

SIMULADOR DE REALIDADE VIRTUAL PARA TREINAMENTO DE INSERÇÃO
DE CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA EM RECÉM-NASCIDOS

Júlia Millene Gomes Magalhães de Lacerda

Alyson Matheus de Carvalho Souza

Maternidade Escola Januário Cicco - MEJC

Natal-RN

Agosto, 2024

Introdução

A simulação em saúde é uma estratégia muito utilizada e que permite antecipar e ampliar situações da realidade por meio de experiências integrativas. Dentre as diferentes metodologias, a Realidade Virtual (RV) é uma das que vem ganhando espaço. Sendo assim, a RV tem sido aplicada no âmbito educacional visto que a interatividade entre o aluno e o material estudado favorece a construção colaborativa de conhecimento, com tarefas mais contextualizadas e instruções menos abstratas (BAILENSEN, 2008).

Ademais, o cateter venoso central de inserção periférica (PICC) é um dispositivo intravenoso inserido tanto através de uma veia superficial ou profunda da extremidade, progredindo até o terço distal da veia cava superior (VCS) ou proximal a veia cava inferior (VCI). Entre as vantagens do seu uso, cita-se a redução do desconforto do paciente, evitando múltiplas punções venosas; a possibilidade de ser inserido à beira do leito; a obtenção da via segura para administração de antibióticos; a possibilidade de nutrição parenteral prolongada e a preservação do sistema venoso periférico (DI SANTO Et al, 2017).

Dessa forma, o profissional da área da saúde saber manipular esse dispositivo com habilidade, garantindo a segurança do paciente, é uma competência essencial. A segurança do paciente é um elemento essencial nesse processo, pois o treino em ambiente simulado permite a redução de erros relacionados à assistência, uma vez que os identifica e os corrige antes que ocorram na prática clínica (Robertson, Bandali e Gay, 2020).

Nesse contexto, o objetivo do projeto foi desenvolver um software de realidade virtual imersiva para treinamento de inserção e introdução de cateter central de inserção periférica em recém-nascido prematuro (PICC).

Metodologia

O projeto de inovação tecnológica contou com o apoio de alunos de diferentes cursos para tornar-se realidade, dentre eles, arquitetura e urbanismo, tecnologia da informação e medicina. Nesse contexto, diante da complexidade inicial do desenvolvimento de uma simulação em Realidade Virtual para treinar a inserção de PICC em neonatos, surge a ideia de elaborar um segundo produto baseado na tecnologia Serious Game com a mesma temática.

Para que esse processo construtivo fosse possível, os programadores e artistas foram organizados em dois grupos de acordo com a sua expertise em cada área, enquanto a estudante de medicina fornecia consultorias relacionadas a inserção do PICC,

desenvolvendo documentos e agregando com ideias. Dessa forma, foram utilizadas as tecnologias Unity 2021.3.30f1 e Godot 4.1.2 para elaboração das ideias, sendo a Pixel Art um modelo base de inspiração para construção do Serious Game.

A princípio, o projeto que visava inovar no processo de ensino-aprendizado na área da saúde foi dividido nas seguintes etapas: 1- Busca de evidências científicas na literatura para subsidiar a elaboração do pré-produto; 2- Desenvolvimento do storyboard do cenário da simulação de treinamento; 3- Desenvolvimento do software em Realidade Virtual para o protótipo da simulação; 4- Testagem e avaliação da usabilidade do protótipo do software de simulação em realidade virtual com os alunos da residência médica em neonatologia e enfermagem. Contudo, diante das dificuldades encontradas ao longo do processo, a última etapa não foi executada, pois até a data de encerramento do programa de iniciação tecnológica, os produtos encontravam-se em processo final de desenvolvimento.

Por fim, durante o período referente ao projeto, buscas em bases de dados foram realizadas visando dar suporte e para atualizar com melhorias os produtos a serem desenvolvidos, bem como para a elaboração de trabalhos científicos.

Resultados

Diante das dificuldades em montar uma equipe de programadores desde o início do projeto, dois produtos foram desenvolvidos parcialmente, estando ambos em fase de finalização atualmente, o Serious Game e o Software em realidade virtual, ambos com previsão de conclusão, testagem e registro no INPI ainda nesse ano de 2024.

No Software em realidade virtual é possível trabalhar as habilidades necessárias prévias a inserção do cateter. São possíveis realizar as seguintes etapas: tomada de decisão sobre o procedimento, baseado em dados médicos gerados por inteligência artificial (IA), coleta do termo de consentimento dos pais para realização do procedimento, lavagem de mãos e escolha dos materiais necessários e corretos para inserção do PICC. Dessa forma, atualmente já é possível andar pelo ambiente, ver os casos que existem e selecionar, de acordo com o conhecimento prévio, se aquele bebê é compatível com a inserção do PICC, conversar e coletar o termo com a mãe responsável pelo recém-nascido, realizar a lavagem das mãos na pia e captar os objetos que estão dentro das gavetas e bancadas e que serão necessários para realização do procedimento, colocando todos na mesa mayo. As figuras 1, 2 e 3 demonstram os cenários já desenvolvidos no simulador de RV.



