

Fernando Miguel Dias Oliveira

**Influência da ansiedade nos limiares de percepção à dor
podológica: um estudo psicofísico.**

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Ciências da Saúde – Norte,
para obtenção do grau de Mestre em Psicologia da Dor.

Orientador – Prof. Doutor Fernando Barbosa da FPCEUP

Co-orientador – Mestre Luís Monteiro do ISCS-Norte

RESUMO

O objectivo principal do estudo foi verificar a influência da ansiedade sobre o limiar de percepção à estimulação nociceptiva, através da estimulação eléctrica no hallux (1º dedo) do pé dominante. Após uma entrevista semi-estruturada de pré selecção para controlo de variáveis estranhas ao estudo, foi constituída uma amostra de 60 participantes do sexo masculino, subdivididos em três grupos utilizando como variável de critério o nível de ansiedade estado, medido através do Inventário de Ansiedade Estado-Traço de Spielberger – STAI-Y. Encontrámos, assim, um grupo de nível elevado de ansiedade estado (GNEAE), um grupo de nível intermédio de ansiedade estado (GNIAE) e um outro de nível baixo de ansiedade estado (GNBAE). Foram então observadas as relações e correlações entre Níveis de Ansiedade Estado (NAE) e o Limiar de Percepção à Dor (LPD). Como complemento ao estudo, foi ainda introduzida uma estratégia de relaxamento e verificados os respectivos resultados no LPD, na perspectiva de validação dessa estratégia como técnica de controlo de dor podológica.

Como resultado constatamos que os limiares de percepção à dor podológica dos grupos GNEAE e GNBAE se diferenciam significativamente com os primeiros a evidenciarem limiares perceptivos inferiores. Também observamos que os indivíduos que realizaram a sessão de relaxamento em comparação com os que apenas efectuaram repouso apresentaram um NAE significativamente inferior. Quanto ao efeito do relaxamento no LPD, ao contrário do esperado, este não permitiu aumentar de forma significativa os limiares de percepção à dor.

A terminar, esboçam-se hipóteses explicativas integradoras para o conjunto dos resultados.

ABSTRACT

The main goal of this study was to verify the influence of anxiety on the threshold of perception to nociceptive stimulation, through electric stimulation in the “hallux” (first toe) of the dominating foot. After a semi-structured interview of pre-selection to control the variables strange to this study, it was established a sample of 60 male participants subdivided into three groups using as a criterion variable the anxiety level state measured through the State-Trace Anxiety Inventory of Spielberger form Y (STAI-Y). We have found, in this way, a high-level group of anxiety state (GNEAE), an inter-mediate level group of anxiety state (GNIAE) and another of low level of anxiety state (GNBAE). We have, therefore observed the relations and correlations between anxiety state levels (NAE) and the threshold of perception of pain (LPD). As a complement to the study, it was also introduced a relaxation strategy and checked the respective results in the LPD, in the validation perspective of that strategy as a control technique of podiatric pain.

As a result, we have verified that perception threshold to podiatric pain of GNEAE and GNBAE are significantly different, with the first ones standing out lower perceptive thresholds. We have also observed, by comparing individuals who have realized a relaxation session to those who have only been in rest, that the first ones have presented a significantly lower NAE. In what concerns the effect of relaxation in the LPD, unlike expected, this one does not allow increasing in a significantly way, the threshold of perception of pain.

To finish, there are several explanatory and integrant hypothesis to the assemblage of results.

RÉSUMÉ

Le principal objectif de cet étude a été la vérification de l'influence de l'anxiété sur le pas de perception à la stimulation nociceptive, en travers la stimulation électrique dans l'hallux (premier doigt) du pied dominant. Après une entrevue semi-structurée, de pré-sélection pour le contrôle de variables étrangères à l'étude, il a été constitué un échantillon de 60 participants du sexe masculin, subdivisés en trois groupes, en utilisant comme variable de critérium le niveau d'anxiété état (NAE), mesuré par l'Inventaire d'Anxiété – État – Trait de Spielberger (STAI-Y). Nous avons trouvé, ainsi, un groupe de niveau élevé d'anxiété état (GNEAE), un groupe de niveau intermédiaire d'anxiété état (GNIAE) et un groupe de niveau bas d'anxiété état (GNBAE). Nous avons, donc, observé les relations et les corrélations parmi les niveaux d'anxiété état (NAE) et le pas de perception de douleur (LPD). Comme complément à l'étude, il a été encore introduite une stratégie de relâchement et ont été vérifiés les respectifs résultats dans le LPD, dans la perspective de validation de cette stratégie comme technique de contrôle de la douleur podologique.

Comme résultat, nous avons constaté que les pas de perception à la douleur podologique des groupes GNEAE et GNBAE se différencient significativement, avec les premiers à évidence des pas perceptifs inférieurs. Nous avons encore observé, par comparaison, que les individus qui ont réalisé la session de relâchement ont présenté un NAE significativement inférieur à ceux qui n'ont qu'été en repos. En ce qui concerne l'effet du relâchement dans le LPD, au contraire de ce qui était attendu, cet effet n'a permis significativement l'élévation de la perception de douleur.

Pour terminer, on fait rapport à des hypothèses explicatives et intégrantes pour l'ensemble des résultats.

AGRADECIMENTOS

Com este trabalho, encerro mais uma fase importante da minha carreira académica e da minha vida profissional e pessoal, visto que vejo cumprido mais um objectivo a que me propus. Neste propósito, existem pessoas sem as quais tudo isto não seria possível.

Ao meu orientador, Prof. Doutor Fernando Barbosa, pela serenidade, pela exigência, pela disponibilidade e forma metodológica como verdadeiramente me ajudou e orientou.

Ao meu co-orientador, Mestre Luís Monteiro, pela disponibilidade no apoio suplementar prestado no esclarecimento de questões do âmbito da investigação e da Psicologia em si.

Ao Prof. Doutor Emanuel Ponciano da Universidade de Coimbra, pela colaboração na cedência do Inventário de ansiedade estado – traço (STAI-Y).

Aos meus amigos fisioterapeutas, Mestre Rui Torres, Mestre João Paulo e Mestre Francisco Neto.

Ao fisioterapeuta, Mestre João Pedro Fonseca da Escola Superior de Saúde do Alcoitão pelos esclarecimentos adicionais sobre electroterapia.

Ao Eng.º Luís Miguel Barbosa, especialista em segurança de sistemas eléctricos.

Aos participantes voluntários, alunos do Instituto Superior de Ciências da Saúde – Norte e alunos do Instituto Politécnico da Saúde do Norte, que permitiram a recolha de dados.

À bibliotecária Andreia Correia da Biblioteca Prof. Doutor Fernando Torres da CESPU, cri, pela ajuda na obtenção de bibliografia fundamental.

À bibliotecária Teresa Libório da Sociedade Brasileira de Anestesiologia, pela cedência de artigo indispensável à bibliografia de apoio da dissertação.

À coordenação pedagógica e científica do mestrado e a todos os docentes pelo apoio constante.

À dona Rosaria Dias, sempre amiga.

A todos os órgãos de direcção e funcionários da CESPU, cri que contribuíram de alguma forma para a realização desta dissertação.

A todos os colegas de mestrado, em especial aqueles com quem partilho os dias de trabalho.

À minha mulher, Aida, pela compreensão e ajuda sempre disponíveis.

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
ÍNDICE DE TABELAS.....	X
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XI
I. INTRODUÇÃO	12
I.1 ENQUADRAMENTO NO ACTUAL CORPO DE CONHECIMENTOS.....	13
I.2 APONTAMENTO SOBRE ÉTICA EM INVESTIGAÇÃO HUMANA	22
II. OBJECTIVOS.....	25
III. METODOLOGIA	26
III.1 AMOSTRAS	28
III.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	31
III.3 MATERIAIS:.....	32
<i>III.3.1 1ª Parte do estudo</i>	<i>32</i>
<i>III.3.2 2ª Parte do estudo</i>	<i>35</i>
III.4 PROCEDIMENTOS:.....	35
<i>III.4.1 1ª Parte.....</i>	<i>35</i>
<i>III.4.2 2ª Parte.....</i>	<i>38</i>
IV. RESULTADOS.....	40
IV.1 INTRODUÇÃO	40
IV.2 RESULTADOS RELATIVOS ÀS VARIÁVEIS SOB CONTROLO.....	42
<i>IV.2.1 Variáveis ambientais.....</i>	<i>43</i>
<i>IV.2.2 Variáveis de tipo social.....</i>	<i>43</i>
<i>IV.2.3 Variáveis individuais</i>	<i>43</i>

IV.3	TESTES À HIPÓTESE 1: O LPD VARIA NA RAZÃO INVERSA DO NAE	46
IV.3.1	<i>Nível de Ansiedade-Estado</i>	46
IV.3.2	<i>Limiar de Percepção da Dor (LPD)</i>	46
IV.3.3	<i>Correlações e relações de causalidade entre o NAE e o LPD</i>	46
IV.4	TESTES À HIPÓTESE 2: UMA APLICAÇÃO ISOLADA E BREVE DE UMA ESTRATÉGIA DE RELAXAMENTO BASEADA EM BIOMÚSICA COMBINADA COM TÉCNICAS RESPIRATÓRIAS PERMITE DIMINUIR O NAE	47
IV.4.1	<i>NAE da 1ª parte e da 2ª parte: análise intra-sujeitos sem sessão de relaxamento</i>	47
IV.4.2	<i>NAE da 1ª parte e da 2ª parte: análise intra-sujeitos com sessão de relaxamento</i>	48
IV.4.3	<i>NAE da segunda parte: análise inter-sujeitos</i>	49
IV.5	TESTES À HIPÓTESE 3: UMA APLICAÇÃO ISOLADA E BREVE DE UMA ESTRATÉGIA DE RELAXAMENTO BASEADA EM BIOMÚSICA COMBINADA COM TÉCNICAS RESPIRATÓRIAS PERMITE AUMENTAR O LPD.	51
IV.5.1	<i>LPD da 1ª parte e da 2ª parte: análise intra-sujeitos sem sessão de relaxamento</i>	51
IV.5.2	<i>LPD da 1ª parte e da 2ª parte: análise intra-sujeitos com sessão de relaxamento</i>	51
IV.5.3	<i>LPD da segunda parte: análise inter-sujeitos</i>	51
IV.6	OUTROS DADOS RELEVANTES	54
V.	DISCUSSÃO DE RESULTADOS	55
VI.	CONCLUSÕES	63
VII.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
VIII.	ANEXOS	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Organograma ilustrativo dos procedimentos implementados.....	39
Figura 2 - LPD no GNEAE e GNBAE.....	47
Figura 3 - NAE da primeira e da segunda parte dos indivíduos que não realizaram a sessão breve de relaxamento combinada com biomúsica.....	48
Figura 4 - NAE da primeira e da segunda parte dos indivíduos que realizaram a sessão breve de relaxamento combinado com biomúsica.	49
Figura 5 - NAE da segunda parte dos participantes que foram submetidos (à esquerda) e dos que não foram submetidos (à direita) à sessão de relaxamento.	50
Figura 6 - Resultados da análise de multivariância relativa ao efeito do relaxamento nos níveis de ansiedade estado (NAE) da 1ª e 2ª parte do estudo	50
Figura 7 - LPD da segunda parte e o relaxamento.....	52
Figura 8 - Resultados das análises de multivariância sobre o efeito do relaxamento nos LPD.	53
Figura 9 - Resultados das análises de multivariância sobre o efeito do relaxamento nos LPD.	53

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Variáveis sob controlo no estudo.....	45
--	----

ÍNDICE DE ANEXOS

<i>Anexo I – Consentimento informado</i>	<i>77</i>
<i>Anexos II – Tabelas de análise descritiva</i>	<i>78</i>
<i>Anexos III – Folha de recolha de dados da entrevista semi-estruturada.....</i>	<i>80</i>
<i>Anexos IV – Folha de registo de dados experimentais referentes ao LPD.....</i>	<i>81</i>
<i>Anexos V – Questionário de auto-avaliação</i>	<i>82</i>
<i>Anexos VI – Estimulação nervosa eléctrica transcutânea</i>	<i>84</i>
<i>Anexos VII – Procedimentos implementados</i>	<i>85</i>
<i>Anexos VIII – Apoio complementar ao capítulo dos resultados.....</i>	<i>89</i>
<i>Anexos IX – Teste de multivariância sobre o efeito do relaxamento e a ansiedade-estado.</i>	<i>93</i>

I. Introdução

No âmbito da realização da dissertação de mestrado em Psicologia da Dor e após uma formação curricular exaustiva, essencial e profunda sobre o conceito, manifestações, comportamentos e formas de abordagem aos doentes com dor aguda ou crónica, deparámo-nos com a complexidade da definição do objecto de estudo.

Após uma reflexão profunda no sentido de conciliar a formação académica antecedente (Licenciatura em Podologia) e o âmbito do mestrado, não foi, nem desejaríamos que fosse em vão este elo de ligação. Ainda que não se possa, neste momento, afirmar objectivamente qual a percentagem de doentes que apresentam queixas de dor quando recorrem às consultas de Podologia, ou no decurso dos diagnósticos e tratamentos, pela experiência profissional, podemos referir que é uma maioria. Neste sentido, e acompanhando a evolução do conceito de dor, hoje multidimensional e idiossincrático, muito para além da dimensão física e objectiva, optámos por abordar um dos muitos aspectos que, segundo modelos conceptuais e investigação prévia, interferem com a manifestação de dor: a ansiedade. A ansiedade porque é um dos aspectos da componente emotiva referida na literatura científica consultada e que interfere nas manifestações de dor em vários contextos clínicos ou de saúde (por exemplo, a consulta de Medicina Dentária é paradigmática dessa interferência). Se considerarmos a semelhança dos actos de Podologia e dos contextos em que são praticados em relação aos outros actos médicos e procedimentos clínicos, também nós podemos equacionar como hipótese que os doentes que recorrem à consulta de Podologia exibem níveis de ansiedade diferentes e que esses níveis de ansiedade interferem na forma como percebem a dor.

A partir da hipótese prévia, recorrendo a uma amostra de 60 participantes do sexo masculino, tentámos desvendar com este trabalho a existência e a natureza da relação entre o nível de ansiedade estado (NAE) e o limiar de

percepção à dor podológica (LPD). Uma vez demonstrada esta relação, decidiu-se aumentar o valor aplicado do trabalho ao contexto clínico. Para tal, desenvolveu-se e implementou-se uma estratégia de relaxamento breve (biomúsica associada a uma técnica respiratória), no sentido de diminuir a ansiedade estado, esperando, por essa via, aumentar o LPD.

Visto que em Portugal as publicações científicas em que se tenta estabelecer alguma relação entre a ansiedade, limiares de percepção da dor e estratégias de *coping* são escassas ou inexistentes, este trabalho procurou constituir-se como um contributo no sentido de preencher um pouco dessa insuficiência.

Assim, esta dissertação está organizada em três grandes partes:

- uma de enquadramento teórico–conceptual, que se inicia com esta mesma introdução, passando pela exposição dos objectivos do estudo até ao enquadramento conceptual de interligação entre a dor, a ansiedade e o relaxamento;

- outra empírico–metodológica, em que se abordam desde princípios éticos necessários ao desenho experimental, à amostra, seus critérios de exclusão, aos procedimentos, e a descrição dos resultados;

- e uma terceira parte, dedicada à análise e discussão dos resultados, terminando com as conclusões e comentários finais.

1.1 Enquadramento no actual corpo de conhecimentos

Segundo a subcomissão de Taxonomia da Associação Internacional para o Estudo da Dor (Bonica, 1980), a dor é definida como *“Uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada com lesão tecidual real ou potencial, ou descrita em termos de uma tal lesão”* (p. 350).

Ainda segundo essa definição, segue:

“A dor é sempre subjectiva. Cada indivíduo aprende a aplicação da palavra através de experiências relacionadas com lesões nos primeiros anos de vida”... “Sem dúvida é uma sensação em uma ou mais partes do organismo mas também sempre é desagradável, e portanto

representa uma experiência emocional. Experiências que se assemelham a dor, por exemplo picadas, mas que não são desagradáveis, não devem ser rotuladas de dor. Experiências anormais desagradáveis (diestesias) também podem ser dolorosas, porém não o são necessariamente porque subjectivamente podem não apresentar as qualidades sensitivas usuais da dor. Muitas pessoas relatam dor na ausência de lesão tecidual ou de qualquer outra causa fisiológica provável: geralmente isto acontece por motivos psicológicos. É impossível distinguir a sua experiência da que é devida a lesão tecidual se aceitarmos o relato subjectivo. Caso encarem sua experiência como dor e a relatem da mesma forma que a dor causada por lesão tecidual, ela deve ser aceite com dor. Esta definição evita ligar a dor ao estímulo. A actividade provocada no nociceptor e nas vias nociceptivas por um estímulo não é dor. Esta sempre representa um estado psicológico, muito embora saibamos que a dor na maioria das vezes apresenta uma causa física imediata” (Bonica, 1980, p. 350).

Utilizando esta definição, não podemos analisar o fenómeno da dor sem considerar o estado emocional do indivíduo quando confrontado com a estimulação nociceptiva.

Actualmente consideram-se quatro dimensões psicológicas envolvidas na experiência de dor: (1) nocicepção - o fenómeno sensorial associado ao dano tecidual; (2) percepção - a interpretação do estímulo sensorial; (3) sofrimento - o significado que a dor representa para o indivíduo; e o (4) comportamento provocado pela dor – usualmente associado à manifestação da dor (Kaltenbach & Maher, 1990).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, *cit. in* Cardoso, 1999), a percepção individual da dor é modulada pela experiência anterior, por factores físicos, pela depressão, pela revolta e pela ansiedade.

Historicamente, a ansiedade foi primeiramente caracterizada como uma emoção. Beck e Emery (1985, *cit. in* Peebles, 2004) explicaram que os termos “medo” e “ansiedade” eram confundidos. No entanto, descreveram-nos e

caracterizaram-nos, a ambos, como processos cognitivos com consequências afectivas. Em 1995 definiram o medo como a apreciação que se dá a uma determinada situação actual ou potencial de perigo, enquanto a ansiedade foi definida como um estado emocional desagradável, envolvendo elementos físicos e cognitivos. Barlow (2002, *cit. in* Peebles, 2004), por sua vez, define recentemente o medo como uma emoção básica e distinta presente nas pessoas, culturas e espécies; e a ansiedade como algo muito vago, impreciso e confuso; como um aspecto especial da nossa experiência, associado especialmente com o nosso comportamento, que se revela essencial para a sobrevivência; uma experiência afectiva que pode tornar-se mal adaptativa em certas circunstâncias.

Todavia, existem posições contraditórias na literatura em relação à participação da ansiedade no fenómeno da dor. Hill e colegas (1952) referem que a ansiedade, particularmente a que está associada à antecipação da dor, é uma variável importante e que tem de ser controlada nos estudos experimentais de problemas relacionados com a dor. Wall (1999) refere que existe uma correlação acentuada entre a ansiedade e a dor. Já Kent (1984) sugere que a dor e o medo (e, por extensão, a ansiedade), estando relacionados, seriam estados mutuamente exclusivos. Ou seja, o medo teria prioridade e portanto, reduziria a dor, preparando o indivíduo para a resposta de fuga ou luta, enquanto a dor desactivaria o organismo, promovendo assim a cicatrização dos ferimentos. Na mesma linha de pensamento, Rhudy e Meagher (2000) referem que o medo diminui a reactividade à dor e que a ansiedade aumenta-a, sugerindo mesmo que os possíveis conflitos de opinião resultantes do efeito da ansiedade na dor advêm da incapacidade de distinguir eficazmente os estados emocionais de medo e de ansiedade.

As alterações sensitivas da ansiedade têm um papel importante na percepção experimental da dor, e o mecanismo cognitivo interfere nesta relação (Keogh & Cochrane, 2002). Segundo autores citados em Ferrer-Pérez, González-Barrón, e Manassero-Más (1994), a dor aguda está acompanhada por sinais autónomos associados ao *stress* e à ansiedade, e os seus efeitos fisiológicos sobre o organismo humano são semelhantes aos provocados por

um estado de ansiedade aguda (Sternbach, 1974; Almay, 1989): são usuais fenómenos como o aumento da pressão sanguínea, do batimento cardíaco, da sudorese, da hiperventilação, entre outros na dor aguda (Almay, 1989), permitindo caracterizá-la por uma hiperactivação do sistema nervoso autónomo (Aramburo *et al.*, 1988).

A relação entre ansiedade e dor é corroborada pelo facto de os processos fisiológicos que acompanham a ansiedade provocarem a libertação de endorfinas, reduzindo assim a dor (Thyer & Matthews, 1986). Por outro lado, a ansiedade aumentaria a actividade simpática, promovendo assim a libertação de adrenalina nos terminais simpáticos, o que activaria os nociceptores (Chapman & Turner, 1986). No entanto Janssen, Arntz e Bouts (1998) referem que o aumento da adrenalina não tem um efeito linear na percepção da dor: tem um efeito menor na estimulação eléctrica, ao contrário da estimulação dolorosa com calor. Outros estudos são contraditórios, pois referem que os limiares de percepção à dor (LPD) e limiares de tolerância à dor (LTD) são idênticos em situações que induzem ansiedade, situações de não ansiedade e situações de *stress* (Cornwall & Donderi, 1988), ou que a influência de estados afectivos negativos (ansiedade e depressão) na dor aguda é discutível (Carter *et al.*, 2002).

Qualquer que seja o caso, a relação entre a ansiedade e a dor não é sempre positiva ou unidireccional (Absi & Rokke, 1991), ainda que níveis de ansiedade elevados possam resultar em procedimentos clínicos com maior dificuldade de aplicação e mais dolorosos (Hayes *et al.*, 2003). Roelofs e colaboradores (2004), num estudo ainda mais recente sobre o medo da dor, introduziram a atenção como variável intermediária. O estudo revelou que a distração diminui a dor em indivíduos com pouco medo à dor, enquanto a atenção à sensação diminui a dor em indivíduos com alto nível de medo da dor. Segundo Janssen e Arntz (1996) a dor não é influenciada pela ansiedade quando se está atento à dor e, à semelhança do referido por Arntz, Dreessen e Merckelbach (1991), a atenção à dor conduz a um aumento da mesma em oposição à distração. Por sua vez, Cooper, Weaver e Hay (2000) discutem no seu estudo que a ansiedade em geral não está relacionada com a dor, mas a

ansiedade específica (relacionada com o experimentar dor) está altamente correlacionada com o relato da dor. Já Hadjistavropoulos, Asmundson e Kowalyk (2004), demonstraram que são vários os aspectos da ansiedade que influenciam a dor e não apenas um.

Outro processo que parece interferir com a dor e a ansiedade é a informação prévia dos procedimentos a aplicar. Medeiros e Nunes (2003) referem que o grupo de controlo do seu estudo apresentou níveis de ansiedade-estado superiores e uma maior avaliação da dor que o grupo experimental, o único que tinha conhecimento prévio dos procedimentos. Do mesmo modo, a informação prestada no pré-operatório influencia a experiência de dor pós-operatória e reduz o nível de ansiedade estado (Sjöling *et al.*, 2003). Portanto, numa primeira conclusão, é possível que os resultados que levam à falta de consenso resultem de uma má avaliação da ansiedade em todos os seus constructos (Munafò, 1998).

