

Relação entre as dimensões do estresse psicossocial e o cortisol salivar em policiais militares¹

Juliana Petri Tavares²

Liana Lautert³

Tânia Solange Bosi de Souza Magnago⁴

Angélica Rosat Consiglio⁵

Daiane Dal Pai²

Objetivo: analisar a relação entre as dimensões do estresse psicossocial e o cortisol salivar em policiais militares. Método: estudo transversal e analítico com 134 policiais militares. A escala do Modelo Desequilíbrio Esforço-Recompensa (DER) avaliou o estresse psicossocial. O cortisol salivar foi coletado em três amostras. Foram utilizados os testes: t de Student, Mann-Whitney, ANOVA, Bonferroni, Kruskal-Wallis e Dunn. Fez-se correlações de Pearson e de Spearman, bem como regressão linear múltipla. O cortisol noite apresentou associação estatística ascendente com a recompensa psicossocial ($p=0,004$) e descendente com os escores de esforço-comprometimento ($p=0,017$). Pertencer ao Grupo de Operações Táticas Especiais (GATE) e pressão arterial diastólica explicaram 13,5% da variabilidade do cortisol ao acordar; os setores GATE, Patrulha Especial da Tropa de Elite da Polícia Militar e Motociclistas explicaram 21,9% da variabilidade do cortisol de 30 minutos após acordar; e as variáveis setor GATE e a Dimensão Esforço explicaram a variabilidade do cortisol noite em 27,7%. Conclusão: evidenciou-se que a variação do cortisol salivar foi influenciada por variáveis individuais, laborais e psicossociais.

Descritores: Saúde do Trabalhador; Estresse Psicológico; Polícia; Estresse Fisiológico.

¹ Artigo extraído da tese de doutorado "Relação entre as dimensões do modelo desequilíbrio esforço-recompensa, resiliência e níveis de cortisol salivar em policiais militares", apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. Apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil, processo nº 480934/2010-0.

² PhD, Professor Adjunto, Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

³ PhD, Professor Titular, Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

⁴ PhD, Professor Associado, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

⁵ PhD, Professor Associado, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

Como citar este artigo

Tavares JP, Lautert L, Magnago TSBS, Consiglio AR, Dal Pai D. Relationship between psychosocial stress dimensions and salivary cortisol in military police officers. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2017;25:e2873. [Access   ]; Available in: . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1199.2873>. mês dia ano

URL

Introdução

Policiais, em todo o mundo, constituem uma das categorias de trabalhadores com maior risco de morte e de exposição ao estresse⁽¹⁻³⁾. A exposição e o nível de estresse dos policiais têm sido apontados como superiores aos de outros profissionais, devido à natureza das atividades realizadas, à baixa remuneração e à sobrecarga de trabalho decorrente das relações internas à corporação⁽¹⁾. Logo, o trabalho pode ser fonte de estresse quando o trabalhador percebe desequilíbrio entre o alto esforço que despense no trabalho e a baixa recompensa⁽⁴⁾.

A sujeição repetida ao estresse laboral pode ocasionar danos à saúde física e/ou mental quando existe uma vulnerabilidade orgânica e/ou uma forma inadequada de avaliação e enfrentamento do evento estressor. Os agravos iniciam de forma discreta e silenciosa, sendo diagnosticados, em geral, tardiamente, por meio de manifestações físico-psíquicas.

Um dos modelos teóricos que avalia o estresse psicossocial no trabalho é o Desequilíbrio Esforço-Recompensa (DER), que se baseia na reciprocidade entre estes dois construtos na vida profissional⁽⁴⁻⁶⁾. Dessa forma, uma pessoa com maior necessidade de controle responde de maneira diferenciada às situações de trabalho que exigem muito esforço e oferecem baixa recompensa, o que acarreta estresse e ativa diversos eixos fisiológicos de resposta ao estresse no organismo^(4,6).

A modulação das respostas fisiológicas ao estresse é realizada, além do Sistema Nervoso Autônomo, pelo eixo Hipotálamo-Hipófise-Adrenal, que exerce um papel fundamental na resposta aos estímulos externos e internos dos estressores, por meio da regulação do nível dos glicocorticoides circulantes⁽⁷⁾. O cortisol é um destes glicocorticoides secretados em resposta ao estresse, encontrado em fluidos corporais. Segue o ritmo circadiano tanto no plasma, quanto na urina e saliva: é máximo pela manhã, declina ao longo do dia, encontra-se em baixa concentração próximo à meia-noite e aumenta nas primeiras horas após dormir⁽⁷⁾.

O pico de cortisol ao acordar representa um aumento de seus níveis em 50-75% nos 30 minutos seguintes e tem sido denominado como a resposta do cortisol ao acordar⁽⁸⁾; após decréscimo ao longo do dia, retorna a níveis basais no período noturno⁽⁹⁾. A resposta do cortisol ao acordar, além de servir para mobilizar reservas de energia, tem sido reconhecida como uma forma de avaliação da expectativa em relação ao dia, sendo quantificável pela diferença entre o cortisol 30 minutos após acordar e o cortisol logo após o acordar⁽⁸⁾. A medida do cortisol antes de dormir, quando elevada,

pode representar um estado de carga alostática⁽¹⁰⁾. A dosagem da fração livre do cortisol salivar para diagnóstico do estresse tem se tornado usual, devido à fácil coleta e baixo custo, se comparada a outros métodos⁽⁷⁾.

No que tange ao estresse, destacam-se alguns estudos que avaliaram o estresse em policiais militares brasileiros⁽¹¹⁾, suíços⁽¹²⁾ e na elite da polícia italiana⁽²⁾. Quanto aos níveis de cortisol salivar, foram investigados em policiais alemães⁽³⁾, americanos⁽¹³⁾ e holandeses⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. Entretanto, esses estudos avaliaram separadamente a autopercepção do estresse ou a curva do cortisol salivar, o que permite identificar uma lacuna no conhecimento que versa sobre a saúde dos policiais. Sendo assim, determinou-se como problema de estudo: Há relação entre a autopercepção do estresse psicossocial e o cortisol salivar em policiais militares?

