

**A INFLUÊNCIA DA ALTERAÇÃO DOS CICLOS CIRCADIANOS
NA AUTO-PERCEPÇÃO INDIVIDUAL: A EXPERIÊNCIA
SUBJECTIVA DE FADIGA, ATENÇÃO,
TENSÃO E SATISFAÇÃO NA TAREFA**

Tito Laneiro, Rute Brites, Pierre Tap, Andreia Silva,
Orlando Reguinga, & Sandra Guerra

CIP - Centro de Investigação em Psicologia - Univ. Autónoma de Lisboa. Portugal.

RESUMO: Este artigo resulta de uma investigação levada a cabo durante a realização de uma prova competitiva, cujo objectivo era criar uma empresa num espaço de tempo ininterrupto de 24 horas. A investigação pretendeu averiguar as mudanças verificadas nas auto-percepções de fadiga, tensão e atenção dos participantes, ao longo do tempo de duração da prova, relacionando-as com a satisfação na realização das tarefas. Para tal, efectuaram-se 6 medições das auto-percepções, através de um instrumento construído para o efeito. Os resultados demonstraram a existência de um aumento das auto-percepções de fadiga e tensão no decorrer da prova, associadas a uma diminuição das de atenção. Evidenciam também por um lado, uma relação negativa entre fadiga e a satisfação com a tarefa e tensão e a satisfação com a tarefa e, por outro, uma relação positiva entre atenção e satisfação na tarefa.

Palavras-chave: atenção, ciclos circadianos, fadiga, satisfação, tensão.

**THE INFLUENCE OF CIRCADIAN CYCLES' ALTERATION IN
INDIVIDUAL SELF-PERCEPTION: THE SUBJECTIVE EXPERIENCE OF
FATIGUE, ATTENTION, TENSION AND SATISFACTION IN THE TASK**

ABSTRACT: This article is the result of an investigation that was conducted during a competitive game, where the objective was to create a company in 24 hours, non-stop. It was intended to determine the changes that occurred in the self perception of fatigue, tension and attention of participants, along the game, as well as their relationship with the satisfaction achieved in the accomplishment of the task. For that 6 measurements of the participants self perceptions there were made with an instrument built for the effect. The results have shown the existence of an increase of self perceptions of fatigue and strain and a decrease in self perception of attention. The results have also evidenced, on the one hand, a negative correlation between fatigue and tension and the accomplishment of the task, and on the other hand, a positive correlation between the attention and the satisfaction on the task.

Keywords: attention, circadian cycles, fatigue, satisfaction, tension.

Recebido em 20 de Maio de 2008/ Aceite em 18 de Março de 2010

Por natureza, os seres humanos possuem níveis de funcionamento oscilatórios, havendo momentos de maior e menor actividade, o que condiciona o seu desempe-

no, no quotidiano. Os seres humanos são, na sua maioria, activos durante o período do dia apresentando durante a noite uma maior disposição para o repouso ou período de sono (Rutenfranz, 1989), num processo de tipo cíclico, que introduz uma noção mais ou menos padronizada de ritmo. De acordo com Sherrer (1981), os ritmos biológicos afectam a alternância sono/vigília, abrangendo os ritmos circadianos (sincronizados em dias e noites, segundo Schultz & Steimer, 2009) e todas as funções biológicas, incluindo a memória e a vigilância (Simões & Carvalhais, 2000). Numa investigação levada a cabo por Valdez et al. (2005), as conclusões indicaram que os indicadores de vigilância (atenção continuada, concentração) não manifestaram modificações circadianas enquanto a atenção selectiva mostrou essas variações. Estas alterações podem ser críticas no desempenho de várias tarefas, exemplo da leitura e cálculo, assim como na memória, o que atesta a pertinência do estudo desta e de outras funções associadas.

Entendida como uma função psicológica através da qual concentramos a nossa actividade mental sobre um estímulo específico, seja esta uma sensação, uma percepção, uma representação, um afecto ou um desejo, de forma a elaborar determinados conceitos (Eysenck & Keane, 1997; Fiske & Taylor, 1991; Gleitman, 1999; Habib, 2000; Hampson & Morris, 1996; Sternberg, 2000; Styles, 1997), a atenção pode ser o resultado de um processo voluntário ou involuntário. O primeiro depende directamente de cada indivíduo, enquanto o segundo está condicionado pelo ambiente exterior onde se localiza o indivíduo num determinado momento (Eysenck & Keane, 1997; Gleitman, 1999; Hampson & Morris, 1996; Styles, 1997).

Estas duas categorias são de especial relevância quando a pessoa se confronta com condições de trabalho continuado, por turnos ou com outras condições stressantes (Garbarino, 2002), para além de que as variações na atenção são relevantes para a diminuição da produtividade e para o risco de acidentes nocturnos. A dissociação entre a vigilância e outros componentes da atenção sugerem um forte elo entre esta última variável, a tensão ou stresse e a fadiga.

O stresse, visto como uma transacção dinâmica entre a pessoa e o seu meio ambiente (Cohen, Kessler, & Underwood, 1995; Cooper, Dewe, & Driscoll, 2001; Lazarus, 1995; Taylor, Briner, & Folkard, 1997), implica na perspectiva do nosso estudo que exista uma auto-avaliação de inferioridade do indivíduo, perante as exigências impostas pelo ambiente (Maslach, 1986).

Segundo vários autores, pode-se considerar que determinados níveis de stresse ou tensão estão associados a determinadas respostas comportamentais, as quais se manifestam quer no trabalho, quer fora dele (Dunnette & Hough, 1992; Jex, 1998; Lazarus, 1995; Murphy & Hurrell, 1987).