Na investigação experimental da dor, têm-se também distinguido os conceitos de percepção e tolerância à dor. Segundo Tse e colaboradores (2002) o limiar de percepção de dor define-se a partir do momento em que o sujeito refere a primeira detecção de dor, enquanto o limiar de tolerância determina-se em função do momento referido pelo sujeito em que a dor é intolerável, isto é, o limite da dor suportada. Esses limiares diferem entre si, mas podem equivaler-se, ou não, em vários quadros clínicos. Por exemplo, Bishop e colaboradores (2001) referem no seu estudo que não encontraram diferenças estatisticamente significativas quer nos limiares de percepção, quer nos de tolerância à dor, entre doentes com cefaleia aguda e crónica. Pelo contrário, Flor, Diers e Birbaumer (2004) referem que existem diferenças significativas em doentes com dores crónicas e agudas, comparativamente com pessoas saudáveis e que as manifestações crónicas de dor são influenciadas pela consciência interna do corpo do indivíduo (Ferguson & Ahles, 1998).

Apesar de investigações sobre o limiar de dor encontrarem uma correlação negativa e significativa com a ansiedade (Shiomi, 1978; Adler & Gattaz, 1993), também não é consensual o papel do género nos limiares de dor. Castro e

colaboradores (2003), referem não ter encontrado diferenças significativas na percepção de estímulos dolorosos entre homens e mulheres. Entretanto, Jones, Zachariae e Arendt-Nielsen (2003) relacionando a ansiedade, a dor e o género dos indivíduos, concluem que o género interfere com a ansiedade e o relato de dor. Mais concretamente os homens com alto nível de ansiedade têm menor nível de tolerância à dor do que os homens com baixo nível de ansiedade. Já nas mulheres não se encontraram diferenças e, sobre este facto, equacionou-se a possibilidade de erro do método de estimulação utilizado, concluindo-se que a ansiedade é um factor importante quando se consideram as diferenças de género na percepção de dor.

A reforçar a noção de que a ansiedade afecta diferenciadamente a percepção de dor entre géneros, Frot, Feine e Bushnell (2004) no seu estudo de indução dolorosa, concluíram que as mulheres reportam mais dor do que os homens, mas os homens apresentam um nível de ansiedade relacionado com a dor superior ao das mulheres. Além disso, certos estudos (e.g., Keogh & Birkby, 1999; Koltyn *et al.* 1999), referem que as mulheres têm limiares de percepção e tolerância à dor inferiores aos dos homens. Na mesma linha, Soetanto, Chung e Wong (2004), referindo estudos anteriores, sugerem que as mulheres reportam mais dor e são mais vulneráveis a dores crónicas do que os homens. Contudo, outros estudos são contraditórios. A título exemplificativo, segundo Jones e colaboradores (2002), não só o aumento da ansiedade não tem um efeito significativo nos limiares de percepção e tolerância à dor, como, de acordo com os mesmos autores e ao contrário de estudos anteriores, as mulheres apresentam um limiar de percepção de dor superior ao dos homens.

Uma pista para a incongruência de resultados pode ser encontrada no estudo recentemente realizado por Drobek, Schoenaers e De Laat (2002) sobre as flutuações hormonais. Os investigadores constataram que existe uma relação significativa entre o limiar de percepção à dor e o consumo de anticonceptivos orais, observando limiares superiores na fase menstrual e inferiores na fase folicular. Assim, não restam muitas dúvidas que as hormonas do sexo feminino influenciam a dor, sendo que as mulheres são mais sensíveis

do que os homens e que umas são mais sensíveis do que outras quanto ao desenvolvimento de síndromes dolorosas (Anderberg, 2000).

Também certas condições experimentais parecem ter uma influência diversa nos limiares de percepção e tolerância à dor. Os incentivos e instruções de *coping* podem aumentar significativamente o limiar de tolerância à dor sem, no entanto, alterar o limiar de percepção à dor (Baker & Kirsch, 1991). Este último pode ser afectado pelas expectativas de dor (Baker & Kirsch, 1991). Aliás, os factores psicológicos, conjuntamente com diferenças biológicas de género, são uma explicação viável para as diferenças encontradas entre sexos na investigação experimental da dor (Wise *et al.*, 2002). Robinson e colaboradores (2003), por exemplo, observaram que indivíduos de ambos os sexos com expectativas iguais sobre tolerância não apresentam diferenças no limiar de percepção e tolerância à dor. Na mesma linha de pensamento, Robinson e colaboradores (2004) referem que as variáveis psicossociais influenciam o mecanismo da dor e que a percepção a nível somático temporal dos estímulos estava relacionada com as expectativas do género em relação à dor e à ansiedade. De facto, de acordo com Price (1999) a antecipação da dor pode influenciar a sua percepção e estudos comportamentais demonstraram que a expectativa de estímulos dolorosos amplifica a percepção desagradável de estímulos inócuos (Sawamoto *et al.*, 2000). Aliás, a antecipação de um potencial estímulo nocivo provoca alterações ao nível do córtice cerebral, que actua como se estivesse a sentir dor (Porro, 2003). Iqvar e Hsieh (1999) explicam que a actividade cerebral durante a antecipação da dor, está dependente de vários factores incluindo a experiência subjectiva de estímulos dolorosos, enquanto outros autores (Porro *et al.* 2002) referem que a rede da actividade cerebral pode ser influenciada directamente por factores cognitivos.

Mesmo, assim, não deixam de existir dissensos. Lang e colaboradores (2000) equacionam a influência da redução da ansiedade na percepção da dor pois observaram que os níveis de dor aumentavam enquanto os níveis de ansiedade diminuía ao longo das suas experiências. Chapman e colegas (2001) referem que os parâmetros psicofisiológicos de resposta da dor não se diferenciam entre condições de julgamento afectivo e sensorial. Do mesmo

modo, Lund e colaboradores (2005), que aplicam a Estimulação Nervosa Eléctrica Transcutânea (TENS) para estimulação da dor, concluíram que a variação individual das respostas ao estímulo eléctrico é maior em mulheres do que nos homens, e que o efeito da aprendizagem não se verifica pois o limiar de dor não desceu como se poderia esperar.

No que se refere às estratégias de *coping*, várias têm sido aplicadas como forma de diminuir a ansiedade e, por essa via, a dor. Uma estratégia já estudada é a musicoterapia, biomúsica ou “música sedativa”. Vários autores (Colt, Powers & Shanks, 1999; White, 1999; Magil, 2001; Bruges & Avigne, 2003; Chlan *et al.*, 2003; Friedrich, 2004; Cooke, Chaboyer & Hiratos, 2005; entre outros), demonstraram a redução da ansiedade e da dor quando se escuta música sedativa. A *Acute Pain Management* (1992, *cit. in* Good, 1996) determinou como linhas orientadoras a aplicação do relaxamento e da música para o tratamento da dor aguda. Hamilton (1998) salienta que a musicoterapia é utilizada em meio hospitalar desde 1975 com benefícios da sua aplicação no relaxamento. Autores como Good (1999), vão mesmo ao ponto de afirmar que o relaxamento e a música, juntos ou em separado, reduzem a dor mais do que a medicação por si só, não têm efeitos secundários adversos e diminuem a necessidade de medicação opioide. Segundo um estudo de Voss (2004), a música foi mais eficaz do que o descanso e o tratamento habitual (grupo de controlo) na diminuição da ansiedade e da dor em doentes pós-cirurgia aberta de coração. Good e colaboradores (2001) referem até que pode ser recomendada, com segurança, a música e/ou o relaxamento para combater a dor pós-cirúrgica ou simplesmente para o descanso, mesmo em ambiente ambulatório.

Pensa-se que a música induz a libertação de endorfinas que reduzem a dor, enquanto diminui a pressão sanguínea, os ritmos cardíaco-respiratório e, conseqüentemente, o consumo de oxigénio (Anónimo, 2004). Henry (1995, *cit. in* Gagner-Tjellesen, Yurkovich & Gragert, 2001), indica que ouvir música pode estimular as ondas cerebrais alfa que estão associadas ao estado de relaxamento, e/ou pode causar a libertação de endorfinas, que não só reduzem a dor, como também causam outro tipo de respostas fisiológicas, como a

redução da pressão sanguínea e do ritmo cardíaco. O efeito da música no aumento da libertação de endorfinas parece bem demonstrado segundo Ikonomidou, Rehnström e Naesh (2004), citando investigadores como McCraty (1998), Updike (1987) e Campell (1997). Além das endorfinas, Brunges e Avigne (2003) encontraram níveis de adrenalina mais baixos nos indivíduos que ouviram música. Tomando as palavras de Thaut (1990) e Lane (1992), citadas por Cooke, Chaboyer e Hiratos (2005) “podemos interpretar que o estímulo sonoro da música ocupa um número de neurotransmissores e assim «divertindo» os sentimentos da ansiedade, medo e dor, resultando numa experiência perceptiva positiva”. O’Callaghan (1996, *cit. in* Aragon, Farris & Byers, 2002) teorizou que a música compete como um estímulo de distração baseado na teoria do portão de Melzack e Wall de 1965, diminuindo assim a percepção à dor, e que a secreção de endorfinas em resposta à música, reduz a sensação dolorosa ao actuar sobre os receptores da dor.

Adicionalmente, a combinação entre música, resposta de relaxamento e redução da ansiedade configura-se como natural. Segundo Mok e Wong (2003), a música funciona como um guia para a resposta de relaxamento, e a redução da tensão muscular, acompanhada com respiração profunda, reduz a ansiedade e o medo. Lee, Henderson e Shum (2004) referem que ouvir musica no período antecedente à intervenção reduz os parâmetros fisiológicos e a ansiedade e promove o conforto do indivíduo (Lee *et al.*, 2005). Mesmo nos casos da dor aguda, a redução da dor pode ser conseguida com a modificação do estado de ansiedade, por exemplo, aplicando uma técnica de relaxamento (Feldner & Hekmat, 2001). Isto apesar de Almeida e colaboradores (2005) referirem que a aplicação de técnicas de respiração e de relaxamento promoveram no seu grupo experimental um nível baixo de ansiedade por mais tempo, mas não reduziram a intensidade da dor.

Portanto, as controvérsias não deixam de se encontrar sobre estas questões. Janssen e Arntz (1996) referem que o papel mediador da atenção parece ter um papel mais importante na relação entre a ansiedade e a dor em detrimento da libertação das endorfinas. Good (1996), na revisão bibliográfica que fez sobre o efeito do relaxamento e da música na dor pós-operatória,

observou várias questões metodológicas que podem colocar em causa a validade dos resultados apresentados até então. Questões que se mantiveram na revisão efectuada por Seers e Carroll (1998) sobre a aplicação de técnicas de relaxamento para diminuir a dor aguda. Evans (2002), por sua vez, na sua revisão bibliográfica sobre o efeito de um único episódio de musicoterapia na ansiedade (uma situação semelhante à que se pretendeu implementar neste projecto), demonstrou que a música efectivamente reduz a ansiedade, mas não deixou de referir artigos e expor investigações (Good, 1995; Gaberson, 1995; Koch *et al.* 1998; Taylor *et al.* 1998; Colt *et al.*, 1999; Broscious, 1999) que demonstraram que a música não reduziu a ansiedade, nem mesmo a dor. Na mesma esteira, Bally e colaboradores (2003) reportam que a musicoterapia não tem significado estatístico nas melhorias da ansiedade e da dor, à semelhança de Kwekkeboom (2003), cujo estudo evidenciou que o efeito da música não diferiu do efeito da simples distração no que se refere à dor e à ansiedade.

Com controvérsia ou sem ela, para entendermos a dor temos que reconhecer e controlar factores ambientais e psicológicos que modificam a percepção da dor (McGrath, 1994). O que parece seguro é que os estados afectivo-emocionais modelam a reacção humana à dor (Rhudy & Meagher, 2000) e, apesar das evidências da utilidade da música e do relaxamento como intervenções simples e de baixo custo para reduzir a ansiedade num período limitado ainda estarem no início, poderão ter um enorme impacto na prática clínica (Cooke, Chaboyer & Hiratos, 2005). Além de que a música pode combinar-se com várias técnicas de relaxamento de aplicação simples, breve e de baixo custo, como por exemplo, a respiração diafragmática ou abdominal, que permite aumentar o volume pulmonar, diminuir o ritmo respiratório, otimizar a oxigenação, o metabolismo e o ritmo cardíaco, e reduzir a tensão sobre órgãos sensíveis (Barbosa, 2004).

1.2 Apontamento sobre ética em investigação humana

Desde sempre pensamos e julgamos os actos, as pessoas e afirmamos o que é “bom” e “mau”. Os princípios julgados por Homens reflectem

inevitavelmente o “erro” da interpretação pessoal e idiossincrática. Como tal, a consciência deste problema levou-o (ao Homem) a desenvolver princípios, que apesar das constantes mutações adaptativas às novas realidades, visavam o fortalecimento da conduta humana que nesse momento reflectiam. Princípios esses que assentam na liberdade, numa norma interna inelutável (consciência), e num valor superior aos demais (o da vida humana). É nesse quadro que a bioética pode ser interpretada como a elaboração e organização científica da moral aplicada às questões da vida em geral e da vida humana em particular.

Talvez a primeira declaração universal sobre a investigação em seres humanos seja o Juramento de Hipócrates, como refere Martins (1986; *cit. in* Ponciano, 1999). No entanto, a mais utilizada e conhecida será a Declaração de Helsínquia, promulgada pela 18ª Assembleia Geral da Associação Médica Mundial, em 1964. Esta é uma proposta de princípios éticos, que serve de orientação a todos os profissionais que realizam investigação em seres humanos. Esta declaração, como seria de esperar, sofreu várias modificações – Tóquio 1975, Veneza 1983, Hong-Kong 1989, Somerset West 1996 e em Edimburgo 2000 – com o intuito de acompanhar a evolução do tempo e as reflexões adaptativas às novas circunstâncias que foram surgindo.

Para o investigador, a ética da investigação humana em indivíduos saudáveis, caracteriza-se fundamentalmente pelo garante do bem-estar destes sobre os interesses da ciência e da sociedade, mesmo que a intenção seja melhorar e certificar procedimentos preventivos, de diagnóstico e terapêuticos, para que tais procedimentos se tornem mais eficazes, efectivos, acessíveis e de qualidade. Portanto, qualquer que seja o motivo, respeita-se e protege-se a vida, a saúde, a intimidade e a dignidade do ser humano.

Os aspectos éticos do nosso trabalho não poderiam deixar de ser referidos, especialmente atendendo à estimulação nociceptiva que não tivemos forma de evitar. Recorremos a um conhecimento bibliográfico-científico aprofundado sobre o tema para, a partir de investigações similares, conceber os estímulos, desenhar a metodologia e realizar o protocolo experimental. Tal metodologia e protocolo, apesar de aprovados pela Comissão de Coordenação do Mestrado, foram posteriormente submetidos a ratificação por parte do Conselho

Científico, uma vez que não existia uma Comissão de Ética na instituição de acolhimento da investigação (ISCS-N) e a lei é omissa na criação de comissões de ética em entidades de ensino. Existe efectivamente um Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida, criado por Decreto Lei nº 14/90 de 9 de Junho, com um âmbito de reflexão amplo e abrangente, considerando desde temas fundamentais como os Direitos do Homem, a Sexualidade, a Biomedecina, a Declaração de Helsínquia, a temas mais específicos sobre o início e fim da vida, ou questões biossociais como transplantes, registo de não dadores, entre outros. Existe também o Decreto-lei nº 97/1995 de 10 de Maio, que visa apenas a criação das Comissões de Ética para a Saúde em serviços de saúde públicos e unidades de saúde privadas, permitindo assim que algumas entidades de ensino superior, integrando as suas investigações em espaços clínicos, possam obter pareceres de Comissões de Ética.

II. Objectivos

O objectivo geral deste trabalho foi investigar a influência do estado de ansiedade no limiar de percepção da dor (LPD).

Mais especificamente, neste estudo procurou-se investigar a existência e a direcção da relação entre o nível de ansiedade-estado (NAE), constituído como variável independente, e o LPD, constituído como variável dependente, no sentido de testar a seguinte hipótese:

H1. O LPD varia na razão inversa do NAE.

Por outras palavras, esperava-se demonstrar que quanto maior fosse o NAE, menor seria o LPD e vice-versa.

A título complementar, numa tentativa de potenciar os contributos da investigação para a prática clínica, constituiu-se como objectivo secundário deste estudo, validar uma estratégia de *coping* de aplicação simples e breve que, reduzindo a ansiedade, permitisse aumentar o LPD. Esta vertente aplicada da investigação, mostrando-se bem-sucedida, forneceria aos clínicos um meio para aumentar os limiares de dor dos seus pacientes e, por conseguinte, aumentar o grau de conforto dos mesmos durante os tratamentos.

Assim, formularam-se como hipóteses acessórias:

H2. Uma aplicação isolada e breve de uma estratégia de relaxamento baseada em biomúsica combinada com técnicas respiratórias permite reduzir o NAE.

H3. Uma aplicação isolada e breve de uma estratégia de relaxamento baseada em biomúsica combinada com técnicas respiratórias permite aumentar o LPD.

III. Metodologia

Abordada a componente teórica, impôs-se a estruturação metodológica do trabalho a realizar, permitindo desta forma a tomada de decisões adequadas à recolha de informações precisas, rigorosas e passíveis de interpretação.

Ao considerarmos os diferentes métodos de aquisição de conhecimento, constatamos o grande valor da metodologia de tipo experimental no que concerne ao desenvolvimento de conhecimentos científicos. A investigação científica é um processo sistemático de recolha e análise de dados que visa resolver o problema que dá origem a cada investigação em particular (Fortin, 1999). Assim traçámos um plano e uma estratégia de investigação com vista a obter respostas válidas às hipóteses atrás formuladas (Fortin, 1999). Para tal, tendo sempre presentes preocupações de objectividade e sistematização, procurámos que o nosso processo de investigação se pautasse por características importantes para o seu avanço e reconhecimento (como a viabilidade, a plausibilidade lógica, o rigor metodológico,...) organizando a manipulação de variáveis independentes e observando o efeito dessas nas variáveis dependentes, com o objectivo de controlar fenómenos, predizê-los e explicá-los, ou seja, utilizámos um método de investigação experimental (Fortin, 1999).

Elegemos a abordagem quantitativa como método sistemático de recolha e tratamento dos dados, procurando que estes sofressem o menor enviesamento possível no decurso desses processos. Numa frase, adoptámos, desde o início, um processo de investigação ordenado de forma experimental, que nos levou a percorrer uma série de etapas, desde a definição do problema até a obtenção de resultados (Fortin, 1999).

Considerou-se que o contexto ambiental, biológico e psicológico do registo de variáveis seria fundamental, até para os registos fisiológicos. Neste sentido, não descuidámos da investigação aspectos como o espaço ou o laboratório de recolha de dados, as características dos participantes e a natureza das tarefas

a executar. Quanto ao espaço da recolha de dados procurámos o controlo de variáveis como o ruído, a luz ambiental, a temperatura e a humidade. Em relação ao participante foram controladas características individuais, que oportunamente se descreverão, recolhidas com recurso a uma entrevista semi-estruturada. Os equipamentos e os estímulos a administrar, por sua vez, foram seleccionados com critérios de saúde, segurança e conforto individual, e sempre precedidos de exaustiva informação ao participante e de períodos de repouso, com o intuito de estabilizar a actividade psicofisiológica (Castellar, 1996).

No âmbito dos métodos experimentais em psicologia, utilizámos uma combinação de técnicas de estimulação psicofisiológica (recorrendo às relações entre a fisiologia e o dinamismo psicológico) e método psicométrico ou métodos de teste, respeitando, sempre que possível, os princípios de standardização, objectividade, validade, fidelidade e sensibilidade dos instrumentos utilizados, como nos sugere Rodrigues (1992).

Dediquemos, agora, alguns parágrafos às técnicas experimentais de produção e administração de estímulos nociceptivos. Gracely (1999), acrescentando-se a Beecher (1959), define as propriedades ideais de um estimulador de dor, debruçando-se sobre a descrição e a panóplia dos vários estímulos que se podem aplicar: sugere o estímulo eléctrico com uma variação da intensidade do impulso aplicado na pele de 0 a 30 mA. Gracely (1999) referencia-se em Tursky (1974) e Bromm e Meier (1984), sobre a aplicação de estímulos eléctricos na pele para provocar dor, concluindo que apesar de não serem estímulos naturais, a sensibilidade a esse tipo de estímulos é similar entre indivíduos, permitindo comparações entre grupos, além de que a tecnologia é facilmente controlável, permite a replicação e é objectiva.

Por acréscimo, apesar de se conhecer a Estimulação Nervosa Eléctrica Transcutânea (TENS) como um instrumento terapêutico para reduzir a dor, a sua aplicação experimental tem sido equacionada. Por exemplo, Palmer e colegas (1999) demonstraram que a TENS é um método melhor do que a Corrente Interferencial para a estimulação dos nervos. Apesar disso, a TENS, em comparação com um placebo, não produz alterações significativas na dor

experimental aguda (Cheing & Hui-Chan, 1999) e, em baixas frequências, é ineficaz na redução da hiperalgesia primária (Gopalkishnam & Sluka, 2000). Também Alves-Guerreiro e colaboradores (2001), notaram no seu estudo que a TENS não apresentou um efeito de hipoalgesia significativo. Solomon e colaboradores (2003) dizem-nos que o efeito da TENS, por si só, não produz suficiente analgesia. Os dados atrás descritos parecem dever-se ao facto da TENS não alterar a percepção individual da estimulação das fibras C e A delta (Palmer *et al.*, 2004). Assim, pode-se equacionar a aplicação experimental da tecnologia TENS em estudos como o nosso, com francas vantagens: é uma modalidade de estimulação minimamente invasiva, de fácil aplicação e praticamente isenta de contra indicações (Sluka & Walsh, 2003).

III.1 Amostras

Após a ponderação cientificamente fundamentada¹ e a avaliação criteriosa sobre todos os benefícios, riscos e opções alternativas, processo em que se contou com a colaboração de um especialista em engenharia e perito na área da segurança em sistemas eléctricos, decidiu-se experimentar o paradigma experimental num pré-teste com seis participantes representativos da amostra a constituir. A esses, como a todos os participantes, foi-lhes comunicado todo o processo, desde o enquadramento do estudo, seus objectivos, os procedimentos, a natureza dos estímulos e equipamentos que iríamos utilizar, a higiene e segurança destes, e a nossa disponibilidade para esclarecer qualquer pedido de informação complementar.

De seguida foi voluntariamente declarado o consentimento informado, assegurando a opção de desistência em qualquer momento da recolha de dados, bem como a confidencialidade e o anonimato. Foi ainda explicado que a recusa na participação não acarretaria quaisquer benefícios ou prejuízos,

¹ Foi efectuado um levantamento bibliográfico das investigações experimentais em que se aplicou estimulação nociceptiva em humanos no sentido de decidir sobre a natureza dos estímulos a aplicar, tipo de equipamento a utilizar e, ainda, sobre o paradigma experimental mais adequado.

respeitando assim o conjunto dos princípios éticos fundamentais que se impõe em qualquer investigação deste tipo (ver anexo I).

