

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOBIOLOGIA

CIRO FRANCO DE MEDEIROS NETO

**ANÁLISE DOS ASPECTOS PSICOFISIOLÓGICOS DO ESTRESSE
CRÔNICO LABORAL PERCEBIDO EM TRABALHADORES DO SETOR
ADMINISTRATIVO E DE PRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE
CALÇADOS DA PARAÍBA /BRASIL**

NATAL-RN
2012

CIRO FRANCO DE MEDEIROS NETO

**ANÁLISE DOS ASPECTOS PSICOFISIOLÓGICOS DO ESTRESSE
CRÔNICO LABORAL PERCEBIDO EM TRABALHADORES DO SETOR
ADMINISTRATIVO E DE PRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE
CALÇADOS DA PARAÍBA /BRASIL.**

Tese apresentada à Universidade
Federal do Rio Grande do Norte
para obtenção de título de doutor no
curso de pós-graduação em
Psicobiologia

ORIENTADORA: Profa. Pós-Dra. Maria Bernardete Cordeiro de Sousa

CO-ORIENTADORA: Profa. Dra. Hélderes Peregrino Alves da Silva

Área de concentração: Psicologia Fisiológica.

**NATAL-RN
2012**

Apoio ao Usuário

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial do Centro de Biociências

Medeiros Neto, Ciro Franco de.

Análise dos aspectos psicofisiológicos do estresse crônico laboral percebido em trabalhadores do setor administrativo e de produção em uma indústria de calçados da Paraíba/Brasil / Ciro Franco De Medeiros Neto. - Natal, 2012.

126 f.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Bernardete Cordeiro de Sá.

Coorientadora: Profa. Dra. Hélderes Peregrino Alves da Silva.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
Centro de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia.

1. Estresse. - Tese. 2. Ansiedade. - Tese. 3. Aspectos Psicofisiológicos. - Tese. I. Sá, Maria Bernardete Cordeiro de. II. Silva, Hélderes Peregrino Alves da. III. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. IV. Título.

RN/UF/BSE01

CDU 331.442

CIRO FRANCO DE MEDEIROS NETO

**ANÁLISE DOS ASPECTOS PSICOFISIOLÓGICOS DO ESTRESSE
CRÔNICO LABORAL PERCEBIDO EM TRABALHADORES DO SETOR
ADMINISTRATIVO E DE PRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE
CALÇADOS DA PARAÍBA /BRASIL.**

Tese defendida e aprovada em 01 de março de 2012,
pela banca examinadora, constituída pelos professores:

Profª. Pós Drª Maria Bernardete Cordeiro de Sousa (UFRN)
Orientadora

Prof. Dr. John Fontenele Araújo (UFRN)
Examinador interno

Profª. Dra. Elizabel de Souza Ramalho Viana (UFRN)
Examinadora interno

Profª. Dra. Sandra Cristina de Andrade (UnP)
Examinadora externa

Profª. Dra. Palloma Rodrigues de Andrade (UFPB)
Examinadora externa

Natal/RN, 01 de março de 2012.

DEDICATÓRIA

Ao meu filho, minha razão de viver, e à minha esposa, minha fortaleza que transcende esta vida, não só por toda paciência e apoio nos momentos mais difíceis, mas na alegria de minhas conquistas.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo e todos a Deus que diante de tantos acontecimentos inesperados me concebeu saúde, força e o dom da persistência para superar todas as barreiras que me pareciam intransponíveis.

Aos meus pais Flávio e Anebla por todos os ensinamentos transmitidos através do amor e da educação que sempre refletiram nas minhas conquistas.

A todos os meus familiares: irmãos, avós, tios, tias, primos e sobrinhos pelos apoios diretos e indiretos nessa construção.

A minha inesquecível e extraordinária orientadora Maria Bernardete Cordeiro de Sousa por ter acreditado e me dado a oportunidade de iniciar minha carreira científica, como bolsista de PIBIC, culminando agora na minha obtenção de título de doutor. Meus eternos agradecimentos!

À Profa. Hélderes Peregrino por ter me acompanhado em todas as etapas deste processo, cuja dedicação, perseverança e energia me impulsionaram a concluir este trabalho. Muitíssimo obrigado!!!

Victor K. Shiramizu por todo o empenho, treinamento, paciência e persistência no processo de adequação e análise laboratorial dos dados com o cortisol salivar. Obrigado amigo!

A empresa pesquisada e todos seus funcionários pela confiança e acolhimento que me permitiram realizar este trabalho, principalmente ao Sr. Florivaldo Alves e a Dra. Maria Emília. Meu imenso obrigado!!!

A todos os voluntários da pesquisa, pelo esforço voluntário e ajuda para participar e concretizar esta pesquisa.

Aos colegas de trabalho e profissão que sempre me deram apoio e motivação para persistir e concluir esta tese. Particularmente, meu agradecimento em especial à Dra. Rayne Torres das Faculdades Integradas de Patos.

Enfim... minha sincera gratidão a todos que fazem parte de minha vida e que de alguma forma motivam minha caminhada pela vida.

EPÍGRAFE

“A desobediência é uma virtude necessária à criatividade”.

Raul Seixas

RESUMO

sabe-se que o estresse é capaz de produzir diversos problemas de saúde nas pessoas e que vários aspectos relacionados ao trabalho podem contribuir na modulação e expressão dos sinais e sintomas relacionados ao estresse. no entanto, existem poucos estudos que abordam a investigação destas relações em trabalhadores brasileiros. dessa forma, esta tese teve por objetivo investigar a expressão do estresse crônico laboral por meio das respostas fisiológicas (sensibilidade muscular e níveis de cortisol salivar ao despertar) e subjetivas (dor, localização e número de segmentos corporais dolorosos, fadiga, estresse laboral e percebido) e suas relações com os sexos, setores de trabalho e níveis do traço de ansiedade em 46 trabalhadores, que atuavam em uma indústria de calçados da Paraíba, Brasil. A pesquisa se caracterizou por ser do tipo exploratória de corte transversal, avaliando as seguintes variáveis fisiológicas: a dosagem do cortisol pelo método ELISA, a aferição da sensibilidade muscular por meio de um algômetro analógico; para avaliação das variáveis subjetivas foram utilizados: o inventário de ansiedade traço-estado (IDATE), o questionário de fadiga de Yoshitake, a escala de estresse no trabalho (EET), a escala visual analógica (EVA) para o estresse percebido, o diagrama de Corlett e Bishop. Os dados foram analisados por meio dos testes Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilks, teste de t de Student e/ou teste U de Mann Whitney, teste de correlação de Pearson e/ou Spearman, e o teste exato de Fisher. Para todos os testes, foi considerado o nível de significância de $p < 0,05\%$. Os resultados demonstraram que as pessoas que apresentavam traço de ansiedade elevado apresentaram maior percepção de fadiga, maior sensibilidade muscular e maior número de segmentos dolorosos comparados aos sujeitos que apresentavam traço de ansiedade baixo. Foi constatado também várias correlações positivas entre as variáveis investigadas conforme o gênero, setor de trabalho e nível de ansiedade entre os trabalhadores. Adicionalmente, não foram encontradas associações ou correlações entre os níveis de cortisol ao despertar com as outras variáveis investigadas, possivelmente em virtude do tamanho da amostra. Neste estudo foi possível considerar que o traço de ansiedade, através dos sinais e sintomas pesquisados, parece estar envolvido no processo da gênese dos sintomas não específicos relacionados ao estresse nesta amostra, sendo ressaltada a importância de ser considerada esta variável em demais pesquisas relacionadas ao estresse laboral, principalmente no sentido de desenvolvimento de programas de avaliação, tratamento, reabilitação e na prevenção dos efeitos deletérios do estresse crônico laboral da população brasileira.

Palavras-chaves: estresse laboral, traço de ansiedade, fadiga, estresse percebido, cortisol salivar, limiar de dor à pressão.

ABSTRACT

it is known that stress is capable of producing several health problems in people and various aspects that may contribute to work in modulation and expression of signs and symptoms related to stress. however, there are few studies that deal with these relations in brazilian workers. So this thesis aimed to investigate the possible expression of the chronic work stress through physiological (muscle tenderness and awakening salivary cortisol levels) and subjective (pain, location and number of painful body parts, fatigue, work stress and perceived) and its relationships with sexes, work sectors and trait anxiety levels in 46 workers, who worked in a footwear industry of Paraíba, Brazil. this cross-sectional and exploratory study researched the following physiological parameters: plasma cortisol levels by ELISA, the measurement of muscle tenderness by an analogic algometer, for assessment of subjective variables were used: the inventory of state-trait anxiety (STAI), the questionnaire fatigue Yoshitake, the scale of job stress, the visual analogue scale (VAS) for perceived stress, the diagram Corlett and Bishop. Data were analyzed by means of tests Kolgomorov-Smirnov, Shapiro-Wilks test, Student t test and / or Mann Whitney U test, Pearson correlation test and / or Spearman and Fisher's exact test. For all tests, was considered the significance level of $p \leq 0.05\%$. The results showed that people who had high trait anxiety showed a higher perception of fatigue, increased muscle tenderness and a greater number of segments painful compared to subjects who had low trait anxiety. It was also found several positive correlations between the variables investigated by gender, sector of work and level of anxiety among workers. There were no significant associations or correlations between awakening cortisol levels with others investigated variables, possibly because of size sample. In this study was possible to consider that trait anxiety, through the signs and symptoms investigated seems to contribute to the genesis of non-specific stress symptoms in this workers sample .so it's important that trait anxiety being considered in other research related to work stress, especially towards development of programs to evaluation, treatment, rehabilitation and prevention of the deleterious effects of chronic work stress in Brazilian population.

Keywords: *work stress, trait anxiety, fatigue, perceived stress, awakening salivary cortisol, pressure pain threshold.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES (Figuras, Quadros e Tabelas)

Metodologia

- Figura 1 – Algômetro Manual p.33
- Figura 2 - Diagrama original de análise do desconforto corporal de Corlett e Bishop (1976). p.37
- Quadro 1 – Representação esquemática da utilização dos instrumentos nas fases de coleta de dados. p.38

Estudo Experimental 1

- Tabela 1 – Resultados dos instrumentos de pesquisa para cada variável categórica: sexo, tipo de trabalho e grupos de ansiedade. p.44
- Tabela 2 – Correlações entre variáveis psicológicas para todos os sujeitos da amostra e em função do sexo e do setor de trabalho dos sujeitos. p.45

Estudo Experimental 2

- Tabela 1 – Valores médios dos escores obtidos no teste de ansiedade-traço (IDATE-traço) em função do sexo e do setor de trabalho dos sujeitos. p.63
- Tabela 2 – Comparação das proporções de sujeitos que relataram queixas de dores corporais entre as variáveis categóricas. p.64
- Figura 1: Perfil da prevalência (frequência percentual), localização e distribuição dos registros das queixas de dores para cada segmento corporal entre os sexos. p.64
- Figura 2: Perfil da prevalência (frequência percentual), localização e distribuição dos registros das queixas de dores nos segmentos corporais entre os sexos em cada setor de trabalho. p.65
- Figura 3: Perfil da prevalência (frequência percentual), localização e distribuição das queixas de dores nos segmentos corporais quanto ao traço de ansiedade. p.65
- Figura 4 – Comparação entre o número de segmentos corporais dolorosos entre os grupos ansiedade alta e baixa p.66
- Figura 5 - Comparação entre o número de segmentos corporais dolorosos entre os sexos em função do nível de ansiedade. p.66
- Figura 6 - Comparação dos limiares de dor à pressão entre os grupos ansiedade alta e baixa. p.67
- Tabela 3 – Perfil da sensibilidade muscular à pressão nos exames de algometria no músculo trapézio para cada categoria e entre os indivíduos que referiram e não referiram dor em outros segmentos corporais p.68

Tabela 4 – Perfil da percepção do estresse global para cada uma das categorias analisadas. p.69

Estudo Experimental 3

Tabela 1 – Resultados dos instrumentos de pesquisa para cada variável categórica: gênero, tipo de trabalho e grupos de ansiedade. p.92

Figura 1 – Comparação dos níveis de cortisol entre os trabalhadores do setor administrativo quanto ao traço de ansiedade em função do sexo. p.93

Figura 2 – Comparação dos níveis de cortisol entre os trabalhadores do setor de produção quanto ao traço de ansiedade em função do sexo. p.94

Tabela 2 – Correlação entre os níveis de cortisol salivar com os escores dos instrumentos de pesquisa. p.94

Discussão Geral e Considerações Finais

Quadro 2 – Hipótese 1, predições e resultados resumidos obtidos com os experimentos realizados. p.98

Quadro 3 – Hipótese 2, predições e resultados resumidos obtidos com os experimentos realizados. p.98

Quadro 4 – Hipótese 3, predições e resultados resumidos obtidos com os experimentos realizados. p.99

SUMÁRIO

1. Apresentação	p.12
1.1. Introdução Geral	p.12
1.2. O cortisol salivar como indicador do estresse laboral	p.15
1.3. A resposta ao estresse: características individuais	p.17
1.4. A resposta ao estresse: diferença entre gêneros	p.19
1.5. A resposta ao estresse: sintomas não-específicos	p.20
1.5.1. Percepção da fadiga física e mental	p.21
1.5.2. Percepção da dor corporal e muscular	p.21
1.5.3. Percepção da dor entre os sexos	p.23
1.5.4. O limiar de dor à pressão	p.24
1.5.5. A influência da ansiedade sobre a percepção e limiar de dor.	p.25
2. Objetivos	p.28
3. Hipóteses e Predições	p.29
4. Metodologia	p.31
4.1 Caracterização da pesquisa	p.31
4.1.1 Critérios de inclusão e exclusão da amostra	p.31
4.2 Procedimentos da coleta de dados	p.32
4.3 Medidas fisiológicas	p.33
4.3.1 Sensibilidade muscular	p.33
4.3.2. Avaliação do cortisol salivar	p.33
4.4 Medidas psicológicas	p.35
4.4.1 Avaliação do nível do traço de ansiedade reportado pelos sujeitos	p.35
4.4.2 Avaliação do nível de estresse percebido	p.36
4.4.3 Avaliação do estresse laboral	p.36
4.4.4 Avaliação das queixas somáticas	p.36
4.5 Análise Estatística	p.38
5. Estudos Experimentais	p.39
5.1. Estudo Experimental 1 - Análise da percepção da fadiga, estresse e ansiedade em trabalhadores de uma indústria de calçados na Paraíba, Brasil	p.39
5.2. Estudo Experimental 2 - Relação entre traço de ansiedade, limiar algico e percepção de estresse em trabalhadores de uma indústria de calçados da Paraíba, Brasil.	p.59

5.3. Relação entre o traço de ansiedade, percepção de fadiga, estresse percebido e laboral com os níveis de cortisol salivar ao despertar em trabalhadores de uma indústria de calçados da Paraíba, Brasil.	p.86
6. Discussão Geral e Considerações Finais	p.98
7. Referências	p.103
ANEXOS	p.115
ANEXO 1 - Certidão de aprovação do comitê de ética em pesquisa	p.116
ANEXO 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido	p.117
ANEXO 3 - Questionário sobre as condições de saúde associado ao Índice de Comorbidades (CIRS)	p.118
ANEXO 4 - Escala Visual Analógica	p.119
ANEXO 5 - Escala de Estresse no Trabalho	p.120
ANEXO 6 - Questionário para Avaliação da Fadiga de Yoshitake	p.121
APÊNDICE	p.123
APÊNDICE 1- Diagrama para localização e avaliação modificado de Corlett e Bishop	p.124
APÊNDICE 2 – Comprovante de submissão do estudo experimental 1	p.125
APÊNDICE 3 – Comprovante de submissão do estudo experimental 2	p.126

1. Apresentação

Esta tese está organizada em formato de artigos científicos, sendo constituída por uma introdução geral, seguida dos artigos produzidos, que foram submetidos às revistas científicas especializadas, e, por fim, a discussão geral e conclusões, que foram unificadas para melhor expor os resultados obtidos através das respostas subjetivas e fisiológicas do estresse dos trabalhadores investigados.

A formatação da tese foi configurada no modelo da *American Psychological Association* (APA), porém os artigos submetidos foram organizados conforme as normas das revistas selecionadas: o artigo 1 segue as normas do estilo Vancouver, que foi submetido ao *Jornal Brasileiro de Psiquiatria* (ISSN 0047-2085); o artigo 2 segue as normas do estilo APA, que foi submetido à revista *Estudos de Psicologia (Natal)* (ISSN 1413-294X); o artigo 3, que ainda não foi submetido, foi elaborado conforme normas da APA.

Este projeto foi aprovado pelo Programa de Pós-graduação em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Estadual de Saúde da Paraíba com o registro do CAAE nº349-08. O projeto foi financiado com recursos do próprio pesquisador e teve o apoio técnico do referido programa de pós-graduação da UFRN.

1.1. Introdução Geral

As demandas criadas pelo processo produtivo do trabalho, especialmente no período da revolução industrial e expansão dos princípios capitalistas, tais como: incentivo ao consumo, aumento do ritmo de trabalho e produtividade, sempre impuseram aos trabalhadores cargas que, muitas vezes, não eram consideradas compatíveis às suas capacidades psicofisiológicas e, conseqüentemente, para a manutenção de uma boa qualidade de vida e prevenção de diversas patologias de ordem física e mental (Mendes & Dias, 1991; de Vries & Wilkerson, 2003).

O estresse no trabalho é reconhecido mundialmente como um grande desafio para a saúde dos trabalhadores em diferentes tipos e locais de trabalho e da higidez de suas organizações (International Labour Office, 2012).

Dados recentes obtidos com a força de trabalho do Reino Unido demonstram que o número total de casos de estresse, no período entre 2010 e 2011, foi de 400.000 de um total de 1.152.000 para todas as doenças relacionadas ao trabalho, o que corresponde a uma prevalência de aproximadamente 35% dos casos (Health and Safety Executive, 2011). No Brasil, as pessoas estão cada vez mais estressadas, pois a grande maioria não possui

conhecimento de como lidar com suas fontes de tensão, atingindo o marco de 40% na população de São Paulo (Sadir *et al.*, 2010).

Os problemas de saúde relacionados ao estresse são responsáveis por cerca de 50 a 60% do total do absenteísmo entre os trabalhadores registrados em licenças para tratamento médico (World Health Organization, 2004). Segundo dados do Fundo Europeu, na união européia, 350 milhões de dias de trabalho são perdidos, resultando em um custo de aproximadamente 20 bilhões de euros a cada ano (Eurofound, 2007). Fischer & Thayer (2006) também mencionam que, nos Estados Unidos, as empresas perdem 300 bilhões de dólares por ano como resultado da baixa produtividade, absenteísmo e gastos com saúde promovidos pelo estresse. Cabral (2011) em entrevista com o presidente da International Stress Management Association Brasil (Isma-BR) menciona que no Brasil, os custos anuais com ausência no trabalho, despesas médicas e queda de produtividade, chegam a aproximadamente 130 bilhões de reais, o equivalente a 3,5% do Produto Interno Bruto (PIB), custos percentuais estes superiores aos PIBs dos Estados Unidos (2%) e da comunidade européia (2,2%).

O estresse laboral possui diversas definições, conforme as teorias que as apóiam. Kroemer e Grandjean (2005) mencionam que ele é um fenômeno subjetivo, que existe no reconhecimento das pessoas a respeito de sua inabilidade de lidar com as demandas das situações de trabalho. Nesta mesma linha de raciocínio, Noblet & LaMontagne (2006) afirmam que o estresse no ambiente de trabalho surge quando as demandas e condições externas, como por exemplo: a sobrecarga de tarefas, supervisão rígida e baixa autonomia para realização das atividades, não preenchem as necessidades, expectativas e idéias ou, também, excedem as capacidades físicas, habilidades ou conhecimento para um confortável domínio da situação pelo indivíduo.

Abordando os fatores envolvidos com a percepção do estresse no âmbito laboral, Alves *et al.* (2004) enfatizam a importância do pesquisador Robert Karasek e seus estudos sobre as relações sociais no ambiente de trabalho como fontes geradoras de estresse e suas repercussões sobre a saúde. Karasek (1979) propôs um modelo teórico bi-dimensional, que relaciona dois aspectos ao risco de adoecimento, sendo eles: as demandas e o controle no ambiente de trabalho. De acordo com esse modelo, existiriam quatro situações básicas nos ambientes de trabalho. Duas situações seriam nocivas: a primeira envolve a coexistência de grandes demandas psicológicas com baixo controle sobre o processo de trabalho, gerando alto desgaste no trabalhador; a segunda são situações que conjuga baixa demanda e baixo controle, promovendo o enfrentamento passivo, caracterizado pela perda de habilidades e desmotivação. Em outra vertente, nas situações em que coexiste alta demanda e alto controle, as pessoas encaram seu trabalho de forma ativa, por meio do planejamento e utilização de

estratégias para lidar com suas dificuldades. Por fim, a melhor situação, que produziria o menor desgaste aos trabalhadores, seria aquela que conjuga baixa demanda e alto controle do processo de trabalho. Adicionalmente, Johnson & Hall (1988) sugeriram a existência de uma nova dimensão, que foi introduzida a este modelo: o apoio social no ambiente de trabalho, que considera os níveis de interação social existente entre os funcionários com seus respectivos colegas e chefes. Eles demonstraram que trabalhadores que atuavam em situações com altas demandas e baixo controle, apresentavam baixos níveis de tensão quando o apoio social era alto no ambiente de trabalho.

Outro modelo proposto por Johannes Siegrist, o modelo esforço-recompensa, relaciona os esforços e recompensas gerados a partir do trabalho. Conforme o pressuposto teórico, o desequilíbrio entre essas duas dimensões, o esforço com que o trabalhador produz suas tarefas e a recompensa que recebe por elas, gera situações consideradas estressantes (Siegrist, 1996; Peter & Siegrist, 2000). Segundo Theorell (2000) o esforço consiste na resposta individual às demandas feitas ao trabalhador, que podem ser de duas naturezas: extrínseca, gerada pelas demandas externas, e intrínseca, modulada pelas expectativas do próprio trabalhador quanto à sua atuação. A recompensa refere-se ao retorno que o trabalhador espera receber em termos financeiros, de sua autoestima e do status social. Posteriormente, Peter & Siegrist (2000), adicionaram uma terceira dimensão ao modelo, o excesso de compromisso, que é definido como um conjunto de atitudes, comportamentos e emoções que refletem o esforço excessivo em combinação com um forte desejo de ser aprovado e estimado.

Vários são os fatores que podem contribuir para o desenvolvimento dos sinais e sintomas relacionados ao estresse laboral. Para a *National Institute for Occupational Safety and Health* - NIOSH (1999), já existem evidências suficientes de que determinadas condições de trabalho podem constituir circunstâncias indutoras de estresse para a maioria dos indivíduos. Pina *et al.* (2004) classificam estes fatores em duas classes: os organizacionais e os extraorganizacionais. Os organizacionais envolvem as características da função e da tarefa, o estilo de liderança, as relações de trabalho, a estrutura, o clima organizacional e as condições físicas de trabalho; os extraorganizacionais estão relacionados às ocorrências da vida, envolvendo aspectos individuais, familiares ou sociais. Contudo, os autores ressaltam que tanto os fatores organizacionais quanto os fatores extraorganizacionais se interpenetram, ou seja, independente do contexto, ambos podem influenciar, concomitantemente, a vida dos indivíduos.

Neste sentido, o estresse laboral, também pode ser definido como um padrão de reações de natureza emocional, cognitiva, comportamental e fisiológica aos componentes deletérios e adversos do conteúdo, ambiente e organização do trabalho pela Comissão Européia

(*European Commission*, 1999). Para o *National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH* (1999) essas respostas, físicas e emocionais prejudiciais ocorrem quando as exigências do trabalho não correspondem às capacidades, recursos ou necessidades do trabalhador. No entanto, Kasl (1992), menciona que a vulnerabilidade ou fatores modulatórios da resposta ao estresse está relacionada a diversos fatores, como os biológicos (gênero, faixa etária, condições de saúde), psicológicos (comportamentos e características de personalidade) e sociais (estado civil, nível de instrução, poder aquisitivo, entre outros).

1.2. O cortisol salivar como indicador do estresse laboral

O cortisol é considerado um dos melhores indicadores dos estados de alteração fisiológica em resposta a um estímulo estressor (Melamed *et al.*, 1999). Diversos estudos vêm mostrando que mudanças nos níveis de cortisol estão associadas a fatores psicossociais, incluindo o estresse ocupacional.

A forma como os níveis de cortisol variam durante o dia é um importante indicador do funcionamento do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (Adam & Gunnar, 2001). Normalmente ela se apresenta com elevados níveis no início da manhã, seguida de perfil decremental, mas apresentando oscilações para mais e para menos no transcorrer do dia, até se apresentar com baixos níveis no fim da tarde.

Kirschbaum & Hellhammer (1989) e Folkow (1993) mencionam que os níveis de cortisol adaptam-se rapidamente às condições de trabalho regular e, normalmente, não aumentam durante o trabalho diário. No entanto, a secreção do cortisol aumenta em resposta a algumas situações, tais como: exposição a condições desconhecidas, desafios emocionais, medo, ansiedade, falta de apoio e durante carga de trabalho pesada. Por exemplo, Lundberg & Hellström (2002) verificaram, entre mulheres que trabalhavam regularmente mais de 50h semanais, níveis de cortisol matinal duas vezes mais elevados do que em mulheres com uma carga de trabalho moderada.

Alguns autores mencionam que o cortisol analisado ao longo da jornada de trabalho, possivelmente, não seja um bom marcador de resposta ao estresse, ao contrário dos níveis de cortisol matinal. Stepoe *et al.* (2000) demonstraram, em uma amostra de professores do ensino básico, que os níveis de cortisol salivar medidos entre 08:00 e 08:30h estavam positivamente associados ao estresse laboral, enquanto os níveis de cortisol dosados nos demais horários do dia não apresentavam relação com o estresse laboral. O estudo de Pruesner *et al.* (2003) evidenciou que a resposta do cortisol ao despertar estava positivamente associada a sintomas de depressão e índices de sobrecarga no trabalho. Adicionalmente, Wüst *et al.* (2000) demonstraram que a percepção de estresse e a falta de reconhecimento social estavam

positivamente associadas com o aumento do cortisol matinal. Kunz-Ebrecht *et al.* (2004) também verificaram, em trabalhadores de setores administrativos, que a resposta do cortisol ao despertar foi maior nos dias de trabalho do que nos dos fins de semana.

Com relação a diferenças entre gêneros, sabe-se que os níveis de cortisol no início do dia também são mais altos em mulheres do que em homens. Os mesmos autores também verificaram que a secreção do cortisol no início do dia pode ser particularmente sensível à influência do estresse crônico e sua antecipação, especialmente em mulheres.

Segundo Clow *et al.* (2003) a resposta dos níveis de cortisol ao despertar em humanos (*cortisol awakening response* – CAR), não está relacionada com a qualidade do sono, tabagismo, consumo de álcool, tempo de despertar ou pós-despertar em atividades ambulatoriais, assim como, com as fases do ciclo menstrual (Kudielka & Kirschbaum, 2003).

Alguns estudos têm demonstrado uma associação positiva entre a magnitude da resposta do cortisol salivar matinal e o estresse crônico (Pruessner *et al.*, 2003b), bem como com o estresse no trabalho (Kunz-Ebrecht *et al.* 2004; Schlotz *et al.*, 2004). Outros estudos demonstram associações negativas entre a percepção de estresse mental no trabalho e os níveis de cortisol (Yang *et al.*, 2001), e até mesmo ausência de associação entre estas variáveis (Evans & Steptoe 2001; Fischer *et al.*, 2000). Segundo Maina *et al.* (2008) a explicação plausível para a inconsistência observada pode ser devido a grandes diferenças metodológicas quanto aos procedimentos utilizados, tais como: método de amostragem para o cortisol, tipos de estresse mental, escalas de avaliação da percepção do estresse, desenho da pesquisa e ausência no controle de outros fatores que podem potencialmente interferir na resposta do cortisol.

Hong *et al.* (2009), em estudo para determinar o tempo de amostragem adequada dos marcadores de estresse salivares, cromogranina A (CGA) e cortisol como índices objetivos de avaliação de estresse no trabalho, em mulheres adultas, sugerem os horários das 7:00h (hora de despertar), 8:00h (uma hora após o despertar), 17:30h (início da noite), e 22:30h (antes de dormir) como melhores horários de coleta .

No que diz respeito à interação entre a resposta do cortisol ao despertar e medidas subjetivas de estresse, também em trabalhos mais recentes vem sendo observada inconsistência nos resultados obtidos por diferentes autores. Em um trabalho de revisão e metanálise de 147 estudos, Steptoe & Chida (2009) argumentam que existe maior concordância entre autores apontando uma relação positiva entre níveis de cortisol ao despertar e estresse laboral e global.

Com relação às diferenças entre gêneros, em um estudo de revisão Kudielka & Kirschbaum (2005) sugerem que, embora os níveis de cortisol salivar em resposta a um

estímulo estressor sejam maiores em homens, os níveis de resposta das mulheres podem variar em função da fase do ciclo menstrual, e a resposta de ambos varia em função da idade (comparando as respostas de indivíduos jovens, adultos e idosos). Hellhammer & Schubert (2012) encontraram que as respostas psicológicas e fisiológicas a um estímulo estressor somente se correlacionavam durante a aplicação do estímulo, e não antes ou depois da aplicação. A possível relação entre a resposta do cortisol ao despertar e aspectos do temperamento dos sujeitos, como o traço de ansiedade, ainda é pouco investigado (Bohnen *et al.*, 1991; Takahashi *et al.*, 2005; Taylor *et al.*, 2008).

Alderling *et al.* (2006) investigaram a associação entre estresse no trabalho, através do modelo de controle e demanda proposto por Karasek, e os níveis de cortisol salivar, em um estudo de base populacional, com 529 indivíduos. Esses autores observaram que as mulheres em empregos de baixa exigência (alto controle e baixa demanda) tinham níveis de cortisol significativamente mais baixos, meia hora depois de despertar, do que mulheres com empregos de alta exigência (baixo controle e alta demanda), trabalho ativo (alto controle e alta demanda) ou passivo (baixo controle e baixa demanda). Não houve diferença significativa entre os grupos durante outras horas do dia, e também não houve diferença na tensão do trabalho, entre os grupos ativo e passivo. Já entre os homens, não foram encontradas diferenças entre os grupos de controle e demanda. A partir desses resultados os autores concluíram que o modelo de controle e de demanda de Karasek não apresenta validade preditiva para as concentrações de cortisol salivar.

Dessa forma, o proposto papel da resposta do cortisol ao despertar na regulação das funções fisiológicas ao longo do dia e sua sensibilidade às variáveis psicossociais o tornam um excelente indicador de alteração do estado fisiológico em resposta a estímulo estressante (Clow *et al.*, 2004).

1.3. A resposta ao estresse: características individuais

Segundo Margis *et al.* (2003), a forma pela qual o indivíduo avalia negativamente um evento ou agente estressor, é mediada geneticamente e modulada pelas suas experiências anteriores, permitindo assim que percebam e reajam de forma particular frente a uma situação de estresse. Maslach *et al.* (2001) e Iacovides *et al.* (2003) ressaltam também que as características da personalidade ou vulnerabilidade individual, como o neuroticismo, instabilidade emocional dos sujeitos e a extroversão - tendência dos sujeitos a serem impulsivos - podem ser um aspecto aceitável para distinguir as pessoas que apresentam sinais e sintomas relacionados ao estresse.

Vários estudos da literatura ressaltam a influência de características individuais, genéticas e psicológicas, modulando as respostas fisiológicas relacionadas ao estresse crônico no trabalho quanto ao eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA).

Van Eck *et al.* (1996) examinaram os efeitos do estresse percebido, através de uma escala (*perceived stress scale*) das características individuais relacionadas aos estados de humor positivo e negativo, bem como dos eventos estressantes diários sobre o nível de cortisol salivar em 87 administradores alemães do gênero masculino. Foi verificado que o traço ansiedade, mas não o estresse percebido, estava associado significativamente a uma menor elevação do cortisol. O estado de humor negativo e agitação estavam associados com altos níveis de secreção de cortisol, enquanto os indivíduos com estado de humor positivo não apresentaram efeitos sobre o padrão de secreção do cortisol.

Stephoe *et al.* (2000) evidenciaram em professores que possuem a característica de externar raiva, níveis de cortisol matinal mais elevado do que os professores que não apresentam este comportamento.

Na esfera psicológica, Sparrenberger *et al.* (2003) comentam que a expressão da resposta ao estresse também é influenciada pelas diferenças individuais, sociais e de classe, bem como por características culturais e padrões adaptativos de comportamento. Em um de seus estudos, nos quais avaliaram a percepção de estresse da população urbana de Pelotas/RS, foi constatado que as mulheres, os indivíduos mais velhos, de situação socioeconômica mais baixa e de menor escolaridade apresentaram uma maior resposta ao estresse em comparação a seus respectivos pares. Outros estudos também apontam que as pessoas que possuem níveis socioeconômicos baixos estão mais expostas aos eventos estressantes, além de possuírem menos recursos materiais e sociais para lidar com os eventuais impactos em suas vidas (Baum *et al.*, 1999; Kristenson *et al.*, 2004; Pearlin *et al.*, 2005).

De acordo com Katsuyama *et al.* (2009) eventuais relações entre a percepção do estresse no trabalho com o polimorfismo do gene do transportador da serotonina (5-HTT), através de amostras de DNA em 243 funcionários que trabalhavam em uma indústria manufatureira e num hospital no Japão. Constataram que o nível de depressão induzido por estresse no trabalho foi significativamente maior entre os portadores de dois alelos curtos na região relativa 5-HTT em comparação com os portadores de um ou dois alelos longos. Contudo, quando os portadores de dois alelos curtos possuíam um grande apoio social na equipe de supervisão no trabalho, os níveis de depressão foram significativamente menores, independentemente do tipo de polimorfismo do gene 5-HTT.

Hansen *et al.* (2010) examinaram a associação entre a prática de atividade física, a percepção dos fatores organizacionais, como a demanda e controle no trabalho, a percepção

de energia (vigor) e do estresse, além dos níveis matinais e noturnos de cortisol salivar em 389 administradores dinamarqueses de ambos os gêneros. Foi verificado que os trabalhadores, que realizavam atividade física vigorosa nos períodos de lazer, perceberam menos estresse e mais vigor, além de apresentarem maiores níveis de cortisol no período da noite. Não foi constatada associação significativa entre a percepção dos fatores organizacionais (demanda e controle no trabalho) com a prática de atividade física.

Van Santen *et al.* (2011) estudaram a relação entre vários traços psicológicos e a curva de cortisol matinal numa amostra de 2.981 sujeitos sem psicopatologias, levantando a hipótese de que as pessoas com escores elevados em traços de vulnerabilidade demonstram uma elevação da curva do cortisol ao despertar (CAR). Dos vários traços psicológicos pesquisados, apenas o traço de desesperança, uma característica que tem sido associada com depressão e comportamento suicida, está consistentemente associado com a desregulação do eixo HHA, através dos elevados níveis de cortisol matinal.

1.4. A resposta ao estresse: diferença entre gêneros

Kudielka *et al.* (2000) mencionam que existe um dimorfismo sexual em humanos, relacionado à resposta de estresse, tanto de caráter fisiológico como subjetivo. Entre os aspectos relacionados com as respostas fisiológicas estão às mudanças hormonais dos eixos hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) e simpático-adrenal-medular (SAM), bem como as alterações nos sistemas cardiovasculares e imunológicos. Do ponto de vista subjetivo, destacam-se as diferenças quanto à vulnerabilidade, a sensibilidade de percepção e as estratégias de enfrentamento ao estresse. Por exemplo, os homens possuem uma menor percepção dos sintomas corporais não específicos relacionados ao estresse, e menor tendência de avaliarem suas mudanças corporais e emocionais em comparação às mulheres.

Quanto ao estresse laboral, vários estudos reportam às eventuais diferenças entre os gêneros. Para Dewa *et al.* (2011) as características do trabalho parecem promover diferentes impactos entre homens e mulheres. Nos estudos de Frankenhaeuser *et al.* (1989) e Lundberg & Frankenhaeuser (1999), comparando os níveis de estresse durante e após o trabalho, em indivíduos de ambos os gêneros e que atuavam em cargos administrativos, foi observado que os níveis de estresse entre as mulheres tendem a permanecer elevados após o trabalho; enquanto que os homens parecem relaxar mais rapidamente ao fim da jornada de trabalho. Uma possível explicação para essa diferença entre gêneros é a maior carga de trabalho que as mulheres possuem, em virtude das tarefas domésticas e cuidado com os filhos (Lundberg *et al.*, 1994).

