

Marisa Raquel Santos Nogueira

**Revisão Sistemática da Intervenção Psicoterapêutica
com a Realidade Virtual**

Dissertação apresentada na Universidade Lusófona do Porto para obtenção do grau de Mestre em Psicologia Clínica e da Saúde.

Orientadora científica Prof. Dr.^a Ângela Leite

Universidade Lusófona do Porto

Faculdade de Psicologia, Educação e Desporto

Porto

(2015)

MARISA RAQUEL SANTOS NOGUEIRA

REVISÃO SISTEMÁTICA DA INTERVENÇÃO
PSICOTERAPÊUTICA COM A REALIDADE VIRTUAL

Orientadora Científica Prof.^a Dr.^a Ângela Leite

Composição do júri:

Presidente: Prof. Dr. Ricardo Pinto

Arguente: Prof.^a Dr.^a Célia Ferreira

Área científica Psicologia Clínica e da Saúde

Data do ato público de defesa: 1/12/2015

Universidade Lusófona do Porto

Faculdade de Psicologia, Educação e Desporto

Porto (2015)

Agradecimentos

Este trabalho não teria sido possível sem o apoio, disponibilidade e colaboração daqueles a que agora me refiro. Apesar de ser um trabalho individual, estas pessoas contribuíram de diferentes formas e estiveram sempre presentes. A todos um obrigada muito sincero.

Quero começar por agradecer à minha orientadora, Prof. Dr.^a Ângela Leite, pela sua paciência, pelo seu apoio, pela sua disponibilidade, pela sua compreensão e por todos os conhecimentos que me foi transmitindo.

Obrigada a toda a equipa da Universidade Lusófona do Porto, pela vossa hospitalidade e acolhimento.

Obrigada a todos os meus amigos pelas palavras na transmissão de apoio e força de vontade, pela vossa amizade e por me ajudarem a realizar todo este trabalho, compreendendo sempre a situação em que me encontrava. Obrigado por serem o meu porto de abrigo. Um agradecimento especial à Daniela Machado, por estar sempre presente quando mais necessito de ouvir uma palavra de encorajamento, por com um olhar perceber que não estou bem, por ser paciente com as minhas lamúrias e por ser a minha maior e melhor amiga.

Obrigado aos meus colegas de mestrado pelo espírito de companheirismo que sempre demonstraram ao longo desta caminhada. Em especial ao Márcio Coelho e à Helena Gouveia pela partilha, discussão e questionamento dos nossos conhecimentos. Um agradecimento especial à Jackeline de Abreu pela partilha, discussão e questionamento dos nossos conhecimentos, e principalmente pelo seu ombro amigo, que esteve sempre presente para ouvir os meus desabafos e sempre com palavras de apoio. Companheira de luta.

Um agradecimento especial ao Ivo, meu namorado, por estar sempre presente, por ouvir os meus desabafos e frustrações, por todo o afeto, pelas palavras de encorajamento e por acreditar sempre em mim.

Uma palavra de reconhecimento muito especial para os meus pais e para o meu irmão, por todo o carinho e pelo modo como ao longo destes anos, tão bem, souberam ajudar-me e apoiar-me. Obrigado pela vossa paciência, afeto, compreensão e apoio porque sem eles isto teria sido ainda mais difícil ou até, mesmo, impossível. Obrigada por serem pais tão dedicados. Obrigada por seres um irmão do qual me orgulho muito.

Índice

Abstract	2
Resumo.....	3
Introdução	4
1. Estado de Arte	5
2. Metodologia	9
2.1. Revisão sistemática	9
2.2. Objetivo principal.....	10
2.3. Objetivos específicos.....	10
2.4. Hipóteses	10
2.5. Variáveis	10
2.6. Procedimentos	11
3. Resultados	12
3.1. Tabela 1	12
3.2. Tabela 2.....	17
4. Discussão de resultados.....	21
Conclusão.....	23
Referências Bibliográficas	24

Abstract

This systematic literature review will realize the virtual reality as an advanced system from the human-computer interaction in which their users are immersed in an interactive and ecologically valid virtual environment. Although little used for therapeutic purposes in psychology, this tool may be important for clinicians to allow for treatment techniques which previously would have been too expensive or even impossible to accomplish a traditional therapy.

The main objective is intended to meet the use of Virtual Reality in psychotherapeutic intervention, using for this purpose scientific articles and books, with time limit (from 2010 to the present day), and the following keywords: Virtual Reality, psychotherapeutic intervention, mental health, schizophrenia, stress.

We hope to conclude that the use of virtual reality in psychotherapy, specifically with schizophrenia and stress / anxiety, is mostly beneficial.

Resumo

Esta revisão sistemática da literatura permitirá perceber a Realidade Virtual como um sistema avançado a partir da interação humano-computador, em que os seus utilizadores estão imersos num ambiente virtual interativo e ecologicamente válido. Embora ainda pouco utilizada para fins terapêuticos na área da psicologia, esta ferramenta pode ser importante para os clínicos, ao permitir a realização de técnicas de tratamento que anteriormente seriam demasiado dispendiosas ou mesmo impossíveis de realizar numa terapia tradicional.

Como principal objetivo pretende-se conhecer a utilização da Realidade Virtual na intervenção psicoterapêutica, utilizando para esse fim artigos científicos e livros, com limitação temporal (a partir de 2010 até aos dias de hoje), bem como as seguintes palavras-chave: Realidade Virtual, intervenção psicoterapêutica, saúde mental, esquizofrenia, *stress*.

Esperamos vir a concluir que a utilização da Realidade Virtual na psicoterapia, especificamente com a esquizofrenia e o *stress*/ansiedade, é, maioritariamente, benéfica.

Introdução

Com a presente revisão sistemática da literatura pretende-se auferir qual o impacto da Realidade Virtual na intervenção psicoterapêutica, identificando o papel da Realidade Virtual aplicada à psicoterapia na esquizofrenia e no *stress*. Através da exploração desta problemática pretendemos verificar se a utilização da Realidade Virtual na psicoterapia, com a esquizofrenia e o *stress*, é maioritariamente benéfica, e em que medida na esquizofrenia e no *stress* os resultados são melhores do que com a utilização das terapias convencionais.