As respostas psicológicas a uma situação de tensão e stresse são uma realidade e têm sem dúvida graves implicações na saúde, no desempenho profissional e na vida pessoal dos indivíduos (Caplan & Jones, 1975; Cohen et al., 1995; Cooper et al., 2001; Dunnette & Hough, 1992; Jex, 1998; Lazarus, 1995; Murphy & Hurrell, 1987; Stroebe & Stroebe, 1999). As características de trabalho stressantes podem originar estados de fadiga, caracterizando-se esta por um estado geral de menor vigor físico

e apatia (Nahas, 2001), podendo também ser encarada como uma manifestação fisiológica que contribui para a incapacidade de manter um determinado nível de esforço físico, por vezes acompanhada de um aumento da percepção do esforço, consequência da evolução dos seus mecanismos fisiológicos (Irala, 1993; Powers & Honley, 2000; Stern, 1971). Para Walter (1993) a fadiga constitui uma diminuição funcional dos órgãos, provocada pelo excesso de trabalho e acompanhada de uma sensação característica de mal-estar.

Outros dos sintomas mais comuns são a diminuição da motivação, da percepção, da atenção, da capacidade de raciocínio e um menor desempenho em actividades físicas e psicológicas (Nahas, 2001; Walter, 1993). Pode traduzir-se também numa perda de eficiência, ou seja, numa diminuição da capacidade de trabalho e da concentração (Nahas, 2001), assim como na resposta reflexa, no tempo de reacção e em todo o processo de decisão (Powers & Honley, 2000).

No que se refere ao âmbito profissional, as causas que envolvem a fadiga são múltiplas e em geral decorrem da associação entre as más condições de trabalho, o desencontro entre os ritmos biológicos e os horários de trabalho (Maslach, comunicação pessoal, 2010).

Segundo Sallinen (1997), a fadiga é mais frequente durante a noite e em horários de trabalho que se iniciam muito cedo de manhã. Nestes últimos pode ocorrer uma privação parcial do sono, uma vez que exige que o indivíduo trabalhador acorde muito cedo, reduzindo dessa forma o período de repouso. Especialmente à noite, a privação do sono causada pelas dificuldades de repouso diurno e a dessincronização dos ritmos biológicos podem reduzir significativamente os níveis de alerta dos trabalhadores e acentuar os sintomas de fadiga (Akerstedt, 1998; Walter, 1993).

A falta de uma boa qualidade de sono entre os trabalhadores nocturnos pode conduzir à fadiga crónica, que se pode manifestar através do cansaço, irritabilidade e depressão. Desta forma, verifica-se muitas vezes um maior absentismo por razões de saúde e um maior número de consultas médicas (Grandjean, 1993; Kogi et al, 1998; Walter, 1993).

Soni et al., numa investigação efectuada em 2008 concluíram que o trabalho nocturno realizado de forma constante altera os ritmos circadianos, independentemente de factores como a idade ou do cronotipo, com consequências nefastas no futuro da sua saúde.

Num estudo efectuada em 2000, Chandrawanshi e Pati, relativamente à fadiga subjectiva e atenção subjectiva, afirmam a possibilidade de resincronizar estas variáveis, passando os trabalhadores que estão a trabalhar à noite e que sofrem uma influência negativa a esse nível para os turnos de dia. Notam, no entanto, que a resincronização destas variáveis subjectivas sofre menos alterações de sincronia do que variáveis com a temperatura da pele, o batimento cardíaco ou factores respiratórios.

Inúmeros estudos demonstram que a habilidade para desempenhar a maioria das tarefas é reduzida durante as primeiras horas da manhã. Da mesma forma, o de-

sempenho parece diminuir em turnos com mais de oito horas, onde os trabalhadores desempenham tarefas físicas e psicológicas mais exigentes e repetitivas, que vão afetar o grau de atenção e concentração (Simpson, 2000). É importante salientar que geralmente a eficiência humana diminui em indivíduos que continuam a trabalhar, após terem consciência do seu estado de fadiga (Brow, 1994; Walter, 1993).

Contudo, existem factores, como a satisfação no trabalho, que podem amenizar o efeito da fadiga e do stress no desempenho dos trabalhadores, como defendem Vala, Monteiro, Lima, e Caetano (1995, p. 108), para quem a satisfação com o trabalho é “um constructo que visa dar conta de um estado emocional positivo ou de uma atitude positiva face ao trabalho e às experiências em contexto de trabalho”, ainda que o efeito desta variável mediadora não seja linear: existem colaboradores que se sentem satisfeitos e possuem um bom desempenho, enquanto outros se revelam insatisfeitos mas que demonstram igualmente um bom desempenho, sendo o inverso também verdadeiro para a associação entre estas variáveis (Gibson, Ivancevich, Donnelly, & Konopaske, 2006).

Apesar desta constatação, a satisfação com o trabalho aparece como um forte factor de realização pessoal e de saúde organizacional (Maslow, 2001), assumindo-se também que terá um impacto positivo a nível interno e externo da organização. Segundo Gibson et al. (2006), os estudos revelam uma moderada relação entre a satisfação e a diminuição do absentismo e da rotatividade e alguma influência da satisfação com o trabalho com a veiculação de uma imagem mais positiva da organização junto da comunidade.

Csikszentmihalyi (2002) preconiza um certo tipo de relação entre a pessoa e a tarefa, uma relação óptima que contribui para a satisfação no trabalho ou nas situações que se verificam no seu contexto. Propõe assim um certo estado de fluxo que é uma experiência autotélica¹, e que aparece assim relacionado com uma ascendência da pessoa a um nível óptimo de potencialidade, tornando-se pertinente perceber até que ponto um estado positivo de satisfação com a realização da tarefa interfere na percepção de fadiga, atenção e cansaço.

