

PATRÍCIA MARIA CRISTÓVÃO TAVARES

**EFEITOS DA EXPOSIÇÃO A CENÁRIOS NATURAIS
VIRTUAIS EM AMBIENTES DE SAÚDE NA
REDUÇÃO DA ANSIEDADE: PAPEL MODERADOR
DA LIGAÇÃO À NATUREZA**

Tese defendida em provas públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias no dia 12/ 01/ 2017), perante o júri, nomeado pelo Despacho de Nomeação n.º: 486/2016, de

6 de Dezembro de 2016, com a seguinte composição:

Presidente: Prof. Doutor Mauro Bianchi;

Arguente (Universidade de Évora): Prof.^a Doutora Fátima Bernardo;

Orientadora: Prof.^a Doutora Ana Loureiro.

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

COPELABS

Lisboa

2017

PATRÍCIA MARIA CRISTÓVÃO TAVARES

**EFEITOS DA EXPOSIÇÃO A CENÁRIOS NATURAIS
VIRTUAIS EM AMBIENTES DE SAÚDE NA
REDUÇÃO DA ANSIEDADE: PAPEL MODERADOR
DA LIGAÇÃO À NATUREZA**

De acordo com o artigo 22º do Decreto-Lei nº 74/2006 de 24 de Março atendendo à nova redação apresentada pelo Decreto-Lei nº 63/2016 de 13 de Setembro, bem como o Artigo 39º do Regulamento Pedagógico da ULHT e após apreciação da proposta de nomeação do júri apresentada pelo Conselho Científico da Escola de Psicologia e Ciências da Vida cumpro-me informar que o Júri nomeado para a apresentação da dissertação de Mestrado em Psicologia Social e das Organizações da candidata Patrícia Maria Cristóvão Tavares é composto pelos seguintes

docentes:

- Presidente: Professor Doutor Mauro Bianchi
- Arguente: Professora Doutora Fátima Bernardo
- Orientador: Professora Doutora Ana Loureiro

Orientadora: Prof. Dra. Ana Loureiro

Co-orientadora: Prof Dra. Cláudia Andrade

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

COPELABS

Lisboa

2017

Agradecimentos

Cabe-me manifestar a minha enorme gratidão às pessoas que acreditaram neste projeto e na minha capacidade para levá-lo a bom porto.

À Professora Ana Loureiro e à Professora Cláudia Andrade que me incitaram a embarcar nesta aventura, partilharam comigo o seu imenso conhecimento e me fizeram apaixonar por um tema que, até então, me era estranho. Obrigada pela paciência, pelo apoio e pela confiança.

A todas as pessoas na clínica SAMS que, sem exceção, me abriram as portas e me acolheram como a um membro da equipa. Sem eles este trabalho nunca teria acontecido.

À minha família: mãe, pai, mana e Hugo. Não há palavras para descrever o quanto este e todos os meus projetos só são possíveis porque vocês existem.

E, finalmente, num trabalho que se debruça sobre o efeito do contacto com a natureza e os seus inúmeros benefícios, parece-me adequado agradecer aos membros de quatro patas da minha família que tanta companhia me fizeram enquanto escrevia estas páginas.

Resumo

A exposição a cenários naturais aumenta o bem-estar dos indivíduos, diminuindo a sua ansiedade mesmo em contextos stressantes como é o caso dos contextos em saúde, onde o aumento do bem-estar pode ter um impacto positivo na recuperação dos indivíduos e na realização de tratamentos. Há alguma evidência científica de que os efeitos do contacto com a natureza e os benefícios descritos na literatura são muitas vezes moderados pelo grau de ligação à natureza dos sujeitos, sendo que quanto maior a ligação à natureza maiores os efeitos. O presente estudo pretende perceber se a exposição a cenários da natureza (através de vídeo) apresenta um efeito redutor da ansiedade num contexto de saúde real (durante um tratamento a decorrer numa clínica dentária) e se o grau de ligação à natureza dos indivíduos influencia esse efeito das imagens de cenários naturais. Participaram 34 pacientes de uma clínica dentária em duas condições (exposição a vídeo e não exposição a vídeo). Os resultados não demonstraram uma relação significativa entre a visualização de vídeos e a ansiedade mesmo quando consideramos o papel da ligação à natureza. No entanto, o grau de ligação a esta parece moderar a relação entre a exposição a cenários naturais e o grau de dor sentido durante o procedimento. Esta relação é particularmente relevante considerando que se trata de um contexto de saúde.

Palavras-chave: ambientes naturais; ligação à natureza; ansiedade; moderação; dor.

Abstract

Exposure to natural sceneries increases people's wellbeing, decreasing their anxiety even in stressfull settings like health care environments where such an increase may have a positive impact in the person's recuperation and in the performance of procedures. There is some scientific evidence that the effects of exposure to nature and the beneficts described in the literature are often moderated by the degree of connectedness to nature, in such a way that the bigger this connectedness the bigger the effects. This study aims to understand if exposure to a natural scenery (through a vídeo) has a decreasing effect in anxiety in a real life context (during a procedure taking place in a dentist's clinic) and if the degree of connectedness to nature influences the effect of those images. 34 patients of a dental clinic took part in two conditions (exposure to video and no exposure to video). The results showed no significant relationship between the visualization of the videos and anxiety even when connectedness to nature was considered. However, the degree of connectedness to nature seems to moderate the relationship between exposure to a natural scenery and the degree of pain felt during the procedure. This relationship is particularly meaningful considering the fact that it occurs in a health setting.

Key words: natural environments; connectedness to nature; anxiety; moderation; pain.

Abreviaturas

ART – Attention recovery theory (Teoria de Recuperação da Atenção)

CEDIC – comissão de ética e deontologia da investigação científica

PANAS – positive and negative affect scale

POMS – perfil de estados de humor

SRT – Stress recovery theory (Teoria de Recuperação de Stress)

Índice

Resumo	4
Abstract	5
Capítulo 1 – Ambientes naturais, ligação à natureza e bem-estar	10
1.1 - Ambientes naturais e bem-estar: modelos explicativos	10
1.2 - Ambientes naturais, saúde e bem-estar	12
1.3 - O papel da ligação à natureza na relação entre contacto com natureza e bem-estar	15
Capítulo 2- Método	19
2.1 - Participantes	19
2.2 – Design experimental e procedimento	19
2.3 – Instrumentos	20
Capítulo 3 - Resultados	24
Capítulo 4 - Discussão	30
Referências	35

Índice de tabelas

Tabelas 1 - Médias e Desvio Padrão das Medidas na Amostra Total

Tabela 2 - Análise univariada do efeito do contacto com a natureza (vídeoXcontrolo)

Tabela 3 - Regressão linear: Efeito Moderador da Ligação à Natureza no Grau de Dor Percepcionado Durante o Tratamento

Tabela 4 - Regressão linear: Efeito Moderador da Ligação à Natureza na Disponibilidade do Participante para Repetir um Tratamento Semelhante no Futuro

Índice de apêndices

Questionário de pré teste	ii
Questionário 1	vi
Questionário 2	xi
Consentimento informado	xiv
Debriefing	xvi

Capítulo 1 – Ambientes Naturais, Ligação à Natureza e Bem-estar

1.1 Ambientes Naturais e Bem-estar: Modelos Explicativos

O contacto com ambientes naturais quer seja por períodos curtos ou prolongados de tempo, através de exercício físico ou mera contemplação, em cenários reais ou virtuais, relaciona-se com uma diminuição de stress e ansiedade (Ulrich et al, 1991).

Uma das teorias pioneiras acerca da relação entre o ser humano e a natureza foi proposta por Wilson em 1984: a hipótese da biofilia (Wilson, 1984, citado por Depledge, Stone & Bird, 2011; Tauber, 2012; Capaldi, Passmore, Nisbet, Zelenski & Dopko, 2015). De acordo com esta, todos os seres humanos exibem uma tendência para sentirem afiliação com outros seres vivos já que até recentemente (em termos evolutivos) o Homem viveu sempre em ambientes naturais e a sua sobrevivência (em termos de alimentação, abrigo e orientação, por exemplo) dependeu da sua proximidade com a natureza e da sua ligação com esta. Esta relação justifica o facto do ser humano procurar uma ligação e contacto com a natureza particularmente perante situações difíceis ou causadoras de stress (por exemplo, passeando num ambiente natural, sentando-se num parque ou procurando uma vista de natureza pela janela) (Depledge et al, 2011). Segundo esta perspetiva, o afastamento da natureza no qual a maior parte da população atualmente vive compromete o bem-estar e a felicidade dos sujeitos.

Os diferentes modelos explicativos que procuram explorar a relação entre contacto com natureza e a redução do stress/ansiedade podem ser agrupados em: modelos culturais (que defendem que esta relação assenta numa associação positiva aprendida); de *arousal* (segundo os quais a diminuição do stress ocorre mais rapidamente em meios que, pela sua menor complexidade, suscitam menor *arousal* aos sujeitos); evolutivos (para os quais a explicação para esta relação reside no facto do ser humano ter feito grande parte da sua evolução em ambientes naturais o que leva a que este esteja fisiológica e psicologicamente adaptado a estes cenários, apresentando uma predisposição para se adaptar a estes, contrariamente ao que acontece com os meios urbanos que requerem maior esforço adaptativo); e psico evolutivos (de acordo com os quais a resposta aos ambientes naturais acontece, inicialmente, através de respostas emocionais inconscientes que vão influenciar o processamento consciente e o comportamento) (Ulrich, 1984).

Entre os modelos psico evolutivos explicativos destacam-se as teorias de Recuperação de Stress (SRT, Ulrich et al, 1991) e a de Recuperação da Atenção (ART, Kaplan & Kaplan, 1989).