Os primeiros trabalhos sobre a Realidade Virtual estão relacionados com a indústria aeroespacial e de defesa americanas, bem como com os trabalhos do cineasta Morton Heiling, na década de 60 e de Sutherland, reconhecido como o criador da Realidade Virtual. Na década de 80, Jaron Lanier, contribuiu decisivamente para a popularização do termo Realidade Virtual e para a aplicação desta tecnologia a fins comerciais. A maior facilidade de acesso à Realidade Virtual provocou reformas metodológicas em diversas áreas, na procura de soluções flexíveis e revolucionárias (Dores, 2012).

Esta forma de tecnologia foi amplificada e permite, atualmente, através da incorporação de gráficos gerados por computador, movimentar-se num mundo tridimensional com o qual o utilizador interage como se estivesse num ambiente imaginário (Fox, Arena, & Bailenson, 2009, *cit in* Caires, 2012). Este mundo, denominado de Ambiente Virtual é não estático, pois reage às ações do utilizador, o que torna toda a experiência mais real. A interação em tempo real é uma das características essenciais da Realidade Virtual, ou seja, o ambiente é alterado no momento, perante as ações realizadas pela pessoa, dando-lhe a sensação de estar presente num ambiente real (Coiffet, 2003), pelo qual pode navegar através de aparelhos preparados para esse efeito, permitindo que este se adapte aos seus movimentos (Fox, Arena, & Bailenson, 2009, *cit in* Caires, 2012).

1. Estado de Arte

Na Realidade Virtual, os utilizadores interagem com um computador-simulado, num ambiente tridimensional. A tecnologia da Realidade Virtual fornece informações multissensoriais que ajudam a pessoa a tornar-se totalmente imerso no mundo simulado (Malloy, & Milling, 2010). Os seus utilizadores usam um visor de capacete montado na cabeça que proporciona uma imagem visual estéreo, criando um sentido de espaço e profundidade. Um rastreador de movimento montado na cabeça mede a posição da cabeça e ajusta a imagem visual em conformidade. Os utilizadores sentem como se pudessem olhar ao redor e mover-se através do ambiente simulado. Utilizam, também, uns auscultadores que proporcionam sons que levam a pessoa a sentir-se mais imersa no mundo virtual. Dispositivos de entrada como *joysticks*, varinhas e luvas de dados permitem que os utilizadores se movam através do ambiente simulado e interagir com objetos virtuais (Malloy, & Milling, 2010).

O potencial desta tecnologia advém das suas principais características, designadamente, a possibilidade de imersão do utilizador num mundo percetivo gerado por computador, ou seja, deverá ser originadora de um sentido de presença, efeito conseguido quando o sujeito se desliga do mundo real, direcionando a sua atenção somente para os estímulos gerados por computador (Gregg & Tarrier, 2007); a possibilidade de interação com o ambiente em tempo real, conferindo ao sujeito um papel ativo, por exemplo, na exploração/navegação do ambiente, e o maior envolvimento, concebido como participação, atenção e persistência do utilizador na tarefa, isto é, o seu investimento motivacional (Slater, Perez-Marcos, Ehrsson, & Sanchez-Vives, 2009; Coelho, Santos, Silvério, & Silva, 2006, *cit in* Dores, 2012)

A Realidade Virtual encontra-se amplamente disseminada no mundo da ciência e da medicina com programas de anatomia digitais, permitindo treinar para cirurgias laparoscópicas não invasivas através de simuladores, bem como no ensino de microcirurgias (Caires, 2012).

Segundo Rizzo e colegas (2013), os avanços tecnológicos nas áreas de computação, de velocidade e potência, gráficos e imagem, display sistemas, rastreamento de corpo, tecnologia de interface, dispositivos tácteis, *software* de autoria e inteligência artificial têm apoiado a criação de sistemas de Realidade Virtual de baixo custo. A Realidade Virtual permite, em ambientes gerados por um computador, face a apresentação de estímulos dinâmico, multissensoriais e a 3 dimensões (3D) através de métodos avançados, capturar e

quantificar as respostas comportamentais (Rizzo et al, 2013). Estas características são a base de fundamentação para aplicações de Realidade Virtual na clínica, em domínios como a avaliação, a intervenção e a formação. A aplicação da Realidade Virtual às necessidades dos vários tratamentos e formações ou abordagens clínicas tem sido reconhecida por um número de cientistas e clínicos, e um encorajador corpo de pesquisa emergiu documentando os muitos alvos clínicos onde a Realidade Virtual pode agregar valor à avaliação clínica e intervenção (Rizzo et al, 2013).

Embora ainda pouco utilizada para fins terapêuticos na área da psicologia, esta ferramenta pode ser importante para os clínicos, ao permitir a utilização de técnicas de tratamento que anteriormente seriam demasiado dispendiosas ou mesmo impossíveis de realizar numa terapia tradicional.

O aumento da validade ecológica de cenários virtuais pode auxiliar no diagnóstico diferencial e plano de tratamento. Num mundo virtual, é possível ter presentes tarefas cognitivas, de segmentação neuropsicológica de desempenho, para além das que estão atualmente disponíveis usando métodos convencionais (Parsons, 2011, 2012).

Etimologicamente, a palavra psicoterapia resulta da conjugação das palavras gregas *psyché* - que significa alma, espírito ou vida -, e *therapeía* – remetendo para cuidado religioso, médico, tratamento. Daqui, emerge a ideia de “cura pela mente”. (Gleitman, Fridlund & Reisberg, 2009). Atualmente, e tendo em conta o panorama atual da investigação em psicoterapia, a prática psicoterapêutica é um processo de mudança que promove o alívio de sintomas, impulsiona mudanças na personalidade e previne futuros episódios sintomáticos. Nos indivíduos com maior funcionalidade, melhora a sua qualidade de vida, promovendo o funcionamento adaptativo no trabalho e nas relações interpessoais, a capacidade de fazer escolhas de vida satisfatórias e saudáveis, bem como a concretização de outros objetivos acordados entre o cliente e o terapeuta (APA, Presidential Task Force on Evidence-Based Practice, 2006, cit in Carvalho, 2013).