Sveinsdóttir (2006) numa investigação efectuada com uma amostra de enfermeiros procurou averiguar se havia uma influência dos turnos rotativos na satisfação do trabalho. Apesar de não ter encontrado resultados conclusivos nestas variáveis o autor verificou que os indivíduos que trabalhavam com escalonamento apresentavam mais queixas a nível da forma como sentiam os stressores organizacionais. Passam a percepção de terem turnos mais longos, um trabalho mais duro e menos controle do seu local de trabalho, o que pode relacionar-se com as conclusões obtidas por Sadeh, Keinan, e Daon (2004) de que existe uma mediação das estratégias de *coping* na forma como são sentidos os stressores provocados por trabalhos rotativos.

¹ O termo «autotélico» deriva de duas palavras gregas: *auto* que significa eu e *telos* que significa objectivo. Diz respeito a uma actividade cuja realização é boa em si mesma e não com a perspectiva de um benefício futuro fruto da sua realização. (Csikszentmihalyi, 2002)

Partido dos pressupostos antes apresentados foi desenvolvido um estudo realizado no âmbito da segunda edição de uma prova de gestão (“24Horas de Gestão”) promovido pela empresa SFORI. Esta prova de competição e cooperação entre equipas visou a criação de uma empresa num espaço de tempo ininterrupto de 24 horas.

A investigação teve como objectivos averiguar as alterações nas experiências subjectivas de fadiga, atenção e tensão, ao longo de um período mínimo de 24 horas de vigília (durante o qual foram realizadas várias actividades); averiguar as relações existentes entre as experiências subjectivas das três variáveis, e averiguar de que forma a experiência subjectiva de satisfação na realização de determinada tarefa se relacionava com essas variáveis.

MÉTODO

Participantes

A organização da Prova de Gestão autorizou a aplicação do instrumento durante todo o evento, tendo o objectivo da investigação sido explicado antes do início da prova, a todos os participantes (que não possuíam qualquer conhecimento prévio acerca da realização da investigação). Os participantes eram membros das equipas inscritas na prova, e foram todos integrados na amostra. A amostra era composta por 110 indivíduos, de ambos os sexos (61.3% homens; 38.7% mulheres, $n = 106$), com idades compreendidas entre os 15 e os 29 anos ($M = 21.62$; $DP = 2.47$), estando a maioria dos participantes incluídos na faixa etária entre os 18 e os 25 anos (86.3%, $n = 95$).

Os participantes eram, na sua maioria, estudantes (entre o 9º ano e a frequência universitária) havendo, contudo, alguns profissionais de Gestão.

Estavam agrupados em 23 equipas de trabalho, formadas antecipadamente para a participação na Prova de Gestão. Durante um período de 24 horas as equipas estiveram permanentemente ocupadas na concretização de várias tarefas - umas de âmbito mais teórico e intelectual, outras de âmbito mais físico (cada indivíduo percorreu cerca de 20 km a pé, no total das várias tarefas propostas). Quando a prova teve início os participantes tinham, em média, 3 horas de vigília ($DP=1.00$), havendo algumas pessoas que estavam acordadas há já 6 horas, quando a prova começou.

Material

Para a realização do presente estudo, foi elaborada uma Escala tipo Likert para avaliar as experiências subjectivas de fadiga, tensão, atenção e satisfação na realização da actividade, dos sujeitos. Nesta Escala, de preenchimento simples, pedia-se

aos sujeitos para indicarem como se sentiam, naquele exacto momento, em cada uma das dimensões indicadas (fadiga, tensão, atenção e satisfação na realização da actividade). As respostas eram dadas numa escala de 0 a 20, correspondendo o 0 a Nada e o 20 a Muito.

Procedimento

A Escala foi aplicada em seis momentos distintos durante as 24 horas de realização da Prova. A primeira aplicação aconteceu imediatamente antes do início da Prova. A segunda aplicação foi executada 4 horas após o início da Prova (cerca das 15 horas), a terceira cerca de 8 horas após a segunda aplicação (cerca das 23 horas), a quarta aproximadamente 4 horas depois (cerca da 03 horas), a quinta 4 horas depois (cerca das 07 horas) e a última aplicação momentos antes do final da Prova (por volta da 11 horas).

A discrepância nos intervalos de tempo entre as várias aplicações deveu-se, por um lado, aos constrangimentos inerentes à Prova e, por outro, ao intuito de realizarmos mais aplicações durante o período da noite, não só devido ao aumento natural do cansaço, nos sujeitos, mas também devido à alteração do seu período vigília - sono habitual.

RESULTADOS

Os resultados obtidos (tabela 1) revelam, no geral, um aumento estatisticamente significativo da auto-percepção da fadiga e da tensão ao longo do decorrer da prova, paralelamente a uma diminuição da auto-percepção da atenção. Estas alterações apresentam-se significativas entre a primeira e a última aplicação, uma vez que os participantes se sentiram significativamente mais fatigados, $t(181,39) = -15.21, p < .001$, na última aplicação ($M = 13.24, DP = 5.34$) relativamente à primeira ($M = 3.66, DP = 3.66$), o seu nível de tensão aumentou significativamente da primeira ($M = 5.07, DP = 4.04$) para a última aplicação ($M = 8.56, DP = 6.17$), $t(176,12) = -4.86, p < .001$, observando-se ainda uma diminuição significativa da sua percepção de atenção, com valores significativamente inferiores no final da prova ($M = 10.87, DP = 5.45$), comparativamente com o início da mesma ($M = 14.16, DP = 4.43$), $t(198,69) = 4.84, p < .001$. Verificamos ainda que as mudanças observadas, em todos os domínios são, na sua maioria, significativas entre aplicações, isto é, de uma aplicação para outra registam-se discrepâncias significativas de valores (tabela 1).