O interesse pela temática está pautado nas circunstâncias de vulnerabilidade dos policiais brasileiros diante das altas exigências cotidianas no combate à violência urbana, dentre outras fontes de estresse vivenciadas por esses trabalhadores na busca por promover a segurança da população. Dessa forma, justifica-se a realização do estudo pelas implicações sociais do coletivo em estudo – os policiais militares – para a segurança e bem-estar público, assim como sobre o alto risco de adoecimento dos mesmos, exigindo atenção por parte dos profissionais da saúde, em especial pela enfermagem, que tem papel fundamental nas práticas de educação e promoção da saúde.

Diante do exposto, o objetivo do estudo foi analisar a relação entre as dimensões do estresse psicossocial e o cortisol salivar em policiais militares. A polícia militar é parte permanente e regular do sistema público de segurança do Estado do Rio Grande do Sul e responsável pelo policiamento ostensivo, preservação da ordem pública, guarda externa dos presídios e polícia judiciária militar. Portanto, cabe aos policiais militares assegurar o cumprimento da lei, a manutenção da ordem pública, o gerenciamento técnico de situações de alto risco, a proteção ambiental e a guarda externa dos estabelecimentos prisionais do estado, dentre outros.

Material e métodos

O estudo constituiu-se de uma investigação observacional transversal e analítica realizada no Batalhão de Operações Especiais (BOE) da Polícia Militar de uma cidade do Rio Grande do Sul. O BOE está dividido em quatro companhias (CIAs) que por sua vez apresentam subdivisões. Na Figura 1, estão indicadas as CIAs, as subdivisões dentro de cada CIA, turno de trabalho e funções.

Estrutura	Subdivisão	Turno trabalho	Funções
1ª e 2ª Companhias	Choque	Predominam escalas de serviço de 24 horas (manhã, tarde e noite).	Realizam revistas de presídio; atuam em rebeliões; desobstruem vias em locais de aglomeração; atuam nos estádios de futebol para o resguardo e segurança durante os jogos; atuam em situações de choque, ocorrências de alto risco.
3ª Companhia	GATE*	Predominam escalas de 12 horas diárias (manhã e tarde).	Trabalham em ocorrências de alto risco.
	Canil		Fazem a segurança com cães nos estádios de futebol, apresentações com os cães em eventos e escolas. Atuam nas ocorrências com explosivos, busca de drogas, busca de pessoas.
	Batedores (Motociclistas)		Trabalham em escolta e acompanhamento de autoridades e artistas de renome nacional e internacional.
4ª Companhia	PATRES†	Predominam escalas de 9 horas diárias.	Fazem o patrulhamento durante o dia, atuam diretamente na repressão do tráfico de drogas.
Administrativo	P1, P2, P3, P4‡	Predominam escalas de 6 horas diárias (manhã ou tarde).	Desempenham atividades administrativas de apoio operacional.

*Grupo de Operações Táticas Especiais, †Patrulha Especial ‡Pelotão 1, Pelotão 2, Pelotão 3, Pelotão 4.

Figura 1 - Descrição da estrutura do 1º Batalhão de Operações Especiais do Rio Grande do Sul com as respectivas subdivisões, turnos de trabalho e funções desempenhadas pelos policiais militares. Porto Alegre, RS, Brasil, 2013

A população do estudo foi composta por 416 policiais militares do BOE, dos quais 317 estavam ativos na função. Foram incluídos na amostra os sujeitos ativos, na faixa etária entre 18 e 65 anos. Estabeleceram-se como critérios de exclusão: os policiais que possuíam tempo de trabalho inferior a um ano na corporação (54 policiais); as policiais do sexo feminino, por representarem menos de 5% da população do BOE e desenvolverem uma resposta de cortisol diferente em relação ao sexo masculino; e aqueles em uso de corticoides⁽⁷⁾. Com base nesses critérios, a população elegível do estudo foi de 263 policiais militares. Destes, 258 responderam o instrumento de coleta de dados e 134 coletaram as três amostras de saliva.

O cálculo do tamanho amostral foi realizado por meio do *software* G*Power Versão 3.1.2 (2009). Consideraram-se a associação entre fator em estudo e desfecho de 0,3, o modelo de correlação linear múltipla com oito variáveis preditoras e um tamanho de efeito $f^2=0,15$, situando-se os níveis de poder estatístico entre 90 e 94%, para um nível de significância de 5%. O tamanho da amostra calculada reuniu 134 policiais militares do BOE.

Os dados foram coletados no período de junho de 2012 a julho de 2013, na sede do Batalhão de Operações Especiais. Acadêmicos de doutorado, mestrado e graduação em Enfermagem, previamente treinados, realizaram a coleta de dados. As medidas antropométricas foram aferidas⁽¹⁷⁾ pelos pesquisadores no momento em que se aplicou o questionário.

Para a coleta de saliva forneceram-se instruções orais e escritas referentes a: evitar ingestão de alimento, bebida, fumo, e não escovar os dentes 30 minutos antes de cada coleta. Tais instruções foram

entregues de forma mais detalhada, como se segue: 1. A coleta da saliva deverá ser realizada em três horários: ao acordar, 30 minutos após acordar e antes de dormir; 2. Por um período de 30 minutos antes da coleta, não ingerir nenhum alimento, bebida (com exceção de água), ou fumar; 3. Jejum não é necessário, porém, após o jantar aguardar no mínimo 3 horas para coletar a terceira amostra de saliva; 4. Não fazer exercício físico por 1 hora antes da coleta; 5. Imediatamente antes da coleta é aconselhável lavar a boca com água; 6. Não é recomendável a coleta em casos de lesões orais com sangramento ativo ou potencial; 7. Não ter realizado tratamento dentário nas últimas 24 horas; 8. Não ter escovado os dentes nas últimas 3 horas, a fim de evitar sangramento gengival; 9. Guardar os tubos três amostras de saliva) em geladeira, se possível; 10. Entregar as três amostras de saliva coletadas na próxima jornada de trabalho, no mesmo local em que foi realizado o preenchimento do questionário.

