Lusíada
Repositório das Universidades Lusíada

Universidades Lusíada

Santos, Lucileide Vieira
Oliveira, Jorge Gaspar

Realidade virtual com fins terapêuticos

http://hdl.handle.net/11067/4653
https://doi.org/10.34628/bs24-bv74

Metadados

Data de Publicação 2018

Resumo A Realidade Virtual é uma tecnologia recente, derivada dos avanços da informática e que só recentemente passou a ser considerada uma ferramenta a ser levada em conta para fins terapêuticos. As suas aplicações principais têm vindo a ser desenvolvidas a nível da estimulação cognitiva, nas sequelas de recuperação de acidentes vasculares encefálicos, e a nível das competências emocionais, principalmente nas áreas ligadas ao reconhecimento facial em crianças com situações relacionadas com as perturba...

Virtual Reality is a recent technology, derived from the latest advances of computing science, and only recently it has come to be considered a valuable tool to be taken into account for therapeutic purposes. Its main applications have been developed in the areas of cognitive stimulation, outcome of recovery from stroke and emotional competences, especially in areas associated with facial recognition in children with situations related to autism spectrum disorders. In this article, a bibliograph...

Palavras Chave Terapia de realidade virtual

Tipo article

Revisão de Pares Não

Coleções [ULL-IPCE] RPCA, v. 09, n. 1 (Janeiro-Dezembro 2018)

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-11-14T17:41:46Z com informação proveniente do Repositório

REALIDADE VIRTUAL COM FINS TERAPÊUTICOS

VIRTUAL REALITY WITH THERAPEUTIC PURPOSES

Lucileide Vieira Santos
Faculdade Ciências Socias, Educação e Administração – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
CeiEd - Centro de Estudos Interdisciplinares em Educação e Desenvolvimento.

Jorge Gaspar Oliveira
Departamento de Psicologia Clínica e da Saúde, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Resumo: A Realidade Virtual é uma tecnologia recente, derivada dos avanços da informática e que só recentemente passou a ser considerada uma ferramenta a ser levada em conta para fins terapêuticos. As suas aplicações principais têm vindo a ser desenvolvidas a nível da estimulação cognitiva, nas sequelas de recuperação de acidentes vasculares encefálicos, e a nível das competências emocionais, principalmente nas áreas ligadas ao reconhecimento facial em crianças com situações relacionadas com as perturbações do espetro do autismo. Neste artigo, é feita uma revisão bibliográfica das principais publicações nestas áreas nos anos mais recentes. Conclui-se que a realidade virtual é uma área em franca expansão a nível das suas aplicações terapêuticas.

Palavras-chave: Realidade virtual, Necessidades educativas especiais, Tecnologias educacionais.

Abstract: Virtual Reality is a recent technology, derived from the latest advances of computing science, and only recently it has come to be considered a valuable tool to be taken into account for therapeutic purposes. Its main applications have been developed in the areas of cognitive stimulation, outcome of recovery from stroke and emotional competences, especially in areas associated with facial recognition in children with situations related to autism spectrum disorders. In this article, a bibliographical review of the main publications in these areas in recent years is made. It is concluded that the virtual reality is a promising and expanding area in terms of its therapeutic applications.

Keywords: Virtual reality, Special educational needs, Educational technologies.

Introdução

Existindo várias abordagens sobre o tema, podemos afirmar que a Realidade Virtual pode ser definida como um ambiente ou experiência na qual o indivíduo se encontra rodeado por uma representação tridimensional gerada por computador, sendo capaz de se movimentar nesse ambiente virtual, observá-lo de diferentes ângulos, participar dele, interagir com ele e eventualmente modificá-lo (Buzio, Chiesa & Toppan, 2017; Tavani, 1997).