Gyllensten & Palmer (2005), através de pesquisa de metanálise, sugerem que o gênero desempenha um importante papel sobre o nível de estresse laboral, com as mulheres apresentando níveis de estresse mais elevados do que os homens. Entretanto, os mesmos autores também fazem citações de diversos estudos, sugerindo que o gênero não é um fator importante sobre os níveis de estresse laboral, concluindo que essas associações ainda são inconsistentes.

Certas características do trabalho também parecem afetar de forma diferente homens e mulheres quanto à percepção da carga de trabalho física, tensão muscular, dores no corpo e fadiga. Fjell *et al.* (2008) verificaram semelhanças e diferenças entre os gêneros, porém as mulheres relataram níveis mais altos de tensão em relação à carga de trabalho física percebida, além da forte associação entre o elevado esforço físico com a dor musculoesquelética e fadiga. Makowiec-Dabrowska *et al.* (2009) analisaram a percepção de fadiga e gasto energético entre homens e mulheres realizando um mesmo tipo de tarefa com alta exigência física, sendo constatado que a percepção de fadiga e gasto energético foram maiores nas mulheres, em comparação aos homens.

1.5. A resposta ao estresse: sintomas não-específicos

Conforme Heinden *et al.* (2005), há crescentes evidências que sugerem que as atividades dos sistemas nervoso autônomo e neuroendócrino estejam associados às queixas de sintomas não-específicos, comumente atribuídos ao estresse psicossocial. De acordo com *Health and Safety Executive - HSE* (2006) os sintomas não-específicos podem ser conceituados como sintomas que, em si mesmos, não estão relacionados com qualquer tipo de doença. Entre esses se incluem as sensações de fraqueza, fadiga, dificuldades para dormir, dor de cabeça, dores musculares e articulares, tontura, boca seca e falta de ar (Barsky & Borus, 1999). Wessely, *et al.* (1999) mencionam que estes sintomas, muitas vezes, têm sido relatados em casos clínicos da síndrome da fadiga crônica e fibromialgia.

Kant *et al.* (2003) descrevem que esses sintomas tem alta incidência entre a população dos trabalhadores, afetando cerca de 22% da força de trabalho alemã. Estudos também indicam que os sintomas não específicos estão associados com o aumento do absenteísmo (Vaananen *et al.*, 2003; Piirainen *et al.*, 2003).

Apesar da relação existente dos sintomas não específicos relacionados ao estresse entre os trabalhadores, vários autores mencionam que, até o momento, não há um indicador psicométrico e/ou biológico, aceito de modo unânime, para a identificação precoce e avaliação de indivíduos que sofrem dos efeitos do estresse crônico laboral (Kelly, Hertzman & Daniels, 1997; Schnorpfeil *et al.*, 2003; Hansson *et al.*, 2008).

Limm *et al.* (2010) comentam que os parâmetros somáticos para a reatividade ao estresse fisiológico, como cortisol salivar, frequência cardíaca, as respostas cardiovasculares e reatividade arterial às catecolaminas, já são bem conhecidos. Mas ainda há carência de instrumentos e pesquisas que abordem os aspectos subjetivos das reações de autopercepção frente às demandas e situações estressantes. Roatta *et al.* (2002) mencionam que a dor, em si, é um forte estressor, que merece ser abordado nas pesquisas sobre os sinais e sintomas relacionados ao estresse.

1.5.1. Percepção da fadiga física e mental

Para Barker (2009) a fadiga é um fator associado ao estresse, segurança e diminuição do desempenho em numerosos ambientes de trabalho. Para Kroemer & Grandjean (2005). O termo fadiga denota uma perda de eficiência e um desinteresse para qualquer atividade, caracterizada pela sensação generalizada de cansaço, que pode promover paralisação e falta de motivação para o trabalho físico ou mental.

Tiesinga *et al.* (1996) indicam que a fadiga é um fenômeno multicausal, multidimensional, inespecífico e subjetivo que resulta da atividade prolongada e de fatores psicológicos, socioeconômicos e ambientais que afetam tanto a mente quanto o corpo.

Godin *et al.* (2005) relataram que o início precoce do estresse laboral está fortemente associado à incidência de depressão, ansiedade e fadiga crônica. Segundo Janssen *et al.* (2003) a fadiga prejudica a capacidade para o trabalho, de forma que os trabalhadores que apresentam fadiga são significativamente mais propensos ao absenteísmo do que aqueles que não apresentam sinais de fadiga. Estudo realizado por Ricci *et al.* (2007) identificou diferenças quanto aos aspectos demográficos e laborais, na população norteamericana, na comparação de trabalhadores com e sem sinais de fadiga. A presença de sinais de fadiga foram mais prováveis em trabalhadores do gênero feminino, com mais de 40 anos de idade, que atuavam em cargos administrativos, menos propensos a possuírem diploma universitário e trabalhando em tempo integral. Além disso, também foi constatado que os trabalhadores com fadiga relataram mais problemas de saúde, limitações físicas, dores corporais e pior estado geral de saúde. Barker (2009) ressalta que a fadiga e estresse laboral estão associados com o aumento da prevalência de dor lombar e lesões musculoesqueléticas no pescoço, ombros e joelhos, em enfermeiros, em vários países ao redor do mundo.

1.5.2. Percepção da dor corporal e muscular

Outro fator desencadeado pelo estresse são as queixas subjetivas de dores musculares. Sjogaard *et al.* (2000) apontam o estresse psicológico como um dos fatores principais na

gênese das dores musculares. Diversos fatores físicos, como os movimentos repetitivos, posturas estáticas e inadequadas e os fatores psicossociais, do modelo de Karasek, tais como: estresse, alta demanda, baixo controle e apoio social nos postos de trabalho estão associados com o desenvolvimento de queixas de dores, desconforto e incapacidade em trabalhadores de diferentes profissões (Nag *et al.*, 2010; Jablonska *et al.*, 2006; Harcombe *et al.*, 2010; Solidaki *et al.*, 2010; Kamaleri *et al.*, 2009).

Wiholm (2006) e Sjors *et al.* (2009) descreveram várias teorias e mecanismos fisiopatológicos que podem explicar o desenvolvimento da dor muscular relacionada ao estresse.

A teoria dos fusos musculares de Johansson & Sojka (1991) fundamenta-se na hipótese de que os músculos, quando submetidos a cargas estáticas prolongadas, podem provocar uma desregulação no sistema dos fusos musculares pelo acúmulo de substâncias ácidas (metabólitos) que provocaria uma hiperatividade sináptica destes fusos, gerando mais contração muscular, menor aporte sanguíneo local, reforçando assim, este ciclo vicioso.

A teoria da Cinderela foi proposta por Hägg (1991) fundamentada em pesquisas laboratoriais, e descreve um padrão de recrutamento estereotipado das unidades motoras durante a contração muscular. Segundo o autor, as menores unidades motoras e que apresentam baixo limiar de ativação, são as primeiras a serem ativadas no mecanismo da contração muscular, e também as últimas a se desativarem quando é retirada uma carga estática. Isto pode resultar numa hiperativação e exaustão, pelos efeitos metabólicos intramusculares destas unidades motoras. Este mecanismo pode provocar reações inflamatórias, que estimulam a atividade dos nociceptores musculares gerando assim sintomas dolorosos.

Noutra perspectiva, a teoria da proporção entre óxido nítrico (NO) e oxigênio (O₂), elaborada por Shortt & Ray (1997) sugere que a posição de flexão do pescoço (cabeça baixa), por tempo prolongado, pode aumentar a atividade dos nervos simpáticos, resultando em vasoconstrição com redução do fluxo sanguíneo capilar e do oxigênio intracelular nos músculos, bem como acúmulo de óxido nítrico. Moncada & Erusalimsky (2002) mencionam que o desequilíbrio na proporção O₂/NO pode afetar a função mitocondrial. De acordo com esta teoria, estes desequilíbrios somente ocorrem durante contrações musculares de baixa intensidade e de longa duração.

A teoria da hiperventilação, proposta por Scheleifer & Ley (1994), Scheleifer *et al.* (2002) sugere que os eventos estressantes provocam uma hiperventilação, resultando em diminuição dos níveis da pressão parcial de dióxido de carbono (PCO₂) no sistema sanguíneo arterial. Esta disfunção no equilíbrio ácido-básico ativa reações fisiológicas sistêmicas, provocando

um aumento do tônus, hipóxia e isquemia muscular. Essas mudanças também afetam a concentração dos íons potássio no sangue, que pode gerar disfunções na contração muscular. Além disso, a mudança no padrão da respiração diafragmática para o padrão de respiração torácico pode aumentar a carga biomecânica sobre os músculos do pescoço e dos ombros, tais como a musculatura dos trapézios, dos esternocleidomastóideos e dos escalenos.

Holte *et al.* (2003) verificaram que mesmo a percepção de baixo estresse no trabalho pode modular uma pequena resposta de ativação na musculatura do trapézio, verificada em registros eletromiográficos. Este fato não representa um fator de risco para a dor, pelos padrões eletromiográficos tradicionais utilizados, mas pode apontar para subjacentes mecanismos indutores da dor, tais como o baixo limiar de esforço excessivo das unidades motoras.

Kalezic (2006) menciona que as alterações na atividade do sistema nervoso simpático (SNS), ou seja, aumento ou diminuição da reatividade em resposta a estímulos tem sido implicado na gênese da dor muscular. Roatta *et al.* (2002) sugeriram que o SNS, quando ativado sob condições de estresse físico e psicológico, poder modular a sensibilidade dos fusos musculares provocando uma desregulação no controle motor e proprioceptivo, que de forma prolongada promoveria sobrecarga e dor muscular. A ativação do SNS também provoca vasoconstrição, que promove o acúmulo de metabólitos nos músculos, e favorece ao desenvolvimento de dor musculoesquelética. Recentemente, Roatta *et al.* (2008) constataram que o SNS, realmente, modula a contratilidade de fibras musculares esqueléticas, fornecendo evidências para uma ligação entre os sistemas autônomos e motor.

1.5.3. Percepção da dor entre os gêneros

Bingefors e Isacson (2004) evidenciaram que existem grandes diferenças entre homens e mulheres na prevalência e gravidade da dor auto-relatadas na população. Vários estudos apontam também que as queixas de dores diferem entre os gêneros, sendo as mulheres as que apresentam maior número de segmentos dolorosos (Kamaleri *et al.*, 2008), frequência e intensidade de dor superiores aos homens (Jablonska *et al.*, 2006; Bingefors & Isacson, 2004; Soetanto *et al.*, 2006).

Recente estudo desenvolvido por Widanarko *et al.* (2011) objetivando avaliar a prevalência de sintomas musculoesqueléticos em uma amostra de 3.003 homens e mulheres da Nova Zelândia, com faixa etária entre 20 e 64 anos, verificaram que as mulheres apresentaram uma prevalência significativamente maior de queixas de dor e desconforto nas regiões do pescoço, ombros, punho/mãos, costas e quadris/coxas/nádegas, em comparação com os homens; enquanto os homens relataram mais queixas de dores nas regiões dos

cotovelos, lombar e dos joelhos. Em geral, os participantes da amostra que possuíam uma carga de trabalho física pesada tiveram prevalência significativamente maior de sintomas, na maioria das regiões do corpo, do que aqueles com carga de trabalho física leve, embora as mulheres com cargas de trabalho física leve relataram mais queixas de dores na região do pescoço.

Soetanto *et al.* (2004) sugerem que a maior capacidade de discriminação sensorial das mulheres explica o porquê delas relatarem maiores queixas e intensidades de dor comparadas aos homens. Jones *et al.* (2003) adicionam também que isto pode ser mais influenciado pelas manifestações fisiológicas de ansiedade; e em virtude das fase do ciclo menstrual (Riley *et al.*, 1999).

Além das diferenças entre os gêneros, Johnsnton *et al.* (2008) mencionam que as investigações científicas sobre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho estão começando a demonstrar características em comum, tais como: a dor no pescoço na população ativa geralmente é crônica, intermitente e de baixa intensidade; e o aumento da sensibilidade à dor à pressão, que tem sido relatado nos músculos do pescoço e da cintura escapular em diversos profissionais.

1.5.4. O limiar de dor à pressão

Segundo Ylinen (2007) o limiar de dor à pressão é definido como a quantidade mínima de pressão que produz dor, cujos valores de pressão ou força são obtidos por instrumentos denominados algômetros (Kinser, Sands & Stone, 2009).

Entre os primeiros estudos desenvolvidos com esta temática, Hogeweg *et al.* (1992) constataram que o limiar de dor à pressão em adultos saudáveis não apresentou diferenças significativas entre os mesmos pontos de referência em cada lado do corpo, assim como entre diferentes datas e ordem de realização dos teste. Observou ainda que o limiar algico dos músculos paravertebrais diminui em sentido cranial e que os homens apresentam limiar algico à pressão superior ao das mulheres.

O estudo de Riley *et al.* (1998) constatou, em pesquisa de metanálise, que as mulheres apresentam maior sensibilidade de dor à pressão do que os homens. Da mesma forma, Fillingim *et al.* (2005a), Fillingim *et al.* (2005b), e Garcia *et al.* (2007) também demonstram resultados similares em testes de algometria à pressão na musculatura dos trapézios. Estudos recentes desenvolvidos por Kindler *et al.* (2011) e Coronado *et al.* (2011) também verificaram que as mulheres que apresentavam dor no ombro, apresentaram o limiar de dor à pressão mais baixo do que os homens, além de apresentarem correlação baixa e negativa entre algometria e intensidade da dor.

Alguns estudos também apontam modulações no limiar de dor à pressão de acordo com o tipo da atividade profissional desempenhada pelos indivíduos. Madeleine *et al.* (2003) acompanharam 12 mulheres dinamarquesas, recém empregados em indústrias de peixe e aves, durante seis meses a fim de investigar as possíveis mudanças nas manifestações sensoriais e do desempenho motor na realização de um trabalho repetitivo de baixa carga. Foi constatado que metade das trabalhadoras que apresentaram queixas de dor na região do pescoço/ombro apresentou aumento significativo de sensibilidade à pressão, menor nível de força, maior atividade eletromiográfica quando comparada às demais trabalhadoras que não apresentaram queixas. Noutra perspectiva, Johnston *et al.* (2008) verificaram que trabalhadores de escritório, que apresentavam queixas de dor no pescoço, não demonstraram diferenças significativas quanto aos limiares de dor à pressão sobre os músculos cervicais em relação ao grupo controle (sem trabalho e sem queixas).

Foi proposto por Clauw *et al.* (1999), que a sensibilidade à dor por pressão dos indivíduos pode ser um fator importante para o desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas crônicas. No entanto, Schenk, Laeubli & Klipstein (2007) argumentam que pouco ainda se sabe sobre o limiar de dor à pressão em indivíduos que sofrem com estes tipos de lesões.

1.5.5. A influência da ansiedade sobre a percepção e limiar de dor.

Para Hadjistavropoulos, Asmundson & Kowalyk (2004) a ansiedade é um fator que tem sido consistentemente associado à percepção e ajustamento à dor.

Segundo Spielberg *et al.* (1970), a ansiedade pode ser classificada em duas formas: o estado e o traço. A ansiedade-estado refere-se a um estado emocional transitório, caracterizado por sentimentos subjetivos de tensão que podem variar em intensidade ao longo do tempo. Por outro lado, a ansiedade-traço consiste em uma disposição pessoal, relativamente estável, a responder com ansiedade a situações estressantes e uma tendência a perceber um maior número de situação como ameaçadoras.

Alguns estudos apontam que a ansiedade-traço se correlaciona com a gravidade da dor e incapacidade entre as pessoas com dores musculoesqueléticas (p.ex. McCracken *et al.*, 1996; Magnavita, 2009). Magnavita (2009) ressalta em seu estudo que as queixas de dores parecem estar relacionadas tanto à tensão do trabalho, quanto aos fatores individuais e emocionais. Tang & Gibson (2005) mencionam trabalhos em que o estado de ansiedade pode modular diversos aspectos na percepção da dor, tais como o aumento da intensidade e tolerância à dor e diminuição do limiar da dor à pressão. Hagen *et al.* (2002) e Mongini *et al.* (2004) verificaram em pacientes que sofrem de dor de cabeça, uma forte associação da ansiedade

com um maior nível de sensibilidade muscular, principalmente nas musculaturas cervical e pericranial.

Apesar de alguns estudos apontarem que as mulheres apresentam níveis de ansiedade mais elevados do que os homens (Feingold, 1994; Forcella *et al.*, 2012), outros estudos sugerem que a ansiedade pode estar mais fortemente associada com as respostas à dor entre os homens do que entre as mulheres (Jones & Zacharieae, 2002; 2004; Jones, Zacharieae & Arendt-Nielsen, 2003).

Alguns estudos mencionam o traço de ansiedade elevado como um fator que predispõe os indivíduos à fadiga (Lal & Craig, 2002, Craig *et al.*, 2006;). Jiang *et al.* (2003) demonstraram, em estudantes de medicina, que os indivíduos com traço de ansiedade elevado eram mais suscetíveis ao estresse e também à fadiga. Wijesuriya *et al.* (2007) também verificaram, em motoristas australianos não profissionais, que os sujeitos com traço de ansiedade elevado apresentavam elevados níveis de fadiga.

Estudos também apontam que indivíduos com elevado traço de ansiedade também apresentam maiores níveis de estresse percebido e laboral (Costa Jr. & McCrae, 1987; Friedland & Keinan, 1991; Mughal *et al.*, 1996). Recentemente, Forcella *et al.* (2009) constataram, em professores italianos, que homens e mulheres com traço de ansiedade elevado apresentaram correlações positivas com o estresse laboral e insegurança no trabalho respectivamente.

Estudos vêm demonstrando diferentes associações entre o traço de ansiedade e os níveis de cortisol. Takahashi *et al.* (2005) constataram que indivíduos com traço de ansiedade elevado apresentam maiores níveis de cortisol basal, sem aplicação de testes estressores, do que os indivíduos com traço de ansiedade baixo. Outros estudos, para avaliação da resposta aguda ao estresse, demonstram que indivíduos com traço de ansiedade elevado, quando submetidos à testes estressores, por exemplo: falar em público, apresentam menores níveis de cortisol quando comparados aos indivíduos com traço de ansiedade baixo (Therrien *et al.*, 2008; Walker *et al.*, 2011). Em outra perspectiva, Taylor *et al.* (2008) verificaram, em militares, que os níveis de cortisol total não diferiram entre os indivíduos com traço de ansiedade elevado e baixo, quando os mesmos estavam livres do serviço militar. Nestas condições foram verificadas diferenças quanto à resposta do cortisol ao despertar (CAR), onde os sujeitos com traço de ansiedade elevado apresentam redução mais lenta na secreção do cortisol ao longo da manhã, comparada aos que apresentam o traço de ansiedade baixo. Contudo, quando foram retomadas as atividades militares, não foram observadas diferenças no padrão do cortisol em função dos níveis do traço de ansiedade dos sujeitos.

No Brasil são poucos os estudos, publicados nos últimos anos, que investigam o traço de ansiedade de sua população, através do IDATE (Inventário de Ansiedade Traço Estado) (Spielberg *et al.*, 1970). Os principais grupos amostrais pesquisados são estudantes universitários (Baldassin *et al.*, 2006, Zuardi *et al.*, 2008, Ferreira *et al.*, 2009), profissionais da saúde (Lambert, 1997; Souza & Silva, 2002; Campos & Martino, 2004; Peniche, 2005; Resende *et al.*, 2011) e trabalhadores da indústria (Almondes & Araújo, 2009). Neste último, foi o único que analisou o traço de ansiedade e os sintomas (aspectos subjetivos) relacionados ao estresse laboral, em virtude dos fatores organizacionais, por meio das diferentes jornadas ou turnos de trabalho dos funcionários de uma indústria petroquímica. Porém não foi avaliado se os trabalhadores, independente de sua jornada de trabalho, com escores do traço de ansiedade elevado ou baixo apresentam diferenças quanto aos seus sintomas de estresse.

Como visto, existem poucos estudos que abordam as relações entre o traço de ansiedade e os marcadores fisiológicos e subjetivos da resposta ao estresse no âmbito laboral, e mais especificamente, em trabalhadores brasileiros. Limm *et al.* (2010) alertam que ainda há carência de instrumentos e pesquisas que abordem os aspectos subjetivos, das reações de auto-percepção frente às demandas e situações estressantes.

Logo, verifica-se a importância de investigar a possível influência de variáveis como gênero, traço de ansiedade e a carga de trabalho sobre a percepção ao estresse no ambiente laboral. Estudos que analisem a contribuição de cada um destes fatores na percepção, intensidade e qualidade das respostas por meio dos seus sintomas não-específicos, como a fadiga e queixas musculoesqueléticas, que são de grande utilidade para a melhor caracterização da prevalência do estresse laboral em populações brasileiras. Considerando, que no Brasil, as pessoas estão cada vez mais estressadas, além de ser um dos países com maiores custos financeiros, proporcionais ao PIB, relacionados ao estresse laboral (Sadir *et al.*, 2010; Cabral, 2011). Tendo em vista, que grande maioria do referencial teórico é fundamentada em dados obtidos com populações de outros países.

2. Objetivos

Geral

Investigar as respostas subjetivas e fisiológicas relacionadas ao estresse crônico laboral percebido em trabalhadores do setor administrativo e de produção de uma indústria de calçados.

Específicos

Caracterizar o perfil da resposta fisiológica (sensibilidade muscular e cortisol salivar ao despertar) e das respostas subjetivas (estresse percebido e laboral, queixas somáticas de dor e fadiga);

Investigar a influência do gênero, do setor e da carga de trabalho (física e mental) sobre as respostas fisiológicas e subjetivas relacionadas ao estresse crônico laboral.

Investigar a influência do traço de ansiedade sobre as respostas fisiológicas e subjetivas relacionadas ao estresse crônico laboral.

3. Hipóteses e Predições

Hipótese 1: Os trabalhadores do gênero masculino e feminino diferem em suas respostas fisiológicas e/ou subjetivas relacionadas ao estresse crônico.

Predição 1.1: Os homens apresentam maior nível de estresse laboral e percebido do que as mulheres.

Predição 1.2: As mulheres apresentam maior percepção de fadiga do que os homens.

Predição 1.3: As mulheres apresentam limiar de dor à pressão mais baixo do que os homens.

Predição 1.4: As mulheres apresentam maior prevalência de queixas de dores corporais do que os homens.

Predição 1.5: As mulheres apresentam maiores níveis de cortisol ao despertar do que os homens.

Hipótese 2: Os trabalhadores do setor administrativo e de produção diferem em suas respostas fisiológicas e/ou subjetivas relacionadas ao estresse crônico.

Predição 2.1: Os trabalhadores do setor administrativo apresentam maior nível de estresse laboral e percebido do que os trabalhadores do setor de produção.

Predição 2.2: Os trabalhadores do setor administrativo apresentam maior percepção de fadiga do que os trabalhadores do setor de produção.

Predição 2.3: Os trabalhadores do setor de produção apresentam limiar de dor à pressão mais baixo do que os trabalhadores do setor administrativo.

Predição 2.4: Os trabalhadores do setor de produção apresentam maior prevalência de queixas de dores corporais do que os trabalhadores do setor administrativo.

Predição 2.5: Os trabalhadores do setor administrativo apresentam maiores níveis de cortisol ao despertar do que os trabalhadores do setor de produção.

Hipótese 3: Os trabalhadores que apresentam traço de ansiedade alto ou baixo diferem em suas respostas fisiológicas e/ou subjetivas relacionadas ao estresse crônico.

Predição 3.1: O estresse laboral e percebido é maior nos trabalhadores que apresentam traço de ansiedade alto.

Predição 3.2: A percepção de fadiga é maior nos trabalhadores que apresentam traço de ansiedade alto.

Predição 3.3: O limiar de dor à pressão é menor nos trabalhadores que apresentam traço de ansiedade alto.

Predição 3.4: A prevalência de queixas de dores corporais é maior nos trabalhadores que apresentam traço de ansiedade alto.

Predição 3.5: Os níveis de cortisol ao despertar são mais elevados nos trabalhadores que apresentam traço de ansiedade alto.

4. Metodologia

4.1 Caracterização da pesquisa

Este trabalho se constitui de uma pesquisa de campo, exploratória, de corte transversal realizada no mês de novembro de 2008, período este considerado o último mês de trabalho do ano na empresa. Obteve parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Estadual de Saúde da Paraíba, sob registro do CAAE: nº349-08 (ANEXO 1).

4.1.1 Critérios de seleção, inclusão e exclusão dos sujeitos

Inicialmente foi organizada uma reunião com os interessados em participar da amostra da pesquisa, para serem esclarecidas as razões e a metodologia adotadas neste estudo, enfatizando que a participação era de forma voluntária, não remunerada, sendo preservado o anonimato dos participantes e da empresa, que a pesquisa não proporcionaria nenhum tipo de dano físico ou moral. Mediante essas orientações, os interessados, de comum acordo, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido autorizando sua participação (Anexo 2).

Os critérios adotados para inclusão e exclusão dos participantes foram fundamentados nas informações obtidas com o relato dos mesmos. Todos informaram que não possuíam qualquer problema de saúde física e/ou mental, bem como hábitos que pudessem influenciar as variáveis que foram analisadas. Para isto, os candidatos responderam questões sobre suas condições de saúde contidas em um questionário (Anexo 3), juntamente com o preenchimento do Índice de Co-morbidades – *Cumulative Illness Rating Scale* - CIRS, no qual os voluntários informaram sobre a presença de qualquer alteração permanente ou temporária na última semana nos seguintes sistemas: cardiovascular, respiratório, gastrintestinal, geniturinário, músculo-esquelético, tegumentar, neuropsicológico e endócrino (Xavier *et al.*, 2001).

Os principais critérios de inclusão foram: trabalhar no setor calçadista por no mínimo 1 ano de trabalho, de preferência executando a mesma função na empresa, e que estivessem na faixa etária entre 18 e 40 anos de idade.

Os principais critérios de exclusão adotados foram:

- tabagismo, alcoolismo ou dependência de drogas ilícitas;
- uso de medicamentos tipo analgésicos, antidepressivos, ansiolíticos e medicamentos esteroidais no período de coleta dos dados;
- referir antecedentes ou acometimento de patologia mental (como depressão e estresse pós-traumático) ou patologia física incapacitante ou que estivesse promovendo afastamento

do trabalho, comprometimento nutricional (obesidade, resistência à glicose, anorexia, por exemplo), bem como hipertensão e diabetes;

- não seguir as orientações que antecederam os dias de avaliações;
- ter ingerido álcool nas 24 horas que antecederam o experimento.
- apresentar escore elevado no índice de co-morbidades (Xavier, 2001).

Participaram 60 sujeitos, de ambos os gêneros, que trabalhavam em uma indústria de grande porte do setor calçadista, com mais de 4 mil funcionários, localizada na cidade de Santa Rita/ PB. Os trabalhadores, do setor administrativo, atuavam, predominantemente, na posição sentada em um ambiente climatizado, fazendo uso de computadores para realização de atividades tipicamente mentais, durante uma jornada de trabalho de oito horas diárias no período das 08:00 às 17:00h. Por outro lado, os trabalhadores do setor de produção atuavam, principalmente, na posição em pé realizando movimentos repetitivos de baixa carga física, com auxílio de máquinas e ferramentas, para montagem dos calçados no galpão da fábrica, no qual prevalece a carga de trabalho física, mas que também exige atenção e concentração. Esses trabalhadores estavam expostos a vários fatores ambientais, com destaque para os ruídos das máquinas, apesar do uso obrigatório dos equipamentos de proteção individual (EPIs). A jornada de trabalho do setor de produção tinha início às 06:00 e término às 14:00h.

Dos 60 trabalhadores previamente selecionados, 02 desistiram de continuar na pesquisa e 12 foram transferidos ou demitidos da empresa durante o período de coleta dos dados. Dos 46 voluntários restantes, 20 eram do gênero masculino e 26 do gênero feminino, com faixa etária entre 20 e 40 anos de idade (média: 30,5; dp: + 5,2 anos e mediana: 29 anos). Quanto ao setor de trabalho, 18 pessoas atuavam no setor administrativo e 28 pessoas trabalhavam na linha de montagem no setor de produção.

4.2. Procedimentos da coleta de dados

A coleta de dados dos participantes ocorreu em três dias aleatórios compreendidos dentro dos intervalos de aproximadamente 10 dias, de forma a caracterizar o início, meio e fim do respectivo mês, novembro/2008). Neste mês, a empresa possuía um maior ritmo de produção, em virtude dos pedidos para a época natalina e também pelo fechamento do balanço administrativo, em função do fim das atividades do respectivo ano. Vale a pena ressaltar que este mês de novembro, particularmente, foi marcado por um período de elevado estresse organizacional, pelos reflexos do início da recente crise econômica mundial. Este evento causou impactos sobre o setor calçadista, em virtude da flutuação cambial, o que fez com que a empresa implantasse diversas mudanças estratégicas, tais como: demissões e transferências

de funcionários e antecipação e prolongamento das férias, no período de dezembro de 2008 a janeiro de 2009.

4.3 Medidas fisiológicas

4.3.1 Sensibilidade muscular

Para a avaliação da sensibilidade muscular foi utilizado um algômetro (FPK Algometer - Pain Test®, Greenwich, Connecticut, USA), (Figura 1), que é um aparelho que possui uma ponta romba com superfície de 1cm^2 que exerce pressão sobre a superfície da pele com intuito de desencadear a percepção limiar ao estímulo doloroso em um indivíduo (Fischer, 1987). O mesmo foi aplicado bilateralmente sobre o músculo trapézio, na região correspondente ao ponto médio entre o acrômio e o processo espinhoso da sétima vértebra cervical dos participantes, ponto de referência também utilizado por Madeleine *et al.*, 2003), por um mesmo avaliador (colaborador 1), sempre no horário correspondente ao intervalo de 1 hora de pausa (horário do almoço) para os trabalhadores durante a jornada de trabalho diária.

Antes da realização do teste, os voluntários sentavam em uma cadeira de massagem express (Legno, Minas Gerais, Brasil), de forma a promover um melhor posicionamento. Em seguida, os voluntários eram orientados a falar a palavra “dor” quando a sensação de pressão começasse a se tornar dolorosa (limiar), sendo cessado imediatamente o estímulo e registrados os valores em kg/cm^2 . No dia específico da coleta de dados, eram realizadas apenas duas aferições, sendo uma em cada músculo trapézio (direito e esquerdo), com intervalo de um minuto entre elas, para evitar efeitos somatórios, que viessem a mascarar os dados. Os dados da algometria foram posteriormente analisados através das médias dos valores obtidos nos três dias de registros (início, meio e fim do mês).

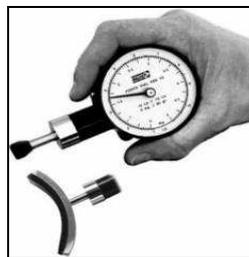


Figura 1 – Algômetro Manual

4.3.2. Avaliação do cortisol salivar

Os sujeitos coletaram as amostras de cortisol salivar, imediatamente após o despertar, em três dias aleatórios ao longo de um mês de trabalho, que foi dividido em três períodos: início (1º ao 5º dia), meio (14º ao 18º dia) e fim do mês (25º ao 30º dia). Cada indivíduo recebeu

instruções e treinamento para coletarem as amostras utilizando os kits Salivettes[®] (Sarstedt, Germany), que estavam etiquetados para posterior preenchimento, pelos mesmos, do código do sujeito, data e hora da coleta da saliva.

Após a coleta, cada sujeito trazia suas amostras, em uma pequena caixa de isopor refrigerada, para armazenamento no freezer do departamento médico, logo quando chegavam à empresa, para evitar proliferação de microorganismos, fato que poderia levar à degradação do hormônio de interesse. Posteriormente, as amostras eram recolhidas pelo pesquisador responsável e transportadas para o laboratório de dosagens hormonais do departamento de fisiologia da UFRN, onde as amostras eram centrifugadas a 3000 RPM durante 15 minutos e armazenadas a uma temperatura de -30°C.

As concentrações de cortisol salivar das amostras foram avaliadas através do método ELISA (enzyme linked immune sorbent assay) por competição. Este método consiste em sensibilizar uma microplaca (Nunc-Immuno Plate Maxisorb F96, VWR Scientific, Chicago, IL) com o anticorpo para cortisol (policlonal A4861), e adicionar uma alíquota da amostra desconhecida juntamente com uma quantidade fixa da enzima conjugada (Horseradish peroxidase - HRP) ligada ao cortisol, para “competir” pela ligação com o anticorpo. Após o tempo necessário para a estabilização da reação, os componentes não ligados são lavados e, então, é adicionado um substrato (cromógeno), o qual oxida a enzima marcada, promovendo a mudança de coloração. Uma solução de parada é adicionada e, através de uma leitura espectrofotométrica, é obtido a densidade óptica (DO) presente na amostra. É interessante notar que através desse tipo de ELISA, a quantidade da enzima marcada detectada, medida pela intensidade da cor produzida pela reação entre a enzima e o substrato, é inversamente proporcional à quantidade de cortisol presente na amostra.

O protocolo de análise de cortisol foi realizado, por um técnico do Laboratório de Medidas Hormonais da UFRN, através dos seguintes passos:

- Pipetou-se 100 µL dos padrões (os quais possuíam as concentrações: 0,1024 µL/dL, 0,256 µL/dL, 0,64 µL/dL, 1,60 µL/dL, 4,00 µL/dL e 10,00 µL/dL) e brancos (etanol P.A) que foram secados em fluxo de ar;
- Pipetou-se 100 µL das amostras;
- Pipetou-se 50 µL no Pool baixo e 150 µL no Pool alto;
- 300 µL da enzima marcada (HRP-F) foi adicionada às amostras, padrões e brancos;
- Pipetou-se 100 µL em cada poço da placa;
- A placa foi agitada por 5 minutos e incubada durante 2 horas;
- Após esse tempo, a placa foi lavada;

- Adicionou-se 100 μ L do substrato tetrametilbenzidina (TMB);
- A placa foi agitada por mais 5 minutos e incubada por um período de 40 minutos;
- 50 μ L da solução de parada (H_2SO_4 , 3M) foi adicionado em cada poço da placa, sendo a mesma agitada durante 1 minuto;
- A leitura espectrofotométrica foi feita através de um filtro 450 nm.

O coeficiente de variação intra-ensaio foi de 6,3%, estando as duplicatas altamente correlacionadas, $r = 0,966$, $p < 0,001$. O coeficiente de variação inter-ensaio ($n = 3$ ensaios), foi de 25,4% (pool alto) e 10,11% (pool baixo).

Para a validação da dosagem do cortisol salivar pelo Laboratório de Medidas Hormonais da UFRN, foram avaliados os seguintes parâmetros:

- Sensibilidade analítica: (padrão zero - 2DP) = 0,05658; calculada com 08 repetições do padrão zero.
- Precisão: coeficientes de variação (descritos acima)
- Recuperação: adicionando aos padrões ($n = 6$) uma amostra de valor conhecido, tivemos a recuperação média de 113% (para 3 amostras diferentes, com 3 repetições cada); sendo as maiores variações de recuperação encontradas para amostras com valor esperado abaixo de 0,05 μ g/dl ou acima de 5,0 μ g/dl.

4.4 Medidas psicológicas

4.4.1 Avaliação do nível do traço de ansiedade reportado pelos sujeitos

Para avaliação do traço e estado de ansiedade foi utilizado o Inventário de Ansiedade Traço-Estado – IDATE (Goresnstein & Andrade, 1996), versão validada para o português do State-Trait Anxiety Inventory – STAI - Y (Spielberger, Gorsuch, Lushene, 1970).

Conforme seus idealizadores, o traço de ansiedade refere-se a diferenças individuais relativamente estáveis com relação a propensão à ansiedade, isto é, as diferenças na tendência a reagir a situações percebidas como ameaçadoras com elevações de intensidade no estado de ansiedade.

O inventário, que é auto-aplicável, é composto por um conjunto de 20 frases afirmativas, constituída por uma escala de 4 pontos (1 a 4). O escore total de cada escala varia de 20 a 80 pontos, sendo que os valores mais altos indicam maiores níveis de ansiedade.

Quanto à coleta de dados, o aspecto do traço de ansiedade foi aplicado na semana em que foi realizada a seleção da amostra, antes da coleta dos demais dados. Os sujeitos foram classificados posteriormente em dois grupos: traço de ansiedade alto e baixo, através do

cálculo da mediana obtida com os escores de toda a amostra, conforme metodologia utilizada por Jones & Zachariae (2004) e Taylor *et al.* (2008).

Quanto ao aspecto do estado de ansiedade, este propositalmente não foi avaliado neste estudo, em virtude do pouco tempo disponível para que ele fosse aplicado com os demais instrumentos. Dessa forma, este instrumento foi substituído na metodologia pela Escala Visual Analógica (EVA) para o estresse percebido, por ser um instrumento cujos dados são obtidos mais rapidamente, e também por ambos os instrumentos apresentarem padrões de respostas similares, como constatado por Santos (2004).