Foram coletadas informações relativas aos dados sociodemográficos: idade, situação conjugal; informações laborais: setor de trabalho, posto/graduação, tempo de trabalho na função, trabalho em outro lugar, horas extras, carga horária semanal, jornada de trabalho diária, turno de trabalho, ritmo de trabalho; informações sobre o estilo de vida: tabagismo, horas de sono, problemas de saúde, ingestão de bebidas psicoativas (álcool, chimarrão, café, Coca-Cola); medidas antropométricas e cardiovascular (pressão arterial - PA, peso, altura, índice de massa corporal, circunferência abdominal, circunferência do quadril).

O estresse psicossocial foi mensurado por meio da escala do Modelo Esforço- Recompensa (DER), versão curta, a qual contém 16 questões da versão longa⁽⁶⁾.

Esta escala foi reduzida pelo grupo de pesquisa do Dr. Johannes Siegrist, com vistas a facilitar seu uso. No presente estudo seguiu-se a recomendação de seus criadores, extraíndo-se as 16 questões da versão longa validada no Brasil⁽⁵⁾. A versão curta validada no Brasil⁽¹⁸⁾ foi considerada confiável ($\alpha=0,703$). Para a dimensão esforço utilizaram-se as questões 1, 2 e 3; para a dimensão recompensa, as questões 7, 11, 12, 13, 15 16 e 17 (sendo 11, 12 e 13 questões reversas); e para a dimensão excesso de comprometimento, as questões 18 a 23. Isto posto, realizou-se, neste estudo, a análise fatorial da escala, na qual as questões ficaram agrupadas em dois fatores: recompensa e esforço-comprometimento. Para fins de análise, calculou-se a razão entre as dimensões de esforço-comprometimento e recompensa por meio dos escores fatoriais da escala, e os dados das duas dimensões foram analisados como contínuos.

O cortisol salivar foi coletado em três horários: ao acordar, 30 minutos após acordar e antes de dormir (noite), com no mínimo um mililitro de saliva em cada amostra, coletada em tubos Salivettes® com rolos de algodão. Esses três momentos para a coleta de cortisol têm sido utilizados em muitos estudos epidemiológicos⁽¹⁹⁾, considerando-se fatores como custo e benefício, bem como adesão à pesquisa e retorno completo do material coletado.

Para a mensuração do cortisol salivar as amostras de saliva passam pelo processo de centrifugação (1500 rpm/3 min), congelamento e manutenção a -20° C, para permitir a precipitação de proteínas e mucinas, e análise por radioimunoensaio, com *kit* analítico *Coat-A-Count® Cortisol (Siemens Medical Solutions Diagnostics, Los Angeles, Califórnia, USA)*. A sensibilidade foi de 0,09 nmol/L; com a utilização do equipamento Contador Gamma C 12® (EURO-DPC)⁽²⁰⁾. Os valores de referência determinados pelo Laboratório (LabVirus) onde foi efetuado o ensaio foram: para o cortisol matinal (8-9h), de 13,5 a 23,5 nmol/L; e para o cortisol noturno (22-23h) de 1 a 2,9 nmol/L.

Os dados foram analisados no programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®)* versão 18.0 for Windows. Realizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para verificar a distribuição das variáveis, valores de assimetria e curtose. A variável cortisol (desfecho) foi submetida a uma transformação matemática (raiz quadrada) e, para a análise multivariada de dados, foram eliminados os *outliers*⁽²¹⁾. O teste t de Student foi utilizado para associação entre variáveis com distribuição simétrica, e o Mann-Whitney, para a assimétrica. As variáveis paramétricas, com três grupos ou mais, foram submetidas a uma análise da variância ANOVA, as diferenças *post hoc* ao teste de Bonferroni e, para as não paramétricas, Kruskal-Wallis e Dunn.

Para avaliar a relação entre os escores fatoriais obtidos nas dimensões da escala DER e os níveis de cortisol, foram realizadas correlações bivariadas de Pearson (variáveis simétricas) e de Spearman (variáveis assimétricas). A associação entre variáveis foi analisada por meio de Regressão Linear Múltipla (*Stepwise*). No modelo de regressão selecionaram-se as variáveis que apresentaram associação com o cortisol, com nível de confiança de 75% ($p \leq 0,25$). Foram consideradas como diferenças estatisticamente significativas os dados com "p" bicaudal menor que 0,05, ou com intervalo de confiança de 95%.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sob o nº 19785. Respeitaram-se os princípios éticos de acordo com os preceitos estabelecidos pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sobre a pesquisa com seres humanos⁽²²⁾. Todos os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

Quanto às características sociodemográficas, estilo de vida e medidas antropométricas e cardiovascular, a mediana da idade foi de 35 (29-34) anos, na maioria os policiais eram casados ou tinham companhia (75,2%), não tabagistas (92,5%), sem problemas de saúde (73,1%), com pressão arterial sistólica (117-130 mmHg) e diastólica (70-84,7 mmHg) dentro dos parâmetros da normalidade, usavam psicoestimulantes (84,3%), a mediana do índice de massa corporal (IMC) variou entre 24,9 e 29,1 kg/m² e dormiam entre 6 e 7 horas de sono diárias.

No que se refere ao setor de trabalho dos policiais militares, o maior percentual correspondeu ao Choque (41,8%, n=56), seguido do GATE e administrativo, com os mesmos percentuais cada (20%, n=14,9), PATRES (16%, n=11,9), Canil (9%, n=12), Motociclistas (7,5%, n=10).

O tempo de trabalho dos policiais militares na instituição apresentou uma mediana de 9 (4; 23) anos, e de 7 (3-20) anos no setor. A mediana da carga horária semanal foi de 43 (40-50) horas, e 12 (8-12) horas diárias.