De entre as suas múltiplas aplicações, quer a nível industrial, educacional e lúdico, a sua utilização no campo da saúde tem vindo a ganhar relevo, particularmente no campo da reabilitação cognitiva e na intervenção ao nível das necessidades educativas especiais (NEE), particularmente nas situações de dislexia (Peterson & Pennington, 2012; Pollatsek, Treiman, Pennington & Peterson, 2015; Steed, Pan, Zisch, & Steptoe, 2016), ou mesmo ambas as áreas

(Gabrieli, 2009), sem prejuízo de áreas educativas específicas, como refere Cobb (2007), ou mesmo de áreas não diretamente ligadas ou subordinadas a condições patológicas, mas onde o acréscimo de conhecimento aquisitivo está bem patente, sendo a educação musical um dos exemplos do que atrás foi dito a nível das áreas complementares de educação (Serafin, Adjorlu, Nilsson, Thomsen & Nordahl, 2017).

Deste modo, podemos afirmar que a Realidade Virtual é uma técnica avançada de interface entre um utente e uma máquina, com algumas características que a tornam única e diferente das restantes abordagens, nomeadamente a imersão, a qual tem a ver com a criação de uma sensação equivalente à de estar dentro do ambiente que se pretende recriar, a interação, que se refere à capacidade do computador detetar os inputs do sujeito e realizar as mudanças correspondentes no ambiente virtual, e por fim a navegação, a qual envolve dispositivos não convencionais de entrada e saída, ocorrendo em tempo real (Laffey et al., 2009). De realçar que todos estes fenómenos acontecem dentro de um ambiente tridimensional que é gerado pelo computador.

A realidade virtual tem vindo a ser cada vez mais utilizada para planificar situações experimentais, as quais podem levar à produção e implementação de comportamentos, os quais podem ser observados, e as respostas analisadas com grande exatidão dentro de um contexto virtual (Raskin, Smedley & Higgins, 2005; Standen & Brown, 2006).

A realidade, mesmo sendo virtual, não deixa de representar a complexidade do mundo real, uma vez que os sistemas hoje disponíveis oferecem uma representação tridimensional de ambientes reais, os quais oferecem ainda a vantagem de poderem ser controlados e definidos pelo experimentador, de serem seguros para o participante e de poderem ser executados de forma repetitiva (Laffey et al., 2009; Raskin et al., 2005).

A realidade virtual e as necessidades educativas especiais

Sendo reconhecido que as necessidades educativas especiais (NEE) podem comprometer a capacidade de aprendizagem de uma criança ou jovem, este conceito tem sido concretizado através das dificuldades de aprendizagem na aquisição de competências básicas nos primeiros anos escolares, dificuldades sociais, emocionais ou psicológicas, dificuldades específicas de aprendizagem - com leitura (por exemplo, dislexia), escrita, número de trabalho ou compreensão de informações, deficiência sensorial ou física, dificuldades de comunicação e condições médicas ou de saúde (Passig, 2011, 2015), sendo estas as principais áreas que têm merecido a atenção dos programas de intervenção que incluam o uso de novas tecnologias a nível da realidade virtual (Buzio et al., 2017; Tzuriel, Eshel-Kedmi & Passig, 2017), sendo já em número elevado os estudos e projetos de pesquisa cujos resultados mostraram que o uso da VR e dos jogos podem melhorar significativamente o desempenho e a qualidade das funções mentais

ligadas ao conhecimento cognitivo, assim como as várias tarefas ligadas à reabilitação cognitiva (McNeal, 2017).

Aplicações terapêuticas da Realidade virtual

Duas grandes áreas de interesse têm dominado a intervenção de metodologias que aplicam a realidade virtual com fins terapêuticos: a que tem a ver com a reabilitação de doentes que sofreram acidentes vasculares cerebrais, e a intervenção junto de crianças com perturbações do espectro do autismo

RV e AVC`s

Dado que os AVC´s são uma categoria diagnóstica que apresenta uma taxa de mortalidade bastante alta (Hanchate, Schwamm, Huang & Hylek, 2013), que muitas vezes deixa sequelas graves e acarreta prejuízos funcionais não só para o próprio como também para aqueles que o rodeiam, como referem (Fong, Chan e Au (2011), compreende-se que novas metodologias e técnicas de intervenção tenham vindo a ser pensadas e usadas no sentido de tentar minorar o efeitos negativos associados a estas situações assim como melhorar os índices de reabilitação. Neste sentido, a RV tem-se destacado como um dos meios mais promissores, não só pela multiplicidade de recursos que oferece, como ainda pela capacidade que tem de gerar ambientes que sejam suficientemente flexíveis e adequados a uma recuperação otimizada.