No que se refere à auto-percepção de fadiga, esta vai aumentando de aplicação para aplicação, apenas diminuindo significativamente na última, $t(194,04) = 2.30$, $p < .05$, onde o valor médio é ligeiramente inferior ($M = 13.24$, $DP = 5.34$) ao anterior ($M = 14.75$, $DP = 4.14$). Observando ainda a relação existente entre esta percepção e a satisfação na tarefa, verificamos que o facto dos participantes se sentirem mais ou menos satisfeitos na realização de determinada tarefa está associado à forma como se auto-percepcionam, mais ou menos fatigados, como demonstra a correlação negativa, ainda que baixa, entre satisfação e auto-percepção de fadiga ($r = -.18$, $p = .01$).

No que concerne à auto-percepção de tensão, o “movimento” é similar ao verificado na dimensão anterior, embora se possa observar uma inversão de sentido, na quarta aplicação, através de uma diminuição significativa dos valores médios obtidos, $t(218) = 2.03$, $p < .05$, respectivamente 9.55 ($DP = 5.08$) e 8.20 ($DP = 4.74$) na terceira e quarta aplicação.

Analisando a variável idade, no que respeita a auto-percepção da fadiga, observamos que os sujeitos mais novos (até aos 17 anos) mantiveram, durante toda a prova, valores inferiores aos restantes sujeitos. Pelo contrário, os sujeitos mais velhos (com mais de 26 anos) foram os que sentiram um maior nível de fadiga, tendo sido neste grupo que se registou a maior amplitude de resultados entre o início e o final da Prova (tabela 2). Contudo, nenhuma destas diferenças se apresentam estatisticamente significativas.

Tabela 1

Resultados médios em cada uma das dimensões estudadas: Fadiga, tensão e atenção, e respectiva comparação de médias

Aplicação	Fadiga				Tensão				Atenção			
	Média	DP	t		Média	DP	T		Média	DP	t	
1ª	3.66	3.66	$t(217)$	-	5.07	4.04	$t(218)$	-	14.16	4.43	$t(218)$	-
2ª	5.36	3.35	= -	$t(209)$	7.05	4.27	= -	$t(218)$	14.88	3.59	= -	$t(218)$
			3.59**	= -			3.54**	=			1.32**	=
3ª	9.15	4.10	$t(218)$	7.54**	9.55	5.08	$t(218)$	-	13.40	3.65	$t(218)$	3.04**
			=				=	3.94**			=	
4ª	10.97	3.95	-	$t(218)$	8.20	4.74	2.03*		12.11	4.07	2.48*	$t(218)$
			3.35**	=								=
5ª	14.75	4.14	$t(194)$	-	14.75	6.01		ns	10.65	4.83		2.42*
			=	6.92**							ns	
6ª	13.24	5.34	2.30**	-	8.56	6.17		-	10.84	5.45		-

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Tabela 2

Níveis percebidos de fadiga, segundo os grupos de idade

Idade	1ª aplic.		2ª aplic.		3ª aplic.		4ª aplic.		5ª aplic.		6ª aplic.	
	M	DP										
- 17	1	1.69	3.12	2.36	8	4.11	8.57	3.31	11.89	6.43	8.29	6.85
18-21	4.13	3.94	6.11	3.61	9.36	4.18	11.48	3.96	14.96	3.85	14	4.62
22-25	3.79	3.59	5.27	3.17	9.33	4.03	10.83	3.95	14.89	3.92	13.09	5.70
+ 26	2.71	2.81	3.57	2.15	7.88	4.61	10.88	4.29	16.17	2.79	14.43	3.26

Em relação à auto-percepção de tensão, os sujeitos com mais de 26 anos foram os que se sentiram menos tensos ao longo de toda a prova, manifestando um ligeiro aumento da tensão auto-percebida nas horas finais da Prova. As diferenças encontradas entre este e os restantes grupos situam-se na terceira aplicação, $F(3, 22.71) = 11.41, p < .01$. Comparações *a posteriori* entre pares de médias, realizadas recorrendo ao teste de *post hoc* Hochberg GT2, revelam que os participantes com mais de 26 anos apresentam níveis de tensão significativamente mais baixos que os participantes do grupo com idades entre os 22 e os 25 anos ($p = .04$) mas não que os do grupo com 17 anos ou menos ($p = .05$) e os do grupo entre os 18 e os 21 anos ($p = .10$).

Os sujeitos com idade até aos 17 anos, assim como os do grupo 22-25 anos foram os que demonstraram uma maior instabilidade nos resultados, observando-se maiores oscilações (tabela 3).

Tabela 3

Níveis percebidos de tensão segundo os grupos de idade

Idade	1ª aplic.		2ª aplic.		3ª aplic.		4ª aplic.		5ª aplic.		6ª aplic.	
	M	DP										
- 17	4.5	4.11	5.88	3.56	11.5	7.43	7.71	4.65	9.44	5.77	6.86	6.49
18-21	5.4	4.57	7.68	4.60	9.45	5.31	8.65	5.01	8.94	6.15	8.59	6.07
22-25	5.11	3.74	6.88	4.10	10.15	4.41	8.36	4.57	10.6	5.92	8.91	6.43
+ 26	2.71	2.81	3.57	2.15	7.88	4.61	10.88	4.29	16.17	2.79	14.43	3.26

Constatamos, no entanto, que os aumentos na tensão sentida estão ligeira e negativamente associados a uma menor satisfação com a tarefa ($r = -.12, p < .05$).

Este sentimento de insatisfação poderá dever-se à natureza da própria tarefa, ou ao sentimento de incapacidade vivenciado pelos sujeitos para a concretizarem eficazmente, o que poderá ter contribuído para o aumento da tensão.

No que se refere à comparação entre géneros - homens e mulheres - existem diferenças significativas em algumas das aplicações, nomeadamente em relação à auto-percepção de fadiga, de tensão e à satisfação na tarefa, que passamos a descrever.

