



Projeto informático n.º (222)

BraveHearts AR – Diminuir o Medo na Cirurgia Pediátrica

Ano Letivo:

2023-2024

Área Temática:

CG Computação gráfica
SM Sistemas multimédia

Descrição:

São várias as razões que podem levar uma criança à necessidade de cirurgia. Incluem-se nestas razões as lesões espontâneas ou doenças, sendo uma das mais comuns a apendicite [1]. Só nos Estados Unidos da América, estima-se que sejam realizadas, anualmente, cerca de 3,9 milhões de cirurgias pediátricas [2].

Independentemente da gravidade de cada intervenção, surge a necessidade de adotar estratégias que permitam diminuir a ansiedade e o medo na pré-cirurgia aos pacientes infantis, para que não prevaleçam traumas relacionados com a intervenção cirúrgica. Algumas dessas estratégias incluem o uso de jogos com vista à educação acerca dos procedimentos e a interação com equipamentos reais ou de brincar, o que permite a criança expressar as suas emoções e familiarizar-se com os cenários e procedimentos aos quais é sujeita nas várias fases da cirurgia [3].

As atividades terapêuticas que envolvem jogos e brincar incluem-se no conceito de *Child Centered Play Therapy*, ou ludoterapia, em português. Estas são já aplicadas em vários contextos para além da ansiedade e medo pré-cirurgia, como é o caso de situações de testemunho de violência doméstica e acompanhamento de crianças com autismo ou hiperatividade [4].

Uma das tecnologias imersivas de computação gráfica que se aliou à ludoterapia e ao tratamento hospitalar tem sido a Realidade Aumentada (*Augmented Reality: AR*). Existem exemplos em que a AR foi aplicada num jogo de caça ao tesouro para apoiar no pós-operatório [5] e usada numa atividade para estimular a participação de crianças autistas em jogos de faz-de-conta [6]. Outra menção relevante corresponde a uma aplicação AR para tablet, com o intuito de ensinar anatomia a crianças, em concreto acerca da fratura do rádio distal [7].

Como tal, este projeto propõe a criação de um **jogo em AR**, para dispositivos móveis, que possa ser aplicado em contexto hospitalar como forma de **ludoterapia** focada na **pré-cirurgia pediátrica**.

Bibliografia

- [1] S. G. Muehlstedt, T. Q. Pham, e D. J. Schmeling, «The management of pediatric appendicitis: a survey of North American Pediatric Surgeons», *Journal of Pediatric Surgery*, vol. 39, n.º 6, pp. 875–879, jun. 2004, doi:

10.1016/j.jpedsurg.2004.02.035

- [2] J. A. Rabbitts e C. B. Groenewald, «Epidemiology of Pediatric Surgery in the United States», *Paediatr Anaesth*, vol. 30, n.º 10, pp. 1083–1090, out. 2020, doi: 10.1111/pan.13993
- [3] J. L. Lerwick, «Psychosocial implications of pediatric surgical hospitalization», *Seminars in Pediatric Surgery*, vol. 22, n.º 3, pp. 129–133, ago. 2013, doi: 10.1053/j.sempedsurg.2013.04.003
- [4] K. Koukourikos *et al.*, «An Overview of Play Therapy», *Mater Sociomed*, vol. 33, n.º 4, pp. 293–297, dez. 2021, doi: 10.5455/msm.2021.33.293-297
- [5] J. P. Cata *et al.*, «Augmented reality in paediatric oncology patients undergoing surgery: a feasibility randomised controlled trial», *British Journal of Anaesthesia*, vol. 129, n.º 4, pp. e87–e90, out. 2022, doi: 10.1016/j.bja.2022.06.029
- [6] Zhen Bai, A. F. Blackwell, e G. Coulouris, «Using Augmented Reality to Elicit Pretend Play for Children with Autism», *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, vol. 21, n.º 5, pp. 598–610, mai. 2015, doi: 10.1109/TVCG.2014.2385092
- [7] R. Connaghan, M. Poyade, e P. M. Rea, «Evaluation of Child-Friendly Augmented Reality Tool for Patient-Centered Education in Radiology and Bone Reconstruction», em *Biomedical Visualisation: Volume 4*, P. M. Rea, Ed., em *Advances in Experimental Medicine and Biology*. Cham: Springer International Publishing, 2019, pp. 105–126. doi: 10.1007/978-3-030-24281-7_9. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-24281-7_9. [Acedido: 2 de fevereiro de 2024]

Módulos:

Módulo 1:

Título: Jogo RA

Descrição: O objetivo deste projeto é a proposta de um jogo digital e o seu desenvolvimento no motor de jogo Unity, que proporcione uma experiência com elementos de AR. Este jogo deverá ser desenvolvido para dispositivos móveis (i.e., Android e/ou iOS), de forma a permitir a sua fácil utilização em ambiente hospitalar através de um tablet. A proposta do jogo digital deverá ser suportada por um conjunto de estratégias de ludoterapia, a definir com a equipa do Centro Hospitalar de Leiria (CHL), com o intuito de educar as crianças, enquanto brincam, acerca das fases da sua operação. Como exemplo, este jogo deverá apresentar e permitir interagir com determinados elementos, tais como os equipamentos, as salas e os procedimentos a decorrer. Para a execução deste projeto será fornecido aos estudantes material base para aprenderem os fundamentos de AR e Unity.

Competências necessárias:

Capacidades de desenvolvimento de software, elevada autonomia, iniciativa e empenho

Requisitos:

Interesse em AR, sistemas de multimédia e desenvolvimento de jogos digitais, bem como conhecimentos de C#.

Orientadores:

- Alexandrino Gonçalves - alex@ipleiria.pt
- Anabela Marto - anabela.marto@ipleiria.pt

- Nuno Rodrigues - nunorod@ipleiria.pt
- Roberto Ribeiro - roberto.ribeiro@ipleiria.pt