Figura 01 – Pré-cenário

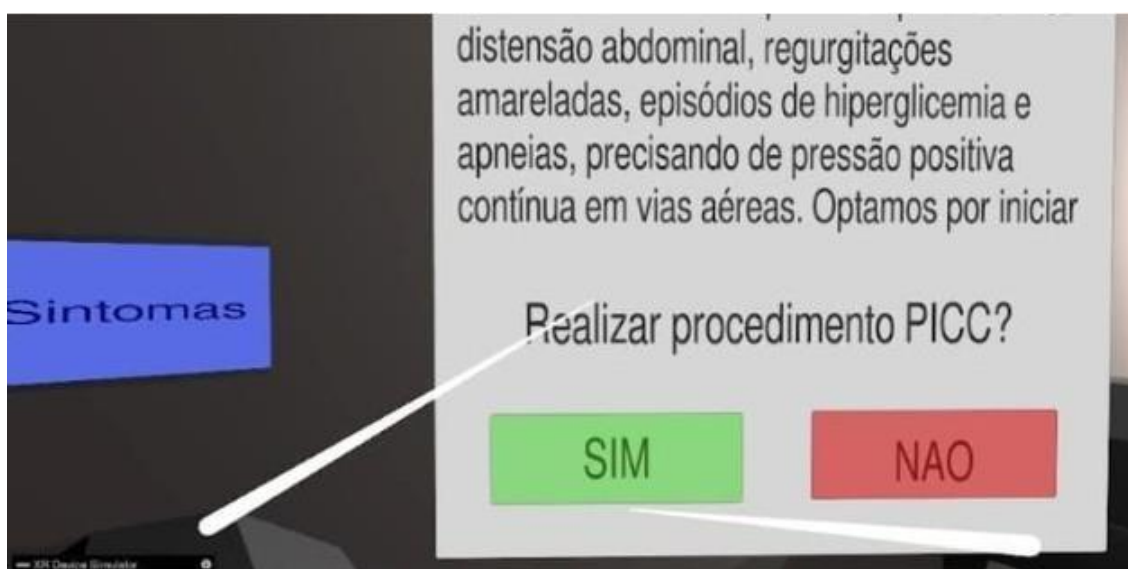


Figura 02 - Etapa de tomada de decisão.

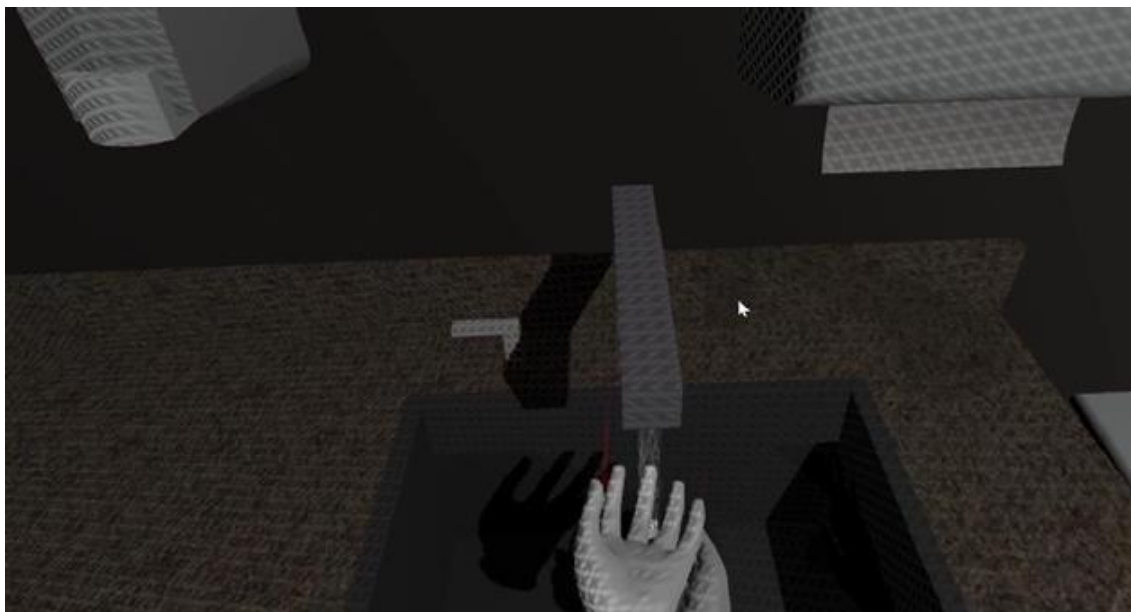


Figura 03 – Etapa da lavagem de mãos.

Quanto ao serious game, esse foi organizado em quatro minigames visando atender todas as etapas que os profissionais passam para a inserção do PICC. Dessa forma, no primeiro minijogo as habilidades desenvolvidas são de identificação do caso diante do prontuário do paciente e comunicação do profissional de saúde com o responsável da criança para explicar o termo de consentimento do procedimento e coletar assinatura.