Em maior percentual os policiais militares pertenciam ao posto de soldado (70,7%, n=94) e executavam horas extras (72%, n=95). Adicionalmente, 56 (41,8%) trabalhavam nos períodos diurno e noturno, no regime de plantão de 24 horas de trabalho e 48 horas de descanso; 51 (38,3%) trabalhavam em outro lugar e 67 (50,4%) consideravam o número de pessoas na escala de trabalho insuficiente.

Os policiais militares do BOE apresentaram a mediana de 11,7 (8,8-15,1) nmol/L de cortisol ao acordar, 12,5 (9,5-16,9) nmol/L de cortisol 30 minutos após acordar e 3,9 (3,2-4,8) nmol/L de cortisol noite. As variáveis idade ($r=-0,174$), PA diastólica ($r=-0,178$), peso ($r=-0,177$), circunferência abdominal ($r=-0,226$) e circunferência do quadril ($r=-0,200$) se relacionaram negativamente com os escores de cortisol ao acordar ($p<0,05$).

O cortisol noite relacionou-se negativamente com a variável circunferência abdominal ($r=-0,216$; $p=0,012$) e positivamente com os escores dos policiais não tabagistas e para os que não possuíam problemas de saúde, em relação aos que possuíam problemas e eram tabagistas ($p<0,05$). Na avaliação entre setor de trabalho e cortisol salivar, o Grupo de Ações Táticas Especiais (GATE) apresentou maiores médias de cortisol ao despertar em relação aos motociclistas e ao choque ($p<0,01$), maiores médias de cortisol 30 minutos após acordar em relação às motociclistas, PATRES, choque e administrativo ($p<0,01$), e maiores médias de cortisol noite em relação a todos os demais setores ($p<0,01$).

O cortisol ao acordar se relacionou negativamente com a carga horária semanal de trabalho ($r=-0,176$; $p=0,042$). O cortisol noite apresentou associação significativa com a variável número de pessoas na escala de trabalho, de forma que os policiais que consideraram o número de pessoas adequado apresentaram maiores médias de cortisol à noite em relação aos que avaliaram como insuficiente ($p=0,023$). As demais variáveis sociodemográficas, de estilo de vida, antropométricas e cardiovasculares não apresentaram associação significativa com as dosagens de cortisol ($p>0,05$).

As retas de regressão do cortisol ao acordar e cortisol 30 minutos após acordar apresentaram tendência descendente com os escores da dimensão esforço-comprometimento, porém sem diferença significativa ($p>0,05$) nas regressões (Figuras 2 e 3).

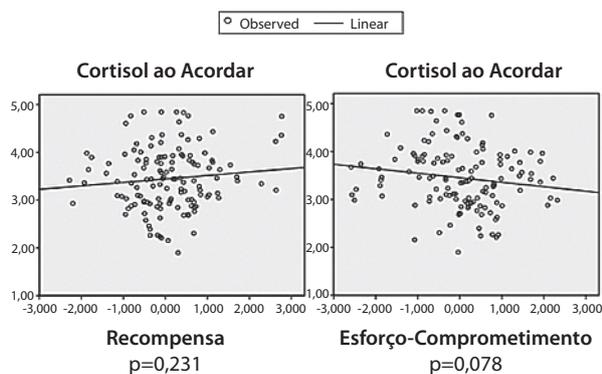


Figura 2 - Regressão linear dos escores de cortisol ao Acordar e as Dimensões de Estresse Psicossocial. Porto Alegre, RS, Brasil, 2013

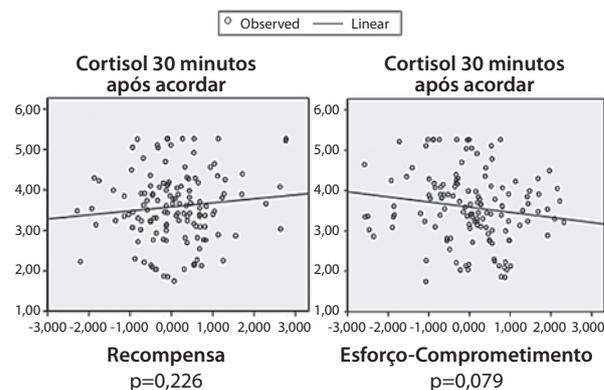


Figura 3 - Regressão linear dos escores de cortisol 30 minutos após acordar e as Dimensões de Estresse Psicossocial. Porto Alegre, RS, Brasil, 2013

Na análise bivariada entre escores de recompensa, esforço-comprometimento e cortisol noite, observou-se correlação positiva entre cortisol noite e recompensa ($r=0,249$; $p<0,001$) e negativa com o escore de esforço-comprometimento ($r=-0,206$; $p=0,005$). A reta de regressão do cortisol noite apresentou associação estatística ascendente ($p=0,004$) com recompensa e descendente com os escores de esforço-comprometimento ($p=0,017$) (Figura 4).

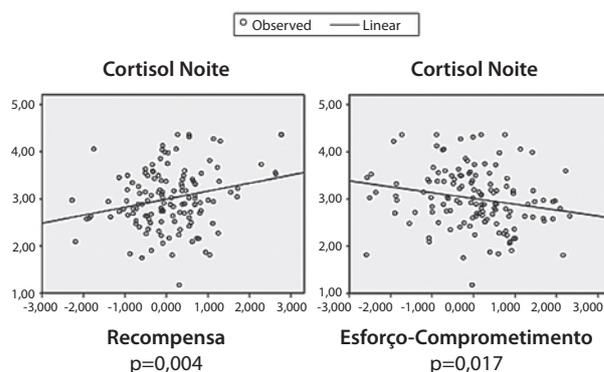


Figura 4 - Regressão linear dos escores de cortisol noite e as Dimensões de Estresse Psicossocial. Porto Alegre, RS, Brasil, 2013

Na Tabela 1 encontram-se os resultados da análise multivariada de acordo com as variáveis que entraram no modelo final.

Verifica-se que as variáveis GATE e PA diastólica são as de maior influência direta e inversa, respectivamente, sobre o cortisol ao acordar. Pertencer ao setor GATE incrementa em 0,32 unidades o desfecho, e, possuir a PA diastólica aumentada causa um decréscimo de 0,19. Estas variáveis explicam 13,5% da variabilidade do cortisol ao acordar.