Numa revisão profunda da literatura, referente ao uso da realidade virtual como ferramenta terapêutica coadjuvante dos acidentes vasculares encefálicos entre 2004 e 2012, Pompeu, Alonso, Masson, Pompeu e Torriani-Pasin (2014) analisaram um total de 893 artigos, usando uma pesquisa bilingue, com os termos de pesquisa: realidade virtual, vídeo game, AVC, fisioterapia, reabilitação, virtual reality, stroke, rehabilitation e physiotherapy, e com operadores lógicos de conjunção (ex.: realidade virtual AND reabilitação), tendo posteriormente, através dos critérios de filtragem, o seu número final sido reduzido a nove.

A conclusão geral da análise desses artigos remete para a utilidade do emprego da realidade virtual no processo de reabilitação, podendo ser considerada como um método eficaz e complementar aos tratamentos de carácter mais tradicional (Pompeu et al., 2014), com especial incidência nos capítulos referentes à marcha e ao equilíbrio (Kim, Chun, Yun, Song, & Young, 2011) e aos aspetos cognitivos (Laver, George, Thomas, Deutsch & Crotty, 2011).

Noutra revisão de literatura efetuada na mesma altura, incidindo mais especificamente sobre os efeitos da realidade virtual como componente do processo de reabilitação do equilíbrio postural em doentes que tinham sofrido um acidente vascular cerebral, Fonseca e Pinto (2015) analisaram um total inicial de 24 artigos publicados entre 2004 e 2014, tendo após a seleção sido retidos seis artigos. A sua análise evidenciou igualmente os efeitos benéficos da aplicação

da realidade virtual, com resultados positivos a nível dos sintomas clínicos e do estado motivacional dos pacientes.

Mais recentemente, Esposto e colaboradores (2017) efetuaram nova revisão de literatura, que incluiu os termos stroke (acidente vascular encefálico), virtual reality (realidade virtual), rehabilitation (reabilitação), balance (equilíbrio) e hemiparesis (hemiparesia), em várias bases de dados, nomeadamente a, PubMEd, Medline, PEDro, SciELO e a Lilacs, encontraram inicialmente 272 artigos, que incluíam estudos com indivíduos adultos (>18 anos), estudos que utilizaram grupo de controle para comparação e artigos que tivessem sido publicados entre 2005 e 2014, tendo concluído pela superior dos eficácia dos programas de intervenção na reabilitação que incluíam a realidade virtual.

Realidade Virtual nas Necessidades Educativas Especiais: Autismo

O uso de ambientes virtuais para necessidades educativas especiais encontra-se hoje bastante espalhado e assume formas bastante diversificadas, resultantes da própria diversidade inerente a estas situações (Josman et al., 2008; Passig, 2015; Rizzo et al., 2006).

Por indivíduos com necessidades especiais, encontramos também uma grande variedade na literatura, respeitante ao domínio concreto da sua aplicação, embora seja mais frequente encontrar referências a situações que envolvem problemas específicos das áreas da atenção, linguagem, habilidades espaciais, memória, qualidade ou rapidez de raciocínio e processamento de informação/ aquisição de conhecimento (Tracy & Robbins, 2008).

Um número significativo de abordagens nesta área tem envolvido o trabalho com crianças autistas, sendo de destacar os de Golan, Baron-Cohen e Golan (2008) e Rutherford e Towns (2008) a nível do reconhecimento de emoções complexas, muitas vezes envolvendo o reconhecimento facial, ou os de Golan, Sinai-Gavrilov e Baron-Cohen (2015), em que settings experimentais idênticos foram criados para permitir a comparação de crianças com perturbação do espetro do autismo com outras que não apresentavam essa condição clínica.