Segundo a teoria de Recuperação de Stress (SRT, Ulrich et al,1991) os cenários naturais (nos quais os seres humanos evoluíram como espécie) captam a atenção de forma mais efetiva que os cenários urbanos e, desde que sejam percebidos como não ameaçadores, permitem uma maior recuperação após situações de stress. Esta recuperação pode ser medida através de indicadores fisiológicos e emocionais já que o stress se caracteriza como uma resposta fisiológica e psicológica do sujeito a uma situação que este percebe como um desafio ou uma ameaça ao seu bem-estar ou segurança. A dimensão psicológica do stress implica uma avaliação cognitiva da situação e a presença de emoções como o medo, bem como de estratégias de coping. A dimensão fisiológica consiste na ativação de sistemas como o cardiovascular, nervoso e endócrino (por exemplo, diminuição da tensão arterial, redução de níveis de cortisol e melhoria do sistema imunitário) que permitem ao sujeito lidar com a situação com que é confrontado. As componentes psicológica e fisiológica desencadeiam uma terceira dimensão, a comportamental, que leva a manifestações como o declínio do funcionamento cognitivo (Ulrich et al, 1979; 1981;1991; Parsons, Tasinary, Ulrich, Hebl & Grossman-Alexander, 1998).

Kaplan e Kaplan (1989) postulam, através da Teoria da Recuperação da Atenção (ART) que o aumento do stress pode resultar de uma utilização prolongada da capacidade de atenção voluntária levando a fadiga desta função e, por isso, a um aumento de irritabilidade, distração, dificuldade de concentração e aumento de erros no desempenho das tarefas. De acordo com estes autores o contacto com a natureza pode promover a recuperação desta função pois o ambiente natural apresenta um conjunto de características que facilitam esse processo de reabilitação: o afastamento do sujeito em relação ao seu meio habitual; o fascínio (a atração da atenção involuntária que não requer esforço cognitivo do sujeito para inibir estímulos indesejáveis); a coerência; a extensão e a compatibilidade (entre o que o sujeito pretende e o que ambiente proporciona) (Kaplan, 1995; Van der Berg, Hartig & Staats, 2007), isto é, esta teoria defende que os cenários naturais facilitam a recuperação cognitiva (e, mais concretamente, da capacidade atencional) pois reduzem a fadiga mental (Alvarsson, Wiens & Nilsson, 2010).

Uma terceira perspetiva, mais recente (Joye & Van den Berg, 2012), da abordagem da fluência percetiva, baseia-se na premissa de que os ambientes naturais são processados de

modo mais fluente que os urbanos já que apresentam padrões mais semelhantes entre si e maior quantidade de informação redundante e sugere que esta maior fluência leva ao maior potencial de recuperação que estes ambientes apresentam. Assim, a redução do stress deve-se à segurança e familiaridade na forma como os estímulos se organizam nos meios naturais e a recuperação da atenção ocorre a fluência dos ambientes naturais coloca menor exigência cognitiva ao sujeito (Joye & Van den Berg, 2012).

1.2 Ambientes Naturais, Saúde e Bem-estar

Para além da diminuição da ansiedade/stress, o contacto com ambientes naturais permite colher diversos benefícios para a saúde (definida pela Organização Mundial de Saúde como ‘estado completo de bem-estar físico, psicológico e social e não apenas ausência de doença’).

A relação entre a exposição a contextos naturais e os benefícios resultantes para a saúde e bem-estar físico, psicológico e social pode ser sintetizada à luz do modelo proposto por Hartig, Mitchell, de Vries e Frumkin (2014). Segundo estes autores, os benefícios que estão associados ao contacto com ambientes naturais (que pode variar em frequência, tipo de atividade e duração, por exemplo) podem acontecer através de diferentes vias: a promoção da atividade física (com mais oportunidades para atividades recreativas ao ar livre como passeios de bicicleta, caminhadas ou corridas, por exemplo); o aumento da coesão social (pode levar a um aumento da interação com vizinhos e a um maior sentimento de comunidade); a melhoria da qualidade do ar (proporcionando uma redução de partículas na atmosfera e um aumento do ozono) e a redução de stress (permitindo a recuperação cognitiva, fisiológica e afetiva, bem como a aquisição de mecanismos de *coping* eficazes) (Hartig et al, 2014). Estes fatores, apesar de muitas vezes analisados como entidades separadas, interligam-se e influenciam-se mutuamente.

Entre os efeitos na saúde associados a estas quatro vias os autores destacam: a melhoria do desempenho (académico e ocupacional); aumento do bem-estar subjetivo (por exemplo da felicidade); alterações fisiológicas persistentes (por exemplo a nível dos níveis de cortisol), decréscimo da morbidade e da mortalidade e consequente aumento da longevidade.

Segundo o mesmo modelo, estes efeitos podem não ser lineares podendo ser modificados por características do indivíduo como o género, a idade, o estatuto socioeconómico, o contexto cultural e social; ou por características do ambiente (por exemplo, o facto dos ambientes naturais serem percecionados como espaços cuidados e preservados

pode ter um efeito moderador na relação entre o contacto com o meio natural e a coesão social) (Hartig et al, 2014).

Benefícios semelhantes aos descritos neste modelo têm sido apresentados por outros autores. Por exemplo, a existência de uma relação entre contacto com ambientes naturais e a redução da ansiedade, o aumento da vitalidade, da criatividade, da felicidade e calma também foi verificado nos estudos de Lee e Maheswaran (2010) e de Sandifer, Sutton-Grier e Ward (2014). Estes autores também encontraram uma relação entre a exposição a ambientes naturais e um melhor funcionamento fisiológico (refletido na redução de níveis de cortisol e glicose; e na redução de tensão arterial, de dores de cabeça, de doenças respiratórias e de obesidade).

No que diz respeito aos efeitos sobre o bem-estar psicológico, a literatura reforça a relação entre a exposição a elementos naturais e o aumento deste bem-estar (Olivos & Clayton, 2017) e da auto-estima, bem como uma melhoria do humor (Herzog & Strevey, 2008) e a promoção do aumento da frequência de emoções positivas sentidas pelo indivíduo (Mayer, Frantz, Bruelman & Dolliver, 2009; Nisbet, Zelenski & Murphy, 2011).

Tal como referido no modelo acima citado, outros autores referiram ter encontrado uma relação entre a exposição a cenários naturais e o desempenho académico (Benfield, Rainbolt, Bell & Donovan, 2013; Van den Berg, Wesselius, Maas & Tanja-Dijkstra, 2016).

Estão, igualmente, descritos na literatura efeitos positivos da natureza em contexto de patologias já diagnosticadas como é o caso de: indivíduos diagnosticados com depressão (Korpela, Stengard & Jussila, 2016); crianças com diagnóstico de Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção; e pacientes com doença de Alzheimer (Depledge et al, 2011).

No que diz respeito à via de promoção de saúde relacionada com o incentivo à prática de exercício ao ar livre (*green exercise*) resultante do contacto com ambientes naturais, esta também foi confirmada num estudo de Loureiro e Veloso (2014; 2017).

O conjunto de benefícios da natureza e a sua importância, bem como a visão mais abrangente do conceito de saúde, centrada não somente no tratamento e prevenção da patologia física mas também na promoção da qualidade de vida psicológica e do bem-estar social, explicam que se sugira a presença destes elementos naturais em ambientes de cuidados de saúde como os centros de quimioterapia ou de diálise, as salas de espera de hospitais ou clínicas e outros ambientes relacionados com a saúde. (Sullivan & Kaplan, 2016)

Apesar dos benefícios da natureza e do potencial recuperador destes ambientes que permite uma renovação dos recursos adaptativos do indivíduo e fazer face às exigências da vida quotidiana, este contacto nem sempre é acessível nos modos tradicionais, sobretudo a determinados segmentos da população como os idosos, os doentes, sujeitos com traumas físicos ou psicológicos que os impeçam de se deslocarem, ou sujeitos em ambientes específicos como submarinos ou astronautas no espaço. Este facto justifica a pertinência de tentar perceber até que ponto os ambientes virtuais permitem resultados semelhantes aos ambientes reais, por exemplo, nos contextos, de saúde já que a associação o contacto com a natureza e o bem-estar, recuperação cognitiva e humor justificam que esta seja variável considerada relevante neste campo, como já verificado (Depledge et al, 2011; Cervinka, Roderer & Hefler, 2012; Berto, 2014; Kuo, 2015).

Verificou-se que, em indivíduos internados em pós-operatório, a visualização de elementos da natureza se relacionava com menores estadias no hospital, menores doses de fármacos analgésicos e avaliações mais positivas dos enfermeiros (Ulrich, 1984). Noutro estudo, em que se pediu aos participantes para imaginarem uma situação de internamento, a presença de distratores positivos, como por exemplo plantas ou quadros com imagens da natureza, ajudou a diminuir o stress antecipado por estes (Andrade & Devlin, 2014). Um estudo de Park e Mattson (2009) que avaliou o efeito da presença de plantas no quarto de pacientes a recuperarem em pós operatório permitiu concluir que estes indivíduos, quando comparados com outros internados num quarto sem elementos naturais, apresentavam melhor recuperação após a cirurgia (traduzida em menor tensão arterial, menor dose de analgésicos, menos relatos de dor, ansiedade e fadiga e mais sentimentos positivos e de satisfação e relação ao seu quarto). A exposição a cenários naturais reais e virtuais reduziu o stress experienciado por sujeitos na sala de espera de um serviço de Radiologia (Beukeboom, Langeveld, & Tanja-Dijkstra, 2012). Dadores de sangue também apresentaram níveis de tensão arterial e ritmo cardíaco mais baixos quando a televisão na sala de espera exibia imagens de cenários naturais quando comparados com dadores expostos a cenários urbanos ou à programação televisiva habitual (Ulrich, Simmons & Miles, 2003). Indivíduos que aguardavam procedimentos numa sala de espera com vista para cenário com árvores apresentaram maior redução de stress do que indivíduos em sala de espera sem janelas (Hartig, Evans, Jamner, Davis & Garlig, 2003)

A visualização de imagens de natureza através de vídeo também teve um efeito redutor na vivacidade das memórias negativas associadas com procedimentos dentários em pacientes ansiosos com a ida ao dentista (Tanja-Dijkstra et al, 2014) e relacionou-se com

avaliações mais positivas referentes à atratividade e agradabilidade dos espaços hospitalares (Lohr & Pearson-Mims, 2000; Tanja-Dijkstra, Pieterse & Pruyn, 2008).