4.4.2 Avaliação do nível de estresse percebido

A avaliação do estresse percebido pelos trabalhadores foi realizada em três dias distintos na coleta de dados, sempre no período correspondente a metade da jornada de trabalho diária (intervalo para o almoço), por meio de uma Escala Visual Analógica (Anexo 4), na qual os voluntários marcavam em uma linha horizontal de 10 cm o local correspondente à intensidade sobre seu estado de estresse percebido, considerando todos os aspectos de sua vida (pessoal, familiar, estado de saúde, situação financeira e de trabalho). As extremidades desta escala eram enumeradas em 0 e 10, sendo 0 correspondendo a “sem estresse” e 10 ao “estresse máximo” (Guimarães, 1998).

4.4.3 Avaliação do estresse laboral

Para avaliação do estresse percebido no ambiente de trabalho, foi utilizada a Escala de Estresse no Trabalho (Paschoal e Tamayo, 2004). Conforme seus elaboradores, a mesma é uma alternativa para investigações empíricas e trabalhos aplicados em organizações, podendo orientar medidas que visem à qualidade de vida dos trabalhadores.

Este instrumento é composto por 13 afirmativas, em que cada trabalhador responde por meio de uma escala de Likert, que vai de 1 a 5, cada valor corresponde respectivamente às seguintes categorizações, em ordem crescente: “discordo totalmente, discordo, concordo em parte, concordo e concordo totalmente” (Anexo 5). Sua aplicação ocorreu no último dia da coleta de dados (ao término do mês).

4.4.4 Avaliação das queixas somáticas

Para análise das condições de saúde dos trabalhadores, sinais e sintomas musculoesqueléticos e somáticos, foram utilizados dois instrumentos: o diagrama de localização de desconforto corporal de Corlett e Bishop (1976) e o questionário de fadiga de Yoshitake (1975).

De acordo com Humanics Ergosystems (2011) o diagrama de desconforto corporal de Corlett e Bishop (1976) é uma ferramenta de medida subjetiva para analisar a experiência direta do grau de dor/desconforto das pessoas em seus segmentos corporais. É um instrumento que é internacionalmente reconhecido e universalmente praticado nos estudos e pesquisas ergonômicas. Segundo Iida (2005), uma das formas de utilização deste instrumento consiste na realização de uma entrevista com os trabalhadores ao final da sua jornada de trabalho, solicitando para que os mesmos indiquem as regiões onde sentem dores, na figura representada no diagrama, e em seguida, pede-se que eles avaliem subjetivamente o grau de desconforto que sentem em cada um dos segmentos indicados (Figura 2).

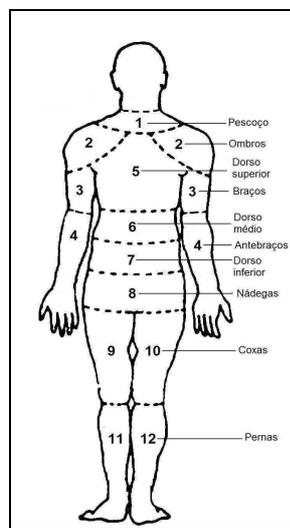


Figura 2 - Diagrama original de análise do desconforto corporal de Corlett e Bishop (1976).
Fonte: Humanics Ergosystems, 2011.

Para avaliação dos sinais e sintomas de somáticos de fadiga, foi utilizado o questionário de Yoshitake (1975), que é composto de 30 questões de múltipla escolha dividido em 3 sessões: a primeira visa avaliar a sonolência, a falta de disposição para o trabalho; a segunda avalia as dificuldades de concentração e de atenção; e a terceira avaliando as projeções da fadiga sobre o corpo (Anexo 6). Após a aplicação as respostas são convertidas em valores numéricos da seguinte forma: “sempre”, valor de 5 pontos, “muitas vezes”, 4 pontos, “às vezes”, 3 pontos, “raramente”, 2 pontos e “nunca”, 1 ponto. Este escore pode variar de 30 pontos (menor fadiga) até 150 pontos (maior fadiga).

Esses dois instrumentos foram aplicados, pelo Colaborador 2, da seguinte forma: o Diagrama de Corlett e Bishop adaptado por Medeiros Neto (2004), (Apêndice 1) foi aplicado nos três dias de coleta de dados, previamente aos testes de algometria; já a utilização do questionário de fadiga de Yoshitake foi aplicado apenas no segundo dia de coleta de dados

(meio do mês). A utilização de todos os instrumentos metodológicos estão relacionados às fases da coleta de dados no Quadro 2.

4.5 Análise Estatística

Inicialmente foram aplicados testes de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilks para determinar se os dados obedeciam a uma distribuição normal. Sendo obedecido este pré-requisito, foi aplicado o teste de t de Student (variáveis paramétricas) ou teste U de Mann Whitney (variáveis não-paramétricas) para detectar a ocorrência de diferenças significativas entre os gêneros, setores de trabalho e entre os grupos com traço de ansiedade alta e baixa. Os testes de correlação de Pearson e Spearman também foram aplicados para testar a ocorrência de correlações entre as variáveis fisiológicas (limiar de dor à pressão, níveis de cortisol ao despertar) e psicológicas (traço de ansiedade, percepção das queixas de dores corporais, percepção de fadiga, percepção do estresse laboral e global). O teste de Fisher foi utilizado para comparar as proporções quanto à distribuição das queixas de dores nos segmentos corporais entre as variáveis categóricas em questão. Para todos os testes, foi considerado o nível de significância de $p \leq 0,05\%$.

Quadro 1 – Representação esquemática da utilização dos instrumentos nas fases de coleta de dados

ETAPAS		Seleção da Amostra	Coleta de dados		
VARIÁVEIS	INSTRUMENTOS		início do mês	meio do mês	fim do mês
Aspectos Éticos	Termo de consentimento	X			
Estado de Saúde	Questionário sobre as condições de saúde e Índice de Comorbidades	X			
Medidas Fisiológicas	Sensibilidade Muscular (Algometria)		X	X	X
	Cortisol salivar ao despertar		X	X	X
Medidas Psicológicas	Diagrama de localização e intensidade da dor		X	X	X
	Escala Analógica Visual (Estresse Global)		X	X	X
	Teste de Ansiedade (IDATE);		X		
	Questionário de Fadiga			X	
	Escala de Estresse no Trabalho;				X

5. Estudos Experimentais

5.1. Estudo Experimental 1 (submetido ao *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*)

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DA FADIGA, ESTRESSE E ANSIEDADE EM TRABALHADORES DE UMA INDÚSTRIA DE CALÇADOS NA PARAÍBA, BRASIL.

ANALYSIS OF FATIGUE'S PERCEPTION, STRESS AND ANXIETY AMONG WORKERS AT THE FOOTWEAR INDUSTRY IN PARAIBA, BRASIL.

Ciro Franco de Medeiros Neto

Graciele Aquino de Almeida

Berivaldo da Costa Ramos

Suetânia Karen Pereira da Costa

Hélderes Peregrino Alves da Silva

Maria Bernardete Cordeiro de Sousa

RESUMO

Objetivo: Correlacionar os aspectos envolvidos com a percepção de fadiga, estresse laboral e percebido em trabalhadores de ambos os gêneros, em função do setor de trabalho e traço de ansiedade. **Métodos:** Foram avaliados 46 trabalhadores, de uma indústria calçadista, através dos instrumentos: inventário de ansiedade traço-estado (IDATE), questionário de fadiga de Yoshitake, escala de estresse no trabalho, e a escala visual analógica (EVA) para o estresse percebido. Os dados foram analisados através do teste t de Student e o teste de correlação de Pearson para $p \leq 0,05$. **Resultados:** Não foram verificadas diferenças significativas entre os gêneros, e entre os trabalhadores dos diferentes setores quanto à fadiga, traço de ansiedade, estresse laboral e percebido. Quanto à fadiga, os trabalhadores com traço de ansiedade alto apresentaram maior nível de fadiga comparados àqueles que apresentavam traço de ansiedade baixo ($p < 0,001$). Foram observadas também correlações positivas entre as variáveis investigadas conforme o gênero, setor de trabalho e nível de ansiedade entre os trabalhadores. **Conclusão:** A percepção de fadiga afeta principalmente os trabalhadores que apresentam traço de ansiedade alto. Contudo, percebe-se através dos testes de correlações que as variáveis gênero e setor de trabalho podem modular os níveis de fadiga, estresse laboral e percebido entre os trabalhadores. **Palavras Chaves:** fadiga, estresse, traço de ansiedade, trabalhadores.

ABSTRACT

Objective To correlate the aspects involved in the perception of both fatigue and stress (job and perceived), in function of subjects anxiety trait, gender and kind of work. **Methods:** 46 footwear industry workers were evaluated by follow instruments: Inventory State-Trait Anxiety (STAI), Yoshitake Fatigue Questionnaire, Work Stress Scale, and Visual Analogue Scale (VAS) for perceived stress. Data were analyzed by Student's t test and Pearson's correlation test with $p \leq 0,05$. **Results:** No significant differences in fatigue perception, anxiety trait, overall and job stress were observed between gender, and between different sectors workers. However, significant differences in fatigue perception were observed among workers with different levels of anxiety trait ($p < 0.001$). The patterns of correlations among the investigated variables differed in function of subject's sex, kind of work and anxiety trait. **Conclusion:** The fatigue perception mainly affects workers with high anxiety trait. However, it can be seen through the correlation tests that the variables: gender, kind of work and anxiety trait can modulate the fatigue, job stress and perceived stress among workers. **Keywords:** fatigue, stress, trait anxiety, workers.

Introdução

O estresse laboral é um fenômeno subjetivo que se expressa no reconhecimento das pessoas a respeito de sua inabilidade de lidar com as demandas das situações de trabalho^{1,2}. O estresse produz uma série de conseqüências indesejáveis, onerosas e debilitantes que afetam tanto os trabalhadores quanto as organizações³. Vários aspectos psicossociais e organizacionais do trabalho já foram associados a uma variedade de efeitos adversos à saúde dos trabalhadores, tais como: problemas cardiovasculares, transtornos mentais, lesões musculoesqueléticas e fadiga⁴.

Particularmente, a fadiga e a ansiedade estão entre as conseqüências e alterações fisiológicas e psicológicas mais comumente relacionadas ao estresse ocupacional em trabalhadores^{5,6}. Estas conseqüências podem variar entre os indivíduos conforme o gênero, tipo do trabalho e as características individuais. Com relação ao gênero, certas características do trabalho parecem afetar de forma diferente homens e mulheres quanto à percepção da carga de trabalho física, tensão muscular, dores no corpo e fadiga^{7,8}. Elevados níveis de estresse crônico no trabalho geralmente estão também associados com características específicas do mesmo. Por exemplo, Schreuder⁹ verificou que os sinais e sintomas relacionados ao estresse são expressos de forma diferente entre trabalhadores que atuam em setores de administração (maior demanda psicológica) e de produção (maior exigência física). Entre as características individuais, destacamos o traço de ansiedade, que segundo Spielberg *et al.*¹⁰, se refere a uma disposição relativamente estável do indivíduo para responder ao estresse com ansiedade e, também, uma tendência de perceber uma ampla gama de situações como ameaçadoras.

Diante da multiplicidade de fatores envolvidos na modulação da resposta de estresse, este estudo buscou descrever e correlacionar os aspectos: estresse (percebido e laboral), traço de ansiedade e fadiga dos trabalhadores, caracterizando as potenciais diferenças entre gêneros e entre diferentes setores de trabalho (administrativo e produção) em uma indústria de calçados.

A hipótese investigada é que a carga de trabalho física, a ausência de controle e a grande demanda de trabalho ao qual estão expostos os funcionários do setor de produção, especialmente as mulheres e os sujeitos que apresentam a característica do traço de ansiedade elevado, podem fazer com que estes apresentassem escores significativamente superiores de fadiga e estresse percebido e laboral quando comparados aos trabalhadores que atuam no setor administrativo.

Métodos

Participantes

A pesquisa aconteceu no período de novembro de 2008, sob aprovação do comitê de ética em pesquisa da Secretaria Estadual de Saúde da Paraíba, com registro nº349-08.

Participaram da pesquisa 60 funcionários, selecionados a partir dos seguintes critérios de inclusão e exclusão: possuir o ensino médio completo, ser funcionário da empresa por tempo mínimo de 01 ano; estar em pleno estado de saúde física e mental, e não estar fazendo qualquer tipo de tratamento psicológico ou medicamentoso durante o período de coleta de dados. Contudo, apenas os dados de 46 voluntários foram utilizados para análise, pois 02 desistiram de continuar na pesquisa, 12 foram transferidos ou demitidos da empresa durante o período de coleta dos dados. Dos 46 voluntários, 20 eram do gênero masculino e 26 do gênero feminino, com faixa etária entre 20 e 40 anos de idade (média: 30,5; dp: + 5,2 anos e mediana: 29 anos). Quanto aos setores de trabalho, 18 pessoas atuavam no setor administrativo e 28 pessoas trabalhavam na linha de montagem no setor de produção.

Instrumentos

Para avaliação do traço de ansiedade, foi utilizado o State-Trait Anxiety Inventory (STAI)¹⁰, em sua versão validada para o português, o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)¹¹, que é um inventário auto-aplicável, composto por duas escalas distintas elaboradas para medir o estado e o traço de ansiedade. No entanto, nesse estudo foi utilizada apenas a parte correspondendo ao traço. Foram adotados os critérios de classificação, traço de ansiedade alto e baixo através do cálculo da mediana, conforme metodologia adotada por Jones & Zachariae¹² e Taylor *et al*¹³.

Para análise da percepção dos sinais e sintomas relacionados à fadiga, foi utilizado o Questionário de Fadiga de Yoshitake¹⁴, também em sua versão traduzida para o português¹⁹, que é composto por 30 questões de múltipla escolha dividido em 3 sessões: a primeira visa avaliar a sonolência e a falta de disposição para o trabalho; a segunda avalia as dificuldades de concentração e de atenção; e a terceira avaliando as projeções da fadiga sobre o corpo. Suas respostas são convertidas em valores numéricos da seguinte forma: “sempre”, valor de 5 pontos, “muitas vezes”, 4 pontos, “às vezes”, 3 pontos, “raramente”, 2 pontos e “nunca”, 1 ponto. Este escore pode variar de 30 pontos (menor fadiga) até 150 pontos (maior fadiga) indicando eventual queda nas atividades físicas e cognitivas de um indivíduo quanto aos diferentes modos de percepção da fadiga¹⁵.

Para avaliação do estresse laboral e percebido foram utilizados dois instrumentos. O primeiro foi a Escala de Estresse no Trabalho¹⁶. Este instrumento é composto por 13 afirmativas, com opções de respostas apresentadas em uma escala de Likert, que vai de 1 a 5, cada valor corresponde respectivamente as seguintes categorizações, em ordem crescente:

“discordo totalmente, discordo, concordo em parte, concordo e concordo totalmente”. O segundo instrumento foi a Escala Visual Analógica (EVA), composta por uma linha horizontal de 10 cm, enumeradas em suas extremidades em 0 e 10, sendo 0 correspondendo a “sem estresse” e 10 ao “estresse máximo”¹⁷.

Procedimentos

A coleta de dados foi realizada durante o mês novembro de 2008, período este em que a empresa normalmente apresenta um maior ritmo de produção, em virtude dos pedidos para a época natalina, e também pelo fechamento do balanço administrativo anual. No primeiro momento (início do mês), após composição da amostra, foi solicitado aos voluntários a preencherem o IDATE-traço. Em seguida, teve início o processo de avaliação do estresse percebido pelos trabalhadores, através da EVA, realizada em três dias distintos e aleatórios ao longo do último mês de trabalho do ano (início, meio e fim do mês). Os voluntários, antes de preencherem o instrumento, foram instruídos a considerarem todos os aspectos de sua vida: pessoal, familiar, estado de saúde, situação financeira e de trabalho. Em outro momento, distinto da aplicação dos instrumentos já citados, foi conduzido o preenchimento da Escala de Estresse no Trabalho (meio do mês), e por fim a Escala de Fadiga de Yoshitake (fim do mês). Todas as avaliações ocorreram sempre durante o período de intervalo para o almoço, de forma a não interferir na jornada de trabalho.

Análise dos dados

Os dados foram tabulados e analisados pelo software SPSS versão 15.0. Inicialmente foi realizada a análise estatística descritiva, para obtenção das médias, desvios padrões e medianas. A mediana foi utilizada para formação de subgrupos categóricos entre os voluntários. Para verificar diferenças significativas entre as variáveis categóricas, primeiramente foi realizado o teste de normalidade de Kolmogorov e Smirnov, e em seguida foi utilizado o teste t de Student. Adicionalmente, para investigação das correlações entre as variáveis, foi utilizado o teste de correlação de Pearson. Para todos os testes, foi considerado $p \leq 0,05$.

Resultados

Nos resultados obtidos com o IDATE-traço, os escores da amostra variaram entre 29 a 62 pontos (média: 43,7; dp: + 8,1; e mediana: 44 pontos). Para fins de análise dos dados, classificamos e dividimos os voluntários em 2 grupos: Ansiedade alta (Aa), para aqueles que registraram escore igual ou superior a 44 pontos ($n=24$; média e desvio padrão = 49,8 + 5,2);

e Ansiedade baixa (Ab), para aqueles que registraram escore inferior a 44 pontos (n=22; média e desvio padrão = 35,6 + 5,3). As mulheres e os trabalhadores do setor produtivo apresentaram escores numericamente mais elevados que seus respectivos pares, porém sem diferenças estatísticas significativas (Tabela 1).

Quanto aos resultados obtidos com a Escala de Fadiga de Yoshitake (EFY), os valores distribuíram-se no intervalo de 47 a 123 pontos (média: 82,6; dp: + 14,6). Os resultados também evidenciaram que as mulheres, os trabalhadores do setor administrativo e o grupo Aa apresentaram escores mais elevados. Contudo diferenças estatísticas significativas só foram evidenciadas entre os grupos Aa e Ab; onde o grupo Aa apresentou escores significativamente mais elevados do que o grupo Ab na percepção fadiga ($p \leq 0,01$) (Tabela 1).

Em relação aos resultados obtidos com a Escala de Estresse no Trabalho (EET), os escores variaram entre 16 a 50 pontos (média: 35,6; dp: + 8,3). Os resultados não demonstraram diferenças entre gênero, setor de trabalho e nível de ansiedade (Tabela 1). No entanto, entre os homens foi verificada uma tendência ($p = 0,09$) de maior percepção ao estresse laboral do que entre as mulheres.

Quanto aos resultados obtidos com a Escala Visual Analógica (EVA) para o estresse percebido, os valores variaram no intervalo de 0 a 10 cm. Os resultados obtidos com este instrumento também não evidenciaram diferenças significativas entre os gêneros, setores de trabalho e níveis de ansiedade. Contudo, no grupo Aa é verificada uma tendência ($p = 0,07$) de maior percepção ao estresse comparada ao grupo Ab.

Tabela 1 – Resultados dos instrumentos de pesquisa para cada variável categórica: gênero, tipo de trabalho e grupos de ansiedade.

Instrumentos	IDATE		EFY		EET		EVA	
	Md±DP	P*	Md±DP	P*	Md±DP	P*	Md±DP	P*
M (n=20)	40,6 ± 9,3	0,10	79,2 ± 15,4	0,18	37,9 ± 6,6	0,09	4,2 ± 2,3	0,93
F (n=26)	44,8 ± 8,2		85,1 ± 13,7		33,8 ± 9,1		4,2 ± 2,5	
Adm (n=18)	41,2 ± 9,4	0,47	84,7 ± 12,5	0,37	35,4 ± 8,8	0,96	4,0 ± 2,3	0,59
Prod (n=28)	44,2 ± 8,5		81,2 ± 15,9		35,6 ± 8,1		4,4 ± 2,5	
Aa (n=24)	-	-	90,3 ± 13,3	<0,01 [#]	37,1 ± 9,0	0,19	4,6 ± 2,5	0,07
Ab (n=22)	-	-	74,3 ± 11,3		33,9 ± 7,3		3,8 ± 2,2	

M: masculino; F: feminino; Adm: administração; Prod: produção; *: valor do teste t de Student; Md: média; DP: desvio padrão; IDATE: inventário de ansiedade traço-estado; EFY: escala de fadiga de Yoshitake; EET: escala de estresse no trabalho; EVA: escala visual analógica para o estresse percebido; #: $p < 0,05$ para a diferença dos escores da percepção da fadiga entre os grupos ansiedade alta (Aa) e baixa (Ab).

A Tabela 2 apresenta as correlações entre as variáveis psicológicas avaliadas nos instrumentos para toda a amostra e dentro de cada uma das variáveis categóricas. Para a amostra como um todo, foram verificadas correlações positivas entre o traço de ansiedade (IDATE) e a escala de fadiga de Yoshitake (EFY) ($r = 0,63$; $p < 0,001$) e entre estresse

percebido aferida pela escala visual analógica (EVA) e o estresse laboral avaliado pela escala de estresse no trabalho (EET) ($r= 0,34$; $p= 0,019$).

Na análise de cada gênero isoladamente, mostram-se para o gênero masculino correlações positivas entre IDATE e EFY ($r= 0,66$; $p= 0,002$), entre IDATE e EET ($r= 0,75$; $p< 0,001$) e entre EFY e EET ($r= 0,46$; $p= 0,041$); para o gênero feminino também foram verificadas correlações positivas entre IDATE e EFY ($r= 0,60$; $p= 0,001$) e entre EVA e EFY ($r= 0,40$; $p= 0,04$) (Tabela 2).

Quanto aos setores de trabalho, tanto os funcionários do setor administrativo quanto do setor de produção apresentaram altas correlações entre IDATE e EFY (setor administrativo: $r= 0,78$; $p< 0,001$; setor de produção: $r= 0,60$; $p= 0,001$); os trabalhadores do setor produtivo também apresentaram correlações positivas entre EVA e EET ($r= 0,58$; $p= 0,001$) (Tabela 2).

Quanto ao fator ansiedade, o grupo Ab apresentou apenas correlação entre IDATE e EET ($r= 0,43$; $p= 0,046$); enquanto o grupo Aa apresentou correlações positivas entre IDATE e EFY ($r= 0,60$; $p= 0,002$) e entre EFY e EVA ($r= 0,40$; $p= 0,049$), além de correlação negativa entre EET e EVA ($r= -0,57$; $p= 0,04$), conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Correlações entre variáveis psicológicas para todos os sujeitos da amostra e em função do gênero e do setor de trabalho dos sujeitos.

	IDATE	EFY	EET	EVA
Amostra Total				
IDATE	-	0,63**	0,24	0,08
EFY		-	0,27	0,16
EET			-	0,34*
EVA				-
Gênero (M x F)				
IDATE	-	0,66**	0,75**	0,04
EFY	0,60**	-	0,46*	-0,09
EET	0,03	0,22	-	-0,17
EVA	0,16	0,38	0,40*	-
Setor (Adm x Prod)				
IDATE	-	0,78**	0,40	0,31
EFY	0,60**	-	0,26	0,39
EET	0,13	0,29	-	-0,07
EVA	-0,07	0,08	0,58**	-
Ansiedade (Aa x Ab)				
IDATE	-	0,60**	-0,08	0,11
EFY	0,39	-	-0,36	0,40*
EET	0,43*	-0,06	-	-0,57**
EVA	-0,31	-0,37	0,33	-

teste de correlação de Pearson; M: masculino (dados acima da diagonal); F: feminino (dados abaixo da diagonal); Adm: administração (dados acima da diagonal); Prod: produção (dados abaixo da diagonal); Aa: grupo ansiedade alta (dados acima da diagonal); Ab: grupo ansiedade baixa (dados abaixo da diagonal); IDATE: inventário de ansiedade traço-estado; EFY: escala de fadiga de Yoshitake; EET: escala de estresse no trabalho; EVA: escala visual analógica para o estresse percebido; * : $p<0,05$; **: $p<0,01$.

Discussão

Esta pesquisa buscou avaliar a influência do traço de ansiedade sobre a percepção da fadiga e do estresse percebido e laboral nos trabalhadores, de ambos os gêneros e em diferentes setores de trabalho, em uma indústria de calçados na Paraíba, Brasil.

Em nossos resultados não foram observadas diferenças significativas entre os gêneros com relação aos níveis de fadiga, estresse percebido e laboral. Todavia, outros dados da literatura sugerem a ocorrência de diferença entre os gêneros no que diz respeito à ocorrência e intensidade da percepção de fadiga. Bensing *et al.*¹⁸ mencionam que a fadiga é um problema que afeta muito mais as mulheres do que os homens. Em estudo realizado por Makowiec-Dabrowska *et al.*⁸, que analisaram a percepção de fadiga e gasto energético entre 114 homens e 147 mulheres realizando um mesmo tipo de tarefa com alta exigência física, e constataram que a percepção de fadiga e gasto energético foram maiores nas mulheres. Fjell *et al.*⁷ também observaram que mulheres relatam níveis mais elevados de tensão relacionada à percepção da carga de trabalho física associada com dores musculoesqueléticas e fadiga, quando comparadas a homens submetidos às mesmas condições.

Por outro lado, em relação à comparação entre os grupos Aa e Ab foram evidenciadas diferenças estatisticamente significativas quanto à percepção de fadiga, que foi significativamente maior no grupo Aa. No presente estudo foram também observadas correlações positivas entre o traço de ansiedade e a percepção de fadiga, tanto para toda a amostra quanto para cada uma das variáveis categóricas investigadas isoladamente - com exceção do grupo Ab. Estes dados corroboram o estudo de Jiang *et al.*¹⁹ que, utilizando os mesmos instrumentos do presente estudo, constataram a existência de correlações significativas entre o traço de ansiedade e a percepção de fadiga para homens e mulheres.

Quanto ao estresse laboral não foram evidenciadas diferenças estatísticas entre os gêneros. Dados estes que estão de acordo com os achados de Gyllensten e Palmer²⁰, que através de pesquisa de metanálise avaliou a influência do gênero na modulação da percepção do estresse laboral, com as mulheres apresentando níveis de estresse mais elevados do que os homens são inconsistentes. Pois, também, há fortes evidências que sugerem que o gênero não é um fator importante na modulação da percepção de estresse nos ambientes de trabalho^{21,22,23}.

Por outro lado, nossos dados apontaram que os homens foram os únicos a apresentarem correlações positivas significativas entre a percepção de fadiga e estresse laboral. Conforme Godin *et al.*⁶, o início precoce de estresse laboral está fortemente associado com a incidência de depressão, ansiedade e fadiga crônica.

Em relação ao estresse percebido, para os diversos aspectos da vida dos sujeitos, os resultados obtidos foram similares entre os gêneros, setores de trabalho e entre os grupos de

ansiedade alta e baixa. No entanto, foi possível evidenciar correlações positivas entre o estresse percebido e o laboral apenas para as mulheres, os trabalhadores do setor de produção e o grupo ansiedade alta.

Quando analisamos a influência do setor de trabalho, para cada gênero, mais uma vez não foram verificadas diferenças estatísticas quanto à fadiga, estresse percebido e laboral. Por outro lado, Schreuder⁹ verificou que os sinais e sintomas relacionados ao estresse são expressos de forma diferente entre trabalhadores que atuam em setores de administração (maior demanda psicológica) e de produção (maior exigência física). Dados da literatura sugerem a existência de diferenças entre os gêneros quanto ao impacto gerado pelas características do tipo de trabalho que é realizado. Segundo Godin *et al.*²⁴ as características do trabalho parecem exercer impactos diferentes em homens e mulheres, onde os homens apresentam sinais de depressão em situações de alta exigência no trabalho; enquanto as mulheres apresentam estes sinais quando o apoio social é baixo no ambiente de trabalho. Um dos motivos pelos quais atribuímos a não constatação de diferenças significativas quanto a essas variáveis, pode ser explicado pela avaliação positiva quanto ao aspecto do apoio social da empresa pelos seus funcionários, constatado por meio dos resultados parciais da EET, através das perguntas: “sentir-se isolado na organização”, “competição no ambiente de trabalho”, e “a falta de confiança de meu superior sobre o meu trabalho”, cujas queixas de incômodo foram menores que 20% em toda a amostra.

Ahsberg e Gamberale²⁵, investigando a percepção da fadiga, verificaram que as queixas dos sujeitos, após realização de trabalho dinâmico, estavam mais relacionadas ao esforço físico, enquanto as queixas envolvidas com a realização de trabalho estático estavam mais relacionadas ao desconforto físico. Escores elevados de fadiga também foram relacionados à falta de energia após realização dos dois tipos de tarefas. Nessa pesquisa assim como no presente estudo, não foram verificadas diferenças significativas entre os gêneros e entre os diferentes setores de trabalho.

Considerando que os estudos acima citados não analisaram o fator traço de ansiedade, podemos sugerir que as diferenças de personalidade, mais especificamente o traço de ansiedade pode ter atuado como uma covariável influenciando indiretamente nos resultados obtidos por cada pesquisador, no que diz respeito à ocorrência ou não de diferenças entre os gêneros na percepção do estresse laboral e fadiga. Em nossos resultados, os escores elevados para o traço de ansiedade foi o fator mais fortemente correlacionado à fadiga e ao estresse percebido, independentemente do gênero ou setor de trabalho dos sujeitos. Dados que corroboram com as pesquisas de Lal & Craig²⁶, Craig *et al.*²⁷ e Wijesuriya *et al.*²⁸ que apontam que o traço de ansiedade elevado é um fator que predispõe os indivíduos à fadiga.

Contudo, verificamos também que o grupo ansiedade alta foi o único a apresentar uma correlação negativa entre o estresse laboral e o estresse percebido. Indicando que estes diferentes aspectos apresentam percepções distintas e opostas entre os sujeitos com traço de ansiedade elevado.

Dessa forma, nossos resultados sugerem fortemente a necessidade de considerar aspectos individuais dos sujeitos, em especial o traço de ansiedade, na avaliação das potenciais implicações das características do trabalho como fator gerador de estresse. Adicionalmente, as fortes correlações obtidas entre as variáveis psicológicas avaliadas foram diferentes para cada gênero e setor de trabalho, o que sugere que a interação entre estes fatores é complexa e pode ser modulada por características individuais, sociais e culturais.

Conclusão

A partir de dados da literatura, em sua maioria baseados em dados obtidos de populações da Europa e América do Norte, esperávamos que a carga de trabalho física, a ausência de controle e a grande demanda de trabalho ao qual estão expostos os funcionários do setor de produção, especialmente as mulheres, fariam com que estas apresentassem escores significativamente superiores de ansiedade, fadiga, estresse percebido e laboral comparados aos trabalhadores que atuam no setor administrativo. Contudo, nesta amostra de trabalhadores brasileiros, a ocorrência de altos escores para o traço de ansiedade foi o fator mais fortemente correlacionado à maior fadiga e estresse percebido, independentemente do gênero ou setor de trabalho dos sujeitos. Adicionalmente, foi observado que as correlações, entre as variáveis psicológicas relacionadas ao estresse, variam conforme o gênero, setor de trabalho e nível do traço de ansiedade. Dessa forma, sugerimos a realização de novos estudos, utilizando outras amostras da população de trabalhadores brasileiros, buscando identificar os principais fatores determinantes do impacto e possíveis repercussões dos ambientes de trabalho sobre as pessoas, nas condições vigentes no Brasil, uma vez que elas podem ser moduladas por características individuais, sociais e culturais.

Referências

1. Kroemer KHE, Grandjean E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman; 2005.
2. Holmlund-Rytkönen M, Strandvik T. Stress in business relationships. J Bus Ind Market. 2005; 20(1):12-22.
3. Vokić NP, Bogdanić A. Individual differences and occupational stress perceived: a Croatian survey. Working Paper Series. 2007;7(5):02-15.

4. De Raeve L, Vasse RM, Jansen NWH, van den Brandt PA, Kant I. Mental Health Effects of Changes in Psychosocial Work Characteristics: A Prospective Cohort Study. *J Occup Environ Med.* 2007;49:890-9.
5. Blake CG, Saleh SD, Whorms HH. Stress and satisfaction as a function of technology and supervision type. *Int J Oper Prod Manag.* 1996;16(5): 64-73.
6. Godin I, Kittel F, Coppieters Y, Siegrist J. A prospective study of cumulative job stress in relation to mental health. *BMC Publ Health.* 2005;5:67-76.
7. Fjell Y, Alexanderson K, Nordenmark M, Bildt C. Perceived physical strain in paid and unpaid work and the work-home interface: the associations with musculoskeletal pain and fatigue among public employees. *Women Health.* 2008;47(1):21-44.
8. Makowiec-Dabrowska T, Koszada-Włodarczyk W, Bortkiewicz A, Gadzicka E, Siedlecka J. Can heaviness of the work for women be the same as for men? *Med Pra.* 2009;60(6):469-82.
9. Schreuder KJ, Roelen CAM, Koopmans PC, Groothoff JW. Job demands and health complaints in white and blue collar workers. *Work.* 2008;31(4):425-32.
10. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory.* Palo Alto: Consulting Psychologist Press;1970.
11. Goresnstein C, Andrade L. Validation of Portuguese version of the Beck Depression Inventory and State-Trait Anxiety Inventory in Brazilian subjects. *Braz Med Biol Res.* 1996; (29):453-7.
12. Jones A, Zachariae, R. Investigation of the interactive effects of gender and psychological factors on pain response. *Br J Health Psychol.* 2004; 9(3): 405-18.
13. Taylor, MK, Sausen, KP, Padilla, GA, Markham, AE, Potterat, EG, Drummond, SP. Trait anxiety and salivary cortisol during free living and military stress. *Aviat Space Environ Med.* 2008; 79(2), 129-35.
14. Yoshitake H. Relations between the symptoms and the feeling of fatigue. In: Hashimoto K, Kogi K, Grandjean E. *Methodology in human fatigue assessment.* London: Taylor & Francis; 1975. p.175-85.
15. Costa AS. *Cochilos durante o trabalho noturno, necessidade de recuperação após o trabalho e percepção da fadiga entre profissionais de enfermagem.* [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2010.
16. Paschoal T, Tamayo A. Validação da Escala de Estresse no Trabalho. *Estud Psicolog.* 2004;9(1):45-52.
17. Guimarães F. Escalas analógicas visuais na avaliação de estados subjectivos. *Rev Psiquiatr Clin.* 1998;25(5):217-22.

18. Bensing J, Hulsman R, Schreurs K. Gender differences in fatigue: An empirical study into the biopsychosocial factors of fatigue in men and women. *Med Care*. 1999;37:1078-83.
19. Jiang N, Sato T, Hara T, Takedomi Y, Ozaki I, Yamada S. Correlations between trait anxiety, personality and fatigue: Study based on the Temperament and Character Inventory. *J Psychosom Res*. 2003;55:493-500.
20. Gyllensten K, Palmer S. The role of gender in workplace stress: a critical literature review. *Health Educ J*. 2005;64(3):271-88.
21. Martocchio JJ, O'Leary AM. Sex differences in occupational stress: A meta-analytic review. *J Appl Psychol*. 1989;74:495-501.
22. Smith A, Johal S, Wadsworth E, Davey SG, Peters T. The Scale of Occupational Stress: The Bristol Stress and Health at Work Study. Sudbury (ON): HSE Books, 2000. 61 p.
23. Spielberger CD, Reheiser EC. The job stress survey: Measuring gender differences in occupational stress. *J Soc Behav Pers*. 1994;9:199-218.
24. Godin I, Kornitzer M, Clumeck N, Linkowski P, Valente F, Kittel F. Gender specificity in the prediction of clinically diagnosed depression. Results of a large cohort of Belgian workers. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2009;44:592-600.
25. Åhsberg E, Gamberale F. Perceived fatigue during physical work: an experimental evaluation of a fatigue inventory. *Int J Ind Ergon*. 1998;21(2):117-31.
26. Lal, SKL, Craig, A. Driver fatigue: electroencephalography and psychological assessment. *Psychophysiol*. 2002; 39, 313-21.
27. Wijesuriya, N, Tran, Y, Craig, A. The psychophysiological determinants of fatigue. *Int J Psychophysiol*. 2007; 63(1),77-86.
28. Craig, A., Tran, Y., Wijesuriya, N., & Boord, P. A controlled investigation into the psychological determinants of fatigue. *Biol Psychol*. 2006; 72(1), 78-87.

5.1. 1. Normas do Jornal Brasileiro de Psiquiatria

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- Foco e políticas gerais
- Preparação dos manuscritos
- Submissão dos manuscritos
- Carta de apresentação
- Após a submissão

Foco e políticas gerais

O Jornal Brasileiro de Psiquiatria (JBP) é o periódico oficial do Instituto de Psiquiatria da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IPUB/UFRJ). Ele é o jornal psiquiátrico com maior tradição no Brasil, sendo regularmente publicado há mais de 70 anos.

O Jornal Brasileiro de Psiquiatria esforça-se para publicar estudos de alta qualidade que tenham como objetivo o avanço do conhecimento sobre os transtornos mentais e a melhoria da assistência e cuidado dos pacientes que sofrem destas condições. O Jornal visa educar e atualizar clínicos, acadêmicos e pesquisadores em psiquiatria, psicologia, sociologia e em outros campos científicos relacionados à saúde mental.