Para finalizar, foram (e serão) respeitados os princípios éticos no cuidado em publicar, de forma exacta e com as devidas precauções de anonimato da amostra, os dados e resultados da investigação, disponibilizando tais publicações aos participantes que as solicitaram ou venham a solicitar.

A amostra foi seleccionada de forma accidental, não probabilística ou não aleatória, pois só puderam participar pessoas do sexo masculino, que estavam nas instituições no momento do recrutamento e que se voluntariaram para a recolha de dados (Maroco, 2003).

Numa primeira parte do estudo (ver procedimentos) foram investigados 60 indivíduos do sexo masculino, de forma a controlar (por exclusão) o efeito do género sugerido em vários estudos. Apenas para efeito de tratamento e análise de dados, a amostra foi dividida em três subgrupos experimentais, através do cálculo da média e desvio padrão conforme os níveis de ansiedade-estado que evidenciarem: assim constituiu-se um grupo de nível baixo de ansiedade-estado (GNBAE)², um grupo de nível intermédio de ansiedade-estado (GNIAE)³ e um outro grupo de nível elevado de ansiedade-estado (GNEAE)⁴.

Todos os participantes eram estudantes de ensino superior em variadíssimas áreas da saúde, de dois institutos privados do Norte do país. Frequentavam os cursos de Podologia (n=28), Prótese Dentária (n=8), Ciências Farmacêuticas (n=6), Medicina Dentária (n=4), Fisioterapia (n=4), Anatomia Patológica Citológica e Tanatológica (n=4), Enfermagem (n=3) e Psicologia Clínica (n=3). O ano lectivo que frequentavam oscilou entre primeiro e o quarto ano respectivamente, com a média a situar-se no segundo ano lectivo e um desvio-padrão de 1,13 (ver anexo II). De referir que 47% dos alunos frequentavam o primeiro ano e apenas 7% frequentavam o terceiro ano. Observámos ainda que a média de matrículas era de apenas duas (dp=1), sendo uma o número mínimo e cinco o número máximo de matrículas registado

² Constituído pelos participantes cujo nível de ansiedade-estado se situava pelo menos 1 d.p. sob a média.

³ Constituído pelos participantes cujo nível de ansiedade-estado se situava 1 d.p. em torno da média.

⁴ Constituído pelos participantes cujo nível de ansiedade-estado se situava pelo menos 1 d.p. sobre a média.

(35% apresentavam uma matrícula, 30% duas, 15% quatro e 12% detinham cinco matrículas, conforme se pode ver no anexo II)

Procurou-se que a dispersão das idades fosse reduzida (média de 21,47 anos e $dp=2,446$), pois apesar de Gaetti e colaboradores (1997) referirem não ter encontrado diferenças no limiar de percepção à dor em função da idade, segundo Edwards e Filligim (2001) existem diferenças na percepção da dor em indivíduos de faixas etárias diferentes.

Foram também controladas outras variáveis individuais tais como:

- a obesidade;
- os hábitos tabágicos;
- o consumo de café;
- a hora de despertar;
- e o pé dominante.

A obesidade foi controlada através do índice de massa corporal (IMC) também denominado por índice de Quetelet (peso a dividir pela altura ao quadrado – Kg/m^2), pois segundo Georgoudis e Oldham (2003) as características antropométricas influenciam o limiar de percepção da dor (LPD). Ou seja, o LPD parece estar inversamente relacionado com o índice de massa corporal que, por sua vez, foi calculado de acordo com Calle e colaboradores (1999). Na nossa amostra os participantes apresentavam uma altura média de 1,76 metros ($dp=0,069$) e um peso médio de 78,87 quilogramas ($dp=13,59$) o que corresponde a uma distribuição IMC de 1,7% de indivíduos magros (M), 11,7% de indivíduos obesos (O), 35% de indivíduos com excesso de peso (E) e 51,7% de indivíduos com peso normal (P) (ver anexo II).

Quanto aos hábitos tabágicos (Waller *et al.*, 1983; Fackelmann, 1990), registou-se que a maioria dos indivíduos não fumava (68,4% dos casos). Dos 31,6% de fumadores, verificámos que em média consumiam 3,8 cigarros ($dp=6,9$) por dia, sendo de 143,75 minutos ($dp=213,52$) o tempo médio que distou do último cigarro fumado à recolha de dados.

Com o consumo de café pretendeu-se controlar a interferência da cafeína (Keogh & Witt, 2001; Keogh & Chaloner, 2002). Verificámos que a maioria dos participantes (68% dos casos) não consumia café. No geral, a amostra reporta

um consumo diário moderado de café (1,2 cafés), e o tempo médio de latência entre o último café tomado e a recolha de dados foi de 487,81 minutos (dp=442,47).

Sobre a hora de despertar, também existirem estudos contraditórios a propósito desta variável, pois enquanto Strian e colegas (1989) e Kock e colaboradores (2004) afirmam que a sensibilidade a estímulos dolorosos apresenta variabilidade em função do período do dia, Koltyn e colaboradores (1999) referem que não existem diferenças no LPD em relação à hora do dia. O tempo de latência médio desde o despertar até à sessão de recolha de dados foi de 547,16 minutos (dp=115,90) (ver anexo II).

Por último, determinou-se o pé dominante, segundo critérios propostos por Gabbard e Hart (1996), de forma a seleccionar o pé em que se iria administrar a estimulação. Em 90% dos casos o pé direito revelou-se dominante, o que está de acordo com as estatísticas da dextralidade.

III.2 Critérios de exclusão

Não foram integrados na amostra os indivíduos que:

- Apresentassem ausência do hallux (1º dedo) do pé dominante.
- Manifestassem sintomatologia dolorosa no hallux do pé dominante.
- Reportassem serem portadores de cardiopatias ou doenças cardiovasculares.
- Tivessem tomado medicação analgésica, anti-inflamatória ou ansiolítica nas 72h antecedentes à recolha de dados.
- Reportassem consumo abusivo de álcool ou drogas.
- Reportassem ou manifestassem sintomatologia associada a doença mental.
- Tivessem participado em estudo ou tratamento prévio com eléctro-estimuladores.
- Apresentassem qualquer tipo de lesão visível no hallux do pé dominante.
- Apresentassem irritação da pele ou hipersensibilidade devido à estimulação eléctrica ou ao condutor eléctrico.

Para além destes, a existência de lesões neuropáticas periféricas, síndromas radiculares, o uso de medicamentos como antidepressivos, anti-histamínicos, analgésicos e anti-inflamatórios, ou medicamentos como a epinefrina (Janssen, Arntz & Bouts, 1998), enquanto factores que interferem com a dor (Sternbach, 1975; Chapman & Feather, 1973), ou a apresentação de qualquer tipo de manifestação dolorosa (Flor, Diers & Birbaumer, 2004), também constituíram motivo de exclusão do estudo. Assim, em termos de medicação que eventualmente estes indivíduos pudessem estar a fazer, verificamos que 90% não fazia qualquer tipo de medicação, 3% encontravam-se a fazer antibiótico e os restantes indivíduos, aquando da colheita de dados, encontravam-se a fazer suplemento de cálcio, vitaminas, Proscar[®] ou Mycooster[®]. (ver anexo II).

Todos estes dados foram obtidos através de uma entrevista semi-estruturada, conforme indicações de Enelow, Forde e Brummel-Smith (1999).

III.3 Materiais:

III.3.1 1ª Parte do estudo

Além do protocolo de entrevista semi-estruturado (ver anexo III) para recolha de informação sobre variáveis individuais atrás explicitadas e da folha de registo de dados experimentais referentes ao LPD (ver anexo IV), o nível de ansiedade estado (NAE) foi avaliado através do Inventário Ansiedade Estado-Traço (STAI) de Spielberger, na versão STAI-Y, revista em 1983 (Virella, Arbona & Novy, 1994).

Spielberger (1984) refere que o STAI-Y tem uma estrutura factorial excepcionalmente estável e substancialmente mais consistente do que a versão original STAI-X (versão original de 1970, revista pela sua equipa em 1980).

O inventário é constituído por duas escalas separadas de auto-avaliação e propõe-se medir duas dimensões distintas da ansiedade:

1) Ansiedade-Estado (AE), que se refere a um estado emocional transitório caracterizado por sentimentos subjectivos de tensão que podem variar em intensidade ao longo do tempo;

2) e, a Ansiedade-Traço (AT), que se refere a uma disposição relativamente estável para responder ao stress com ansiedade e a uma tendência para perceber, a uma escala mais alargada, as situações como ameaças (Andrade *et al.*, 2001).

É um dos inventários mais utilizados para a auto-avaliação da ansiedade nas mais diversas situações, incluindo experimentais (Iwata *et al.*, 2000) e revela-se como um instrumento psicométrico de alta valia na clínica e investigação da ansiedade (Lopes *et al.*, 2004).

Na maioria dos estudos consultados que procuraram determinar o nível de ansiedade relacionado com a musicoterapia, foi utilizado o STAI (Gagner-Tjellesen, Yurkovich & Gragert, 2001). Barnes, Harp e Jung (2002) referem no seu estudo que a consistência interna da STAI é geralmente satisfatória especialmente a parte que avalia a ansiedade estado. Por sua vez Feeney (2004) refere que só a ansiedade estado é um preditor significativo da dor. Ainda assim, apesar de atendermos essencialmente à ansiedade-estado, também medimos o nível de ansiedade-traço (NAT), pois segundo Tang e Gibson (2005), a ansiedade-traço interfere na relação ansiedade-dor.

Foram publicados três estudos sobre a versão portuguesa do STAI-Y. O primeiro, de Santos e Silva (1997), descreve os aspectos conceptuais do Inventário, assim como a construção e validação de uma forma experimental portuguesa. O segundo, de Silva e Campos (1998), compreende diversas análises com a forma final portuguesa estabelecida no estudo anterior. Por último, o estudo citado por Silva (2003), de Silva, Silva, Rodrigues e Luís (1999/2000), alargou o âmbito da amostra a mais de 1000 indivíduos militares. Estes trabalhos permitiram concluir que a forma portuguesa do STAI-Y detém boas qualidades psicométricas (Silva, 2003). Neste estudo utilizou-se a forma validada para Portugal por Daniela, Simões, Ponciano e Spielberger (1995) ao abrigo do protocolo de colaboração celebrado com o investigador em 2005 (ver anexo V).

Para a administração dos estímulos nociceptivos foi utilizado um estimulador nervoso eléctrico transcutâneo (TENS), modelo IntelliSTIM BE-28T (dispositivo médico da classe IIa de acordo com a directiva 93/42/CEE), utilizando uma corrente alterna simétrica bifásica rectangular com pulsos crescentes de intensidade em 1 miliampere (mA), frequência de 1 Hz ($\pm 5\%$) - mínima frequência permitida pelo aparelho - e largura de impulso de 150 msec (ver anexo VI).

O TENS foi rigorosamente ajustado em conformidade com os parâmetros de segurança sugeridos pela literatura, por peritos, pelas normas técnicas (como a NTP 400 sobre a corrente eléctrica e efeitos ao atravessar o organismo humano) e, ainda, de acordo com os resultados de uma técnica reflexão falada aplicada a participantes numa fase de ensaios de pré-teste⁵.

Segundo Cardoso (1999) existem três tipos de nociceptores na pele: os mecano-sensitivos (estímulos mecânicos e térmicos), conduzidos pelas fibras A-delta; os nociceptores polimodais (estímulos mecânicos, térmicos e químicos) conduzidos pelas fibras C; e as outras modalidades somestésicas que são veiculadas pelas fibras A-beta. Ainda segundo Cardoso (1999), na pele normal, a dor tipo “picada” (referida pelos participantes nos ensaios de pré-teste, como o tipo de dor sentida com a estimulação nociva induzida) tende a estar mediada por nociceptores A-delta. Saliente-se que segundo Frampton (*cit. in* Kitchen & Bazin, 1999) as fibras nervosas aferentes A-delta (axónios de pequeno diâmetro responsáveis pela transmissão dos nociceptores de dor rápida e aguda) podem ser recrutadas por impulsos de amplitude mais elevada, frequências mais baixas e durações de pulso mais longas, em comparação com as fibras nervosas aferentes A-beta, que podem ser recrutadas por impulsos de baixa amplitude, alta frequência e durações de pulso mais breves. Reduziu-se assim o efeito do nosso estímulo sobre estas fibras, como sugerem Bromm e Meier (1984, *cit. in* Gracely, 1999), e definiram-se os critérios acima expostos sobre as características mais adequadas dos estímulos a aplicar aos participantes.

⁵ Estudo piloto para testar a metodologia propriamente dita.

Os impulsos foram administrados por via de eléctrodos standardizados de 3 cm de diâmetro, marca *Comepa®-solutions* (ver anexo VI).

Como materiais e equipamentos acessórios, foi utilizada uma balança para quantificação do peso e uma fita métrica para medição da altura dos participantes. Para medição de temperatura e humidade foi utilizado um termohigrómetro. E, por último, foi utilizado um cronómetro XNote Stopwatch – Versão 1.40 Copyright® 2000-2004 da marca Dmitry Nikitin - para medição de tempos durante o estudo.

III.3.2 2ª Parte do estudo

Para introdução da estratégia de relaxamento breve prevista na segunda fase do estudo, foi gravado um CD com Música Relaxante (as primeiras quatro faixas do disco compacto *Natural Relaxation* de Ron Allen, Dan Gibson e Dr. Lee R. Bartel, descrito como um CD de relaxamento natural com uma harmonia de sons da música e da natureza). O CD foi lido num computador portátil IBM-compatível pelo programa Windows Média Player® (versão 9.00.00.3075) da Microsoft, e escutada pelos participantes através de auscultadores da marca Philips® (modelo Stereo Headphone SBC HP195).

No mesmo CD, antes e durante os minutos iniciais da música, incluíram-se instruções para aplicação da técnica de respiração diafragmática enquanto elemento base da resposta de relaxamento, mediante um guião previamente estabelecido por Barbosa (2004).

III.4 Procedimentos:

III.4.1 1ª Parte

Para recrutamento dos participantes observou-se o mais estrito respeito pelos princípios éticos garantindo a total segurança dos procedimentos e equipamentos. A participação foi voluntariamente consentida, após informação plena aos elementos de uma amostra não aleatória e não representativa, disponível no espaço escolar do Instituto Superior de Ciências da Saúde – Norte e do Instituto Politécnico da Saúde do Norte, aquando da

experimentação. Foi realçado que os participantes poderiam desistir em qualquer momento do estudo.

As sessões de recolha de dados experimentais foram realizadas sempre numa sala, destinada às consultas de psicologia da Clínica de Psicologia do Instituto Superior de Ciências de Saúde do Norte. Todos os dados foram recolhidos nessa mesma sala, de 14 de Março a 8 de Abril de 2005, entre as 16:00 e às 20:00 horas.

Os participantes aguardavam na sala de espera contígua à de recolha de dados, durante um período de 30 minutos, antes de iniciar a experiência para que variáveis biológicas eventualmente alteradas (e.g., ritmo cardíaco acelerado resultante do percurso até à sala) pudessem retomar os valores basais.

Foram controlados factores ambientais como a temperatura (mantida a uma média de 21,63°; $dp=0,486$), a luminância (mantida constante), a humidade (mantida a 58,17%; $dp=3,858$) e o ruído (eliminado) no local de recolha de dados (Strigo, Carli & Bushnell, 2000).

O espaço foi ventilado entre as sessões experimentais, na primeira parte e na segunda, de forma a eliminar qualquer odor que se instalasse durante o tempo de recolha de dados e que pudessem induzir estados emocionais alheios ao estudo, como sugere Villemure, Slotnick e Bushnell (2003).

O investigador também foi sempre o mesmo em todas as sessões experimentais (desta e da segunda parte), vestindo bata branca e luvas de exame clínico de látex, e aplicando rigorosamente quer o protocolo estabelecido no paradigma experimental para a recolha de dados, quer o estipulado nos manuais dos dispositivos utilizados.

Após o preenchimento do consentimento informado, seguiu-se a entrevista semi-estruturada para recolha de informação sobre as variáveis da amostra que atrás se enunciaram (ver variáveis sob controle e critérios de exclusão).

Finalizada a entrevista, foi administrado o Inventário de Ansiedade STAI-Y.

Depois, os participantes foram convidados a deitar-se numa marquesa, em posição de decúbito dorsal, de forma confortável para o próprio.

Seguindo o guião preestabelecido (ver anexo VII), foram explicados aos participantes os procedimentos a aplicar, garantindo os princípios éticos inerentes à investigação e tranquilizando os participantes sobre a inocuidade dos estímulos e segurança dos procedimentos.

Após limpeza da pele com álcool, colocaram-se os eléctrodos sobre o hallux (dermatoma L4) do pé dominante, ânodo na polpa do dedo e cátodo na 1ª articulação Metatarso – falângica pela face plantar, pois Kosek, Ekholm e Hansson (1999) referem que a espessura da pele influencia o limiar de percepção da dor.

Concluída a montagem, foram aplicados os estímulos eléctricos através do dispositivo electro-estimulador, respeitando os princípios ideais de estimulação referidos por Gracely (1999) no *Textbook of Pain*, de forma a determinar o LPD (ver anexo VI). Mais precisamente, foram realizadas três séries de estímulos de intensidade ascendente, à semelhança de Honoré, Hénon e Naveteur (1995), definidas através dos ensaios de pré-teste, com o valor inicial de zero miliamperes (mA) e incrementos de 1 mA, com um intervalo de 5 segundos inter-estímulos e um intervalo de 30 segundos entre as séries.

Era anotado o valor correspondente ao estímulo exacto em que cada participante referia que começava a sentir dor e a série era imediatamente interrompida, permitindo que o próprio indivíduo estivesse dotado de controlo sobre a experiência (tal como sugerido por Williams e colaboradores em 2004). Note-se que o facto de os participantes estarem focados em assinalar o primeiro estímulo percebido como minimamente doloroso, não só concedia uma garantia adicional de conforto e segurança para o participante, como permitia evitar assim os efeitos de *coping* individual referidos por Keogh e Mansoor (2001). No final, era efectuada e anotada a média das três séries para determinação do LPD.

Por razões de segurança e atendendo à natureza aversiva dos estímulos, não foram efectuadas séries descendentes, ao contrário do que é prática comum na determinação de limiares perceptivos. Além disso, pelas mesmas razões, e como se constata pelos dados acima, o valor inicial da estimulação

era imperceptível (zero mA) e o grau dos incrementos inter-estímulos era muito baixo (1mA).

Sempre por segurança, não foram administrados estímulos superiores a 30 mA, ainda que o LPD de algum dos participantes pudesse exceder esse valor. Todos estes aspectos eram comunicados ao participante, para sua tranquilização.

Uma vez terminada a experiência, era administrada uma loção hidratante no local da estimulação. Finalizava-se agradecendo a participação e recordando que a experiência teria continuidade numa segunda fase. Foi, ainda, solicitado a todos os participantes que mantivessem sigilo absoluto sobre a sua participação no estudo de forma a não influenciar a amostra disponível.

Para efeito de tratamento de dados, conforme se referiu anteriormente (ver amostras), os participantes foram divididos em 3 subgrupos, tomando o NAE como variável-critério. Assim, os participantes foram distribuídos pelos subgrupos da seguinte maneira:

Subgrupo de nível elevado de ansiedade estado (GNEAE): n= 9

Subgrupo de nível intermédio de ansiedade estado (GNIAE): n= 40

Subgrupo de nível baixo de ansiedade estado (GNBAE): n= 11

III.4.2 2ª Parte

De forma a testar o efeito de uma estratégia de *coping* no LPD, passados aproximadamente 30 dias, os participantes repetiram as sessões de recolha de dados experimentais na mesma sala e nos mesmos períodos horários, entre 11 de Abril a 16 de Maio de 2005.

Dois terços dos participantes, respeitando a proporcionalidade dos subgrupos (n= 6 do GNEAE, n= 27 do GNIAE e n= 7 do GNBAE) predefinidos, praticariam uma estratégia de relaxamento breve, baseada na escuta de um trecho de biomúsica durante 30 minutos, seguindo as recomendações de Voss (2004), coadjuvada com respiração abdominal. No entanto, apesar de definidos estes parâmetros, deparámo-nos com uma perda de 13% da amostra (n=8) por motivos de exclusão ou por desistência dos participantes. Assim, a composição final da amostra que realizou o relaxamento apresentou-se de forma

ligeiramente diferente da prevista. Mais precisamente, realizaram relaxamento quatro elementos do GNEAE, 20 GNIAE e nove do GNBAE.

De seguida, foram aplicados os mesmos procedimentos da 1ª parte, incluindo a determinação do NAE de ambas as amostras desta segunda parte (da que efectuou relaxamento e da que não efectuou relaxamento), pois segundo Eli e colaboradores (2003), a inter-relação entre a ansiedade e a dor aguda, prediz-se melhor pelo cálculo da ansiedade a cada ponto temporal.

A terça parte dos participantes que não realizou a sessão de relaxamento aguardou 30 minutos na sala contígua à da recolha de dados antes de realizar os procedimentos idênticos aos da primeira parte com vista ao cálculo dos limiares, actuando como grupo controlo para contrastar o efeito do relaxamento propriamente dito e controlar a interferência da aprendizagem, como refere Porro (2003).

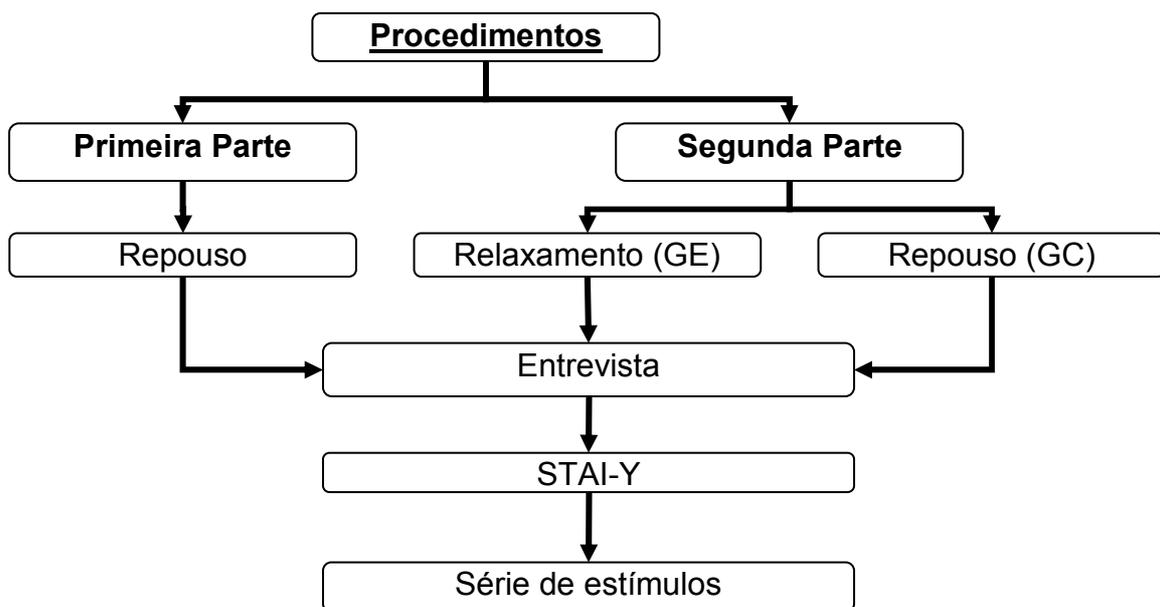


Figura 1 - Organograma ilustrativo dos procedimentos implementados

IV. Resultados

IV.1 Introdução

Numa primeira fase do tratamento e análise dos dados que resultaram da investigação, considerou-se fundamental o cálculo e leitura exaustiva de alguns dos indicadores da estatística descritiva. A determinação de algumas das medidas de tendência central (M =média), de dispersão (dp =desvio padrão) e valores de frequência, possibilitaram uma melhor contextualização dos resultados observados face às diversas variáveis sob controlo, explanadas no capítulo da metodologia (ver Cap. III). Uma avaliação descritiva, como refere Fortin (1999), consiste em descrever simplesmente um fenómeno ou um conceito relativo a uma população, de maneira a estabelecer as características desta população ou de uma amostra dessa.