A presença de plantas, bem como a presença de murais com imagens de cenários naturais ou o ouvir sons da natureza durante procedimentos como a broncoscopia, aumentou a tolerância à dor e a tolerância ao desconforto físico (Lohr & Pearson-Mims, 2000; Diette, Lechtzin, Haponik, Devrotes & Rubin, 2003).

O contacto com elementos da natureza reduziu a fadiga mental e o sentimento de esgotamento mental associados à presença de uma patologia física (no caso dos pacientes) e aos horários intensivos (no caso dos profissionais de saúde) (Sullivan & Kaplan, 2016).

Entre os elementos e cenários naturais utilizados nestes estudos incluem-se tanto estímulos reais (como vista da janela para cenário com árvores, flores e água ou aquários) como estímulos virtuais (como por exemplo vídeos, fotografias ou gravações de sons da natureza) (Sullivan & Kaplan, 2016).

1.3. O Papel da Ligação à Natureza na Relação Entre Natureza e Bem-estar

A relação entre os efeitos da exposição a cenários naturais e os benefícios que daí resultam parece ser mediada pelo grau no qual o indivíduo se sente ligado ao mundo natural a nível cognitivo, afetivo e experiencial (Capaldi, Dopki & Zelenski, 2014). A ligação à natureza é um conceito introduzido por Mayer e Frantz em 2004 na sequência de conceitos anteriormente propostos por outros autores como o de identidade ambiental (Clayton, 2003) que se define como um sentimento de conexão com natureza e a crença que o ambiente é parte importante do auto-conceito. Esta definição permite quantificar o grau no qual o sujeito se percebe a si mesmo como fazendo parte do meio natural, com importância igual à dos restantes elementos naturais, isto é, até que ponto existe um sentimento de pertença à natureza (Frantz, Mayer, Norton & Rock, 2005; Tang, Sullivan & Chang 2014). O conceito de ligação à natureza é descrito como uma característica estável dos seres humanos que representa uma interligação entre o eu e a natureza que é auto percebida (Olivos, Aragonés & Américo, 2011).

Sujeitos com maior ligação ao mundo natural, quando em contacto com a natureza, tendem a experienciar mais afetos positivos, maior vitalidade e maior satisfação com a vida do que sujeitos com menor ligação ao meio natural (Capaldi et al, 2014). A ligação à natureza é também mediadora da relação entre a exposição à natureza e o humor e entre a exposição à natureza e a capacidade de reflexão (Mayer et al, 2009). Quando observam imagens de

cenários naturais (diferentes localizações na floresta ou perto desta), os indivíduos com maior ligação à natureza avaliam-nos como mais seguros, mais coerentes (mais facilmente decifráveis para o indivíduo), mais complexos (ou seja, mais intrincados e ricos) e transmitindo mais mistério (maior vontade de explorar o cenário). Assim, esta relação pode ampliar a experiência percetiva de paisagens naturais (Tang et al, 2014). Além disto, os participantes com maior ligação à natureza perceberam os diferentes cenários naturais, independentemente da sua familiaridade com estes e das suas preferências pessoais por um determinado tipo de cenário, como tendo maior potencial recuperador da atenção. Deste modo, os indivíduos com maior ligação à natureza apresentam maior probabilidade de se sentirem recuperados cognitivamente quando em contacto com um cenário natural e de recolherem, deste contacto, maiores benefícios para a sua saúde e bem-estar.

Estes estudos sugerem a importância de considerar a personalidade do sujeito e, mais concretamente, o seu grau de ligação à natureza, quando se examinam os benefícios do contacto com a natureza para cada indivíduo.

A ligação à natureza é também considerada uma boa preditora de comportamentos pró- ambientais (Frantz et al, 2005; Hoot & Friedman, 2011; Barbaro & Pickett, 2015; Zelenski, Dopko & Capaldi, 2015), como por exemplo, do consumo de eletricidade (Trostle, 2008); do tempo passado ao ar livre (Mayer & Frantz, 2004; Capaldi et al, 2014; 2015), e parece correlacionar-se com a variabilidade noutras características em termos de personalidade, atitudes e mesmo de bem-estar e felicidade (Cervinka et al, 2012; Tauber, 2012; Zelenski & Nisbet, 2014; Zylstra, Knight, Esler & Grange, 2014; Capaldi et al, 2015).

A relação entre ligação à natureza e bem-estar pode justificar-se porque, por um lado, os sentimentos de conexão são geralmente preditores de bem-estar e, por outro lado, os sujeitos com maior ligação à natureza tendem a ser mais extrovertidos e abertos (Lee, Ashton, Choi & Zachariassen, 2015) e estas características associam-se a um maior número de emoções positivas (uma das componentes de bem-estar) (Nisbet, Zelenski & Murphy, 2011; Capaldi et al, 2014; Zelenski & Nisbet, 2014). Outra razão para o bem-estar e a ligação à natureza se correlacionarem prende-se com o facto dos sujeitos que sentem esta maior ligação retirarem daí um sentido para a sua vida o que, conseqüentemente leva a maior bem-estar (Howell, Passmore & Buro, 2013; Trigwell, Francis & Bagot, 2014).

Todavia, apesar das inúmeras vantagens descritas na literatura e da importância deste tema, existem também numerosos desafios metodológicos ao seu estudo. Alguns autores (Maller et al, 2009); Hartig, Mitchel, Vries & Frumkin, 2014; Haluza, Shonbauer & Cervinka,

2014; Tang et al, 2014) referem a carência de estudos experimentais nesta área, de estudos com distinção entre subgrupos da população, entre tipos de contacto com natureza e tipos distintos de ambiente natural. Estes autores defendem que é necessário aprofundar o conhecimento da relação entre a exposição a cenários naturais e os seus benefícios para a saúde de modo a que estas conclusões possam ser consideradas em processos de tomada de decisão e na formulação de políticas de saúde e ambientais.

Outra das questões a que é importante dar resposta diz respeito à aplicabilidade e eficácia da utilização de meios virtuais (como vídeo). Perceber até que ponto os benefícios recolhidos do contacto com meios naturais virtuais se assemelham aos do contacto com meios naturais reais pode contribuir para o bem-estar de alguns grupos populacionais que, por enquanto, se encontram excluídos deste tipo de contacto (alguns deles já referidos como os idosos ou acamados, mas também pessoas que não se encontram próximas de áreas com elementos naturais).

Por outro lado, apesar de alguns dos estudos revistos descreverem a diminuição do stress após contacto com a natureza em contextos de saúde, em estudos anteriores isto nem sempre se confirmou (Tanja-Dijkstra, Pieterse & Pruyn, 2006). A revisão apresentada por estes autores com o intuito de determinar os efeitos dos estímulos físicos ambientais dos ambientes de saúde no bem-estar e saúde dos indivíduos concluiu que, no que diz respeito à presença de elementos naturais, os efeitos encontrados são inconsistentes. Segundo os autores o tamanho do efeito encontrado, bem como a direção deste efeito parece estar dependente das características da população estudada bem como dos ambientes analisados. Esta variabilidade nos resultados descritos leva a que os autores reforcem a importância de novos trabalhos, nomeadamente de estudos clínicos bem controlados para que as conclusões encontradas possam ser aplicadas, de modo concreto, ao *design* de contextos de saúde reais.

Outros autores (Capaldi et al, 2014) também concluíram que é importante considerar as características dos indivíduos, nomeadamente, a sua personalidade e a forma como estas podem influenciar os benefícios da exposição a cenários naturais para a saúde e bem-estar.

Deste modo, é importante perceber de que forma a ligação à natureza pode ser moderadora na relação entre exposição a cenários naturais e bem-estar em contextos de saúde, permitindo perceber se esta variável da personalidade pode explicar alguma da variabilidade que possa ser encontrada.

Indivíduos com maior ligação à natureza (Tang et al, 2014) recolhem maiores benefícios do contacto com a natureza já que esta ligação parece ampliar a sua experiência

perceptiva deste tipo de paisagens e, como tal, levar a que estes descrevam um maior potencial recuperador da atenção destes cenários. Por outro lado, como já referido, o grau de ligação à natureza parece correlacionar-se com o bem-estar e felicidade percebido pelo sujeito em relação à sua vida (Nisbet, Zelenski & Murphy, 2011), isto é, os indivíduos com maior ligação à natureza parecem ser também os mais felizes. Tendo em conta que a exposição a cenários naturais parece aumentar o bem-estar dos indivíduos mas que estes resultados não se apresentam de modo consistente, faz sentido perceber até que ponto a ligação à natureza (vista como uma característica estável do sujeito) poderá ter um papel moderador nesta relação podendo ajudar a justificar alguma da inconsistência encontrada noutros trabalhos.

Assim, este estudo pretende analisar o efeito da exposição a cenários da natureza na redução da ansiedade num contexto real de saúde. Os objetivos específicos desta pesquisa são, em primeiro lugar, verificar o efeito da exposição a cenários naturais virtuais (através da apresentação de vídeos) durante um tratamento a decorrer numa clínica dentária na redução da ansiedade que pode ocorrer neste tipo de ambiente de saúde; e investigar o papel moderador da ligação à natureza na relação entre a exposição a ambientes naturais virtuais e a redução do stress e da ansiedade.

Espera-se que a exposição a imagens de cenários naturais no ambiente de saúde tenha um efeito sobre o nível de ansiedade sentido pelos indivíduos.

A primeira hipótese propõe que os níveis de ansiedade são menores quando os participantes são expostos a um vídeo com imagens de ambientes naturais durante o tratamento dentário, relativamente a uma condição em que os indivíduos não são expostos a estas imagens. Seguidamente, quanto ao papel moderador da ligação à natureza, é esperado que o efeito da exposição a cenários naturais virtuais na ansiedade seja maior para sujeitos com maior ligação à natureza.