Jornal Brasileiro de Psiquiatria publica artigos originais, relatos breves, revisões, relatos de casos, cartas ao editor e resenhas de livros que sirvam aos objetivos acima mencionados, como também aqueles com características eurísticas, que possam auxiliar os pesquisadores a vislumbrar novas linhas de estudo e investigação. Todos os manuscritos são revisados por pareceristas anônimos o mais rápido possível.

Preparação dos manuscritos

Tipos de artigos aceitos:

O Jornal Brasileiro de Psiquiatria publica os seguintes tipos de manuscritos:

Artigos originais – Relatos de estudos originais baseados na excelência científica em psiquiatria, e que proporcionem um avanço na pesquisa clínica e experimental. Artigos originais devem conter novos dados, oriundos de um número representativo de pacientes, utilizando métodos adequados e confiáveis. Os artigos não devem ultrapassar 4.000 palavras.

Relatos breves – Pequenos relatos de estudos originais, avaliações ou estudos-piloto, contendo no máximo 2.000 palavras e 15 referências.

Revisões – Revisões sistemáticas objetivas e concisas desenhadas para reunir informações relevantes e atualizadas sobre um tópico específico de particular interesse e importância em psiquiatria e saúde mental. Os autores devem analisar e discutir criticamente a literatura disponível. Revisões devem conter no máximo 6.000 palavras.

Relatos e séries de casos – Devem fornecer uma curta descrição original de casos clínicos e estratégias de tratamento particularmente interessantes para pesquisadores e clínicos. Podemos citar como exemplos a apresentação incomum de um transtorno conhecido, um tratamento inovador ou um efeito adverso claramente relacionado a uma medicação específica, que nunca havia sido relatado. Apesar de concisos, os relatos devem trazer uma descrição cronológica detalhada dos casos, destacando sua relevância e originalidade. Os autores devem fornecer uma extensiva revisão da literatura sobre os

aspectos clínicos e terapêuticos do tópico relatado, comparando-o com casos similares descritos na literatura científica internacional. Relatos e séries de casos não devem ultrapassar o limite de 1.500 palavras e 15 referências.

Cartas ao editor – São comunicações discutindo artigos recentemente publicados neste jornal, descrevendo pesquisas originais ou descobertas científica relevantes. As cartas não devem ter mais de 500 palavras e cinco referências.

Editoriais – Comentários críticos e baseados em evidências feitos por pesquisadores com grande experiência em uma área específica do conhecimento, a pedido dos editores deste jornal. Devem conter no máximo 900 palavras e cinco referências.

Resenhas de livros – Curtas revisões (no máximo 500 palavras) sobre livros recém publicados dentro do foco do Jornal Brasileiro de Psiquiatria que poderiam interessar psiquiatras e profissionais de saúde mental.

Originalidade e autoria

O Jornal Brasileiro de Psiquiatria somente considera para publicação manuscritos compostos de material original, que não estão submetidos para avaliação em nenhum outro periódico, ou que não tenham sido publicados em outros meios. As únicas exceções são resumos com menos de 400 palavras. Os autores devem identificar tabelas, figura e/ou qualquer outro material que tenham sido publicados em outros locais, e obter a autorização dos proprietários dos direitos autorais antes de reproduzir ou modificar esses materiais. Ao submeter um manuscrito, os editores entendem que os autores estão de acordo e seguem estas exigências, que todos os autores participaram substancialmente do trabalho, e que cada um deles reviu e aprovou a versão submetida. Assim, cada autor precisa declarar sua contribuição individual ao artigo na carta de apresentação (veja abaixo)

Declaração de conflitos de interesse e suporte financeiro

O Jornal Brasileiro de Psiquiatria exige que todos os autores declarem individualmente qualquer potencial conflito de interesse e/ou qualquer tipo de suporte financeiro para o estudo obtido nos últimos 3 anos ou em um futuro previsível. Esta declaração inclui, mas não está limitada à compra e venda de ações, bolsas, fomentos, empregos, afiliações, royalties, invenções, relações com organizações financiadoras (governamentais, comerciais, não-profissionais, etc.), aulas, palestras para indústrias farmacêuticas, patentes (solicitadas, registradas, em análise ou fase de preparação) ou viagens; independente do valor envolvido. Se um ou mais autores não possuem conflitos de interesse a serem declarados, isto precisa

ser explicitamente informado (p.ex. Drs. Leme Lopes e Nobre de Mello não possuem conflitos de interesse a serem declarados). Os autores interessados em obter mais informações sobre este tópico podem ler um editorial publicado no *British Medical Journal*, intitulado "Beyond conflict of interest", que está disponível em: <http://www.bmj.com/cgi/content/full/317/7154/281>.

Os conflitos de interesse e declarações de suporte financeiro devem ser escritos em uma sessão separada, intitulada "Conflitos de Interesse", após a sessão "Conclusões".

Questões éticas

O *Jornal Brasileiro de Psiquiatria* considera a integridade ética a pedra fundamental da pesquisa científica e da assistência a seres humanos. Assim, na sessão intitulada "Material e Métodos", os autores devem identificar a aprovação e o comitê de ética da instituição que revisou o estudo. Ainda, em caso de estudos envolvendo seres humanos, os autores devem declarar explicitamente que todos os participantes concordaram em participar da pesquisa e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Além disso, os autores devem descrever os métodos empregados para avaliar a capacidade dos voluntários em entender e dar seu contimento informado para participar do estudo, além de descrever também as estratégias utilizadas no estudo para garantir a proteção do participantes. Finalmente, em caso de estudos envolvendo animais, os autores devem declarar que as normas institucionais e nacionais para o cuidado e emprego de animais de laboratório foram estritamente seguidas.

Registro de experimentos clínicos

Antes de subter um manuscrito para avaliação pelo *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, os ensaios clínicos precisam ser registrados em uma base pública de registros de experimentos clínicos. Um ensaio clínico é aqui definido como qualquer pesquisa que recruta prospectivamente seres ou grupos de humanos para receber uma ou mais intervenções (farmacológica ou não), a fim de se avaliar seu impacto na saúde. Estes ensaios podem ser registrados antes ou durante o recrutamento dos voluntários. Para ser considerada válida, uma base de registros de ensaios clínicos precisa ser acessível gratuitamente ao público, deve possuir mecanismos que possibilitem ser pesquisáveis eletronicamente, deve ser aberta para o registro de todos os ensaios prospectivos e gerenciada por uma agência sem fins lucrativos. Alguns exemplos são a *National Institutes of Health Clinical Trials* (<http://www.clinicaltrials.gov>), a *Nederlands Trial Register* (<http://www.trialregister.nl>), a *UMIN Clinical Trials Registry* (<http://www.umin.ac.jp/ctr>) e o *Registro Brasileiro de Ensaios*

Clínicos (<http://www.ensaiosclínicos.gov.br>), entre outras. O nome do estudo e sua URL, o nome da base de registro de ensaios clínicos e sua URL, assim bem como o número de registro do estudo devem ser descritos imediatamente após a sessão "Declaração de Conflito de Interesses".

Estrutura geral do manuscrito

Abreviações devem ser evitadas. Porém, abreviações oficiais podem ser usadas, desde de que a primeira menção do termo no texto seja feita de forma completa e por extenso, seguida de sua abreviação entre parênteses. Os autores devem usar o nome genérico dos medicamentos, ao invés de seus nomes comerciais.

Todas as páginas devem ser numeradas, com a contagem total de palavras indicada na primeira página (não devem ser contadas as palavras do resumo em português e inglês, das referências e das figuras e ilustrações).

A primeira página deve conter o título, o título curto (ambos em português e em inglês), a contagem total de palavras do manuscrito, o nome dos autores e suas afiliações. O título do artigo não deve conter siglas ou acrônimos. O título curto deve conter até 50 caracteres (incluindo espaços) e um máximo de cinco palavras. Diferente do título, o título curto deve aparecer no topo de cada página do manuscrito (no mesmo idioma que o manuscrito foi escrito).

A segunda página deve conter o resumo em português e o número de registro do experimento (quando aplicável, ver acima). O resumo deve ser informativo, claro e sucinto, descrevendo o conteúdo do manuscrito em até 250 palavras. Para artigos originais, relatos breves e revisões, o resumo deve ser estruturados em 4 tópicos: objetivo(s), métodos, resultados e conclusões. Após o resumo, devem ser incluídas até cinco palavras-chave. Estas palavras, se possível, devem ser retiradas da lista de termos MeSH do Index Medicus e ser escolhidas considerando sua utilidade para a localização do artigo. Para artigos escritos em português, estes termos podem ser encontrados nos Descritores de Ciências da Saúde, publicados pela BIREME.

A terceira página deve conter o resumos e as palavras-chave em inglês. Ambos devem ser equivalentes às suas versões em português.

A quarta página deve conter o início ou toda a Introdução. Em artigos originais, relatos breves e revisões, a Introdução deve ser seguida pelas seções Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões, Contribuições Individuais, Conflitos de Interesses, Agradecimentos e referências; nesta ordem. Apesar do Jornal Brasileiro de Psiquiatria não estipular um número máximo de páginas, os autores devem sempre respeitar o número máximo de palavras e

referências permitido para cada tipo de artigo. Tabelas e figuras devem vir após as referências, devem ser citadas no texto, e o local desejado para sua inserção deve ser indicado no manuscrito.

Introdução - Deve incluir uma revisão sucinta de toda a literatura diretamente relacionada ao assunto em questão, além disso, deve descrever os objetivos do estudo.

Métodos - Deve relatar o desenho do estudo e descrever detalhadamente os métodos empregados, de forma a permitir que outros autores sejam capazes de replicá-lo.

Resultados - Devem ser descritos de forma lógica, sequencial e sucinta, usando-se, ocasionalmente, o auxílio de tabelas e figuras.

Discussão - A discussão deve limitar-se a destacar as conclusões do estudo, considerando as similaridades e diferenças dos seus resultados e daqueles de outros autores, as implicações dos seus resultados, as limitações do seu estudo e as perspectivas futuras.

Conclusões - Os autores devem especificar, de preferência em um único parágrafo curto, somente as conclusões que podem ser respaldadas pelos dados do estudo, assim como sua importância clínica (sem generalizações excessivas).

Contribuições individuais - Nesta sessão, o manuscrito deve descrever as contribuições específicas feitas por cada um dos autores. Para ser considerado um autor, cada colaborador deve preencher, no mínimo, todas as seguintes condições: (1) ter contribuído significativamente na concepção e desenho do estudo, ou na análise e interpretação dos dados; (2) ter contribuído substancialmente na elaboração do artigo, ou revisado criticamente o seu conteúdo intelectual e (3) ter aprovado sua versão final a ser publicada.

Conflitos de interesse - Cada autor deve revelar qualquer potencial conflito de interesse (financeiro ou não) que possa ter enviesado o estudo. Caso um ou mais dos autores não possuam conflitos de interesse a serem declarados, isto deve ser afirmado explicitamente (ver seção Declaração de Conflitos de Interesse e Suporte Financeiro)

Agradecimentos - Nesta seção, os autores devem reconhecer as assistências pessoais e técnicas recebidas, assim como fornecer informação detalhada a respeito de todas as fontes de financiamento ou outras formas de auxílio econômico.

Referências - Devem seguir o estilo Vancouver("Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Medical Publication" [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html]), ordenadas de acordo com a sua citação no texto. Exemplos:

Artigos:

Versiani M. A review of 19 double-blind placebo-controlled studies in social anxiety disorder (social phobia). *World J Biol Psychiatry*. 2000;1(1):27-33.

Appolinario JC, McElroy SL. Pharmacological approaches in the treatment of binge eating disorder. *Curr Drug Targets*. 2004;5(3):301-7.

Dekker J, Wijdenes W, Koning Y A, Gardien R, Hermandes-Willenborg L, Nusselder H, et al. Assertive community treatment in Amsterdam. *Community Ment Health J*. 2002;38:425-34.

Livros:

Goodwin FFK, Jamison KR. *Manic-Depressive Illness*. New York: Oxford University Press; 1990.

Capítulos de livros:

Heimberg RG, Juster HR. Cognitive-behavioral treatments: literature review. In: Heimberg RG, Liebowitz MR, Hope DA, Schneier FR, editors. *Social Phobia – Diagnosis Assessment and Treatment*. New York: The Guilford Press, 1995.

Referências a páginas da internet:

Associação Brasileira de Psiquiatria – Diretrizes para a Indústria da moda. Recomendações da Comissão Técnica Brasileira de Grupos Especializados no Estudo e Tratamento de Transtornos Alimentares. http://www.abpbrasil.org.br/newsletter/comissao_ta/diretrizes_moda.pdf. Acessado em 12 de Abril de 2007.

Tabelas e figuras:

Todas as tabelas e figuras devem seguir a formatação do estilo da APA (*Publication Manual of the American Psychological Association, Sixth Edition*). Além disso, todas devem ser numeradas com algarismos arábicos e ter suas respectivas legendas. Devem ainda estar em formato digital próprio para a sua reprodução. Cada tabela deve ser auto-explicativa, e não deve repetir informações apresentadas no texto. Os lugares para a inserção das tabelas devem ser claramente assinalados no texto.

Ilustrações e fotografias devem ser enviadas em arquivos de alta resolução, nos formatos .tif ou .jpg.

Submissão dos manuscritos

Visando reduzir o tempo entre a submissão do manuscrito, a decisão final dos editores, e sua eventual publicação, o Jornal Brasileiro de Psiquiatria implementou o sistema de submissão e acompanhamento online através do Editorial Manager (www.editorialmanager.com/jbp). Desta forma, o Jornal Brasileiro de Psiquiatria não aceita mais manuscritos enviados por e-mail. Todos os manuscritos, sem exceções, devem ser submetidos através do sistema do Editorial Manager. Durante o processo de submissão, os autores precisarão fornecer um título e um título curto (máximo de cinco palavras), indicar o autor de correspondência, incluir um resumo conciso e uma carta de apresentação e sugerir quatro pareceristas em potencial (atenção: os pareceristas sugeridos não podem trabalhar na mesma instituição/departamento, ter relações próximas ou ter publicado como co-autor de qualquer um dos autores). Não seguir este último requerimento pode levar a recusa do manuscrito.

Carta de apresentação

Na carta de apresentação os autores devem fornecer o nome completo e as afiliações de todos os autores e o endereço de contato do autor para correspondência (endereço, endereço de e-mail, telefones, fax, etc.). Além disso, os autores devem explicar porque eles acreditam que o manuscrito submetido é adequado para publicação no Jornal Brasileiro de Psiquiatria, destacando sua relevância e seus aspectos inovadores. Os autores são ainda solicitados a declarar claramente que o manuscrito submetido representa um material original, que não foi publicado anteriormente e que não está sendo avaliado para publicação em nenhum outro lugar.

Se os autores receberam ajuda de escritores técnicos ou revisores de idiomas quando prepararam o manuscrito, isto deve ser explicitado na carta de apresentação, junto com a declaração de que os autores são totalmente responsáveis pelo conteúdo científico do manuscrito. Para ser considerado um autor, cada colaborador deve, no mínimo, preencher todas as seguintes condições: (1) ter contribuído significativamente na concepção e desenho dos estudos, ou na análise e interpretação dos dados; (2) ter contribuído substancialmente na elaboração do artigo, ou revisado criticamente o seu conteúdo intelectual e (3) ter aprovado sua versão final a ser publicada. A supervisão/coordenação geral do grupo de pesquisa por si só não justifica a autoria. Participação somente na aquisição de verbas provenientes de fontes financiadoras ou na coleta de dados também não são suficientes para justificar autoria. A fim de garantir que todas essas condições sejam satisfeitas, os autores são solicitados a incluir uma declaração a respeito da autoria, descrevendo separadamente o papel de cada um dos

autores no estudo e na preparação do manuscrito. Caso esta declaração sobre autoria não tenha sido incluída na carta de apresentação, o manuscrito não será revisto.

Após a submissão

Revisão por pares

Após receber o manuscrito através do Editorial Manager, os editores julgarão se ele será revisto pelos pareceristas anônimos. Sua decisão será baseada no foco de publicação do jornal e na estrutura, originalidade e relevância do manuscrito para o campo. Em seguida, caso os revisores decidam assim, o manuscrito será enviado a pelo menos dois revisores anônimos e independentes (que não são necessariamente aqueles sugeridos pelos autores). Os editores do *Jornal Brasileiro de Psiquiatria* esforçam-se para manter rápido o processo de publicação. Geralmente o período entre a submissão e o aceite do manuscrito é de cerca de três meses. Os autores receberão um e-mail dos editores com sua decisão final e uma cópia dos comentários dos revisores. No caso de ter sido indicada a revisão do manuscrito, os autores devem enviar um texto final com as alterações necessárias (respondendo cada item levantado pelos revisores), seguindo as instruções dadas pelos editores. Os autores devem reproduzir o item levantado pelo revisor imediatamente antes de cada uma das suas respostas. Enviar apenas as respostas separadas dos itens levantados pelos revisores poderá lentificar o processo de avaliação do manuscrito. Todo este processo pode ser acompanhado pelos autores através do Editorial Manager.

Carta de autorização

Os autores devem submeter a seguinte carta de autorização juntamente ao manuscrito:

"Os autores abaixo-assinados aprovam, através desta, a submissão deste trabalho e da subsequente transferência de todos os seus direitos autorais para o *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, a fim de permitir a sua publicação. Os autores atestam ainda que o seu trabalho representa um material original, que não infringe nenhum direito autoral de terceiros, e que nenhuma parte deste trabalho foi publicada ou será submetida para publicação em outro lugar, até que tenha sido rejeitado pelo *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. Finalmente, os autores concordam em indenizar os editores por qualquer dano ou prejuízo secundário a quebra deste acordo. No caso do manuscrito não ser publicado, seu direito autoral retorna a seus autores."

Todos os autores devem assinar este documento, e incluir seus nomes completos, endereços, telefones e e-mails. Esta carta deve ser escaneada e submetida aos editores através do Editorial Manager.

Creative Commons License Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons

Avenida Venceslau Brás 71 Fundos

22295-140 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

Telefax.: (5521) 3873-5510

editora@ipub.ufrj.br

5.2. Estudo Experimental 2 (submetido a revista: Estudos de Psicologia Natal)

RELAÇÃO ENTRE TRAÇO DE ANSIEDADE, LIMIAR ÁLGICO E PERCEPÇÃO DE ESTRESSE EM TRABALHADORES DE UMA INDÚSTRIA DE CALÇADOS DA PARAIBA, BRASIL.

TRAÇO DE ANSIEDADE, LIMIAR ÁLGICO E PERCEPÇÃO DE ESTRESSE EM TRABALHADORES DE UMA INDÚSTRIA DE CALÇADOS BRASILEIRA

Ciro Franco de Medeiros Neto
Berivaldo da Costa Ramos
Suetânia Karen Pereira da Costa
Graciele Aquino de Almeida
Hélderes Peregrino Alves da Silva
Maria Bernardete Cordeiro de Sousa

Resumo

Investigar as diferenças entre homens e mulheres na percepção do estresse, prevalência das queixas de dor e limiar algico à pressão, e da possível influência do traço de ansiedade sobre estas variáveis em trabalhadores dos setores administrativo e de produção. A amostra foi composta por 46 trabalhadores de uma indústria de calçados no estado da Paraíba-Brasil. Foram utilizados como instrumentos: o inventário de ansiedade traço-estado (IDATE), o diagrama de Corlett e Bishop, a escala visual analógica (EVA) e um algômetro. Os dados foram analisados pelos teste t de Student, teste U de Mann Whitney e teste de Fisher com $p \leq 0,05$. Os trabalhadores com traço de ansiedade elevado, independente do gênero e setor de trabalho, apresentaram diferenças significativas relacionadas às variáveis investigadas, exceto na percepção do estresse. O traço de ansiedade demonstrou ser uma variável importante para avaliação das respostas psicofisiológicas do estresse laboral, especialmente relacionadas às queixas de dor.

Palavras-chave: estresse, traço de ansiedade, limiar de dor à pressão.

RELATIONSHIP BETWEEN TRAIT ANXIETY, PAIN THRESHOLD AND PERCEPTION OF STRESS IN SECTORS OF ADMINISTRATIVE AND PRODUCTION WORKERS IN A SHOE INDUSTRY OF PARAÍBA, BRAZIL.

Abstract

To investigate the differences between men and women in the perception of stress, prevalence of complaints of pain and pressure pain threshold, and the possible influence of trait anxiety on these variables in workers employed in administrative and production. The sample consisted of 46 workers at a shoe industry in the state of Paraíba, Brazil. Were used as instruments: Inventory State-Trait Anxiety (STAI), the diagram Corlett and Bishop, Visual Analogue Scale (VAS) and an algometer. Data were analyzed using inferential statistics by Student's t test, Mann Whitney U test and Fisher's exact test. Workers who have high trait anxiety, independent of gender and work sector, significant differences related to the variables investigated, except for the perception of stress. The trait anxiety proved to be an important variable for evaluating psychophysiological responses of job stress, especially related to complaints of pain.

Keywords: stress, trait anxiety, pressure pain threshold.

Introdução

Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORTs) são um dos principais problemas de saúde entre os trabalhadores nos países industrializados e em desenvolvimento (Westgaard & Winkel, 1997).

Diversos fatores físicos, tais como os movimentos repetitivos, posturas estáticas e inadequadas, juntamente com os fatores psicossociais, do modelo de Karasek, tais como: o estresse, alta demanda, baixo controle e apoio social nos postos de trabalho, vêm associados com o desenvolvimento de queixas de dores, desconforto e incapacidade em trabalhadores de diferentes profissões (Nag *et al.*, 2010; Harcombe *et al.*, 2010; Solidaki *et al.*, 2010; Kamaleri *et al.*, 2009; Jablonska *et al.*, 2006).

Estudos demonstram que as pessoas que experimentam dor localizada freqüentemente podem desenvolver dores em outros locais, aumentando a probabilidade delas se tornarem crônicas (Macfarlane *et al.*, 2000; IJzelenberg & Burdorf, 2004; Hagen *et al.*, 2006; Croft *et al.*, 2007). Estudos também apontam que a quantidade de segmentos corporais dolorosos tem uma forte relação com a diminuição da saúde psicológica e capacidade funcional (Kamaleri *et al.*, 2008; Saastamoinen *et al.*, 2006). Entre os aspectos que possuem forte associação com a cronicidade e a quantidade de segmentos acometidos pelas dores musculoesqueléticas destacam-se a qualidade do sono e o estresse mental (Kamaleri *et al.*, 2009).

Evidências da literatura apontam também que as queixas de dores diferem entre os gêneros, sendo as mulheres as que apresentam maior número de segmentos dolorosos, bem como frequência e intensidade das queixas de dor superiores aos homens (Bingefors & Isacson, 2004; Jablonska *et al.*, 2006; Soetanto *et al.*, 2006; Kamaleri *et al.*, 2008).

Uma explicação sugerida para essas diferenças é que ambos os fatores, psicológicos e sociais, desempenham um papel modulatório na experiência e percepção da dor (Hadjistavropoulos *et al.*, 2004). Dentre os fatores psicológicos, a ansiedade é um fator que tem sido consistentemente implicado na percepção e ajustamento à dor.

Particularmente, o traço de ansiedade se refere a uma disposição relativamente estável do indivíduo para responder ao estresse com ansiedade, e também, uma tendência de perceber uma ampla gama de situações como ameaçadoras (Goresnstein & Andrade, 1996). Vários estudos apontam que o traço de ansiedade se correlaciona com a gravidade da dor e incapacidade entre as pessoas com dores musculoesqueléticas (McCracken *et al.*, 1996; Magnavita, 2009).

Por outro lado, alguns estudos apontam que homens que apresentam elevados níveis de tensão e ansiedade apresentam queixas de dores e desconforto superiores aos das mulheres (Edwards *et al.*, 2000; McCracken & Houle, 2000; Riley *et al.*, 2001).

Diante dos poucos trabalhos abordando os fatores implicados na gênese de patologias e incapacidade relacionados ao trabalho, em populações brasileiras, este estudo investigou as possíveis diferenças entre gêneros e do traço de ansiedade sobre a percepção do estresse, limiar algico e prevalência das queixas de dor e desconforto corporal em trabalhadores dos setores administrativo e de produção de uma indústria calçadista no estado da Paraíba, Brasil.

Método

Participantes

A pesquisa aconteceu no período de novembro de 2008, sob aprovação do comitê de ética em pesquisa da Secretaria Estadual de Saúde da Paraíba, com registro nº349-08.

Participaram da pesquisa 60 funcionários, selecionados a partir dos seguintes critérios de inclusão e exclusão: ser funcionário da empresa por tempo mínimo de 01 ano; estar em pleno estado de saúde física e mental, e não estar fazendo qualquer tipo de tratamento psicológico ou medicamentoso durante o período de coleta de dados. Contudo, apenas os dados de 46 voluntários (20 homens e 26 mulheres, com faixa etária entre 20 e 40 anos de idade: média: 30,5; dp: + 5,2 anos) foram utilizados para análise, pois 2 desistiram de continuar na pesquisa e 12 foram transferidos ou demitidos da empresa durante o período de coleta dos dados. Quanto ao setor de trabalho, 18 sujeitos atuavam no setor administrativo e 28 pessoas trabalhavam na linha de montagem no setor de produção. Para fins de análise dos dados, dividimos os voluntários em 4 grupos: AM (administração masculino, n=8), AF (administração feminino, n=10), PM (produção masculino, n=12) e PF (produção feminino, n=16).

Instrumentos

State-Trait Anxiety Inventory – STAI (Spielberger *et al.*, 1970) sendo utilizada a versão validada para o português: Inventário de Ansiedade Traço-Estado – IDATE (Goresnstein & Andrade, 1996). De acordo com Goresnstein e Andrade (1996), o IDATE é um inventário auto-aplicável, composto por duas escalas distintas elaboradas para medir o estado e o traço de ansiedade. No entanto, neste estudo foi utilizada apenas a parte correspondendo ao traço. Foram adotados os critérios de classificação, traço de ansiedade alto e baixo através do cálculo da mediana, conforme metodologia adotada por Jones & Zachariae (2004) e Taylor *et al.* (2008).

Escala visual analógica – EVA – para avaliação do estresse percebido entre os trabalhadores – que consistia numa linha horizontal de 10 cm, na qual os sujeitos marcavam o local correspondente à intensidade da sua percepção sobre seu estado de estresse. Eles eram orientados a considerarem todos os aspectos de sua vida (pessoal, familiar, estado de saúde, situação financeira e de trabalho). As extremidades desta escala estavam enumeradas em 0 e 10, sendo 0 correspondendo a “sem estresse” e 10 ao “estresse máximo” (Guimarães, 1998).

Diagrama de Desconforto Corporal - O diagrama de desconforto corporal de Corlett e Bishop (1976) é uma ferramenta de medida subjetiva para analisar a experiência direta do grau de dor ou desconforto das pessoas em seus segmentos corporais. Segundo Iida (2005), uma das formas de utilização deste instrumento consiste na orientação para que os participantes marquem, na figura representada no diagrama, as regiões onde sentem dores ou desconforto. Contudo, para este estudo foi utilizada a versão modificada proposta por Medeiros Neto (2004), cujo novo diagrama apresenta maior representatividade dos segmentos anatômicos, contendo 31 segmentos ao invés de 13 da proposta inicial.

Algômetro - Para avaliação da sensibilidade muscular foi utilizado um algômetro analógico (FPK Algometer - Pain Test® , Greenwich, Connecticut, USA), que possui uma ponta romba de borracha com superfície de 1 cm^2 para exercer pressão sobre a superfície da pele com intuito de desencadear a percepção limiar ao estímulo doloroso em um indivíduo (Fischer, 1987). Para provocação do estímulo doloroso, o algômetro foi aplicado bilateralmente sobre o músculo trapézio, na região correspondente ao ponto médio entre o acrômio e o processo espinhoso da sétima vértebra cervical dos participantes, sempre realizado por um mesmo avaliador. Foi orientado aos voluntários que falassem a palavra “dor” quando a sensação de pressão começasse a se tornar dolorosa (limiar), sendo cessado imediatamente o estímulo e registrados os valores em kg/cm^2 .

Procedimentos

No primeiro momento, após composição da amostra, os voluntários foram convidados a preencherem o IDATE traço. Posteriormente, em três dias distintos e aleatórios, ao longo de um mês de trabalho (início: 1º ao 5º dia do mês; meio: 14º ao 18º dia do mês; e fim do mês: 25º ao 30º dia do mês), foi iniciada a aferição do estresse percebido entre os trabalhadores, pela marcação da EVA, juntamente com preenchimento do diagrama de Corlett e Bishop. Em seguida, os sujeitos eram submetidos aos testes de algometria nos músculos trapézio direito e esquerdo, de forma alternada, sendo respeitado o intervalo de um minuto entre cada teste. Todas as avaliações ocorreram sempre durante o período de intervalo para o almoço, de forma a não interferir na jornada de trabalho.

Os dados foram tabulados e analisados pelo software SPSS versão 15.0. Inicialmente, foi realizada a análise descritiva dos dados para obtenção das médias, desvios padrões, medianas e porcentagens. Adicionalmente foi conferida a homocedasticidade dos dados através do teste de Shapiro-Wilk para, em seguida, realizar a comparação das diferenças entre as variáveis categóricas, através do teste t de Student para amostras independentes (traço de ansiedade e estresse percebido) e o teste U de Mann Whitney (número de segmentos corporais, limiar de dor à pressão). As porcentagens das variáveis categóricas referentes às prevalências das queixas de dores e distribuição dos segmentos corporais dolorosos foram analisados através do teste exato de Fisher. Para todos os testes, foi considerado $p \leq 0,05$.

Resultados

Avaliação do traço de ansiedade

Em relação aos resultados obtidos com o IDATE-traço, verificamos que os valores mínimo e máximo ficaram no intervalo de 23 a 62 pontos (média: 43,0; desvio padrão: $\pm 8,9$ e mediana: 44 pontos). Para fins de análise dos dados, classificamos os voluntários em 2 grupos: grupo Aa (ansiedade alta), para aqueles que registraram escore igual ou superior a 44 pontos ($n=24$; média e desvio padrão: $49,8 \pm 5,2$); e grupo Ab (ansiedade baixa), para aqueles que registraram escore inferior a 44 pontos ($n=22$; média e desvio padrão: $35,6 \pm 5,3$). Os dados demonstraram que não houve diferenças entre os gêneros e entre os setores de trabalho investigados (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores médios dos escores obtidos no teste de ansiedade-traço (IDATE-traço) em função do gênero e do setor de trabalho dos sujeitos.

Grupos (N)	Média e Desvio Padrão	Teste T e P valor
Masculino (20)	$40,6 \pm 9,3$	T= -1,650; p= 0,106
Feminino (26)	$44,9 \pm 8,2$	
Administração (18)	$41,2 \pm 9,4$	T= -1,102; p= 0,276
Produção (28)	$44,2 \pm 8,5$	

Perfil da presença e distribuição das queixas de dor corporal

Considerando o total das 3 medidas obtidas em cada sujeito ao longo do mês, dos 138 registros coletados, constatamos que os homens e mulheres apresentaram percentuais similares, quanto aos relatos de queixas de dores corporais em 50 e 56,4% dos registros, respectivamente. Quanto à proporção de sujeitos que relataram queixas de dores corporais, considerando cada variável categórica investigada, também não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas (Tabela 2).

O perfil da prevalência, localização e distribuição das queixas de dores corporais dos sujeitos mostrou-se similar entre os gêneros (Figura 1), e qualitativamente distinto em função do setor de trabalho (Figura 2) e do nível de ansiedade entre os grupos Aa e Ab (Figura 3).

Tabela 2 – comparação das proporções de sujeitos que relataram queixas de dores corporais entre gêneros, setores de trabalho e nível do traço de ansiedade

Categorias (N)	Presença de dor (%)		Teste de Fisher Valor p	Intervalo de confiança
	SIM	NÃO		
M (20) F (26)	80 80.7	20 19.3	> 0.999	0.219 - 4.129
AM (8) AF (10)	62.5 80	27.5 20	0.764	0.027 - 5.323
PM (12) PF (16)	91.7 81.2	8.3 18.8	0.834	0.168 - 145.2
Aa (24) Ab (22)	87.5 72.7	12.5 27.3	0.374	0.462 - 18.35

Legenda: masculino (M), feminino (F), administração masculino (AM), administração feminino (AF), produção masculino (PM), produção feminino (PF), ansiedade alta (Aa), ansiedade baixa (Ab).

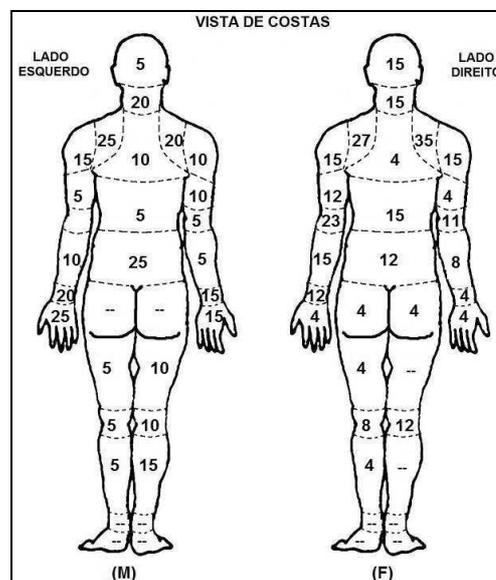


Figura 1: Perfil da prevalência (frequência percentual), localização e distribuição dos registros das queixas de dores para cada segmento corporal entre os gêneros. Legenda: (M) – masculino; (F) – feminino.

Quanto aos setores (Figura 2), no setor administrativo, as regiões com mais queixas foram a cabeça (homens: 12,5% e mulheres: 30%) e cervical (homens: 37,5% e mulheres 30%), enquanto no setor de produção, as regiões mais queixosas foram lombar (homens: 33,3% e mulheres 18,8%), trapézio direito (homens: 25% e mulheres 50%), punhos (homens: 25% e mulheres 18,8%) e mãos (homens: 33,3% e mulheres 18,8%). Contudo, não foram

evidenciadas diferenças estatísticas significativas entre estas proporções, analisadas através do teste de Fisher.

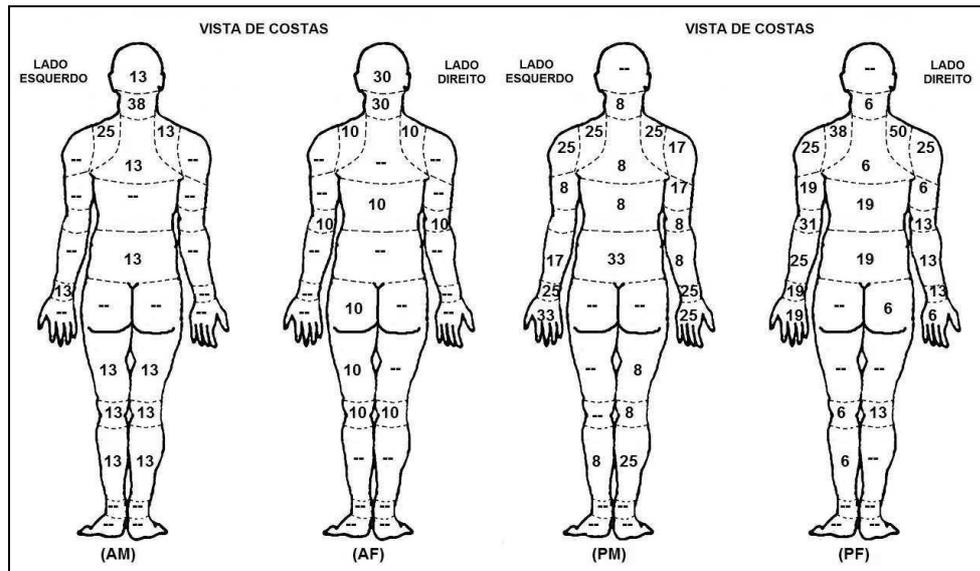


Figura 2: Perfil da prevalência (frequência percentual), localização e distribuição dos registros das queixas de dores nos segmentos corporais entre os gêneros em cada setor de trabalho. Legenda: administração masculino (AM), administração feminino (AF), produção masculino (PM), produção feminino (PF).

Quanto ao aspecto do traço de ansiedade (Figura 3), o grupo Aa obteve maiores prevalências em praticamente todos os segmentos corporais, quando comparados aos sujeitos do grupo Ab, com maiores diferenças para as regiões: cervical (25 e 9,1%); lombar (20,8 e 13,6%); trapézio esquerdo (37,5 e 13,6%), ombro direito (20,8 e 4,5%), mão esquerda (20,8 e 9,1%), e com destaque a região do trapézio direito, que apresentou diferença estatística significativa (45,8 e 9,1%, $p=0,01$).