Numa segunda fase deste capítulo julgou-se pertinente a aplicação de testes estatísticos que permitissem aferir as hipóteses levantadas na nossa investigação. Para testar a hipótese 1, ou seja, “o limiar de percepção à dor (LPD) varia na razão inversa do nível de ansiedade estado (NAE)”, optámos pelo cálculo do coeficiente de correlação linear de Pearson entre o LPD e o NAE. Este coeficiente, como referência, oscila entre os valores -1 e 0 (correlação negativa) e entre 0 e +1 (correlação positiva), sendo que um coeficiente nulo, ou próximo, denota uma ausência de relação entre variáveis.

Para determinar o grau de significância estatística das diferenças dos LPD médios entre grupos de diferentes NAE, recorreremos ao cálculo do teste t , mais conhecido por estatística *t-student*. Este permitiu-nos detectar e determinar o grau das diferenças entre os valores médios das variáveis e suas condições. Nomeadamente indicar-nos se a valores elevados do NAE correspondiam valores significativamente diferentes, *i.e.* menores de LPD, comparativamente com valores baixos do NAE, sabendo-se que numa dada situação experimental, a variabilidade total dos resultados é igual à variabilidade devida

às variáveis independentes (NAE), mais a variabilidade devido a variáveis desconhecidas ou por controlar. Tal como refere Pestana e Gageiro (2003), os testes t permitem testar hipóteses sobre as médias de uma variável de tipo quantitativo entre um ou dois grupos de sujeitos (casos) na mesma variável ou no mesmo grupo de variáveis, sendo que o cálculo do teste t, vai permitir detectar as diferenças entre essas variáveis e suas condições. Da mesma forma, recorrendo-se a análises de variância a um factor, também designadas por *One-Way Anova*, podemos verificar qual o efeito de uma variável independente de natureza categórica (Grupos de NAE), numa variável dependente ou de resposta, cuja natureza é quantitativa (LPD).

Para testar a hipótese 2, ou seja, “uma aplicação isolada e breve de uma estratégia de relaxamento baseada em biomúsica combinada com técnicas respiratórias permite reduzir o NAE”, recorreremos ao cálculo do teste t unicaudal para amostras independentes pois, a dimensão dos grupos variou, sendo o grupo de indivíduos da primeira parte constituído por 60 elementos enquanto na segunda parte temos 52 elementos. Desta forma, o teste t, permitiu-nos detectar as diferenças dos NAE médios entre ambas as partes dos estudos, face aos indivíduos que fizeram ou não sessão de relaxamento.

A análise multivariada (MANOVA) foi utilizada para analisar mais variáveis dependentes de natureza quantitativa (NAE na 1ª parte e na 2ª parte), com o objectivo de comparar idênticos grupos de sujeitos (amostras dependentes), após ter-se efectuado o teste t unicaudal para amostras dependentes para perspectivar as diferenças dos NAE médios dos grupos submetidos a diferentes condições experimentais (um efectuou relaxamento, outro não foi submetido a relaxamento), o que permitiu verificar qual o efeito do programa de relaxamento (Variável Independente) no NAE (Variável Dependente). O uso da abordagem tipo MANOVA mostrou-se mais eficiente porque permitiu isolar e, simultaneamente, observar os efeitos conjugados das variáveis em estudo. Quanto aos procedimentos estatísticos utilizados na MANOVA, verificámos que o método de soma de quadrados de tipo V seria o mais indicado, tal como é referido em StatSoft, Inc. (2001). A soma de quadrados de tipo VI, desenvolvida recentemente por Hocking (StatSoft, 2001), configura-se como

um método mais resistente às infracções. No entanto, segundo o mesmo autor, este método baseia-se no princípio mais restritivo de que a única estimativa não ambígua de um efeito é a proporção da variabilidade do resultado que é unicamente atribuível ao efeito - daí o recurso ao método de soma de quadrados de tipo V. Convém também reiterar que o número de elementos que constitui o primeiro grupo difere do número de elementos do segundo grupo, pelo que os cálculos foram efectuados com médias pesadas. Optámos pelo modelo sigma-restrito como procedimento mais comum de codificação da VI em detrimento do modelo de sobreparametrização, embora, este último seja por vezes mais flexível nas análises de multivariância quando existem células omissas (o que não é o caso).

Resumindo, a utilização da MANOVA mostrou-se apropriada visto o nosso interesse em avaliar as variâncias produzidas por diversas condições experimentais no plano intra e intergrupos, como refere StatSoft, Inc (2001).

Na hipótese 3, ou seja, “uma aplicação isolada e breve de uma estratégia de relaxamento baseada em biomúsica combinada com técnicas respiratórias permite aumentar os LPD”, tratava-se de avaliar se o efeito do processo de relaxamento sobre o LPD existia e, ainda, se ocorria na direcção esperada (aumentando-o). Desta forma, recorreu-se igualmente ao cálculo da estatística t unicaudal para amostras independentes e perspectivaram-se as diferenças dos LPD médios na segunda parte do estudo, entre os indivíduos que fizeram ou não sessão de relaxamento. Também se efectuou o cálculo da estatística t unicaudal para amostras dependentes para perspectivar as diferenças dos LPD médios entre a primeira e segunda partes, para os indivíduos que fizeram e não fizeram sessão de relaxamento. Tal como se procedeu nos testes à hipótese 2, também aqui se efectuou uma análise de multivariância (MANOVA).

IV.2 Resultados relativos às variáveis sob controlo

Os resultados obtidos não revelaram associação ou interferência das variáveis de controlo relativamente ao LPD, e quando não foi possível avaliar a existência de associações ou interferências das Variáveis Controlo sobre a

nossa Variável Dependente (LPD), observámos que não existiram diferenças dos valores médios dessas variáveis entre os grupos em estudo - GNBAE e GNEAE (ver tabela 1), isto é:

IV.2.1 Variáveis ambientais

Verificámos que a temperatura ambiente não se relaciona significativamente com os LPD ($r=0,15$; $p>0,05$). De qualquer modo, esta foi mantida de forma constante entre os 21 e 22 graus centígrados.

Quanto à humidade, apesar de se verificar uma oscilação entre os 49% e os 62%, também não verificámos haver uma relação estatisticamente forte com os LPD ($r=0,03$; $p>0,05$). Da aplicação do Teste t resultou que a média da humidade foi idêntica nos grupos em comparação - GNBAE e GNEAE ($t=-1,899$; $p=0,073$).

IV.2.2 Variáveis de tipo social

O teste de chi-quadrado permitiu-nos verificar que os grupos em comparação, *i.e.* GNBAE e GNEAE, estavam emparelhados quanto ao ano de frequência do ensino superior ($\chi^2=3,05$; $p=0,550$). Relativamente ao número de matrículas, não se encontrou nenhuma correlação estatística significativa com o LPD ($r=-0,08$) e, como se esperava, os grupos não divergem nessa variável ($t=-1,529$; $p=0,144$).

Na avaliação da influência da variável curso nos LPD, constatámos que não existiram diferenças significativas dos LPD médios entre os participantes dos vários cursos ($F_{(7, 52)}=1,658$, $p=0,140$) (para mais detalhes ver anexo VIII).

IV.2.3 Variáveis individuais

Quanto às variáveis idade, peso, altura, índice de massa corporal (IMC) absoluto, tempo de latência entre o despertar e a recolha de dados, número médio de cigarros consumidos por dia, tempo médio de latência entre o último cigarro fumado e a recolha de dados, número de cafés tomados em média por dia, e, ainda, tempo médio de latência entre o último café tomado e a recolha de dados, não se encontraram quaisquer relações estatisticamente significativas para com os LPD.

Nos casos em que foi possível efectuar análises de variância (*i.e.*, categorias de IMC, se fumam ou não, se tomam café, o pé dominante sobre o qual se efectuou o estudo, tipo de medicação a que os indivíduos estavam sujeitos aquando do estudo), tais procedimentos confirmaram que as variáveis consideradas não interferiram significativamente nos LPD, seja de forma isolada, seja de forma combinada (para informação mais detalhada, consultar o anexo VIII).

Tabela 1 - Variáveis sob controlo no estudo

Variável	Método de controlo	Resultado
Género sexual	Exclusão (Eliminado sexo feminino)	Sem resultado
Temperatura	Estimativa da (cor)relação estatística com o LPD Constância	($r=0,15$; $p>0,05$) Entre 21° e 22°
Humidade	Estimativa da (cor)relação estatística com o LPD Emparelhamento por verificação da diferença de médias nos grupos em comparação (GNBAE e GNEAE)	($r=0,03$; $p>0,05$) ($t=-1,899$; $p=0,073$)
Luminosidade	Constância	Sem resultado
Ruído	Exclusão	Sem resultado
Idade	Mínimo de 18 e máxima de 28 Estimativa da (cor)relação estatística com o LPD Emparelhamento por verificação da diferença de médias nos grupos em comparação (GNBAE e GNEAE)	($r=0,04$; $p>0,05$) ($t=-1,504$; $p=0,150$)
Peso	Estimativa da (cor)relação estatística com o LPD Emparelhamento por verificação da diferença de médias nos grupos em comparação (GNBAE e GNEAE)	($r=-0,01$; $p>0,05$) ($t=0,044$; $p=0,966$)
Altura	Estimativa da (cor)relação estatística com o LPD Emparelhamento por verificação da diferença de médias nos grupos em comparação (GNBAE e GNEAE)	($r=-0,03$; $p>0,05$) ($t=1,531$; $p=0,143$)
IMC	Estimativa da (cor)relação estatística com o LPD Emparelhamento por verificação da diferença de médias nos grupos em comparação (GNBAE e GNEAE)	($r=-0,00$; $p>0,05$) ($t=-0,952$; $p=0,353$)
IMC-Tabela	Cálculo do peso na variação do LPD	($F_{(3, 56)}=1,309$; $p=0,280$) Não interfere
Curso que frequentam	Cálculo do peso na variação do LPD	($F_{(7, 52)}=1,658$; $p=0,140$) Não interfere
Ano lectivo	Emparelhamento por verificação da distribuição dos participantes por ano nos grupos em comparação (GNBAE e GNEAE)	($\chi^2=3,05$; $p=0,550$)
Nº de matrículas	Estimativa da (cor)relação estatística com o LPD Emparelhamento por verificação da diferença de médias nos grupos em comparação (GNBAE e GNEAE)	($r=-0,08$; $p>0,05$) ($t=-1,529$; $p=0,144$)
Tempo de latência entre o despertar e a recolha de dados	Estimativa da (cor)relação estatística com o LPD Emparelhamento por verificação da diferença de médias nos grupos em comparação (GNBAE e GNEAE)	($r=0,21$; $p>0,05$) ($t=0,469$; $p=0,645$)
Pé dominante	Cálculo do peso na variação do LPD	($F_{(1, 58)}=0,205$; $p=0,652$) Não interfere
Consumo de tabaco	Cálculo do peso na variação do LPD	($F_{(1, 58)}=0,154$; $p=0,697$) Não interfere
Nº de cigarros	Estimativa da (cor)relação estatística com o LPD Emparelhamento por verificação da diferença de médias nos grupos em comparação (GNBAE e GNEAE)	($r=-0,35$; $p>0,05$) ($t=1,235$; $p=0,233$)
Tempo médio de latência entre o último cigarro fumado e a recolha de dados	Estimativa da (cor)relação estatística com o LPD Emparelhamento por verificação da diferença de médias nos grupos em comparação (GNBAE e GNEAE)	($r=-0,19$; $p>0,05$) ($t=-0,645$; $p=0,539$)
Consumo de café	Cálculo do peso na variação do LPD	($F_{(1, 58)}=0,841$; $p=0,363$) Não interfere
Nº de cafés	Estimativa da (cor)relação estatística com o LPD Emparelhamento por verificação da diferença de médias nos grupos em comparação (GNBAE e GNEAE)	($r=0,43$; $p>0,05$) ($t=-1,463$; $p=0,161$)
Tempo médio de latência entre o último café tomado e a recolha de dados	Estimativa da (cor)relação estatística com o LPD Emparelhamento por verificação da diferença de médias nos grupos em comparação (GNBAE e GNEAE)	($r=0,12$; $p>0,05$) ($t=-917$; $p=0,375$)
Medicação	Cálculo do peso na variação do LPD	($F_{(1, 58)}=1,475$; $p=0,213$) Não interfere

IV.3 Testes à hipótese 1: O LPD varia na razão inversa do NAE

IV.3.1 Nível de Ansiedade-Estado

Os participantes reportaram um nível médio de ansiedade-estado de 31,25 pontos ($dp=6,02$), através do qual foram constituídos os três subgrupos de ansiedade:

- grupo de nível baixo de ansiedade estado (GNBAE) com 11 indivíduos;
- grupo de nível intermédio de ansiedade estado (GNIAE) com 40 indivíduos;
- e, grupo de nível elevado de ansiedade estado (GNEAE) com 9 indivíduos.

A organização destes subgrupos teve como pontos de corte a média do nível de ansiedade estado (NAE) acrescida de um desvio padrão para o caso do GNEAE e a média do NAE a que se subtraiu um desvio padrão para o caso do GNBAE.

IV.3.2 Limiar de Percepção da Dor (LPD)

O limiar global médio de percepção da dor fixou-se em 9,98 mA ($dp=3,997$).

Já quanto aos LPD médios dos diferentes subgrupos, foram os seguintes:

- o GNEAE ($n=9$) apresentou uma média de 7,77 mA ($dp=1.313$);
- o GNIAE ($n=40$) apresentou uma média de 10,183 mA ($dp=0.623$);
- e, o GNBAE ($n=11$) apresentou uma média de 11.061 mA ($dp=1.187$).

IV.3.3 Correlações e relações de causalidade entre o NAE e o LPD

Procedeu-se ao cálculo do coeficiente de correlação linear de Pearson entre o NAE e o LPD, tendo-se constatado que não existe uma correlação significativa entre essas variáveis, apesar de se evidenciar uma correlação negativa ($r=-0,17$), conforme se hipotizara.

Contudo, quando se compara o LPD médio do grupo de elevado nível de ansiedade estado (GNEAE) com o do grupo de baixo nível de ansiedade estado (GNBAE) constatamos que os grupos diferem significativamente entre si, com o GNEAE a apresentar um LPD médio inferior ao do GNBAE ($M_{GNEAE}=7,78$, $M_{GNBAE}=11,06$, $t=-2,11$, $p<0,05$) (Figura 2).

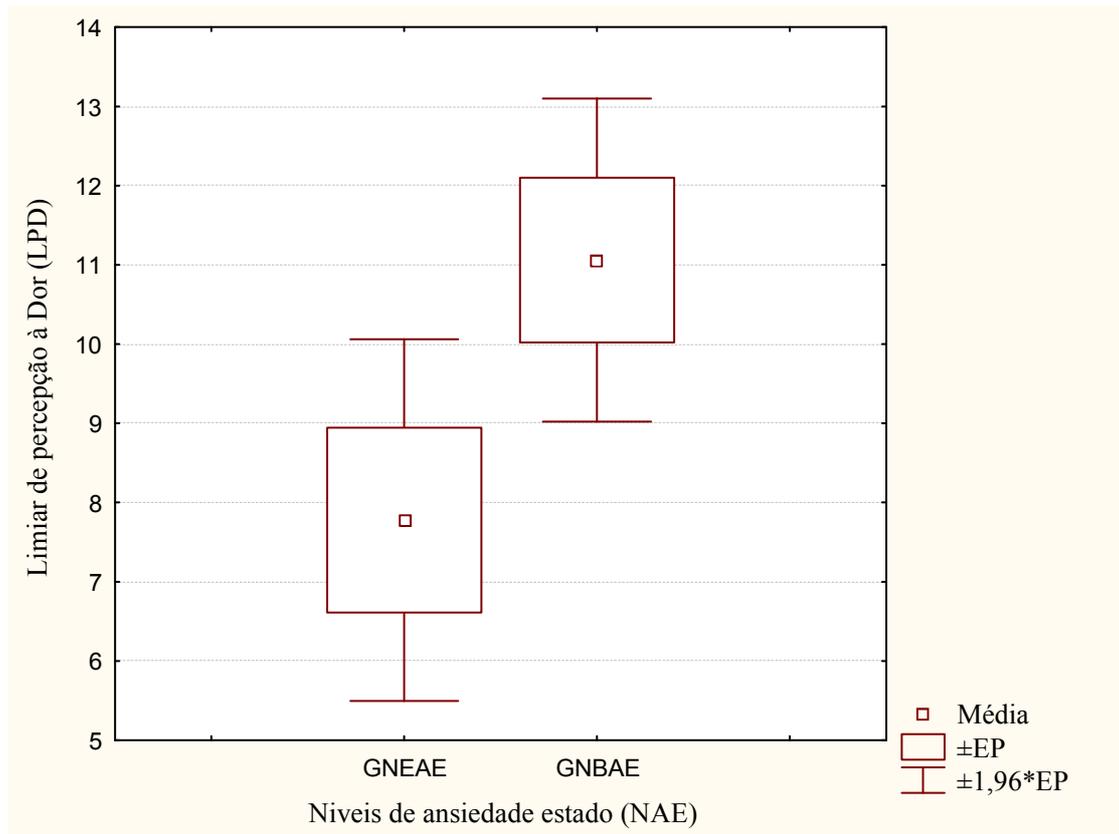


Figura 2 - LPD no GNEAE e GNBAE

Como seria de esperar, o resultado da análise de variância ($F_{(1,18)}=4,433$; $p=0,049$), confirma o resultado do teste t acima exposto.

IV.4 Testes à hipótese 2: Uma aplicação isolada e breve de uma estratégia de relaxamento baseada em biomúsica combinada com técnicas respiratórias permite diminuir o NAE

IV.4.1 NAE da 1ª parte e da 2ª parte: análise intra-sujeitos sem sessão de relaxamento

Quanto aos indivíduos que não fizeram o programa de relaxamento breve combinado com biomúsica ($n=19$), os resultados obtidos para os NAE médios da primeira e segunda parte do estudo (amostras dependentes) não evidenciaram diferenças estatisticamente significativas ($t=-0,063$; $p=0,951$), com a média da ansiedade estado da primeira parte a ser praticamente igual à

da segunda ($M_{\text{NAE-1ª parte}}=32,00$, $dp=4,269$; $M_{\text{NAE-2ª parte}}=32,11$, $dp=6,798$) (Figura 3).

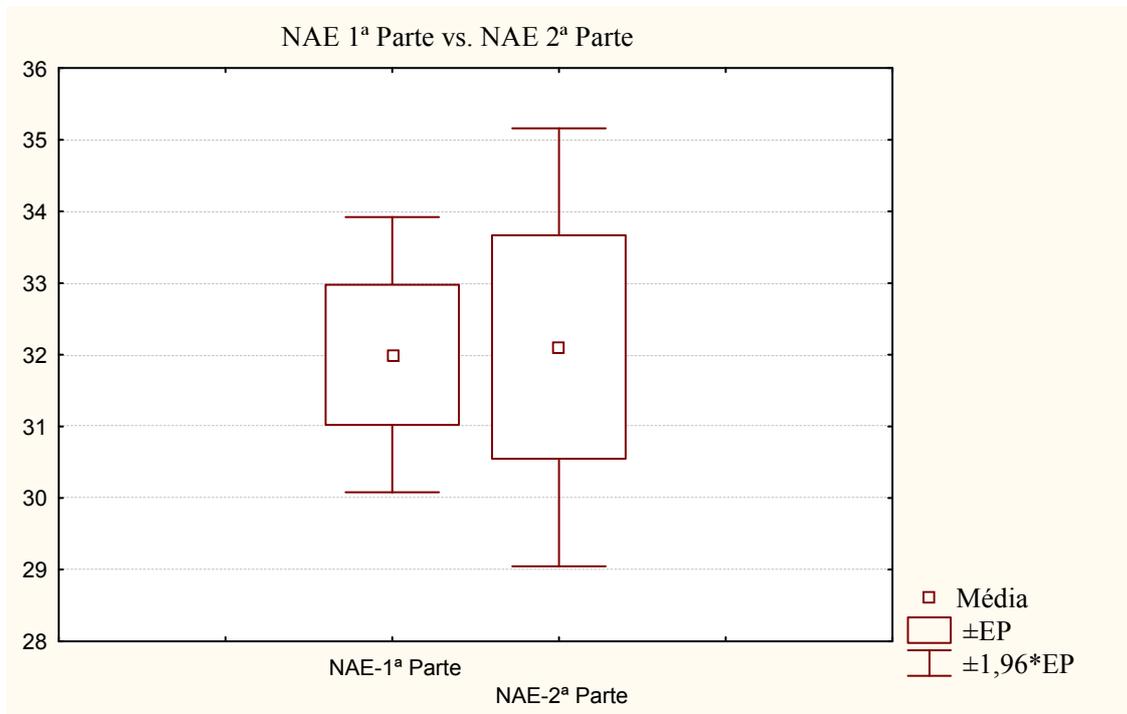


Figura 3 - NAE da primeira e da segunda parte dos indivíduos que não realizaram a sessão breve de relaxamento combinada com biomúsica

IV.4.2 NAE da 1ª parte e da 2ª parte: análise intra-sujeitos com sessão de relaxamento

Quanto aos indivíduos ($n=33$) que efectuaram relaxamento breve combinado com biomúsica (amostras dependentes), constatámos que existiu uma diferença altamente significativa entre os NAE médios da primeira e segunda partes ($t=5,813$; $p<0,01$) com um NAE médio mais baixo na segunda parte ($M_{(\text{NAE-1ª Parte})}=30,03$, $dp=5,785$; $M_{(\text{NAE-2ª Parte})}=24,727$, $dp=4,155$), ou seja, após terem efectuado a técnica de relaxamento breve combinado com biomúsica (Figura 4).