Capítulo 2 – Método

2.1. Participantes

Deste estudo fizeram parte 34 participantes: 15 do sexo feminino (44%) e 19 do sexo masculino (56%) com idades a variar entre os 19 e os 80 anos, sendo a média de idades de 47.2 anos. Desta amostra 24 (70.6%) dos participantes concluíram o ensino superior e 10 (29.4%) terminaram o 10º a 12º ano.

2.2 Design Experimental e Procedimento

Design experimental. De forma a testar a hipótese do efeito restaurativo da exposição a cenários naturais no bem-estar e ansiedade de pacientes num contexto real de saúde, os participantes foram distribuídos de forma aleatória por duas condições. Os participantes da primeira condição (controlo) foram submetidos a um tratamento dentário standard durante o qual não visualizaram quaisquer imagens de cenários naturais. Os participantes da segunda condição (vídeo) visualizam um vídeo com imagens de cenários naturais durante o seu tratamento dentário. Quinze participantes participaram na condição de controlo e 19 na condição vídeo, sendo que, destes, 6 visualizaram imagens de cenário de floresta, 12 de água e 1 de montanha.

Vídeos. Foram selecionados vídeos com imagens de ambientes naturais de três paisagens distintas (aquática, de floresta e de montanha) com a mesma duração (30 minutos) e sem som. Foi realizado um pré-teste (apêndice 1) para testar a similaridade dos três vídeos no que diz respeito às suas propriedades de recuperação e aos estados emocionais sentidos após o seu visionamento. Para tal, foi pedido a três grupos de indivíduos que visualizassem cada um dos vídeos e, posteriormente, que respondessem a um questionário. Este questionário foi composto pelas medidas: *positive and negative affect scale* (PANAS, Watson, Clarck & Tellegen, 1985) na sua versão traduzida e validada para a população portuguesa (Galinha & Ribeiro, 2005); escala de recuperação percebida (Hartig, Korpela, Evans & Garling, 1996); escala de diferencial semântico proposta por Lohr e Pearson-Mims (2000) para avaliar a impressão dos participantes em relação a um ambiente; escala de ligação à natureza (Mayer & Frantz, 2004); e por algumas questões relativas a dados demográficos (idade, data de nascimento, sexo e frequência com que realiza atividades ao ar livre).

A análise revelou ausência de diferenças significativas entre os três vídeos no que diz respeito às suas propriedades de recuperação percebida. A análise dos resultados demonstrou,

também, não existirem diferenças significativas na variável medida pelo PANAS (afetos positivos e negativos) após o visionamento dos três vídeos ($F=3.371, p=.692$; $F=1.801, p=.174$).

Procedimento. Os participantes foram abordados na sala de espera da clínica dentária e convidados a participar no estudo. Foi-lhes facultado o formulário de consentimento informado (apêndice 4) e, após a leitura e assinatura deste foi aplicado um primeiro questionário (apêndice 2).

De seguida, e a partir de uma aleatorização previamente definida, o assistente dentário foi informado acerca da condição designada para cada participante.

Na condição vídeo, um dos dois assistentes dentários da clínica (D. ou C.) referiu aos participantes da condição vídeo que iriam visualizar imagens de cenários naturais durante o seu tratamento. O vídeo com a duração de 30 minutos foi apresentado durante o tratamento num ecrã posicionado em frente ao participante.

Após o tratamento dentário, foi solicitado aos participantes de ambos os grupos que preenchessem um segundo questionário (apêndice 3). Por último foi entregue a cada participante um *debriefing* (apêndice 5) com o objetivo de explicar o propósito do estudo no qual participaram.

A composição de ambos os questionários levou em conta não só a recolha dos dados necessários para a elaboração da presente dissertação mas também a avaliação de outras variáveis pertinentes para o estudo mais amplo no qual este se insere. Essas variáveis não serão objeto de análise no decorrer deste trabalho.

O estudo e a documentação associada (questionários 1 e 2, consentimento informado e *debriefing*) foram submetidos e aprovados pela Comissão de Ética e Deontologia da Investigação Científica (CEDIC) da Escola de Psicologia e Ciências da Vida da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, pela Connecticut College Human Subjects Institutional Review Board, bem como pela direção da clínica onde decorreu o estudo.

2.3. Instrumentos

No primeiro questionário foram incluídas as medidas: escala de desejabilidade de controlo, a Frankfurt Monitoring Blunting Scales, a escala de ligação à natureza e o perfil de estados de humor.

Do segundo questionário fizeram parte: uma questão para avaliação da percepção de controlo dos pacientes durante o tratamento dentário, a escala de dominância, uma questão que

pretendeu avaliar a agradabilidade da experiência do tratamento, uma questão para aferição da disponibilidade do paciente para repetir um tratamento semelhante, uma questão para avaliar a percepção de dor durante o tratamento, a escala de recuperação percebida, a escala de atratividade do ambiente na versão completa (relativa à sala de tratamentos) e reduzida (relativa ao cenário visualizado no vídeo), novamente o perfil de estados de humor e questões acerca dos dados pessoais dos participantes.

Como já referido, nem todas as medidas recolhidas através dos questionários foram consideradas no presente estudo.

1. Ligação à natureza. Para aferir a ligação à natureza foi utilizada a escala de Ligação à Natureza (Connectedness to Nature Scale de Mayer & Frantz, 2004), e traduzida e adaptada para a população portuguesa (Aragonés, Olivos, Lima & Loureiro, 2013). Esta escala é composta por 14 itens (ex: ‘penso no mundo natural como uma comunidade a que pertença’) de tipo Likert que variam entre 1 (‘discordo fortemente’) e 5 (‘concordo fortemente’).

Neste instrumento todos os itens são cotados na mesma direção excetuando os itens 4 (‘muitas vezes penso que estou desconectado/a da natureza’), 12 (‘quando penso no meu lugar na Terra considero-me a mim mesmo/a acima da hierarquia que existe na natureza’) e 14 (‘o meu bem-estar pessoal é independente do bem-estar do mundo natural’) (Mayer & Frantz, 2004).

Esta escala apresenta, ainda, consistência interna adequada ($\alpha = 0.85$), confiança teste-reteste e correlações significativas com outras medidas que aferem constructos semelhantes, como é o caso dos valores biosféricos (Schulz, 2000) e a Escala Novo Paradigma Ambiental (NEP de Stern & Dietz, 1994) (Mayer & Frantz, 2004).

No presente estudo esta escala apresentou também um bom nível de consistência interna ($\alpha = .75$)

2. Ansiedade. Para medir o humor foi utilizada a medida Perfil de Estados de Humor – POMS (McNair, Lorr & Droppleman, 1971). Esta escala tem por objetivo avaliar estados emocionais e de humor, bem como a sua variação. A escala é composta por 36 itens que se agrupam em seis escalas diferentes: tensão, depressão, hostilidade, vigor, fadiga e confusão. Para este estudo foram incluídos somente cinco itens da versão portuguesa reduzida (Viana, Mota & Santos, 2001), sendo que quatro destes fazem parte da dimensão tensão (‘tenso/a’, ‘inquieto/a’, ‘nervoso/a’ e ‘ansioso/a’) e um da dimensão vigor (‘energético/a’).

É pedido aos participantes que avaliem cada adjetivo através de uma escala de 5 pontos (0=Nunca; 1=Um pouco; 2=Moderadamente; 3=Bastante; 4=Muitíssimo) tendo em conta a forma como se sentiram em determinado período de tempo (geralmente um dia ou uma semana) (Viana et al, 2001).

Esta escala apresenta consistência interna adequada ($\alpha = .63$ a $.96$) bem como correlação com outras medidas significativas que aferem constructos semelhantes.

No presente estudo esta escala apresentou também um nível de consistência interna adequado, tanto na sua primeira aplicação, antes do tratamento ($\alpha = .89$), quanto na segunda, após o tratamento ($\alpha = .89$).

3. Perceção de dor. De forma a avaliar a dor sentida pelos participantes durante o tratamento dentário utilizou-se uma escala de 0 a 10 na qual 0 corresponde a ‘nenhuma dor’ e 10 a ‘máxima dor possível’.

4. Agradabilidade do tratamento. Tendo por objetivo avaliar a agradabilidade do tratamento dentário realizado utilizou-se uma escala entre 0 e 10 em que 0 corresponde a ‘nada desagradável’ e 10 a ‘extremamente desagradável’.

5. Atenção durante a consulta. Com o objetivo de avaliar a ‘atenção prestada ao que disse o dentista’ utilizou-se uma escala de 0 a 10 na qual 0 corresponderia a ‘nenhuma atenção’ e 10 a ‘muita atenção’.

6. Disponibilidade para repetir tratamento. Os participantes avaliaram a sua disponibilidade para repetir um tratamento semelhante no futuro através de uma escala de 0 a 10 na qual 0 equivale a ‘nada disponível’ e 10 a ‘muito disponível’.

7. Recuperação percebida. A recuperação percebida foi aferida através da versão reduzida da Escala de Recuperação Percebida (Hartig et al, 1996).

A escala apresenta 26 itens que avaliam as propriedades dos cenários em quatro dimensões: afastamento (e.g. ‘o tempo passado aqui permite-me esquecer a minha vida quotidiana’); fascínio (e.g. ‘a minha atenção é focalizada para coisas interessantes’); alcance(‘há muito para conhecer e explorar aqui’) e compatibilidade (e.g. ‘este lugar adequa-se à minha personalidade’).

Considerando um cenário definido (neste caso o cenário natural visualizado no vídeo durante o tratamento), os participantes avaliam cada afirmação através de uma escala que varia entre 1 (‘discordo completamente’) e 7 (‘concordo completamente’).

Esta escala apresenta consistência interna adequada para cada dimensão: afastamento ($\alpha = .81$), fascínio ($\alpha = .79$), alcance ($\alpha = .89$) e compatibilidade ($\alpha = .68$) (Norlig, Sibthorpe & Ruddell, 2008).