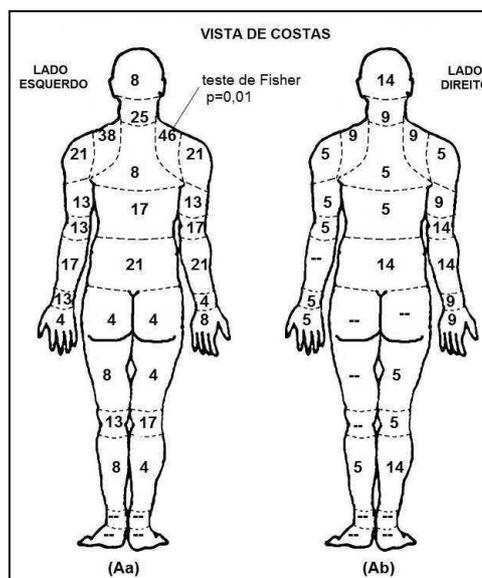


Figura 3: Perfil da prevalência (frequência percentual), localização e distribuição das queixas de dores nos segmentos corporais quanto ao traço de ansiedade. Legenda: Ansiedade alta (Aa), Ansiedade baixa (Ab).

Quanto ao número de segmentos dolorosos avaliados também através do diagrama de Corlett e Bishop modificado, não foram verificadas diferenças significativas entre os gêneros isoladamente ($Z=-,135$ $p= 0,893$) e em cada setor de trabalho: administração ($Z=-,689$ $p= ,491$) e produção ($Z=-,327$ $p= 0,743$), através do Teste U de Mann Whitney. No entanto, o aspecto traço de ansiedade (Figura 4) demonstrou poder de influência sobre o número de segmentos dolorosos, sendo registrado um número significativamente maior de segmentos afetados para os sujeitos do grupo Aa comparados ao grupo Ab ($Z= -2,697$ $p= 0,007$). Quando analisado o efeito do traço de ansiedade em cada gênero (Figura 5), também foi evidenciada diferença significativamente estatística entre as mulheres ($Z= -2,380$ $p= 0,017$) mas não entre os homens ($Z=-1,406$ $p= 0,160$).

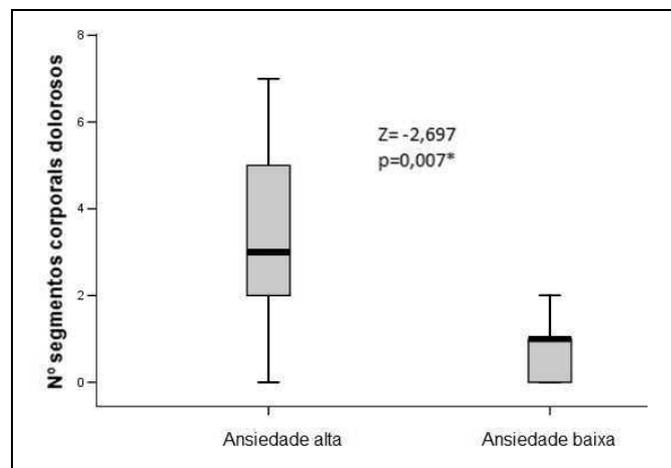


Figura 4 – Número de segmentos corporais dolorosos entre os grupos ansiedade alta e baixa.

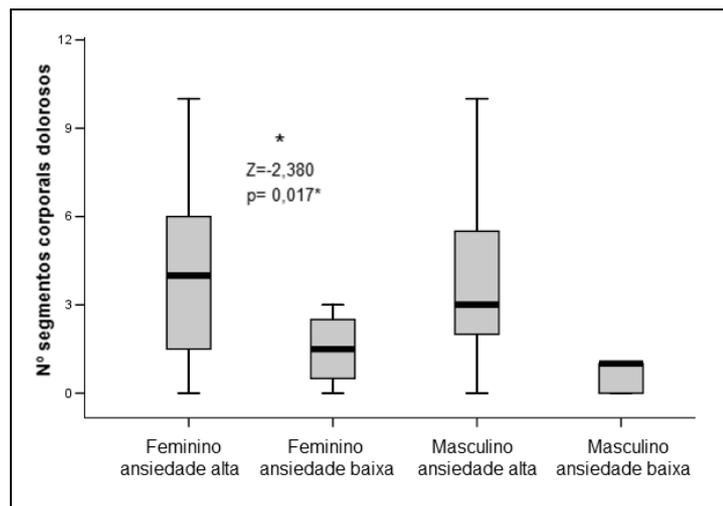


Figura 5 - Número de segmentos corporais dolorosos entre os gêneros em função do nível de ansiedade.

Perfil do limiar algico – algometria

Quanto à algometria, considerando todas as observações, não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas quando comparado o limiar de dor à pressão entre os gêneros

($Z = -0,410$; $p = 0,682$) e em cada setor de trabalho: administração ($Z = -0,445$; $p = 0,657$) e produção ($Z = -0,929$; $p = 0,353$). Todavia, foram registradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ansiedade alta e baixa ($Z = -2,144$; $p = 0,015$), com valores significativamente mais baixos no grupo Aa (Figura 6).

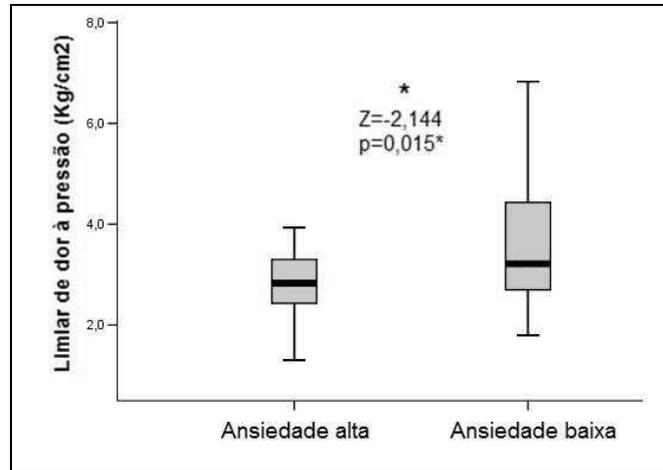


Figura 6 - Limiares de dor à pressão entre os grupos ansiedade alta e baixa.

Outro aspecto analisado foi a possível diminuição do limiar de dor à pressão no trapézio, quando os sujeitos referiram dor em algum segmento corporal, em qualquer uma das 3 medidas ao longo do mês (Tabela 3). Foram observadas diferenças estatisticamente significativas apenas para o gênero feminino ($Z = -2,799$; $p = 0,005$), para o grupo PF ($Z = -2,491$; $p = 0,013$), e do grupo Aa ($Z = -1,964$; $p = 0,049$), que apresentaram diminuição significativa do limiar algíco na presença das queixas de dor, quando comparados ao limiar algíco na ausência das queixas de dor, em aproximadamente 30%.

Tabela 3 – Perfil da sensibilidade muscular à pressão nos exames de algometria no músculo trapézio para cada categoria e entre os indivíduos que referiram e não referiram dor em outros segmentos corporais

Categorias (N)	Algometria do trapézio sem dor Md x DP (N)	Algometria do trapézio com dor Md x DP (N)	Diferença %	Teste U Mann Whitney Valor p
M(20)	3,6 ± 0,7 (4)	3,5 ± 2,0 (16)	2,8	Z= -0,567 p= 0,570
F(26)	4,1 ± 0,8 (5)	2,8 ± 0,8 (21)	31,7	Z= -2,799 p= 0,005*
AM(8)	3,3 ± 0,4 (3)	4,0 ± 3,2 (5)	-21,2	Z= -0,450 p= 0,653
AF(10)	4,3 ± 1,4 (2)	3,2 ± 0,9 (8)	25,6	Z= -1,179 p= 0,239
PM(12)	4,4 ± 0,0 (1)	3,3 ± 1,4 (11)	25,0	Z= -1,306 p= 0,192
PF(16)	4,0 ± 0,5 (3)	2,6 ± 0,6 (13)	35,0	Z= -2,491 p= 0,013*
Aa(24)	3,7 ± 0,8 (3)	2,7 ± 0,7 (21)	27,0	Z= -1,964 p= 0,049*
Ab(22)	3,9 ± 0,8 (6)	3,7 ± 2,0 (16)	5,1	Z= -1,254 p= 0,210

Legenda: média (Md), desvio padrão (DP), masculino (M), feminino (F), administração masculino (AM), administração feminino (AF), produção masculino (PM), produção feminino (PF), ansiedade alta (Aa), ansiedade baixa (Ab).

Perfil de percepção do estresse (EVA)

Na análise do estresse percebido, por meio da EVA, considerando todas as observações, não foram verificadas diferenças significativas quanto ao gênero, setor de trabalho e entre os grupos com diferentes níveis de traço de ansiedade (Tabela 4). Quando analisada a influência da presença e ausência do relato de queixas de dores ou desconforto corporal sobre o estresse percebido, também não foram verificadas diferenças significativas entre as variáveis categóricas em questão. Contudo, os sujeitos do gênero masculino apresentaram uma tendência de relatarem maiores níveis de estresse percebido quando os mesmos referem queixas de dores corporais do que quando não as referem, o correspondente a um aumento de 56%.

Tabela 4 – Perfil da percepção do estresse global para gêneros, setores de trabalho e nível do traço de ansiedade.

Categories (N)	EVA Total Md x DP	Teste T Valor P	EVA na ausência de queixas de dor Md x DP (N)	EVA na presença de queixas de dor Md x DP (N)	Diferença %	Teste T Valor P
M(20)	4,7 ± 2,3	T= 1,039 p= 0,305	3,2 ± 1,9 (4)	5,0 ± 1,6 (16)	56,2	T= -1,948 p= 0,067
F(26)	4,1 ± 2,4		3,5 ± 1,6 (5)	4,3 ± 1,9 (21)	22,8	T= -0,803 p= 0,430
AM(8)	4,0 ± 2,4	T= -0,346 p= 0,734	2,9 ± 2,2 (3)	4,7 ± 1,6 (5)	62,0	T= -1,385 p= 0,215
AF(10)	4,3 ± 2,4		3,0 ± 0,9 (2)	4,6 ± 1,7 (8)	53,3	T= -1,312 p= 0,226
PM(12)	5,2 ± 2,2	T= 1,591 p= 0,124	4,3 ± 0,0 (1)	5,2 ± 1,5 (11)	20,9	Z= -0,292 p= 0,770
PF(16)	4,0 ± 2,4		3,9 ± 2,0 (3)	4,0 ± 2,1 (13)	2,5	T= -0,120 p= 0,906
Aa(24)	4,7 ± 2,5	T= 1,217 p= 0,230	3,4 ± 1,5 (3)	4,9 ± 1,9 (21)	44,1	T= -1,231 p= 0,231
Ab(22)	4,0 ± 2,2		3,4 ± 1,8 (6)	4,3 ± 1,7 (16)	26,5	T= -1,094 p= 0,287

Legenda: média (Md), desvio padrão (DP), masculino (M), feminino (F), administração masculino (AM), administração feminino (AF), produção masculino (PM), produção feminino (PF), ansiedade alta (Aa), ansiedade baixa (Ab).

Discussão

Os dados obtidos não demonstraram diferenças significativas entre os gêneros quanto aos níveis de ansiedade, obtidos pelo IDATE traço, provavelmente em virtude do tamanho da amostra. Nossos resultados diferem dos dados da pesquisa de metanálise realizado por Feingold (1994) no qual foi evidenciado que as mulheres apresentam níveis de ansiedade mais elevados do que os homens, mediante aferição por diversos instrumentos científicos, inclusive pelo IDATE traço.

Na segunda análise, quanto à prevalência das queixas de dor e desconforto corporal, nossos dados não demonstraram diferenças significativas entre os gêneros, setor de trabalho ou nível de ansiedade. Estes diferem da literatura científica especializada, nos quais as mulheres geralmente relatam maiores níveis de dor, com maior frequência e maior intensidade quando comparados aos homens (Bingefors & Isacson, 2004; Jablonska *et al.*, 2006; Soetanto *et al.*, 2006; Kamaleri *et al.*, 2008). Uma possível explicação para esta diferença seria a maior capacidade de discriminação sensorial das mulheres, favorecendo com que elas relatem maiores queixas e intensidades de dor comparada aos homens (Soetanto *et al.* (2004).

Na terceira análise, quanto à localização e distribuição das queixas de dor e desconforto corporal, nossos resultados estão de acordo com Keogh *et al.*, (2006), que não constataram diferenças entre homens e mulheres. Apesar de não terem sido registradas diferenças entre os gêneros, as mulheres apresentaram uma maior frequência de queixas de dores em regiões que normalmente refletem a sobrecarga mental e psicológica do trabalho: cabeça, pescoço e musculatura do trapézio, enquanto os homens refletiram mais dores em regiões que tem

características de acometimento por sobrecarga física: pescoço, lombar, punhos e mãos (Figura 1). Em outra perspectiva, Bingefors & Isacson (2004) evidenciaram que existem grandes diferenças entre homens e mulheres na prevalência e gravidade da dor auto-relatada na população; e que, apesar das diferenças biológicas entre os gêneros, os autores ressaltam como principais explicações: as disparidades de gênero no trabalho, economia, cotidiano e vida social.

Os resultados mostram um perfil de acometimento de determinadas regiões anatômicas em função do tipo de trabalho e quanto ao nível de ansiedade dos trabalhadores. Quanto à distribuição das queixas de dor entre os diferentes tipos de trabalho (Figura 2), os trabalhadores do setor administrativo apresentaram mais queixas nas regiões da cabeça e pescoço; enquanto os trabalhadores do setor de produção se queixaram de dor e desconforto principalmente nos membros superiores e região lombar. Schreuder *et al.* (2008) também observaram que os trabalhadores, que atuam no setor administrativo, queixam-se mais das demandas psicológicas, enquanto os trabalhadores do setor de produção reclamam das elevadas demandas físicas; e que apesar das diferentes distribuições e tipos de demandas, ambos apresentam queixas similares de saúde, tais como: lombalgia, fadiga e problemas respiratórios. Quanto ao traço de ansiedade, o grupo ansiedade alta apresentou maior prevalência de queixas comparada ao grupo ansiedade baixa (Figura 3), para Hadjistavropoulos, Asmundson & Kowalyk (2004) a ansiedade é um fator que tem sido consistentemente demonstrado, influenciando a percepção e ajustamento à dor. Magnavita (2009) ressalta que estas queixas parecem estar relacionadas tanto à tensão do trabalho, quanto aos fatores individuais e emocionais. El-Gabalawy *et al.* (2011) também verificaram que a presença de condições crônicas dolorosas, como lombalgia e dor de cabeça, estavam positivamente associadas à ansiedade.

Na quarta análise, sobre a quantidade de segmentos corporais acometidos pelas queixas de dor, nossos resultados não apresentam diferença significativa entre os gêneros e entre os setores de trabalho. Diferentemente dos dados de Kamaleri *et al.* (2008) que descreveram que as mulheres apresentam maior número de segmentos corporais com queixas de dores do que os homens. Porém, nossos dados evidenciaram diferenças significativas quanto ao nível de ansiedade das pessoas (Figura 4) e, principalmente, entre as mulheres com traço de ansiedade alto, comparado com as de traço de ansiedade baixo (Figura 5). Estes resultados são similares aos obtidos por Jablonska *et al.* (2006) que relataram que as condições psicossociais de trabalho (elevada tensão de trabalho e baixo apoio social) também tem significativa relação com a prevalência de dor, principalmente entre as mulheres que possuem uma condição socioeconômica inferior. Lautenbacher *et al.* (1999) verificaram que pacientes que sofrem de

depressão apresentam quantidade de queixas e intensidade de dor superior às pessoas saudáveis. Nossos resultados estão de acordo também com Macfarlane *et al.* (2000); Ijzelenberg & Burdorf, (2004); Hagen *et al.* (2006); Croft *et al.* (2007) em que a presença de dor em um determinado local do corpo aumenta a probabilidade de desenvolver dores em outros locais.

Na quinta análise, a avaliação do limiar algíco à pressão, por meio dos testes de algometria, mais uma vez, não demonstrou diferenças significativas entre os gêneros e entre os setores de trabalho. Quanto à ausência de diferenças entre os gêneros no limiar algíco, nossos dados diferem de Riley *et al.* (1998) que em pesquisa de metanálise constataram que as mulheres apresentam maior sensibilidade de dor à pressão do que os homens. Da mesma forma, Garcia *et al.* (2007) também demonstraram resultados, em testes de algometria à pressão na musculatura dos trapézios, em que as mulheres apresentam menor limiar algíco do que os homens.

Contudo, nossos dados demonstraram diferenças significativas, quanto a sensibilidade muscular, entre os grupos com traço ansiedade alta e baixa. Quanto ao aspecto da ansiedade em relação ao limiar algíco, Dougher *et al.* (1987) verificaram que tanto homens quanto mulheres com traço de ansiedade alto foram mais responsivos à dor provocada por pressão. Hagen *et al.* (2002); Mongini *et al.* (2004) verificaram, em pacientes que sofrem de dor de cabeça, uma forte associação da ansiedade com um maior nível de sensibilidade muscular, principalmente nas musculaturas cervical e pericranial. Tang & Gibson (2005) mencionam trabalhos em que o estado de ansiedade pode modular diversos aspectos na percepção da dor, tais como o aumento da intensidade e tolerância à dor e diminuição do limiar da dor à pressão.

Em outra perspectiva, quando comparado o limiar de dor à pressão entre os sujeitos que referiram ou não a presença de queixas de dor, verificamos diferenças estatísticas significativas somente entre as mulheres, funcionárias do setor de produção e no grupo com traço de ansiedade alto. Nossos dados apresentam conformidade com os dados de Kindler *et al.* (2011) que demonstram que homens e mulheres diferem na maneira que percebem a dor induzida por pressão através dos exames de algometria. Nossos resultados são parcialmente similares aos publicados por Soetanto *et al.* (2006) que observaram limiares de dor à pressão mais baixo entre as mulheres, os quais também apresentavam maiores queixas de dor comparada aos homens. Coronado *et al.* (2011) também verificaram que mulheres, que se queixavam de dor no ombro, apresentaram o limiar de dor à pressão mais baixo do que os homens, além de apresentarem correlação baixa e negativa entre algometria e intensidade da dor. Soetanto *et al.* (2004) sugerem que a maior capacidade de discriminação sensorial das mulheres explica o porquê delas relatarem maiores queixas e intensidades de dor comparadas

aos homens. Jones, Zachariae & Arendt-Nielsen (2003) adicionam também que isto pode ser mais influenciado pelas manifestações fisiológicas de ansiedade; e em virtude das fases do ciclo menstrual (Riley *et al.*, 1999). Contudo, Nielsen, Staud & Price (2009), em trabalho de revisão, descrevem que não há evidências preliminares de que o aumento da sensibilidade à dor aumente o risco para o desenvolvimento de dores crônicas futuras.

Em nossa sexta análise, quanto ao estresse percebido, nossos resultados não apresentaram diferenças significativas entre as variáveis investigadas. Dados que diferem dos achados de Nilsen *et al.* (2006) que verificaram que a resposta de tensão estava associada com o desenvolvimento de dor. Sjogaard *et al.* (2000) apontam o estresse mental como um dos fatores principais na gênese das dores musculares, levando a efeitos mais duradouros em trabalhadores que executam tarefas monótonas, associadas a movimentos corporais repetitivos; similares às condições de trabalho de nossa amostra.

Wiholm (2006), Sjors *et al.* (2009) descreveram várias teorias e mecanismos fisiopatológicos que podem explicar o desenvolvimento das dores musculares relacionadas ao estresse. Kalezic (2006) sugere que as alterações na atividade do sistema nervoso simpático, ou seja, aumento ou diminuição da reatividade em resposta aos estímulos, estão envolvidos na gênese da dor muscular. Roatta *et al.* (2002) formularam a hipótese de que o sistema nervoso simpático (SNS), quando ativado sob condições de estresse físico e psicológico, poderia modular a sensibilidade dos fusos musculares, provocando uma desregulação no controle motor e proprioceptivo, que, de forma prolongada, promoveria sobrecarga e dor muscular. A ativação do SNS também provoca vasoconstrição, que promove o acúmulo de metabólitos nos músculos, e o desenvolvimento de dor musculoesquelética. Recentemente, Roatta, Arendt-Nielsen & Farina, (2008) constataram que o SNS realmente modula a contratilidade de fibras musculares esqueléticas, fornecendo evidências para uma ligação entre os sistemas autônomo e motor.

Nossos dados também demonstram uma tendência dos homens a serem mais reativos ao estresse, quando os mesmos referem dor. Para Dewa *et al.* (2011) as características do trabalho parecem promover diferentes impactos entre homens e mulheres. Para Noblet & LaMontagne (2006) o estresse ocupacional surge quando as demandas e condições externas não preenchem as necessidades, expectativas e idéias; ou também, excedem as capacidades físicas, habilidades ou conhecimento para um confortável domínio da situação pelo indivíduo. Ou seja, nesta perspectiva, talvez os sujeitos do gênero masculino possam estar sendo mais reativos ao estresse nos episódios de queixas de dor, cujas causas, que podem ser multifatoriais, não foram investigadas e identificadas com maior profundidade neste trabalho.

Considerações finais

Nossos dados não foram conclusivos sobre as possíveis diferenças entre os gêneros e o tipo de trabalho realizado sobre a incidência de queixas de dor, percepção do estresse e limiar algico em trabalhadores. Contudo, o traço de ansiedade demonstrou ser uma variável importante para avaliação das respostas psicofisiológicas do estresse laboral, especialmente relacionadas às queixas de dor e ao limiar de dor à pressão, quando os sujeitos apresentam escores altos. Diante deste contexto, ressaltamos a importância dos estudos ergonômicos e preventivos na área da saúde do trabalhador, focando as variáveis psicofisiológicas, tendo em vista a contínua implementação de políticas e ações que busquem avaliar e minimizar os impactos dos fatores organizacionais, da carga física e mental dos postos de trabalhos, conforme as particularidades de cada gênero e das características de ansiedade de cada trabalhador.

Referências

- Bingefors K., & Isacson D. (2004). Epidemiology, co-morbidity, and impact on health-related quality of life of self-reported headache and musculoskeletal pain a gender perspective. *European Journal of Pain*, 8, 435-450.
- Corlett, E. N., & Bishop, R. P. (1976). A technique for measuring postural discomfort. *Ergonomics*, 19(2), 175-182.
- Coronado, R. A., Kindler, L. L., Valencia, C., & George, S. Z. (2011). Thermal and pressure pain sensitivity in patients with unilateral shoulder pain: comparison of involved and uninvolved sides. *Journal Orthopaedic Sports Physical Therapy*, 41(3), 165-73.
- Croft, P., Dunn, K. M., & Von Korff, M. (2007). Chronic pain syndromes: you can't have one without another. *Pain*, 131(3), 237-238.
- Dewa, C. S., Thompson, A. H., & Jacobs, P. (2011). Relationships between job stress and worker perceived responsibilities and job characteristics. *International Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2(1), 37-46.
- Dougher, M. J., Goldstein, D., & Leight, K. A. (1987). Induced anxiety and pain. *Journal Anxiety Disorders*, 1(3), 259-264.
- Edwards, R., Augustson, E. M., & Fillingim, R. (2000). Sex-Specific Effects of Pain-Related Anxiety on Adjustment to Chronic Pain. *The Clinical Journal of Pain Issue*, 16(1), 46-53.
- El-Gabalawy, R., Mackenzie, C. S., Shoostari, S., & Sareen, J. (2011). Comorbid physical health conditions and anxiety disorders: a population-based exploration of

prevalence and health outcomes among older adults. *General Hospital Psychiatry*, 33(6), 556-564.

Feingold, A. (1994). Gender differences in personality: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 116(3), 429-456.

Fischer, A. A. (1987). Pressure algometry over normal muscles: standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain*, 30(1), 115-126.

Garcia, E., Godoy-Izquierdo, D., Godoy, J. F., Perez, M., & Lopez-Chicheri, I., (2007). Gender differences in pressure pain threshold in a repeated measures assessment. *Psychology Health Medicine*, 12(5), 567-579.

Goresnstein, C., & Andrade, L. (1996). Validation of Portuguese version of the Beck Depression Inventory and State-Trait Anxiety Inventory in Brazilian subjects. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 29(4), 453-457.

Hadjistavropoulos, H. D., Asmundson, G. J., & Kowalyk, K. M. (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), 1-11.

Hagen, K., Einarsen, C., Zwart, J. A., Svebak, S., & Bovim, G. (2002). The co-occurrence of headache and musculoskeletal symptoms amongst 51 050 adults in Norway. *European Journal of Neurology*, 9(5), 527-533.

Hagen, E. M., Svensen, E., Eriksen, H. R., Ihlebaek, C. M., & Ursin, H. (2006). Comorbid subjective health complaints in low back pain. *Journal Spine (Phila Pa 1976)*, 31(13), 1491-1495.

Harcombe, H., McBride, D., Derrett, S., & Gray, A. (2010). Physical and psychosocial risk factors for musculoskeletal disorders in New Zealand nurses, postal workers and office workers. *Injury Prevention*, 16(2), 96-100.

Iida, I. (2005). *Ergonomia: Projeto e produção*. São Paulo: Edgard Blücher.

IJzelenberg, W., & Burdorf, A. (2004). Impact of musculoskeletal co-morbidity of neck and upper extremities on healthcare utilization and sickness absence for low back pain. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 61(10), 806-810.

Jablonska, B., Soares, J. J., & Sundin, O. (2006) Pain among women: associations with socio-economic and work conditions. *European Journal of Pain*, 10(5), 435-447.

Jones A, Zachariae R, Arendt-Nielsen L (2003). Dispositional anxiety and the experience of pain: Gender-specific effects. *European Journal of Pain*, 7(5), 387-395.

Kalezic, N. (2006). *Autonomic Reactivity in Muscle Pain – Clinical and Experimental Assessment*. (Doctoral thesis) Umeå University, Umeå.

Kamaleri, Y., Natvig, B., Ihlebaek, C. M., Benth, J. S., & Bruusgaard, D. (2008). Number of pain sites is associated with demographic, lifestyle, and health-related factors in the general population. *European Journal of Pain*, 12(6), 742-748.

Kamaleri, Y., Natvig, B., Ihlebaek, C. M., & Bruusgaard, D. (2009). Does the number of musculoskeletal pain sites predict work disability? A 14-year prospective study. *European Journal of Pain*, 13(4), 426-430.

Keogh, E. (2006). Sex and gender differences in pain: a selective review of biological and psychosocial factors. *Journal Men's Health Gender*, 3(3), 236-243.

Kindler, L. L., Valencia, C., Fillingim, R. B., & George, S. Z. (2011). Sex differences in experimental and clinical pain sensitivity for patients with shoulder pain. *European Journal of Pain*, 15(2), 118-123.

Lautenbacher, S., Sernal, J., Schreiber, W., & Krieg, J. (1999). Relationship between clinical pain complaints and pain sensitivity in patients with depression and panic disorder. *Psychosomatic Medicine*, 61(6), 822-827.

Magnavita, N. (2009). Perceived job strain, anxiety, depression and musculo-skeletal disorders in social care workers. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*, 31(1A), 24-29.

Macfarlane, G. J., Hunt, I. M., & Silman, A. J. (2000). Role of mechanical and psychosocial factors in the onset of forearm pain: prospective population based study. *British Medical Journal*, 321(7262): 676-679.

McCracken, L. M., Gross, R. T., Aikens, J. & Carnrike, C. L. M. (1996). The assessment of anxiety and fear in persons with chronic pain: a comparison of instruments. *Behavior Research and Therapy*, 34(11-12), 927-933.

McCracken, L. M., & Houle, T. (2000). Sex-specific and general roles of pain-related anxiety in adjustment to chronic pain: a reply to Edwards *et al.* *The Clinical Journal of Pain Issue*, 16(3), 275-276.

Medeiros Neto, C.F. (2004). *A influência dos fatores ergonômicos sobre a capacidade laboral de pessoas portadoras de deficiência física no setor calçadista paraibano: um estudo de caso.* (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

Mongini, F., Ciccone, G., Deregibus, A., Ferrero, L., & Mongini, T. (2004). Muscle tenderness in different headache types and its relation to anxiety and depression. *Pain*, 112(1-2), 59-64.

Nag, A., Vyas, H., & Nag, P.K. (2010). Gender differences, work stressors and musculoskeletal disorders in weaving industries. *Industrial Health*, 48(3), 339-48.

- Nielsen, C.S., Staud, R. & Price, D.D. (2009). Individual differences in pain sensitivity: measurement, causation, and consequences. *Pain*, 10(3), 231-237.
- Nilsen, K.B., Westgaard, R.H., Stovner, L.J., Helde, G., & Sand, T.H. (2006). Pain induced by low-grade stress in patients with fibromyalgia and chronic shoulder/neck pain, relation to surface electromyography. *European Journal of Pain*, 10(7), 615-627.
- Noblet, A., & LaMontagne, A. D. (2006). The role of workplace health promotion in addressing job stress. *Health Promotion International*, 21(4), 346-353.
- Riley, J. L., Robinson, M. E., Wise, E. A., Myers, C. D., & Fillingim, R. B. (1998). Sex differences in the perception of noxious experimental stimuli: A meta-analysis. *Pain*, 74(2-3), 181-187.
- Riley, J. L. I., Robinson, M. E., Wise, E. A., & Price, D. D. (1999). A meta-analytic review of pain perception across the menstrual cycle. *Pain*, 81(3), 225-235.
- Riley, J. L., Robinson, M. E., Wade, J. B., Myers, C. D., & Price, D. D. (2001). Sex differences in negative emotional responses to chronic pain. *Pain*, 2(6), 354-359.
- Roatta, S., Arendt-Nielsen, L., & Farina, D. (2008). Sympathetic-induced changes in discharge rate and spike-triggered average twitch torque of low-threshold motor units in humans. *Journal of Physiology*, 586(22), 5561-5574.
- Roatta, S., Windhorst, U., Ljubisavljevic, M., Johansson, H., & Passatore, M. (2002). Sympathetic modulation of muscle spindle afferent sensitivity to stretch in rabbit jaw closing muscles. *Journal of Physiology*, 540(1), 237-248.
- Saastamoinen, P., Leino-Arjas, P., Laaksonen, M., Martikainen, P., & Lahelma, E. (2006). Pain and health related functioning among employees. *Journal Epidemiology & Community Health*, 60(9), 793-798.
- Schreuder, K.J., Roelen, C.A.M., Koopmans, P.C., & Groothoff, J.W. (2008). Job demands and health complaints in white and blue collar workers. *Work*, 31(4), 425-432.
- Sjogaard, G., Lundberg, U., & Kadefors, R. (2000). The role of muscle activity and mental load in the development of pain and degenerative processes at the muscle cell level during computer work. *European Journal of Applied Physiology*, 83(2-3), 99-105.
- Sjörs, A., Larsson, B., Dahlman, J., Falkmer, T., & Gerdle, B. (2009). Physiological responses to low-force work and psychosocial stress in women with chronic trapezius myalgia. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 10(1), 63.
- Soetanto, A. L., Chung, J. W., & Wong, T.K. (2004). Gender differences in pain perception: a signal detection theory approach. *Acta Anaesthesiologica Taiwanica*, 42(1), 15-22.

Soetanto, A. L., Chung, J. W., & Wong, T. K. (2006). Are there gender differences in pain perception? *Journal of Neuroscience Nursing*, 38(3), 172-176.

Solidaki, E., Chatzi, L., Bitsios, P., Markatzi, I., Plana, E., Castro, F., Palmer, K., Coggon, D., & Kogevinas, M. (2010). Work-related and psychological determinants of multisite musculoskeletal pain. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 36(1), 54-61.

Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., & Lushene, R.E. (1970). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto: Consulting Psychologist Press.

Tang, J., & Gibson, S. J. (2005). A psychophysical evaluation of the relationship between train anxiety, pain perception, and induced state anxiety. *Pain*, 6(9), 612-619.

Westgaard, R. H., & Winkel, J. (1997). Ergonomic intervention research for improved musculoskeletal health: a critical review. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 20(6), 463-500.

Wiholm, C. (2006). *Advanced knowledge work and stress-related symptoms: epidemiology and clinical intervention studies*. (Digital Comprehensive Summaries of Dissertations). Universitatis Upsaliensis, Uppsala.

5.2.1. Normas da Revista Estudos de Psicologia Natal)

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Objetivos e política editorial

Apresentação dos manuscritos

Procedimentos de submissão e avaliação dos manuscritos

Direitos autorais

Endereço para encaminhamento

Objetivos e política editorial

Estudos de Psicologia (Natal) é uma publicação quadrimestral do Programa de Pós - graduação em Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, cujos fascículos são compostos por uma seção generalista e uma seção dossiê. Publica trabalhos inéditos em Psicologia e áreas afins, que se enquadrem nas seguintes categorias: (1) relatos de pesquisa baseada em dados empíricos, (2) estudos teóricos, (3) revisões críticas da literatura, e (4) resenhas de livros de destaque. Em casos de real inovação acadêmica e/ou científica, são também aceitos relatos de experiência profissional (descrição de procedimentos e estratégias, ou estudos de caso) e notas técnicas (descrição de instrumentos e técnicas originais de pesquisa).

Os manuscritos submetidos à seção generalista devem ser submetidos via internet, diretamente no website da Revista (<http://www.epsic.psicologia.ufrn.br>). Toda e qualquer submissão será recebida sob a condição de que o material nunca foi publicado, nem está em avaliação por outro periódico. As submissões serão inicialmente apreciadas pela Comissão Editorial. Se estiverem de acordo com as normas para publicação e forem consideradas como potencialmente publicáveis por Estudos de Psicologia (Natal) serão encaminhadas para avaliação pelos pares.

A seção dossiê é organizada por um editor convidado de uma área de expressão dentro da Psicologia, e recebe artigos direcionados ao tema ou à área do dossiê, também submetidos via website. O que a difere da seção generalista é a especificidade temática e, em alguns casos, a forma de submissão de artigos – espontânea ou convite.

O processo de avaliação por pares (double blind review, que preserva a identidade dos autores e consultores) será o mesmo para ambas as seções, seja o manuscrito proveniente de qualquer das formas de submissão.

O acervo de artigos já publicados em Estudos de Psicologia (Natal) está disponível, em texto integral, na biblioteca eletrônica SciELO (<http://www.scielo.br/epsic>) e deve ser consultado por autores que planejam submeter sua produção pela primeira vez.

Apresentação dos manuscritos

1. Os manuscritos deverão ser escritos preferencialmente em português, conforme os padrões editoriais estabelecidos nestas “Normas”, que são adaptadas da 6ª edição do Publication Manual da American Psychological Association (APA), de 2010. Como alternativa à consulta ao original desse manual, sugerimos os Manuais de Normalização de Trabalhos Científicos disponibilizados no site da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS-Psi ULAPSI Brasil) <<http://www.bvs-psi.org.br/>>

O arquivo do manuscrito deve incluir: título em português, título abreviado, resumo e palavras-chave, título em inglês, abstract e keywords, texto do trabalho organizado em seções (com respectivos subtítulos), seguido da lista de referências bibliográficas. Após estas, se houver, tabelas, figuras, notas e apêndices.

O arquivo do manuscrito deve ser depositado no website da Revista, depois de atendidas as exigências de cadastramento da submissão que ali são indicadas. Esse arquivo deve estar em formato de qualquer processador de texto conversível ao padrão Word for Windows. Não serão aceitos arquivos que contenham recursos especiais de edição, como marcas de controle de revisão, hifenização, ou macros.

Segue abaixo os itens para apresentação do manuscrito:

- o Formatação:
- o Folha A4
- o Margens: esquerda 3,0 cm; demais lados 2,0cm;
- o No de páginas no canto superior direito em algarismos arábicos. Obs: numerar a partir da folha de rosto.
- o Fonte: Times New Roman, corpo 12
- o Entrelinhamento duplo em toda a sua extensão.

É fundamental que o material não contenha qualquer forma de identificação da autoria, o que inclui referência a trabalhos anteriores do(s) autor(es), detalhes de método que possibilitem a identificação/localização da origem, bem como informações contidas nos campos das propriedades do documento (para retirar informações do autor nas propriedades do documento, vá em “Arquivo” -> “Propriedades” para versões anteriores ao Microsoft Office 2007, e “Arquivo” -> “Preparar” -> “Propriedades” para Microsoft Office 2007).

2. As páginas iniciais deverão conter:

- (a) título do manuscrito;
- (b) sugestão de título abreviado;
- (c) resumo em português, com mínimo de 100 e máximo de 150 palavras no caso de relatos de pesquisa, estudos teóricos e revisões críticas; e 50 a 100, no caso de relatos de experiência profissional e notas técnicas;
- (d) indicação de três a cinco palavras-chave em português, em minúsculas, separadas por ponto-e-vírgula.
- (e) título do manuscrito em inglês (tradução do título em português);
- (f) abstract (tradução do resumo para o inglês);
- (g) indicação de três a cinco keywords (tradução das palavras-chave para o inglês), em minúsculas, separadas por ponto-e-vírgula. Obs: atentar para a qualidade das palavras-chave e não incluir frases.

