

NANCY BENTUB FÉLIX

**CONTACTO VIRTUAL COM A NATUREZA:
EFEITOS NO BEM-ESTAR COM MEDIAÇÃO DE FREQUÊNCIA
CARDÍACA (ECG)**

Orientadora: Prof^ª. Doutora Ana Loureiro

Universidade Lusófona de Lisboa

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

2º Ciclo em Psicologia Social e das Organizações

Copelabs – Universidade Lusófona

Lisboa

2024

NANCY BENTUB FÉLIX

CONTACTO VIRTUAL COM A NATUREZA: EFEITOS NO BEM-ESTAR COM MEDIAÇÃO DE FREQUÊNCIA CARDÍACA (ECG)

Dissertação defendida em provas públicas para obtenção de grau de Mestre em Psicologia Social e das Organizações, no curso de Mestrado de Psicologia Social e das Organizações, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, no dia 15 de Março de 2024, com o Despacho de Nomeações de Júri nº634/2024, do dia 30 de Janeiro de 2024, com a seguinte composição:

Presidente: Prof^ª. Doutora Sílvia Luís

Arguente: Prof^º. Doutor Jerónimo Sôro

Orientadora: Prof^ª. Doutora Ana Loureiro

Universidade Lusófona de Lisboa

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

2º Ciclo em Psicologia Social e das Organizações

Copelabs – Universidade Lusófona

Lisboa

2024

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à ULHT por me dado a oportunidade de frequentar a licenciatura de Psicologia como o Mestrado.

À Professora Doutora Ana Loureiro, por toda a partilha de conhecimentos, por ter dado a oportunidade de participar e explorar um dos seus estudos de investigação, por transmitir sempre energia positiva, pela sua dedicação, pela sua paciência que não foi pouca e também por estar sempre disponível.

Aos meus pais e aos meus irmãos, por me terem sempre apoiado em tudo e que estiveram sempre ao meu lado, por confiarem nas minhas capacidades e também terem aguentado o meu feitio tão especial como eles mencionam sempre.

Ao meu namorado, que esteve sempre do meu lado desde o primeiro dia nesta aventura, que é a realização da minha dissertação, sempre teve as melhores palavras quando sentia que eu queria desistir, das poucas pessoas que sabia me dar palavras motivadores e não me deixou desistir e fez-me acreditar que eu sou capaz de fazer tudo, só tenho de ter força de vontade.

À minha avó, por ser a minha fonte de inspiração, por ter sempre aquele abraço de conforto, por ter sempre a palavra certa no momento certo, por me fazer acreditar que eu sou a melhor versão de mim mesma e que temos sempre de lutar pelos nossos sonhos.

Aos meus amigos, pela paciência, pela falta de cabelo que fiz alguns perderem e por terem estado sempre ao meu lado nesta fase bonita da minha vida.

Para finalizar, eu gostaria de dedicar esta dissertação ao meu adorador Avô Alberto e ao meu patudo (Félix).

Resumo

As componentes naturais podem desenvolver benefícios para a vida do ser humano, uma vez que haverá um aumento no bem-estar do indivíduo, diminuindo a ansiedade em situações de stress que será vivenciado no seu dia-a-dia. Através da evidência científica, a ligação entre o ser humano e a natureza pode ser adaptada no início quando o indivíduo aceita o meio que esteja inserido e as relações que os próprios iram desenvolver com a natureza.

O presente estudo tem como objetivo entender de que forma o contacto com a natureza pode influenciar o bem-estar do ser humano, a sua perceção de felicidade e de envolvimento com a natureza através de exposições a cenários com ambientes com mais e com menos ambiente naturais (através da realidade virtual). Neste estudo experimental participaram 78 indivíduos, com idade compreendida entre 18 anos e 42 anos. Os resultados não demonstraram uma relação significativa entre a inclusão com a natureza e os índices de felicidade. No entanto, os níveis de preferência pelo ambiente, apresentam diferenças significativas, como também foram encontradas diferenças tendencialmente significativo na frequência cardíaca.

Palavras-chave: Natureza, Bem-Estar, Realidade Virtual, Frequência Cardíaca, Stress, Felicidade

Abstract

Natural components can bring benefits to human life, as there will be an increase in the individual's well-being, reducing anxiety in stressful situations that they will experience on a daily basis. Through scientific evidence, the link between human beings and nature can be adapted at the beginning when the individual accepts the environment they are in and the relationships they will develop with nature.

This study aims to understand how contact with nature can influence human well-being, their perception of happiness and involvement with nature through exposure to scenarios with more and less natural environments (through virtual reality). In this experimental study, 78 individuals between the ages of 18 and 42 took part. The results did not demonstrate a significant relationship between inclusion in nature and happiness indices. However, the levels of preference for the environment present significant differences, as well as significant differences in heart rate.

Keywords: Nature, Well-being, Virtual Reality, Heart Rate, Stress, Happiness

Abreviaturas

AN	Afeto Negativo
AP	Afeto Positivo
ART	<i>Attention recovery theory</i> (Teoria de Recuperação da Atenção)
BE	Bem-estar
BES	Bem-estar Subjetivo
CNS	<i>Connectedness to nature</i>
ECG	Sensor de Eletrocardiografia
EDA	Sensor de Atividade Eletrodérmica
EPCV	Escola de Psicologia e Ciências da Vida
INS	<i>Inclusion of nature affect scale</i>
PANAS	<i>Positive and negative affect scale</i>
PZT	Sensor de Respiração
RV	Realidade Virtual
SAM	<i>Self-Assessment Manikin</i>
SRT	<i>Stress recovery theory</i> (Teoria de Recuperação de Stress)
ULL	Universidade Lusófona de Lisboa

Índice Geral

Agradecimentos	3
Resumo	4
Abstract.....	5
Abreviaturas	6
Índice Geral	7
Índice de Tabelas.....	8
Introdução	9
Capítulo 1 – Enquadramento Teórico	11
1.1 A relação do Ser Humano com a Natureza.....	11
1.2 Bem-estar	14
1.2.1 Bem-estar Subjetivo	15
1.3 A conexão e a desconexão entre o ser humano e o meio	16
1.4 Ambientes naturais virtuais	17
1.5 Objetivos e Hipóteses de Estudo	19
Capítulo 2 - Metodologia	21
Participantes.....	21
Design / Instrumentos	21
Procedimentos.....	23
Capítulo 3 - Resultados.....	25
Capítulo 4 - Discussão.....	29
Referências	33
Apêndices e/ou Anexos	37

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Médias e Desvios-Padrão dos níveis de preferência pelo ambiente e dos índices de felicidade em cenários com condições virtuais	25
Tabela 2 – Médias e Desvios-Padrão dos Batimentos cardíacos em diferentes cenários virtuais	27
Tabela 3 – Estatísticas da Anova Medidas Repetidas	27
Tabela 4 – Médias e Desvios-Padrão dos níveis de inclusão com a natureza em condições virtuais.....	28

Introdução

A presente dissertação insere-se no âmbito do mestrado em Psicologia Social e das Organizações da Escola de Psicologia e Ciências da Vida (EPCV), da Universidade Lusófona de Lisboa (ULL).

Através deste documento serão abordados alguns temas, especificamente, a natureza e a conexão com a mesma, bem-estar, fatores de stress, saúde mental, realidade virtual, entre outros. As pesquisas mais atuais têm validado que a convivência com ambientes naturais (reais ou virtuais) são vantajosos para a saúde mental, como também os fatores de stress que o indivíduo pode vivenciar no seu quotidiano são reduzidos, promovendo assim efeitos positivos no seu bem-estar (Stenfors et al., 2019).

Este trabalho pretende analisar de que forma a interação entre o homem e o ambiente da condição que foi escolhida, pode influenciar o bem-estar do participante com medição de frequência cardíaca.

Este estudo foi realizado no laboratório da EPCV da ULL e os instrumentos foram aplicados a participantes de ambos os sexos e de todas as idades.