A psicoterapia está indicada em situações clínicas patológicas diversificadas, nomeadamente, nas perturbações de ansiedade, e nas psicoses, nomeadamente, na esquizofrenia.

No que diz respeito à esquizofrenia, uma em cada quatro pessoas que ouve alucinações auditivas persecutórias não responde à medicação anti psicótica, o que compromete gravemente a sua qualidade de vida. Quando as pessoas são questionadas sobre o pior aspeto de ouvir vozes a sua resposta invariável é o desamparo. No entanto, as pessoas que conseguem estabelecer um diálogo com as suas vozes sentem que controlam a situação

(Leff, Williams, Huckvale, Arbutnot, & Leff, 2014). Portanto, alguns estudos passam pela conceção de uma técnica que consiga facilitar o diálogo entre o ouvinte e voz que ouve, que os doentes acreditam que fala com eles. Além disso, porque a entidade é invisível não há qualquer sinal normal de expressão facial e comunicação não-verbal, através da qual o ser humano comunica (Leff et al, 2014).

No que diz respeito à ansiedade, a guerra é talvez uma das situações mais difíceis que um ser humano pode experienciar. As exigências físicas, emocionais, cognitivas e psicológicas de um ambiente de combate podem colocar uma enorme pressão sobre os militares, mesmo os mais bem preparados. Desde o início da Operação Iraq Freedom / Operação Liberdade Duradoura (OEF / OIF), que os conflitos no Afeganistão e no Iraque mobilizaram mais de dois milhões de soldados. As experiências stressantes que são características da OIF / OEF em ambientes de combate têm produzido um número significativo de retornados em risco de desenvolvimento de e pós-traumático (PTSD) e outras condições de saúde psicossociais (Rizzo et al, 2012).

No primeiro estudo sistemático da OIF / OEF no que diz respeito aos problemas de saúde mental, os resultados indicaram que "a percentagem de sujeitos cujas respostas preencheram os critérios de triagem para depressão major, ansiedade generalizada, ou *stress* pós traumático (*pos traumatic stress disorder*, PTSD) foi significativamente maior após servir no Iraque do que após o serviço no Afeganistão" (Rizzo et al, 2012, pp 380)

Estes factos serviram para motivar a investigação sobre a melhor forma de desenvolver e disseminar tratamentos para PTSD. Uma forma emergente de tratamento para a PTSD, que se tem mostrado promissora, envolve a integração de terapia de exposição utilizando a Realidade Virtual imersiva (Rizzo et al, 2012)

O *stress* pós-traumático (PTSD) é uma perturbação crónica que ocorre numa minoria significativa de pessoas que experimentam eventos traumáticos de risco de vida (American Psychiatric Association, APA, 1994, *cit in* Leaman, Rothbaum, Difede, Gerardi, & Rizzo, 2013).

Desenvolver programas de reabilitação neurocognitiva inovadores e conhecer o substrato neuronal implicado neste processo, particularmente se envolve o recurso a tecnologias inovadoras e ainda pouco exploradas, como a Realidade Virtual, representam contribuições significativas para a investigação e para a prática nesta área. O melhor conhecimento do funcionamento cerebral envolvido nos programas com recurso a essa tecnologia contribuirá para melhorar os programas de intervenção (Dores, 2012).

Dores e colaboradores (2012) desenvolveram um programa de reabilitação neurocognitiva com recurso à RV, o *Computer-Assisted Rehabilitation Program – Virtual Reality* (CARP-VR), onde pretendem trazer maior realismo, interação e envolvimento aos exercícios que existem de reabilitação permitindo uma maior eficácia e flexibilidade. Ao disponibilizarem contextos interativos, próximos dos da vida real, pretendem promover a superação ou diminuição das disfunções causadas por lesão cerebral adquirida e contribuir para aumentar a motivação para as tarefas de reabilitação. Com a utilização destes contextos de reabilitação virtuais procuraram favorecer a generalização das competências adquiridas aos ambientes reais, no sentido de potenciar a máxima funcionalidade e qualidade de vida dos doentes (Dores, 2012).

2. Metodologia

2.1. Revisão sistemática

Com a revisão sistemática pretende-se analisar o conhecimento científico disponível, bem como o meio de identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis e relevantes para uma questão de pesquisa científica. Tem como objetivos sintetizar e confrontar as evidências sobre dado assunto, tema ou problema: analisar novas linhas de investigação e indicar recomendações ou lacunas para pesquisas futuras (Thomas, 2008).

Caracteriza-se por ser método que é abrangente na pesquisa da literatura, uma vez que pode incluir uma variedade de informação, por forma a identificar os estudos pertinentes, sendo também caracterizada por ser uma pesquisa imparcial e utilizar uma estratégia de pesquisa transparente e reproduzível (Thomas, 2008).

Inicialmente, procede-se a uma procura, definindo uma pergunta de investigação ou de partida, desenvolvendo, também, os objetivos, as hipóteses e as variáveis. Para uma melhor pesquisa, devemos definir palavras-chave, estratégias de procura e uma base de dados para pesquisar, uma vez que uma base eletrónica eficiente aumenta a possibilidade de se encontrar artigos relevantes num curto espaço de tempo. A pesquisa deve ser desenvolvida com base na estratégia PICOS (Thomas, 2008):

- P – população: grupo em que se vai basear o estudo ou a observação;
- I – intervenção: exposição, intervenção ou área de interesse;
- C – comparação: uma ação ou alternativa contra a qual a intervenção de interesse será comparada;
- O – resultado: medida de efeito desejado de intervenção/exposição;
- S – desenho de estudo: desenho de estudo apropriado à questão da investigação que está a ser considerado.

Desta forma, a identificação e seleção dos estudos relevantes a incluir na revisão, isolam-se dos conceitos referentes aos participantes, à intervenção e ao desenho dos estudos pretendidos, de modo a definir um conjunto de sinónimos e de termos relacionados que, por intersecção, levará à obtenção da expressão de pesquisa estabilizada (Thomas, 2008).