Ao nível da fadiga, o grupo das mulheres demonstrou durante maior parte da prova níveis superiores de fadiga em relação aos homens, como se pode observar no gráfico (figura 1). A diferença entre homens ($M=10.30, DP=4.00$) e mulheres

($M=12.14$, $DP= 3.63$) só é estatisticamente significativa, $t(107) = -2.42$, $p < .05$) na quarta aplicação. Ainda assim, o aumento observado é contínuo e crescentemente acentuado, havendo apenas uma diminuição dos valores na última aplicação.

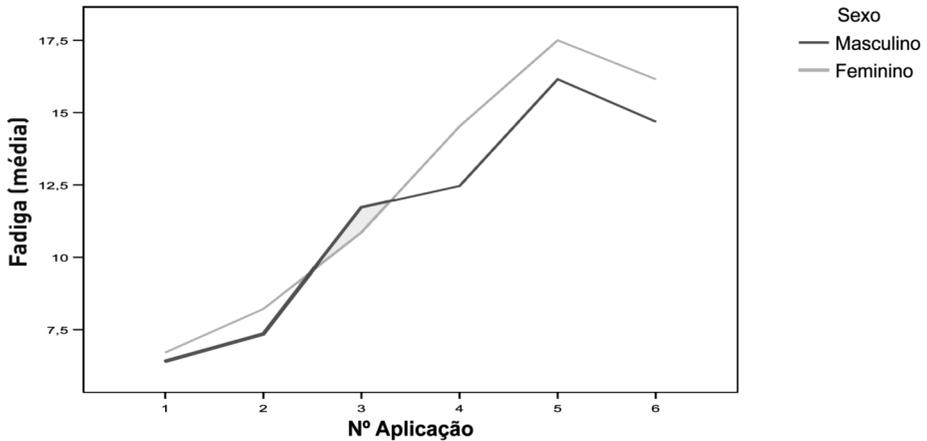


Gráfico 1

Média dos valores percebidos de fadiga, por gênero, nas 6 aplicações

Em relação à auto-percepção de tensão, os dados reflectem o mesmo padrão de funcionamento, passível de observação no gráfico abaixo (figura 2): as mulheres mantêm, durante toda a Prova, níveis mais elevados de tensão, comparativamente aos homens. As diferenças existentes são significativas na quarta aplicação, $t(107) = -2.84$, $p < .01$, com valores inferiores para os homens ($M=7,21$, $DP=4.54$) relativamente às mulheres ($M=9,79$, $DP=4.73$) e na quinta aplicação, $t(107) = -2,74$, $p < .01$, mantendo-se a mesma relação entre homens ($M=8.34$, $DP=5.81$) e mulheres ($M=11.48$, $DP=5.95$). Observamos, contudo, que o aumento verificado ao longo da prova é mais gradual e menos acentuado, enquanto os homens possuem uma maior oscilação de resultados. Novamente, tal como na auto-percepção da fadiga, os valores decrescem na última aplicação.

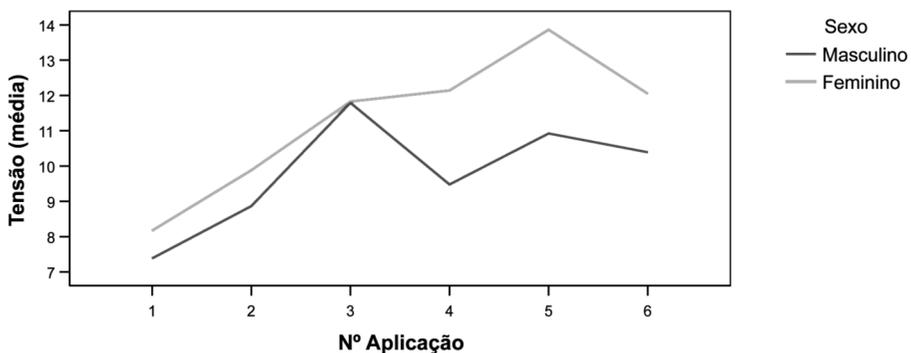


Gráfico 2

Média dos valores percebidos de tensão, por gênero, nas 6 aplicações

Na auto-percepção de atenção, evidencia-se uma tendência oposta à verificada para as duas variáveis anteriores: os valores vão diminuindo ao longo das 24 horas, havendo um pico na segunda aplicação (tabela 4). As diferenças, contudo, não se revelam estatisticamente significativas.

A análise da relação entre a auto-percepção de atenção e a satisfação na tarefa permite constatar a existência de uma correlação positiva moderada entre as duas dimensões ($r = .39, p=.01$), demonstrando que a um aumento de satisfação corresponderá um aumento da auto-percepção de atenção.

Ao analisarmos os sujeitos segundo a sua idade, e no que se refere à atenção, o movimento é semelhante em todos os grupos de idade, evidenciando-se o grupo dos sujeitos até aos 17 anos como aquele onde a diminuição da atenção foi mais acentuada, e o grupo dos 22-25 anos como aquele que sofreu menos oscilações, havendo poucas alterações nos valores, ao longo da prova.

Tabela 4

Níveis percebidos de atenção, segundo os grupos de idade

Idade	1ª aplic.		2ª aplic.		3ª aplic.		4ª aplic.		5ª aplic.		6ª aplic.	
	M	DP										
- 17	18.25	1.39	17.62	1.19	14	3.42	13.86	3.39	12.67	4.90	10.43	7.28
18-21	14.81	3.94	14.68	3.75	13.66	3.61	12.06	4.41	9.9	4.86	11.48	5.45
22-25	12.6	4.74	14.25	3.53	12.76	3.80	11.98	3.96	11.09	4.92	10.09	5.37
+ 26	16.14	3.53	17.43	2.37	14.5	3.21	11.62	3.29	10.33	3.33	12.57	4.12

Relativamente às diferenças entre os dois sexos, no que se refere à auto-percepção de atenção, verificamos que a diminuição da atenção, ao longo da Prova, é mais acentuada no grupo das mulheres (a partir da segunda aplicação), que obteve valores mais elevados no início da Prova, e valores mais baixos no fim da prova; isto é, nos homens a auto-percepção da atenção sofre menos oscilações, apesar de se verificar uma diminuição gradual, movimento que apenas sofre alterações na última aplicação (figura 3).

