste trabalho, uma das etapas é justamente pesquisar e encontrar as ferramentas mais recentes e que apresentam mais benefícios para os desenvolvedores e demais usuários .

METODOLOGIA DA AÇÃO

Desenvolvimento de um jogo com cenários investigativos, baseados na proposta da série, assim como de muitas salas de entretenimento, com o nome de *Escape Room*. O Médico Residente com sua senha de acesso ao site da AGR, poderá acessar o ambiente do jogo. Ali ele irá se cadastrar para jogar, criando um Avatar - personagem. Os dados pessoais dos residentes serão somente acessados pela comissão organizadora. No jogo somente aparecerá o Personagem. Nesta sala de entrada o Avatar terá a opção de escolher "portas-caminhos" do conhecimento (cabeça e pescoço, tórax, abdômen ou músculo esquelético).

Em cada porta os jogadores serão submetidos a resolver enigmas, com o tempo sendo um critério avaliado. As etapas subsequentes só serão acessadas após a resolução do enigma. No

final de um caminho o jogador terá que escolher outro e assim até passar por todos. No final será definido o vencedor de cada etapa e de todo o jogo.

ORÇAMENTO DE DESPESAS

Inexistência de despesas para o projeto.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Ano 2023 - 2024

Atividades/mês	Mar	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago	Set.	Out.	Nov	Dez

Levantamento dos requisitos e demais ferramentas										
Desenvolvimento e apresentação da versão 1.0 do jogo										
Desenvolvimento e apresentação da versão final do jogo										
Validação										
Apresentação										
Desenvolvimento da versão 2.0										
Validação e entrega										

RESULTADOS ESPERADOS

São esperados o desenvolvimento de diferentes versões do jogo proposto. Em adição, espera-se a validação ampla do jogo proposto através do seu uso e da aplicação de questionários com os acadêmicos da área. Pretende-se publicar os resultados obtidos na forma de um artigo. Uma das

conferências alvo será o SBGames que é o maior evento acadêmico da América Latina na área de Jogos e Entretenimento Digital e realizado pela Sociedade Brasileira de Computação.

REFERÊNCIAS

Dittman, J. M, Maiden K.,Matulewicz, A. T., Beaird, G., Lockeman, K., Dow, A.

A flexible customizable virtual escape room approach for interprofessional learners.

Journal of Interprofessional Education & Practice. 2021, 24, ISSN 2405-4526.
<https://doi.org/10.1016/j.xjep.2021.100455>.

Garcia Barrios A., Cisneros Gimeno A.I., Garza García M.C., Lamiquiz Moneo I., Whyte Orozco J. **Online Teaching Alternative in Human Anatomy.** *Anatomia*. 2022; 1(1):86-90.
<https://doi.org/10.3390/anatomia1010009>

Genially. URL: <https://genially.com/> Acesso em: 28 Jan. 2023.

Guckian, J., Eveson, L., May, H. **The great escape? The rise of the escape room in medical education.** *Future Healthc J* Jun 2020, 7 (2) 112-115; DOI: 10.7861/fhj.2020-0032

Kaul, V., Morris, A., Chae, M., Town, J. A., Kelly, W. F. **Delivering a Novel Medical Education “Escape Room” at a National Scientific Conference: First Live, Then Pivoting to Remote Learning Because of COVID-19.** *Chest* 2021, ISSN: 0012-3692, Vol: 160, Issue: 4, Page: 1424-1432

Makri A., Vlachopoulos D., Martina R.A. **Digital Escape Rooms as Innovative Pedagogical Tools in Education: A Systematic Literature Review.** *Sustainability*. 2021; 13(8):4587.
<https://doi.org/10.3390/su13084587>

Gillespie, M. **Escape the EM Boards: Interactive Virtual Escape Room for GI Board Review.** *Journal of Education and Teaching in Emergency Medicine*. 2021 6(2)
<https://doi.org/10.5070/M562052904>

Anderson, M., Lioce, L., M. Robertson, J., O. Lopreiato, J., & A. Díaz, D. (2021). **Toward Defining Healthcare Simulation Escape Rooms.** *Simulation & Gaming*. 2020; 52(1), 7–17.
<https://doi.org/10.1177/1046878120958745>

Veldkamp, A., Daemen, J., Teekens, S., Koelewijn, S., Knippels, M.P.J., Van Joolingen, W.R.

Escape boxes: Bringing escape room experience into the classroom. *Br. J. Educ. Technol.* **2020**, *51*, 1220–1239

Wiemker, M., Elumir, E., Clare, A. **Escape room games: Can you transform an unpleasant situation into a pleasant one.** In *Game Based Learning*; Haag, J., Weißenböck, J., Gruber, M.W., Christian, M., Freisleben-Teutscher, F., Eds.; Fachhochschule st. Pölten GmbH: St. Pölten, Austria, 2015; pp. 55–68.