Posteriormente, devem ser desenvolvidos os critérios de inclusão e exclusão, portanto, a literatura deve ser toda revista. Os artigos, na apresentação dos resultados, podem

ser descritos numa tabela ou quadro onde sejam destacadas as suas principais características: ano, autores, instituição, revista, título e um breve resumo (Thomas, 2008).

No final, deverá ser feito um resumo da avaliação, com a interpretação dos resultados da investigação, a seleção de documentos descritos na investigação, um artigo de revisão e o relatório final.

É importante que os resultados positivos e negativos sejam todos publicados para que exista um maior conhecimento a respeito da sua eficácia e da sua limitação, por forma, em pesquisas futuras, estes resultados negativos serem ultrapassados (Sampaio & Mancini, 2007).

2.2. Objetivo principal

O objetivo principal desta revisão sistemática será conhecer a utilização da Realidade Virtual na intervenção psicoterapêutica.

2.3. Objetivos específicos

Os objetivos específicos consistem em identificar o papel da Realidade Virtual aplicada à psicoterapia na esquizofrenia, bem como identificar o papel da Realidade Virtual aplicada à psicoterapia no *stress*/ansiedade.

2.4. Hipóteses

Hipótese 1 - A utilização da Realidade Virtual na psicoterapia, na esquizofrenia e no *stress*/ansiedade é, maioritariamente, benéfica.

Hipótese 2 - Na esquizofrenia, os resultados da utilização da Realidade Virtual são eficazes.

Hipótese 3 - Saber se no *stress*/ansiedade os resultados da utilização da Realidade Virtual são eficazes.

2.5. Variáveis

Desta forma, podemos concluir que a variável dependente é a Realidade Virtual e as variáveis independentes são a esquizofrenia e o *stress*/ansiedade.

2.6. Procedimentos

Foi realizada uma revisão sistemática dos documentos científicos indexados nas seguintes bases de dados *online* b-on (Biblioteca do Conhecimento Online), PsycARTICLES, PubMed e Medline, a partir de 2010, utilizando as palavras-chave Realidade Virtual, intervenção psicoterapêutica, saúde mental, esquizofrenia, *stress*.

A escolha de termos nesta pesquisa deriva do conhecimento da literatura no domínio.

Como critérios de inclusão foram utilizados artigos científicos e livros com limitação temporal (a partir de 2010 até aos dias de hoje).

A nossa amostra não será constituída por participantes, mas sim por artigos científicos e livros relacionados com o tema.

3. Resultados

Na tabela 1, encontramos vários resumos sobre diferentes artigos selecionados que já foram mencionados anteriormente neste artigo.

3.1. Tabela 1

Ano	Autores	Instituição	Revista	Título	Breve Resumo
2014	Julian Leff, Geoffrey Williams, Mark Huckvale, Maurice Arbuthnot and Alex P. Leff	University College London	Psychosis	Avatar therapy for persecutory auditory hallucinations: What is it and how does it work?	Os autores desenvolveram uma nova terapia baseada num programa de computador, que permite ao paciente criar um avatar da entidade, ser humano ou não-ser humano, que eles acreditam que os está a perseguir. O terapeuta estimula o paciente a estabelecer um diálogo com o seu avatar, e usa o programa para modificar o avatar para que este seja controlado pelo paciente ao fim de seis sessões de 30 minutos e se altere de ser abusivo à formação amistoso e sustentador.
2014	Antoine Hone-Blanchet, Tobias Wensing and Shirley Fecteau.	Centre Interdisciplinaire de Recherche en Réadaptation et Intégration Sociale	Frontiers in Human Neuroscience	The use of virtual reality in craving assessment and cue-exposure therapy in substance use disorders	Nesta perspetiva, a Realidade Virtual (RV) está a ganhar o interesse no desenvolvimento de paradigmas e pratica novas habilidades no tratamento. A Realidade Virtual aumenta a validade ecológica de medida desejo - indução tradicional. Nesta revisão, os autores discutiram os resultados de (1) estudos utilizando a Realidade Virtual e agentes virtuais alternativos na indução de ansiedade e (2) estudos que combinem a exposição terapêutica com a Realidade Virtual na promoção da abstinência de drogas e álcool.
2014	Kalpna Srivastava, R. C. Das, and S. Chaudhury	Association of Industrial Psychiatry of India	Industrial Psychiatry Journal	Virtual reality applications in mental health: Challenges and	As duas últimas décadas testemunharam o surgimento de Realidade Virtual (RV) como um importante instrumento para a investigação, avaliação e gestão de perturbações médicas e psiquiátricas. O crescente interesse em aplicações médicas da Realidade Virtual é realçado pelo fato de que

				perspective s	o número de artigos científicos publicados no Medline todos os anos sobre este tema aumentou de 45 em 1995, para 951 em 2003, para 3.203 em 2010. Há muitas definições de Realidade Virtual, uma das quais é " a realidade virtual refere-se a um ambiente gerado por um computador, ambiente esse que é imersivo, interativo, multissensorial, centrado no espectador e na combinação de tecnologias necessárias para construir esse tipo de ambiente."
2013	Julian Leff, Geoffrey Williams, Mark A. Huckvale, Maurice Arbuthnot and Alex P. Leff	University College London	The British Journal of Psychiatry	Computer- assisted therapy for medication -resistant auditory hallucinati ons: proof- of-concept study	Os autores desenvolveram um sistema computadorizado que permite ao paciente criar um avatar do seu perseguidor. Estimulando-os a ocupar-se num diálogo com o avatar, que o terapeuta é capaz de controlar para que o avatar progressivamente produza o controlo do paciente. Foram usadas três escalas de medida: (a) the Psychotic Symptom Rating Scale (PSYRATS), hallucinations section; (b) the Omnipotence and Malevolence subscales of the Revised Beliefs About Voices Questionnaire (BAVQ-R); and (c) the Calgary Depression Scale (CDS).
2013	Maryrose Gerardi, Barbara Olasov Rothbaum, Kerry Ressler, Mary Heekin, and Albert Rizzo	International Society for Traumatic Stress Studies	Journal Trauma Stress	Virtual Reality Exposure Therapy Using a Virtual Iraq: Case Report	Uma previsão refere que o Stress Pós Traumático (PTSD) afeta até 18 % dos Veteranos da Operação de Liberdade iraquiana (OIF). Os soldados têm de manter a vigilância constante para combater com ameaças imprevisíveis, e um número sem precedente de soldados está a sobreviver com marcas sérias. Esses fatores traduzem-se em riscos significativos para o desenvolvimento de PTSD; por isso, as primeiras opções de intervenção e eficiência devem ser identificadas e apresentadas de uma forma aceitável para o pessoal militar. Este relatório de caso apresenta os resultados do tratamento