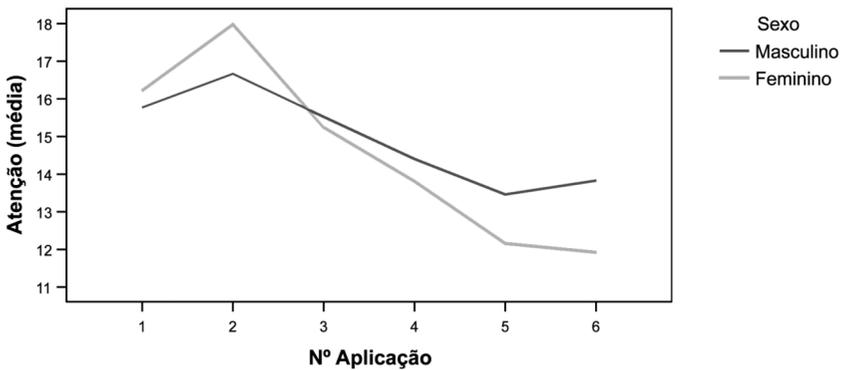


Gráfico 3

Média dos valores percebidos de atenção, por género, nas 6 aplicações

Quando comparamos homens e mulheres sexos no que concerne à satisfação na execução das tarefas, as mulheres obtiveram resultados mais elevados que os homens, ao longo de toda a Prova. Essa diferença é significativa no terceiro momento, $t(106) = -1.95, p=.05$, onde as mulheres revelam, em média, mais satisfação com a prova ($M=14.27, DP=3.12$) que os homens ($M=12.76, DP=4.30$) (figura 4).

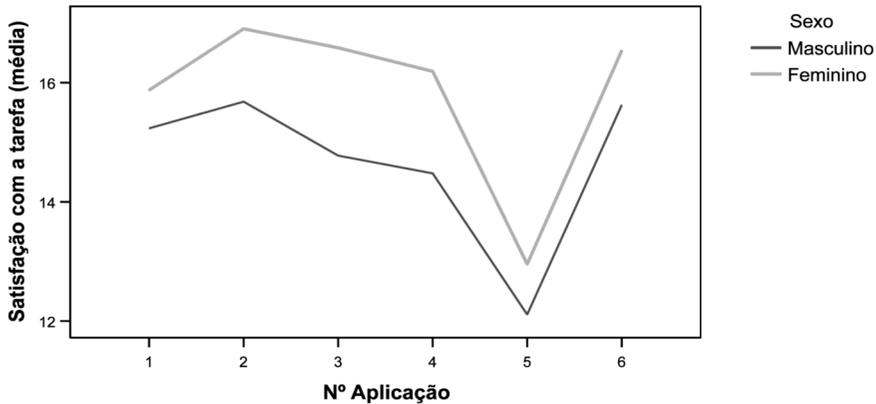


Gráfico 4

Média dos valores percebidos de satisfação com a tarefa, por gênero, nas 6 aplicações

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos permitem-nos verificar a existência de uma associação estreita entre fadiga e tensão, assim como uma relação estreita, porém inversa, relativamente à variável atenção, o que confirma a importância do equilíbrio dos ciclos circadianos, descrita por Simões e Carvalhais (2000) e Schultz e Steimer (2009).

Fica também comprovada a importância da auto-percepção da fadiga na actividade cognitiva dos sujeitos, particularmente nas capacidades de atenção e percepção, na motivação e em todas as respostas motoras e cognitivas (Nahas, 2001; Powers & Honley, 2000; Walter, 1993).

À medida que o número de horas de vigília aumentava, os indivíduos foram-se sentindo cada vez mais fatigados, mais tensos e menos atentos, em consonância com as observações de Rutenfranz (1989), Nahas (2001) e Walter (1993), tendo-se este movimento alterado somente na última aplicação. Possivelmente, os resultados dever-se-ão ao facto de, na última aplicação (por volta das 11 horas da manhã), ser novamente dia, o que terá influenciado positivamente o nível de actividade dos sujeitos, sentindo-se assim menos fatigados e tensos, como descrito na

revisão da literatura. A luminosidade do ambiente terá influenciado o mecanismo regulador das actividades fisiológicas, permitindo aos sujeitos sentirem-se “mais acordados”, isto é, menos fatigados, menos tensos e mais satisfeitos na realização das tarefas.

De acordo com Sallinen (1997), a fadiga é mais elevada durante a noite, facto que é confirmado pelos nossos dados. Contudo, embora vários autores afirmem que nas primeiras horas da manhã a fadiga é mais manifesta, podendo ser amplificada pela falta de sono (Kogi et al., 1998; Sallinen, 1997; Walter, 1993), os resultados obtidos são contraditórios, uma vez que o surgimento da luminosidade do dia conduz a uma diminuição da auto-percepção da fadiga e da tensão. Esta discrepância relativamente à literatura estará associada ao elevado nível de satisfação com a tarefa verificado na última aplicação do instrumento (que terá feito diminuir a percepção de fadiga e de tensão e aumentar a atenção), o que é congruente com o proposto por Maslow (2001) e Csikszentmihalyi (2002), relativamente à alteração positiva das percepções, face à experiência de realizações muito agradáveis para a pessoa. Acrescentamos, ainda, a função motivacional derivada do sentimento de “missão cumprida”, emergente no término da prova, e da ultrapassagem com sucesso do desafio, que funcionou como fenómeno indutor de um sentimento de capacidade e satisfação (pelo considerável grau de competência que exigia).

