

### 3

## Dirigindo o ônibus: qual a carga mental envolvida?

Carga mental de trabalho é um conceito psicológico caracterizado na Psicologia do Trabalho.

A quantidade de recursos exigida para se executar uma tarefa traduz o custo da atividade desenvolvida e representa a carga de trabalho, que pode ser predominantemente física ou mental, em razão da natureza das tarefas e da sua estruturação no espaço e no tempo (Simões, 2004).

Já a carga mental é a relação entre as exigências do meio que são impostas ao operador humano e a sua capacidade para fazer face a essas mesmas exigências.

Schonblum (2004) descreve alguns conceitos de carga mental de trabalho de acordo com especialistas no assunto:

“Para Gopher, D. e Donchin, E. (1986), carga mental de trabalho reflete os custos associados com o dispêndio pessoal de uma capacidade limitada para processar recursos e para manter o desempenho da tarefa dentro da especificação e assim é uma função de ambos, as habilidades pessoais e a exigência da tarefa sobre as próprias habilidades.”

“Segundo Rubio, S. e Díaz, E. (1999<sup>a</sup>), carga mental se define em função da diferença entre a capacidade do indivíduo e as exigências da tarefa. Neste sentido, a sobrecarga mental se produz quando as exigências da tarefa excedem a capacidade do sujeito.”

“Sanders, M. e McCormick, E. (1993) definiram carga mental como a quantidade mensurável de demandas de processamento de informação imposta a um indivíduo por uma tarefa.”

A norma ISO 10075 de 1991, que versa sobre os princípios ergonômicos relacionados à carga mental de trabalho, conceitua mental como:

“Mental é usado onde quer que processos de experiência e comportamento humano ocorram. Mental neste sentido refere-se ao cognitivo, informacional e aos processos emocionais da existência humana. O termo Mental é usado porque estes aspectos ocorrem de modo inter-relacionado e podem ou não ser tratados separadamente na prática”.

Para a Ergonomia, a atividade mental tem significado especial. Grandjean (1998) descreve como características que definem a atividade mental a recepção de informações, a memória e a vigilância.

Hart (1999) *apud* Corrêa (2003), apresenta uma relação dos comportamentos dos operadores submetidos aos diversos níveis de carga mental de trabalho. Segundo Hart, existem quatro níveis: subcarga, carga de trabalho moderada, alta carga de trabalho e sobrecarga.

Na subcarga, as demandas da tarefa do operador são muito baixas, eles podem realizar atividades que não se relacionam com a missão. Estas atividades podem ajudar a manter a vigilância, porém não mantém concentrado unicamente em seu objetivo. Quando ocorrem eventos relativos à tarefa, os operadores adotam uma estratégia de reação.

Na carga de trabalho moderada, os operadores têm períodos de baixa demanda de tarefas, onde os habilidosos executam tarefas antecipadas ao cronograma para evitar períodos de alta carga, monitoram o ambiente para antecipar problemas em potencial e desenvolvem planos de contingência. Esses comportamentos podem elevar o nível atual de carga de trabalho com o objetivo de reduzir a carga de trabalho posterior.

A alta carga de trabalho se dá quando ocorrem situações constrangedoras, situações inesperadas, ou quando as demandas de tarefas são relativamente altas. Os operadores tendem a adotar uma estratégia de reação, isto é, eles respondem a cada demanda de tarefa assim que ela ocorre.

Na sobrecarga, há aumento das demandas de tarefas, o que leva o operador à adiar as tarefas menos críticas, transferi-las para outro operador ou simplesmente não executar estas tarefas. Estas estratégias são necessárias em situação de sobrecarga, pois permitem ao operador concentrar sua atenção em requisitos críticos, porém a qualidade do desempenho geral depende da habilidade do operador em selecionar quais tarefas são prioritárias.

Rasmussen (1986) *apud* Corrêa (2003) argumenta que a carga psíquica (*mental workload*) refere-se à interação afetiva entre o trabalhador e seu trabalho em termos do significado que este adquire para ele e da economia psíquica associada.

Para Corrêa (2003), carga cognitiva ou informacional refere-se às cargas advindas das exigências cognitivas das tarefas. O uso da memória, as decisões, os raciocínios, as regras relacionadas à tarefa. Já carga mental é a união dos aspectos psíquicos e cognitivos integrantes da carga cognitiva e da carga psíquica.

Para Dejours (1980), a organização do trabalho exerce um impacto no aparelho psíquico. Se a organização do trabalho ignora a história individual, surge o sofrimento, que é de natureza mental. Este sofrimento começa quando o homem não pode modificar sua tarefa a fim de torná-la mais confortável fisicamente e atender aos seus desejos psicológicos.