					que utiliza a terapia de exposição à Realidade Virtual, num veterano OIF com PTSD.
2013	Albert “Skip” Rizzo, J. Galen Buckwalter, Eric Forbell, Chris Reist, JoAnn Difede, Barbara O. Rothbaum, Belinda Lange, Sebastian Koenig and Thomas Talbot.	University of Southern California Institute for Creative Technologies	Psychiatric Annals	Virtual Reality Applications to Address the Wounds of War	As descobertas presentes neste artigo serviram para motivar a pesquisa sobre como se desenvolver melhor e disseminar evidência baseada nos tratamentos de PTSD. Os detalhes do artigo como as aplicações da realidade virtual estão a ser projetadas e implementadas através de vários pontos no ciclo de desdobramento militar para prevenir, identificar, e obter um tratamento no combate relacionado com PTSD em OEF/OIF membros de serviço e veteranos.
2013	Teresa Souto, Alexandre Baptista, Diana Tavares, Cristina Queirós, António Marques	Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto Revista: Revista de Psiquiatria Clínica	Revista de Psiquiatria Clínica	Reconhecimento emocional de faces na esquizofrenia: resultados preliminares do Programa de Realidade Virtual para o Reconhecimento Emocional de Faces	A Realidade Virtual apresenta grandes potencialidades para a avaliação e o treino de competências em pessoas com doença mental. Objetivos: Apresentar os resultados preliminares de um programa construído para avaliação do reconhecimento emocional de faces por pessoas com esquizofrenia, utilizando avatares 3D e realidade virtual. Métodos: Apresentação de avatares 3D que reproduzem expressões emocionais, construídas por meio do FaceGen® e integradas num ambiente virtual tridimensional. Apresentou-se cada avatar a 12 doentes com esquizofrenia e a 12 pessoas sem patologia psiquiátrica, avaliando as respostas de reconhecimento e a atividade eletroencefalográfica frontal.

2012	Raquel Gonçalves , Ana Lúcia Pedrozo, Evandro Silva Freire Coutinho, Ivan Figueira, Paula Ventura	Brazilian Research Council	Journal PLOS ONE j	Efficacy of Virtual Reality Exposure Therapy in the Treatment of PTSD: A Systematic Review	A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação, como a Realidade Virtual, tem sido empregada no tratamento de perturbações de ansiedade, com o objetivo de aumentar o tratamento de exposição, que já é considerado o tratamento de primeira linha para a Perturbação de <i>Stress</i> Pós-traumático (PTSD). Os dados preliminares sugerem que VRET é tão eficaz quanto o tratamento de exposição tradicional e pode ser especialmente útil no tratamento de pacientes que são resistentes à exposição tradicional.
2012	Albert Rizzo, J. Galen Buckwalter, Bruce John, Brad Newman, Thomas Parsons, Patrick Kenny, Josh Williams	University of Southern California - Institute for Creative Technologies	Medicine Meets Virtual Reality	STRIVE: Stress Resilience In Virtual Environments: A Pre-Deployment VR System for Training Emotional Coping Skills and Assessing Chronic and Acute Stress Responses	O projeto STRIVE tem como objetivo apresentar esta abordagem para os membros do serviço antes da sua implementação, como parte de um programa projetado para preparar melhor o pessoal militar para os tipos de desafios emocionais que são inerentes ao ambiente de combate. Durante essas experiências de treinos virtuais usuários são controlados fisiologicamente como parte de uma maior investigação nos biomarkers da resposta de <i>stress</i> .
2012	S. Quero, C. Botella, V. Guillén, M. Moles, S. Nebot, A. García-Palacios, V. Guillén y	Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos	Annuary of Clinical and Health Psychology	La realidad virtual para el tratamiento de los trastornos emocionales: una	Atualmente há uma enorme expansão nas Tecnologias de Informação e Comunicação, como por exemplo a Realidade Virtual. Esta atua em várias áreas, nomeadamente em Psicologia. Estas tecnologias auxiliam os pacientes a confrontar os seus problemas, fazendo-o num ambiente significativamente seguro e controlado. Possibilitam ao paciente

	R.M. Baños			revisión	experienciar a sua vida de uma maneira distinta e mais satisfatória.
2011	Reger, G. M., Holloway, K. M., Rothbaum, B. O., Difede, J., Rizzo, A. A., & Gahm, G. A.	National Center for Telehealth and Technology	Journal of Traumatic Stress	Effectiveness of virtual reality exposure therapy for active duty soldiers in a military mental health clinic	A terapia de exposição é um tratamento baseado em evidências para o <i>stress</i> pós-traumático (PTSD), mas a pesquisa que avalia a sua eficácia com os membros do serviço ativo é limitada. Os autores deste relatório examinaram a eficácia da terapia de exposição da Realidade Virtual (RVE) para os soldados ativos (N = 24), a fim de descobrirem um tratamento a desenvolver no Iraque ou no Afeganistão.
2010	Kevin M. Malloy, Leonard S. Milling	University of Hartford	Clinical Psychology Review	The effectiveness of virtual reality distraction for pain reduction: A systematic review	Este artigo fornece uma avaliação abrangente de uma pesquisa controlada sobre a eficácia da Realidade Virtual (VR) numa distração para reduzir a dor. Para ser incluído na revisão, os estudos eram obrigados a usar um em que a distração VR fosse comparada entre indivíduos ou projeto - modelo misto, com uma condição de controlo ou uma intervenção alternativa no alívio da dor.
2010	T. Atilla Ceranoglu	Massachusetts General Hospital	Review of General Psychology	Video Games in Psychotherapy	A popularidade dos jogos de vídeo entre os jovens pode qualificá-los como uma ferramenta útil na psicoterapia para crianças e adolescentes. A limitada literatura sobre o uso de jogos de vídeo, em cuidados de saúde mental, sugere que eles podem ajudar pacientes jovens a tornar-se mais cooperativos e entusiasmados com psicoterapia. A experiência recente sugere que os jogos de vídeo podem facilitar a relação terapêutica, bem como complementar a avaliação psicológica dos jovens, avaliando habilidades cognitivas, e elaborar e esclarecer conflitos durante o processo de terapia.