Também Wallace, Coleman e Bailey (2008) utilizaram técnicas de realidade virtual na avaliação do processamento de faces e de outros estímulos visuais em crianças autistas, enquanto outros trabalhos (Balconi & Carrera, 2008; Passerino & Santarosa, 2008) avaliavam, também com o recurso a técnicas de realidade virtual, o impedimento ou a inibição da resposta a estímulos visuais e a rostos na mesma classe de crianças. Noutra perspetiva, Chawarska, Klin, Paul,Macari e Volkmar (2009) recorreram a técnicas de realidade virtual em estudos longitudinais e na avaliação da possível relação entre fatores de ordem cognitiva e emocional, em termos desenvolvimentais, nas crianças com perturbações deste espetro clínico.

Conclusão

Podemos assim concluir que já existe hoje uma longa série de trabalhos, onde ficaram bem demonstradas as vantagens da realidade virtual como ferramenta para criar ambientes de aprendizagem e de treino de funções cognitivas, em situações de pós-AVC, assim como suporte e ferramenta de ajuda para estudantes com défices em comunicação, habilidades sociais e competências emocionais (Brown, Bhutra, Suhail, Xu & Ragan, 2017). Muitos desses trabalhos, como vimos, privilegiaram a intervenção nestes domínios em crianças diagnosticadas com distúrbios do espectro autista, mas a sua aplicação estende-se claramente a outras situações de aprendizagem no seu sentido mais lato (Sharma, Agada & Ruffin, 2013).

A aplicação da realidade virtual em campos onde existe um compromisso mais específico das funções cognitivas, ou no treino e desenvolvimento das funções executivas que caracterizam um largo conjunto de situações clínicas está igualmente agora a ganhar uma expressão mis relevante, principalmente a nível das pesquisas no

uso de ambientes de aprendizagem virtual que têm como alvo quer aspetos cognitivos quer comportamentais (Rizzo et al., 2006; Sharma et al., 2006), com o intuito de controlar e melhorar o processo de aprendizagem.

A tecnologia ligada à realidade virtual oferece várias possibilidades capazes de fornecer apoio às tarefas educativas, entre as quais podemos destacar a capacidade de permitir aos alunos visualizar e interagir com a representação virtual tridimensional, experimentar o ambiente virtual em tempo real, visualizar conceitos abstratos, articular e ampliar a sua compreensão dos fenómenos, através da construção ou manipulação dos ambientes virtuais, o que permite igualmente permitem aos indivíduos interagir uns com os outros em ambiente virtual colaborativo, bem como visitar e interagir com acontecimentos ou lugares que não estão disponíveis devido a fatores como a distância, tempo, custo ou fatores ligados à segurança (Brown et al., 2017; Lau & Chen, 2009).

Assim, para populações com necessidades específicas, cada vez mais se aceita hoje que novos métodos de intervenção possam ser eficazes, quer em indivíduos com situações problemáticas, que vão desde a presença de patologias mentais com confirmação diagnóstica até todo um outro conjunto de situações, decorrentes de várias etiologias, as quais podendo apresentar distúrbios cognitivos importantes, têm por outro lado carácter marcadamente transitório (Josman et al., 2008; Passig. 2015; Tracy & Robbins, 2008).

A realidade virtual, proporciona um conjunto de ferramentas muito interessantes, no sentido em que propicia a criação de um ambiente seguro e favorável para transferir conhecimento entre mundos virtuais e mundos reais, e através dessa tecnologia, os indivíduos com necessidades especiais podem potenciar as suas habilidades e preferências de aprendizagem de forma a obter resultados mais eficazes em termos terapêuticos.

Referências

Balconi, M., & Carrera, A. (2008). Facial emotion recognition impairment in autism. In: M. Balconi, (ed.). Emotional Face Comprehension: Neuropsychological Perspectives. 1st ed. New York, USA: Nova Science; 2008. pp. 155–204.