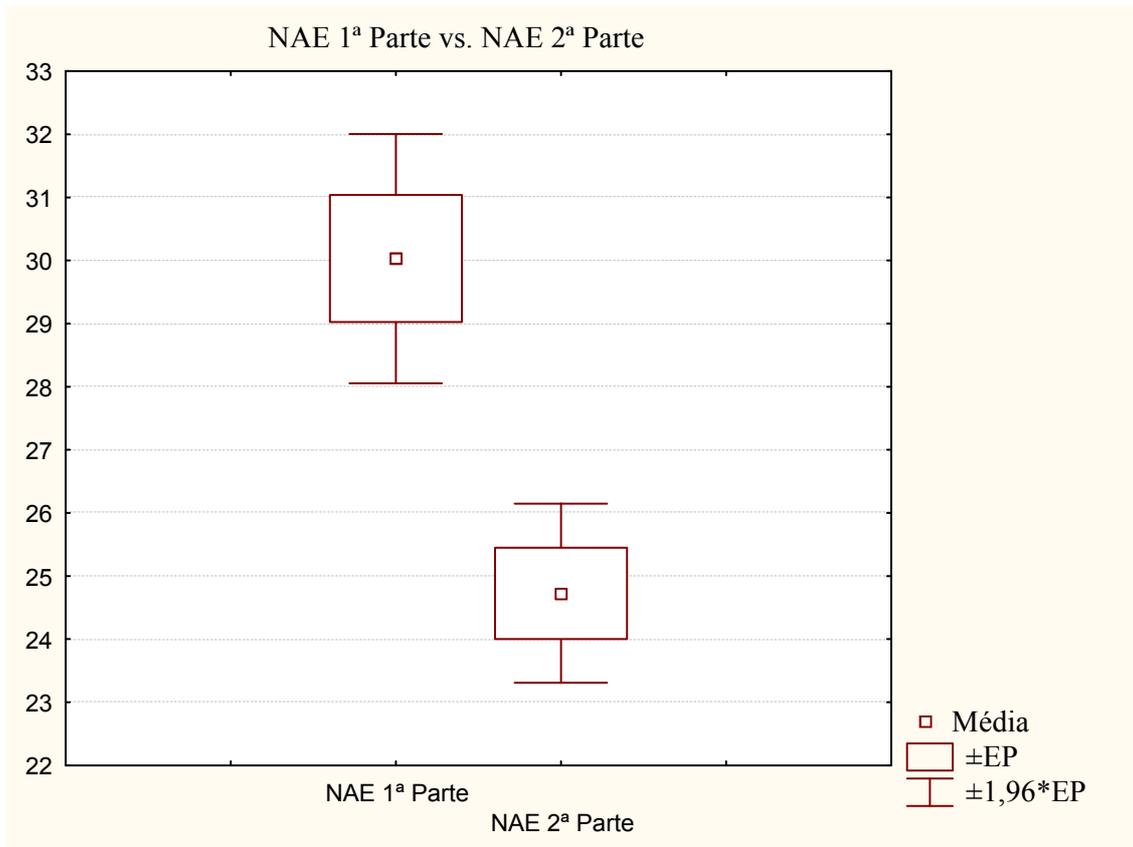


Figura 4 - NAE da primeira e da segunda parte dos indivíduos que realizaram a sessão breve de relaxamento combinado com biomúsica.

IV.4.3 NAE da segunda parte: análise inter-sujeitos

A avaliação da influência do relaxamento breve combinado com biomúsica nos NAE da segunda parte apenas, mostrou que, efectivamente, existiram diferenças estatísticas altamente significativas ($t=-4,868$; $p<0,01$) entre os indivíduos que fizeram ($M=24,727$; $dp=4,155$) e os que não fizeram a sessão de relaxamento ($M=32,105$; $dp=6,798$) (Figura 5).

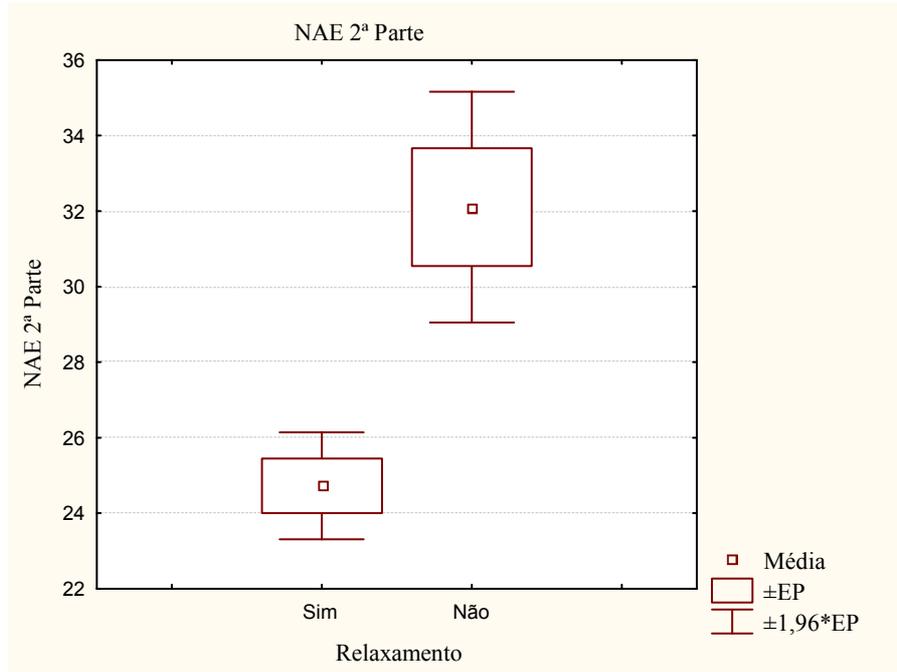


Figura 5 - NAE da segunda parte dos participantes que foram submetidos (à esquerda) e dos que não foram submetidos (à direita) à sessão de relaxamento.

Os efeitos produzidos pelo relaxamento em termos globais conduziram a diferenças altamente significativas ($F_{(2,49)}=11.682$; $p<0,01$) como se pode conferir no anexo IX. A figura 6 mostra o efeito do relaxamento nos níveis de ansiedade-estado de ambas as partes.

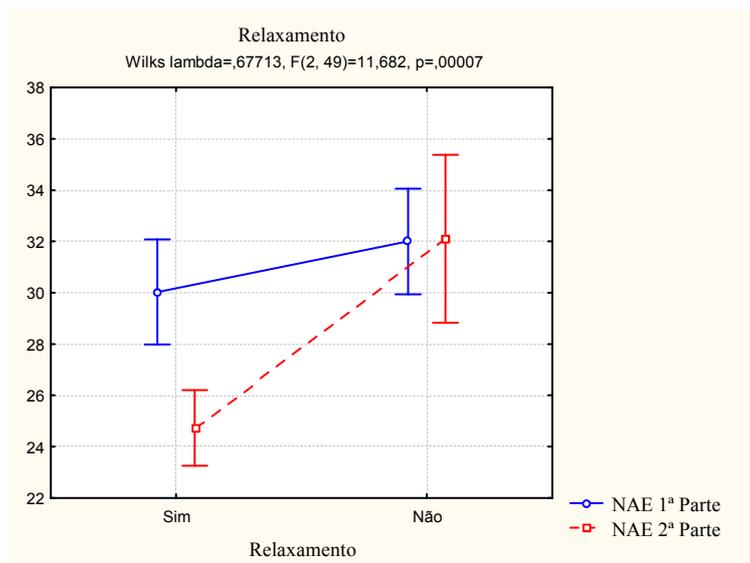


Figura 6 - Resultados da análise de multivariância relativa ao efeito do relaxamento nos níveis de ansiedade estado (NAE) da 1ª e 2ª parte do estudo

IV.5 Testes à hipótese 3: Uma aplicação isolada e breve de uma estratégia de relaxamento baseada em biomúsica combinada com técnicas respiratórias permite aumentar o LPD.

IV.5.1 LPD da 1ª parte e da 2ª parte: análise intra-sujeitos sem sessão de relaxamento

Quanto aos indivíduos que não fizeram o programa de relaxamento breve combinado com biomúsica (n=19), os resultados obtidos para os LPD médios da primeira e da segunda partes do estudo (amostras dependentes) evidenciam diferenças altamente significativas ($t=4,918$; $p<0,01$) com valores médios para LPD na primeira parte ($M=10,246$; $dp=4,353$) superiores à segunda parte ($M=8,140$; $dp=3,980$).

IV.5.2 LPD da 1ª parte e da 2ª parte: análise intra-sujeitos com sessão de relaxamento

Quanto aos indivíduos que efectuaram relaxamento breve combinado com biomúsica (n=33), constatámos que os resultados obtidos para os LPD da primeira e segunda parte (amostras dependentes) são estatisticamente significativos ($t=2,300$; $p=0,028$) e apresentam igualmente, em termos médios de LPD, uma descida da primeira parte ($M=9,919$; $dp=3,771$) para a segunda parte ($M=8,586$; $dp=4,116$), pese embora essa descida seja menor do que a encontrada no primeiro grupo.

IV.5.3 LPD da segunda parte: análise inter-sujeitos

Efectivamente, apesar do grupo que efectuou o programa de relaxamento apresentar um LPD médio superior ao do grupo que não efectuou tal programa, a introdução de técnica de relaxamento breve combinada com biomúsica não produziu diferenças estatisticamente significativas ($t=0,380$; $p=0,705$) entre os LPD dos dois grupos, como podemos observar na figura 7.

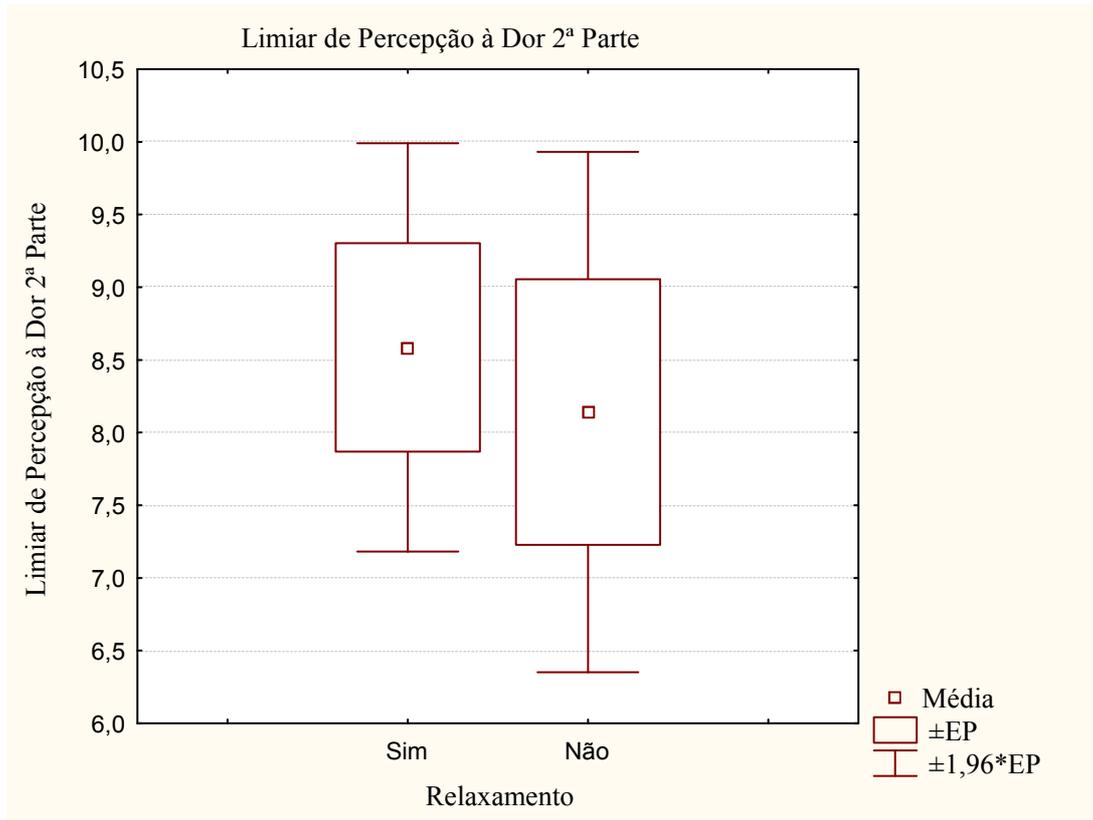


Figura 7 - LPD da segunda parte e o relaxamento

Numa tentativa de análise mais detalhada dos resultados acima expostos, pela leitura das figuras 8 e 9, em baixo, constatámos que o LPD médio obtido na primeira parte junto do grupo que não efectuou relaxamento foi superior ao LPD médio do grupo que efectuou relaxamento, enquanto na segunda parte do estudo, ou seja, após o relaxamento, a posição dos grupos inverteu-se, fruto de uma descida mais acentuada do LPD médio do grupo que não foi submetido ao programa de relaxamento. Contudo, repita-se que, em termos globais, a biomúsica combinada com técnicas respiratórias não permitiu aumentar os limiares de percepção à dor, muito menos de forma significativa.

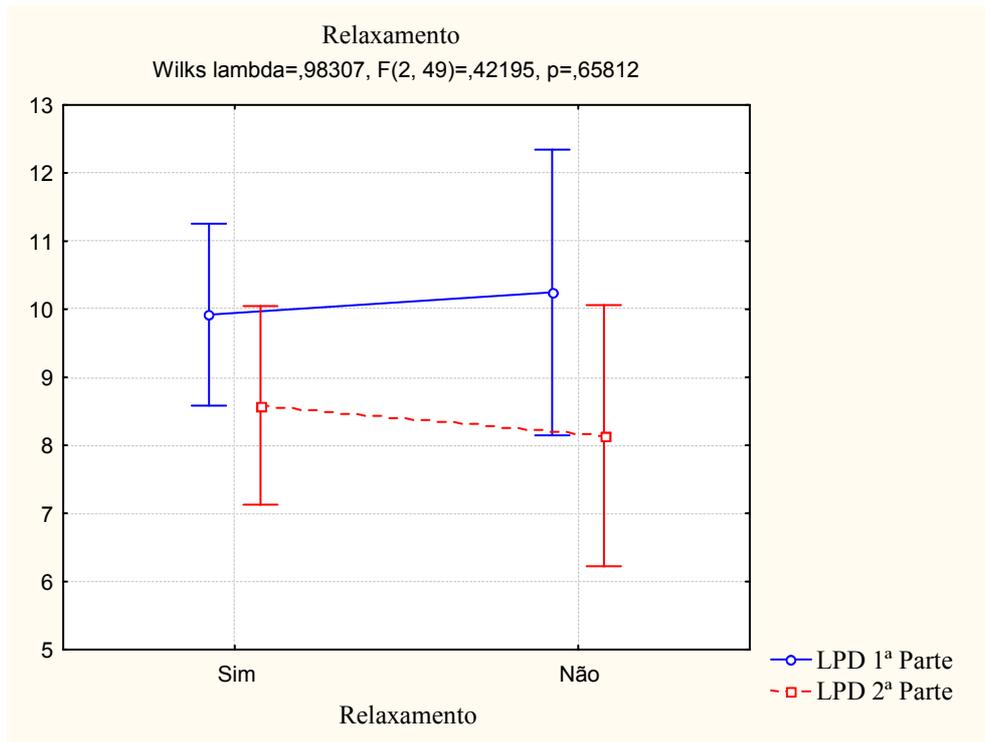


Figura 8 - Resultados das análises de multivariância sobre o efeito do relaxamento nos LPD.

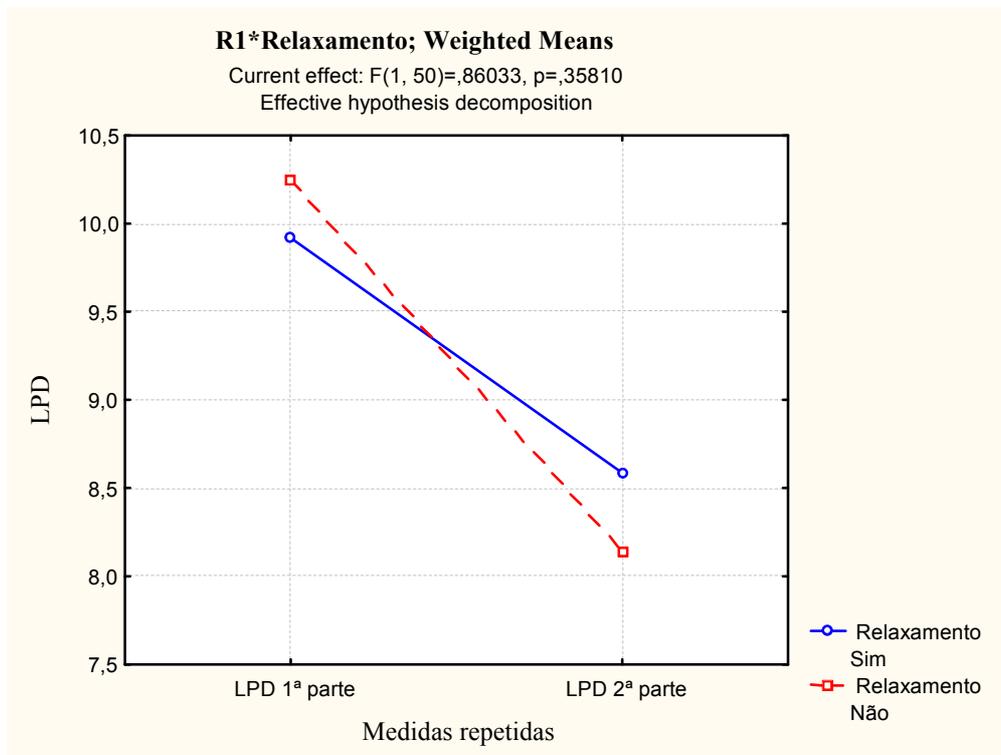


Figura 9 - Resultados das análises de multivariância sobre o efeito do relaxamento nos LPD.

IV.6 Outros dados relevantes

Conforme explicámos no capítulo III, ponto 4.1, apesar de nos interessar essencialmente o nível de ansiedade-estado para este trabalho, o inventário aplicado (STAI-Y) permitiu também avaliar o nível de ansiedade-traço (NAT) evidenciado pelos participantes.

Em termos de NAT, obtivemos na primeira parte um valor médio de 35,267 ($dp=7,800$) e um valor médio de 34,788 ($dp=9,356$) na segunda parte, não se obtendo diferenças significativas entre as partes em questão ($t=0,295$; $p=0,769$), conforme seria de esperar considerando a natureza estável da variável ansiedade-traço intra-indivíduos.

Quando comparamos o NAT médio do grupo de elevado nível de ansiedade estado (GNEAE) com o do grupo de baixo nível de ansiedade estado (GNBAE) constatamos que os grupos não diferem significativamente entre si ($M_{NAT(GNEAE)}=39,556$; $M_{NAT(GNBAE)}=32,545$; $t=1,77$; $p=0,093$).

A avaliação da influência do relaxamento breve combinado com biomúsica nos NAT da segunda parte apenas, mostrou que, efectivamente, não existiram diferenças estatísticas significativas ($t=-1,064$; $p=0,293$) entre os indivíduos que fizeram ($M=34,515$; $dp=7,446$) e os que não fizeram a sessão de relaxamento ($M=36,895$; $dp=8,313$).

Quanto aos indivíduos ($n=33$) que efectuaram relaxamento breve combinado com biomúsica (amostras dependentes), constatámos que não existiu uma diferença significativa entre os NAT médios da primeira e segunda partes ($t=0,869$; $p=0,392$), ou seja, após terem efectuado a técnica de relaxamento breve combinado com biomúsica ($M_{(NAT-1ªParte)}=34,515$, $dp=7,445$; $M_{(NAT-2ªParte)}=33,606$, $dp=9,437$). Quanto aos indivíduos que não fizeram o programa de relaxamento breve combinado com biomúsica ($n=19$), os resultados obtidos para os NAT médios da primeira e segunda parte do estudo (amostras dependentes) não evidenciam diferenças estatisticamente significativas ($t=-0,042$; $p=0,967$), com a média da ansiedade-traço da primeira parte a ser praticamente igual à da segunda ($M_{NAT-1ªparte}=36,895$, $dp=8,313$; $M_{NAT-2ªparte}=36,842$, $dp=9,094$).

V. Discussão de resultados

A iniciar a discussão dos resultados, saliente-se que a nossa amostra, embora seleccionada de forma accidental e depurada de certas variáveis que a literatura sugeria interferir na percepção nociceptiva, não é representativa da população em geral. Subsequente a esta primeira consideração, os resultados e qualquer conclusão obtida neste trabalho serão sempre limitados à amostra em estudo, ainda que possam ser indicadores de certas tendências do universo populacional.

As condições ambientais de recolha de dados foram cuidadosamente preparadas e mantidas de forma a não enviesar os resultados do nosso estudo. Das variáveis que, segundo a literatura consultada, poderiam interferir na nossa variável dependente (VD) - o limiar de Percepção à Dor (LPD) - e/ou enviesar o efeito da nossa variável independente - o Nível de Ansiedade Estado (NAE), observámos que nenhuma delas estava estatisticamente associada à variação do LPD. Quando essas variáveis eram tratadas de forma categórica, verificámos que as médias LPD eram equivalentes entre as várias categorias consideradas.

Da análise dos resultados que concorrem para a hipótese 1, ou seja, o LPD varia na razão inversa do NAE, constatámos que a correlação em termos absolutos da nossa VI (NAE) com a nossa VD (LPD) é negativa, conforme o esperado, embora fraca ($r=-0,17$) e sem peso estatisticamente significativo.

Uma correlação negativa entre ansiedade e percepção de dor está de acordo com os estudos de Shiomi (1978), Adler e Gattaz (1993) e McGrath (1994). No entanto, o facto de encontrarmos um r tão fraco pode dever-se, entre outras razões, à insuficiente dimensão da amostra ou, provavelmente, ao facto dos valores NAE em termos de resultados directamente derivados do STAI, apresentarem uma distribuição em assimetria negativa por referência aos valores de aferição do questionário. Por outras palavras, da aplicação do inventário de ansiedade-estado obtivemos um valor médio de 31,25 pontos

($dp=6,02$), que sendo ligeiramente superior ao observado por Grachev, Fredrickson e Apkarian (2002) ($M=28,8$; $dp=7,7$), é inferior ao observado por Lopes e colaboradores (2004) ($M=38,12$; $dp=9,62$) para amostras idênticas e, sobretudo, é inferior aos valores encontrados por Daniela e colaboradores (1995) utilizando a versão Portuguesa do STAI-Y de Ponciano na aferição para a população portuguesa em estudantes universitários ($M=37$; $dp=9,81$).

Quanto ao ponto médio da ansiedade-estado da nossa amostra ser relativamente baixo, não podemos deixar de pensar que estando nós a investigar a dor, os indivíduos com respostas de ansiedade superior tendem a voluntariar-se menos para participar no estudo.