Dos artigos que foram sugeridos na revisão sistemática, dois têm a ver com a terapia baseada num programa de computador para diminuir os sintomas da esquizofrenia (como por exemplo as alucinações auditivas), outro artigo tem a ver com a terapia baseada na Realidade Virtual no tratamento de sintomatologia ansiosa em processos de abstinência de álcool ou drogas, dois artigos referem-se às aplicações da Realidade Virtual nas perturbações da saúde mental como ferramenta da psicoterapia, cinco dos artigos referem-se à aplicação da realidade virtual em contextos de guerra e *stress* pós traumático após um período de exposição a este tipo de ambientes e outro artigo dá conta da realidade virtual na diminuição dos sintomas da dor crónica.

3.2. Tabela 2

Na tabela 2, podemos ver vários resumos sobre temas retirados de livros, cuidadosamente seleccionados utilizando a metodologia de revisão sistemática.

Ano	Autores	Título	Editora	Breve Resumo
2014	Marcelo Montagner Rigoli, Christian Haag Kristensen	Virtual Reality Exposure for PTSD (Post-Traumatic Stress Disorder): A Systematic Review Virtual Reality PTSD Systematic Review	Psychology Research	Entre os estudos de caso, os resultados foram promissores. Todos os estudos foram capazes de reduzir a sintomatologia de PTSD. Quanto à série de casos descontrolados, em geral eles mostraram resultados promissores. Em relação aos ensaios clínicos randomizados, não foi encontrada uma grande variação relativa da intervenção por exposição à Realidade Virtual, assim como a intervenção e controlo combinado. A maioria dos estudos apresentou resultados significativos, com exceção de dois que retornou resultados modestos ou não significativos. Os resultados deste estudo sugerem que o uso de realidade virtual como uma ferramenta para a terapia de exposição para o TEPT pode ser um trunfo.

2013	Robin S. Rosenberg, Shawnee L. Baughman, and Jeremy N. Bailenson	Virtual Superheroes: Using Superpowers in Virtual Reality to Encourage Prosocial Behavior	PLoS ONE	Estudos recentes têm demonstrado que jogar jogos de vídeo pró-sociais conduz a um maior comportamento pró-social subsequente no mundo real. No entanto, a realidade virtual por imersão permite que as pessoas ocupem avatares que são diferentes deles de maneira perceptivelmente realista. Examinamos como ocupar um avatar com a capacidade de super-heróis para fazer aumentos de comportamento de ajuda.
2013	Albert Rizzo, JoAnn Difede, Barbara Rothbaum, J. Martin Daughtry and Greg Reger	Virtual reality as a tool for delivering PTSD exposure therapy and Stress Resilience Training	Taylor & Francis Group	A tecnologia de Realidade Virtual (RV) oferece novas oportunidades para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação e de intervenção inovadores. A Realidade Virtual baseia-se em testes, treinos e abordagens de tratamento que seria difícil, se não impossível, para fornecer usando métodos tradicionais, estando agora a ser desenvolvidos de forma a aproveitar os ativos disponíveis com tecnologia da Realidade Virtual. O uso da exposição à Realidade Virtual para o tratamento de PTSD é detalhada e seguida por uma descrição do Iraque / Afeganistão sistema VRET Virtual e os resultados de seu uso na OEF / OIF Serviço deputados e Veteranos estão descritos ao longo do artigo.
2013	Leaman, S., Rothbaum, B.O., Difede, J., Cukor, J., Gerardi, M. & Rizzo, A.	Virtual Reality Exposure Therapy: A Treatment Manual for Combat Related PTSD.	Handbook of Military Social Work	Embora a metodologia de treino militar prepare melhor os soldados para o combate, nos últimos anos, tal hesitação em procurar tratamento para dificuldades que surgem no retorno de combate, especialmente por aqueles que possam precisar mais dele, sugere uma área de cuidados militar de saúde mental que está na necessidade de atenção. A exposição à Realidade Virtual pode ser uma opção atraente e promover o tratamento que procuram por certos grupos

				demográficos que necessitam de cuidados. A atual geração de jovens militares, tendo crescido com tecnologia de jogos digitais, pode realmente ser atraído e sentir-se confortável, com a participação numa abordagem da aplicação da Realidade Virtual como uma alternativa ao que é visto como tradicional “terapia da conversa”.
2010	T. Atila Ceranoglu	Video Games in Psychotherapy	Review of General Psychology	A experiência recente sugere que os jogos de vídeo podem facilitar as relações terapêuticas, completando a avaliação psicológica da juventude, avaliando as habilidades cognitivas, e elaborando e clarificando conflitos durante o processo de terapia. Preocupações sobre o conteúdo dos jogos de vídeo percebidos como efeitos na juventude, e falta da familiaridade com este meio podem formar uma barreira no seu uso na terapia. Além disso a pesquisa dos benefícios do uso dos jogos de vídeo na psicoterapia, incluindo as características dos pacientes, pode modificar os resultados. Finalmente, futuras colaborações entre clínicos e os pesquisadores podem produzir jogos específicos a ser usados na psicoterapia.
2011	Pedro Gamito, Jorge Oliveira, J Pacheco, Diogo Morais, Tomaz Saraiva, R Lacerda, André Baptista, Nuno Santos, Fábio Soares, L Gamito e Pedro Rosa.	Traumatic brain injury memory training: a virtual reality <i>online</i> solution	International Journal on Disability and Human Development	Este estudo aponta para a avaliação de um portal <i>online</i> onde os pacientes com um dano cerebral traumático (TBI) podem seguir exercícios de memória e de atenção fora das premissas da clínica. O treino realizou-se numa organização de Realidade Virtual onde um paciente TBI teve de concluir um jogo de 10 sessões de Realidade Virtual <i>online</i> . A avaliação neuropsicológica foi executada com o PASAT (Paced Auditory Serial Addition Task) em pré, durante e depois, e pós da avaliação do tratamento. Os resultados