Em relação ao cortisol de 30 minutos após acordar, as variáveis com maior influência são os setores GATE, PATRES e Motociclistas. O primeiro possui relação direta, e os demais, relação inversa. O setor GATE adiciona 0,35 unidades no referido desfecho e os setores PATRES e Motociclistas, um decréscimo de 0,18 e 0,17 unidades,

respectivamente. As três variáveis explicam 21,9% da variabilidade do cortisol de 30 minutos após acordar.

O cortisol noite possui influência direta da variável setor GATE, crescendo 0,49 unidades,

e inversa da variável esforço-comprometimento, decrescendo 0,18 unidades no desfecho cortisol noite. Estas variáveis explicam a variabilidade do cortisol noite em 27,7%.

Tabela 1 - Modelo de regressão linear multivariada, variáveis de saída do modelo final relacionadas ao cortisol salivar ao acordar, 30 minutos após acordar e noite. Porto Alegre, RS, Brasil, 2013

	Beta padronizado	β (IC 95%)	p valor	R ^{2*}
Cortisol acordar				
GATE†	0,322	0,578 (0,283; 0,874)	<0,001	0,135
PA‡ diastólica	-0,190	-0,013 (-0,025; -0,002)	0,023	
Cortisol 30 min.				
GATE†	0,354	0,861 (0,478; 1,243)	<0,001	0,219
PATRES§	-0,187	-0,499 (-0,919; -0,08)	0,020	
Motociclistas	-0,175	-0,578 (-1,093; -0,063)	0,028	
Cortisol noite				
GATE†	0,493	0,428 (0,298; -0,558)	<0,001	0,277
Esforço-Comprometimento	-0,183	-0,055 (-0,100; -0,011)	0,016	

*Coeficiente de determinação. Utilizou-se o método de seleção de Stepwise.

†Grupo de Operações Táticas Especiais

‡Pressão arterial

§Patrulha Especial

Discussão

A análise dos dados evidenciou que as variáveis individuais dos policiais militares do BOE, como idade, PA diastólica, peso, circunferência abdominal e circunferência do quadril, relacionaram-se negativamente com os escores de cortisol ao acordar, semelhante ao que ocorreu no estudo com 373 policiais de Buffalo (EUA), no qual a redução da resposta do cortisol, perante um desafio, foi indicativa de Síndrome Metabólica após a regressão ajustada por idade e sexo⁽²³⁾. A idade, que no estudo em pauta também se relacionou negativamente com o cortisol ao acordar, correlacionou-se positivamente com este ($r=0,14$; $p<0,001$) na investigação com policiais de quatro cidades dos EUA, e negativamente com o Estresse Peritraumático ($r=-0,13$; $p<0,05$) para os trabalhadores com 12 meses de atuação na função⁽²⁴⁾. Estes achados sugerem que a baixa produção de cortisol ao despertar pode ser decorrência da Síndrome Metabólica e/ou de estresse, elemento comumente encontrado no trabalho desta categoria profissional.

No presente estudo, o cortisol noite, por sua vez, além de relacionar-se negativamente com a circunferência abdominal, apresentou maiores escores para os policiais não tabagistas e sem relatos de problemas de saúde. A baixa variabilidade do cortisol durante o dia, ou seja, baixo cortisol no período da manhã e elevado à noite, pode estar associada ao achatamento da curva do cortisol e expressa indícios de estresse

crônico⁽²⁵⁾. Estes achados levam a inferir que os policiais com menor circunferência abdominal, que não fumavam e sem problemas de saúde seriam possivelmente mais ativos e comprometidos com o trabalho, encontrando dificuldades para “desligar” do trabalho à noite. Por outro lado, o estresse e hiperativação do eixo HHA podem influenciar o aumento do tecido adiposo e vice-versa, de maneira que a obesidade pode contribuir para a consolidação de um estado de estresse crônico⁽²³⁾.

Os policiais do setor GATE apresentaram os maiores escores de cortisol salivar nas três aferições. Este setor exerce funções semelhantes ao Batalhão de Operações Policiais Especiais do Rio de Janeiro (BOPE)⁽²⁶⁾. É a elite operacional da Polícia Militar do Rio Grande do Sul, a qual executa operações especiais em situações em que o risco à vida é maior do que nos demais setores, tais como: sequestro, desarmes de bombas, assaltos, dentre outros. Em geral são ocorrências que causam tensão psicológica, obstáculos, desconfortos advindos das condições atmosféricas e privações de necessidade básicas como fome, sede, sono, cansaço, entre outros. Então, o trabalho desenvolvido por estes trabalhadores requer um treinamento aprimorado e constante, bem como capacidade física e mental para executar o labor. Sendo assim, os níveis aumentados do cortisol ao acordar possivelmente estão ligados à afinidade com o trabalho, e os níveis aumentados de cortisol pela noite podem ser decorrentes do estado de prontidão, pois, mesmo que não atuem diariamente em jornada noturna, podem ser chamados a qualquer momento, ficando de sobreaviso.

O cortisol alto ao acordar também foi identificado entre bombeiros avaliados após a exposição a um evento altamente estressante e potencialmente traumático e associado à reatividade fisiológica para alta exigência/demanda e condicionamento de medo⁽²⁷⁾.

Assim, apesar de todos os setores do BOE terem a missão de manter a segurança pública e enfrentarem as mesmas condições laborais, o trabalho no GATE, Canil e Motociclistas é bastante diferenciado e é referência para todo o estado, o que pode permitir maior identificação com o mesmo.