3. Os limites de páginas abaixo discriminados incluem folha de rosto, resumo, abstract, texto, figuras, tabelas, referências bibliográficas, notas e apêndices:

- (a) 25 páginas para relatos de pesquisa, estudos teóricos e revisões críticas da literatura;
- (b) 15 páginas para relatos de experiência profissional e notas técnicas;
- (c) 5 páginas para resenhas.

4. As figuras e tabelas deverão ser incluídas em arquivos separados e cadastrados no campo destinado a “documentos suplementares”, identificadas com número e título, e elaboradas conforme os seguintes padrões: em preto e branco ou colorido, fonte 10, entrelinhamento simples e não poderão exceder o tamanho de 17,5 x 23,5 cm. Como devem ser cadastrados em documentos separados, é necessário indicar no corpo do texto o local aproximado onde cada uma delas deve ser incluída. O aproveitamento final desse material poderá ficar condicionado ao envio de arquivo em formatos especiais dos softwares correspondentes, como pode ocorrer no caso de certos gráficos, cópias digitalizadas, fotografias e outras ilustrações.

5. As referências bibliográficas deverão ser relacionadas alfabeticamente, no final do texto, pelos nomes dos autores e cronologicamente por autor, conforme normas da 6ª edição do Publication Manual da American Psychological Association (APA), de 2010. Apresentamos exemplos de casos mais comuns, para orientação, incluindo caracteres em itálico e recuo de aproximadamente 5 espaços a partir da segunda linha, em formatação que deve ser empregada nos manuscritos submetidos à Revista:

5.1. Livros e obras tomados na íntegra:

Chauí, M. (1984). *Repressão sexual: essa nossa (des)conhecida*. São Paulo: Brasiliense.

Moura, M. L. S., & Correa, J. (1997). *Estudo psicológico do pensamento: de W. Wundt a uma Ciência da Cognição*. Rio de Janeiro: EDERJ.

Conselho Federal de Psicologia. (Org.). (1988). *Quem é o psicólogo brasileiro?* São Paulo: Edicon.

Sabadini, A. A. Z. P., Sampaio, M. I., & Koller, S. H. (2009). (Orgs.). *Publicar em Psicologia: um enfoque para a revista científica [versão em PDF]*. Recuperado de <http://publicarempsicologia.blogspot.com/>

5.2. Capítulos de coletâneas:

Frigotto, G. (1998). A educação e a formação técnico-profissional frente à globalização excludente e o desemprego estrutural. In L. H. Silva (Org.), *A escola cidadã no contexto da globalização* (pp. 218-238). Petrópolis: Vozes.

Grimm, L. G., & Yarnold, P. R. (1995). Introduction to multivariate statistics. In L. G. Grimm & P. R. Yarnold (Orgs.), *Reading and understanding multivariate statistics* (pp. 1-18). Washington: American Psychological Association.

Rocha, N. M. S., & Alencar, M. A. (2009). Pioneiros da Psicologia brasileira: diversidade e ética. In M. A. T. Ribeiro, J. S. Bernardes, & C. E. Lang (Orgs.), *A produção na diversidade: compromissos éticos e políticos em Psicologia* (pp. 207-230). São Paulo: Casa do Psicólogo.

5.3. Artigos em periódicos científicos:

Sawaia, B. B. (2009). Psicologia e desigualdade social: uma reflexão sobre liberdade e transformação social. *Psicologia & Sociedade*, 21(3), 364-372. doi: 10.1590/S0102-71822009000300010

Mello, S. L. (1992). Classes populares, família e preconceito. *Psicologia USP*, 3, 123-130.

Nicolaci-da-Costa, A. M., Romão-Dias, D., & Di Luccio, F. (2009). Uso de entrevistas on-line no método de explicitação do discurso subjacente (MEDS). *Psicologia Reflexão e Crítica*, 22(1), 36-43.

Yamamoto, O. H., Koller, S. H., Guedes, M. C., LoBianco, A. C., Sá, C. P., Hutz, C. S., ... Menandro, P. R. M. (1999). Periódicos científicos em Psicologia: uma proposta de avaliação. *Infocapes*, 7(3), 5-11.

5.4. Dissertações e teses:

Ferreira, J. H. B. P. (2009). *Sócio-sexualidade e Desconto do Futuro: mecanismo de alocação de investimento e tomada de decisão* (Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo).

Paiva, I. L. (2008). *Os novos quixotes da Psicologia e a prática social no âmbito do "terceiro setor"* (Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal).

Recuperado de

http://bdtd.bczm.ufrn.br/tesesimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1982

Observação: informar sítio da internet, no caso de dissertações e teses acessadas em banco de dados digitais.

5.5. Trabalhos não-publicados ou no prelo:

Ting, J. Y., Florsheim, P., & Huang, W. (2008). Mental health help-seeking in ethnic minority populations: a theoretical perspective. Manuscrito submetido para publicação.

Goulart, P. M. (no prelo). Adaptação do Questionário sobre Significados do trabalho – QST à cultura brasileira. Estudos de Psicologia (Natal).

5.6. Trabalhos apresentados em eventos científicos e publicados em anais:

Meneghini, R., & Campos-de-Carvalho, M. I. (1995). Áreas circunscritas e agrupamentos sequenciais entre crianças em creches. In Sociedade Brasileira de Psicologia (Org.), XXV Reunião Anual de Psicologia. Resumos (p. 385). Ribeirão Preto: Autor.

Trzesniak, P. (2009, maio). 23 anos de Psicologia: o acervo digital científico e administrativo da Anpepp. Comunicação apresentada no 6º Congresso Norte Nordeste de Psicologia, Belém. Resumo recuperado de <http://www.conpsi6.ufba.br/>

5.7. Trabalhos apresentados em eventos científicos e não-publicados:

Haidt, J., Dias, M. G., & Koller, S. (1991, fevereiro). Disgust, disrespect and culture: moral judgment of victimless violation in the USA and Brazil. Comunicação apresentada em Annual Meeting of the Society for Cross-Cultural Research, Isla Verde, Puerto Rico.

5.8. Obra antiga e re-editada em data muito posterior e traduções:

Piaget, J. (1973). A linguagem e o pensamento da criança (3a ed., M. Campos, Trad.). Rio de Janeiro: Fundo de Cultura. (Texto original publicado em 1956)

Observação: no corpo do texto, a notação deve ser a seguinte: Piaget (1956/1973).

5.9. Autoria institucional:

American Psychological Association. (2010). Publication manual (6a ed.). Washington: Autor.

5.10. Documentos legislativos:

Decreto n. 3.298. (1999, 20 de dezembro). Regulamenta a política nacional para a integração da pessoa portadora de deficiência, consolida as normas de proteção e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República.

Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. (1996, 23 de dezembro). Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, seção 1.

Constituição da República Federativa do Brasil. (1988, 5 de outubro). Recuperado de <http://www.senado.gov.br/sf/legislacao/const/>

5.11. Comunicações pessoais:

Cartas, conversas (telefônicas ou pessoais) e mensagens de correio eletrônico não devem ser incluídas na seção de Referências, mas apenas no texto, na forma iniciais e sobrenome do emissor e data (S. L. Mello, comunicação pessoal, 15 de setembro de 1995).

5.12. Citações secundárias:

Quando for absolutamente inevitável, pode-se citar um texto contido em outra publicação consultada, sem que o original tenha sido consultado. Neste caso, deve-se citar na seção de Referências apenas a obra consultada e no corpo do texto, indicar autores dos dois textos, conforme o exemplo: “Piaget (citado por Flavell, 1996)”.

5.13. Material obtido da internet:

Os exemplos apresentados a seguir ilustram os casos mais comuns. Para um tratamento mais completo, recorrer ao Manual da APA, e/ou às informações disponíveis no website da APA: <http://www.apastyle.org/elecref.html>.

Associação de Moradores de Vila Real. (2002). Carta aberta à Prefeitura Municipal.

Recuperado de <http://www.amvr.atas/cartaaberta.html>

Precisamos vencer a dengue agora (s/d). Recuperado de

<http://www.ansp.campanhas/saude/docs/>

6. As remissões bibliográficas sem a citação literal devem ser incorporadas ao texto, entre parênteses e em ordem alfabética, seguindo o padrão:

(a) até dois autores, sobrenome(s) e ano de publicação em todas as citações;

(b) de três a cinco autores, o sobrenome dos autores é citado na primeira inserção e, da segunda vez em diante, somente o do primeiro autor seguido de “et al.” e ano de publicação;

(c) com seis autores ou mais, o sobrenome do primeiro autor seguido de “et al.” e ano em todas as citações.

7. No caso de citação literal assim como em trecho de entrevista, o excerto deve aparecer entre aspas, com indicação – logo após a citação – da(s) página(s) de onde foi retirado.

Trechos com mais de 40 palavras devem ser colocados em bloco separado, sem aspas, nem itálico, com recuo de 5 espaços com relação à margem esquerda do parágrafo (equivalente a 0,5cm do parágrafo). Observar as notações para apresentação de citações no Publication Manual da APA. Vide exemplo:

Keller (2002) afirma que a primeira tarefa do desenvolvimento da criança consiste em desenvolver relações de aprendizagem com os cuidadores primários, e conceitua a aprendizagem como:

um processo de desenvolvimento, guiado por regras epigenéticas que direcionam a atenção dos bebês para seus parceiros sociais e permitem uma aprendizagem facilitada dos parâmetros

que definem as relações dentro de um contexto específico e, conseqüentemente, o desenvolvimento de um self contextual (p. 217).

Para explicar as regras epigenéticas, Keller (2002) utiliza dois conceitos cunhados por Mayr (1988): os programas fixos e os programas abertos.

8. As notas de rodapé devem restringir-se à complementação de informações que, julgadas relevantes, não caibam na sequência lógica do texto. Notas bibliográficas não são recomendadas.

9. Qualquer material adicional considerado indispensável para a compreensão do texto (questionários, protocolos de entrevista, testes, etc.) ou tabelas muito longas devem ser apresentados em Apêndice, em nova página, identificados por letras maiúsculas (Apêndice A, Apêndice B, etc.). A numeração de cada tabela apresentada no apêndice deve ser precedida pela letra identificadora do apêndice (Tabela A1, Tabela C4, etc.). Para detalhes, consultar o Manual de Publicações da APA.

Procedimentos de submissão e avaliação dos manuscritos

Os manuscritos que se enquadrarem nas modalidades de trabalho especificadas acima e seguirem rigorosamente as normas de apresentação do manuscrito, passarão pelo seguinte procedimento:

1. Avaliação preliminar – serão avaliadas a qualidade e a pertinência do conteúdo do manuscrito aos eixos temáticos de interesse da Revista, considerando-se a originalidade e a coerência teórico-metodológica, em função da seção em que o manuscrito for submetido. Tal avaliação será realizada pela editoria da Estudos de Psicologia (Natal) e, eventualmente, por um membro da Comissão Editorial ou do Conselho Científico da Revista e poderá resultar na recusa do trâmite.

2. Verificação inicial – será checado se o manuscrito atende satisfatoriamente aos requisitos de:

- a) Não conter qualquer forma de identificação de autoria;
- b) Estar plenamente adequado às normas da 6ª edição do Publication Manual da American Psychological Association (APA), de 2010;
- c) Estar com o número de páginas dentro do limite estipulado para a seção em que foi submetido.

O descumprimento de qualquer um desses três itens é suficiente para a recusa inicial do material, motivo pelo qual recomendamos aos autores que façam um minucioso check-list de seus manuscritos, antes da submissão. Enfatizamos que manuscritos recusados duas vezes por inadequação a esses itens não serão novamente recebidos.

3. Avaliação por pares – encaminhamento para emissão de um mínimo de dois pareceres por membros do Conselho Científico da Revista e/ou consultores ad hoc, com possibilidade de recomendação para aceitação, reformulação ou recusa do manuscrito.

4. Notificação aos autores:

a) Decisão editorial preliminar – notificação de recomendação para reformulação, com a maior brevidade possível e disponibilização de cópias integrais dos pareceres, preservadas as identidades dos consultores. Os manuscritos reformulados serão examinados pela Comissão Editorial, que decidirá, com base nas recomendações dos consultores, pela aceitação para publicação, pela necessidade de reformulações adicionais ou, ainda, pela recusa. Em caso de aceitação para publicação, a Comissão Editorial reserva-se o direito de introduzir pequenas alterações para efeito de padronização conforme os parâmetros editoriais da Revista;

b) Decisão editorial – notificação da decisão final acerca da publicação ou não do manuscrito, sempre pela editoria.

Reiteramos que o processo de avaliação por parte de pares utiliza o sistema de double blind review, preservando a identidade dos autores e consultores. Por este motivo é que a não identificação de autoria do manuscrito é critério imprescindível para o início do trâmite de avaliação.

Direitos autorais

A aprovação dos textos implica a cessão imediata e sem ônus dos direitos de publicação na Revista

Estudos de Psicologia (Natal), que terá a exclusividade de publicá-los em primeira mão. O autor continuará, não obstante, a deter os direitos autorais para publicações posteriores. No caso de republicação dos artigos em outros veículos, recomenda-se a menção à primeira publicação em Estudos de Psicologia (Natal).

Endereço para encaminhamento

Revista Estudos de Psicologia (Natal) Caixa Postal 1622, Natal/ RN; CEP: 59.078-970
Tel.: (84) 3215-3590, ramal 6 Fax: (84) 3215-3589

E-mail: revpsi@cchla.ufrn.br

Submissões e processo editorial: <http://www.epsic.psicologia.ufrn.br>

Acervo de artigos em texto integral: <http://www.scielo.br/epsic>

5.3. Estudo Experimental 3 (artigo a ser submetido para a Revista Psicologia Natal)

RELAÇÃO ENTRE O TRAÇO DE ANSIEDADE, PERCEPÇÃO DE FADIGA, ESTRESSE PERCEBIDO E LABORAL COM OS NÍVEIS DE CORTISOL SALIVAR AO DESPERTAR EM TRABALHADORES DE UMA INDÚSTRIA DE CALÇADOS DA PARAÍBA, BRASIL.

Ciro Franco de Medeiros

Victor Kenji M. Shiramizu

Hélderes Peregrino A. Silva

Maria Bernardete Cordeiro de Sousa

Resumo

Avaliar a relação entre os níveis de cortisol após o despertar com a percepção subjetiva de fadiga, traço de ansiedade e percepção do estresse em uma amostra de trabalhadores brasileiros. Foram coletadas e analisadas amostras do cortisol salivar de 38 sujeitos de ambos os sexos, que atuavam no setor administrativo e de produção em uma indústria de calçados. Além das medidas subjetivas com o Questionário de Fadiga de Yoshitake, IDATE traço, Escala de Estresse para o Trabalho e a Escala Visual Analógica para o estresse. A aplicação da análise de variância não apontou diferenças estatisticamente significativas para os níveis de cortisol com as demais variáveis investigadas. Não foram verificadas relações entre o cortisol salivar com a percepção de fadiga, traço de ansiedade, estresse percebido e laboral. No entanto, há indícios de que o traço de ansiedade, conforme o gênero das pessoas, possa modular os valores de secreção deste hormônio.

Palavras-chave: cortisol ao despertar, traço de ansiedade, fadiga, estresse percebido.

THE RELATIONSHIP AMONG ANXIETY TRAIT, FATIGUE PERCEPTION, WORK AND PERCEIVED STRESS WITH THE SALIVARY CORTISOL AWAKENING LEVELS IN BRAZILIAN FOOTWEAR WORKERS INDUSTRY IN PARAIBA, BRAZIL.

Abstract

To evaluate the relationship between cortisol levels after awakening with the subjective perception of fatigue, trait anxiety and perceived stress in a sample of Brazilian workers, 38 subjects of a shoe manufacturing plant had their salivary cortisol levels analyzed. Besides the subjective measures with Yoshitake Fatigue Questionnaire, STAI trait, Stress Scale for Work and Visual Analogue Scale for stress. The application of ANOVA showed no statistically significant differences in cortisol levels with other variables investigated. There were no relationships between salivary cortisol with fatigue perception, trait anxiety, perceived stress and labor. However, there is evidence that anxiety trait, according to the gender of the people, can modulate the secretion of this hormone values.

Keywords: cortisol awakening, trait anxiety, fatigue, perceived stress.

Introdução

A medida da resposta do cortisol ao despertar (cortisol awakening response – CAR), que se caracteriza como uma aguda e discreta elevação na secreção de cortisol que ocorre na primeira hora após o despertar, superimposta ao ritmo circadiano da secreção de cortisol

(Clow *et al.*, 2010), vem sendo considerada como um dos marcadores mais confiáveis da resposta do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) a estímulos estressores. Isto ocorre devido à consistência em nível individual (Wust *et al.*, 2000) e em relação a diferentes estímulos estressores e psicopatologias (Kudielka e Wüst, 2010). A resposta do cortisol ao despertar foi proposta por Pruessner *et al.* (1997) baseados em evidências de que o despertar era seguido por uma ativação do eixo HHA com breves pulsos de ACTH e cortisol que serviriam como sincronizador do ritmo desse eixo. Estes autores observaram que os níveis de cortisol elevavam-se de 50-75 % nos primeiros 30 minutos após o despertar, sendo mantida uma alta estabilidade intraindividual ao longo dos dias e semanas. Diante desta evidência concluíram que a CAR poderia ser utilizada como um potencial marcador biológico da atividade do eixo HPA.

A variação nos níveis de cortisol ao despertar vem sendo investigada principalmente na última década. Fries *et al.* (2009), em trabalho de revisão, sugere que é a antecipação da carga de estresse do dia o fator mais efetivo em causar elevações no CAR e Wust *et al.*, (2000) encontraram que o gênero não exerce um efeito estatisticamente significativo. Exemplo disto são os resultados obtidos por Schlotz *et al.* (2004), que observaram diferenças estatisticamente significativas nos níveis de CAR dos sujeitos entre os dias de semana e final de semana, mas não entre os gêneros. Adicionalmente, esses autores registraram níveis significativamente mais elevados de CAR nos sujeitos que relataram percepção de maiores níveis de sobrecarga no trabalho, em comparação aos sujeitos com menor percepção de carga de trabalho. Esses dados sugerem uma forte relação entre CAR e percepção de estresse laboral, além da relação proposta por outros autores entre CAR e fatores psicossociais, como o traço de ansiedade (Chida & Steptoe, 2009; Taylor *et al.*, 2008).

As técnicas de quantificação do cortisol no estudo do CAR revelam também a crescente utilização do cortisol salivar por ser uma técnica não invasiva. Adicionalmente, a dosagem das concentrações de cortisol a partir de amostras de saliva também vem sendo utilizada como método preferencial, uma vez que na saliva pode-se medir a fração livre do cortisol, que é a fração metabolicamente ativa (Munro e Lasley, 1988).

Estudos populacionais para identificação de um perfil da CAR em sujeitos saudáveis também começam a surgir na literatura, como descrito por Shin *et al.* (2011). Nesse trabalho, pesquisadores buscaram fazer um levantamento de informações estatísticas no que diz respeito à resposta do cortisol ao despertar para sujeitos coreanos que trabalhavam em horário integral. Estes autores não encontraram diferenças sexuais nos níveis da CAR, fosse imediatamente ao despertar ou 30 minutos após o despertar, sendo justificado pela reduzida faixa etária avaliada. Entretanto, o estudo fornece informações estatísticas para a população

em estudo, as quais, de acordo com os autores, são essenciais para a interpretação precisa de resultados laboratoriais avaliando a atividade do eixo HPA. Contudo, até o momento não existem dados disponíveis sobre a relação entre CAR, percepção de estresse e características individuais dos sujeitos, em amostras de trabalhadores brasileiros.

Diante disso, o objetivo do presente trabalho é avaliar a existência de relação entre os níveis de cortisol imediatamente após o despertar em uma amostra de trabalhadores do Brasil onde as condições sociais e de relação de trabalho são diferentes daquelas às quais estão submetidos os sujeitos de amostras oriundas de populações européias e norte-americanas, a partir das quais é desenvolvida a grande maioria dos estudos. Para alcance deste objetivo foram utilizados testes de correlação desta variável com a percepção subjetiva fadiga, traço de ansiedade e estresse percebido e laboral.

Método

Participantes

Participaram da pesquisa 60 funcionários, selecionados a partir dos seguintes critérios de inclusão e exclusão: possuir o ensino médio completo, ser funcionário da empresa por tempo mínimo de 01 ano; estar em pleno estado de saúde física e mental, e não estar fazendo qualquer tipo de tratamento psicológico ou medicamentoso durante o período de coleta de dados. Contudo, apenas os dados de 38 voluntários foram utilizados por cumprirem e realizarem todas as etapas da coleta de dados. Dos 38 voluntários, 17 eram do gênero masculino e 21 do gênero feminino, com faixa etária entre 20 e 40 anos de idade (média: 30,5; dp: + 5,2 anos e mediana: 29 anos). Quanto ao setor de trabalho, 13 pessoas atuavam no setor administrativo e 25 pessoas trabalhavam na linha de produção no setor de montagem.

Instrumentos

Para avaliação do traço de ansiedade, foi utilizado o State-Trait Anxiety Inventory (STAI) (Spielberger, Gorsuch & Lushene, 1970), em sua versão validada para o português, o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) (Goresnstein & Andrade, 1996), que é um inventário auto-aplicável, composto por duas escalas distintas elaboradas para medir o estado e o traço de ansiedade. No entanto, nesse estudo foi utilizada apenas a parte correspondendo ao traço, que se refere a uma disposição relativamente estável do indivíduo para responder ao estresse com ansiedade e, também, uma tendência de perceber uma ampla gama de situações como ameaçadoras¹⁶.

Para análise da percepção dos sinais e sintomas relacionados à fadiga, foi utilizado o Questionário de Fadiga de Yoshitake (Yoshitake, 1978), também em sua versão traduzida

para o português¹⁹, que é composto por 30 questões de múltipla escolha dividido em 3 sessões: a primeira visa avaliar a sonolência e a falta de disposição para o trabalho; a segunda avalia as dificuldades de concentração e de atenção; e a terceira avaliando as projeções da fadiga sobre o corpo. Suas respostas são convertidas em valores numéricos da seguinte forma: “sempre”, valor de 5 pontos, “muitas vezes”, 4 pontos, “às vezes”, 3 pontos, “raramente”, 2 pontos e “nunca”, 1 ponto. Este escore pode variar de 30 pontos (menor fadiga) até 150 pontos (maior fadiga) indicando eventual queda nas atividades físicas e cognitivas de um indivíduo quanto aos diferentes modos de percepção da fadiga²⁰.

Para avaliação do estresse laboral e percebido foram utilizados dois instrumentos. O primeiro foi a Escala de Estresse no Trabalho (Paschoal & Tamayo, 2004). Este instrumento é composto por 13 afirmativas, com opções de respostas apresentadas em uma escala de Likert, que vai de 1 a 5, cada valor corresponde respectivamente às seguintes categorizações, em ordem crescente: “discordo totalmente, discordo, concordo em parte, concordo e concordo totalmente”. O segundo instrumento foi a Escala Visual Analógica (EVA), composta por uma linha horizontal de 10 cm, enumeradas em suas extremidades em 0 e 10, sendo 0 correspondendo a “sem estresse” e 10 ao “estresse máximo”(Guimarães, 1998).

Procedimento

Após autorização da empresa, o projeto foi submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com o registro do CAAE nº349-08. Todas as avaliações ocorreram sempre durante o período de intervalo para o almoço, de forma a não interferir na jornada de trabalho.

A coleta de dados foi realizada durante o mês novembro de 2008, período este em que a empresa normalmente apresenta um maior ritmo de produção, em virtude dos pedidos para a época natalina, e também pelo fechamento do balanço administrativo anual. No primeiro dia, após composição da amostra, foi solicitado aos voluntários que preenchessem o IDATE-traço. Em seguida, teve início o processo de avaliação do estresse percebido pelos trabalhadores, através da EVA, realizada em três dias distintos e aleatórios ao longo do último mês de trabalho do ano: início: 1º ao 5º dia do mês (coleta 1); meio: 14º ao 18º dia do mês (coleta 2); e fim do mês: 25º ao 30º dia do mês (coleta 3). Os voluntários, antes de preencherem o instrumento, foram instruídos a considerarem todos os aspectos de sua vida: pessoal, familiar, estado de saúde, situação financeira e de trabalho. Adicionalmente, foi conduzido o preenchimento da Escala de Estresse no Trabalho (no período do meio do mês), e por fim a Escala de Fadiga de Yoshitake (no período do fim do mês).

Para coleta da saliva, os sujeitos utilizaram os kits Salivettes® (Sarstedt, Germany) e foram orientados a coletar as amostras, imediatamente após o despertar, em três dias distintos e

aleatórios, estabelecido por meio de sorteio. As coletas foram programadas para serem coletadas na mesma data em que foi avaliado o estresse percebido pela EVA. Após a coleta, cada sujeito trouxe suas amostras, em uma pequena caixa de isopor com gelo úmido, para armazenamento no freezer do departamento médico, logo quando chegavam à empresa. Este procedimento foi utilizado para evitar proliferação de microorganismos, fato que poderia levar à degradação do hormônio de interesse. Posteriormente, as amostras eram recolhidas pelo pesquisador responsável e transportadas para o laboratório de dosagens hormonais do departamento de Fisiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), onde as amostras foram centrifugadas a 3000 RPM durante 15 minutos e armazenadas a uma temperatura de -30°C .

As concentrações de cortisol salivar das amostras foram quantificadas através do método ELISA (enzyme linked immune sorbent assay) por competição. Este método consiste em sensibilizar uma microplaca (Nunc-Immuno Plate Maxisorb F96, VWR Scientific, Chicago, IL) com o anticorpo para cortisol (policlonal A4861), e adicionar uma alíquota da amostra desconhecida juntamente com uma quantidade fixa da enzima conjugada (Horseradish peroxidase - HRP) ligada ao cortisol, para “competir” pela ligação com o anticorpo. Após 2 horas, tempo necessário para a estabilização da reação, os componentes não ligados são lavados e, então, é adicionado um substrato (cromógeno), o qual oxida a enzima marcada, promovendo a mudança de coloração. Uma solução de parada é adicionada e, através de uma leitura espectrofotométrica (Expert Plus, Asys Hitech GMBH), é obtida a densidade óptica (DO) presente na amostra. Neste tipo de ensaio, a quantidade da enzima marcada detectada, medida pela intensidade da cor produzida pela reação entre a enzima e o substrato, é inversamente proporcional à quantidade de cortisol presente na amostra.

O protocolo de análise de cortisol foi realizado por um técnico do Laboratório de Medidas Hormonais da UFRN, através dos seguintes passos:

- Pipetou-se 100 μL dos padrões (os quais possuíam as concentrações: 0,1024 $\mu\text{L/dL}$, 0,256 $\mu\text{L/dL}$, 0,64 $\mu\text{L/dL}$, 1,60 $\mu\text{L/dL}$, 4,00 $\mu\text{L/dL}$ e 10,00 $\mu\text{L/dL}$) e Brancos (etanol P.A) que foram secados em fluxo de ar;
- Pipetou-se 100 μL das amostras;
- Pipetou-se 50 μL no Pool baixo e 150 μL no Pool alto;
- 300 μL da enzima marcada (HRP-F) foram adicionadas às amostras, padrões e brancos;
- Pipetou-se 100 μL em cada poço da placa;
- A placa foi agitada por 5 minutos e incubada durante 2 horas;
- Após esse tempo, a placa foi lavada;
- Adicionou-se 100 μL do substrato tetrametilbenzidina (TMB);

- A placa foi agitada por mais 5 minutos e incubada por um período de 40 minutos;
- 50 μ L da solução de parada (H₂SO₄, 3M) foram adicionadas em cada poço da placa, sendo a mesma agitada durante 1 minuto;
- A leitura espectrofotométrica foi feita através de um filtro 450 nm.

O coeficiente de variação intra-ensaio foi de 6,3%, estando as duplicatas altamente correlacionadas, $r = 0,966$, $p < 0,001$. O coeficiente de variação inter-ensaio ($n = 3$ ensaios), foi de 25,4% (pool alto) e 10,11% (pool baixo).

Para a validação da dosagem do cortisol salivar pelo Laboratório de Medidas Hormonais da UFRN, foram avaliados os seguintes parâmetros: Sensibilidade analítica: (padrão zero - 2DP) = 0,05658; calculada com 08 repetições do padrão zero; precisão: coeficientes de variação (descritos acima) e recuperação: adicionando aos padrões ($n = 6$) uma amostra de valor conhecido, tivemos a recuperação média de 113% (para 3 amostras diferentes, com 3 repetições cada); sendo as maiores variações de recuperação encontradas para amostras com valor esperado abaixo de 0,05 μ g/dl ou acima de 5,0 μ g/dl.

Análise Estatística

Para fins de análise dos dados, em relação ao traço de ansiedade e percepção de fadiga, classificamos os voluntários em 02 grupos: Ansiedade alta (Aa), para aqueles que registraram escore igual ou superior à mediana da amostra, e Ansiedade baixa (Ab), para aqueles que registraram escore inferior à mediana. Os valores das concentrações de cortisol salivar ao despertar foram log transformados e, posteriormente, submetidos à aplicação do teste de normalidade de Kolomorov-Smirnov. Como os dados obedeceram a uma distribuição normal, foi utilizada a Análise de Variância Univariada (software SPSS versão 18), tendo como variável dependente as concentrações de cortisol salivar e como variáveis independentes o gênero (masculino e feminino), setor de trabalho (administração e produção) e traço de ansiedade (alto e baixo).

Os dados referentes às variáveis psicológicas não obedeceram a uma distribuição normal, então para calcular as correlações entre o cortisol salivar e as variáveis: percepção de fadiga, estresse laboral e percebido, foi utilizado o teste de correlação de Spearman. Para todas as análises, o nível de significância considerado foi $p < 0,05$.

Resultados

Quanto aos resultados obtidos com o IDATE-traço, os escores da amostra variaram entre 29 a 62 pontos (média: 43,7; dp: + 8,1; e mediana: 44 pontos). Para fins de análise dos dados, classificamos e dividimos os voluntários em 2 grupos: Ansiedade alta (Aa), para aqueles que

registraram escore igual ou superior a 44 pontos ($n=24$; média e desvio padrão = $49,8 + 5,2$); e Ansiedade baixa (Ab), para aqueles que registraram escore inferior a 44 pontos ($n=22$; média e desvio padrão = $35,6 + 5,3$). As mulheres e os trabalhadores do setor produtivo apresentaram escores numericamente mais elevados que seus respectivos pares, porém sem diferenças estatísticas significativas (Tabela 1).

Na avaliação da Escala de Fadiga de Yoshitake (EFY), os valores distribuíram-se no intervalo de 47 a 123 pontos (média: 82,6; dp: + 14,6). Os resultados também evidenciaram que as mulheres, os trabalhadores do setor administrativo e o grupo Aa apresentaram escores mais elevados. Contudo diferenças estatísticas significativas só foram evidenciadas entre os grupos Aa e Ab; onde o grupo Aa apresentou escores significativamente mais elevados do que o grupo Ab na percepção fadiga ($p \leq 0,01$) (Tabela 1).

Os dados obtidos com a Escala de Estresse no Trabalho (EET), os escores variaram entre 16 a 50 pontos (média: 35,6; dp: + 8,3). Os resultados não demonstraram diferenças entre gênero, setor de trabalho e nível de ansiedade (Tabela 1). No entanto, entre os homens foi verificada uma tendência ($p = 0,09$) de maior percepção ao estresse laboral do que entre as mulheres.

Com o uso da Escala Visual Analógica (EVA) para o estresse percebido, os valores variaram no intervalo de 0 a 10 cm. Os resultados obtidos com este instrumento também não evidenciaram diferenças significativas entre os gêneros, setores de trabalho e níveis de ansiedade. Contudo, no grupo Aa foi verificada uma tendência ($p = 0,07$) de maior percepção ao estresse comparada ao grupo Ab.

Tabela 1 – Resultados dos instrumentos de pesquisa para cada variável categórica: gênero, tipo de trabalho e grupos de ansiedade.

Instrumentos	IDATE		EFY		EET		EVA	
	Md±DP	P*	Md±DP	P*	Md±DP	P*	Md±DP	P*
M (n=20)	40,6 ± 9,3	0,10	79,2 ± 15,4	0,18	37,9 ± 6,6	0,09	4,2 ± 2,3	0,93
F (n=26)	44,8 ± 8,2		85,1 ± 13,7		33,8 ± 9,1		4,2 ± 2,5	
Adm (n=18)	41,2 ± 9,4	0,47	84,7 ± 12,5	0,37	35,4 ± 8,8	0,96	4,0 ± 2,3	0,59
Prod (n=28)	44,2 ± 8,5		81,2 ± 15,9		35,6 ± 8,1		4,4 ± 2,5	
Aa (n=24)	-	-	90,3 ± 13,3	<0,01 [#]	37,1 ± 9,0	0,19	4,6 ± 2,5	0,07
Ab (n=22)	-	-	74,3 ± 11,3		33,9 ± 7,3		3,8 ± 2,2	

M: masculino; F: feminino; Adm: administração; Prod: produção; *: valor do teste t de Student; Md: média; DP: desvio padrão; IDATE: inventário de ansiedade traço-estado; EFY: escala de fadiga de Yoshitake; EET: escala de estresse no trabalho; EVA: escala visual analógica para o estresse percebido; #: $p < 0,05$ para a diferença dos escores da percepção da fadiga entre os grupos ansiedade alta (Aa) e baixa (Ab).

A aplicação da análise de variância não apontou diferenças estatisticamente significativas para os níveis de cortisol salivar ao despertar entre os gêneros ($F = 2,18$, $p=0,15$; homens:

0,31 ± 0,15 µg/dL; mulheres: 0,39 ± 0,20 µg/dL) e entre indivíduos com traço de ansiedade alto e baixo (F = 0,42, p=0,84; ansiedade alta: 0,36 ± 0,18 µg/dL; ansiedade baixa: 0,34 ± 0,19 µg/dL); sendo registrada uma diferença apenas marginalmente significativa (tendência) entre os setores de trabalho (F = 3,31, p=0,079; administração: 0,40 ± 0,17 µg/dL; produção: 0,33 ± 0,18 µg/dL). Não foram observadas interações estatisticamente significativas entre os fatores independentes. Todavia, quando foram analisados os níveis de cortisol ao despertar entre indivíduos que apresentam alto e baixo escore do traço de ansiedade, observou-se que, apesar da ausência de diferenças estatisticamente significativas, os perfis da resposta do cortisol ao despertar variaram numericamente para cada gênero e setor de trabalho, conforme o escore de traço de ansiedade dos sujeitos. Para os indivíduos com traço de ansiedade alto, as concentrações médias de cortisol ao despertar foram mais elevadas nas mulheres do setor administrativo do que nos homens (Figura 1), enquanto homens e mulheres do setor de produção, com traço de ansiedade alto, apresentaram valores médios de CAR bastante semelhantes. Para o setor de produção, foram as mulheres com traço de ansiedade baixo as que apresentaram valores mais elevados de cortisol salivar (Figura 2). Após a aplicação do teste de correlação de Spearman, não foram registradas correlações estatisticamente significativas entre as variáveis analisadas: níveis de cortisol salivar ao despertar, traço de ansiedade, percepção de fadiga, estresse laboral e percebido (Tabela 1).

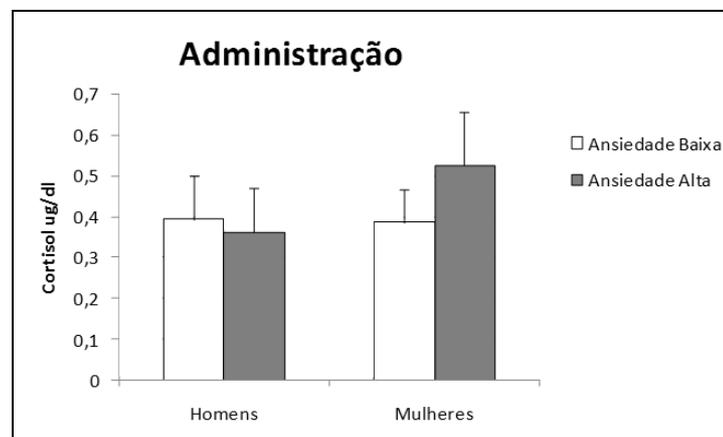


Figura 1 – Comparação dos níveis de cortisol entre os trabalhadores do setor administrativo quanto ao traço de ansiedade em função do gênero.