Do que antes se explicou, resultou o nosso interesse em classificar internamente a nossa amostra através de critérios estatísticos - média e desvio padrão - e não do ponto de vista clínico. Mais concretamente, interessava-nos saber se as pessoas com maior NAE apresentavam um LPD significativamente inferior ao das pessoas com menor NAE. Com tal propósito em vista, analisámos o LPD do subgrupo de participantes cujo NAE estava um desvio padrão acima da média da amostra - Grupo de Nível Elevado de Ansiedade Estado (GNEAE), comparativamente com o subgrupo cujo NAE se encontrava um desvio abaixo da média da amostra - Grupo de Nível Baixo de Ansiedade Estado (GNBAE).

Ora, encontrámos diferenças significativas ($p=0,0496$) quando comparámos o LPD do GNEAE com o do GNBAE, indo tais diferenças na direcção esperada. Isto é, o GNEAE apresentou um LPD inferior ao do GNBAE. Estes dados permitem-nos inferir que a ansiedade estado interferiu nos LPD e, quando extremados os valores de ansiedade, essa interferência torna-se significativa no sentido da diminuição dos LPD com o aumento do NAE. Tais resultados reforçam os encontrados nos estudos de Shiomi (1978), Chapman e Turner (1986), Alder e Gattaz (1993), assim como nas investigações mais recentes de Jones, Zachariae e Arendt-Nielsen (2003) e Robinson e colegas (2004), aportando evidências para o modelo da influência da ansiedade na percepção da dor.

Uma das explicações para este facto pode advir do efeito de estímulos ansiógenos sobre o nível de activação do ramo simpático do sistema nervoso autónomo, do qual resultaria, entre outras alterações, a consequente activação dos nociceptores, aumentando assim a percepção à dor, conforme sugerido por Chapman e Turner (1986), Keogh e Cochrane (2002), muito embora, num segundo momento, a produção de adrenalina sob influência simpática pudesse concorrer para a libertação de endorfinas enquanto parte de um sistema anti-nociceptivo mais global que reduz a sensibilidade dos terminais nervosos, a transmissão de informação e a percepção da dor.

Na segunda parte da investigação interessava-nos conferir um cunho mais aplicado aos resultados do estudo. Mais especificamente, uma vez demonstrada a influência da ansiedade-estado na percepção da dor, pretendíamos identificar e testar uma estratégia simples, de fácil aplicação em contexto clínico, que permitisse diminuir o nível de ansiedade-estado e, por via dessa diminuição, aumentar o limiar de percepção da dor. Para tal, formulámos duas novas hipóteses (H2: Uma aplicação isolada e breve de uma estratégia de relaxamento baseada em biomúsica combinada com técnicas respiratórias permite reduzir o NAE; e, H3: Uma aplicação isolada e breve de uma estratégia de relaxamento baseada em biomúsica combinada com técnicas respiratórias permite aumentar o LPD) e implementamos a metodologia necessária para as testar.

Da análise dos resultados que obtivemos para testar a H2, somos levados a colocar-nos ao lado de autores como Evens (2002), Mok e Wong (2003), Lee, Henderson e Shum (2004) e Almeida e colegas (2005). Com efeito, a avaliação intra-sujeitos do grupo que fez a sessão breve de relaxamento combinada com a biomúsica, revela diferenças altamente significativas ($p < 0,01$) entre os NAE da primeira parte do estudo e os da segunda parte.

Observámos, também, diferenças altamente significativas ($p < 0,01$) na análise inter-sujeitos nos NAE da segunda parte, ou seja, entre os NAE dos indivíduos que fizeram e os que não fizeram a técnica de relaxamento (sendo o NAE dos últimos mais elevado do que o dos primeiros).

Por fim, ao não observarmos diferenças significativas entre os NAE da primeira e segunda parte nos indivíduos que não realizaram a técnica de relaxamento, podemos concluir que a técnica de relaxamento aplicada no nosso estudo permitiu reduzir significativamente os NAE.

Uma das explicações para este facto será o efeito resultante da técnica de relaxamento aplicada, pois assim como refere Barbosa (2004), altera o balanço autónomo, diminuindo o nível de activação do Sistema Nervoso Simpático (e, conseqüentemente, o ritmo cardio-respiratório, a pressão sanguínea, o consumo de oxigénio, etc.). Ou seja, o efeito fisiológico do relaxamento no organismo é contrário ao efeito fisiológico de um estado de ansiedade exacerbada.

Assim sendo, é plausível que perante a ausência das manifestações fisiológicas da ansiedade acima descritas, ou perante a sua redução, o nível de ansiedade-estado reportado pelos participantes que efectuaram relaxamento tenha sido menor.

Apesar dos dados experimentais terem confirmado a segunda hipótese do nosso trabalho, já os resultados recolhidos para testar a última hipótese foram intrigantes. Na verdade, quando tentámos demonstrar que a biomúsica combinada com técnicas respiratórias permitia aumentar o LPD, observámos que o LPD médio do grupo que “beneficiou” da sessão breve de relaxamento combinada com a biomúsica não só não aumentou, como desceu de forma significativa da primeira para a segunda parte ($p=0,028$), não se distinguindo, aliás, do LPD médio do grupo que não efectuou relaxamento.

Note-se, contudo, que este resultado surge da aplicação de uma única sessão de relaxamento anterior à estimulação nociceptiva e que essa sessão se caracterizou pela sua brevidade. É possível que um maior número de sessões pudesse produzir outro tipo de resultados, até por via da alteração dos recursos de confronto (*coping*) do indivíduo. Tal possibilidade iria ao encontro do resultado obtido por Good (1995), que só observou efeitos após dois dias de utilização da música como técnica de relaxamento.

Percebemos também que os efeitos causados pelo relaxamento possam ser descritos em termos de tarefa distractiva (O’Callaghan, 1996, *cit. in* Aragon,

Farris & Byers, 2002; Thaut, 1990, e Lane, 1992, *cit. in* Cooke, Chaboyer & Hiratos, 2005) que actua em concorrência com o estímulo da dor. Neste sentido, seguindo as reflexões de Janssen e Arntz (1996), de Kwekkeboom (2003) e de Roelofs e colaboradores (2004), visto que o programa de relaxamento não foi aplicado em simultâneo com a estimulação nociceptiva (para determinação dos LPD interessava-nos concentrar a atenção dos participantes nos estímulos), eliminou-se, assim, o efeito da distração e, pelo contrário, potenciou-se o efeito da concentração da atenção na percepção da dor.

De qualquer forma, a confirmar-se que uma estratégia de relaxamento aplicada da forma como o fizemos produz um aumento da sensibilidade nociceptiva, tal como sugere o decréscimo do LPD, é plausível que tal estratégia interfira com os mecanismos de defesa neurofisiológica à estimulação dolorosa, produzindo como que um efeito paradoxal de “abertura do Sistema Nervoso” a essa estimulação.

Há várias hipóteses explicativas para a interferência do relaxamento na redução da eficácia funcional do sistema antinociceptivo. Por exemplo, a um nível mais periférico, sabe-se que a resposta de ansiedade (diminuída, como se demonstrou) está associada à reacção defensiva, e pode mesmo ser importante para despoletar essa reacção (recorde-se o papel da adrenalina e a libertação de endorfinas). A um nível mais central, investigadores como Henry (1995, *cit. in* Gagner-Tjellesen, Yurkovich & Gragert, 2001) explicam-nos que é necessário um maior nível de activação cerebral (ondas alfa) para a libertação dos “opiáceos naturais”. Ora, um dos efeitos previsíveis do tipo de relaxamento utilizado, especialmente devido à utilização da biomúsica, consiste precisamente na diminuição da actividade electroencefálica. Outra hipótese explicativa, a florada no enquadramento teórico, passa por considerar os efeitos diferenciais da ansiedade e do medo na reactividade à dor (Rhudy & Meagher, 2000). É possível que o medo em si e não a ansiedade (ou não só a ansiedade) esteja associado ao tal mecanismo defensivo atrás referido e que a sua redução por efeito combinado da experiência prévia e da sessão de

relaxamento (Mok & Wong, 2003), tenha contribuído para aumentar a percepção da dor.

É óbvio que qualquer das hipóteses explicativas antes avançadas carece de confirmação. Contudo, de forma isolada ou conjunta, podem configurar um modelo explicativo global, que integra os resultados do efeito do relaxamento nos níveis de ansiedade-estado com aqueles que se observaram quanto à percepção da dor.

Além disso é necessário considerar o seguinte: se os resultados não nos permitem afirmar que a estratégia de relaxamento aplicada produz o aumento do limiar de percepção da dor, como pretendíamos, também não nos permitem concluir que tal estratégia foi prejudicial. Muito pelo contrário: observámos que os LPD dos indivíduos que não realizaram a técnica de relaxamento apresentaram um decréscimo ainda maior da primeira parte do estudo para a segunda, com os resultados a revelarem diferenças altamente significativas ($p < 0,01$).

Aliás, numa análise mais cuidada, constatámos que o LPD médio obtido na primeira parte junto do grupo que não efectuou relaxamento era superior ao LPD médio do grupo que efectuou relaxamento, enquanto na segunda parte do estudo, ou seja, após o relaxamento, a posição dos grupos inverteu-se, fruto de uma descida mais acentuada do LPD médio do grupo que não foi submetido ao programa de relaxamento.

Consequentemente, se num primeiro momento fomos levados a concentrar a nossa reflexão no papel efectivo da ansiedade-estado e do relaxamento na percepção de nociceptiva, a diminuição conjunta dos LPD de ambos os grupos fez-nos reflectir sobre a eventual influência de outros factores na percepção de dor, tais como a expectativa/antecipação, a experiência prévia e a aprendizagem.

Quanto ao efeito da antecipação, sugerido por Price (1999), Sawamoto e colegas (2000) e Porro (2003), foi controlado através da execução de três séries de estímulos para a determinação do LPD e posterior cálculo dos LPD médios.

O efeito da aprendizagem, sugerido por Igvar e Hsieh (1999), ou Porro e colaboradores (2002), foi controlado precisamente através de um plano experimental contemplando a constituição de grupos controlo.

Ainda assim, esta diminuição no limiar de percepção da dor poderá resultar de efeitos mais fortes da antecipação e da aprendizagem na segunda parte do estudo, como refere Lund e colegas (2005).

De qualquer forma, parece-nos que o modelo que reúne um maior poder explicativo do conjunto dos resultados passa por considerar que existe um nível de activação óptimo para lidar com a estimulação nociceptiva e que quando esse nível não é atingido (e.g., por efeito de um estado de relaxamento) ou é ultrapassado (e.g., por um estado de ansiedade exacerbado) a percepção da estimulação dolorosa é ampliada.

A ser assim, podemos continuar a concordar com os vários autores (para revisão, ver Colt, Powers & Shanks, 1999; White, 1999; Magil, 2001; Bruges & Avigne, 2003; Chlan *et al.* 2003; Friedrich, 2004; Cooke, Chaboyer & Hiratos, 2005; entre outros), que defendem a aplicabilidade do relaxamento de forma a diminuir os níveis de percepção da dor.

Por fim, não podemos concluir estas reflexões sem dedicar umas palavras ao Inventário de Avaliação da Ansiedade-Estado e Traço (STAI-Y) de Spielberger (1983). Por um lado, sabemos bem da controvérsia gerada sobre questões tais como “que tipo de ansiedade interfere na percepção da dor?” (Cooper, Weaver & Hay, 2000; Hadjistavropoulos, Asmundson & Kowalyk, 2004). Por outro, não desconhecemos os problemas da avaliação da ansiedade em geral e da ansiedade-estado em particular, nomeadamente a alta correlação com variáveis como a depressão (Andrade *et al.*, 2001). Aliás, uma das críticas apontadas ao STAI é que esta escala pode medir uma tendência geral de resposta emocional em vez da ansiedade. No entanto, a validade externa deste instrumento faz dele um dos inventários mais utilizados para a auto-avaliação da ansiedade nas mais diversas situações, incluindo experimentais (Iwata *et al.*, 2000), nomeadamente da ansiedade-estado (Barnes, Harp & Jung, 2002) e, daí, a nossa escolha recair sobre este inventário.

A favor da validade do instrumento, é de referir que apesar de o nosso estudo se focalizar nos níveis de ansiedade-estado (NAE), optámos também por medir os níveis de ansiedade-traço (NAT), ao encontro das últimas conclusões apresentadas por Tang e Gibson (2005), de forma verificar se os valores dos participantes se mantinham relativamente estáveis em ambas as partes do estudo. Enquanto os NAE se diferenciaram significativamente da 1ª parte para a 2ª parte ($p=0,001$), já os NAT não apresentaram diferenças significativas entre partes ($p=0,769$). Em última análise, através da estabilidade dos NAT podemos inferir que o inventário é de alguma forma, fidedigno (Andrade *et al.*, 2001).

Aproveitamos para acrescentar que o NAE teve um papel preditor mais importante na determinação dos LPD da nossa amostra do que o NAT, uma vez que não existem diferenças significativas do NAT entre o nosso grupo de nível elevado de ansiedade estado (GNEAE) e o nosso grupo de nível baixo de ansiedade estado (GNBAE), conforme seria expectável e se encontra descrito por Feeney (2004).

VI. Conclusões

Em primeiro lugar, este estudo, independentemente dos seus resultados, reflecte a importância de se introduzir e divulgar o conceito multidisciplinar e idiossincrático da dor na Podologia Portuguesa.

Espera-se que esta investigação ajude a mobilizar mais investigadores e profissionais da podologia para uma abordagem multidimensional e científica da dor, fomentando, por exemplo, a constituição de grupos de estudo multidisciplinares ou, numa vertente mais imediatamente aplicada, equacionando a importância da actuação sobre factores que visam reduzir o impacto de estímulos nociceptivos.

A ansiedade é apenas um dos muitos aspectos que interferem com a percepção da dor, e a escassez de estudos publicados em Portugal, não só na Podologia, não pode ser esquecida.

Como principais conclusões, os resultados do nosso trabalho sugerem que ansiedade-estado influencia ou, pelo menos, relaciona-se de forma inversa com os limiares de percepção à dor, estando esta relação na linha de diversos estudos internacionais, em que se investigaram diferentes grupos de pessoas com várias metodologias.

Também nos parece possível concluir que a técnica de relaxamento aplicada permite reduzir de forma significativa os níveis de ansiedade-estado, ainda que sem esquecer a dimensão das amostras investigadas. No entanto, por razões ainda por esclarecer e que poderão abrir lugar a novas linhas de investigação no futuro, observámos também que a técnica de relaxamento implementada não só não permitiu aumentar de forma significativa os limiares de percepção à dor, como não evitou a sua diminuição, muito embora pareça ter exercido um certo efeito protector sobre as pessoas que dela beneficiaram. Sobretudo, novos estudos deverão surgir de forma a determinar se existem níveis óptimos de activação, em termos mentais, comportamentais e (neuro)fisiológicos, que permitam aumentar os limiares de percepção à dor e,

na sequência, se existem estratégias para promover tais níveis em certos grupos clínicos ou pessoas individuais.

Uma vez melhor esclarecida a relação entre a tríade ansiedade-relaxamento-percepção da dor, talvez venha a provar-se que a implementação de técnicas de relaxamento breve nos espaços clínicos em que se lida com níveis de ansiedade elevados, como acontece nas clínicas de Podologia, pode revelar-se extremamente útil para a qualidade do serviço e conforto do cliente, com custos diminutos.

VII. Referências bibliográficas

- Adler, G., & Gattaz, F. (Nov. 1993). Pain perception threshold in major depression. *Biological Psychiatry*, 34(10), 687-689.
- Al Absi, M., & Rokke, P. (1991). Can anxiety help us tolerate pain? *Pain*, 46(1), 43-51.
- Almeida, N. A., Sousa, J. T., Bachion, M. M., & Silveira, N. A. (Janeiro-Fevereiro, 2005). Utilização de técnicas de respiração e relaxamento para alívio da dor e ansiedade no processo de parturição. *Revista Latino-Americana Enfermagem*, 13(1), 52-8.
- Alves-Guerreiro, J., Noble, J., Lowe A., & Walsh, D. (2001). The effect of three electrotherapeutic modalities upon peripheral nerve conduction and mechanical pain threshold. *Clinical Physiology*, 21(6), 704-711.
- Anderberg, U. (2000). Letter to the editor. *Pain*, 87(1), 109-111.
- Andrade, L., Gorenstein, C., Vieira Filho, A., Tung, T., & Artes, R. (2001). Psychometric properties of the Portuguese version of the State-Trait Anxiety Inventory applied to college students: factor analysis and relation to the Beck Depression Inventory. *Brazilian Journal of Medical Biological Research*, 34(3), 367-374.
- Anónimo. (Fev. 2004). Music reduces pain. *Australian Nursing Journal* 11(7), p. 37.
- Aragon, D., Farris, C., & Byers, J. (Set/Out. 2002). The effects of harp music in vascular and thoracic surgical patients. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 8(5), 52-60.
- Arntz, A., Dreessen, L., & Merckelbach, H. (1991). Attention, not anxiety, influences pain. *Behaviour research and therapy*, 29(1), 41-50.
- Baker, S., & Kirsch, I. (1991). Cognitive mediators of pain perception and tolerance. *Journal of Personality and Social Psychology*. 6(3), 504-510.

- Bally, K., Campbell, D., Chesnick, K., & Tranmer, J. (Abril, 2003). Effects of patient-controlled music therapy during coronary angiography. *Critical Care Nurse*, 23(2), 50-58.
- Barbosa, F. (2004). *Diferentes abordagens à intervenção na dor*. Documentação de apoio pedagógico à disciplina de Diferentes Abordagens à Intervenção da Dor da 1ª Edição do Mestrado em Psicologia da Dor. Paredes: CESPU.
- Barnes, L., Harp, D., & Jung, W. (Agosto, 2002). Reliability generalization of scores on the Spielberger State-Trait anxiety inventory. *Educational and Psychological Measurement*, 62(4), 603-618.
- Bishop, L., Holm, E., Borowiak, M., & Wilson, A. (Maio, 2001). Perceptions of pain in women with headache: A laboratory investigation of the influence of pain-related anxiety and fear. *Headache*, 41(5), 494-499.
- Bonica, J. (1980). A necessidade de uma taxonomia. *Rev. Bras. Anest*, 30(5), 349-351.
- Brunges, M., & Avigne, G. (Nov. 2003). Music therapy for reducing surgical anxiety. *AORN Journal*, 78(5), 816-818.
- Calle, E. E., Thun, M. J., Petrelli, J. M., Rodriguez, C., & Heath Jr, C. W. (1999). Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *The New England Journal of Medicine*, 341(15), 1097-9.
- Cardoso, A. (1999). *Manual de tratamento da dor crónica*. Lisboa: Lidel - Edições Técnicas, Lda.
- Carter, E., & et al. (Set. 2002). Effects of emotion on pain reports, tolerance and physiology. *Pain Research and Management*, 7(1), 21-30.
- Castellar, J. V. (1996). *Una introducción a la psicofisiología clínica*. Madrid: Ediciones Pirámide, S.A.
- Castro, F. L., Alcalá, F. J., Gallego, I. M., Pardo, R. M., & Calcerrada, R. G. (2003). Existen diferencias en la percepción del dolor entre varones y mujeres? *Atención Primaria*, 31(1), 18-22.
- Chan, Y., Lee, P., Ng, T., Ngan, H., & Wong, L. (Out. 2003). The use of music to reduce anxiety for patients undergoing colposcopy: a randomized trial. *Gynecol Oncol.*, 91(1), 213-7.

- Chapman, C., & Turner, A. (1986). Psychological control of acute pain in medical settings. *Journal of Pain and Symptoms Management*, 1(1), 9-20.
- Chapman, C. R., Nakamura, Y., Donaldson, G. W., Jacobson, R. C., Bradshaw, D. H., Flores, L., & et al. (Outubro, 2001). Sensory and affective dimensions of phasic pain are indistinguishable in the self-report and psychophysiology of normal laboratory subjects. *The Journal of Pain*, 2(5), 279-294.
- Chapman, R., & Feather, W. (Jul. 1973). Effects of diazepam on human pain tolerance and pain sensitivity. *Psychosomatic Medicine*, 35(4), 330-340.
- Cheing, G. L., & Hui-Chan, C. W. (Março, 1999). Transcutaneous electrical nerve stimulation: nonparallel antinociceptive effects on chronic clinical pain and acute nociceptive pain. *Arch Phys Med Rehabil*, 80, 305-12.
- Colt, H., Powers, A., & Shanks, T. (Set. 1999). Effect of music on state anxiety scores in patients undergoing fiberoptic bronchoscopy. *Chest*, 116(3), 819-824.
- Cooke, M., Chaboyer, W., & Hiratos, M. (2005). Music and its effect on anxiety in short waiting periods: a critical appraisal. *Journal of Clinical Nursing*, 14, 145-155.
- Cooper, W. H., Weaver, S. M., & Hay, D. M. (Maio, 2000). The psychological predictors of pain during IVF egg retrieval. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 18(2), 97-104.
- Cornwall, A., & Donderi, D. C. (1988). The effect of experimentally induced anxiety on the experience of pressure pain. *Pain*, 35(1), 105-113.
- Daniela, F., Simões, D., Ponciano, E., & Spielberger, C. D. (Set. 1995). Avaliação psicometrica da ansiedade – Aplicação do STAI-Y de Spielberger a uma amostra da população Portuguesa. Comunicação apresentada no VII Congresso Ibero-Americano e no IV Congresso de Psiquiatria da Língua Portuguesa. Universidade Fernando Pessoa. Porto.
- Drobek, W., Schoenaers, J., & De Laat, A. (2002). Hormone-dependent fluctuations of pressure pain threshold and tactile threshold of the

- temporalis and masseter muscle. *Journal of Oral Rehabilitation*, 29, 1042–1051.
- Edwards, R., & Filligim, R. (2001). Age-Associated differences in responses to noxious stimuli. *The Journals of Gerontology*, 56A(3), 180-185.
- Eli, I., Schwartz-Arad, D., Baht, R., & Ben-Tuvim, H. (2003). Effect of anxiety on the experience of pain in implant insertion. *Clin. Oral Impl. Res*, 14, 115–118.
- Enelow, A. J., Forde, D. L., & Brummel-Smith, K. (1999). *Entrevista clinica e cuidados ao paciente*. (4.^a ed). Lisboa: Climepsi Editores.
- Evans, D. (2002). The effectiveness of music as an intervention for hospital patients: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 37(1), 8-18.
- Fackelmann, K. A. (1990). Smoking silences critical pain messages. *Science News*, 138(21), 326-327.
- Feeney, S. (2004). The relationship between pain and negative affect in older adults: anxiety as a predictor of pain. *Journal of Anxiety Disorders*, 18, 733–744.
- Feldner, M., & Hekmat, H. (Dez. 2001). Perceived control over anxiety-related events as a predictor of pain behaviors in a cold pressor task. *Journal of Behavior Therapy & Experimental Psychiatry*, 32(4), 191-202.
- Ferguson, R. J., & Ahles, T. A. (1998). Private body consciousness, anxiety and pain symptom reports of chronic pain patients. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 527-535.
- Ferrer-Pérez, V. A., González-Barrón, R., & Manassero-Más, M. A. (1994). El dolor y su clasificación: revisión de algunas propuestas. *Revista de Psicología de la Salud*, 6(1), 75-101.
- Flor, H., Diers, M., & Birbaumer, N. (2004). Peripheral and electrocortical responses to painful and non-painful stimulation in chronic pain patients, tension headache patients and healthy controls. *Neuroscience Letters*, 361, 147–150.
- Fortim, M. F. (1999). *O processo de investigação: da concepção à realização*. (1.^a ed). Lisboa: Lusociência.