Além disso, o segundo minigame objetiva realizar a triagem das vestes e dos equipamentos necessários. A ideia é fazer com que os usuários do jogo aprendam por repetição quais materiais são necessários no procedimento para inserir PICC. O terceiro minigame trabalha a ritmicidade das mãos para o processo de lavagem das mãos, sendo necessário realizar na ordem correta. Por fim, o jogo termina com o procedimento de inserção do PICC propriamente dito. As figuras 4 e 5 representam telas já criadas para o Serious Game.

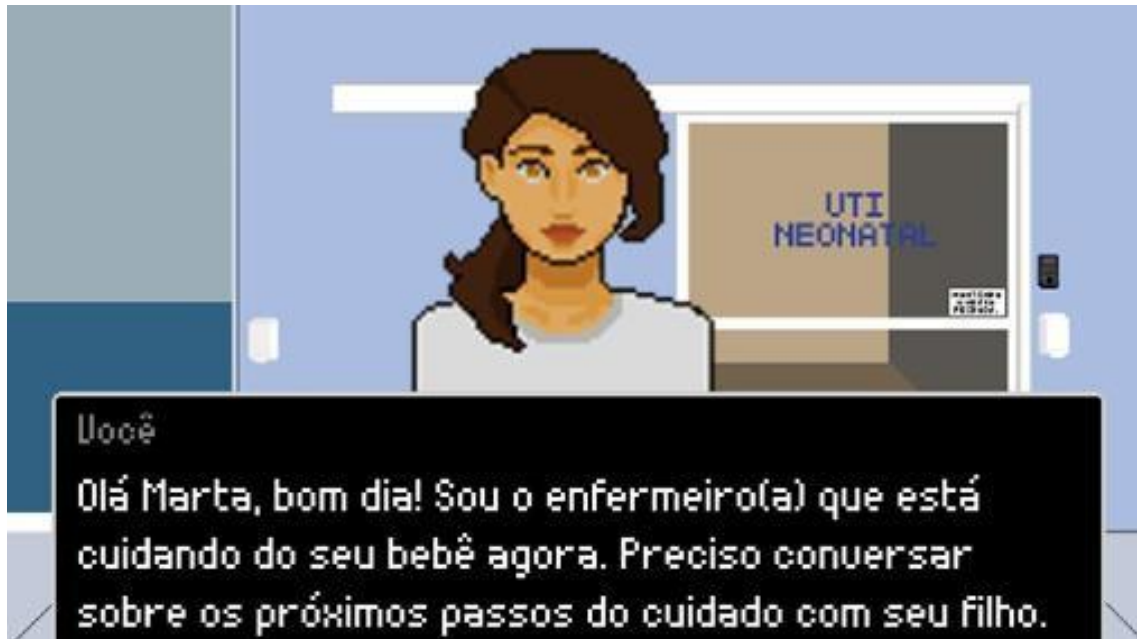


Figura 04 – Cenário inicial de desenvolvimento da habilidade comunicativa.



Figura 05 - Tela com Kit correto de instrumental.

Discussão

Durante a maior parte do desenvolvimento do projeto, a principal dificuldade enfrentada foi a captação de desenvolvedores habilitados na tecnologia de realidade virtual para construção do software. Esse fato prejudicou o desenvolvimento dos produtos propostos, bem como as etapas subsequentes de testagem dos produtos por profissionais da saúde. Contudo, o início da etapa final ,que é a de validação dos produtos, está programada para esse ano de 2024. Espera-se que os produtos possam impactar no

conhecimento dos usuários, a fim de estimular mais uma competência essencial ao profissional da saúde.

Além disso, o desenvolvimento de produtos tecnológicos capazes de aumentar a segurança dos pacientes, pois permitem treinamentos simulados de profissionais de saúde em ambiente controlado, demonstra a importância da inovação tecnológica como elemento capaz de melhorar a assistência aos usuários do SUS.

Conclusão

A tecnologia como ferramenta educacional está ganhando mais força no ambiente da área da saúde, permitindo que procedimentos invasivos sejam testados previamente com auxílio de simulações e sistemas de gamificação, impedindo colocar em risco a segurança do paciente. Nesse contexto, a ideia de elaborar um software em realidade virtual e um serious game para ensinar os passos necessários para inserção do cateter central de inserção periférica (PICC) em recém nascidos teve a perspectiva de contribuir com o treinamento desse procedimento e conseqüentemente na aquisição de competências pelos profissionais e estudantes da saúde para proporcionar a segurança dos pacientes e a possibilidade de aliar tecnologia na capacitação em saúde.

Referências

BAIENSON, J. N. e et al. The Use of Immersive Virtual Reality in the Learning Sciences: Digital Transformations of Teachers, Students, and Social Context. *The Journal of The Learning Sciences*, 17, 102-141, 2008.

DI SANTO, M. K. et al. Cateteres venosos centrais de inserção periférica: alternativa ou primeira escolha em acesso vascular? *Jornal vascular brasileiro*, v. 16, n. 2, p. 104–112, 2017.

Robertson, J. M., Bandali, K., e Gay, D. Interprofessional simulation training for improving teamwork in healthcare: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Interprofessional Education and Practice*, 19, 100386, 2020.