A versão reduzida desta escala, utilizada no presente estudo é composta por sete afirmações ('estar aqui é uma experiência de escape'; 'este lugar tem propriedades fascinantes', 'há muito para explorar e conhecer aqui', 'quero passar mais tempo a olhar para o que me rodeia', 'há muita atividade a acontecer aqui', 'é um lugar confuso', 'posso fazer coisas de que gosto aqui', 'encontro maneiras de me divertir aqui'). Todos estes itens são cotados na mesma direção excetuando uma afirmação ('é um lugar confuso') que foi invertida aquando da cotação.

A escala de recuperação percebida apresentou boa consistência interna ($\alpha = .92$).

10. Perceção da atratividade do cenário de ambiente natural (vídeo). Para aferir a atratividade do vídeo visualizado durante o tratamento foi utilizada a escala proposta por Lohr e Pearson-Mims (2000) composta por 17 pares de palavras/expressões com sentido oposto (ex: aborrecida/interessante) que pretendeu avaliar a impressão dos participantes acerca de um ambiente. Trata-se de uma escala de diferencial semântico na qual cada par de palavras/afirmações apresentado deve ser pontuado de 1 a 5 sendo que 1 estará mais associado a características negativas e 5 à característica positiva correspondente (Lohr & Pearson-Mims, 2000). Foi utilizada uma versão reduzida desta escala composta por cinco pares de palavras/expressões ('enfadonho/interessante'; 'desagradável/agradável', 'feios/atraente', 'nada convidativo/convidativo', 'agitado/calmo'). A versão aplicada neste estudo foi traduzida, na sua versão integral, utilizando a técnica de tradução retroversão e apresentou boa consistência interna ($\alpha = .89$)

11. Perceção da atratividade do ambiente/qualidade da sala de tratamentos. Para aferir a atratividade/qualidade da sala onde decorreu o tratamento foi utilizada a versão integral da escala de Lohr e Pearson-Mims (2000) anteriormente descrita para avaliar a atratividade do vídeo. Esta versão também apresentou uma consistência interna adequada ($\alpha = .95$).

12. Dados pessoais. Apresentaram-se ainda questões que visam a obtenção de informação pessoal acerca dos participantes, nomeadamente, a idade, data de nascimento, género e escolaridade (até 4ª classe; 5º ao 9º ano; 10º ao 12º ano; e ensino superior).

Capítulo 3 - Resultados

Em primeiro lugar foi realizada a análise fatorial das escalas utilizadas e a análise da sua consistência interna.

Em seguida criaram-se índices das escalas que aferiam as variáveis dependentes (ligação à natureza, ansiedade, recuperação percebida e atratividade do ambiente da sala e do vídeo) através do cálculo da média dos respetivos ítems.

Para testar a primeira hipótese do estudo foi realizada uma análise univariada das variáveis dependentes (ligação à natureza, ansiedade antes e após o tratamento, dor sentida durante o tratamento, agradabilidade do tratamento, disponibilidade para repetir um procedimento semelhante no futuro, atenção prestada à informação transmitida pelo dentista e atratividade da sala e *do vídeo*) por condição (grupo de controlo e grupo vídeo).

Visto a ansiedade foi avaliada em ambos os momentos com a mesma escala utilizou-se uma análise de medidas repetidas com o intuito de verificar a existência de diferenças na ansiedade antes e depois do tratamento dentário.

Com o objetivo de testar a hipótese que a ligação à natureza tem um papel moderador na relação entre a visualização das imagens de cenários naturais e as restantes variáveis dependentes, foi utilizada a regressão linear. Este procedimento foi escolhido pois a variável moderadora é uma variável contínua.

A tabela 1 mostra o resultado da análise fatorial realizada aos instrumentos utilizados. Em relação à escala de ligação à natureza, esta análise demonstrou a existência de um único fator que explica 39.91% da variância ($KMO = .617$).

A escala de ansiedade POMS foi submetida a duas análises fatoriais visto que esta foi aplicada em dois momentos distintos do estudo (antes e após o tratamento dentário). Os resultados demonstraram que o item ‘energético’ se apresentava isolado num único fator em ambas as aplicações do instrumento. Visto que este item não pertence à mesma subescala que os restantes e que apesar de fazer parte da versão reduzida utilizada não avalia diretamente a ansiedade, optou-se pela sua exclusão. Assim, os restantes ítems explicam 75.95% da variância na escala do primeiro questionário e 60.69% da variância da escala do segundo questionário ($KMO = .809$ e $KMO = .732$ respetivamente).

Relativamente à escala de recuperação percebida foram identificados dois fatores, sendo um deles (que explica 72.84% da variância) composto pelos ítems 1, 2, 3, 4 e 7, relativos às características fascínio e afastamento e o outro pelos ítems 5 e 6 (‘há muita

atividade a acontecer aqui' e 'é um lugar confuso') da subescala coerência. Estes dois itens distinguem-se pelo facto de classificarem o ambiente e a experiência neste de modo negativo. Já anteriormente, noutros trabalhos, estes itens formaram de modo consistente um fator isolado. O número de fatores a acrescer a este também tem sido variável, sendo que a estrutura fatorial mais comumente identificada é composta por dois fatores (Hartig, et al,1996; Laumann, Gärling & Stormark, 2001). Assim, optou-se por manter unicamente o fator que explica a maioria da variância e que engloba cinco itens ($KMO = .885$).

A análise fatorial à escala de atratividade do ambiente da sala de tratamentos demonstrou a existência de um único fator após a exclusão do item 'ornamentada'. Este item foi apresentado como perfazendo um único fator e a sua exclusão pode ser justificada se considerarmos que no caso da avaliação de um consultório dentário a variabilidade de respostas relativas à ornamentação/simplicidade poderá não ser significativa. O fator que engloba os restantes 16 itens explica 72% da variância ($KMO = .874$).

Relativamente à análise da escala de atratividade das imagens visualizadas no vídeo foi identificado um único fator (77.52% da variância) que incluiu todos os itens propostos ($KMO = .823$).

A análise dos resultados obtidos nas diferentes medidas demonstrou não existirem diferenças significativas entre géneros em nenhuma das variáveis consideradas.

A análise das médias gerais obtidas nas medidas dependentes considerando todos os participantes evidencia um decréscimo na ansiedade relatada pelos participantes quando comparamos os valores obtidos na POMS 1 (antes do tratamento dentário) e na POMS 2 (após o tratamento dentário) (Tabela 1).

O valor da média relativa à dor sentida pelos participantes durante o tratamento parece sugerir que, de uma maneira geral, estes percecionaram um grau de dor reduzido ($M = 1.29$) ainda que tenha existido alguma variabilidade ($DP = 1.867$). Em relação à atenção prestada à informação transmitida pelo dentista, à agradabilidade da consulta e à disponibilidade para repetir um tratamento semelhante no futuro, os resultados médios gerais parecem indicar valores elevados que podem refletir que, na generalidade dos casos, se tratou de um procedimento que, para além de não ter sido doloroso, foi agradável para o paciente e não o impediu de reter a informação apresentada pelo médico (Tabela 1).

No que diz respeito aos vídeos com os cenários naturais visualizados os participantes da condição vídeo parecem identificar nestes um potencial recuperador positivo ($M = 5.74$

numa escala cujos valores variam entre 1 e 7) e considerá-los tendencialmente interessantes, agradáveis, atraentes, convidativos e calmos (Tabela 1).

No que diz respeito à ligação à natureza desta amostra, o valor médio geral ($M = 3.63$) e a pequena variabilidade ($DP = .43$) sugere uma identificação positiva destes participantes com o mundo natural.

Tabela 1

Médias e Desvio Padrão das Medidas na Amostra Total

	<i>M</i>	<i>DP</i>
CNS	3.63	.43
Ansiedade (antes)	1.12	1.05
Ansiedade (depois)	.735	.78
Dor	1.29	1.87
Atenção à informação	8.85	1.03
Agradabilidade do tratamento	8.97	1.53
Disponibilidade para repetir tratamento	8.72	1.80
PRS	5.74	.86
Atratividade da sala	3.52	.74
Atratividade do vídeo	3.53	.79

A fim de testar a variável ligação à natureza como variável moderadora na relação entre a exposição a cenários naturais e as variáveis dependentes, testou-se a possível existência de diferenças significativas nesta variável entre os dois grupos (controlo e vídeo). Não foram encontradas quaisquer diferenças significativas entre os dois grupos no que diz respeito à ligação à natureza, o que significa que esta variável pôde ser utilizada para dar resposta à segunda hipótese do estudo.

Teste das hipóteses

Para testar a hipótese 1 realizou-se uma análise univariada às variáveis dependentes para cada um dos grupos, controlo e vídeo, cujo resultado é apresentado na Tabela 2. Os resultados obtidos indicaram uma ausência de diferenças significativas entre o grupo de

controlo e o grupo vídeo para todas as variáveis consideradas. No entanto, é de destacar a diferença das médias obtidas pelos dois grupos no que diz respeito à variável dor ($M = 1.60$ no grupo de controlo e 1.05 no grupo vídeo). Esta diferença, apesar de não ser estatisticamente significativa ($F = .714, p = .404$), parece ser indicativa de uma menor perceção de dor durante o tratamento na presença de imagens de cenários naturais. O mesmo ocorre com a variável agradabilidade do tratamento ($M = 8.50$ no grupo de controlo e 9.32 no grupo experimental) que, apesar de não apresentar uma diferença de médias significativa entre os dois grupos ($F = 2.389, p = .132$) parece indicar que o grupo vídeo descreve a sua experiência de tratamento como mais agradável. Foi efetuada uma análise de medidas repetidas à escala POMS com o propósito de verificar a possível existência de diferenças significativas na ansiedade antes e após o tratamento. O resultado da análise dos efeitos entre sujeitos demonstrou que não existem diferenças significativas na ansiedade relatada nestes dois momentos ($F = .015, p = .904$).

Tabela 2.