Foram usados três cenários virtuais, sendo que cada cenário representava uma condição ambiental diferente, com o objetivo de simular de maneira real que os participantes pudessem interagir com o cenário que era selecionado de modo aleatório.

No decorrer deste estudo, foi usado várias medições de medidas psicofisiológicas, sendo estas, o ECG, PZT, EDA, EEG e o *Eye Tracking*, porém também foram utilizadas diversas escalas como o PANAS, a escala de Felicidade, a escala da conexão com a natureza, a escala da inclusão com a natureza, a escala da preferência pelo ambiente e a escala SAM. É importante realçar que para os resultados deste estudo não foram usadas todas as escalas e medidas psicofisiológicas mencionadas anteriormente, porém a recolha de dados deste estudo teve a participação de alguns alunos da ULL, que também utilizaram os mesmos dados recolhidos para os seus projetos. A análise dos resultados foi realizada através do programa estatístico SPSS.

A dissertação encontra-se organizada em quatro capítulos, o primeiro referente à revisão de literatura sobre o tema, o segundo que diz respeito à metodologia, com descrição da amostra, instrumentos e procedimentos, no

terceiro capítulo são apresentados os resultados e, por fim, no quarto capítulo são discutidos os dados e apresentadas sugestões para estudos futuros.

Capítulo I | Enquadramento Teórico

1.1 A relação do Ser Humano com a Natureza

Através do período de tempo, os indivíduos pensam que a interação com o meio é vantajoso para a saúde e que componentes naturais (ex.jardins) possuem uma competência de atenuar a ansiedade e facilitar o stress que é vivenciado no seu dia-a-dia (Pasca et al., 2021).

Em 1984, o autor Wilson defende que uma das grandes teorias para explicar melhor a relação entre a natureza e o homem é a hipótese de biofilia. A mesma pode ser definida como a afetividade emocional do Homem com outras espécies que fazem parte do mundo. O autor referido anteriormente afirma que as emoções sentidas pelos seres humanos em relação à natureza são ativadas através da tendência à aversão, do encanto ao desinteresse, do equilíbrio à inquietação, entre outras emoções (Menegali et al., 2019).

A hipótese da biofilia tem como objetivo explicar que os indivíduos têm uma precisão em estabelecer ligação com a natureza, uma vez que está associada ao desenvolvimento do ser humano.

Segundo esta teoria, o ser humano demonstra ter sentimentos de união ao vivenciar com outro tipo de espécies, foi através de ambientes naturais que houve um grande impacto na evolução do Homem em relação à sua sobrevivência, que consistia na sua proximidade com o ambiente. É através desta relação que podemos observar, que o ser humano só busca entrar em contacto com o ambiente por efeito de acontecimentos complexos ou de situações stressantes (Depledge et al, 2011).

No que diz respeito à ligação entre a hipótese biofílica e os ambientes naturais, é relevante perceber as diversas perspetivas que o Homem pode ter consoante a sua cultura e à época em que permanece, criando várias formas de relacionar pessoalmente, e os privilégios que essa ligação pode trazer para o Homem (Menegali et al., 2019).

O ser humano necessita de ambientes restauradores no seu quotidiano, uma vez que os mesmos podem desenvolver e permitir a renovação da atenção e a diminuição do stress que é vivenciada no seu dia-a-dia, e

como consequência, existe uma redução na falta de energia e da motivação (Alves, 2011 cit in., Da Silveira & Felipe, 2019).

Existe diversos modelos teóricos com o objetivo de explicar o efeito vantajoso que a natureza tem na vida do ser humano, sendo que as Teorias de Recuperação do Stress (SRT, Ulrich et al, 1991) e a Teoria Recuperação da Atenção (ART, Kaplan & Kaplan, 1989) são as mais salientadas.

A Teoria da Recuperação Psicofisiológica do Stress, realça a resposta afetiva relacionada à percepção estética e visual que o ser humano tem de certos ambientes. Ulrich, defende que alguns ambientes podem promover a melhoria das respostas psicofisiológicas originadas pelo stress que o mesmo pode vivenciar no seu quotidiano, sendo fundamental a integração do ser humano em ambientes que permitem desenvolver o seu bem-estar (Da Silveira & Felipe, 2019; Silva, 2023). Segundo o autor Ulrich, os ambientes que são capazes de proporcionar satisfação na vida das pessoas, pode permitir a percepção da segurança, controlo e acesso a água e mantimentos, na medida em que as mesmas vão estimular sentimentos positivos, reduzindo ideias negativas e permitir o aparecimento da alteração fisiológica aos níveis moderados, contribuindo na diminuição do stress (Gressler & Gunther, 2013 cit in, Da Silveira & Felipe, 2019; Silva, 2023).

De acordo com a SRT, Ulrich, 1989 citado por Gressler & Günther, 2013) afirma que os contactos com os ambientes naturais proporcionam saúde aos indivíduos, ajudando a diminuir o stress que vivenciam. O autor referido anteriormente, menciona que os indivíduos usam ferramentas comportamentais, que necessitam soluções afetivas, como por exemplo a proximidade ou aversão, para a sua sobrevivência. Os efeitos do stress são informações de afetos negativos e, num pequeno espaço de tempo, podem surgir modificações negativas no sistema fisiológico e um acréscimo da atenção espontânea (em termos de vigilância). O contacto com a natureza pode ajudar na diminuição do stress, sendo que vai ser estimulado sentimentos positivos e com isso, o estado de atenção por parte do indivíduo não vai ser vigilante e vai haver uma redução de conceitos negativos.

De acordo com a Teoria da Recuperação Psicofisiológica do Stress, as características pertinentes são as seguintes: *“moderada complexidade (ou número de elementos percebidos independentemente); presença de*

ponto focal; moderada profundidade e limites claros; ordem; superfície pisoteável relativamente uniforme e suave; configuração que favorece a sensação de que os elementos ainda fora do campo visual serão prontamente revelados; ausência de ameaças; presença de água e vegetação” (Felippe, 2015, p. 23 cit in, Da Silveira & Felippe, 2019; Silva, 2023). O efeito imediato e o aparecimento de emoções positivas (felicidade, prazer), assim como as reações em relação à estética dos ambientes podem despertar interesse do indivíduo pelo ambiente que está inserido, eliminando assim os afetos negativos e promover energias.

Segundo os autores Gressler & Günther (2013) afirmam que a precisão de localização e atividade do indivíduo por efeito da natureza gera comportamentos próprios, tanto pode suscitar stress como pode proporcionar bem-estar.

A ART foi desenvolvida por Kaplan & Kaplan (1989), ambos defendem que os indivíduos procuram ambientes que possibilitam serenidade. O stress é visto como uma resposta psicofisiológica através das ações efetuadas na rotina, melhor dizendo, o indivíduo não consegue enfrentar de forma saudável essas ações (Evans, & Cohen, 1987 citado por Albuquerque, Silva & Kuhnen, 2016).

A ART menciona que o empenho consecutivo do indivíduo, para não perder o interesse nos trabalhos do quotidiano para as tarefas mais atrativas, pode desenvolver falta de energia e motivação. A Fadiga pode desencadear diversos efeitos negativos, sendo eles tristeza, stress, irritabilidade, entre outros efeitos (Felippe, 2015 cit in., Da Silveira & Felippe, 2019).

A perspetiva da recuperação é um procedimento de conhecimentos psicológicos, físicos ou de habilidade social. Na perspetiva dos autores (William James, Kaplan e Kaplan, 1982, 1989, 1995 citado por Albuquerque, Silva & Kuhnen, 2016), afirmam que a presença em ambientes naturais pode ser expostos em diversos fatores sendo eles, o escape (intuição de dispersão por situações de stress), a extensão (sentimento que faz parte do ambiente), a fascinação (utilização da concentração automática que possibilita ao corpo o repouso essencial) e a compatibilidade (competência do meio de corresponder às necessidades de utilização por parte do indivíduo). Estes fatores podem depender da interdependência entre ser humano e natureza.