A carga horária semanal de trabalho se relacionou negativamente com o cortisol ao acordar, ou seja, quanto maior a carga horária, maior sobrecarga, mais frequente a exposição a estressores no trabalho, menor a resposta do cortisol ao despertar. Entretanto, os policiais que consideraram o número de pessoas na escala de trabalho adequado apresentaram maiores médias de cortisol noite em relação aos que avaliaram como insuficiente. Este dado pode estar intrínseco à mobilização destes trabalhadores frente ao trabalho, superando a sua capacidade física e mental, sem vislumbrar que a sobrecarga pode ser decorrente da falta de funcionários e do excesso de horas extras prestadas. Para alguns profissionais que atuam em/com atividades perigosas, como os policiais, certa dose de estresse é positiva e necessária para que o serviço seja concretizado⁽¹⁾. Esta é uma característica destes profissionais, os quais enfrentam, além das exigências diretas do trabalho, a hierarquia e a disciplina, outras demandas referentes à organização do trabalho ante as expectativas da sociedade⁽¹¹⁾.

Todavia muitos padecem com este regime de trabalho. Para os policiais militares que fazem o patrulhamento na rua, ter dois empregos, trabalhar noite e dia, ficar 12 horas na rua, em alerta, trabalhar sob pressão e dormir pouco afetam de forma contraproducente sua qualidade de vida e sua saúde⁽²⁶⁾.

Além da associação do cortisol com variáveis individuais e laborais, alguns estudos têm observado, experimentalmente, alterações nos níveis do cortisol salivar perante situações de estresse^(3,13) e decrevem que simulações bem conduzidas podem ajudar a melhorar o desempenho do trabalhador e reduzir o estresse. Em simulação de tiroteio na escola, realizado com a polícia alemã, os níveis de cortisol mostraram-se mais elevados no início do treinamento e com diminuição dos valores posteriormente⁽³⁾. Na avaliação da capacidade de tomada de decisão em policiais dos EUA, em situação simulada de estresse laboral, a maior variação de cortisol foi associada com o menor número de erros (melhor performance) a alvos armados e à melhor percepção de estímulos relacionados com ameaça e vigilância⁽¹³⁾.

A associação do cortisol noite e a dimensão recompensa avaliada pela escala DER pode denotar a expectativa destes policiais no trabalho e o estado de alerta em que se mantêm, para a conseguirem. Esta subescala da DER versa sobre o respeito e prestígio de superiores e colegas, a garantia de emprego, perspectivas de promoção no trabalho, entre outros elementos presentes nas corporações militares. Por outro lado, a associação inversa do cortisol noite com a dimensão esforço-comprometimento pode ser decorrente da organização e hierarquia no trabalho dos policiais. A pressão do tempo, sobrecarga de trabalho e excesso de responsabilidades são componentes da maioria das questões desta dimensão da escala e fazem parte do trabalho cotidiano destes profissionais, portanto, podem causar estresse crônico e consequente inibição da produção de cortisol.

Investigação populacional com 2126 trabalhadores de Londres, sobre a relação entre estresse no trabalho e cortisol salivar diurno, identificou que a baixa recompensa e altos índices da DER foram associados com uma curva mais rasa do cortisol ao longo do dia, representada pelos níveis deprimidos pela manhã e elevados à noite⁽²⁸⁾, os quais se assemelham com os do presente estudo. Entretanto, diferentemente, a variável recompensa nos trabalhadores do BOE foi relacionada a maiores níveis de cortisol noite. Talvez o trabalho no BOE exija maior mobilização dos policiais para alcançarem a recompensa almejada que o trabalho dos londrinos avaliados. A recompensa aferida pelo Modelo DER também avalia possibilidade de promoções futuras e usufruir destas promoções implica em maior responsabilidade, cobranças do Estado e da sociedade e metas. Isso, em consequência, mantém o HHA do policial superestimulado.

Evidenciou-se que o setor GATE foi a variável com maior influência nos três níveis de cortisol. Além disso, é relevante mencionar que o esforço-comprometimento se correlacionou negativamente com o cortisol noite, o que pode indicar que o esforço é algo positivo para esta amostra, talvez pelo fato de sua identificação com o trabalho.

Estudo com policiais e bombeiros de Amsterdam sobre o estresse pós-traumático, hipervigilância e níveis de cortisol salivar identificou que o sexo, tabagismo e eventos negativos de vida explicaram 10% da variância em cortisol ($Adj.R2 = 0,102$, $s.e. = 0,52$, $F = 53,97$, $p < 0,001$; $df = 4$)⁽¹⁴⁾. Tanto no presente estudo quanto no holandês, a variação do cortisol salivar foi influenciada por variáveis individuais e laborais, porém o cortisol salivar dos policiais do BOE também foi alterado pela variável psicossocial esforço-comprometimento.

Os dados do estudo em pauta demonstram um possível achatamento da curva de produção de cortisol salivar dos policiais militares do BOE, podendo indicar uma possível exposição ao estresse crônico, o qual, associado ao peso, pressão arterial e outras características desta amostra, constituem risco de adoecimento destes profissionais. Logo, faz-se imprescindível a intervenção de enfermagem no intuito de empoderar os indivíduos no sentido da responsabilização para com a sua saúde, tanto individual como coletiva, a fim de mantê-la e em consequência enfrentar melhor o estresse inerente à sua profissão. Para tanto, a enfermagem dispõe de diferentes tecnologias de cuidado que visam desenvolver habilidades para o autogerenciamento dos cuidados em saúde, de modo a promover um estado saudável nos indivíduos. Intervenções desta natureza têm impacto positivo no número e tempo das Licenças para Tratamento de Saúde e minimizam os riscos à saúde, contribuindo indiretamente para a segurança pública ao promover a saúde dos policiais militares.

Uma das limitações deste estudo reside na seleção da amostra por conveniência, uma vez que todos os policiais ativos do BOE foram convidados a participar do estudo, porém 134 entregaram a coleta da saliva, fato que pode ter causado o viés do participante sadio. Também, a amostra corresponde a uma unidade específica e relativamente pequena da polícia militar, se comparada à do estado. Então, os resultados desta pesquisa podem não ser generalizáveis a todos os policiais militares ou com exposição ocupacional diferente. Outra limitação é a do delineamento transversal do estudo, que expõe apenas uma visão pontual da avaliação do estresse fisiológico e laboral e não permite estabelecer a relação causa-efeito. Dessa forma, aqueles que se encontravam de licença ou afastados podem constituir uma parcela relevante de policiais expostos ao estresse e suas complicações.