O facto dos participantes mais velhos se sentirem significativamente mais cansados poderá remeter para uma influência da idade sobre as funções analisadas, embora o limite superior de idade inferior a 30 anos dificulte a aceitação do factor diminuição da resistência física como único factor causal e possamos pensar num progressivo aumento, com a idade, da consciência do estado orgânico de cada um em relação às suas capacidades, ao que se acresce o facto dos participantes mais velhos serem já trabalhadores, com índices diários de esforço superiores relativamente aos mais novos, estudantes e com rotinas quotidianas distintas.

Em relação à tensão, a experiência (profissional e de vida) dos participantes mais velhos tê-los-á dotado de mais competências (das requeridas para a realização da Prova), assim como de uma capacidade de avaliação mais realista das mesmas. Como afirma Maslach (1986) o sentimento de stress implica uma auto-avaliação de inferioridade do indivíduo, perante as exigências impostas pelo ambiente, podendo ser essa a justificação para os valores verificados.

Nos restantes grupos, o padrão de percepção da tensão encontrado é indissociável da natureza das próprias tarefas, acentuando a intervenção conjunta de variáveis quer internas quer externas aos participantes nos processos de *coping* face às situações, uma das quais será, como comprovam os resultados obtidos, a satisfação com a tarefa já que, conforme salientam Vala, et al. (1995), esta pode funcionar como um reforço interno da motivação intrínseca, a qual contribui para a diminuição da tensão.

Relativamente às diferenças de género, verificamos que os processos internos parecem assemelhar-se; as diferenças encontradas à medida que o período de vigília aumenta dizem respeito à intensidade de fadiga, tensão e atenção percebidas, e

não ao processo em si. Ainda assim, as mulheres parecem mais sujeitas às consequências da ausência de sono. Pela sua menor resistência física, parecem sentir-se cansadas e tensas mais rapidamente ou, pelo menos, terão menos dificuldades em assumir os seus níveis de fadiga, sendo a redução da atenção, ao longo da prova, também mais acentuada neste grupo.

O cruzamento das variáveis – fadiga, tensão e atenção – com a satisfação na realização da tarefa, torna clara a influência que a forma como esta é avaliada, subjectivamente, contribui para a maneira como os indivíduos se sentem.

Walter (1993) e Brow (1994) afirmam que existe uma diminuição da eficiência dos indivíduos quando estes tomam consciência do seu estado de fadiga. Ainda assim, e uma vez que este estado é influenciado pela forma como a tarefa é vivenciada, não se pode falar de uma relação linear entre fadiga e eficiência reduzida. Se a satisfação constitui um impulso intrínseco de motivação, se este contribui para o nível de desempenho dos sujeitos na prossecução de uma actividade e a se satisfação influi ainda na experiência subjectiva de fadiga e de tensão, então a satisfação assume um papel mediador central (que mereceria mais e aprofundados estudos).

Ainda que, biologicamente, estejam reunidas condições para a diminuição do nível de desempenho, parecem ser as variáveis motivacionais subjectivas que permitem aos indivíduos manter-se em funcionamento, isto é, continuar a trabalhar, mesmo para além do que se julgaria serem os seus limites!

Os resultados obtidos permitem-nos concluir que, como descreve a literatura, os ciclos circadianos, assim como o aumento do período de vigília associado a uma privação de sono, influenciam negativamente, ainda que de forma não linear, o desempenho dos sujeitos, uma vez que interferem com as experiências subjectivas de fadiga, atenção e tensão. Novamente, o trabalho durante a noite, período em que o ser humano está naturalmente num estado de maior inactividade, aparece como potenciador de processos orgânicos negativos, isto é, indutores de estados de vulnerabilidade. Como defendem inúmeros estudiosos, as respostas dadas neste tipo de situação bio-psicológica têm implicações sérias ao nível da saúde, do desempenho profissional e da vida pessoal dos indivíduos (Caplan & Jones, 1975; Cohen et al., 1995; Cooper et al., 2001; Dunnette & Hough, 1992; Jex, 1998; Lazarus, 1995; Murphy & Hurrell, 1987; Stroebe & Stroebe, 1999), sendo imperativo uma focalização nos trabalhadores por turnos, nos trabalhadores nocturnos e, particularmente, nas actividades geradoras de maior stresse.

Maslach defende uma multifactorialidade de causas para a fadiga em contexto profissional, geralmente decorrentes de uma associação entre as condições de trabalho, o desencontro entre os ritmos biológicos e os horários de trabalho (comunicação pessoal, 2010). Os resultados agora obtidos atestam essa natureza multifactorial, embora possamos sublinhar a interveniência de factores motivacionais que podem contribuir para um aumento ou para uma diminuição dos estados de vulnerabilidade profissional, confirmando a necessidade das entidades empregadoras levarem em consideração os níveis de satisfação profissional dos seus colaboradores.

A investigação deverá incidir ainda nos processos organizacionais que interferem nesse nível de satisfação, em termos individuais e de equipa, no sentido de otimizar o desempenho profissional e a realização pessoal, nos trabalhadores que sofrem desta perturbação orgânica originada pelos ritmos empresariais.