				mostraram um aumento na memória de trabalho e níveis de atenção desde o princípio à avaliação final, que pode sugerir que as aplicações de Realidade Virtual possam promover a autonomia e aumentar a qualidade de vida total desses pacientes. O tempo médio da conclusão de tarefa foi de 5 minutos.
2010	Pedro Gamito, Jorge Oliveira, Diogo Morais, André Baptista, Nuno Santos, Fábio Soares, Tomaz Saraiva e Pedro Rosa.	Training presence: the importance of virtual reality experience on the “sense of being there”	Studies Health Technology and Informatics	A natureza e a origem da presença são ainda pouco nítidas. Embora possa ser caracterizado, abaixo de uma perspectiva neuropsicológica, como um processo que resulta de uma sincronização entre sistemas cognitivos e perceptivos, a multidão de processos associados reduz as possibilidades do cérebro que faz o mapa de presença. Deste modo, o estudo proposto por estes autores foi projetado para entender o papel possível da experiência de Realidade Virtual na presença de um ambiente virtual.

Dos livros que foram sugeridos na revisão sistemática, um tem a ver com a realidade virtual aplicada em pessoas por forma a aumentar os comportamentos de entreatada, outro tem a ver com a realidade virtual como método de desenvolver instrumentos de avaliação e de intervenção inovadores, um outro livro refere-se à realidade virtual como uma terapia de exposição para soldados, um livro faz referência dos benefícios dos vídeo jogos na psicoterapia, um dos livros refere-se à eficácia da utilização da realidade virtual em pacientes com danos cerebrais severos no trino de exercícios de memória e de atenção, por último um livro refere a importância da realidade virtual na neurociência, como sincronização entre sistemas cognitivos e perceptivos.

4. Discussão de resultados

De acordo com a pesquisa e revisão sistemática da literatura, a primeira hipótese proposta - a utilização da Realidade Virtual na psicoterapia, na esquizofrenia e no *stress/ansiedade* é, maioritariamente, benéfica – confirma-se, uma vez que, usando a tecnologia da Realidade Virtual o paciente é exposto à fonte da sua doença, por exemplo, um campo de batalha. A razão para esta forma de terapia é que a exposição do paciente à fonte da sua condição de relaxamento combinada com formação do terapeuta irá permitir a sua adaptação ao *stress/ansiedade*. Além disso, à medida que são expostos a esta de forma gradual, o nível de ameaça é reduzido, o que, em seguida, diminui os seus sentimentos de ansiedade. Espera-se que, ao longo do tempo, o paciente perca as sensações de ansiedade causadas pela sua perturbação. Em pacientes com psicose, a Realidade Virtual foi usada para uma série de fins, incluindo a avaliação dos sintomas, estabelecendo sintomas correlacionados, identificando variáveis preditivas, estabelecendo fatores causais, identificando preditores diferenciais e preditores ambientais. A Realidade Virtual é usada, também, como um componente educacional para ensinar as pessoas sobre os fatores que pioram ou melhoram sintomas. No entanto, os estudos clínicos dessas técnicas em psicose são ainda poucos. A Realidade Virtual foi usada na reabilitação da esquizofrenia e outras perturbações, mas também como treino de habilidades sociais, sendo um método eficaz para melhorar a disfunção social em doentes com psicoses; no entanto, é difícil de implementar as novas competências no funcionamento quotidiano dos pacientes. Um estudo recente relatou que os programas de Realidade Virtual contribuem para a generalização de novas competências no funcionamento diário do paciente (Srivastava and Chaudhury, 2014).

A segunda hipótese proposta nesta revisão da literatura - na esquizofrenia, os resultados da utilização da Realidade Virtual são eficazes – é confirmada. De acordo com Leff (2014), há benefícios e reduções significativas na frequência e na intensidade das vozes e na perturbação para a vida dos pacientes. Há, também, uma melhoria significativa na percepção e onnipotência das vozes. Aos 3 meses de follow-up, há novas reduções na frequência e na intensidade das vozes. Além disso, uma redução significativa nos sintomas depressivos foi detetada quando scores no final da terapia foram comparados com a avaliação de seguimento de 3 meses. A brevidade da Terapia Avatar (Leff,2014) e o seu sucesso em diminuir a frequência das vozes, o seu volume e o seu impacto na vida dos pacientes requer uma exploração dos mecanismos possíveis para estes efeitos, sobretudo nos casos que falharam em responder adequadamente à medicação anti psicótica.

A terceira hipótese proposta para este estudo - saber se no *stress*/ansiedade os resultados da utilização da Realidade Virtual são eficazes – confirma-se, dado que melhora o funcionamento em diversas áreas da vida do paciente. Como resultado do tratamento, há um aumento da capacidade de concentração no trabalho, aumento da comunicação com o cônjuge, diminuição da ansiedade. De acordo com Rigoli e Kristensen (2014), o uso da Realidade Virtual pode ser um trunfo no tratamento dos sintomas do *stress* pós traumático, que pode ser devido ao possível aumento do envolvimento emocional e do controlo do terapeuta sobre o processo de exposição. O uso de Realidade Virtual no tratamento para a sintomatologia pós traumática é baseada na redução da ansiedade emparelhada com situações de trauma, bem como na reestruturação da memória traumática. Os mecanismos subjacentes ao desenvolvimento da sintomatologia pós traumática e remissão são ainda um assunto de debate vigoroso na comunidade científica e vários modelos têm sido propostos.