Análise Univariada do Efeito do Contacto com a Natureza (vídeoXcontrolo)

	Grupo controlo		Grupo vídeo		<i>F</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>		
CNS	3.69	0.34	3.57	0.49	.632	.433
Ansiedade (antes)	1.17	1.14	1.08	0.99	.057	.812
Ansiedade (depois)	.65	.82	0.80	0.76	.318	.577
Dor	1.60	2.61	1.05	0.97	.714	.404
Atenção à informação	9.07	1.14	8.68	0.95	1.134	.295
Disponibilidade para repetir	8.54	2.67	8.84	0.89	.214	.647
Agr. do tratamento	8.50	2.14	9.32	0.75	2.389	.132
Atratividade sala	3.68	0.80	3.38	0.67	1.357	.253

No que diz respeito à segunda hipótese em estudo, de modo a perceber o papel moderador da ligação à natureza na relação entre a visualização de imagens de cenários naturais e as variáveis dependentes foi realizada uma análise de regressão. Os resultados desta demonstraram que não foram obtidos valores significativos para as variáveis ansiedade ($R^2Aj = -.061$, $\beta = -.175$, $p = .392$), atenção ($R^2Aj = -.022$, $\beta = .086$, $p = .676$) ou agradabilidade ($R^2Aj = .021$, $\beta = -.228$, $p = .292$).

No entanto, o grau de ligação à natureza parece moderar a relação entre a visualização de imagens de elementos naturais e a dor sentida pelos participantes durante o procedimento uma vez que o valor da interação é significativo ($R^2Aj = -.226$, $\beta = .494$, $p = .007$) (Tabela 3). Este resultado sugere que uma maior ligação à natureza poderá resultar numa menor percepção de dor. Contudo, a dimensão da amostra dificulta a representação gráfica desta interação.

Tabela 3.

Regressão linear: Efeito Moderador da Ligação à Natureza no Grau de Dor Percebido Durante o Tratamento

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>B</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
1. Constant	5,802	2.712		2.139	.040
Vídeo	-,695	.637	-.187	-1.091	.284
CNS	-1,232	.742	-.286	-1.661	.107
2. Constant	1.470	-.288		5.113	.000
Vídeo	-.841	.575	-.227	-1.462	.154
CNS	-2.202	.747	-.510	-2.947	.006
CNS_c_X_vídeo	4.307	1.495	.494	2.881	.007

Também parece existir uma tendência para o grau de ligação à natureza moderar a relação entre a exposição a cenários naturais e a disponibilidade para repetir um tratamento semelhante ($R^2Aj = .021$, $\beta = -.342$, $p = .095$).

Tabela 4.

Regressão linear: Efeito Moderador da Ligação à Natureza na Disponibilidade do Participante para Repetir um Tratamento Semelhante no Futuro

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>B</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
1. Constant	5,260	2.695		1.951	.061
Vídeo					
CNS	.393	.653	.109	.601	.552
	.948	.739	.232	1.282	.210
2. Constant	2.2776	2.978		.932	.359
Vídeo					
CNS	.440	.633	.122	.695	.493
CNS_c_X_cond_05	1.616	.813	.396	1.987	.057
	-2.808	1.626	-.342	-1.726	.095

Capítulo 4 - Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar o efeito da exposição a cenários naturais virtuais (vídeo) na ansiedade num contexto real de saúde e explorar o papel moderador da ligação à natureza nesta relação. Os resultados sugerem que a exposição a cenários naturais, por si só, não altera significativamente a ansiedade relatada mas que a ligação à natureza modera a relação entre a visualização de imagens de natureza e a dor sentida pelos pacientes durante o procedimento.

A primeira hipótese do presente estudo enunciava que era esperado que os níveis de ansiedade dos participantes expostos a um vídeo com cenários naturais durante o tratamento dentário fossem menores relativamente à condição na qual os indivíduos não eram expostos a qualquer vídeo. Esta hipótese não foi confirmada.

Já anteriormente outros autores (Tanja Dijstra et al, 2006) concluíram que os efeitos dos elementos naturais nos cenários de saúde não eram conclusivos e que nem sempre as experiências restauradoras associadas a estes se correlacionavam com perceção de mais saúde (Korpela, Ylén, Tyrvaïnen & Silvennoinen, 2010). A inconclusividade destes resultados sugere a necessidade de mais investigação pela importância deste tema e das suas possíveis repercussões no bem-estar e saúde. Deste modo, será importante perceber não só os possíveis benefícios da exposição à natureza em contextos de saúde, mas também o papel de outras variáveis e características dos indivíduos que podem potenciar esta exposição tornando-a mais benéfica. De acordo com Hartig et al (2014) por menor que seja o contributo do contacto com a natureza nestes contextos é importante perceber-lo pois estamos a falar de pequenos benefícios que, juntamente com outras estratégias, podem acarretar um grande contributo para a saúde.

Os resultados obtidos parecem apontar no sentido de uma tendência para outro benefício da exposição a cenários naturais. Assim, quando consideramos outras variáveis dependentes aferidas parece existir uma tendência para que a visualização de imagens da natureza atenua a dor experienciada. Futuramente, poderia ser importante verificar se, através de um aumento da dimensão da amostra recolhida, esta tendência se acentua, revelando-se significativa a nível estatístico.

Os resultados obtidos neste estudo são consistentes com os descritos em trabalhos anteriores (Ulrich, 1984; Lohr & Pearson-Mims, 2000; Diette et al, 2003) que concluíram que existe uma relação entre a presença de elementos da natureza (plantas, imagens de cenários

naturais ou sons da natureza) e a percepção de dor, bem como o período de tempo durante o qual o indivíduo suporta a dor. Segundo estes autores, este efeito não se mantinha quando os elementos naturais eram substituídos por outros distratores o que poderá sugerir que a presença destes atenua a percepção de dor ou aumenta a tolerância a esta.

A segunda hipótese diz respeito ao papel moderador da ligação à natureza. Assim, era esperado que os efeitos da exposição a ambientes naturais sobre a ansiedade fosse maior em indivíduos com maior ligação à natureza. A análise dos resultados voltou a não confirmar a hipótese levantada.

A ausência de resultados significativos na relação entre a visualização de imagens de cenários naturais e a ansiedade, mesmo nos indivíduos com maior ligação à natureza talvez possa justificar-se pelas próprias características da amostra. A análise fatorial das escalas permitiu concluir que, no caso da escala de ligação à natureza, os itens 6 ('muitas vezes penso que tenho um parentesco com animais e plantas'), 12 ('quando penso no meu lugar na Terra, considero-me a mim mesmo/a acima da hierarquia que existe na natureza') e 14 ('o meu bem-estar pessoal é independente do bem-estar do mundo animal') apresentaram menores comunalidades que os restantes itens. Uma análise do conteúdo destes itens permite-nos considerar que para esta amostra a relação com a natureza e a visão da relação entre o Homem e o mundo natural poderá ser melhor descrita como antropocêntrica e não como ecocêntrica. De acordo com Thomson e Barton (1994), estas duas perspetivas divergem na medida em que, segundo a primeira, há uma subordinação da natureza ao Homem e, na segunda, ambos estão são considerados iguais. Segundo Stern (2000) esta diferença de perspetiva reflete uma distinção nos valores dos indivíduos e nas consequências que preveem da sua ação. Deste modo, este resultado poderá indiciar uma relação com a natureza mais baseada na preocupação ambiental mais significativa do que na ligação à natureza, entendida como identificação com o meio natural e na crença que todos os seres vivos são igualmente importantes (Olivos et al, 2011, Mayer & Frantz, 2004; Frantz, Mayer, Norton & Rock, 2005; Olivos et al, 2011).

No entanto, o grau de ligação à natureza mostrou moderar a relação entre a exposição a cenários naturais e a percepção de dor e, também, tendencialmente, a relação entre a ligação à natureza e a disponibilidade dos participantes para repetirem um tratamento semelhante no futuro.

Assim, verificamos que, apesar da tendência já referida para que a dor percebida durante o tratamento seja menor em todos os pacientes, este resultado se torna

estatisticamente significativo quando é considerado o papel moderador da ligação à natureza. No entanto, a dimensão da amostra torna difícil concluir acerca do resultado. Resultados mais conclusivos seriam possíveis com um aumento da dimensão da amostra em estudo.

Estudos anteriores (Tang et al, 2014) já haviam concluído que os sujeitos com uma ligação mais forte com a natureza, quando estão expostos a cenários naturais, descrevem-nos como mais seguros. Este sentimento de maior segurança pode ser um dos fatores que leva a que estes participantes se sintam mais disponíveis para repetir esta experiência. De acordo com Tauber (2012) uma maior ligação à natureza conduz a que, na presença desta, o indivíduo descreva uma maior sensação de bem-estar que poderá estar na origem do resultado encontrado. Serão necessários estudos futuros que permitam explorar esta relação entre maior disponibilidade para repetição do tratamento e outras variáveis como o bem-estar. No que diz respeito ao impacto da ligação à natureza na relação entre exposição a imagens de cenários naturais e a disponibilidade para repetir um tratamento, este resultado é tanto mais importante quanto uma das questões que se coloca na área da medicina dentária é o facto de os pacientes tenderem a apresentar pensamentos negativos ou a sentirem receio em relação aos tratamentos e procedimentos o que pode levá-los a evitar estas consultas (Tanja Dijkstra et al, 2014). Se a presença destes elementos tornar os indivíduos mais abertos à possibilidade de voltarem ao dentista este facto poderá ter consequências a nível da qualidade e eficácia dos seus tratamentos.

Outro resultado importante demonstra que a visualização do vídeo com cenários naturais não causa diferenças na atenção prestada à informação transmitida pelo dentista independentemente do grau de ligação à natureza. Este resultado pode ser relevante se considerarmos que uma diferença nesta variável poderia ser um entrave à utilização deste tipo de meio virtual em contextos reais de saúde. Deste modo, a presença destas imagens poderá apresentar benefícios a nível da dor sentida e da disponibilidade do paciente para repetir um tratamento semelhante sem apresentar prejuízo a nível da relação entre dentista e paciente.