REFERÊNCIAS

- Akerstedt, T. (1998). Is there an optimal sleep-wake pattern in shift work? Helsinki: *Scandinavian Journal Work Environment Health*, 24(2), 18-27.
- Brow, I. (1994). Driver Fatigue. *Human Factors*, 36 (2), 298-314.
- Caplan, R. & Jones, K. (1975). Effects of workload, role ambiguity, and Type A personality on anxiety, depression, and heart rate. *Journal of Applied Psychology*, 60, 713-719.
- Chandrawanshi, A., & Pati, A. (2000). Could externally desynchronized circadian rhythm be re-synchronized in shift workers? *Biological Rhythm Research*, 31(2), 160-176.
- Csikszentmihalyi, M. (2002). *Fluir*. Santa Maria da Feira: Relógio D'Água Editores (Obra original publicada em 1990).
- Cohen, S, Kessler, R., & Underwood, G. L. (1995). *Measuring Stress: A Guide for Health and Social Scientists*. New York: Oxford University Press.
- Cooper, C. L., Dewe, P. J., & Driscoll, M. P. (2001). *Organizational Stress. review and critique of theory, research and applications*. Londres: Sage.
- Dunnette, D., & Hough, L. M. (Eds.) (1992). *Handbook of industrial and organizational psychology* (2ª ed.). Palo Alto: Consulting Psychologists Press, Inc.
- Eysenck, M., & Keane, M. (1997). *Cognitive Psychology: A Student's Handbook* (3ª ed.). East Sussex: Psychology Press, Ltd.
- Fiske, S., & Taylor, S. (1991). *Social Cognition* (2ª ed.). New York: McGraw-Hill, Inc.
- Garbarino, S. (2002). Sleep disorders and daytime sleepiness in state police shift worker. *Archives of Environmental Health*, 57(2), 167-173.
- Gibson, J., Ivancevich, J., Donnelly, J., & Konopaske, R. (2006). *Organizações* (12ª ed.). São Paulo: Mc Graw Hill.
- Gleitman, H. (1999). *Psicologia* (4ªed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Grandjean, E. (1993). *Fitting the task to the man*. London: Taylor & Francis.
- Habib, M. (2000). *Bases Neurológicas do Comportamento* (1ª ed.). Lisboa: Climepsi Editores.
- Hampson, P., & Morris, P. (1996). *Understanding cognition*. Oxford: Blackwell Publishers, Ltd.
- Irala, N. (1993). *Eficiência sem fadiga no trabalho mental*. São Paulo: Edições Paulistas.
- Jex, S. (1998). *Stress and job performance*. Londres: Sage.
- Kogi, K. et al (1998). Work and Stress, an Internacional Multidisciplinary Quarterly of Stress, Health and Performance, 9 (April-September). New York: Taylor and Francis.
- Lazarus, R. (1995). Psychological stress in the workplace. In R. Crandall & L. Perrewé (Eds). *Occupational stress: a handbook*. Washington: Taylor & Francis.
- Maslach, C. (1986). Stress, burnout and work holism. In Kilburg, R., Nathan, P. & Thoreson, R. *Professional in distress: Issues, Syndrome and solutions in Psychology*. Washington: American Psychological Association.

- Maslow, A. (2001). *Maslow no gerenciamento*. Rio de Janeiro: Qualitymark. (Obra original publicada em 1970).
- Murphy, L., & Hurrell, J. (1987). Stress measurement and management in organizations: Development and current status. In A. Riley & S. Zaccaro (Eds.), *Occupational stress and organizational effectiveness* (pp. 25-51). New York: Praeger.
- Nahas, M. (2001). *Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida activo*. Londrina: Midiograf.
- Powers, S., & Howley, E. (2000). *Fisiologia do exercício. Teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho* (3ª ed). São Paulo: Edições Manole.
- Rutenfranz, J. (1989). *Trabalho em turnos e nocturnos*. São Paulo: Hucitec.
- Sadeh, A., Keinan, G., & Daon, K. (2004). Effects of stress on sleep: the moderating role of coping style. *Health Psychology*, 23(5), 542-545.
- Sallinen, M. (1997). *Fatigue in shift work*. Abingdon: Taylor and Francis.
- Schultz, P., & Steimer, T. (2009). Neurobiology of circadian systems. *CNS Drugs*, 23(2), 3-13.
- Sherrer, J. (1981). *Précis de physiologie au travail – notions d’ergonomie*. Paris: Manson.
- Simões, A., & Carvalhais, J. (2000). *Turnos’2000*. Faculdade de Motricidade Humana: Departamento de ergonomia.
- Simpson, M. (2000). British policing and the Ottawa shift system easing the stress of rotating shifts. The FBI Law Enforcement Bulletin. Retrieved on November 29, 2006 from http://www.findarticles.com/cf_0/m2194/1_69/60040492/jhtml.
- Soni, R., Dubey, P., Kar, A., Parganiha, A., Pradhan, R., & Pati, A. (2008). Permanent night Works alters characteristics of circadian rhythm of rest-activity in human subjects. *Biological Rhythm Research*, 39(6), 481-492.
- Stern, W. (1971). *Psicologia geral*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Sternberg, R. (2000). *Psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Stroebe, W., & Stroebe, M. (1999). *Psicologia social e saúde*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Styles, E. (1997). *The psychology of attention*. East Sussex: Psychology Press, Ltd.
- Sveinsdóttir, H. (2006). Self-assessed quality of sleep, occupational health, working environment, illness experience and Job satisfaction of female nurses working different combination of shifts. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 20, 229-237.
- Taylor, E., Briner, R., & Folkard, S. (1997). Models of Shiftwork and Health: An Examination of the Influence of Stress on Shiftwork Theory. *Human Factors and Ergonomics Society*, 39(1), 1-160.
- Vala, J., Monteiro, M., Lima, L., & Caetano, A. (1995). *Psicologia social das organizações* (2ª ed.). Oeiras: Celta Editora.
- Valdez, P., Ramirez, C., Garcia, A., Talamantes, J., Armijo, P., & Borrani, C. (2005). Circadian rhythms in components of attention. *Biological Rhythm Research*, 36(1/2): 57-65.
- Walter, L. (1993). *Psicologia do trabalho industrial*. São Paulo: Edições Melhoramento.