A fascinação sucede quando um ambiente é atrativo para reter a concentração do indivíduo, não sendo obrigado a preservar o foco. Quando a mesma surge, a restauração é promovida e o indivíduo tem a competência de permanecer a atenção (Gressler & Gunther, 2013 cit in., Silva, 2023). A fascinação é composta por dois tipos sendo estes, a fascinação soft e a fascinação hard. A fascinação soft é definida por uma intensidade controlada e focada em estímulos esteticamente positivos. Neste tipo de fascinação, o indivíduo será conduzido a reflexões e observações sobre si mesmo e sobre o ambiente em que está enquadrado (como por exemplo, ver um pôr do sol). Enquanto a fascinação hard, requer um nível de intensidade superior, não tendo o desenvolvimento de pensamentos (Silva, 2023).

1.2 Bem-Estar

Segundo os autores Diener, Scollon & Lucas (2003 citado por Siqueira & Padovam, 2008) afirmam que a felicidade é um elemento fundamental no que diz respeito a uma vida equilibrada.

Nos tempos da Grécia antiga, existiu vários filósofos que pretenderam descodificar o verdadeiro significado da palavra felicidade, enquanto há trinta anos houve investigadores que pesquisaram fundamentos científicos para desenvolverem conhecimentos sobre o bem-estar (BE) (Siqueira & Padovam, 2008).

Após vários estudos o bem-estar foi considerado um conceito na área científica da psicologia e é um dos tópicos mais utilizados para avaliar e entender as causas psicológicas que possam estar incluídas numa vida saudável (Novo, 2005; Siqueira & Padovam, 2008).

De acordo com os autores Ryan e Deci (2001, citado por Siqueira & Padovam, 2008), o BE está dividido em duas perspectivas distintas, sendo estas o bem-estar hedônico (bem-estar subjetivo) e o bem-estar eudemônico (bem-estar psicológico). A primeira perspectiva diz respeito a um ponto de vista de bem-estar como alegria, enquanto a segunda perspectiva refere-se à capacidade do indivíduo, ou seja, capacidade de utilizar o seu raciocínio.

Vários autores defendem que o contacto com ambientes naturais, pode surgir um nível elevado no BE dos seres humanos devido à ligação com o ambiente, que age como procedimento moderador entre os dois fatores,

ou seja, a natureza faz parte da vida dos indivíduos, como também, os mesmos entendem que tem um papel fundamental na integração com a natureza (Pasca et al., 2021).

1.2.1 Bem-Estar Subjetivo

O bem-estar Subjetivo (BES), teve origem nos anos 60, que tinha como interesse a visão individual e subjetiva do BE beneficiando a tendência emocional. Este construto comprova que a felicidade é vista como uma causa importante na vida dos indivíduos. O BES pode ser avaliado nas experiências emocionais dos indivíduos, sendo elas positivas ou negativas, sendo elas através dos princípios, valores, necessidades, perspectivas e ideias pessoais (Novo, 2015; Pasca et al, 2021).

Diener, Sub & Oishi (1997, citado por Siqueira & Padovam,2008) definem este construto como uma área que pretende avaliar os pensamentos de satisfação ou felicidade que cada indivíduo tem sobre as suas vidas.

Para avaliar o BES deve de ter uma avaliação cognitiva (em termos de satisfação com a vida pessoal e profissional) e é necessário integrar uma observação individual em relação à frequência de ocasiões que os indivíduos vivenciem afetos negativos e positivos.

O afeto positivo refere-se ao nível em que o indivíduo, pode estar a sentir alegria, entusiasmo, bom humor, enquanto o afeto negativo refere-se a uma condição de ansiedade, tristeza, raiva, culpa e medo (Pasca et al., 2021; Siqueira & Padovam, 2008).

Um indivíduo pode apresentar um BES satisfatório quando o mesmo apresenta um grau superior em relação à sua satisfação com a sua vida, ou seja, o indivíduo deve de apresentar níveis superiores na satisfação com a vida e emoções positivas, como também deve de demonstrar um grau baixo em relação às emoções negativas através do contacto com o ambiente (Keyes, Shmotkin & Ryff, 2002 cit in. Siqueira & Padovam, 2018; Pasca et al., 2021).

Com base na literatura, os estudos sobre afetos positivos e negativos, têm como base identificar se as experiências ocorreram através de vivências satisfatórias do que de vivências de ansiedade (Siqueira & Padovam, 2008).

1.3 A conexão e a desconexão entre o Ser Humano e o Meio

A relação entre a natureza e os seres humanos pode ser integrada no começo quando os indivíduos se reconhecem no meio que estão inseridos e as ligações que os indivíduos criam com ela (Restall & Conrad, 2015).

Os autores referidos anteriormente, defendem que nas décadas anteriores os indivíduos tinham uma conexão superior com ambientes naturais tanto fisicamente como emocional, contudo devido à utilização da tecnologia houve um decréscimo na conexão entre estes dois fatores. Quando os indivíduos sentem que pertencem ao ambiente, pode guiar a uma conduta ambiental consciente, de outro modo, a pequena relação entre o ambiente e os indivíduos pode induzir um desgaste ambiental.

Nisbet e Zelenski (2011) nos seus estudos, observaram que existe uma tendência para se subestimar o potencial bem-estar que a natureza pode proporcionar aos indivíduos. Os participantes quando faziam caminhadas ao ar livre apresentavam um nível de felicidade superior comparado com as caminhadas em ambientes fechados. Foi observado um aumento na sensação de conexão com a natureza devido ao prazer experimentado nas caminhadas, e conseqüentemente um aumento no cuidado com o meio ambiente e nos comportamentos mais sustentáveis.

Ao longo dos anos, a ligação determinada pelos indivíduos e pela natureza tem suportado certas modificações, tais como alterações económicas e sociais, novidades tecnológicas, consumo descontrolado e com isso, existe um afastamento por parte dos seres humanos com os ambientes naturais (Doss et al., 2018)

A Ecopsicologia refere-se à conexão entre o indivíduo e a natureza. A mesma determina que a desunião do meio pode proceder não exclusivamente em meios nocivos, mas também em indivíduos deprimidos. Segundo Nisbet e Zelenski (2011), a ausência da diversidade biológica, tem efeitos nocivos para a mente humana, contudo estes autores defendem que os indivíduos que habitam no meio urbano, são privados dos ambientes naturais e com isso podem ter sentimentos com infelicidade, exaustão ou até mesmo desmotivação e não têm perceção do

bem-estar que a natureza pode trazer para a vida dos seres humanos, com isto, os indivíduos que têm desconexão com a natureza podem apresentar níveis reduzidos em relação ao bem-estar e à saúde.

De acordo com os autores De Vries et al., (2003), a convivência com a natureza pode expandir o bem-estar emocional e físico, os seres humanos que habitam perto de espaços verdes (em termos de jardins por perto das suas habitações) apresentam uma vida mais saudável e manifestam poucos sintomas físicos, ao contrário dos indivíduos que habitam em ambientes menos verdes.

1.4 Ambientes naturais virtuais

As realidades virtuais são técnicas de interface computacional que utilizam imagens renderizadas e processadas de forma a criarem um ambiente tridimensional. Esse espaço é criado de forma que o indivíduo consiga interagir de forma multissensorial possibilitando assim uma imersividade nesse cenário, os aspetos sensoriais mais comuns de serem ativados são a audição e a visão, contudo é também possível ativar o olfato, tato e o paladar (Kirner & Kirner, 2011; Spano et al., 2022).

Sendo uma nova tecnologia está sujeita aos limites do conhecimento informático e tecnológico da atualidade e sendo assim quanto mais esta área desenvolver-se mais serão as possibilidades da sua utilização. Contudo, no presente já são diversas as áreas científicas que aproveitam as oportunidades que a realidade virtual abriu (Kirner & Kirner, 2011; Spano et al., 2022).

Dentro da RV, existem dois conceitos muito importantes, sendo estes a imersão e a presença. A imersão diz respeito à percepção que o indivíduo irá ter fisicamente num espaço virtual.