Conclusão

As questões colocadas no início desta revisão sistemática da literatura foram respondidas, ou seja, no decurso deste estudo da literatura sobre a Realidade Virtual aplicada à psicoterapia, as hipóteses foram confirmadas, demonstrando que há benefícios na sua utilização. No entanto, foram identificadas limitações da Realidade Virtual, como por exemplo o custo monetariamente elevado para a utilização destes programas, e, de acordo com Leaman et al (2013), embora a eficácia da exposição imaginária tenha sido estabelecida em vários estudos com diferentes populações de trauma, muitos pacientes são relutantes ou incapazes de visualizar de forma eficaz o evento traumático. Esta é uma preocupação crucial, pois a evasão de pistas e lembranças do trauma é um dos sintomas principais de PTSD. Na verdade, a investigação sobre este aspeto do tratamento PTSD sugere que a incapacidade de se envolver emocionalmente (na imaginação) é um preditor para os resultados do tratamento negativos. Porém, diversos autores e grupos de investigação procuram, atualmente, ultrapassar tais limitações, reforçando ainda mais a vantagem da utilização desta tecnologia na reabilitação em diversos domínios, bem como a importância da investigação continuada nesta área, no sentido de melhorar a aplicação desta ferramenta.

Referências Bibliográficas

Caires C. (2012). *Cozinha Virtual: Uma prova de avaliação neuropsicológica em Realidade Virtual*. Tese apresentada para o grau de Mestre em Psicologia no Curso de Mestrado em Psicoterapia, Reabilitação Cognitiva e Ciberterapia, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Carvalho I. (2013). *Processo e outcome em Psicoterapia existencial: Estudo Exploratório*. Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação do Professor Doutor Daniel Sousa, apresentada no ISPA – Instituto Universitário para obtenção de grau de Mestre na especialidade de Psicologia Clínica.

Dores A. (2012). *Reabilitação cognitiva através de ambientes virtuais: inovações metodológicas e tecnológicas*. Tese de Candidatura ao grau de Doutor em Ciências Biomédicas submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto.

A., Hone-Blanchet, T., Wensing and S., Fecteau (2014). The use of virtual reality in craving assessment and cue-exposure therapy in substance use disorders. *Frontiers in Human Neuroscience*.

A. S., Rizzo, et al (2013). Virtual Reality Applications to Address the Wounds of War. *Psychiatric Annals*

A., Rizzo et al (2012). STRIVE: Stress Resilience In Virtual Environments: A Pre-Deployment VR System for Training Emotional Coping Skills and Assessing Chronic and Acute Stress Response. *Medicine Meets Virtual Reality*

A., Rizzo, B., John, B., Newman, J., Williams, A., Hartholt, C., Lethin et al (2013). Virtual reality as a tool for delivering PTSD exposure therapy and Stress Resilience Training. *Military Behavioral Health*. 1: 48– 54

G., Reger et al (2011). Effectiveness of virtual reality exposure therapy for active duty soldiers in a military mental health clinic. *Journal of Traumatic Stress*

G., Reger et al (2011). Effectiveness of virtual reality exposure therapy for active duty soldiers in a military mental health clinic. *Journal of Traumatic Stress*

Julian Leff, Geoffrey Williams, Mark A. Huckvale, Maurice Arbuthnot and Alex P. Leff (2013). Computer-assisted therapy for medication-resistant auditory hallucinations: proof-of-concept study. *The British Journal of Psychiatry*, 202, 428 – 433.

K., Malloy and L., Milling (2010). The Effectiveness of virtual reality distraction for pain reduction: A systematic review. *Clinical Psychology*, 30, 1011-1018

K., Srivastava, R. C., Das and S., Chaudhury (2014). Virtual reality applications in mental health: Challenges and perspectives. *Industrial Psychiatry Journal*

Leff J., Williams G., Huckvale M., Arbuthnot M. & Leff A. P. (2014). Avatar therapy for persecutory auditory hallucinations: What is it and how does it work? *Psychosis*, 6 (2), 166 – 176.

M., Gerardi, B. O., Rothbaum, K., Ressler, M., Heekin, and A., Rizzo (2013). Virtual Reality Exposure Therapy Using a Virtual Iraq: Case Report. *Journal Trauma Stress*

M. M., Rigoli and C. H., Kristensen (2014). Virtual Reality Exposure for PTSD (Post-Traumatic Stress Disorder): A Systematic Review Virtual Reality PTSD Systematic Review. *Psychology Research*, 4 (1), 1-10.

P., Gamito et al (2011). Traumatic Brain Injury memory training: a Virtual Reality online solution. *International Journal on Disability and Human Development*, 10 (4), 309-312.

P., Gamito et al (2010). Training presence: the importance of virtual reality experience on the “sense of being there”. *Studies Health Technology and Informatics*, 154 (128-133.)

R., Gonçalves, A. L., Pedrozo, E., Coutinho, I., Figueira, P., Ventura (2012). Efficacy of Virtual Reality Exposure Therapy in the Treatment of PTSD: A Systematic Review. *Journal PLOS ONE*

R. S., Rosenberg, S. L., Baughman, J. N., Bailenson (2013). Virtual Superheroes: Using Superpowers in Virtual Reality to Encourage Prosocial Behavior. *PLoS ONE*, 8 (1).

S., Leaman et al (2013). Virtual Reality Exposure Therapy: A Treatment Manual for Combat Related PTSD. *Handbook of Military Social Work*, 113.

S., Quero, C., Botella, V., Guillén, M., Moles, S., Nebot y A., García-Palacios (2012). La realidad virtual para el tratamiento de los trastornos emocionales: una revisión. *Annuary of Clinical and Health Psychology*, 8, 7-21.

T., Atilla (2010). Video Games in Psychotherapy. *Review of General Psychology*, 14 (2), 141-146.

T., Souto, A., Baptista, D., Tavares, C., Queirós, A., Marques (2013). Reconhecimento emocional de faces na esquizofrenia: resultados preliminares do Programa de Realidade Virtual para o Reconhecimento Emocional de Faces. *Revista de Psiquiatria Clínica*