- Friedrich, M. (Abr. 2004). Institute probes music's therapeutic potential. *JAMA*, 291(13), 1554-1555.
- Frot, M., Feine, J. S., & Bushnell, M. C. (Abr. 2004). Sex differences in pain perception and anxiety. A psychophysical study with topical capsaicin. *Pain*, 108(3), 230-6.
- Gabbard, C., & Hart, S. (1996). A Question of Foot Dominance. *The Journal of General Psychology*, 123(4), 289-296.
- Gaetti, R., Lucantoni, C., Marinelli, S., Refe, A., & Tomassini, F. (Maio-Junho, 1997). Course of pain sensitivity in aging: Pathogenetical aspects of silent cardiopathy. *Archives-of-Gerontology-and-Geriatrics*. 24(3), 281-286.
- Gagner-Tjellesen, D., Yurkovich, E., & Gragert, M. (Outubro, 2001). Use of music therapy and other ITNIs in acute care. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 39(10), 26–37.
- Georgoudis, G., & Oldham, J. A. (2003). The role of anthropometric characteristics (weight, body fat) on pain perception threshold. *Physical Therapy Reviews*, 8, 93–97.
- Good, M. (1995). A comparison of the effects of jaw relaxation and music on postoperative pain. *Nursing research*, 44(1), 52-58.
- Good, M. (1996). Effects of relaxation and music on postoperative pain a review. *Journal of Advanced Nursing*, 24, 905-914.
- Good, M. (1999). Pain management (Non-drug treatment); Music, relaxation complement pain medicine. *Pain & Central Nervous System Week*, p.10
- Good, M., Grass, J., Anderson, G., Lai, H., Roykulcharoen, V., & Adler, P. (2001). Relaxation and music to reduce postsurgical pain. *Journal of Advanced Nursing*, 33(2), 208-215.
- Gopalkrishnan, P., & Sluka, K. (2000). Effect of varying frequency, intensity, and pulse duration of transcutaneous electrical nerve stimulation on primary hyperalgesia in inflamed rats. *Arch Phys Med Rehabil*, 81, 984-90.

- Gracely, R. (1999). Studies of pain in human subjects. In P.D. Wall, R. Melzack, *Textbook of pain*. (pp. 385–407). (4.^a ed). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Grachev, I., Fredrickson, B., & Apkarian, A. (2002). Brain chemistry reflects dual states of pain and anxiety in chronic low back pain. *Journal Neural Transmission* 109, 1309–1334.
- Hadjistavropoulos, H., Asmundson, G., & Kowalyk, K. (2004). Measures of anxiety: is there a difference in their ability to predict functioning at three-month follow-up among pain patients? *European Journal of Pain*, 8, 1–11.
- Hamilton, J. (Maio, 1998). Music another weapon in palliative care arsenal. *Canadian Medical Association Journal*, 158(10), p. 1260.
- Hayes, A., Buffum, M., Lanier, E., Rodahl, E., & Sasso, C. (Jul-Ago. 2003). A music intervention to reduce anxiety prior to gastrointestinal procedures. *Gastroenterol Nurs.*, 26(4), 145-9.
- Hill, E. H., Kornetsky, C. H., Flanary, H. G., & Wikler, A. (Jan. 1952). Effects of anxiety and morphine on discrimination of intensities of painful stimuli. *Journal of Clinical Investigation*, 31, 473-480.
- Honoré, J., Hénon, H., & Naveteur, J. (Nov. 1995). Influence of eye orientation on pain as a function of anxiety. *Pain*, 63(2), 213-218.
- Ikonomidou, E., Rehnström, A., & Naesh, O. (Ago. 2004). Effect of Music on Vital Signs and Postoperative Pain. *AORN Journal*, 80(2), 269-278.
- Ingvar, M., & Hsieh, J. C. (1999). The image of pain. In P.D. Wall, R. Melzack, *Textbook of pain*. (pp. 215–233). (4.^a ed). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Iwata, N., Mishima, N., Okabe, K., Kobayashi, N., Hashiguchi, E., & Egashira, K. (2000). Psychometric properties of the State–Trait Anxiety Inventory among Japanese clinical outpatients. *Journal of Clinical Psychology*, 56(6), 793–806.
- Janssen, A., & Arntz, A. (1996). Anxiety and pain: attentional and endorphinergic influences. *Pain*, 66, 145-150.

- Janssen, A., Arntz, A., & Bouts, S. (Jun. 1998). Anxiety and pain: Epinephrine-induced hyperalgesia and attentional influences. *Pain*, 76(3), 309-316.
- Jones, A., Spindler, H., Jorgensen, M., & Zachariae, R. (Set. 2002). The effect of situation-evoked anxiety and gender on pain report using the cold pressor test. *Scandinavian Journal of Psychology*, 43(4), 307-313.
- Jones, A., Zachariae, R., & Arendt-Nielsen, L. (2003). Dispositional anxiety and the experience of pain: gender-specific effects. *European Journal of Pain*. 7(5), 387-95.
- Kaltenbach, F., & Maher, T. (1990). Psychological aspects of pain. *Dentistry*, 90, 21-24.
- Kent, G. (1984). Anxiety, pain and type of dental procedure. *Behaviour Research and Therapy*, 22, 465-469.
- Keogh, E., & Birkby, J. (Nov. 1999). The effect of anxiety sensitivity and gender on the experience of pain. *Cognition and Emotion*. 13(6), 813-829.
- Keogh, E., & Chaloner, N. (2002) The moderating effect of anxiety sensitivity on caffeine-induced hypoalgesia in healthy women. *Psychopharmacology*, 164, 429-43.
- Keogh, E., & Cochrane, M. (Ago. 2002). Anxiety sensitivity, cognitive biases, and the experience of pain. *Journal of Pain*, 3(4), 320-329.
- Keogh, E., & Mansoor, L. (2001). Investigating the effects of anxiety sensitivity and coping on the perception of cold pressor pain in healthy women. *European Journal of Pain*, 5(1), 11-22.
- Keogh, E., & Witt, G. (Nov. 2001). Hypoalgesic effect of caffeine in normotensive men and women. *Psychophysiology*, 38(6), 886.
- Kitchen, S., & Bazin, S. (1999). *Clayton's electrotherapy*. (10.th ed). London: WB Saunders Company Ltd.
- Kock, H.J., Raschka, C., Fischer-Barnicol, D., Lanquillon, S., & Ibach, B. (2004). Diurnal variation of pain perception and heart rate in the human tourniquet pain model in healthy volunteers. *Psychiatr Prax*, 31, 155-157.
- Koltyn, K. F., Focht, B. C., Ancker, J. M., & Pasley, J. (1999). Experimentally induced pain perception in men and women in the morning and evening. *International Journal of Neuroscience*, 98(1-2), 1-11.

- Kosek, E., Ekholm, J., & Hansson, P. (1999). Pressure pain thresholds in different tissues in one body region. The influence of skin sensitivity in pressure algometry. *Scandinavian Journal Rehabilitation Medicine*, 31, 89–93.
- Kwekkeboom, K. (2003). Music versus distraction for procedural pain and anxiety in patients with cancer. *Oncology Nursing Forum*, 30(3), 433-440.
- Lang, E.V., & et al. (Abr. 2000). Adjunctive non-pharmacological analgesia for invasive medical procedures: a randomised trial. *The Lancet*, 355, 1486-90.
- Lee, D., Henderson, A., & Shum, D. (2004). The effect of music on preprocedure anxiety in Hong Kong Chinese day patients. *Journal of Clinical Nursing*, 13, 297–303.
- Lee, O., Chung, Y., Chan, M., & Chan, W. (2005). Music and its effect on the physiological responses and anxiety levels of patients receiving mechanical ventilation: a pilot study. *Journal of Clinical Nursing*, 14, 609–620.
- Lopes, P. N., Ponciano, E., Pereira, A., Medeiros, J.A., & Kleinknecht, R.A. (2004). Psicometria da Ansiedade Dentária: Avaliação das Características Psicométricas de uma Versão Portuguesa do Dental Fear Survey. *Revista Portuguesa Estomatologia Cirúrgica Maxilofacial*, 45, 133-146.
- Lund, I., Lundeberg, T., Kowalski, J., & Svensson, E. (2005) Gender differences in electrical pain threshold responses to transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). *Neuroscience Letters*, 375, 75–80.
- Magill, L. (2001). The use of music therapy to address the suffering in advanced cancer pain. *Journal of Palliative Care*, 17(3), 167- 172.
- Maroco, J. (2003). *Análise estatística com utilização do SPSS*. (2.ª ed). Lisboa: Edições Sílabo.
- McGrath, P. A. (1994). Psychological aspects of pain perception. *Archives of Oral Biology*, 39 Suplemento,55s-62s.

- Medeiros, R. H., & Nunes, M. L. (2003). O vídeo de informação na redução dos níveis de ansiedade e de dor em pacientes mastectomizadas. *J. Bras. Psiquiatria*, 52(1), 63-72.
- Melzack, R., & Wall, P. D. (1987). *O desafio da dor*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Mok, E., & Wong, K. (Fev, 2003). Effects of music on patient anxiety. *AORN Journal*, 77(2), 396-410.
- Munafo, M. R. (Nov. 1998). Perioperative anxiety and postoperative pain. *Psychology, Health & Medicine*, 3(4), 1354-8506.
- Palmer, S., Martin, D., Steedman, W., & Ravey, J. (1999). Alteration of interferential current and transcutaneous electrical nerve stimulation frequency: effects on nerve excitation. *Arch Phys Med Rehabil.*, 80, 1065-71.
- Palmer, S., Martin, D., Steedman, W., & Ravey, J. (2004). Effects of electric stimulation on C and A delta fiber-mediated thermal perception thresholds. *Arch Phys Med Rehabil.*, 85, 119-28.
- Peebles, J. E. (Jan. 2004). Pain anxiety and coping self-efficacy in the context of dental care. *DIA-B*, 64(7), 3538.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2003). *Análise de dados para Ciências Sociais- A complementaridade do SPSS*. (3.ªed). Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Ponciano, E. (Fev. 1999). *Aspectos humanísticos e metodológicos dos estudos psicofarmacológicos*. Consultado em 20 de Outubro de 2004, em Univ. de Coimbra: <http://ponciano.ibili.uc.pt/uip.web/psicfarmac/etica/mini.html>.
- Porro, C. (2003). Functional Imaging and Pain: Behavior, Perception, and Modulation. *The Neuroscientist*, 9(5), 354–369.
- Porro, C., & et al. (Abril, 2002). Does Anticipation of Pain Affect Cortical Nociceptive Systems?. *The Journal of Neuroscience*, 22(8), 3206–3214.
- Price, D. D. (1999). Psychological mechanisms of pain and analgesia. Seattle: IASP.
- Rhudy, J. L., & Meagher, W. M. (2000). Fear and anxiety: divergent effects on human pain thresholds. *Pain*, 84(1), 65-11.

- Robinson, M. E., Gagnon, M. C., Riley, J. L., & Price, D. D. (Jun. 2003). Altering gender role expectations: effects on pain tolerance, pain threshold, and pain ratings. *The Journal of Pain*, 4(5), 284-8.
- Robinson, M. E., Wise E. A., Gagnon, M. C., Fillingim, R. B., & Price, D. D. (Março, 2004). Influences of gender role and anxiety on sex differences in temporal summation of pain. *The Journal of Pain*, 5(2), 77-82.
- Rodrigues, C. (1992). A ciência psicológica e as suas origens. In: *Manual de psicologia I. O que é e tem sido a psicologia*. (pp. 22-23). Porto: Contraponto Edições.
- Roelofs, J., Peters, M. L., van der Zijden, M., & Vlaeyen J. W. (Junho, 2004). Does fear of pain moderate the effects of sensory focusing and distraction on cold pressor pain in pain-free individuals? *The Journal of Pain*, 5(5), 250-256.
- Santos, S.C., & Silva, D.R. (1997). Adaptação do State-trait Anxiety Inventory (STAI) – Form Y para a população portuguesa: primeiros dados. *Revista Portuguesa de Psicologia*, 32, 85-98.
- Sawamoto, N., & et al. (Out. 2000). Expectation of Pain Enhances Responses to Nonpainful Somatosensory Stimulation in the Anterior Cingulate Cortex and Parietal Operculum/Posterior Insula: an Event-Related Functional Magnetic Resonance Imaging Study. *The Journal of Neuroscience*, 20(19), 7438–7445.
- Seers, K., & Carroll, D. (1998). Relaxation techniques for acute pain management: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 27, 466-475.
- Shiomi, K. (Dez. 1978). Relations of pain threshold and pain tolerance in cold water with scores on Maudsley Personality Inventory and Manifest Anxiety Scale. *Perceptual-and-Motor-Skills*, 47(3, Pt 2), 1155-1158.
- Silva, D.R., & Campos, R. (1998). Alguns dados normativos do inventário de estado-traço de ansiedade – forma Y (STAI-Y), de Spielberger, para a população portuguesa. *Revista Portuguesa de Psicologia*, 33, 71-89.
- Silva, D.R. (2003). O Inventário de Estado-Traço de Ansiedade (S.T.A.I.). In M.M.. Gonçalves, M.R. Simões, L.S. Almeida, C. Machado. *Avaliação*

- Psicológica. Instrumentos Validados para a População Portuguesa, Vol I.* (pp. 45-63). Coimbra: Quarteto Editora.
- Sjöling, M., Nordahl, G., Olofsson, N., & Asplund, K. (Out. 2003). The impact of preoperative information on state anxiety, postoperative pain and satisfaction with pain management. *Patient Educ Couns.*, 51(2), 169-76.
- Sluka, K., & Walsh, D. (April, 2003). Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation: Basic Science Mechanisms and Clinical Effectiveness. *The Journal of Pain*, 4(3), 109-121.
- Soetanto, A., Chung, J., & Wong, T. (Março, 2004). Gender differences in pain perception: a signal detection theory approach. *Acta-Anaesthesiol-Taiwan*, 42(1), 15-22.
- Solomon, J., & et al. (2003). The Effects of TENS, Heat, and Cold on the Pain Thresholds Induced by Mechanical Pressure in Healthy Volunteers. *Neuromodulation*, 6(2), 102–107.
- Spielberger, C. D., & Vagg, P. R. (1984). Psychometric properties of the STAI: A reply to Ramanaiah, Franzen, and Schill. *Journal of Personality Assessment*, 48(1), 95-97.
- StatSoft, Inc. (2001). STATISTICA (data analysis software system), version 6. www.statsoft.com.
- Sternbach, R. (1975). Psychophysiology of pain. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 6(1-2), 63-73.
- Strian, F., Lautenbacher, S., Galfe, G., & Holzl, R. (1989). Diurnal variations in pain perception and thermal sensitivity. *Pain* 36(1), 125-31.
- Strigo, I. A., Carli, F., & Bushnell, M. C. (Março, 2000). Effect of ambient temperature on human pain and temperature perception. *Anesthesiology*, 92(3), 699-707.
- Tang, J., & Gibson, S. (Set. 2005). A psychophysical evaluation of the relationship between trait anxiety, pain perception, and induced state anxiety. *The Journal of Pain*, 6(9), 612-619.
- Thyer, A., & Matthews, J. (1986). The effect of phobic anxiety on plasma B-endorphine: a single-subject experiment. *Anesth-prog.*, 24, 237-241.

- Tse, M. M., Ng, J. K., Chung, J. W., & Wong, T. K. (Set. 2002). The effect of visual stimuli on pain threshold and tolerance. *Journal Clinical Nursing*, *11*, 462-469.
- Vala, J. (1986). *Metodologia das ciências sociais*. Porto: Edições Afrontamento.
- Villemure, C., Slotnick, B. M., & Bushnell, M. C. (Nov. 2003). Effects of odors on pain perception: Deciphering the roles of emotion and attention. *Pain*, *106*(1-2), 101-108.
- Virella, B., Arbona, C., & Novy, D. (1994). Psychometric properties and factor structure of the Spanish version of the State-Trait Anxiety Inventory. *Journal of Personality Assessment*, *63*(3), 401-412.
- Voss, A. (Ago. 2004). Effect of sedative music and scheduled rest on anxiety, pain, and myocardial oxygen demand during chair rest in adult postoperative open-heart patients. *DAI-B*, *65*(2), 659.
- Wall, P. (1999). *Pain the science of suffering*. Grã-Bretanha: Weidenfeld & Nicolson.
- Waller, D., Schalling, D., Levander, S., & Edman, G. (1983). Smoking, pain tolerance, and physiological activation. *Psychopharmacology*, *79*(2-3), 193-8.
- Williams, D. C., Golding, J., Phillips, K., & Towell, A. (2004). Perceived control, locus of control and preparatory information: effects on the perception of an acute pain stimulus. *Personality and Individual Differences* *36*, 1681–1691.
- Wise, E. A., Price, D. D., Myers, C. D., Heft, M. W., & Robinson, M. E. (Abr. 2002). Gender role expectations of pain: relationship to experimental pain perception. *Pain*, *96*(3), 335-42.

VIII. Anexos

Anexo I – Consentimento informado

Esta investigação tem como objectivo estudar a relação entre a dor podológica e a ansiedade. Desta forma, procura-se compreender melhor o impacto da ansiedade na percepção da dor e a eficácia de estratégias simples na redução de tal impacto.

Numa primeira fase, a sua participação envolve responder a uma entrevista breve, preencher um questionário e realizar uma experiência para avaliação do seu limiar de percepção à dor através de estímulos eléctricos, aplicados no 1º dedo (o dedo mais forte e largo) do pé dominante, cuja intensidade cresce de forma lenta e progressiva. Numa segunda fase, passado um mês aproximadamente, repetir-se-ão os procedimentos da primeira fase, antecédidos da aprendizagem de uma técnica básica de relaxamento respiratório acompanhado de biomúsica.

Saliente-se que terá total controlo sobre os estímulos a aplicar, podendo solicitar a sua interrupção a qualquer momento. Além disso, durante a experiência serão observados todos os procedimentos necessários para assegurar a higiene, saúde e segurança dos participantes.

As suas respostas e resultados são **absolutamente confidenciais**, destinando-se apenas a ser utilizados, **sob anonimato**, no âmbito do projecto de Mestrado de Fernando Miguel Dias Oliveira em Psicologia da Dor, ministrado pelo Instituto Superior de Ciências da Saúde Norte.

Tem plena liberdade para aceitar ou recusar-se a participar neste estudo, bem como para desistir dele em qualquer altura, sem que tal acarrete qualquer benefício ou prejuízo, a nível escolar ou de qualquer outra ordem.

Caso pretenda, ser-lhe-ão fornecidas as conclusões globais do estudo no final do mesmo.

== DECLARAÇÃO ==

Eu, _____, declaro que li a informação acima e que o investigador responsável pelo projecto se dispôs a esclarecer todas as dúvidas que tenham resultado da sua leitura, ou outras que eventualmente tenham surgido.

Assino em sinal de que acedo a participar voluntariamente neste projecto de investigação e que recebi uma cópia do presente documento.

DATA ___/___/___

O Investigador

O Participante

Anexos II – Tabelas de análise descritiva**Tabela 1 - Distribuição de frequências absolutas e relativas segundo o ano lectivo que frequentam**

Ano lectivo	Freq. Absolutas (n)	Freq. Relativas (%)
1 ano	28	46,7
2 ano	17	28,3
3 ano	4	6,7
4 ano	11	18,3
Total	60	100

Tabela 2 - Distribuição de frequências absolutas e relativas segundo o número de matrículas efectuadas

Nº de matrículas	Freq. Absolutas (n)	Freq. Relativas (%)
1 Matrícula	21	35,0
2 Matrículas	18	30,0
3 Matrículas	5	8,3
4 Matrículas	9	15,0
5 Matrículas	7	11,7
Total	60	100

Tabela 3 - Distribuição de frequências absolutas e relativas segundo a classificação

Índice de Massa Corporal (IMC)	Freq. Absolutas (n)	Freq. Relativas (%)
Peso Normal (P)	31	51,7
Excesso de Peso (E)	21	35,0
Magro (M)	1	1,7
Obeso (O)	7	11,7
Total	60	100,0

Tabela 4 - Distribuição de frequências absolutas e relativas segundo número de minutos acordados

Minutos acordados	Freq. Absolutas (n)	Freq. Relativas (%)
190	1	1,67
310	2	3,33
340	1	1,67
370	2	3,33
400	2	3,33
430	4	6,67
440	1	1,67
460	1	1,67
490	2	3,33
510	1	1,67
520	7	11,67
530	1	1,67
550	3	5,00
555	1	1,67
560	1	1,67
565	1	1,67
580	7	11,67
595	1	1,67
610	5	8,33
640	3	5,00
650	2	3,33
670	7	11,67
700	1	1,67
730	2	3,33
755	1	1,67
Total	60	100,00

Tabela 5 - Distribuição de frequências absolutas e relativas segundo a medicação que se encontram a fazer

Medicação	Freq. Absolutas (n)	Freq. Relativas (%)
Não	54	90,00
Suplemento Cálcio	1	1,67
Antibiótico	2	3,33
Proscar®	1	1,67
Mycoster®	1	1,67
Vitaminas	1	1,67
Total	60	100,0

Anexos III – Folha de recolha de dados da entrevista semi-estruturada

Código: _____		Parte: _____	Data: ____ -- ____ -- 2005	
Curso: _____		Temperatura: _____		
Ano de curso: _____		Humidade: _____		
Matriculas: _____		Hora: ____ h ____ m		
Idade: _____		Peso: _____		
		Altura: _____		
		Hora de despertar: ____ h ____ m		
Esquerdo	<input type="checkbox"/>	<u>Pé Dominante</u>	<input type="checkbox"/>	Direito
<u>Problemas de Saúde</u>				
Hipertensão	<input type="checkbox"/>	Doença contagiosa	<input type="checkbox"/>	
Diabetes	<input type="checkbox"/>	Nº anos desde diagnosticada	<input type="checkbox"/>	
Fumador	<input type="checkbox"/>	Nº de cigarros / dia: _____	Ultimo: ____ h ____ m	
Café	<input type="checkbox"/>	Nº cafés / dia: _____	Ultimo: ____ h ____ m	
Medicação	<input type="checkbox"/>	_____		
<u>Critérios de exclusão:</u>				
Ausência do hallux (1º dedo) do pé dominante-----				<input type="checkbox"/>
Manifesta sintomatologia dolorosa no hallux do pé dominante-----				<input type="checkbox"/>
Portador de cardiopatias ou doenças cardiovasculares-----				<input type="checkbox"/>
Tenha tomado medicação analgésica, anti-inflamatória ou ansiolítica nas 72h antecedentes à recolha de dados.-----				<input type="checkbox"/>
Reporte consumo abusivo de álcool ou drogas-----				<input type="checkbox"/>
Reporte ou manifeste sintomatologia associada a doença mental-----				<input type="checkbox"/>
Tenha participado em estudo ou tratamento com electro-estimulador-----				<input type="checkbox"/>
Apresente qualquer tipo de lesão visível no hallux do pé dominante-----				<input type="checkbox"/>
Apresente irritação da pele ou hipersensibilidade devido à estimulação eléctrica ou ao condutor eléctrico-----				<input type="checkbox"/>
Epinefrina-----				<input type="checkbox"/>
Lesão neuropática periférica-----				<input type="checkbox"/>
Problemas de audição-----				<input type="checkbox"/>
Considerações: _____				

Anexos IV – Folha de registo de dados experimentais referentes ao LPD

Nº	Código	BA	EA	LPD-1	LPD-2	LPD-3	DATA	HORA
1								:
2								:
3								:
4								:
5								:
6								:
7								:
8								:
9								:
10								:
11								:
12								:
13								:
14								:
15								:
.								:
.								:
.								:
.								:
.								:
.								:
.								:
.								:
.								:
.								:
.								:
.								:
.								:
46								:
47								:
48								:
49								:
50								:
51								:
52								:
53								:
54								:
55								:
56								:
57								:
58								:
59								:
60								:

Anexos V – Questionário de auto-avaliação

QUESTIONÁRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO
de Charles D. Spielberger
com a colaboração de
R.L. Gorsuch, R. Lushene, P.R. Vagg e G. A. Jacobs
STAI Forma Y-1

Data: ___/___/___ S ___

Idade: _____ Sexo: M _____ F _____ T _____

INSTRUÇÕES: Encontram-se em baixo um certo número de expressões que as pessoas usam para se descreverem a si próprias. Leia cada uma delas e a seguir assinale o círculo apropriado à direita indicando como se sente *agora*, isto é, *neste preciso momento*. Não há respostas certas ou erradas. Não gaste demasiado tempo em cada pergunta, dê a resposta que lhe parece descrever melhor a maneira como actualmente se sente.