Essa mesma percepção é desenvolvida através de estímulos como fotografias e sons que vão permitir um ambiente atrativo (Slater & Wilbur, 1997 cit in. Tori & Da Silva, 2020).

A presença refere-se à capacidade de estar presente num meio virtual e o indivíduo deve de entender que está exposto numa situação virtual (Slater & Wilbur, 1997 cit in., Tori & Da Silva, 2020). Segundo o autor Jerald (2015, citado pelos autores referidos anteriormente) afirma que existe quatro tipos de presença, sendo

elas, a espacial (o indivíduo tem a capacidade de sentir que está em determinado sítio), o corporal (o indivíduo deve sentir o seu próprio corpo), o físico (o indivíduo consegue interagir multissensorial através do cenário) e o social (o indivíduo consegue dialogar com as figuras que apresentam no cenário).

Os autores Wilson & Soranzo (2015) afirmam que cada vez mais nos dias de hoje a realidade virtual tem vindo a ganhar terreno no que toca à sua utilização prática no âmbito da psicologia experimental, devido ao facto do experimentador ter praticamente qualquer possibilidade à sua disposição, seja em termos das variáveis que pretende medir ou em que cenário quer expor o participante aos estímulos, dependendo dos seus objetivos.

Para além da sua facilidade no controlo de quase todas as variáveis que podem afetar uma experiência, a realidade virtual dá ao experimentador a possibilidade de adaptar ou alterar a sua experiência em qualquer ponto do processo, de forma rápida e fácil no caso do experimentador possuir os conhecimentos necessários. A sua maior vantagem expressa pelos autores, é por isso a sua versatilidade na utilização num enorme prisma de temáticas (Wilson & Soranzo, 2015)

Desta forma, cada vez mais investigadores na área da psicologia têm vindo utilizar esta ferramenta nas mais diversas experiências como por exemplo na área da psicologia ambiental, neuropsicologia ou mesmo a psicologia clínica.

Desta forma cada vez mais autores tal como Rita (2005) afirmam que a realidade virtual, nos dias de hoje e será também no futuro indiscutivelmente uma ferramenta fundamental naquilo que são as investigações mesmo a nível da psicoterapia, e desta forma é cada vez mais, será necessário um investimento por parte dos investigadores a entender melhor as vantagens, fraquezas e oportunidades que esta ferramenta pode possibilitar.

1.5 Objetivo e Hipóteses de Estudo

Os espaços verdes têm uma intervenção restauradora (em termos fisiológicos e psicológicos) (Ohtsuka, 2013 cit in., Lencastre & Marques, 2022). Uma ligação forte entre as atividades exercidas em espaços naturais pode proporcionar uma saúde psicológica, pode atenuar os fatores de stress da vida quotidiana, consegue reduzir emoções negativas, como consegue reforçar sentimentos positivos, como a autoestima e o bem-estar. Através do contacto com ambientes naturais, os indivíduos apresentam um índice de felicidade e de bem-estar mais elevado (Pritchard et al., 2019, cit. In, Lencastre & Marques, 2022).

Segundo alguns autores, a presença dos indivíduos em espaços naturais, pode ajudar na regulação dos ritmos cardíacos e pode proporcionar a energia física, reforçando o desempenho de contributo à natureza (Lencastre & Marques, 2022).

Este estudo é uma replicação de um estudo anterior, sendo que em vez da utilização de imagens ou fotografias será feito através da realidade virtual, onde irá ter três tipos de exposição ao ambiente virtual (cidade, parque e floresta), como também é utilizado a medição de medidas psicofisiológicas (Eye Tracking, EEG, frequência respiratória, frequência cardíaca e condutância dérmica). Este estudo tem como objetivo analisar de que forma a interação entre o homem e o ambiente da condição que foi escolhida, pode influenciar o bem-estar do participante com medição de frequência cardíaca.

A hipótese deste estudo propõe que os níveis de Preferência pelo Ambiente e Felicidade sejam mais elevados no que diz respeito à condição natural (floresta) do que em relação à condição misto (parque) e à condição urbana (cidade). Seguidamente, é esperado que os níveis de stress medidos através da frequência cardíaca sejam maiores quando os participantes são expostos à condição urbana, relativamente a uma condição em que os participantes são expostos a um cenário com mais elementos naturais como a condição natural e a condição misto (2ª Hipótese). Por fim, é esperado que os níveis de inclusão com a natureza no grupo exposto à condição “natural” sejam mais elevados devido à exposição a esse cenário (3ª Hipótese).

Capítulo II | Metodologia

Participantes

A amostra deste estudo é considerada não probabilística de conveniência, onde foi pedido aos alunos da Universidade Lusófona de Lisboa (ULL), que participassem num estudo com os critérios de inclusão que toda a população poderia participar, de ambos os géneros e de todas as idades e como critérios de exclusão os participantes que não assinaram o termo de consentimento e também os participantes que não conseguiram obter registos corretamente das medidas psicofisiológicas.

Neste estudo fizeram parte 78 participantes sendo que 47 correspondem ao sexo feminino (60,3%), 29 ao sexo masculino (37,2%) e 2 participantes selecionaram a opção outro (2,6%). A idade compreendida dos participantes é entre os 18 e 42 anos. Quanto à nacionalidade, 72 (92,3%) têm nacionalidade portuguesa e 6 (7,7%) têm outra nacionalidade. Quanto às habilitações académicas, 48 (61,5%) concluíram o ensino secundário, 28 (35,9%) a licenciatura, 1 (1,3%) o mestrado e 1 (1,3%) participante finalizou o 3º ciclo. Relativamente à situação profissional, 48 (61,5%) são estudantes, 29 (37,2%) são trabalhadores-estudantes e 1 (1,3%) participante é trabalhador e – conta de outrem ou própria. Estes mesmos participantes foram divididos em três grupos que representam o cenário virtual ao qual foram dispostos durante a experiência, 32 (41%) participantes tiveram a condição A (“Natural” - floresta) (Anexo III), 16 (20,5%) a condição B (“Misto” - parque) (Anexo IV) e 30 (38,5%) participantes tiveram a condição C (“Urbano” - cidade) (Anexo IV).

Design/ Instrumentos

Neste estudo experimental foram utilizadas quatro medidas psicofisiológicas, sendo estas, a eletrocardiografia (ECG), o ritmo respiratório (PZT), a atividade eletrodérmica (EDA) e o eye tracking. Também foi utilizado o *LabRecorder*, que é um programa informático que servia para armazenar as respostas das medições das medidas psicofisiológicas, como também o Biosigalsplux para a recolha dos dados.

Foram também utilizados os instrumentos para utilização da RV, sendo eles, o capacete de RV, os comandos e o programa *SteamVR*.

Em função das necessidades do estudo, foram aplicadas algumas escalas com vista à recolha de dados e à aquisição de resultados.

1. Os dados sociodemográficos foram aplicados, incluindo variáveis consideradas importantes para a concretização dos objetivos estipulados. Foi essencial recolher dados sobre a idade, o género, a nacionalidade, a escolaridade (concluída) e a situação profissional (Anexo II).
2. Panas foi criada pelos autores Watson, Clarck & Tellegen (1988 citado por Galinha, Pereira & Esteves, 2014) e tinha como objetivo medir o Afeto negativo (AN) e o Afeto Positivo (AP). O AN diz respeito ao mal-estar subjetivo e apresenta emoções como tristeza ou raiva, enquanto o AP refere-se ao bem-estar subjetivo, apresentando emoções como determinação, alegria, entusiasmo entre outras emoções. É composta por 10 emoções que referem a todas as dimensões de sentimentos de AP e de AN (e.g. “Ativo/a”), com opção de resposta numa escala de tipo Likert de 5 pontos, sendo 1 (Muito Pouco ou nada) a 5 (Extremamente) (Anexo VI).
3. Felicidade (“De seguida, diga-nos quanto se sente feliz neste preciso momento numa escala de zero (0) a cem (100)”) (Anexo VII).
4. *Inclusion of nature in Self* (INS) foi criada pelo Schultz (2001) e tem como objetivo avaliar a conexão entre os indivíduos e a natureza. Esta escala é composta por cinco pares de círculos, sendo que um círculo diz respeito à “natureza” e o outro círculo ao “eu” e é baseada em respostas autorrelato (e.g. “Quanto é que se sente incluído na natureza que o/a rodeia?”) (Anexo VIII).
5. Connectedness to nature (CNS) foi desenvolvida pelos autores Mayer & Frantz (2014 citado por Navarro et al., 2017) e tem como objetivo avaliar o quanto o indivíduo se sente interligado com a natureza a partir de uma perspetiva individual e afetiva. Esta escala é composta por 7 itens (e.g. “Penso no mundo natural como uma comunidade a que pertencço”), com opção de resposta numa escala de Likert de 7 pontos, sendo que 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente) (Anexo IX).
6. Preferência pelo ambiente (“Numa escala de zero (0) a cem (100), indique quanto é que gostou do ambiente virtual”) (Anexo X).