Buzio, A., Chiesa, M., & Toppan, R. (2017). Virtual Reality for Special Educational Needs. Proceedings of the 2017 ACM Workshop on Intelligent Interfaces for Ubiquitous and Smart Learning - SmartLearn '17. doi:10.1145/3038535.3038541

Chawarska, K., Klin, A., Paul, R., Macari, S., & Volkmar, F. (2009). A prospective study of toddlers with ASD: short-term diagnostic and cognitive outcomes. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 50(10), 1235–1245. doi:10.1111/j.1469-7610.2009.02101.x

Cobb, S. V. G. (2007). Virtual Environments Supporting Learning and Communication in Special Needs Education. Topics in Language Disorders, 27(3), 211–225. doi:10.1097/01.tld.0000285356.95426.3b

Esposto, D.S., Verri, E. D., Fabrin, S., Regalo, S.C., Fioco, E. M., & Zanella, C.A. (2017). Benefícios da realidade virtual no processo de reabilitação de indivíduos Pós-AVE: revisão sistemática da literatura. Ling. Acadêmica,7, 41-52.

Fong, K. N., Chan, C. C., & Au, D. K. (2001). Relationship of motor and cognitive abilities to functional performance in stroke rehabilitation. Brain Injury, 15(5), 443-453. doi: 10.1080/0269 9050010005940

Fonseca, E. P., & Beatriz Pinto, E. (2015). Virtual reality in the rehabilitation of the balance of patients post stroke: literature review. Revista Pesquisa Em Fisioterapia, 4(3). doi:10.17267/2238-2704rpf.v4i3.505

Gabrieli, J. D. (2009). Dyslexia: A New Synergy Between Education and Cognitive Neuroscience. Science, 325(5938), 280–283. doi:10.1126/science.1171999

Golan, O., Baron-Cohen, S., & Golan, Y. (2008). The "Reading the Mind in Films" Task [Child Version]: Complex Emotion and Mental State Recognition in Children with and without Autism Spectrum Conditions. Journal of Autism and Developmental Disorders, 38(8), 1534–1541. doi:10.1007/s10803-007-0533-7

Golan, O., Sinai-Gavrilov, Y., & Baron-Cohen, S. (2015). The Cambridge Mindreading Face-Voice Battery for Children (CAM-C): complex emotion recognition in children with and without autism spectrum conditions. Molecular Autism, 6(1). doi:10.1186/s13229-015-0018-z

Hanchate, A. D., Schwamm, L. H., Huang, W., & Hylek, E. M. (2013). Comparison of ischemic stroke outcomes and patient and hospital char-acteristics by race/ethnicity and socioeconomic status. Stroke, 44(2), 469-476. doi: 10.1161/STROKEAHA.112.669341

Josman, N., Ben-Chaim, H. M., Friedrich, S., & Weiss, P. L. (2008). Effectiveness of virtual reality for teaching street-crossing skills to children and adolescents with autism. International Journal on Disability and Human Development, 7(1). doi:10.1515/ijdhd.2008.7.1.49

Kim, Y. M., Chun, M., Yun, G., Song, Y., & Young, H. (2011). The effect of virtual reality training on unilateral spatial neglect in stroke patients. Annals of Rehabilitation Medicine, 35(3), 309-315. doi: 10.5535/arm.2011.35.3.309

Laffey, J., Schmidt, M., Stichter, J., Schmidt, C., Oprean, D., Herzog, M., & Babiuch, R. (2009). Designing for Social Interaction and Social Competence in a 3D-VLE. Virtual Learning Environments, 223–237. doi:10.4018/978-1-4666-0011-9.ch202

Lau, S. Y., & Chen, C. J. (2009). Designing a Virtual Reality (VR) Storytelling System for Educational Purposes. Technological Developments in Education and Automation, 135–138. doi:10.1007/978-90-481-3656-8_26

Laver, K. E., George, S., Thomas, S., Deutsch, J. E., & Crotty, M. (2011). Virtual reality for stroke rehabilitation. Cochrane Database of Systematic Reviews, 9, CD008349. doi: 10.1002/14651858. CD008349.pub2

McNeal, K. (2017). Utilizing augmented reality and virtual reality in geoscience education: an overview. doi:10.1130/abs/2017am-299634

Passerino, L. M., & Santarosa, L. M. C. (2008). Autism and digital learning environments: Processes of interaction and mediation. Computers & Education, 51(1), 385–402. doi:10.1016/j. compedu. 2007.05.015

Passig, D. (2011). The impact of Immersive Virtual Reality on educator's awareness of the cognitive experiences of pupils with dyslexia. Teachers College Record 113, 1: 181-204.