Segundo Wisner (1994) "a carga psíquica pode ser definida em termos de níveis de conflitos no interior da representação consciente ou inconsciente das relações entre a pessoa (ego) e a situação (no caso a organização do trabalho)." Mas ela é também o nível em que o sofrimento e a fadiga física, a falta de sono provocada pela distribuição dos períodos de 24 horas, a sobrecarga de trabalho cognitivo podem determinar distúrbios afetivos.

A atividade do motorista exige atenção constante, precisão na realização das ações, autocontrole, reflexo rápido (direção defensiva), análise e interpretação das informações fornecidas pelos equipamentos do veículo.

O sistema visual, auditivo, a percepção, a coordenação dos movimentos, o raciocínio rápido para manipular os mecanismos e equipamentos do veículo, estacionar, avançar, desviar, são solicitações que devem ser percebidas, analisadas e respondidas em fração de segundos.

A exigência mental da profissão, aliada aos fatores econômicos, administrativos e sociais pode aumentar as cargas de estresse no organismo. O estresse é a disfunção geradora de distúrbios orgânicos dos mais variados no ser humano (Grandjean, 1998).

### **3.1. Custos cognitivos**

A informação recebida pelo organismo humano é processada e pode levar a uma tomada de decisão. O ser humano tem a capacidade total de memória estimada em cerca de cem milhões de bits, embora alguns autores falem de 43 bilhões de bits (Lida, 2003).

Na maioria das situações de trabalho, o operador recebe vários tipos de estímulos que ocorrem simultaneamente. Os motoristas de ônibus recebem muitos sinais concorrentes, ou seja, eles recebem dois ou mais estímulos relevantes ao mesmo tempo, e não pode dar atenção a todos. Então ele desvia conscientemente a atenção de um estímulo para o outro, tentando captar fragmentos dos mesmos, que ficam armazenados na memória de curta duração. A mente integra estes fragmentos completando o estímulo. As experiências

realizadas com sinais concorrentes indicam que eles provocam facilmente uma degradação no desempenho e portanto, devem ser evitados.

### **3.1.1. Fadiga**

A fadiga é, segundo Laville (1976), uma queda no rendimento e uma diminuição da capacidade máxima de trabalho. Em níveis mais elevados a fadiga pode provocar a falta de atenção, aumentar os índices de erro e baixar os níveis de desempenho, diminuindo a qualidade e produtividade do trabalho (Iida, 1990). Já Brown (1993) *apud* Borges (2004) define fadiga como um declínio subjetivo da performance. As causas da fadiga são descritas como uma combinação da atuação de fatores circadianos, sono inadequado e horário de trabalho desfavorável. (Brown, 1993 *apud* Borges, 2004).

A fadiga está associada a longos períodos de atividade repetitiva, e ocorre em uma fase transitória entre o estado de alerta e o estado de sonolência. Nesta fase há diminuição da atenção e reflete-se na redução da percepção dos estímulos externos e da capacidade de resposta do operador. (Hancock, Flach, Caird e Vicente *apud* Simões, 2004).

A atenção é uma função cognitiva que abrange a seletividade e a intensidade. A seletividade é o processamento da informação e a intensidade são os níveis de alerta. Na condução de veículos os níveis de alerta devem ser mantidos. A falta de atenção derivada de um baixo nível de alerta pode decorrer de uma condução monótona ou de uma condução de elevada complexidade e com grande volume de tráfego (Simões, 2004).

Allain (2004) distingue cinco tipos de fadiga: fadiga muscular, fadiga ecológica, fadiga nervosa, fadiga orgânica e fadiga subjetiva.

A fadiga muscular ocorre pelo esgotamento das reservas energéticas das células musculares contráteis devido a um trabalho muscular intenso. Esta fadiga pode ser localizada ou generalizada.

A fadiga ecológica ocorre devido a uma interferência nos ritmos biológicos e sociais dos indivíduos. Este tipo de fadiga pode levar à fadiga muscular e nervosa, porque o indivíduo fica mais predisposto a estas fadigas.

A fadiga nervosa surge após uma tarefa mental ou psicossensorial. O indivíduo não consegue manter a performance inicial na execução da tarefa, e começa a cometer erros e omissões. Diminui a vigilância, a atenção e a memória.

A fadiga orgânica está associada a uma patologia orgânica, como uma disfunção das glândulas endócrinas, doenças neuro-musculares, doenças infecciosas dentre outras. Este tipo de fadiga pode aparecer em atividades de baixo grau de exigência.