7. *Self Assessment Manikin* (SAM) foi desenvolvido pelos autores Bradley & Lang (1994, citado por Aguirre et al., 2019) com o objetivo de analisar como é que os indivíduos avaliam a sua reação afetiva em resposta a um evento ou objeto. Esta escala é composta por imagens categorizadas em três dimensões, sendo estas, o prazer, a dominância e a excitação. A dimensão prazer varia de uma com um boneco franzido a um boneco infeliz. A dimensão excitação varia de uma imagem onde está um boneco bem-disposta e de olhos arregalados a uma imagem com um boneco sereno, enquanto a dimensão da dominância varia de uma imagem grande, onde apresenta que o indivíduo tem um controle superior numa situação a uma imagem pequena que define a falta de domínio. Esta escala tem como opção de resposta numa escala de Likert de 9 pontos, sendo que 1 (Nada agradável) a 9 (Extremamente agradável) (Bradley & Lang, 1994) (Anexo XI).

Procedimentos

Para a realização do estudo os participantes foram abordados no laboratório experimental da ULL, contudo houve recolha feita através de inscrições efetuadas através do link online que foi divulgado pelos docentes da universidade, como também os participantes foram recrutados no campus da faculdade. A duração da experiência era de 30 minutos e tinha de informar ao participante que durante este estudo, ele iria visitar um cenário ambiental virtual e que poderia explorar o ambiente à sua vontade e da forma como achar que mais lhe agrada. Também era explicado aos participantes quais seriam as medidas psicofisiológicas que serão utilizadas e como serão aplicadas, uma breve explicação da experiência RV, como também explicar que todos os equipamentos utilizados no estudo eram desinfetados e que a mesma é efetuada entre cada participante, relembrar que a participação é voluntária e que está livre de desistir em qualquer momento.

No estudo começa por ser apresentado o consentimento informado, onde se deu a conhecer o propósito da investigação e as instruções de preenchimento assim como o objetivo, a participação voluntária, as condições do estudo, bem como ao pedido de consentimento (Anexo I).

Depois de ter consentido participar no estudo, eu mostrei os eletrodos e tive de explicar como estes serão aplicados e o que será medido. O primeiro eletrodo a ser explicado é da frequência cardíaca, depois de explicar como deveria ser aplicado (por baixo da roupa, no lado esquerdo), retirava-me da sala por alguns minutos, até ao participante colocar, caso tivesse dificuldades, havia auxílio da minha parte. De seguida ajudava o participante a meter o eletrodo que media a frequência respiratória. Nesta medida, o cinto que ficava à volta do tronco do participante podia ficar por cima das suas roupas, contudo a roupa não poderia ter material muito grosso, pois não era efetuado o registo da resposta. Depois colocava o eletrodo que media a condutância dérmica, mas primeiro questionava ao participante se era esquerdino ou destro e colocava os eletrodos na mão não dominante. A mão dominante do participante iria ter o comando VR para a sua movimentação dentro do cenário da RV. Quando os equipamentos eram postos, era verificado no computador os sinais do Flux, conectando o aparelho e testando o sinal. De seguida foi realizado a calibração do “eye tracking”, e quando o mesmo estiver calibrado aparece uma imagem ao participante que tem de aguardar um minuto antes de começar a experiência e a mesma tem uma duração de 4 minutos.

Depois da experiência, os participantes preencheram o questionário que incluía, a seguinte ordem, os dados demográficos para caracterizar a amostra, nenhuma questão de identificação foi solicitada garantindo assim o anonimato e a confidencialidade dos participantes, o Panas, a felicidade, o ISN, o CNS, a preferência ambiental e o SAM, e por fim questionar ao participante o que sentiu e o que achou da experiência e agradecer pela participação do indivíduo. Os dados recolhidos serão submetidos à análise estatística, recorrendo ao SPSS.

O presente estudo teve parecer favorável da Comissão de Ética e Deontologia da Investigação Científica (CEDIC) da Escola de Psicologia e Ciências da Vida da Universidade Lusófona de Lisboa.

Capítulo III | Resultados

Em relação à primeira hipótese deste estudo que seria esperado que os níveis de preferência pelo ambiente e os índices de felicidade sejam mais elevados no que diz respeito à Condição “Natural” do que em relação à Condição “Misto” e à Condição “Urbano”.

Na primeira hipótese, foi realizada um “*One- Way Anova*” e as variáveis utilizadas são as condições virtuais (VI), a preferência ambiental (VD) e a felicidade (VD).

Da análise realizada foi obtido um resultado significativo dos níveis de preferência ambiental na intervenção entre grupos ($F(2, 75) = 2117.258, p = .010$). No que diz respeito à variável acima mencionada podemos observar que na variável da condição misto teve um valor superior na preferência ambiental ($M_{parque} = 83.44; DP = 17.580$) do que as restantes condições, sendo que, a condição natural ($M_{floresta} = 78.34; DP = 19.412$) tem valores superiores em relação à preferência ambiental do que a condição urbana ($M_{cidade} = 65.40; DP = 23.748$).

No que diz respeito à variável felicidade podemos observar que o resultado obtido não teve diferenças significativas na intervenção entre grupos ($F(2, 75) = 882.779, p = .101$).

Contudo, verificou-se que a condição natural ($M_{floresta} = 73; DP = 19.412$) e a condição misto ($M_{parque} = 72,94; DP = 17.245$) apresentam níveis de felicidade superiores do que a condição urbana ($M_{cidade} = 69.22; DP = 19.674$). Os resultados estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 Médias e Desvios-Padrão dos níveis de preferência pelo ambiente e dos índices de felicidade em cenários com condições virtuais

Descritivas

		N	Média	Desvio padrão	Erro Padrão	95% de Intervalo de Confiança para Média		Mínimo	Máximo	Variância entre componentes
						Limite inferior	Limite superior			
Pref Amb	Floresta	32	78,34	19,412	3,432	71,35	85,34	25	100	
	Parque	16	83,44	17,580	4,395	74,07	92,81	40	100	
	Cidade	30	65,40	23,748	4,336	56,53	74,27	4	100	
	Total	78	74,41	21,893	2,479	69,47	79,35	4	100	
	Modelo	Efeitos fixos			20,872	2,363	69,70	79,12		
	Efeitos aleatórios				5,446	50,98	97,84			67,196
Felicidade	Floresta	32	73,00	17,190	3,039	66,80	79,20	26	100	
	Parque	16	72,94	17,245	4,311	63,75	82,13	40	100	
	Cidade	30	63,20	22,298	4,071	54,87	71,53	0	100	
	Total	78	69,22	19,674	2,228	64,78	73,65	0	100	
	Modelo	Efeitos fixos			19,336	2,189	64,86	73,58		
	Efeitos aleatórios				3,476	54,26	84,17			20,336

Em relação à segunda hipótese deste estudo seria esperado que os níveis de stress medidos através da frequência cardíaca sejam maiores quando os participantes são expostos à condição urbana, relativamente a uma condição em que os participantes são expostos a um cenário com mais elementos naturais como a condição “Natural” e a condição “Misto”.