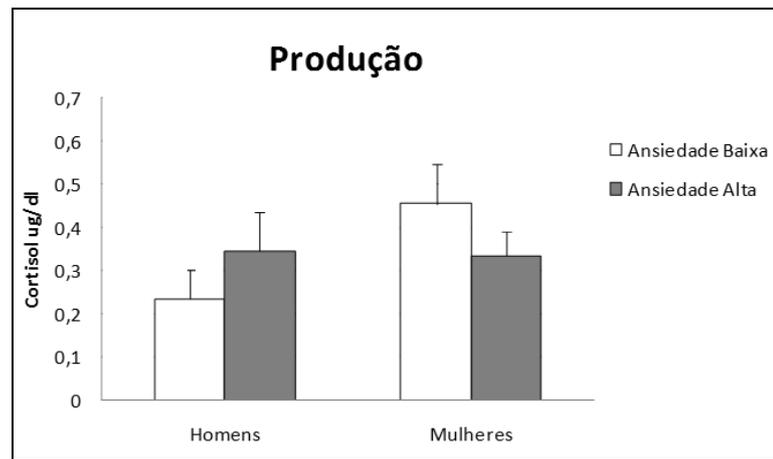


Figura 2 – Comparação dos níveis de cortisol entre os trabalhadores do setor de produção quanto ao traço de ansiedade em função do gênero.

Tabela 2 – Correlação entre os níveis de cortisol salivar com os escores dos instrumentos de pesquisa.

	IDATE	EFY	EET	EVA
Cortisol Salivar	$r = -0,030$ $p = 0,856$	$r = -0,110$ $p = 0,510$	$r = 0,032$ $p = 0,847$	$r = 0,034$ $p = 0,840$

Legenda - IDATE: inventário de ansiedade traço-estado; EFY: escala de fadiga de Yoshitake; EET: escala de estresse no trabalho; EVA: escala visual analógica para o estresse percebido

Discussão e Conclusões

No presente estudo foram analisados apenas os valores de cortisol imediatamente após o despertar, não tendo sido possível avaliar a elevação do cortisol trinta minutos após o despertar de modo a caracterizar o perfil da CAR. Todavia, a maioria dos autores que utilizaram essa medida (concentração do cortisol imediatamente após o despertar) como parâmetro da ativação do eixo HPA, também não encontraram diferenças significativas entre gêneros ou setores de trabalho (Kunz-Ebrecht *et al.*, 2004).

Quanto às diferenças entre os gêneros, Wust *et al.* (2000) e Kunz-Ebrecht *et al.*, (2004) demonstraram níveis similares do cortisol ao despertar entre homens e mulheres. Contudo estudos mais recentes de Maina *et al.* (2008) e Maina *et al.* (2009a) demonstram que as mulheres apresentam maiores níveis de cortisol ao despertar, e diferenças significativas quanto ao ciclo diurno em comparação aos homens, principalmente nos dias de trabalho.

Quanto ao estresse laboral e percebido, os presentes resultados também não apontaram diferenças ou correlações com os níveis de cortisol ao despertar. No entanto, estudos como os de Steptoe *et al.* (2000); Maina *et al.* (2009a); Maina *et al.* (2009b) apontam que indivíduos com altos níveis de tensão no trabalho (job strain) apresentavam, somente para a primeira

amostra matinal, níveis significativamente mais elevados de cortisol do que indivíduos que relatavam baixos níveis de tensão no trabalho.

Quanto ao traço de ansiedade, apesar de não terem sido encontradas diferenças significativas neste estudo, percebe-se que os níveis de cortisol parecem sofrer influências tanto do tipo de trabalho realizado quanto do gênero. Alguns estudos sobre esta temática demonstram que, de acordo com os aspectos da ansiedade que estejam sendo investigados, os resultados podem apontar para diferentes direções. Therrien *et al.* (2008) constataram em seus estudos uma correlação negativa significativa entre o traço de ansiedade e os níveis de cortisol ao despertar apenas em mulheres. Vreeburg *et al.* (2010) verificaram que indivíduos com distúrbios de ansiedade (ex.: agorafobia) apresentam níveis de cortisol salivar ao despertar superiores ao de indivíduos saudáveis. Logo, se faz necessário maior investigação das eventuais associações entre níveis de cortisol ao despertar com os aspectos relacionados à ansiedade.

Outro fator intrigante é a associação entre os níveis de cortisol e a percepção de fadiga e exaustão. Lindeberg *et al.* (2008) demonstram que trabalhadores que apresentam sinais de exaustão apresentam níveis de cortisol ao despertar mais baixos do que indivíduos que não apresentavam sinais de exaustão. Entretanto, Nater *et al.* (2008) verificaram um dimorfismo sexual, no qual mulheres diagnosticadas com síndrome da fadiga crônica apresentavam níveis de cortisol ao despertar bem menores do que mulheres saudáveis. Fato que não foi visto entre os homens saudáveis e acometidos por esta síndrome.

Em estudo de metanálise Chida & Steptoe (2009) verificaram que o cortisol ao despertar apresenta correlações positivas com o estresse laboral e percebido (geral) e negativamente associado com fadiga, síndrome de Burnout e exaustão. Deste modo, os diferentes fatores psicossociais estariam associados tanto com um aumento, bem como diminuição dos níveis de cortisol ao despertar.

O tamanho da amostra (n=38) do presente estudo pode ter contribuído para a ausência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, já que a maioria dos trabalhos nessa área utilizou amostras superiores a 100 sujeitos. Ademais, na análise destas variáveis são encontradas expressivas variações individuais. Assim, o presente estudo impele para o estudo da relação entre o traço de ansiedade e os níveis de cortisol salivar ao despertar, utilizando uma população maior de indivíduos e uma abordagem de gênero como forma de esclarecer conclusivamente esta ocorrência.

Referências

Chida, Y., & Steptoe, A. (2009). Cortisol awakening response and psychosocial factors: a systematic review and meta-analysis. *Biological Psychology*, 80(3), 265-278.

Clow, A., Hucklebridge, F., Stalder, T., Evans, P., & Thorn, L. (2010). The cortisol awakening response: more than a measure of HPA axis function. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 35(1), 97-103.

Fries, E., Dettenborn, L., & Kirschbaum, C. (2009). The cortisol awakening response (CAR): facts and future directions. *International Journal of Psychophysiology*, 72(1), 67-73.

Guimarães, F. (1998). Escalas analógicas visuais na avaliação de estados subjectivos. *Revista de Psiquiatria Clinica*, 25(5), 217-222.

Goresnstein, C., & Andrade, L. (1996). Validation of Portuguese version of the Beck Depression Inventory and State-Trait Anxiety Inventory in Brazilian subjects. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 29(4), 453-457.

Kudielka, B.M., & Wüst, S. (2010). Human models in acute and chronic stress: assessing determinants of individual hypothalamus-pituitary-adrenal axis activity and reactivity. *Stress*, 13(1), 1-14.

Kunz-Ebrecht, S.R., Kirschbaum, C., Marmot, M., & Steptoe, A. (2004). Differences in cortisol awakening response on work days and weekends in women and men from the whitehall II cohort. *Psychoneuroendocrinology*, 29(4), 516-528.

Lindeberg, S.I., Eek, F., Lindbladh, E., Ostergren, P.O., Hansen, A.M., & Karlson, B. (2008). Exhaustion measured by the SF-36 vitality scale is associated with a flattened diurnal cortisol profile. *Psychoneuroendocrinology*, 33(4), 471-477.

Maina, G., Palmas, A., & Filon, F.L. (2008). Relationship between self-reported mental stressors at the workplace and salivary cortisol. *International Archives of Occupational Environmental Health*, 81(4), 391-400.

Munro, C.J., & Lasley, B.L. (1998). Non-radiometric methods for immunoassay of steroid hormones. *Progress in Clinical Biological Research*, 285, 289-329.

Maina, G., Palmas, A., Bovenzi, M., & Filon, F.L. (2009a). Salivary cortisol and psychosocial hazards at work. *American Journal of Industrial Medicine*, 52(3), 251-260.

Maina, G., Bovenzi, M., Palmas, A., & Larese Filon, F. (2009b). Associations between two job stress models and measures of salivary cortisol. *International Archives of Occupational Environmental Health*, 82(9), 1141-1150.

Nater, U.M., Maloney, E., Boneva, R.S., Gurbaxani, B.M., Lin, J.M., Jones, J.F., Reeves, W.C., & Heim, C. (2008). Attenuated morning salivary cortisol concentrations in a population-based study of persons with chronic fatigue syndrome and well controls. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 93(3), 703-709.

Paschoal, T., & Tamayo, A. (2004). Validação da Escala de Estresse no Trabalho. *Estudos de Psicologia*, 9(1), 45-52.

Pruessner, J.C., Wolf, O.T., Hellhammer, D.H., Buske-Kirschbaum, A., von Auer, K., Jobst, S., Kaspers, F., & Kirschbaum, C. (1997). Free cortisol levels after awakening: a reliable biological marker for the assessment of adrenocortical activity. *Life Science*, 61(26), 2539-2549.

Shin, I.L., Ahn, R.S., Chun, S.I., Lee, Y.J., Kim, M.S., Lee, C.K., & Sung, S. (2011). Cortisol Awakening Response and Nighttime Salivary Cortisol Levels in Healthy Working Korean Subjects. *Yonsei Medical Journal*, 52(3), 435-444.

Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., & Lushene, R.E. (1970). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto: Consulting Psychologist Press.

Schlottz, W., Hellhammer, J., Schulz, P., & Stone, A.A. (2004). Perceived work overload and chronic worrying predict weekend-weekday differences in the cortisol awakening response. *Psychosomatic Medicine*, 66(2), 207-214.

Taylor, M.K., Sausen, K.P., Padilla, G.A., Markham, A.E., Potterat, E.G., & Drummond, S.P. (2008). Trait anxiety and salivary cortisol during free living and military stress. *Aviation, Space and Environmental Medicine*, 79(2), 129-135.

Therrien, F., Drapeau, V., Lupien, S.J., Beaulieu, S., Doré, J., Tremblay, A., & Richard, D. (2008). Awakening cortisol response in relation to psychosocial profiles and eating behaviors. *Physiology & Behavior*, 93(1-2), 282-288.

Vreeburg, S.A., Zitman, F.G., van Pelt, J., Derijk, R.H., Verhagen, J.C., van Dyck, R., Hoogendijk, W.J., Smit, J.H., & Penninx, B.W. (2010). Salivary cortisol levels in persons with and without different anxiety disorders. *Psychosomatic Medicine*, 72(4), 340-347.

Wüst, S., Wolf, J., Hellhammer, D.H., Federenko, I., Schommer, N., & Kirschbaum, C. (2000). The cortisol awakening response - normal values and confounds. *Noise Health*, 2(7), 79-88.

6. Discussão Geral e Considerações Finais

Neste trabalho foram avaliadas as respostas fisiológicas e subjetivas relacionadas ao estresse laboral em trabalhadores que atuavam em diferentes setores de uma indústria de calçados, de grande porte em função do número de funcionários, localizada no estado da Paraíba, Brasil. Nos Quadros 2, 3 e 4 são apresentadas em conjunto as hipóteses e respectivas predições que foram corroboradas ou não, utilizando as abordagens experimentais anteriormente descritas .

Quadro 2 – Hipótese 1, predições e resultados resumidos obtidos com os experimentos realizados.

Hipótese 1: Os trabalhadores do gênero masculino e feminino diferem em suas respostas subjetivas e fisiológicas e relacionadas ao estresse crônico, independente do tipo de trabalho executado.

Predições	Resultados	Conclusão
Predição 1.1: Os homens apresentam maior nível de estresse laboral e percebido do que as mulheres.	Não houve diferença na percepção do estresse global e laboral entre os gêneros (artigo 1).	Não corroborada
Predição 1.2: As mulheres apresentam maior percepção de fadiga do que os homens.	Não houve diferença da percepção de fadiga entre os gêneros (artigo 1).	Não corroborada
Predição 1.3: As mulheres apresentam limiar de dor à pressão mais baixo do que os homens.	Não houve diferença do limiar algico entre os gêneros (artigo 2)	Não corroborada
Predição 1.4: As mulheres apresentam maior prevalência de queixas de dores corporais do que os homens.	Não houve diferença da prevalência de queixas de dores entre os gêneros (artigo 2).	Não corroborada
Predição 1.5: As mulheres apresentam maiores níveis de cortisol ao despertar do que os homens.	Não houve diferença dos níveis de cortisol ao despertar entre os gêneros (artigo 2).	Não corroborada

Quadro 3 – Hipótese 2, predições e resultados resumidos obtidos com os experimentos realizados.

Hipótese 2: Os trabalhadores do setor administrativo e de produção diferem em suas respostas fisiológicas e subjetivas relacionadas ao estresse crônico, independente do gênero.

Predições	Resultados	Conclusão
Predição 2.1: os trabalhadores do setor administrativo apresentam maior nível de estresse laboral e percebido do que os trabalhadores do setor de produção.	Não houve diferença da percepção do estresse global e laboral entre os trabalhadores dos dois setores de trabalho (artigo 1).	Não corroborada
Predição 2.2: Os trabalhadores do setor administrativo apresentam maior percepção de fadiga do que os trabalhadores do setor de produção.	Não houve diferença da percepção de fadiga entre os trabalhadores dos dois setores de trabalho (artigo 1).	Não corroborada
Predição 2.3: Os trabalhadores do setor de produção apresentam limiar de dor à pressão mais baixo do que os trabalhadores do setor administrativo.	Não houve diferença do limiar algico entre os trabalhadores dos dois setores de trabalho (artigo 2).	Não corroborada
Predição 2.4: Os trabalhadores do setor de produção apresentam maior prevalência de queixas de dores corporais do que os trabalhadores do setor administrativo.	Não houve diferença da prevalência de queixas de dores entre os trabalhadores dos dois setores de trabalho (artigo 2).	Não corroborada
Predição 2.5: Os trabalhadores do setor administrativo apresentam maiores níveis de cortisol ao despertar do que os trabalhadores do setor de produção.	Não houve diferença dos níveis de cortisol ao despertar entre os trabalhadores dos dois setores de trabalho (artigo 3).	Não corroborada

Quadro 4 – Hipótese 3, predições e resultados resumidos obtidos com os experimentos realizados.

Hipótese 3: Os trabalhadores que apresentam traço de ansiedade alto diferem em suas respostas fisiológicas e subjetivas relacionadas ao estresse crônico, independente do gênero ou setor de trabalho daqueles que apresentam o traço baixo.

Predições	Resultados	Conclusão
Predição 3.1: O estresse laboral e percebido é maior nos trabalhadores que apresentam traço de ansiedade alto.	Não houve diferença da percepção do estresse percebido e laboral entre as pessoas com traço de ansiedade alto e baixo (artigo 1).	Não corroborada
Predição 3.2: A percepção de fadiga é maior nos trabalhadores que apresentam traço de ansiedade alto.	Houve maior percepção de fadiga entre os trabalhadores dos dois setores de trabalho, com traço de ansiedade alto. (artigo 1).	Corroborada
Predição 3.3: O limiar de dor à pressão é menor nos trabalhadores que apresentam traço de ansiedade alto.	Houve diminuição do limiar algico nos trabalhadores com traço de ansiedade alto em relação àquelas com traço de ansiedade baixo (artigo 2).	Corroborada
Predição 3.4: A prevalência de queixas de dores corporais é maior nos trabalhadores que apresentam traço de ansiedade alto.	Houve aumento na frequência de queixas de dores entre as pessoas com traço de ansiedade alto em relação àquelas com traço de ansiedade baixo (artigo 2).	Corroborada
Predição 3.5: Os níveis de cortisol ao despertar são mais elevados nos trabalhadores que apresentam traço de ansiedade alto.	Não houve diferença do cortisol ao despertar entre as pessoas com traço de ansiedade alto em relação àquelas com traço de ansiedade baixo (artigo 3).	Não Corroborada

Entre os vários aspectos analisados neste estudo, constata-se que o traço de ansiedade é a variável investigada que melhor evidencia as diferenças nas respostas subjetivas e fisiológicas relacionadas ao estresse laboral dos trabalhadores da indústria de calçados pesquisada.

Todas as predições relacionadas ao traço de ansiedade foram corroboradas, com exceção daquela que associa o traço de ansiedade elevado com maior nível de estresse percebido e laboral, porém, as predições envolvendo o limiar de dor à pressão, prevalência de queixas de dores corporais e percepção de fadiga foram constatadas.

Neste aspecto, nossos dados estão de acordo com Hadjistavropoulos *et al.*(2004), que evidenciam que a ansiedade é um fator que influencia consistentemente a percepção e ajustamento à dor. Reforçam também os dados de Magnavita (2009), que sugere que as queixas parecem estar relacionadas tanto à tensão do trabalho, quanto aos fatores individuais e emocionais.

Quanto à influência da ansiedade sobre a percepção do limiar de dor à pressão, nossos dados também corroboram os achados de Tang & Gibson (2005), que também constataram que a ansiedade pode promover a diminuição do limiar da dor à pressão. Por outro lado, nossos resultados são divergentes daqueles obtidos por Jones e Zacharieae (2002; 2004) e Jones *et al.* (2003), onde homens com níveis de ansiedade elevada foram mais responsivos à dor do que as mulheres. Nossos dados, no artigo 2, demonstram apenas que as mulheres com maior nível de ansiedade apresentam maior sensibilidade de dor à pressão, quando associadas

à presença de queixas de dor em alguma parte do corpo. Todavia este fato não foi evidenciado entre os homens mais ansiosos.

Quanto à associação do traço de ansiedade elevado com a percepção da fadiga, os dados do presente trabalho confirmam as evidências dos trabalhos de Lal & Craig (2002), Jiang *et al.* (2003), Craig *et al.* (2006) e Wijesuriya *et al.* (2007). Ricci *et al.* (2007) constataram que os trabalhadores com fadiga relatam mais problemas de saúde, limitações físicas, dores corporais do que os trabalhadores sem fadiga. Estudos também descrevem que o traço de ansiedade pode modular diversos aspectos na percepção da dor, tais como o aumento da intensidade e tolerância à dor e diminuição do limiar da dor à pressão (Jones & Zachariae, 2004; Tang & Gibson, 2005; Forcella *et al.*, 2012). Diante deste contexto, é possível explicar a possível associação das queixas de dores e maior sensibilidade muscular entre os trabalhadores que apresentavam o traço de ansiedade alto.

Dessa forma, é possível considerar que o traço de ansiedade, através dos sinais e sintomas pesquisados, parece contribuir para o processo da gênese dos sintomas não específicos relacionados ao estresse, bem como para o surgimento dos sinais e sintomas musculoesqueléticos em profissionais dos diferentes setores de trabalho. Neste sentido, um recente estudo demonstra que o traço de ansiedade pode variar conforme o gênero e o tipo de trabalho executado pelos sujeitos (Forcella *et al.*, 2012). Portanto, cabe aos profissionais e pesquisadores, estarem mais atentos às diferenças individuais e características da personalidade dos indivíduos, nos processos de avaliação, tratamento, reabilitação e, principalmente, na prevenção dos efeitos deletérios do estresse.

Outro aspecto relevante é quanto à forma de classificação dos sujeitos quanto ao traço de ansiedade pelo IDATE. Neste estudo, adotamos a metodologia adotada Jones & Zachariae (2004) e Taylor *et al.* (2008), que classificam os níveis de ansiedade baixa ou elevada conforme a mediana do escore total de toda a amostra investigada. Contudo, Chaves (1994) propõe uma classificação, pouco adotada nas publicações, fundamentada em intervalos obedecendo aos seguintes critérios: ansiedade baixa (20 a 40 pontos), ansiedade moderada (40 a 60 pontos) e ansiedade alta (60 a 80 pontos). A partir destes parâmetros, verificamos que os escores obtidos em nossa amostra se limitaram aos níveis de ansiedade baixa e moderada, não tendo sido capaz de avaliar os níveis de ansiedade alta, que só podem ser obtidos com os valores extremos deste instrumento. Logo, torna-se relevante em futuros estudos, verificar a relação das variáveis investigadas em amostras que apresentem escores desse intervalo. No entanto, comparando nossa amostra com a de outros estudos, constatamos que nossa média geral (43,7 pontos) e mediana (44 pontos) obtidas com o IDATE traço são superiores a de algumas pesquisas realizadas no Brasil e no exterior (Zuardi *et al.*, 2008; Ferreira *et al.*, 2009;

Almondes & Araújo, 2009; Resende *et al.*, 2011; Walker *et al.*, 2011; Forcella *et al.*, 2012). Outras pesquisas sequer chegam a mencionar claramente em suas metodologias quais foram os critérios utilizados para classificação dos níveis do traço de ansiedade e/ou os escores médios obtidos em suas amostras (Souza & Silva, 2002; Campos & Martino, 2004; Peniche, 2005). Diante disso, consideramos que nossa amostra possui uma significativa representatividade de classificação deste aspecto.

Os dados aqui analisados, obtidos através dos trabalhadores de uma indústria, que realizavam duas diferentes funções, atuando em condições ambientais específicas e possuindo cargas de trabalho mental e física distintas, não devem ser generalizados para toda a população brasileira deste setor, nem para trabalhadores com outros ofícios.

Diante destes resultados, cabe a necessidade de ampliar, com novas pesquisas, abordagens e metodologias de análise dos sinais e sintomas relacionados às respostas fisiológicas e subjetivas do estresse laboral em populações brasileiras. Estas pesquisas poderiam também incluir a investigação das respostas e padrões diurnos da secreção do cortisol salivar nas populações de trabalhadores brasileiros, cuja abordagem neste estudo foi limitada, em função de problemas técnicos, impedindo sua análise e discussão mais aprofundada.

Apesar do período da coleta de dados ter se caracterizado por um período repleto de eventos com potencial de elevação do estresse laboral e percebido entre os trabalhadores (início da crise econômica mundial, mudanças organizacionais, transferências e demissões de funcionários), os dados preliminares não apontaram diferenças significativas dos níveis do cortisol salivar ao despertar em relação às demais variáveis categóricas (gênero, setor de trabalho) e psicológicas (traço de ansiedade, fadiga, estresse percebido e laboral). Contudo a não associação dos níveis do cortisol com essas demais variáveis pode ter ocorrido em função do tamanho da amostra, ou expressar a existência de dissociação entre a resposta neuroendócrina e psicológica ao estresse laboral. Alguns estudos previamente desenvolvidos apontam para esta direção (Hellhammer & Schubert, 2012; Paris *et al.*, 2010; Chida & Steptoe, 2009; Kudielka & Kirschbaum, 2005).

Outro fator que pode ter modulado as respostas relacionadas ao estresse crônico laboral entre as variáveis investigadas neste estudo, é a participação dos funcionários, do programa de saúde ocupacional ofertado pela empresa em forma de ginástica laboral. Essa atividade é realizada diariamente, em cada posto de trabalho, onde todos os trabalhadores fazem uma pausa de suas tarefas por 10 minutos para realização de alongamentos, exercícios físicos, bem como ouvirem orientações preventivas sobre cuidados com a saúde ministrados por educadores físicos. Todavia, segundo Dishman *et al.* (1998), em pesquisa de metanálise sobre a eficiência dos programas de atividade física no ambiente de trabalho, relatam que há alguns

indícios de melhoria da condição física dos trabalhadores, mas os benefícios são pequenos. Porém, os autores concluem que os programas de intervenção nos locais de trabalho ainda não demonstraram um efeito positivo sobre o incentivo de práticas de atividades físicas e sobre as condições físicas dos empregados. Por outro lado, considerando que as sessões de ginástica laboral podem funcionar como um momento de pausa para os trabalhadores, Galinsky *et al.*, (2000) constataram que quando há um número maior de pausas curtas durante a jornada de trabalho, os trabalhadores sentem menos dores, além de se sentirem mais dispostos. Logo, em virtude da carência de pesquisas que comprovem os potenciais efeitos dos programas de ginástica laboral sobre as respostas psicofisiológicas do estresse crônico laboral nos trabalhadores, este aspecto peculiar da nossa amostra não foi levado em consideração neste estudo.

Quanto às possíveis influências das diferenças socioeconômicas e culturais sobre a percepção e impacto do estresse na vida dos trabalhadores, estudos apontam que os sujeitos que apresentam baixos níveis socioeconômicos estão mais expostos aos eventos estressantes em suas vidas, além de possuírem menos recursos materiais e sociais para lidar com os eventuais impactos do estresse. (Baum *et al.*, 1999; Kristenson *et al.*, 2004; Pearlin *et al.*, 2005). É importante salientar que os sujeitos que compuseram nossa amostra residem e trabalham em um dos estados com menores índices de desenvolvimento humano e de renda per capita da federação brasileira. Neste contexto, era de se esperar que as respostas psicofisiológicas relacionadas ao estresse crônico laboral fossem elevadas, principalmente entre os trabalhadores do setor produtivo, cujas condições socioeconômicas são inferiores aos trabalhadores do setor administrativo, bem como quando comparados aos estudos internacionais desenvolvidos em países cujos trabalhadores apresentam melhores condições de trabalho, educacional e socioeconômica.

De forma geral, espera-se que os dados que aqui foram abordados, possam também contribuir para o desenvolvimento de novos estudos e metodologias de investigação sobre os fatores envolvidos na gênese e agravamento dos efeitos deletérios do estresse laboral. Desta forma, espera-se que possam ser incrementadas as atividades desenvolvidas pelos profissionais que atuam na área da medicina ocupacional e ergonomia nas empresas, assim como as políticas que favoreçam a implantação de programas que visem a prevenção e manutenção da capacidade laboral da população brasileira.

7. Referências

- Adam, E.K., & Gunnar, M.R. (2001). Relationship functioning and home and work demands predict individual differences in diurnal cortisol patterns in women. *Psychoneuroendocrinology*, 26(2), 189-208.
- Alderling M, Theorell T, de la Torre, B., Lundberg, I. (2006). The demand control model and circadian saliva cortisol variations in a Swedish population based sample (The PART study). *BMC Public Health*, 27(6), 288.
- Alm, P.A. (2004). Stuttering, emotions, and heart rate during anticipatory anxiety: a critical review. *Journal Fluency Disorders*, 29(2), 123-133.
- Almondes, K.M., & Araújo, J.F. (2009). O impacto dos diferentes esquemas de trabalhos em turnos nos níveis de ansiedade e de stress dos trabalhadores de uma empresa petroquímica. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 26(1), 15-23.
- Alves, M.G.M., Chor, D., Faerstein, E., Lopes, C.S., & Werneck, G.L. (2004). Versão resumida da “job stress scale”: adaptação para o português. *Revista de Saúde Pública*, 38(2), 164-171.
- Baldassin, S.P., Martins, L.C., & Andrade, A.G. (2006). Traços de ansiedade entre estudantes de medicina. *Arquivos Médicos do ABC*, 31(1), 27-31.
- Barker, L.M. (2009). *Measuring and modeling the effects of fatigue on performance: Specific application to the nursing profession*. (Dissertation), Faculty of Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg.
- Barsky, A.J., & Borus, J.F. (1999). Functional Somatic Syndromes. *Annals of Internal Medicine*, 130(11), 910-921.
- Bingefors K., & Isacson D. (2004). Epidemiology, co-morbidity, and impact on health-related quality of life of self-reported headache and musculoskeletal pain a gender perspective. *European Journal of Pain*, 8(5), 435-450.
- Bohnen, N., Nicolson, N., Sulon, J., & Jolles, J. (1991). Coping style, trait anxiety and cortisol reactivity during mental stress. *Journal of Psychosomatic Research*, 35(2-3), 141-147.
- Baum, A., Garofalo, J.P., & Yali AM. (1999). Socioeconomic status and chronic stress. Does stress account for SES effects on health? *Annal of the New York Academic Science*, 896:131-144.
- Cabral, M. (2011). Prestes a explodir. *Revista isto é dinheiro*, 736. http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/72670_prestes+a+explodir.
- Campos, M.L.P., & Martino, M.M.F. (2004). Aspectos cronobiológicos do ciclo vigília-sono e níveis de ansiedade dos enfermeiros nos diferentes turnos de trabalho. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 38(4), 415-421.
- Chida, Y., & Steptoe, A. (2009). Cortisol awakening response and psychosocial factors: a systematic review and meta-analysis. *Biological Psychology*, 80(3), 265-278.

Clauw, D.J., Williams, D., Lauerman, W., Dahlman, M., Aslami, A., Nachemson, A.L., Kobrine, A.I., & Wiesel, S.W. (1999). Pain sensitivity as a correlate of clinical status in individuals with chronic low back pain. *Spine*, 24(19), 2035–2041.

Clow, A., Thorn, L., Evans, P., & Hucklebridge, F. (2004). The awakening cortisol response: methodological issues and significance. *Stress*, 7(1), 29-37.

Corlett, E.N., Bishop, R.P. (1976). A technique for measuring postural discomfort. *Ergonomics*, 19(2), 175-182.

Coronado, R.A., Kindler, L.L., Valencia, C., & George, S.Z. (2011). Thermal and pressure pain sensitivity in patients with unilateral shoulder pain: comparison of involved and uninvolved sides. *Journal Orthopaedic Sports Physical Therapy*, 41(3), 165-173.

Costa Jr., P.T., & McCrae, R.R. (1987). Neuroticism, somatic complaints, and disease: Is the bark worse than the bite? *Journal of Personality*, 55(2), 299-316.

Craig, A., Tran, Y., Wijesuriya, N., & Boord, P. (2006). A controlled investigation into the psychological determinants of fatigue. *Biological Psychology*, 72(1), 78-87.

de Vries, M.W., & Wilkerson, B. (2003). Stress, work, and mental health: A global perspective. *Acta Neuropsychiatrica*, 15(1), 44-53.

Dishman, R. K., Oldenburg, B., O’Neal, H. & Shephard, R. (1998). Worksite Physical Activity Interventions. *American Journal of Preventive Medicine*, 15(4), 344-361.

Dewa, C.S., Thompson, A.H., & Jacobs, P. (2011). Relationships between job stress and worker perceived responsibilities and job characteristics. *International Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2(1), 37-46.

Evans, O., & Steptoe, A. (2001) Social support at work, heart rate, and cortisol: a self-monitoring study. *Journal of Occupational Health Psychology*, 6(4),361-370.

Eurofound. (2007). Fourth European Working Conditions Survey
<http://www.eurofound.europa.eu/ewco>.

European Commission. (1999). Guidance on work-related stress “spice of life – or kiss of death?”. Luxembourg.

Feingold, A. (1994). Gender differences in personality: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 116(3), 429-456.

Ferreira, C.L., Almondes, K.M., Braga, L.P, Mata, Á.N.S., Lemos, C.A.M., & Maia, E.M.C. (2009). Universidade, contexto ansiogênico? Avaliação de traço e estado de ansiedade em estudantes do ciclo básico. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14(3), 973-981.

Fillingim, R.B., Hastie, B.A., Ness, T.J., Glover, T.L., Campbell, C.M., & Staud, R. (2005). Sex-related psychological predictors of baseline pain perception and analgesic responses to pentazocine. *Biological Psychology*, 69(1), 97-112.

Filligim, R.B., Ness, T.J., Glover, T.L., Campbell, C.M., Hastie, B.A., Price, D.D., & Staud, R. (2005). Morphine responses and experimental pain: Sex differences in side effects and cardiovascular responses but not analgesia. *The Journal of Pain*, 6(2), 116-124.

Fischer, A.A. (1987). Pressure algometry over normal muscles: standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain*, 30(1), 115-126.

Fischer, J.E., Calame, A., Dettling, A.C., Zeier, H., & Fanconi, S. (2000). Objectifying psychomental stress in the workplace- an example. *International Archives of Occupational Environmental Health*, 73,46-52.

Fischer, J.E., & Thayer, J.F. (2006). Invited Commentary:Tapping the Tip of the Iceberg. *American Journal of Epidemiology*, 163, 888-890.

Fjell, Y., Alexanderson, K., Nordenmark, M., Bildt, C. (2008). Perceived physical strain in paid and unpaid work and the work-home interface: the associations with musculoskeletal pain and fatigue among public employees. *Women Health*, 47(1), 21-44.

Folkow, B. (1993). Physiological organization of neurohormonal responses to psychosocial stimuli: implications for health and disease. *Annals of Behavioural Medicine*, 15(4), 236-244.

Frankenhaeuser, M., Lundberg, U., Fredrikson, M., Melin, B., Tuomisto, M., Myrsten, A.L., Hedman, M., Bergman-Losman, B., & Wallin, L. (1989). Stress on and off the job as related to sex and occupational status in white-collar workers. *Journal of Organizational Behaviour*, 10(4), 321-346.

Friedland, N., & Keinan, G. (1991). The effects of stress, ambiguity tolerance, and trait anxiety on the formation of causal relationships. *Journal of Research in Personality*, 25, 88-107.

Forcella, L., Di Donato, A., Reversi, S., Fattorini, E., & Boscolo, P. (2009). Occupational stress, job insecurity and perception of the health status in Italian teachers with stable or temporary employment. *Journal of Biological Regulators & Homeostatic Agents*, 23(2), 85-94.

Forcella, L., Bonfiglioli, R., Cutilli, P., Antonucci, A., Di Donato, A., Siciliano, E., Cortini, M., Violante, F.S., & Boscolo, P. (2012). Occupational stress and biomechanical risk in a high fashion clothing company. *Work*, 41, 2966-2970.

Galinsky, T. L., Swanson, N. G., Sauter, S. L., Hurell, J. J. & Schleifer, L. M. (2000). A field study of supplementary rest breaks for data-entry operators. *Ergonomics*, 43(5), 622-638.

Garcia, E., Godoy-Izquierdo, D., Godoy, J.F., Perez, M., Lopez-Chicheri, I. (2007). Gender differences in pressure pain threshold in a repeated measures assessment. *Psychology, Health & Medicine*, 12(5), 567-579.

Godin, I., Kittel, F., Coppieters, Y., & Siegrist, J. (2005). A prospective study of cumulative job stress in relation to mental health. *BMC Public Health*, 5, 67-76.

Goresnstein, C., & Andrade, L. (1996). Validation of Portuguese version of the Beck Depression Inventory and State-Trait Anxiety Inventory in Brazilian subjects. *Brazilian Medical and Biological Research*, 29(4), 453-457.

Guimarães, F. (1998). Escalas analógicas visuais na avaliação de estados subjectivos. *Revista de Psiquiatria Clinica*, 25(5), 217-222.

Gyllensten, K., & Palmer, S. (2005). The role of gender in workplace stress: a critical literature review. *Health Education Journal*, 64(3), 271-288.

Hadjistavropoulos, H.D., Asmundson, G.J., & Kowalyk, K.M. (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), 1-11.

Hagen, K., Einarsen, C., Zwart, J.A., Svebak, S., & Bovim, G. (2002). The co-occurrence of headache and musculoskeletal symptoms amongst 51 050 adults in Norway. *European Journal of Neurology*, 9(5), 527-533.

Hägg, G. (1991). Static work loads and occupational myalgia: a new explanation model. *Electromyographical kinesiology*. In: *Electromyographical Kinesiology* (Ed. P.A. Anderson, D.J. Hobart, & J.V. Danhoff), pp. 141-144. New York: Elsevier B.V.

Hansen, A.M., Blangsted, A.K., Hansen, E.A., Sjøgaard, K., & Sjøgaard, G. (2010). Physical activity, job demand-control, perceived stress-energy, and salivary cortisol in white-collar workers. *International Archives of Occupational Environmental Health*, 83(2), 143-153.

Hansson, A.S., Vingård, E., Arnetz, B.B., Anderzén, I. (2008). Organizational change, health, and sick leave among health care employees: A longitudinal study measuring stress markers, individual, and work site factors. *Work and Stress*, 22(1), 69-80.

Harcombe, H., McBride, D., Derrett, S., & Gray, A. (2010). Physical and psychosocial risk factors for musculoskeletal disorders in New Zealand nurses, postal workers and office workers. *Injury Prevention*, 16(2), 96-100.

Heiden, M., Barnekow-Bergkvist, M., Nakata, M., & Lyskov, E. (2005). Autonomic Activity, Pain, and Perceived Health in Patients on Sick Leave Due to Stress-Related Illnesses. *Integrative Physiological & Behavioral Science*, 40(1), 3-16.

Hellhammer, J., & Schubert, M. (2012). The physiological response to Trier Social Stress Test relates to subjective measures of stress during but not before or after the test. *Psychoneuroendocrinology*, 37(1), 119-124.

Hogeweg, J.A., Langereis, M.J., Bernardis, A.T., Faber, J.A., & Helders, P.J. (1992). Algometry. Measuring pain threshold, method and characteristics in healthy subjects. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 24(2), 99-103.

Holte, K.A., Vasseljen, O., & Westgaard, R.H. (2003). Exploring perceived tension as a response to psychosocial work stress. *Scandinavian Journal of Work Environmental Health*, 29(2), 124-133.

Hong, R.H., Yang, Y.J., Kim, S.Y., Lee, W.Y., & Hong, Y.P. (2009). Determination of appropriate sampling time for job stress assessment: the salivary chromogranin A and cortisol in adult females. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 42(4), 231-236.