A fadiga subjetiva é uma não adaptação a uma situação ou uma atividade, com manifestação de lassidão, situando-se na fronteira de estados depressivos. Pode ter sido causada por uma pane nos sistemas neuro-químicos que atuam nos mecanismos do desejo, da motivação e do reconhecimento. O indivíduo tem uma sensação de esgotamento físico e mental.

Para Grandjean (1998) existem sete tipos de fadiga, além da fadiga muscular: a fadiga visual, a fadiga corporal, a fadiga mental, a fadiga nervosa, a fadiga crônica, a fadiga circadiana e a fadiga causada pela monotonia do trabalho.

A fadiga muscular ocorre devido a uma exigência crescente do uso do músculo, levando a uma diminuição do rendimento do mesmo.

A fadiga nervosa seria a produzida pela exigência das funções psicomotoras, a fadiga corporal causada pela exigência física de todo o organismo, a fadiga crônica causada pelo somatório de influências fatigantes prolongadas e a fadiga circadiana gerada pela mudança do ritmo biológico do ciclo dia-noite.

Pereira Júnior (2004) estudou a fadiga em motoristas de ônibus urbano da cidade de Florianópolis e detectou uma alta incidência de doenças relacionadas à fadiga. Ele comparou as alterações de saúde dos motoristas de ônibus com as alterações de um grupo controle, que eram trabalhadores de oficina mecânica, e percebeu que a possibilidade dos motoristas de ônibus urbano apresentarem transtornos mentais e de comportamento é 9,04 vezes maior em relação ao grupo controle.

Um estudo feito por Diniz (2000) junto aos motoristas de Campina Grande mostrou que 67% deles disseram sentir fadiga resultante de diversos motivos, tais como as más condições dos carros, o calor excessivo proveniente do motor, o elevado nível de atenção exigido, dentre outros.

Uma matéria publicada escrita por Ricardo Zorzetto (Jornal da Paulista, edição 14) aborda o estudo realizado por Mello e Tufik sobre o sono nos motoristas de ônibus. Segundo as pesquisas realizadas por eles, cerca de metade dos motoristas de ônibus analisados apresentaram sonolência excessiva durante o horário de trabalho o que pode caracterizar a fadiga.

### **3.2. Custos psíquicos**

Dejours (1992) *apud* Figueiredo (2003) descreve que a relação do homem com a organização do trabalho que executa é a origem da carga psíquica no trabalho. Ele diz que um trabalho prazeroso oferece vias de descarga mais adaptadas às necessidades do indivíduo. Quando a relação do trabalhador com o trabalho é tensa e difícil, há sofrimento e pode aparecer a fadiga e suas traduções somáticas.

Um dos maiores problemas do trabalhador moderno é o estresse, causado principalmente pelas competições, exigências e conflitos.

Os anseios, os medos, a carga de trabalho e o histórico de vida somam-se podendo gerar problemas psicológicos que fazem com que o indivíduo diminua sua produtividade, sua criatividade e sua felicidade.

O trabalho repetitivo pode causar lesões, que são de ordem física, porém é o psíquico que mais sofre. O indivíduo que desenvolve a lesão tem sua auto-estima abalada.

#### **3.2.1. Estresse**

“A exigência mental da profissão, aliada aos fatores econômicos, administrativos e sociais pode aumentar as cargas de estresse no organismo. O estresse é a disfunção geradora de distúrbios orgânicos dos mais variados no ser humano” (Grandjean, 1998).

A palavra estresse vem do latim e significa adversidade ou aflição.

Este termo foi usado pela primeira vez em 1936 por Hans Selye para determinar um conjunto de reações que o organismo desenvolve ao ser submetido a uma situação que exige um esforço de adaptação.

Estresse não é em si uma doença, já que não existem sinais nem sintomas, e o indivíduo, na maior parte das vezes, não sabe que sua saúde está abalada (Santos, 1995 *apud* Corrêa, 2002).

Qualquer estímulo capaz de provocar o aparecimento de um conjunto de respostas orgânicas, mentais, psicológicas e/ou comportamentais relacionadas a mudanças fisiológicas, padrões estereotipados, que acabam resultando em hiperfunção da glândula supra-renal e do sistema nervoso autônomo simpático, chama-se estressor. Estas respostas têm o objetivo de adaptar o indivíduo à

nova situação, gerada pelo estímulo estressor, e o conjunto delas é chamado de estresse (Cabral et al., 1997 *apud* Corrêa, 2002).

Lipp (1996) classificou quatro tipos de agentes estressores: externos, internos, biogênicos e psicossociais.

Os agentes externos são o resultado de eventos ou condições externas que afetam o organismo e independem do mundo interno da pessoa.