Passig, D. (2015). Revisiting the Flynn Effect through 3D Immersive Virtual Reality (IVR). Computers & Education, 88, 327–342. doi:10.1016/j. compedu.2015.05.008

Peterson, R. L., & Pennington, B. F. (2012). Developmental dyslexia. The Lancet, 379(9830), 1997–2007. doi:10.1016/s0140-6736(12)60198-6

Pollatsek, A., Treiman, R., Pennington, B. F., & Peterson, R. L. (2015). Development of Dyslexia. The Oxford Handbook of Reading. doi:10.1093/oxfordhb/9780199324576.013.30

Pompeu, J. E., Alonso, T. H., Masson, I. B., Pompeu, S. M. A. A., & Torriani-Pasin, C. (2014). Os efeitos da realidade virtual na reabilitação do acidente vascular encefálico: Uma revisão sistemática. Motricidade, 10(4). doi:10.6063/motricidade.10(4).3341

Raskind, M., Smedley, T. M., & Higgins, K. (2005). Virtual Technology. Intervention in School and Clinic, 41(2), 114–119. doi:10.1177/10534512050410020201

Rizzo, A. A., Bowerly, T., Buckwalter, J. G., Klimchuk, D., Mitura, R., & Parsons, T. D. (2006). A Virtual Reality Scenario for All Seasons: The Virtual Classroom. CNS Spectrums, 11(01), 35–44. doi:10.1017/s1092852900024196

Rutherford, M. D., & Towns, A. M. (2008). Scan Path Differences and Similarities During Emotion Perception in those With and Without Autism Spectrum Disorders. Journal of Autism and Developmental Disorders, 38(7), 1371–1381. doi:10.1007/s10803-007-0525-7

Savitz, S. I., & Mattle, H. P. (2013). Advances in stroke: Emerging therapies. Stroke, 44(2), 314-315. doi: 10.1161/STROKEAHA.111.000353

Serafin, S., Adjorlu, A., Nilsson, N., Thomsen, L., & Nordahl, R. (2017). Considerations on the use of virtual and augmented reality technologies in music education. 2017 IEEE Virtual Reality Workshop on K-12 Embodied Learning through Virtual & Augmented Reality (KELVAR). doi:10.1109/kelvar.2017.7961562

Standen, P. J., & Brown, D. J. (2006). Virtual reality and its role in removing the barriers that turn cognitive impairments into intellectual disability. Virtual Reality, 10(3-4), 241–252. doi:10.1007/s10055-006-0042-6

Steed, A., Pan, Y., Zisch, F., & Steptoe, W. (2016). The impact of a self-avatar on cognitive load in immersive virtual reality. 2016 IEEE Virtual Reality (VR). doi:10.1109/vr.2016.7504689

Tavani, H. T. (1997). Book Review: Virtual Reality by Howard Rheingold. ACM SIGCAS Computers and Society, 27(4), 31–32. doi:10.1145/270913.581268

Tracy, J. L., & Robins, R. W. (2008). The automaticity of emotion recognition. Emotion, 8(1), 81–95. doi:10.1037/1528-3542.8.1.81

Tzuriel, D., Eshel-Kedmi, G., & Passig, D. (2017). Effects of dynamic assessment in 3d immersive virtual reality (3D-IVR) environment on cognitive modifiability and the impact of spatial ivr characteristics. Edulearn 17 Proceedings. doi:10.21125/edulearn.2017.0860

Wallace, S., Coleman, M., & Bailey, A. (2008). Face and object processing in autism spectrum disorders. Autism Research, 1(1), 43–51. doi:10.1002/aur.7

Sharma, S., Agada, R., & Ruffin, J. (2013). Virtual reality classroom as an constructivist approach. 2013 Proceedings of IEEE Southeastcon. doi:10.1109/secon.2013.6567441

Brown, C., Bhutra, G., Suhail, M., Xu, Q., & Ragan, E. D. (2017). Coordinating attention and cooperation in multi-user virtual reality narratives. 2017 IEEE Virtual Reality (VR). doi:10.1109/vr.2017.7892334