Este estudo avança no conhecimento na medida em que identificou associação entre as dimensões do estresse psicossocial e um marcador biológico do estresse em policiais militares. Ainda, destaca-se a peculiaridade do Grupo de Operações Táticas Especiais (GATE) como o setor mais exposto ao estresse, permitindo inferir que o conteúdo da tarefa tem implicações sobre a saúde dos policiais militares.

Conclusão

Concluiu-se que a dimensão esforço-comprometimento do modelo de estresse psicossocial influenciou na variabilidade do cortisol noite, assim como pertencer ao setor GATE. As variáveis pressão arterial diastólica e pertencer ao setor GATE explicaram

o modelo do cortisol ao acordar. E pertencer aos setores GATE, PATRES e Motociclistas explicou a variabilidade do cortisol de 30 minutos após acordar.

Destaca-se a promoção da saúde dos policiais militares como um desafio para o campo da saúde pública, especialmente no que tange aos estudos e práticas em saúde do trabalhador. Nessa perspectiva, a enfermagem encontra espaço potencial para ações de prevenção, promoção e vigilância em saúde, considerando o coletivo de trabalhadores e a sua relevância para a preservação da segurança, bem público com implicação peculiar sobre a saúde humana.

Sugere-se a realização de estudos longitudinais, a fim de verificar a relação de causa e efeito entre exposição e desfecho, assim como a mensuração de outras variáveis que possam interferir na alteração dos níveis de cortisol em policiais militares.

Referências

1. Souza ERD, Minayo MCDS, Silva JG, Pires TDO. Fatores associados ao sofrimento psíquico de policiais militares da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública*. [Internet]. 2012 [Acesso 30 set 2016]; 28(7):1297-1311. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2012000700008&lng=en&nrm=iso. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2012000700008>.
2. Garbarino S, Cuomo G, Chiorri C, Magnavita N. Association of work-related stress with mental health problems in a special police force unit. *BMJ Open*. [Internet]. 2013 [Access Sept 30, 2016];3(7):e002791. Available from: <http://bmjopen.bmj.com/content/3/7/e002791.full.pdf+html>. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2013-002791>.
3. Strahler J, Ziegert T. Psychobiological stress response to a simulated school shooting in police officers. *Psychoneuroendocrinology*. [Internet]. 2015 [Access Sept 30, 2016];51:80-91. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0306453014003564/1-s2.0-S0306453014003564-main.pdf?_tid=931f254c-870d-11e6-9540-00000aacb361&acdnat=1475240485_3aab4fd0c27e35f94c81b28792936e2a <http://dx.doi.org/10.1016/j.psyneuen.2014.09.016>
4. Siegrist J, Starke D, Chandola T, Godin I, Marmot M, Niedhammer I, et al. The measurement of effort-reward imbalance at work: European comparisons. *Soc Sci Med*. [Internet]. 2004 [Access Sept 30, 2016];58(8):1483-99. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0277953603003514/1-s2.0-S0277953603003514-main.pdf?_tid=04bfad66-870e-11e6-9b24-00000aacb35f&acdnat=1475240676_7ab46099028c415124db9df8c6088b7e [http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536\(03\)00351-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536(03)00351-4)
5. Chor D, Werneck GL, Faerstein E, Alves MGDM, Rotenberg L. The Brazilian version of the effort-

- reward imbalance questionnaire to assess job stress. *Cad Saúde Pública*. [Internet]. 2008 [Access Sept 30, 2016];24(1):219-24. Available from: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008000100022&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008000100022>.
6. Siegrist J, Wege N, Pühlhofer F, Wahrendorf M. A short generic measure of work stress in the era of globalization: effort-reward imbalance. *Int Arch Occup Environ Health*. [Internet]. 2009 [Access Sept 30, 2016];82(8):1005-13. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00420-008-0384-3>. <http://dx.doi.org/10.1007/s00420-008-0384-3>
7. Sousa MBC, Silva HP, Galvao-Coelho NL. Resposta ao estresse: I. Homeostase e teoria da alostase. *Estud Psicol. (Natal)* [Internet]. 2015 [Acesso 30 set 2016]; 20(1):2-11. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2015000100002&lng=en&nrm=iso. <http://dx.doi.org/10.5935/1678-4669.20150002>.
8. Pruessner JC, Wolf OT, Hellhammer DH, Buske-Kirschbaum A, Von Auer K, et al. Free cortisol levels after awakening: a reliable biological marker for the assessment of adrenocortical activity. *Life Sciences*. [Internet].1997 [Access Sept 30, 2016]; 61(26): 2539-49. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024320597010084>. [http://dx.doi.org/10.1016/S0024-3205\(97\)01008-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0024-3205(97)01008-4)
9. Dmitrieva NO, Almeida DM, Dmitrieva J, Loken E, Pieper CF. A day-centered approach to modeling cortisol: diurnal cortisol profiles and their association among U.S. adults. *Psychoneuroendocrinology*. [Internet]. 2013 [Access Sept 30, 2016]; 38:2354-65. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0306453013001807/1-s2.0-S0306453013001807-main.pdf?_tid=b2bdf74-8710-11e6-9b56-00000aab0f6c&acdnat=1475241827_4a9a6cee3a564edef5c3b594e8b12a10 <http://dx.doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.05.003>
10. Miller GE, Chen E, Zhou ES. If it goes up, must it come down? Chronic stress and the hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis in humans. *Psychol Bull*. [Internet]. 2007 [Access Sept 30, 2016]; 133(1): 25-45. Available from: <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.25>
11. Dantas MA, Brito DVC, Rodrigues PB, Maciente TS. Avaliação de estresse em policiais militares. *Psicol Teor Prát*. [Internet]. 2010 [Acesso 30 set 2016];12(3):66-77. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872010000300006&lng=pt&lng=pt.
12. Arial M, Gonik V, Wild P, Danuser B. Association of work related chronic stressors and psychiatric symptoms in a Swiss sample of police officers; a cross sectional questionnaire study. *Int Arch Occup Environ Health*. [Internet]. 2010 [Access Sep 30, 2016]; 83(3), 323-31. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00420-009-0500-z>. <http://dx.doi.org/10.1007/s00420-009-0500-z>
13. Akinola M, Mendes WB. Stress-induced cortisol facilitates threat-related decision making among police officers. *Behav Neurosci*. [Internet]. 2012 [Access Sept 30, 2016]; 126(1):167. Available from: <http://dx.doi.org/10.1037/a0026657>
14. Witteveen AB, Huizink AC, Slottje P, Bramsen I, Smid T, Ploeg HM. Associations of cortisol with posttraumatic stress symptoms and negative life events: A study of police officers and firefighters. *Psychoneuroendocrinology*. [Internet]. 2010 [Access Sept 30, 2016];35(7):1113-8. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306453010000028> <http://dx.doi.org/10.1016/j.psyneuen.2009.12.013>
15. Bos RVD, Taris R, Scheppink B, Haan L, Verster JC. Salivary cortisol and alpha-amylase levels during an assessment procedure correlate differently with risk-taking measures in male and female police recruits. *Front Behav Neurosci*. [Internet]. 2014 [Access Sept 30, 2016];16(7):219. Available from: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnbeh.2013.00219/full> <http://dx.doi.org/10.3389/fnbeh.2013.00219>
16. Fededulegn D, Burchfiel CM, Hartley TA, Andrew ME, Charles LE, Tinney-Zara CA, et al. Shiftwork and sickness absence among police officers: the BCOPS study. *Chronobiol Int*. [Internet]. 2013 [Access Sept 30, 2016];30(7):930-41. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/07420528.2013.790043>. <http://dx.doi.org/10.3109/07420528.2013.790043>
17. Ministério da Saúde (BR). Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: normatécnica do sistema de Vigilância Alimentare Nutricional - SISVAN. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2011 [Acesso 30 set 2016]. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos
18. Sá G, Farias S, Griep R, Portela L. 0026 Psychosocial Stress of nurses in oncology: Effort-Reward Imbalance Scale. *Occupational and environmental medicine*. [Internet]. 2014 [Access Sept 30, 2016]; 71(Suppl 1): A61-A61 Available from: http://oem.bmj.com/content/71/Suppl_1/A61.1 <http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2014-102362.189>
19. Adam EK, Kumari M. Assessing salivary cortisol in large-scale, epidemiological research. *Psychoneuroendocrinology*. [Internet]. 2009 [Access Sept 30, 2016]; 34:1423-36. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306453009002017> <http://dx.doi.org/10.1016/j.psyneuen.2009.06.011>