Futuramente deverão ser consideradas algumas das limitações presentes neste estudo e que podem condicionar os resultados encontrados. Por um lado, será importante que o investigador esteja presente durante a experiência de modo a garantir não só a homogeneidade das instruções dadas pelo assistente dentário como que o vídeo é efetivamente visualizado pelos participantes, ou seja, que estes não optam por fechar os olhos durante o procedimento. Outro fator que deverá ser considerado é o número de assistentes dentários. Esta consideração é importante já que são estes que transmitem as instruções aos participantes. Esta limitação

assumiu particular relevância neste trabalho visto que não houve forma de garantir que ambos veiculavam a informação de modo exatamente igual. Finalmente, seria importante limitar a amostra a pacientes com um tratamento de 30 minutos ou menos (tempo de duração do vídeo) ou produzir vídeos com duração superior, de modo a que este acompanhasse todo o procedimento executado durante a consulta.

A importância destes resultados no contexto de saúde, bem como a escassez de literatura que relacione especificamente a percepção de dor e a exposição a cenários naturais, sugere a relevância de, no futuro, existir maior investigação acerca desta ligação.

Apesar das condicionantes descritas, este estudo sugere algumas implicações relevantes, sobretudo se considerarmos que foi aplicado num contexto real de saúde. Um dos aspetos mais importantes reside no facto da introdução da variável moderadora ligação à natureza na relação entre exposição a cenários naturais e as diferentes variáveis dependentes num ambiente de saúde (não considerada em estudos anteriores) ter tornado possível identificar e explorar relações que não surgiram numa análise univariada. Concretamente, o papel da ligação à natureza na relação entre a exposição a cenários naturais e a percepção de dor é muito importante se considerarmos que estamos a falar de um contexto de saúde.

Se considerarmos os resultados obtidos no seu conjunto este estudo apresenta evidências que a exposição a elementos da natureza num contexto real de saúde pode reduzir a percepção de dor nos pacientes. Este efeito ocorreu mesmo tendo a exposição à natureza sido concretizada através de imagens de vídeo o que sugere que esta estratégia deve ser considerada em circunstâncias (por exemplo internamentos) ou com certas populações nas quais o contacto com a natureza real é impossível ou limitado (como acamados). Estes resultados sugerem que a presença, mesmo virtual, de elementos naturais pode diminuir o desconforto em ambientes como salas de tratamento, salas de exame ou internamento. Ficou também demonstrado que a presença destes elementos não afeta a atenção dada à informação que é partilhada com o paciente o que significa que não prejudica a capacidade do indivíduo de interiorizar e reter o que lhe é transmitido pelo seu médico, mesmo no caso dos participantes que apresentam maior grau de ligação à natureza. Por outro lado, os resultados sugerem uma tendência dos participantes com maior ligação à natureza e que viram o vídeo com as imagens desta para se mostrarem mais disponíveis para repetir um tratamento semelhante, mesmo tendo em conta que se trata de tratamento dentário que muitas vezes se relaciona com maior ansiedade e leva a que os indivíduos evitem as consultas e procedimentos.

Em resumo, os resultados encontrados parecem ser indicativos da importância da ligação à natureza nos benefícios retirados do contacto com ambientes naturais. Parecem indicar ainda que a exposição a ambientes e cenários naturais, em contexto de saúde, poderá contribuir para um maior bem-estar dos indivíduos em geral através da redução da dor e do aumento da agradabilidade da sua experiência.

Estas conclusões necessitam de maior investigação mas parecem coadunar-se com os princípios defendidos pela Organização Mundial de Saúde que, em 2005, defendeu que ‘os bens e serviços retirados da Natureza são a fundação da vida e da saúde, apesar de nas sociedades modernas esta dependência ser indireta, deslocada no espaço e no tempo e, como tal, pouco reconhecida’ (OMS, 2005).

Referências

- Alvarsson, J.J., Wiens, S., & Nilsson, M.E. (2010). Stress recovery during exposure to nature sound and environmental noise. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7, 1036-1046. doi:10.3390/ijerph7031036.
- Andrade, C.C., & Devlin, A.S. (2014). Stress reduction in the hospital room: Applying Ulrich's theory of supportive design. *Journal of Environmental Psychology*, 41, 125-134. doi: 10.116/j.jenup.2014.12.001.
- Aragonés, J.I., Olivos, P., Lima, M.L., & Loureiro, A., La actividad en la naturaleza y su relación con la conectividad y el bienestar. XXXIV Congreso Interamericano de Psicología, Brasília, Brasil, July 2013.
- Barbaro, N., & Pickett, S. M. (2015). Mindfully green: Examining the effect of connectedness to nature on the relationship between mindfulness and engagement in pro-environmental behavior. *Personality and Individual Differences*, 75, 220-223. doi: 10.1016/j.paid.2015.05.026.
- Benfield, J. A., Rainbolt, G.N., Bell, P.A., & Donovan, G.H. (2013). Classrooms with nature views: Evidence of differing student perceptions and behaviors. *Environment and Behavior*, 47, 140-157. doi:10.1177/0013916513499583.
- Berto, R. (2014). The role of nature in coping with psycho-physiological stress: A literature review on restaurativeness. *Behavioral Sciences*, 4, 394-409. doi:10.3390/bs4040394.
- Beukeboom, C. J., Langeveld, D., & Tanja-Dijkstra, K. (2012). Stress-reducing effects of real and artificial nature in a hospital waiting room. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 18, 329-333. doi: 10.1089/acm.2011.0488.
- Burger, J. M., & Cooper, H. M. (1979). The desirability of control. *Motivation and emotion*, 3, 381-393.
- Capaldi, C., Dopki, R.L., & Zelenski, J.M. (2014). The relationship between nature connectedness and happiness: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 5, 976. doi: 10.3389/fpsyq.2014.00976.
- Capaldi, C.A., Passmore, H., Nisbet, E.K., Zelenski, J.M., & Dopko, R.L (2015). Flourishing in nature: A review of the benefits of connecting with nature and its application as a wellbeing intervention. *International Journal of Wellbeing*, 5, 1-16, doi:10.5502/ijw.v5i4.1.

- Cervinka, R., Roderer, K., & Hefler, E. (2012). Are nature lovers happy? On various indicators of well-being and connectedness to nature. *Journal of Health Psychology, 17*, 379-388. doi: 10.1177/1359195311416873.
- Clayton, S. (2003). Environmental identity: a conceptual and operational definition, *Identity and the Natural Environment: The Psychological Significance of Nature*, eds S. Clayton and S. Opatow (Cambridge, MA: MIT Press), 45–65.
- Depledge, M., Stone, R., & Bird, W. (2011). Can natural and virtual environments be used to promote improved human health and wellbeing?. *Environmental Science & Technology, 45*, 4660-4665. doi: 10.1021/es103907m.
- Diette, G. B., Lechtzin, N., Haponik, E., Devrotes, A., & Rubin, H. R. (2003). Distraction therapy with nature sights and sounds reduces pain during flexible bronchoscopy: A complementary approach to routine analgesia. *Chest, 123*, 941-948. doi:10.1378/chest.123.3.941.
- Frantz, C., Mayer, F. S., Norton, C., & Rock, M. (2005). There is no “I” in nature: The influence of self-awareness on connectedness to nature. *Journal of Environmental Psychology, 25*, 427-436. doi:10.1016/j.jenvp.2005.10.002.
- Galinha, I. C., & Ribeiro, J. L. P. (2005). Contribuição para o estudo da versão portuguesa da Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): I—Abordagem teórica ao conceito de afecto. *Análise Psicológica, 209-218*.
- Haluza, D., Schönbauer, R., & Cervinka, R. (2014). Green perspectives for public health: A narrative review on the physiological effects of experiencing outdoor nature. *International journal of environmental research and public health, 11*, 5445-5461. doi: 10.3390/ijerph110505445
- Hartig, T., Korpela, K.M., Evans, G.W., & Garling, T. (1996). Validation of a measure of perceived environmental restorativeness. *Goteborg Psychological Report, 26*, 7, 1-64.
- Hartig, T., Korpela, K., Evans, G. W., & Gärling, T. (1997). A measure of restorative quality in environments. *Scandinavian Housing and Planning Research, 14*, 175-194.
- Hartig, T., Evans, G.W., Jamner, L.D., Davis, D.S., & Garling (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology, 23*, 109-123. doi: 10.1066/S0272-4944(02)00109-3.
- Hartig, T., Mitchell, R., de Vries, S., & Frumkin, H. (2014). Nature and health. *Annual Review Public Health, 35*, 207-228. doi: 10.1146/aanurev-pubhealth-032013-182443.