Na segunda hipótese, foi realizada uma ANOVA de medidas repetidas para avaliar a variável batimento cardíaco em função de uma condição virtual com cenário. Foram encontradas diferenças tendencialmente significativas no efeito principal apesar do valor do $p > 0,05$ ($F(1, 53) = 3.746, p < .058$), ainda que não se tenha encontrado um efeito de interação ($F(2, 53) = 1.747, p > .184$).

No que diz respeito à variável acima mencionada, podemos concluir que os participantes que tiveram acesso à condição natural ($M_{floresta} = 156; DP = 60.136$) houve um decréscimo em relação ao batimento cardíaco ($M_{floresta} = 142, DP = 64.838$) no segundo momento de mediação. Na condição “Misto”, podemos concluir que houve uma diminuição entre o início antes do contacto virtual com o cenário ($M_{parque} = 147.46, DP = 45.445$) e o final do contacto virtual com o cenário “Misto” ($M_{parque} = 122, DP = 52.83$). Em relação à condição urbana, houve um aumento no variável batimento cardíaco entre o início do contacto virtual com o cenário ($M_{cidade} = 130.65, DP = 64.838$) e o final ($M_{cidade} = 134.05; DP = 70.229$). Podemos verificar todas as médias, desvios-padrão e os resultados das Anovas de Medidas repetidas nas tabelas 2 e 3.

Tabela 2 Médias e Desvios-Padrão dos batimentos cardíacos em diferentes cenários virtuais*Estatísticas Descritivas*

	Condição	Média	Estatística do teste Padrão	N
BatimentoinicialM	Floresta	156,00	60,136	23
	Parque	147,46	45,445	13
	Cidade	130,65	64,838	20
	Total	144,96	58,960	56
BatimentofinalM	Floresta	142,26	64,278	23
	Parque	122,15	52,827	13
	Cidade	134,05	70,229	20
	Total	134,66	63,456	56

Tabela 3*Estatísticas da Anova Medidas Repetidas**Testes de efeitos dentro-sujeitos*

Medida: BCardio

Origem		Tipo III Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.	Eta parcial quadrado
tempo	Esfericidade considerada	3728,539	1	3728,539	3,746	,058	,066
	Greenhouse-Geisser	3728,539	1,000	3728,539	3,746	,058	,066
	Huynh-Feldt	3728,539	1,000	3728,539	3,746	,058	,066
	Limite inferior	3728,539	1,000	3728,539	3,746	,058	,066
tempo * Condição	Esfericidade considerada	3476,918	2	1738,459	1,747	,184	,062
	Greenhouse-Geisser	3476,918	2,000	1738,459	1,747	,184	,062
	Huynh-Feldt	3476,918	2,000	1738,459	1,747	,184	,062
	Limite inferior	3476,918	2,000	1738,459	1,747	,184	,062
Erro(tempo)	Esfericidade considerada	52751,002	53	995,302			
	Greenhouse-Geisser	52751,002	53,000	995,302			
	Huynh-Feldt	52751,002	53,000	995,302			
	Limite inferior	52751,002	53,000	995,302			

No que diz respeito à terceira hipótese deste tudo seria esperado que os níveis de inclusão no grupo exposto à condição “Natural” sejam mais elevados devido à exposição a esse cenário. Em relação à terceira hipótese, o procedimento estatístico usado foi o “*One- Way Anova*” e as suas variáveis são as condições virtuais (VI) e a inclusão com a natureza (VD).

Da análise realizada não foi obtido um resultado significativo da intervenção entre grupos ($F(2, 75) = .729, p = .510$).

No que concerne à variável condição virtual, podemos observar que a condição “Misto” apresenta uma média superior de inclusão com a natureza ($M_{parque} = 3.63$; $DP = .957$) do que as outras condições, sendo que a condição “Natural” apresenta níveis de inclusão superior ($M_{floresta} = 3.31$; $DP = 1.030$) do que a condição “Urbano” ($M_{cidade} = 3.27$; $DP = 1.081$). Os resultados estão apresentados na tabela 4.

Tabela 4

Médias e Desvios-padrão dos níveis de inclusão com a natureza em condições virtuais

Descritivas

INS

	N	Média	Desvio padrão	Erro Padrão	95% de Intervalo de Confiança para Média		Mínimo	Máximo	Variância entre componentes
					Limite inferior	Limite superior			
Floresta	32	3,31	1,030	,182	2,94	3,68	2	5	
Parque	16	3,63	,957	,239	3,11	4,14	2	5	
Cidade	30	3,27	1,081	,197	2,86	3,67	1	5	
Total	78	3,36	1,032	,117	3,13	3,59	1	5	
Modelo									
Efeitos fixos			1,036	,117	3,13	3,59			
Efeitos aleatórios				,117 ^a	2,85 ^a	3,86 ^a			-,014

^a. Aviso: A variância entre componentes é negativa. Ela foi substituída por 0,0 no cálculo dessa medida de efeitos aleatórios.

Capítulo IV | Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar que forma a interação entre o homem e o ambiente da condição que foi escolhida, pode influenciar o bem-estar do participante com medição de frequência cardíaca.

A primeira hipótese do presente estudo enuncia que os níveis de Preferência pelo Ambiente e os níveis da Felicidade seriam mais elevados no que diz respeito à condição “Natural” do que em relação à condição “Misto” e à condição “Urbano”. Esta hipótese não foi confirmada.

De acordo com outros autores (Bratman et al., 2019, Chalquist, 2009 citado por, Lencastre & Marques, 2022), podemos concluir que os efeitos dos elementos naturais pode existir um desenvolvimento na saúde psicológica, assim como a redução de emoções negativas. Segundo estes autores, o índice da felicidade, o BES e os afetos positivos podem aumentar através da convivência com a natureza como também os indivíduos se sentem mais ligados com o meio que estão inseridos, ao contrário dos indivíduos que permanecem em condições urbanas, apresentam sentimentos opostos.

Segundo Tung et al., (2023), os elementos naturais em cenários como o parque, também apresentam um aumento no nível de qualidade na vida dos indivíduos, esse tipo de cenário também pode promover o bem-estar, produzindo respostas que podem ajudar a reduzir o risco de depressão e sentimentos negativos. Como podemos observar na primeira hipótese, os indivíduos que participaram no cenário da condição “Mista” apresentam resultados superiores em relação ao nível de preferência pelo ambiente, porém os índices de felicidade da condição “Mista” apresentam ser semelhante à condição “Natural”.

Na segunda hipótese era esperado que os níveis de stress medidos através da frequência cardíaca sejam maiores quando os participantes são expostos à condição urbana, relativamente a uma condição em que os participantes são expostos a um cenário com mais elementos naturais como a condição natural e a condição misto. A análise dos resultados voltou a confirmar a hipótese levantada.

Segundo a literatura, a exposição aos ambientes naturais pode facilitar na regulação dos ritmos cardíacos, nos ritmos neurológicos e pode promover a energia física dos indivíduos.

Através da conexão com a natureza, os indivíduos, apresentam um aumento no seu desempenho de apoio e de obrigação perante a mesma. Este resultado pode originar através do contacto direto, mas a relação virtual multissensorial pode efetuar resultados vantajosos acerca do BE dos indivíduos. No entanto, imagens de elementos naturais, como mesmo a permanência em espaços verdes, os indivíduos apresentam uma diminuição no ritmo cardíaco, apresentando um estado mais relaxado, que pode promover sentimentos positivos e os indivíduos entendem que o meio onde estão inseridos, de uma forma mais agradável, enquanto em cenários urbanos os efeitos são o contrário (Lauman, Garling & Stormark, 2003; Zelenski et al., 2015 citados por Lencastre & Marques, 2022). Mais recentemente, determinados estudos têm proposto que espaços naturais são essenciais para a saúde e bem-estar dos indivíduos, seja um parque urbano ou uma floresta.