Encontrado em 18 de agosto de 2011, HSE. – Health & Safety Executive. (2006). <http://www.hse.gov.uk/stress>.

Encontrado em 18 de agosto de 2011, HSE. – Health & Safety Executive (2011). <http://www.hse.gov.uk/statistics>.

Encontrado em 18 de agosto de 2011, Humanics Ergosystems (2011). Disponível em: <<http://humanics-es.com/bodypartdiscomfortscale.htm>

Iacovides, A., Fountoulakis, K.N., Kaprinis, S., & Kaprinis, G. (2003). The relationship between job stress, burnout and clinical depression. *Journal of Affective Disorders*, 75(3), 209-221.

Iida, I. (2005). *Ergonomia: Projeto e produção*. 2a ed. São Paulo: Edgard Blücher.

Jablonska, B., Soares, J.J., & Sundin, O. (2006). Pain among women: associations with socio-economic and work conditions. *European Journal of Pain*, 10(5), 435-447.

Janssen, N., Kant, I.J., Swaen, G.M.H., Janssen, P.P.M., & Schroer, C.A.P. (2003). Fatigue as a predictor of sickness absence: results from the Maastricht cohort study on fatigue at work. *Occupational and Environmental Medicine*, 60(1), 71-76.

Johansson, H., & Sojka, P. (1991). Pathophysiological mechanisms involved in genesis and spread of muscular tension in occupational muscle pain and in chronic musculoskeletal pain syndromes: a hypothesis. *Medicine Hypotheses*, 35(3), 196-203.

Johnson, J.V., & Hall, E.M. (1988). Job strain, work place social support, and cardiovascular disease: A cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. *American Journal of Public Health*, 78(10), 1336-1342.

Johnston, V., Jimmieson, N.L., Jull, G., & Souvlis, T. (2008). Quantitative sensory measures distinguish office workers with varying levels of neck pain and disability. *Pain*, 137(2), 257-265.

Jones, A., & Zachariae, R. (2002). Gender, anxiety, and experimental pain sensitivity: An overview. *Journal of the American Medicine Women's Association*, 57(2), 91-94.

Jones, A., Zachariae, R., & Arendt-Nielsen, L. (2003). Dispositional anxiety and the experience of pain: Gender-specific effects. *European Journal of Pain*, 7(5), 387-395.

Jones, A., & Zachariae, R. (2004). Investigation of the interactive effects of gender and psychological factors on pain response. *British Journal of Health Psychology*, 9(3), 405-418.

Karasek, R.A. (1979). Job Demand, job decision latitude, and mental strain: implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly*, 24, 285-308.

- Kajantie, E., & Phillips, D.I.W. (2006). The effects of sex and hormonal status on the physiological response to acute psychosocial stress. *Psychoneuroendocrinology*, 31(2), 151-178.
- Kalezic, N. (2006). *Autonomic Reactivity in Muscle Pain – Clinical and Experimental Assessment*. (Doctoral thesis) Umeå University, Umeå.
- Kamalari, Y., Natvig, B., Ihlebaek, C.M., Benth, J. S., & Bruusgaard, D. (2008). Number of pain sites is associated with demographic, lifestyle, and health-related factors in the general population. *European Journal of Pain*, 12(6), 742-748.
- Kasl, S.V.(1992). Surveillance of psychological disorders in the workplace. In: Ed. Keita, G. P., & Sauter, S. L. *Work and well-being: An addenda for the 1990s*. Washington: American Psychological Association.
- Katsuyama, H., Tomita, M., Okuyama, T., Hidaka, K., Watanabe, Y., Tamechika, Y., Fushimi, S., & Saijoh, K. (2009). 5HTT polymorphisms are associated with job stress in Japanese workers. *Legal Medicine* (Tokyo), 11(1), 473-476.
- Kelly, S., Hertzman, C., & Daniels, M. (1997). Searching for the biological pathways between stress and health. *Annual Review of Public Health*, 18, 437-462.
- Kindler, L.L., Valencia, C., Fillingim, R.B., & George, S.Z. (2011). Sex differences in experimental and clinical pain sensitivity for patients with shoulder pain. *European Journal of Pain*, 15(2), 118-123.
- Kinser, A.M., Sands, W.A., Stone, M.H. (2009). Reliability and validity of a pressure algometer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1), 312-314.
- Kirschbaum, C., Kudielka, B.M., Gaab, J., Schommer, N.C., & Hellhammer, D.H. (1999). Impact of gender, menstrual cycle phase, and oral contraceptives on the activity of the hypothalamus-pituitary-adrenal axis. *Psychosomatic Medicine*, 61(2), 145-162.
- Kirschbaum, C., & Hellhammer, D.H. (1989). Salivary cortisol and psychobiological research: an overview. *Neuropsychobiology*, 22(3), 150-169.
- Kristenson, M., Eriksen, H.R., Sluiter, J.K., Starke, D., & Ursin, H. (2004). Psychobiological mechanisms of socioeconomic differences in health. *Social Science & Medicine*, 58:1511-1522.
- Kroemer, K.H.E., & Grandjean, E. (2005). *Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem*. 5a ed. Porto Alegre: Bookman.
- Kudielka, B.M., Hellhammer, D.H., & Kirschbaum, C. (2000). Sex differences in human stress response. *Encyclopedia of Stress*, 3, 424-428.
- Kudielka, B.M., & Kirschbaum, C. (2003). Awakening cortisol responses are influenced by health status and awakening time but not by menstrual cycle phase. *Psychoneuroendocrinology*, 28(1), 35-47.
- Kudielka, B.M., & Kirschbaum, C. (2005). Sex differences in HPA axis responses to stress: a review. *Biological Psychology*, 69(1), 113-32.

Kunz-Ebrecht, S.R., Kirschbaum, C., Marmot, M., & Steptoe, A. (2004). Differences in cortisol awakening response on work days and weekends in women and men from the whitehall II cohort. *Psychoneuroendocrinology*, 29(4), 516-528.

Lal, S.K.L., & Craig, A. (2002). Driver fatigue: electroencephalography and psychological assessment. *Psychophysiology*, 39, 313-321.

Lambert, A.A. (1997). As vivências ansiosas nos trabalhadores em saúde mental: estudo qualitativo-comparativo com os funcionários de hospitais gerais e empresas de variadas. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 24(89/90), 93-104.

Limm, H., Angerer, P., Heinmueller, M., Marten-Mittag, B., Nater, U.M., & Guendel, H. (2010). Self-perceived stress reactivity is an indicator of psychosocial impairment at the workplace. *BMC Public Health*, 10, 252.

Lundberg, U., Mardberg, B., & Frankenhaeuser, M. (1994). The total workload of male and female white collar workers as related to age, occupational level, and number of children. *Scandinavian Journal of Psychology*, 35(4), 315-327.

Lundberg, U., Frankenhaeuser, M. (1999). Stress and workload of men and women in high ranking positions. *Journal of Occupational Health Psychology*, 4(2), 142-151.

Lundberg, U., Hellström, B. (2002). Workload and morning salivary cortisol in women. *Work Stress*, 16(4), p. 356-363.

Mccracken, L. M., Gross, R. T., Aikens, J. & Carnrike, C. L. M. (1996). The assessment of anxiety and fear in persons with chronic pain: a comparison of instruments. *Behavior Research and Therapy*, 34(11-12), 927-933.

Madeleine, P., Lundager, B., Voigt, M., & Arendt-Nielsen, L. (2003). The effects of neck-shoulder pain development on sensory-motor interactions among female workers in the poultry and fish industries. A prospective study. *International Archives of Occupational Environmental Health*, 76(1), 39-49.

Magnavita, N. (2009). Perceived job strain, anxiety, depression and musculo-skeletal disorders in social care workers. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*, 31(1A), 24-29.

Maina, G., Palmas, A., & Filon, F.L. (2008). Relationship between self-reported mental stressors at the workplace and salivary cortisol. *International Archives of Occupational Environmental Health*, 81(4), 391-400.

Makowiec-Dabrowska, T., Koszada-Włodarczyk, W., Bortkiewicz, A., Gadzicka, E., & Siedlecka, J. (2009). Can heaviness of the work for women be the same as for men? *Medycyna Pracy*, 60(6), 469-482.

Margis, R., Picon, P., Cosner, A.F., Silveira, R.O. (2003). Relação entre estressores, estresse e ansiedade. *Revista de Psiquiatria*, 25(1), 65-79.

Maslach, C., Schaufeli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job burnout. *Annual Review Psychology*, 52, 397-422.

Medeiros Neto, C.F. (2004). *A influência dos fatores ergonômicos sobre a capacidade laboral de pessoas portadoras de deficiência física no setor calçadista paraibano: um estudo de caso.* (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

Melamed, S., Ugarten, U., Shirom, A., Kahana, L., Lerman, Y., Froom, P. (1999). Chronic burnout, somatic arousal and elevated salivary cortisol levels. *Journal of Psychosomatic Research*, 46(6), 591-598.

Mendes, R. & Dias, E.C. (1991). Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador. *Revista de Saúde Pública*, 25, 341-349.

Moncada, S., & Erusalimsky, J.D. (2002). Does nitric oxide modulate mitochondrial energy generation and apoptosis? *Nature Reviews. Molecular Cell Biology*, 3(3), 214-220.

Mongini, F., Ciccone, G., Deregibus, A., Ferrero, L., & Mongini, T. (2004). Muscle tenderness in different headache types and its relation to anxiety and depression. *Pain*, 112(1-2), 59-64.

Mughal, S., Walsh, J., & Wilding, J. (1996). Stress and work performance: The role of trait anxiety. *Personality and Individual Differences*, 20(6), 685-691.

Nag, A., Vyas, H., & Nag, P.K. (2010). Gender differences, work stressors and musculoskeletal disorders in weaving industries. *Industrial Health*, 48(3), 339-48.

National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH. (1999). *Stress... at work.* Cincinnati.

Noblet, A., & Lamontagne, A. D. (2006). The role of workplace health promotion in addressing job stress. *Health Promotion International*, 21(4), 346-353.

Paris, J.J., Franco, C., Sodano, R., Freidenberg, B., Gordis, E., Anderson, D.A., Forsyth, J.P., Wulfert, E., & Frye, C.A. (2010). Sex differences in salivary cortisol in response to acute stressors among healthy participants, in recreational or pathological gamblers, and in those with posttraumatic stress disorder. *Hormones and Behavior*, 57(1), 35-45.

Paschoal, T., Tamayo, A. (2004). Validação da Escala de Estresse no Trabalho. *Estudos de Psicologia*, 9(1), 45-52.

Pearlin, L.I., Schieman, S., Fazio, E.M., & Meersman, S.C. (2005). Stress, health, and the life course: some conceptual perspectives. *Journal of Health and Social Behaviour*, 46: 205-219.

Peniche, A.C.G. (2005). A influência da ansiedade na atividade profissional do circulante de sala de operações. *Acta Paulista de Enfermagem*, 18(3), 247-252.

Piirainen, H., Rasanen, K., & Kivimaki, M. (2003). Organizational climate, perceived work related symptoms and sickness absence: A populations-based survey. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 45(2), 175-184.

Pina e Cunha, M., Rego, A., Campos e Cunha, R., & Cabral Cardoso, C. (2004). *Manual de Comportamento Organizacional e Gestão.* Lisboa: Editora Ra.

Pruesner, M., Hellhammer, D.H., Prüssner, J.C., & Lupien, S.J. (2003). Self-reported depressive symptoms and stress levels in healthy young men: associations with the cortisol response to awakening. *Psychosomatic Medicine*, 65(1), 92-99.

Resende, M.C., Azevedo, E.G.S., Lourenço, L.R., Faria, L.S., Alves, N.F., Farina, N.P., Silva, N.C., & Oliveira, S.L. (2011). Saúde mental e ansiedade em agentes comunitários que atuam em saúde da família em Uberlândia (MG, Brasil). *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(4), 2115-2122.

Ricci, J.A., Chee, E., Lorandeanu, A.L., & Berger, J. (2007). Fatigue in the U.S. workforce: prevalence and implications for lost productive work time. *Journal of Occupational Environmental Medicine*, 49(1), 1-10.

Riley, J.L., Robinson, M.E., Wise, E.A., Myers, C.D., & Fillingim, R.B. (1998). Sex differences in the perception of noxious experimental stimuli: A meta-analysis. *Pain*, 74(2-3), 181-187.

Riley, J. L. I., Robinson, M. E., Wise, E. A., & PRICE, D. D. (1999). A meta-analytic review of pain perception across the menstrual cycle. *Pain*, 81(3), 225-235.

Roatta, S., Windhorst, U., Ljubisavljevic, M., Johansson, H., & Passatore, M. (2002). Sympathetic modulation of muscle spindle afferent sensitivity to stretch in rabbit jaw closing muscles. *The Journal of Physiology*, 540(1), 237-248.

Roatta, S., Arendt-Nielsen, L., & Farina, D. (2008). Sympathetic-induced changes in discharge rate and spike-triggered average twitch torque of low-threshold motor units in humans. *Journal of Physiology*, 586(22), 5561-5574.

Sadir, M.A., Bignotto, M.M., Lipp, M.E.N. (2010). Stress e qualidade de vida: influência de algumas variáveis pessoais. *Revista Paidéia*, 20(45), 73-81.

Santos, H.M. (2004). *Influencia de estímulo estressor psicológico agudo sobre a sensibilidade dos músculos pericranianos do pescoço e do trapézio em sujeitos saudáveis do sexo masculino* (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

Scheleifer, L.M., & Ley, R.(1994). End-tidal PCO₂ as an index of psychophysiological activity during VDT data-entry work and relaxation. *Ergonomics*, 37(2), 245-254.

Scheleifer, L.M., Ley, R., & Spalding T.W. (2002). A hyperventilation theory of job stress and musculoskeletal disorders. *American Journal of Industrial Medicine*, 41(5), 420-432.

Schnorpfeil, P., Noll, A., Schulze, R., Ehlert, U., Frey, K., & Fischer, J.E. (2003). Allostatic load and work conditions. *Social Science and Medicine*, 57(4), 647-656.

Siegrist J. (1996). Adverse health effects of high effort-low reward conditions at work. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1(1), 27-43.

Peter, R., & Siegrist, J. (2000). The Effort-Reward Imbalance Model. *Occupational Medicine: State of the Art Reviews*, 15 (1): 83-7.

Schenk, P., Laeubli, T., & Klipstein, A. (2007). Validity of pressure pain thresholds in female workers with and without recurrent low back pain. *European Spine Journal*, 16(2), 267–275.

Schlotz, W., Hellhammer, J., Schulz, P., & Stone, A.A. (2004). Perceived work overload and chronic worrying predict weekend-weekday differences in the cortisol awakening response. *Psychosomatic Medicine*, 66(2), 207-214.

Shortt, T.L., & Ray, C.A. (1997). Sympathetic and vascular responses to head-down neck flexion in humans. *American Journal of Physiology*, 272(4-2), 1780-1784.

Sjogaard, G., Lundberg, U., & Kadefors, R. (2000). The role of muscle activity and mental load in the development of pain and degenerative process at the muscle cell level during computer work. *European Journal of Applied Physiology*, 83(2-3), 99-105.

Sjörs, A., Larsson, B., Persson, A.L., & Gerdle, B. (2011). An increased response to experimental muscle pain is related to psychological status in women with chronic non-traumatic neck-shoulder pain. *BMC Musculoskeletal Disorder*, 12, 230.

Soetanto, A. L., Chung, J. W., & Wong, T.K. (2004). Gender differences in pain perception: a signal detection theory approach. *Acta Anaesthesiologica Taiwanica*, 42(1), 15-22.

Soetanto, A. L., Chung, J. W., & Wong, T. K. (2006). Are there gender differences in pain perception? *Journal of Neuroscience Nursing*, 38(3), 172-176.

Solidaki, E., Chatzi, L., Bitsios, P., Markatzi, I., Plana, E., Castro, F., Palmer, K., Coggon, D., & Kogevinas, M. (2010). Work-related and psychological determinants of multisite musculoskeletal pain. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 36(1), 54-61.

Souza, W.C., & Silva, A.M.M. (2002). A influência de fatores de personalidade e de organização do trabalho no burnout em profissionais de saúde. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 19(1), 37-48.

Sparrenberger, F., Santos, I., Lima, R.C. (2003). Epidemiologia do distress psicológico: estudo transversal de base populacional. *Revista de Saúde Pública*, 37(4), 434-439.

Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., Lushene, R.E. (1970). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto: Consulting Psychologist Press.

Stepoe, A., Copley, M. Griffith, J., & Kirschbaum, C. (2000). Job strain and anger expression predict early morning elevations in salivary cortisol. *Psychosomatic Medicine*, 62(2), 286-292.

Tang, J., & Gibson, S. J. (2005). A psychophysical evaluation of the relationship between train anxiety, pain perception, and induced state anxiety. *Pain*, 6(9), 612-619.

Takahashi, T., Ikeda, K., Ishikawa, M., Kitamura, N., Tsukasaki, T., Nakama, D., & Kameda, T. (2005). Anxiety, reactivity, and social stress-induced cortisol elevation in humans. *Neuro Endocrinology Letters*, 26(4):351-354.

Taylor, M.K., Sausen, K.P., Padilla, G.A., Markham, A.E., Potterat, E.G., & Drummond, S.P. (2008). Trait anxiety and salivary cortisol during free living and military stress. *Aviation, Space and Environmental Medicine*, 79(2), 129-135.

Theorell, T. (2000). Working conditions and health. In: *Social epidemiology* (Ed. Berkman, L., Kawachi, I.), pp. 95-118. New York: Oxford University Press.

Therrien, F., Drapeau, V., Lupien, S.J., Beaulieu, S., Doré, J., Tremblay, A., & Richard, D. (2008). Awakening cortisol response in relation to psychosocial profiles and eating behaviors. *Physiology & Behavior*, 93(1-2), 282-288.

Tiesinga, L.J., Dassen, T.W., & Halfens, R.J. (1996). Fatigue: A summary of the definitions, dimensions, and indicators. *Nursing Diagnosis*, 7(2), 51-62.

Vaananen, A., Toppinen-Tanner, S., Kalimo, R., Mutanen, P., Vahtera, J., & Peiro, J.M. (2003). Job characteristics, physical and psychological symptoms, and social support as antecedents of sickness absence among men and women in the private industrial sector. *Social Science and Medicine*, 57(5), 807-824.

van Eck, M., Berkhof, H., Nicolson, N., & Sulon J. (1996). The effects of perceived stress, traits, mood states, and stressful daily events on salivary cortisol. *Psychosomatic Medicine*, 58(5), 447-58.

Van Santen, A., Vreeburg, S.A., van der Does, A.J., Spinhoven, .P, Zitman, F.G., & Penninx, B. (2011). W. Psychological traits and the cortisol awakening response: Results from the Netherlands Study of Depression and Anxiety. *Psychoneuroendocrinology* , 36(2), 240-248.

Walker, S., O'Connor, D. B., Schaefer, A., Talbot, D., & Hendrick, H. (2011). The cortisol awakening response: Associations with trait anxiety and stress reactivity. *Personality and Individual Differences*, 51(2), 123-127.

Wessely, S., Nimnuan, C., & Sharpe, M. (1999). Functional Somatic Syndromes: One or Many? *The Lancet*, 354(9182), 936-39.

Widanarko, B., Legg, S., Stevenson, M., Devereux, J., Eng, A., Mannetje, A., Cheng, S., Douwes, J., Ellison-Loschmann, L., Mclean, D., & Pearce, N. (2011). Prevalence of musculoskeletal symptoms in relation to gender, age, and occupational/industrial group. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 41(5), 561-572.

Wiholm, C. (2006). Advanced knowledge work and stress-related symptoms: epidemiology and clinical intervention studies. (Digital Comprehensive Summaries of Dissertations). Universitatis Upsaliensis, Uppsala.

Wijesuriya, N., Tran, Y., & Craig, A.(2007). The psychophysiological determinants of fatigue. *International Journal of Psychophysiology*, 63(1),77-86..

WORLD HEALTH ORGANIZATION: WHO (2004). Concerned about absence from work due to stress-related conditions.

[http://www.euro.who.int/mediacentre/ pr/2004/20041004_1](http://www.euro.who.int/mediacentre/pr/2004/20041004_1)]. euro/14/1404.

- Wüst, S., Wolf, J., Hellhammer, D.H., Federenko, I., Schommer, N., & Kirschbaum, C. (2000). The cortisol awakening response - normal values and confounds. *Noise Health*, 2(7), 79-88.
- Xavier, F.M.F., Ferraz, M.P.T., Pertollucci, P., Poyares, D., Moriguchi, E.H. (2001). Episódio depressivo maior, prevalência e impacto sem qualidade de vida, sono e cognição em octogenários. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 23(2), 62-70.
- Yang, Y., Koh, D., Ng, V., Lee, F.C., Chan, G., Dong, F., & Chia, S.E. (2001). Salivary cortisol levels and work-related stress among emergency department nurses. *Journal of Occupational Environmental Medicine*, 43(12), 1011-1018.
- Ylinen, J. (2007). Pressure algometry. *Australian Journal of Physiotherapy*, 53(3), 207.
- Yoshitake, H. (1975). Relations between the symptoms and the feeling of fatigue. In: *Methodology in human fatigue assessment*. (Ed. Hashimoto, K., Kogi, K., Grandjean, E.), pp. 175-185. London: Taylor & Francis.
- Yoshitake, H. (1978). Three characteristic patterns of subjective fatigue symptoms. *Ergonomics*, 21(3), 231-233.
- Zuardi, A.W., Prota, F.D.G., & Del-Ben, C.M. (2008). Redução da ansiedade de estudantes de medicina após reforma curricular. *Revista Brasileira de Psiquiatria*; 30(2), 136-138.

ANEXOS

ANEXO 1 - Certidão de aprovação do comitê de ética em pesquisa**ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA****C E R T I D ã O**

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado da Saúde da Paraíba – CEP/SES-PB, em sua 18ª Reunião Ordinária realizada em 30.05.06, com base na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS que regulamenta a ética na pesquisa em seres humanos, aprovou o parecer referente ao Projeto de Pesquisa **Análise dos aspectos psicofisiológicos do estresse crônico laboral percebido em trabalhadores do setor administrativo e de produção em uma indústria de calçados** do pesquisador responsável **Ciro Franco de Medeiros Neto**.

Após entrega e análise do Relatório Final de conclusão da pesquisa, o Comitê emite esta Certidão Definitiva para fins de publicação do referido trabalho, nos termos das atribuições conferidas ao CEP pela Resolução já citada.

Encaminhe-se ao pesquisador interessado.

João Pessoa, 29 de abril de 2011.

Zeleide Domiciano Cabral Monteiro
Coordenadora do CEP-SES/PB

ANEXO 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido

Este estudo envolve a pesquisa científica em humanos. Tem como principal objetivo “Investigar as respostas subjetivas e fisiológicas relacionadas às situações de estresse laboral percebida em trabalhadores do setor administrativo e de produção numa indústria de calçados paraibana”.

Assim, vimos por meio deste solicitar sua adesão ao experimento que está sendo desenvolvido por **Ciro Franco de Medeiros Neto**, fisioterapeuta (CREFITO 39192-F), doutorando do Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, sob orientação das Profs Maria Bernadete Cordeiro de Souza e Hélderes Alves Peregrino da Silva do Departamento de Fisiologia da UFRN.

PROCEDIMENTOS

Os procedimentos compreendem: entrevista (questionário) para seleção de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, esclarecimento dos procedimentos, assinatura do termo de consentimento (de acordo com o Comitê de Ética e Pesquisa da UFRN); seguida da avaliação das respostas fisiológicas ao estresse crônico (coleta de amostra salivar para dosagem do hormônio cortisol, aferição da pressão arterial e frequência cardíaca, sensibilidade muscular (através do limiar de dor à pressão obtido com o uso do algômetro), bem como a avaliação das respostas psicológicas relacionadas ao estresse crônico (nível de ansiedade (Inventário de Ansiedade Traço-Estado), estado percebido de estresse (EVA), percepção do estresse laboral (Escala de Estresse no Trabalho), identificação das queixas físicas e somáticas (Diagrama modificado de Corlett e Bishop e do Questionário de Fadiga de Yoshitake), além do preenchimento de questionário diário para caracterização de eventos estressores da vida diária.

RISCOS

Os procedimentos que serão utilizados não proporcionam baixo risco à saúde dos participantes, pois consistem em procedimentos não-invasivos e ao preenchimento de questionários. Contudo, o teste de sensibilidade muscular pode provocar dor e/ou leve eritema localizado (vermelhidão) podendo evoluir para um pequeno hematoma transitório e de rápida resolução.

ESTUDO CONFIDENCIAL

Cada indivíduo será identificado através de código numérico. Os resultados da pesquisa, ao tornarem-se públicos, seguirão este critério, preservando a identidade e anonimato dos participantes.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA

A adesão do estudo é voluntária. Está facultada aos participantes a desistência em qualquer fase do experimento, não ocorrendo qualquer penalidade ou prejuízos para os mesmos.

PERGUNTAS

Os pesquisadores estarão disponíveis aos interessados caso haja a solicitação de maiores informações. Em caso de dúvidas, entre em contato com a Coordenação da Pós-Graduação de Psicobiologia do Departamento de Fisiologia da UFRN pelo telefone: (84) 3215-3410.

CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO LIVRE E ESCLARECIDO

Estou de acordo em participar do estudo acima descrito. Fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa e quanto aos procedimentos aos quais serei submetido. Foram garantidos esclarecimentos que venha a solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da mesma em qualquer momento, sem implicar em penalidades ou prejuízos para a minha pessoa.

A minha participação na pesquisa não implicará em custos ou prejuízos adicionais, sejam de caráter econômico, social, psicológico ou moral. Não espero retorno financeiro direto. Foi-me garantido o anonimato e o sigilo dos dados referentes a minha identificação. Nestas condições, ponho-me ciente da minha participação voluntária.

Nome por extenso e CPF

Assinatura

Pesquisador

ANEXO 3 – Questionário sobre as condições de saúde associado ao Índice de Comorbidades (CIRS)

Identificação: _____ Código: _____

I) Condições de saúde

- a) Faz uso de fumo, álcool ou droga ilícita de modo freqüente? () Não () Sim
- b) Seria capaz de permanecer 4 meses e meio sem utilizar algum dos citados? () Não () Sim
- c) Faz uso de algum medicamento de forma contínua (analgésicos, antidepressivos, ansiolíticos, esteróides entre outros)? () Não () Sim, quais? _____
- d) Pratica algum esporte? () Não () Sim, qual a freqüência? _____ Qual a duração? _____ h
Em qual horário do dia? _____

II) CIRS

Indicar a presença de qualquer alteração permanente ou temporária na última semana nos seguintes sistemas:

Grau de Severidade: (0) Nenhum (1) Leve (2) Moderado (3) Severo (4) Extremamente severo

A) Sistema Cardiovascular/Respiratório	0	1	2	3	4
1 – Cardíaco (apenas coração)	0	1	2	3	4
2- Vascular (vasos sanguíneos e linfáticos, sangue, medula óssea)	0	1	2	3	4
3 – Respiratória (pulmões, brônquios e traquéia)	0	1	2	3	4
4- OONG (olhos, ouvidos, nariz e garganta)	0	1	2	3	4
B) Sistema Gastrointestinal	0	1	2	3	4
5- Superior (esôfago, estômago, duodeno e vias biliares e pancreáticas)	0	1	2	3	4
6 – Inferior (intestinos, hérnias)	0	1	2	3	4
7- Hepático (fígado)	0	1	2	3	4
C) Sistema Genitourinário	0	1	2	3	4
8 – Renal (rins)	0	1	2	3	4
9- Outros (ureterse, bexiga, uretra, próstata e genitais)	0	1	2	3	4
D) Sistema Músculo-Esquelético e Tegumentar	0	1	2	3	4
10- MOP (músculo, ossos e pele)	0	1	2	3	4
E) Sistema neuropsicológico	0	1	2	3	4
11- Neurológico (cérebro, medula espinhal e nervos)	0	1	2	3	4
12 – Psicológico (mental)	0	1	2	3	4
F) Sistema Geral/Endócrino	0	1	2	3	4
13- Endócrino metabólico (infecções generalizadas e envenenamento)	0	1	2	3	4

CIRS _____ Data: ___/___/200__ Hora: ___:___ h Avaliador: _____

ANEXO 4 - Escala Visual Analógica

Escala Analógica Visual para o Estresse Percebido

Setor: _____ Código: _____

Etapas : () Etapa 1 () Etapa 2

Marque nesta escala o ponto que representa a intensidade do seu estado estresse neste momento

Sem estresse
0 _____ 10 Estresse máximo

Data: ___/___/200_ Hora: ___:___ h Avaliador: _____

ANEXO 5 - Escala de Estresse no Trabalho (Pascoal e Tamayo, 2004).

Setor: _____ Código: _____

Etapas : () Etapa 1 () Etapa 2

Abaixo estão listadas várias situações que podem ocorrer no dia a dia de seu trabalho. Leia com atenção cada afirmativa e utilize a escala apresentada a seguir para responder às proposições.

1	2	3	4	5
Discordo Totalmente	Discordo	Concordo em parte	Concordo	Concordo totalmente

Para cada item, marque o número que melhor corresponde à sua resposta.

- Ao marcar o número 1 você indica discordar totalmente da afirmativa
- Assinalando o número 5 você indica concordar totalmente com a afirmativa
- Observe que quanto **menor** o número, mais você **discorda** da afirmativa e quanto **maior** o número, mais você **concorda** com a afirmativa

Pode responder ao seu questionário agora.

A forma como as tarefas são distribuídas em minha área tem me deixado nervoso	1 2 3 4 5
A falta de autonomia na execução do meu trabalho tem sido desgastante	1 2 3 4 5
Tenho me sentido incomodado com a falta de confiança de meu superior sobre o meu trabalho	1 2 3 4 5
Sinto-me irritado com a deficiência na divulgação de informações sobre decisões organizacionais	1 2 3 4 5
Sinto-me incomodado por ter que realizar tarefas que estão além de minha capacidade	1 2 3 4 5
Tenho me sentido incomodado com a deficiência nos treinamentos para capacitação profissional	1 2 3 4 5
Fico de mau humor por me sentir isolado na organização	1 2 3 4 5
Fico irritado por ser pouco valorizado por meus superiores	1 2 3 4 5
As poucas perspectivas de crescimento na carreira tem me deixado angustiado	1 2 3 4 5
Tenho me sentido incomodado por trabalhar em tarefas abaixo do meu nível de habilidade	1 2 3 4 5
A competição no meu ambiente de trabalho tem me deixado de mau humor	1 2 3 4 5
A falta de compreensão sobre quais são minhas responsabilidades neste trabalho tem causado irritação	1 2 3 4 5
O tempo insuficiente para realizar meu volume de trabalho deixa-me nervoso	1 2 3 4 5

Data: ___/___/200_ Hora: ___:___ h Avaliador: _____

ANEXO 6 - Questionário para Avaliação da Fadiga de Yoshitake

Setor: _____ Código: _____

Etapas : () Etapa 1 () Etapa 2

Marque com que frequência você apresenta os seguintes sintomas:

1. Sinto a cabeça pesada
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca
2. Sinto moleza no corpo
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca
3. Sinto moleza nas pernas
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca
4. Tenho vontade de bocejar durante o trabalho
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca
5. As minhas idéias não são claras
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca
6. Estou com sonolência (com sono)
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca
7. Sinto os olhos cansados
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca
8. Tenho dificuldades em me movimentar
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca
9. Tenho dificuldades em permanecer em pé
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca
10. Eu gostaria de ir me deitar um pouco (durante o horário de trabalho)
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

Assinale as questões abaixo

1. Preciso me concentrar mais
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca
2. Não tenho vontade de falar com ninguém
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca
3. Fico irritado(a) facilmente
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca
4. Não consigo me concentrar bem
 sempre muitas vezes às vezes raramente nunca
5. Tenho outras coisas em que pensar além do meu trabalho

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

6. Minha memória não está boa para algumas coisas no trabalho

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

7. Cometo pequenos erros no meu trabalho

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

8. Tenho outras preocupações fora o meu trabalho

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

9. Eu gostaria de estar em forma para o meu trabalho, mas não me sinto em boas condições

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

10. Não posso mais continuar a trabalhar, embora tenha que prosseguir

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

Marque com que frequência você sente:

1. Dor de cabeça

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

2. Ombros pesados

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

3. Dores nas costas

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

4. Dificuldades em respirar bem

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

5. Boca seca

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

6. Voz rouca

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

7. Tonturas

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

8. Tremores nas pálpebras

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

9. Tremores nos membros (braços, pernas)

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

10. Sinto-me doente

sempre muitas vezes às vezes raramente nunca

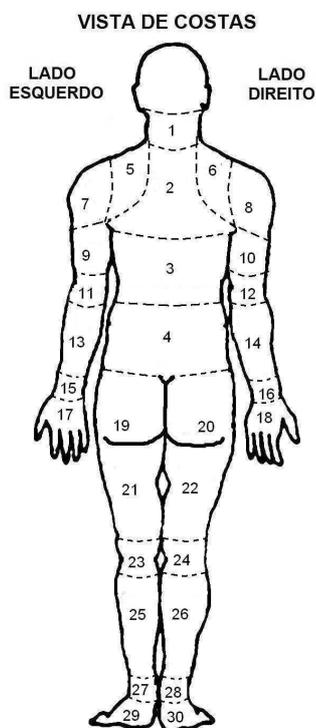
Data: ___/___/200_ Hora: ___:___ h Avaliador: _____

APÊNDICE

APÊNDICE 1- Diagrama para localização e avaliação modificado de Corlett e Bishop

Marque com um X no desenho abaixo as regiões que você sente dor/desconforto. Em seguida, dê uma nota entre 0 e 10, considerando 0 = ausência de dor/desconforto e 10 = dor/desconforto máximo.

- 1- Pescoço
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 2- Torácica alta
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 3- Torácica baixa
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 4 - Região lombar
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 5 - Trapézio Esquerdo
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 7- Ombro Esquerdo
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 9 - Braço Esquerdo
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 11- Cotovelo Esquerdo
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 13- Antebraço Esquerdo
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 15- Punho Esquerdo
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 17- Mão Esquerda
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 19- Quadril Esquerdo
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 21- Coxa Esquerda
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 23 - Joelho Esquerdo
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 25 - Perna Esquerda
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 27 - Tornozelo Esquerdo
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 29 - Pé Esquerdo
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



- 6 - Trapézio Direito
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 8- Ombro Direito
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 10 - Braço Direito
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 12 - Cotovelo Direito
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 14 - Antebraço Direito
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 16- Punho Direito
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 18 - Mão Direita
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 20- Quadril Direito
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 22- Coxa Direita
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 24- Joelho Direito
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 26 - Perna Direita
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 28- Tornozelo Direito
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
- 30 - Pé Direito
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

APÊNDICE 2 – Comprovante de submissão do estudo experimental 1

Submission Confirmation for ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DA FADIGA, ESTRESSE E ANSIEDADE EM TRABALHADORES DE UMA INDÚSTRIA DE CALÇADOS NA PARAÍBA, BRASIL. Voltar para mensagens |  

 Jornal Brasileiro de Psiquiatria Adicionar a contatos 27/02/2012 
Para Ciro Franco de Medeiros Neto Responder 

 Adicionamos este contato à lista de remetentes confiáveis. Assim, você sempre poderá ver o que ele enviar.

Dear Mr. Medeiros Neto,

Your submission entitled "ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DA FADIGA, ESTRESSE E ANSIEDADE EM TRABALHADORES DE UMA INDÚSTRIA DE CALÇADOS NA PARAÍBA, BRASIL." has been received by Jornal Brasileiro de Psiquiatria

You will be able to check on the progress of your paper by logging on to Editorial Manager as an author. The URL is <http://jbp.edmgr.com/>.

Your manuscript will be given a reference number once an Editor has been assigned.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Jornal Brasileiro de Psiquiatria

APENDICE 3 – Comprovante de submissão do estudo experimental 2

[EPSIC] EPSIC-167 - Submissao cadastrada Voltar para mensagens |  

EPSIC Adicionar a contatos 24/02/2012 
Para Sr. Ciro Franco Medeiros Neto Responder 

 Adicionamos este contato à lista de remetentes confiáveis. Assim, você sempre poderá ver o que ele enviar.

Prezado(a) autor(a),

Acusamos o cadastro de sua submissao no sistema web da revista Estudos de Psicologia (Natal).

O manuscrito passara por uma analise preliminar para decidirmos sobre o inicio do processo de avaliacao propriamente dita ou recusa inicial do mesmo.

Tao logo tenhamos essa informacao, entraremos em contato.

Para acessar o sistema, utilize o login e senha fornecidos no e-mail de cadastro.

Agradecemos a preferencia por Estudos de Psicologia.

Cordialmente,
Isabel Fernandes, Editora

Estudos de Psicologia
<http://www.epsic.psicologia.ufrn.br/ojs/index.php/epsic>