- Herzog, T.R., & Strevey, S.J. (2008). Contact with nature, sense of humor and psychological well-being. *Environment and behavior*, 40, 747-776, doi:10.1177/0013916507308524.
- Hoot, R.E., & Friedman, H. (2011). Connectedness and environmental behavior: Sense of interconnectedness and pro-environmental behavior. *International Journal of Transpersonal Studies*, 30, 89-100.
- Howell, A.J., Dopko, R.L., Passmore, H-A., & Buro, K. (2011). Nature connectedness: Associations with well-being and mindfulness. *Personality and Individual Differences*, 51, 166-171. doi: 10.116/j.paid.2011.03.037.
- Howell, A.J., Passmore, H.A., & Buro, K. (2013). Meaning in nature: Meaning in life as a mediator of the relationship between nature connectedness and well-being. *Journal of Happiness Studies*, 14, 1681-1696. doi:10.1007/s10902-012-9403-x.
- Humphris, G., Morrison, T., & Lindsay, S. J. E. (1995). The modified dental anxiety scale: UK norms and evidence for validity. *Community Dental Health*, 12, 143-150. PMID 7584581.
- Joye, Y., & Van den Berg, A. (2012). Restorative environments. In L.Steg, A Van den Berg, & J.I.M. De Groot (Eds), *Environmental psychology: An introduction* (pp. 58-66). Oxford, UK: John Wiley & Sons.
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. CUP Archive.
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework, *Journal of Environmental Psychology*, 15, 169-182. doi: 10.1016/0272-4944(95)90001-2.
- Korpela, K. M., Ylén, M., Tyrväinen, L., & Silvennoinen, H. (2010). Favorite green, waterside and urban environments, restorative experiences and perceived health in Finland. *Health Promotion International*. doi:10.1093/heapro/daq007
- Korpela, K.M., Stengard, E., & Jussila, P. (2016). Nature walks as a part of therapeutic intervention for depression. *Ecopsychology*, 8, 8-15. doi:10.1089/eco.2015.0070.
- Kuo, M. (2015). How might contact with nature promote human health? Exploring promising mechanisms and a possible central pathway. *Frontiers in Psychology*, 6. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01093.
- Laumann, K., Gärling, T., & Stormark, K. M. (2001). Rating scale measures of restorative components of environments. *Journal of Environmental Psychology*, 21, 31-44. doi: 10.1006/jevp.2000.0179

- Lee, A., & Maheswaran, R. (2010). The health benefits of urban green spaces: A review of the evidence. *Journal of Public Health, 33*, 212-222. doi: 10.1093/pubmed/fdq068.
- Lee, K., Ashton, M.C., Choi, J., & Zachariassen, K. (2015). Connectedness to nature and humanity: Their association and personality correlates. *Frontiers in Psychology, 6*. doi: 10.3389/fpsyq.2015.01003.
- Lohr VI, & Pearson-Mims CH: Physical discomfort may be reduced in the presence of interior plants. (2000). *HortTechnology, 10*, 53–58. Retrieved from horttech.ashpublication.org/content/10/1153.abstract.
- Loureiro, A., & Veloso, S. (2014). Outdoor exercise, well-being and connectedness to nature. *PSICO, 45*, 299-304. doi: 10.15448/1980-8623.2014.3.19180.
- Loureiro, A., Olivos, P., Lima, M.L., & Aragonés J.I. (2016). Contact with nature and well-being: The moderator role of connectedness with nature. (manuscript in progress).
- Loureiro, A. & Veloso, S. (2017). Green Exercise, health and well-being. In G. Fleury-Bahi, E. Pol & O. Navarro (Eds.), *Handbook of environmental psychology and quality of life research* (1ª ed., pp. 149-169). Springer.
- Maller, C., Townsend, M., St Leger, L., Henderson-Wilson, C., Pryor, A., Prosser, L., & Moore, M. (2009). Healthy parks, healthy people: The health benefits of contact with nature in a park context. *The George Wright Forum, 1*. George Wright Society.
- Mayer, S., & Frantz, C. (2004). The connectedness to nature scale: A measure of individual's feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology, 24*, 503-515. doi: 10.1016/j.jenup.2004.10.001.
- Mayer, F, Frantz, C., Bruelman, E., & Dolliver, K. (2009). Why is nature beneficial: The role of connectedness to nature. *Environment and Behavior, 41*, 607- 643. doi: 10.1177/0013916508319745.
- Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). An approach to environmental psychology (pp. 216–217). USA: The Massachusetts Institute of Technology.
- Mehrabian, A. (1996). Pleasure-arousal-dominance: A general framework for describing and measuring individual differences in temperament. *Current Psychology: Developmental • Learning • Personality, 14*, 261-292.
- Nisbet, E., Zelenski, J.M., & Murphy, S. (2011). Happiness is in our nature: Exploring nature relatedness as a contributor to subjective well-being. *Journal of Happiness Studies, 12*, 303-322. doi: 10.1007/s10902-010-9197-7.

- Norling, J.C., Sibthorp, J., & Ruddell, E. (2008). Perceived restorativeness for activities scale (PRAS): Development and Validation. *Journal of Physical Activity and Health, 5*, 184-195.
- Olivos, P., Aragonés, J., & Américo, M. (2011). The connectedness to nature scale and its relationship with environmental beliefs and identity. *International Journal of Hispanic Psychology, 4*, 5-19.
- Olivos, P., Clayton, S. (2017). Self, nature and well-being: Sense of connectedness and environmental identity for quality of life. In G. Fleury-Bahi, E. Pol & O. Navarro (Eds.), *Handbook of environmental psychology and quality of life research* (1^a ed., pp. 107-126). Springer.
- Organização Mundial de Saúde. (2005). *Promoting Mental Health: Concepts, Emerging Evidence, Practice. A Report from the World Health Organisation, Department of Mental Health and Substance Abuse in collaboration with the Victorian Health Promotion Foundation (VicHealth) and The University of Melbourne, Geneva, WHO.*
- Park, S. H., & Mattson, R. H. (2009). Therapeutic influences of plants in hospital rooms on surgical recovery. *HortScience, 44*, 102-105.
- Parsons, R., Tasinary, L., Ulrich, R.S., Hebl, M. R., & Grossman-Alexander, M. (1998). The view from the road: Implications for stress recovery and immunization. *Journal of Environmental Psychology, 18*, 113-119.
- Sandifer, P.A., Sutton-Grier, A.E., & Ward, B. (2014). Exploring connections among nature, biodiversity, ecosystem services, and human health and well-being: Opportunities to enhance health and biodiversity conservation. *Ecosystem Services, 12*, 1-15. doi: 10.1016/j.ecoser.2014.12.007.
- Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues, 56*, 407-424.
- Sullivan, W.C. & Kaplan, R. (2016). Nature! Small steps that can make a big difference. *Health Environment Research, 9*, 6-10. doi: 10.1177/1937586715623664.
- Tang-I.C., Sullivan, W.C., & Chang, C.Y. (2014). Perceptual evaluation of natural landscapes: The role of the individual connection to nature. *Environment and behavior, 1-23*. doi: 10.1177/0013916513520604.
- Tanja- Dijkstra, K., Pieterse, & M., Pruyn, A. (2006). Physical environmental stimuli that turn healthcare facilities into healing environments through psychologically mediated

- effects: *Systematic review. Journal of Advanced Nursing*, 56, 166-181. doi: 10.1111/j.1365-2648.2006.03900.x.
- Tanja-Dijkstra, K., Pieterse, M. E., & Pruyn, A. (2008). Stress-reducing effects of indoor plants in the built healthcare environment: The mediating role of perceived attractiveness. *Preventive medicine*, 47, 279-283. doi:10.1016/j.ypmed.2008.01.013.
- Tanja-Dijkstra, K., Pahl, S., White, M. P., Andrade, J., Qian, C., Bruce, M. & Moles, D. R. (2014). Improving dental experiences by using virtual reality distraction: A simulation study. *PloS one*, 9, e91276.
- Tauber, P.G (2012). An exploration of the relationships among connectedness to nature, quality of life, and mental health (master's thesis). *All Graduate Theses and Dissertations, Paper 1260*. Digitalcommons.usu.edu/etd/1260.
- Thompson, S. C. G., & Barton, M. A. (1994). Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of environmental Psychology*, 14, 149-157.
- Trigwell, J.L., Francis, A.J.P., & Bagot, K.L. (2014). Nature connectedness and eudaimonic well-being: Spirituality as a potential mediator. *Ecopsychology*, 6, 241-251, doi: 10.1089/eco.2014.0025.
- Trostle, J. (2008). Connectedness to nature and electricity consumption: An interdisciplinary study of behavior and emotional response to nature in the Union Street Housing Complex (Doctoral dissertation). Oberlin College, Ohio, USA.
- Ulrich, R. S. (1979). Visual landscapes and psychological well-being. *Landscape research*, 4, 17-23.
- Ulrich, R. S. (1981). Natural versus urban scenes some psychophysiological effects. *Environment and behavior*, 13, 523-556.
- Ulrich, R.S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery, *Science*, 224, 420. doi:10.1126/science.6143402.
- Ulrich, R.S., Simons, R.T., Losito, B.D., Fiorito, E.L., Miles, M.A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11, 201-230. doi: 0272-4944/91/030201.
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., & Miles, M. A. (2003). Effects of environmental simulations and television on blood donor stress. *Journal of Architectural and Planning Research*, 20, 38-47. <http://www.jstor.org/stable/43030641>.

- Van den Berg, A., Hartig, T., & Staats, H. (2007). Preferences for nature in urbanized societies: Stress, restoration and the pursuit of sustainability. *Journal of Social Issues*, 63, 1, 79-96. doi: 10.1111/j.1540.2007.0497x.
- Van den Berg, A., Wesseliuss, J.E., Maas, J., & Tanja-Dijkstra, K. (2016). Green walls for a restaurative classroom environment: A controlled evaluation study. *Environment and Behavior*, 1-23. doi: 10.1177/00139165166667976
- Viana, M. F., Almeida, P., & Santos, R. C. (2001). Adaptação portuguesa da versão reduzida do perfil de estados de humor-POMS. *Análise Psicológica*, 19, 77-92.
- Voss, U., Müller, H., & Schermelleh-Engel, K. (2006). Towards the assessment of adaptive vs. rigid coping styles: Validation of the Frankfurt monitoring blunting scales by means of confirmatory factor analysis. *Personality and individual differences*, 41, 295-306. doi:10.1016/j.paid.2005.12.021.
- Zelenski, J.M., & Nisbet, E.K. (2014). Happiness and feeling connected: The distinct role of nature relatedness. *Environment and Behavior*, 46, 3-23. doi: 10.1177/00139165924451901.
- Zelenski, J., Dopko, R & Capaldi, C. (2015). Cooperation is in our nature: Nature exposure may promote cooperative and environmentally sustainable behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 42, 24-31. doi: dx.doi.org/1016/.jenvp.2015.005.
- Zylstra, M.J., Knight, A.T., Esler, K.J. & Grange, L. (2014). Connectedness as a core conservation concern: An interdisciplinary review of theory and a call for practice. *Springer Science Review*, 2. doi:10.1007/s40362-014-0021-3.