De acordo com alguns autores (Tung et al., 2023), os cenários que apresentam elementos naturais (e.g. florestas) ajudam a promover vantagens para a saúde humana. O mesmo cenário pode ter resultados restauradores no aumento de emoções de bem-estar, contudo os indivíduos irão apresentar um nível de frequência cardíaca reduzida, por estarem em espaços verdes, como podemos observar na nossa segunda hipótese, os indivíduos que participaram no cenário da

condição “Natural” como na Condição “Mista” apresentam dados reduzidos entre o início e o final do contacto virtual dos cenários.

Na terceira hipótese é esperado que os níveis de inclusão com a natureza no grupo exposto à condição “natural” sejam mais elevados devido à exposição a esse cenário. Esta hipótese não foi confirmada, pois como podemos observar na tabela 4, o cenário da condição “Misto” apresenta uma média superior do que o cenário da condição “Natural”, contudo ambas apresentam elementos naturais nos seus cenários e os resultados de ambas são superiores do que o cenário da condição “Urbano”.

Os ambientes naturais são fundamentais para a efetuação de vínculos com a natureza, e é essencial tanto para a saúde dos indivíduos bem como para a segurança do meio. O contacto com a natureza reequilibra e diminui o stress que os indivíduos podem sentir no seu dia a dia, inclusive fortalece uma percepção de pertencer no lugar (Paz, Zacarias & Higuchi 2022).

Para estudos futuros, os próximos investigadores deverão ter consideração em certas limitações presentes neste estudo, de forma que as mesmas possam condicionar os resultados obtidos.

Por um lado, será importante que os investigadores tenham um aumento da dimensão de participantes, de maneira a ter uma amostra significativa, especificamente o número da amostra da condição “Mista” que procedeu de um lapso técnico no início da recolha que não foi detectado a tempo, e com consequência o número de participantes foi reduzido, ao contrário das outras condições, ou seja, como foi um estudo realizado através de um programa informático que servia para armazenar as respostas das medições das medidas psicofisiológicas, houve certas recolhas que os programas não conseguiram armazenar as medições e quando a recolha foi transferida para o computador, houve muitos dados que ficaram perdidos ou não conseguiram recolher as medições, mesmo que no computador tivesse tudo operacional.

Também é importante referir que o instrumento de medição usado para recolher as medidas psicobiológicas que me permitiu avaliar a frequência do batimento cardíaco de cada participante em certos acontecimentos, ou não media de forma correta ou apresentava valores ilógicos, como por exemplo, alguns indivíduos apresentava um batimento de 217.

Por fim uma das limitações que pode ter até ter tido influência nas respostas dadas pelos participantes que participaram no cenário da condição “Natural” em relação às respostas dadas nas escalas, a mesma apresentava defeitos no seu cenário, ou seja, sendo um ambiente considerado com um número superior de elementos naturais, apresenta cores mais escuras (castanho) do que cores específicas em relação a espaços verdes, como podemos ver no cenário da condição “Mista”.

Referências

Aguirre, A. R., da Cunha, S. M., Deluchi, M., Gonçalves, R., & Bizarro, L. (2019). Aplicação da escala SAM na seleção de imagens de alimentos saudáveis e não saudáveis para utilização em tarefas experimentais. *Ciências & Cognição*, 24(2), 245-264.

Albuquerque, D. D. S., Silva, D. S., & Kuhnen, A. (2016). Preferências ambientais e possibilidades de restauro psicológico em campi universitários. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 36, 893-906.

Bimonte, S., & Faralla, V. (2014). Happiness and nature-based vacations. *Annals of Tourism Research*. Disponível em: [sci.hub.do/10.1016/j.annals.2014.02.002](https://doi.org/10.1016/j.annals.2014.02.002).

Bradley, M. M.; Lang, P. J. Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, Pergamon, v. 25, n. 1, p. 49–59, 1994

Da Silveira, B. B., & Felipe, M. L. (2019). Ambientes Restauradores: conceitos e pesquisas em contextos de saúde

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: 101021/es103907m.

De Vries, S., Nieuwenhuizen, W., Farjon, H., Van Hinsberg, A., & Dirx, J. (2021). In which natural environments are people happiest? Large-scale experience sampling in the Netherlands. *Landscape and urban planning*, 205, 103972. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103972>.

Doss, E., Rodrigues, E. P., Bavaresco, A. M., & Bavaresco, P. R. (2018). Ecopsicoterapia: a natureza como ferramenta terapêutica. *Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc São Miguel do Oeste*, 3, e19698-e19698.

Galinha, I. C., Pereira, C. R., & Esteves, F. (2014). Versão reduzida da escala portuguesa de afeto positivo e negativo – PANAS-VRP: Análise factorial confirmatória e invariância temporal [Short-Form of the Portuguese version of the positive and negative affect schedule -PANAS-Port-VRP: Confirmatory factorial analysis and temporal invariance]. *Revista Psicologia*, 28(1), 53-65.

Gressler, S. C., & Günther, I. D. A. (2013). Ambientes restauradores: definição, histórico, abordagens e pesquisas. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 18, 487-495.

Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge university press.

Kirner, C., & Kirner, T. G. (2011). Evolução e tendências da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada. *Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências. Cap, 1*, 10-25.

Lencastre, M. P. A., & Marques, P. F. (2022). Da Biofilia à Ecoterapia. A Importância dos Parques Urbanos para a Saúde Mental.

Menegali, I., Santos, J. P., Mendes, M. T., Alves, M. A. F., & Alves, P. A. A. (2019). As relações biofílicas e a atividade na natureza: A sua contribuição no bem-estar. *As relações biofílicas e a atividade na natureza: A sua contribuição no bem-estar*, 1-388.

Navarro, O., Olivos, P., & Fleury-Bahi, G. (2017). “Connectedness to nature scale”: Validity and reliability in the French context. *Frontiers in psychology*, 8, 2180.

Schultz, P. W. (2001). The structure of environmental concern: Concern for self, other people, and the biosphere. *Journal of environmental psychology*, 21(4), 327-339.

Nisbet, E. K., & Zelenski, J. M. (2011). Underestimating nearby nature: Affective forecasting errors obscure the happy path to sustainability. *Psychological science*, 22(9), 1101-1106. Disponível em: [sci-hub.do/10.1177/0956797611418527](https://doi.org/10.1177/0956797611418527)

Novo, R. (2005). Bem-estar e psicologia: conceitos e propostas de avaliação. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 20, 183-203.

Pasca, L., Carrus, G., Loureiro, A., Navarro, Ó., Panno, A., Tapia Follen, C., & Aragonés, J. I. (2021). Connectedness and well-being in simulated nature. *Applied Psychology: Health and Well-Being*.

Paz, D. T., Zacarias, E. F. J., & Higuchi, M. I. G. (2022). A Conexão com a Natureza em adultos de referência para crianças. *Ambiente & Sociedade*, 25.

Riva, G. (2005). Virtual reality in psychotherapy. *Cyberpsychology & behavior*, 8(3), 220-230.

Silva, S. D. (2023). Instituto de Psiquiatria de Santa Catarina: A Arquitetura Como Agente na Recuperação de Pacientes Psiquiátricos.

Siqueira, M. M. M., & Padovam, V. A. R. (2008). Bases teóricas de bem-estar subjetivo, bem-estar psicológico e bem-estar no trabalho. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 24, 201-209.

Stenfors, C. U., Van Hedger, S. C., Schertz, K. E., Meyer, F. A., Smith, K. E., Norman, G. J., ... & Berman, M. G. (2019). Positive effects of nature on cognitive performance across multiple experiments: Test order but not affect modulates the cognitive effects. *Frontiers in Psychology*, 10, 1413.

Tori, R., & da Silva Hounsell, M. (2020). Introdução a realidade virtual e aumentada. *Sociedade Brasileira de Computação*

Tung, Y. H., Hung, S. H., Chang, C. Y., & Tang, H. F. (2023). Onsite restorative effect of a rural ecological farm versus an urban public greenery space. *Landscape and Ecological Engineering*, 1-9.

Ulrich, R. S. (1981). Natural versus urban scenes: Some psychophysiological effects. *Environment and behavior*, 13(5), 523-556.

Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420-421. DOI: 10.1126/science.6143402

Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of environmental psychology*, 11(3), 201-230. doi: 0272-4944/91/030201

Wilson, C. J., & Soranzo, A. (2015). The use of virtual reality in psychology: A case study in visual perception. *Computational and mathematical methods in medicine*, 2015.

Apêndices e/ou Anexos

Anexo I – Consentimento Informado



Projeto: Virtual contact with nature and well-being

Investigadora responsável: Ana Loureiro

Convidamo-lo a participar numa pesquisa científica. Antes de decidir participar neste estudo, é importante que leia as informações seguintes para esclarecer a natureza da sua participação.

O objectivo deste estudo é investigar o efeito das características de espaços no humor e bem-estar humano, usando realidade virtual e medidas psicofisiológicas.

O tempo previsto de duração do estudo é de aproximadamente 30 minutos.

A colaboração neste estudo é voluntária, pelo que a decisão de participar é livre e pessoal, podendo negar a sua participação neste estudo ou desistir do mesmo a qualquer momento, sem que tal facto tenha consequências para si. Contudo, o seu contributo será muito importante, visto que permitirá a concretização deste estudo e auxiliará o avanço do conhecimento científico sobre processos psicológicos.

Para participar neste estudo deverá ter mais de 18 anos e um nível, no mínimo, intermédio de língua portuguesa. Este estudo não lhe trará nenhuma despesa ou risco.

O estudo foi avaliado pela Comissão de Ética da Escola De Psicologia e Ciências da Vida da Universidade Lusófona (CEDIC). Os dados recolhidos são totalmente confidenciais e será assegurado o seu anonimato. Os dados dos participantes não serão analisados pelos investigadores de forma individual, mas apenas em conjunto, através de testes estatísticos. Os resultados mais interessantes poderão vir a ser apresentados em congressos e conferências ou publicados em revistas científicas.

Caso esteja interessado/a em receber, no final da investigação, um resumo dos resultados obtidos ou para outra questão relativa ao estudo, poderá contactar os investigadores através do contacto: Ana Loureiro (ana.loureiro@ulusofona.pt).

Concorda em participar no estudo?

Ao clicar no botão abaixo, declara que recebeu e leu todas as informações acima apresentadas e confirma participar no estudo.

SIM/NÃO

Anexo II - Dados Sociodemográficos

1. Idade: _____
2. Género: Feminino___Masculino ___Outra: _____
3. Nacionalidade: Portuguesa_____. Outra: _____
4. Escolaridade (concluída): 1º Ciclo __ 2º Ciclo__ 3º Ciclo __
Ensino Secundário __ Licenciatura __. Mestrado __
Doutoramento ____
5. Situação Profissional: Estudante___ Trabalhador-Estudante__ Trabalhador conta de Outrem ou Própria __, Desempregado/a____, Reformado/a____, Baixa profissional ____.

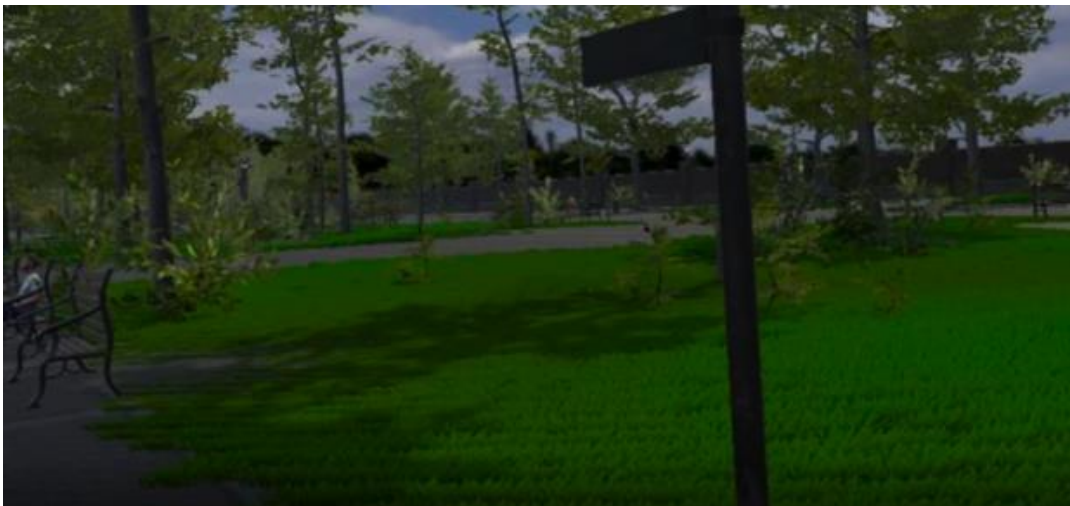


Muito Obrigado pela Sua Participação!

Anexo III – Condição Natural (Floresta)



Anexo IV – Condição Misto (Parque)



Anexo V – Condição Urbano (Cidade)



Anexo VI- Panas Scale

PANAS - VRP (Galinha et al., 2014)

4. Este questionário consiste num conjunto de sentimentos e emoções. Indique em que medida sente cada uma destas emoções durante a experiência que acabou de participar

	Nada ou muito ligeiramente	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
Interessado(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nervoso(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entusiasmado(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Amedrontado(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inspirado(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ativo(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Assustado(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Culpado(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Determinado(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atormentado(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo VII – Índice da felicidade

Felicidade

5. De seguida, diga-nos quanto se sente feliz neste preciso momento numa escala de zero (0) a cem (100).

50

Anexo VIII – INS Scale

INS (Inclusion of nature in self (Schultz, 2002))

6. Quanto é que se sente incluído na natureza que o/a rodeia?
Considerando que EU é você mesmo/a, e N a Natureza, por favor assinale a representação que melhor se adequa

Five Venn diagrams representing different levels of inclusion between Nature (N) and Self (EU). Each diagram has a corresponding checkbox below it.

Anexo IX – Questionário CNS

CNS (connectedness to nature) (Mayer & Frantz, 2004, short form by Pasca et al, 2017)

7. Por favor, responda a cada uma das seguintes questões, situando-se numa escala de 1 a 7, como descrito abaixo.

	1 Discordo totalmente	2 Discordo bastante	3 Discordo um pouco	4 Não concordo nem discordo	5 Concordo um pouco	6 Concordo bastante	7 Concordo totalmente
Penso no mundo natural como uma comunidade a que pertença	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quando penso na minha vida, imagino-me como parte do grande ciclo da vida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muitas vezes acho que tenho um parentesco com animais e plantas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acho que pertença à Terra da mesma maneira que ela pertence me mim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muitas vezes penso que sou parte da rede da vida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acho que todas as pessoas na Terra, humanos e não humanos, compartilham uma "força de vida" comum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Assim como a árvore faz parte da floresta, eu acho que estou integrado/a no mundo natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo X – Escala Preferência pelo Ambiente

Preferência pelo ambiente

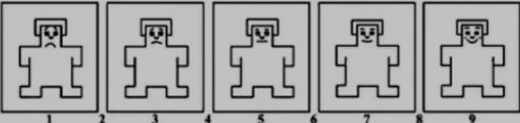
8. Numa escala de zero (0) a cem (100), indique quanto é que gostou do ambiente virtual?

2

Anexo XI – Sam Scale

SAM
Selecione a opção com o rato

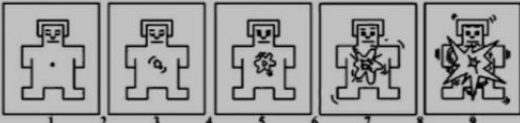
1. Agradabilidade/prazer



1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada agradável Extremamente agradável

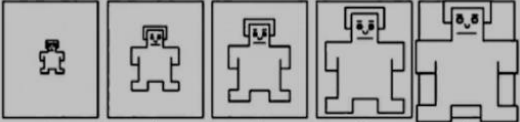
2. Ativação subjetiva



1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada agradável Extremamente agradável

3. Dominância



1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada agradável Extremamente agradável