	MODERADAMENTE UM POUCO NÃO		MODERADAMENTE		MUITO
1. Sinto-me calmo(a)	①		②		③
2. Sinto-me seguro(a)	①		②		③
3. Estou tenso(a)	①		②		③
4. Sinto-me sob pressão	①		②		③
5. Sinto-me à vontade	①		②		③
6. Estou preocupado(a) com possíveis contratempos	①		②		③
7. Sinto-me satisfeito(a)	①		②		③
8. Sinto-me com medo	①		②		③
9. Sinto-me confortável	①		②		③
10. Sinto-me uma pilha de nervos	①		②		③
11. Estou descontraído(a)	①		②		③
12. Sinto-me contente	①		②		③
13. Estou preocupado(a)	①		②		③
14. Sinto-me confuso(a)	①		②		③
15. Sinto-me sereno(a)	①		②		③
16. Sinto-me assustado(a)	①		②		③
17. Sinto-me inquieto(a)	①		②		③
18. Sinto-me perturbado(a)	①		②		③
19. Estou relaxado(a)	①		②		③
20. Estou tranquilo(a)	①		②		③

© Charles D. Spielberger. Tradução e adaptação de Emanuel Pociano com permissão do autor para utilização exclusiva em investigação académica. Reprodução proibida sem autorização do autor.

QUESTIONÁRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO
STAI Forma Y-2

Data ____/____/____

INSTRUÇÕES: Encontram-se em baixo um certo número de expressões que as pessoas usam para se descreverem a si próprias. Leia cada uma delas e a seguir assinale o círculo apropriado à direita indicando como *habitualmente* se sente. Não há respostas certas ou erradas. Não gaste demasiado tempo em cada pergunta, dê a resposta que lhe parece descrever melhor a maneira como habitualmente se sente.

	QUASE NUNCA	ALGUMAS VEZES	FREQUENTEMENTE	QUASE SEMPRE
21. Sinto-me bem disposto(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. Sinto-me nervoso(a) e agitado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23. Sinto-me satisfeito(a) comigo mesmo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. Gostava de poder ser tão feliz como os outros parecem ser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. Sinto-me um "falhado(a)"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26. Sinto-me descansado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27. Sou "calmo(a), indiferente e sereno(a)"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28. Sinto que as dificuldades se amontoam de maneira que não consigo ultrapassá-las	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29. Preocupo-me com coisas que na realidade não têm importância	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30. Sou feliz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31. Tenho pensamentos que me perturbam	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32. Tenho falta de confiança em mim próprio(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33. Sinto-me seguro(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34. Tomo facilmente decisões	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35. Sinto-me incapaz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36. Estou satisfeito(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37. Alguns pensamentos sem importância passam pela minha cabeça e aborrecem-me	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
38. Tomo as contrariedades tão a sério que não consigo deixar de pensar nelas ..	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39. Sou uma pessoa estável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40. Quando penso nos assuntos que tenho entre mãos fico tenso e a "ferver por dentro"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

© Charles D. Spielberger. Tradução e adaptação de Emanuel Pinciano com permissão do autor para utilização exclusiva em investigação académica. Reprodução proibida sem autorização do autor.

Anexos VI – Estimulação nervosa eléctrica transcutânea



Figura 1 - Estimulador nervoso eléctrico transcutâneo (TENS), modelo IntelliSTIM BE-28T



Figura 2 - Eléctrodos estandardizados de 3 cm de diâmetro, marca Comepa®-solutions



Figura 3 - Disposição dos eléctrodos sobre o hallux do pé dominante

Anexos VII – Procedimentos implementados**Primeira Parte****Folha de registo – Entrevista semi-estruturada****Questionário 1**

“Agora, Gostaria que respondesse a este questionário” (Inventário de Ansiedade Estado e Traço)

Estimulação 1

“De seguida, vou pedir-lhe que descalce o seu pé dominante para colocar estes eléctrodos (mostrar) no 1º dedo, o mais forte e largo. Através destes eléctrodos vamos aplicar impulsos eléctricos. Serão administrados por mim, impulsos eléctricos que aumentarão de intensidade de 5 em 5 segundos. Como vamos começar no valor zero e vamos aumentando a intensidade de forma muito lenta e progressiva, os primeiros impulsos são imperceptíveis. Quando perceber qualquer estímulo sobre o dedo, a sua tarefa consiste simplesmente em dizer “JÁ SINTO”. Da primeira vez que a sensação provocada pelo estímulo for percebida por si como dolorosa, diga “PARAR” e a experiência será imediatamente interrompida.”

“Note que não se pretende avaliar a intensidade de dor que é capaz de suportar, mas sim a intensidade mínima do estímulo que percebe como doloroso, ou a intensidade do estímulo que percebe como minimamente doloroso.”

“Recorde-se que o equipamento e os procedimentos foram previamente testados de forma a assegurar a higiene, saúde e segurança dos participantes. Compreendeu estas instruções? Não se importa de as repetir por palavras suas? Quer fazer mais alguma questão antes de iniciarmos a montagem dos eléctrodos.”

Estimulação 2

“Vamos fazer uma nova série. Tal como na anterior, vamos começar no valor zero e aumentar a intensidade de forma muito lenta e progressiva. Diga “JÁ SINTO” quando perceber qualquer estímulo sobre o dedo. Da primeira vez que a sensação provocada pelo estímulo for percebida por si como dolorosa, diga “PARAR” e a experiência será imediatamente interrompida.”

“Note que não se pretende avaliar a intensidade de dor que é capaz de suportar, mas sim a intensidade mínima do estímulo que percebe como doloroso, ou a intensidade do estímulo que percebe como minimamente doloroso. Compreendeu estas instruções? Não se importa de as repetir por palavras suas? Quer fazer mais alguma questão antes de iniciarmos a montagem dos eléctrodos.”

Estimulação 3

“Vamos fazer uma última série. Tal como nas anteriores, vamos começar no valor zero e aumentar a intensidade de forma muito lenta e progressiva. Diga “JÁ SINTO” quando perceber qualquer estímulo sobre o dedo. Da primeira vez que a sensação provocada pelo estímulo for percebida por si como dolorosa, diga “PARAR” e a experiência será imediatamente interrompida.”

“Note que não se pretende avaliar a intensidade de dor que é capaz de suportar, mas sim a intensidade mínima do estímulo que percebe como doloroso, ou a intensidade do estímulo que percebe como minimamente doloroso. Compreendeu estas instruções? Não se importa de as repetir por palavras suas? Quer fazer mais alguma questão antes de iniciarmos a montagem dos eléctrodos.”

Segunda Parte

Folha de registo – Entrevista semi-estruturada

Sessão de relaxamento

“Gostaria que se sentasse numa posição cómoda para si, (uma vez obtida essa posição), irá ouvir uma música relaxante durante os próximos 30 minutos, nesse período de tempo permita que a sua mente siga a musica, enquanto lhe vou explicando uma técnica de respiração que facilita o relaxamento (será explicada a técnica de respiração abdominal ao participante).”

Questionário 2

“Gostaria que respondesse a este questionário” (Inventário de Ansiedade Estado).

Estimulação 4

“De seguida, vou pedir-lhe que descalce o seu pé dominante para colocar estes eléctrodos (mostrar) no 1º dedo, o mais forte e largo. Através destes eléctrodos vamos aplicar impulsos eléctricos. Serão administrados por mim, impulsos eléctricos que aumentarão de intensidade de 5 em 5 segundos. Como vamos começar no valor zero e vamos aumentando a intensidade de forma muito lenta e progressiva, os primeiros impulsos são imperceptíveis. Quando perceber qualquer estímulo sobre o dedo, a sua tarefa consiste simplesmente em dizer “JÁ SINTO”. Da primeira vez que a sensação provocada pelo estímulo for percebida por si como dolorosa, diga “PARAR” e a experiência será imediatamente interrompida. Note que não se pretende avaliar a intensidade de dor que é capaz de suportar, mas sim a intensidade mínima do estímulo que percebe como doloroso, ou a intensidade do estímulo que percebe como minimamente doloroso.”

“Recorde-se que o equipamento e os procedimentos foram previamente testados de forma a assegurar a higiene, saúde e segurança dos participantes. Compreendeu estas instruções? Não se importa de as repetir por palavras

suas? Quer fazer mais alguma questão antes de iniciarmos a montagem dos eléctrodos.”

Estimulação 5

“Vamos fazer uma nova série. Tal como na anterior, vamos começar no valor zero e aumentar a intensidade de forma muito lenta e progressiva. Diga “JÁ SINTO” quando perceber qualquer estímulo sobre o dedo. Da primeira vez que a sensação provocada pelo estímulo for percebida por si como dolorosa, diga “PARAR” e a experiência será imediatamente interrompida.”

“Note que não se pretende avaliar a intensidade de dor que é capaz de suportar, mas sim a intensidade mínima do estímulo que percebe como doloroso, ou a intensidade do estímulo que percebe como minimamente doloroso. Compreendeu estas instruções? Não se importa de as repetir por palavras suas? Quer fazer mais alguma questão antes de iniciarmos a montagem dos eléctrodos.”

Estimulação 6

“Vamos fazer uma última série. Tal como nas anteriores, vamos começar no valor zero e aumentar a intensidade de forma muito lenta e progressiva. Diga “JÁ SINTO” quando perceber qualquer estímulo sobre o dedo. Da primeira vez que a sensação provocada pelo estímulo for percebida por si como dolorosa, diga “PARAR” e a experiência será imediatamente interrompida.”

“Note que não se pretende avaliar a intensidade de dor que é capaz de suportar, mas sim a intensidade mínima do estímulo que percebe como doloroso, ou a intensidade do estímulo que percebe como minimamente doloroso. Compreendeu estas instruções? Não se importa de as repetir por palavras suas? Quer fazer mais alguma questão antes de iniciarmos a montagem dos eléctrodos.”

Anexos VIII – Apoio complementar ao capítulo dos resultados

2.2. Variáveis de tipo social

Na avaliação de cada curso em separado, a aplicação do teste t para cada curso comparativamente com LPD, não foi possível efectuar-se pelo baixo número de indivíduos em cada curso. Como tal, os resultados apresentados são só e apenas em associação de dois cursos. Ou seja, o curso de Podologia (M=10,928; dp= 4,128) apresentaram valores LPD significativamente ($p<0,05$) mais elevados em relação aos indivíduos que frequentam o curso de Anatomia Patológica Citológica e Tanatológica (A.P.C.T.), (M=6,4166; dp=1,813) conforme podemos observar na figura 1.

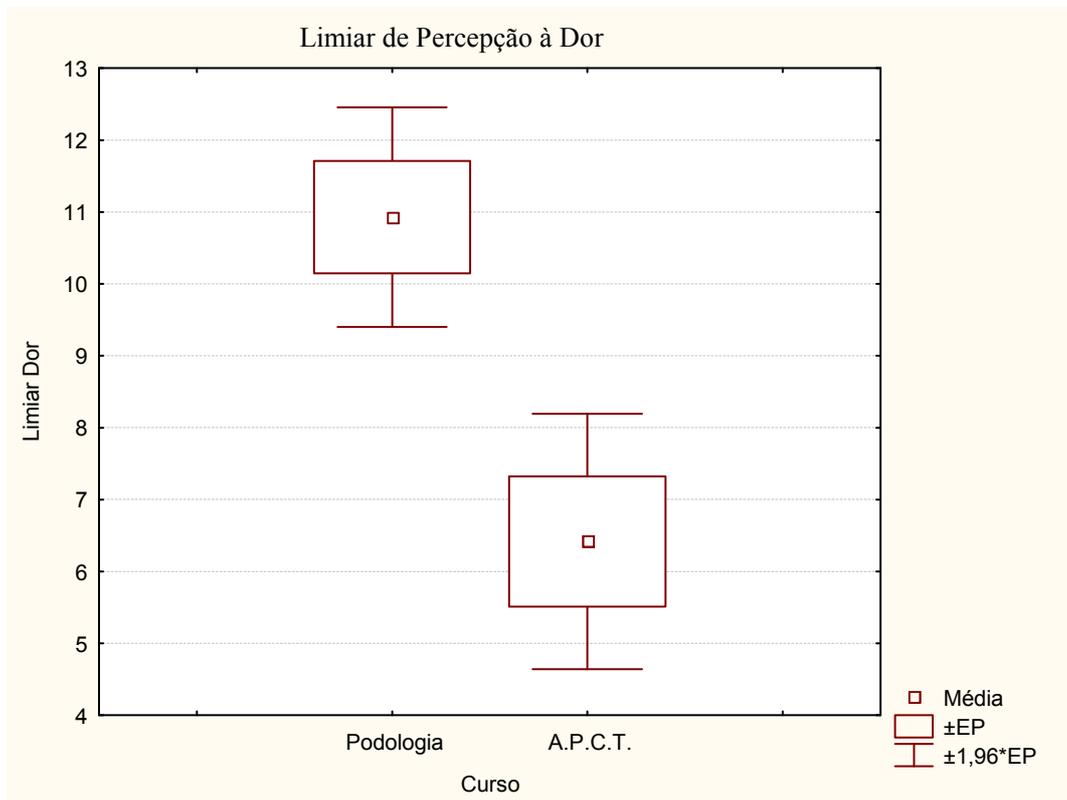


Figura 1 - Variáveis relacionadas no teste t do limiar de percepção à dor podológica e os cursos de Podologia e de A.P.C.T.

Assim como, os resultados obtidos para o curso de fisioterapia em relação ao curso de A.P.C.T. são significativas e evidentes as diferenças em termos estatísticos ($t=3,1922$; $p=0,019$) tal como podemos observar na figura 2.

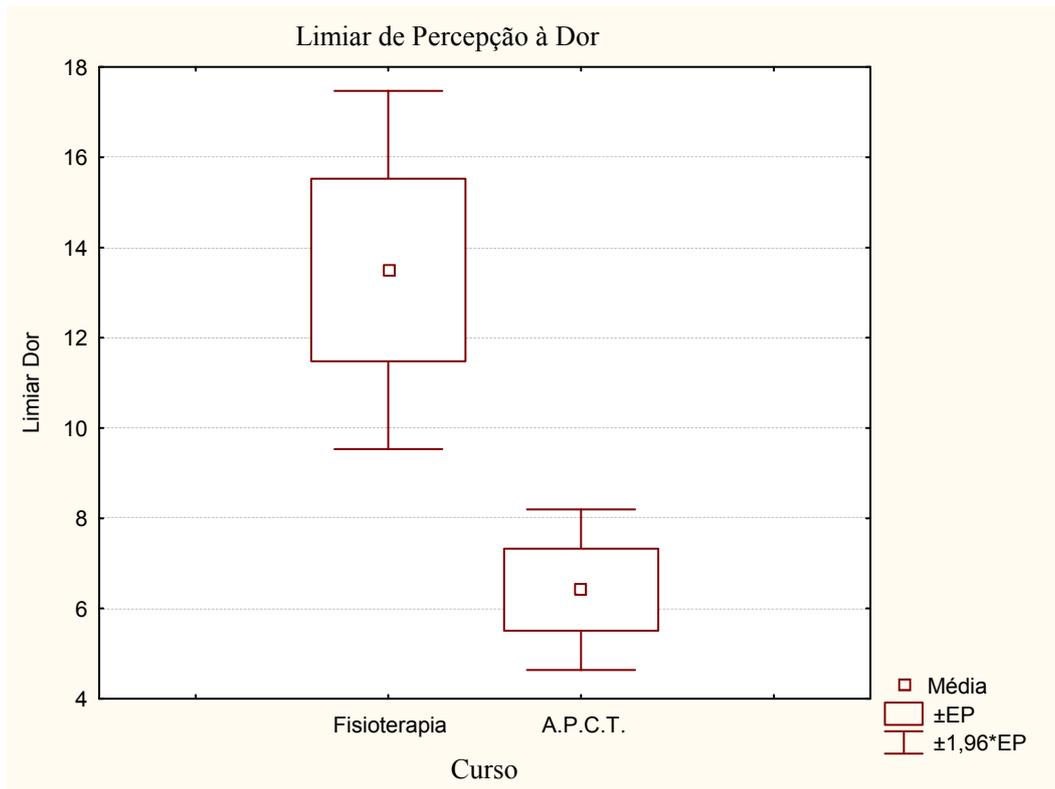


Figura 2 - Variáveis relacionadas no teste t do limiar de percepção à dor podológica e os cursos de Fisioterapia e de A.P.C.T.

Face ao exposto, avaliamos por exclusão, a cada um dos três cursos (Podologia, Fisioterapia e A.P.C.T.), a média da NAE. No nosso estudo foi de 31,25 (dp=6,016), quando eliminamos os indivíduos do curso de Podologia obtivemos uma média de 32,31 (dp=6,203), quando eliminamos os indivíduos do curso de Fisioterapia obtivemos uma média de 31,05 (dp=6,103) e quando eliminamos os indivíduos do curso de A.P.C.T. obtivemos uma média de 30,79 (dp=5,519). Permite-nos nesta altura, avaliar os NAE com os LPD incluindo este factor do curso na análise. Então e relativamente à H1 mas eliminando os indivíduos do curso de Podologia obtivemos que o GNEAE e GNBAE não diferem significativamente entre si em relação ao LPD ($t=-0,90$; $p=0,39$), assim como quando eliminamos o curso de A.P.C.T. ($t=-1,88$; $p=0,077$). Relativamente ao curso de Fisioterapia, o efeito causado pela sua eliminação não altera a significância das diferenças do GNEAE e do GNBAE em relação ao LPD ($t=-2,11$; $p=0,0496$).

2.3. Variáveis individuais

Relativamente às variáveis idade, peso, altura e IMC absoluto verificámos que também apresentam correlações fracas com os LPD ($r_{(Idade)}=0,04$, $r_{(Peso)}=-0,01$, $r_{(Altura)}=-0,03$ e $r_{(IMC)}=-0,00$).

As médias das variáveis idade, peso, altura e IMC absoluto nos nossos grupos em estudo (GNEAE e GNBAE) não se demonstraram diferentes ($t_{(Idade)}=-1,504$; $p=0,150$, $t_{(Peso)}=0,044$; $p=0,966$, $t_{(Altura)}=1,531$; $p=0,143$ e $t_{(IMC)}=-0,952$; $p=0,353$).

Em termos das categorias de IMC (IMC-Tabela) a ANOVA não revelou diferenças de LPD entre as várias categorias ($F_{(3, 56)}=1,309$, $p=0,280$).

Analogamente, o tempo de latência entre o despertar e a realização da recolha de dados (média 547,16 minutos; $dp=115,90$) não revela qualquer relação significativa com os valores de LPD ($r=0,21$). De qualquer modo, o Teste t indica que a média do tempo de latência entre o despertar e a recolha de dados é idêntica nos grupos em comparação ($t=0,469$; $p=0,645$).

Nem todos os indivíduos são fumadores, facto que não se revelou significativo na variação dos LPD ($F_{(1, 58)}=0,154$, $p=0,697$). A este facto, acrescenta-se que o número médio de cigarros consumidos por dia não se relaciona com os LPD ($r=-0,35$) tal como o tempo médio de latência entre o último cigarro fumado e a recolha de dados (média de 143,75 minutos, com $dp=213,52$) ($r=-0,19$). Da observação resultante das médias do número médio de cigarros consumidos e o tempo médio de latência entre o último cigarro fumado e a recolha de dados, não diferem significativamente nos nossos grupos em comparação (GNBAE e GNEAE) ($t_{(n^{\circ} \text{ médio de cigarros})}=1,235$; $p=0,233$ e $t_{(\text{tempo médio de latencia})}=-0,645$; $p=0,539$).

Também observámos diferenças na nossa amostra no consumo de café, no entanto, esta variação não representa um peso significativo nos LPD ($F_{(1, 58)}=0,841$, $p=0,363$), assim como, o número de cafés que os indivíduos ingerem diariamente, não exerce interferência com os LPD ($r=0,43$) embora haja uma correlação positiva não diferem significativamente nos nossos grupos em comparação ($t=-1,463$; $p=0,161$), tal como não produz, o tempo médio de

latência entre o último café tomado e a recolha de dados (média de 487,81 minutos, com $dp=442,47$) ($r=0,12$, $t=-917$; $p=0,375$).

O pé dominante dos indivíduos também não representou um peso significativo nos LPD ($F_{(1, 58)}=0,205$, $p=0,652$).

Por fim, para a variável que caracteriza a medicação que os indivíduos estavam sujeitos aquando do estudo, não se detectou também que esta variável interferisse significativamente nos LPD ($F_{(1, 58)}=1,475$, $p=0,213$).

Anexos IX – Teste de multivariância sobre o efeito do relaxamento e a ansiedade-estado.

Tabela 1 - Teste de multivariância sobre o efeito do relaxamento na ansiedade estado da 1ª e 2ª parte do estudo

Efeitos	Teste de Multivariância Parametrização sigma-restrito Decomposição efectiva das hipóteses					
	Teste	Valor	F	Efeito df	Erro Df	p
Intercepção	Wilks	0,021303	1125,590	2	49	0,000000
Relaxamento	Wilks	0,677130	11,682	2	49	0,000071