20. Luz C, Dornelles F, Preissler T, Collaziol D, Cruz IM, Bauer ME. Impact of psychological and endocrine factors on cytokine production of healthy elderly people. *Mech Ageing Dev.* [Internet]. 2003 [Access Sept 30, 2016];124(8):887-95. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047637403001489>. [http://dx.doi.org/10.1016/S0047-6374\(03\)00148-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0047-6374(03)00148-9)
21. Vissotto Jr D, Dias NL. Método empírico para determinação de outliers em séries de fluxos de dados micrometeorológicos pós-processados. *Ciência Natura.* [Internet]. 2013 [Acesso 30 set 2016]; 35:150-2. Disponível em: <http://search.proquest.com/openview/5d39b2536960f4c6a55b6cbf7187d50c/1?pq-origsite=gscholar>
22. Ministério da Saúde (BR). Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos. [Internet]. Diário Oficial da União. Brasília, 12 de dezembro, 2012 [Acesso 30 set 2016]. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html
23. Baughman P, Andrew M, Burchfiel C, Fekedulegn D, Violanti J, Miller D. Salivary cortisol response to a high-protein challenge and metabolic syndrome in police officers. *Occup Environ Med.* [Internet]. 2014 [Access Sept 30, 2016];71(Suppl 1): A58-9. Available from: http://oem.bmj.com/content/71/Suppl_1/A58.4.abstract <http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2014-102362.181>
24. Inslicht SS, Otte C, McCaslin SE, Apfel BA, Henn-Haase C, Metzler T, et al. Cortisol awakening response prospectively predicts peritraumatic and acute stress reactions in police officers. *Biol Psychiatry.* [Internet]. 2011 [Access Sept 30, 2016];70(11):1055-62. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006322311007232>. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2011.06.030>
25. Eller NH, Kristiansen J, Hansen ÅM. Long-term effects of psychosocial factors of home and work on biomarkers of stress. *Int J Psychophysiol.* [Internet]. 2011 [Access Sept 30, 2016];79(2):195-202. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167876010007233>. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2010.10.009>
26. Minayo MCS, Assis SG, Oliveira RVC. Impacto das atividades profissionais na saúde física e mental dos policiais civis e militares do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). *Cienc Saude Coletiva.* [Internet]. 2011 [Acesso 30 set 2016];16(4): 2199-2209. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1413-81232011000400019>. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000400019>
27. Pineles SL, Rasmusson AM, Yehuda R, Lasko NB, Macklin ML, Pitman RK, et al. Predicting emotional responses to potentially traumatic events from pre-exposure waking cortisol levels: a longitudinal study of police and firefighters. *Anxiety, Stress, Coping.* [Internet]. 2013 [Access Sept 28, 2016];26(3):241-53. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10615806.2012.672976>. <http://dx.doi.org/10.1080/10615806.2012.672976>
28. Liao J, Brunner EJ, Kumari M. Is there an association between work stress and diurnal cortisol patterns? Findings from the Whitehall II study. *PloS One.* [Internet]. 2013 [Access Sept 29, 2016];8(12):e81020. Available from: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0081020> <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0081020>

Recebido: 11.8.2015

Aceito: 16.1.2017

Correspondência:

Juliana Petri Tavares
Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Enfermagem
Rua São Manoel, 963
Bairro: Rio Branco
CEP: 90620-110, Porto Alegre, RS, Brasil
E-mail: jupetritavares@gmail.com

Copyright © 2017 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.