Os agentes internos são aqueles determinados pelo próprio indivíduo.

Os agentes biogênicos são aqueles ligados as sensações de frio, calor, fome, sede, etc.

Os agentes psicossociais são aqueles ligados a história de vida do indivíduo.

Em 1943 constatou-se que o estresse leva ao aumento da produção de hormônios pela supra-renal. Esta constatação partiu de uma pesquisa realizada com pilotos e instrutores aeronáuticos em vôos simulados. Foi encontrado na urina um aumento da excreção de hormônios da supra-renal (Ballone, 2001 *apud* Corrêa, 2002).

A ONU (Organização das Nações Unidas) em 1992 chamou o estresse de “a doença do século 20” e a OMS (Organização Mundial de Saúde), recentemente, descreveu o estresse como a maior epidemia mundial dos últimos cem anos.

Há dois tipos de estresse. O **eustress** é considerado o bom estresse. Acontece quando encontramos o ser amado, ou quando andamos de montanha russa. O **distress** é prejudicial à saúde. Pode ser agudo, como morte de parente ou separação, e pode ser crônico, como nas situações ocorridas no ambiente de trabalho.

Segundo Albrecht, 1990 (Corrêa, 2002) o estresse se divide em três fases: a fase de alerta, a fase de resistência e a fase de exaustão.

A fase de alerta inicia-se com o contato da pessoa com o agente estressor, quando experimenta diversas sensações que às vezes não são identificadas como estresse. É o momento em que o organismo se prepara para a luta ou fuga e ocorre a quebra da homeostase.

O organismo reage: os músculos recebem maior irrigação, reforçando o tônus e tornando a sua ação mais eficaz e rápida; a respiração fica mais rápida e intensa, aumentando a quantidade de oxigênio no sangue para que músculos e cérebro possam queimar a glicose; o coração bate com mais força e mais depressa aumentando o aporte sanguíneo para o corpo; a audição se aguça; as pupilas dilatam, enfim, há uma mobilização química coordenada de todo o corpo

humano para atender às exigências da luta de vida ou morte ou de uma rápida fuga da situação. A intensidade da reação de estresse depende da percepção, pelo cérebro, da gravidade da situação (Albrecht, 1990 *apud* Corrêa, 2002).

Esta fase se caracteriza por grande atividade do sistema nervoso simpático, onde há hiperventilação, taquicardia e um aumento da pressão arterial. Isto faz com que a pessoa entre no estado de prontidão ou alerta, a fim de lidar melhor com a nova situação.

Os sintomas iniciais do estresse são: mãos suadas, taquicardia, acidez estomacal, falta de apetite ou dor de cabeça.

A fase de alerta é um período muito rápido de orientação e identificação do perigo, onde o organismo se prepara para a nova fase.

A fase de resistência é aquela em que o organismo procura restabelecer a homeostase perdida na fase de alerta. Alguns sintomas iniciais desaparecem, e outros surgem, como o cansaço excessivo e esquecimentos freqüentes. Estes novos sintomas são consequência do gasto energético do corpo que tenta se reequilibrar.

Quando o organismo consegue resistir, seja se adaptando a situação ou eliminando os agentes estressores, ele recupera a homeostase e não chega a terceira fase.

A fase de resistência ocorre quando o estresse se prolonga por longos períodos ou quando é muito grande e o indivíduo pode passar da fase de alerta para a de resistência em poucos minutos.

Três sintomas demonstram quando as reservas de energia adaptativa da pessoa estão chegando ao fim: falta de memória, sensação generalizada de mal-estar e dúvidas quanto a si próprio. Nesta fase o organismo está mais debilitado e propenso à doenças como resfriados, herpes e infecções (Corrêa, 2002).

Segundo Masci (2001) *apud* Corrêa (2002), há quatro tipos de alarme que denunciam que o indivíduo já está na fase de resistência: as reações emocionais, as mudanças de comportamento, os distúrbios de concentração e raciocínio e as alterações fisiológicas psicossomáticas.

Quanto às reações emocionais, podem ser de dois tipos: a apatia e a agitação. A agitação se manifesta através da irritabilidade, explosão com facilidade, falta de paciência, ansiedade e distúrbios do sono. A apatia se apresenta com diminuição do apetite sexual, cansaço, desilusão. Em geral há uma mistura das reações, onde o indivíduo ora se apresenta com excesso de euforia, ora com tristeza e melancolia, porém a maior parte das pessoas parece



ficar com um nível de atividade mais acelerado, falando abruptamente e num tom mais alto.

Os distúrbios de concentração e raciocínio podem levar a uma melhora da produtividade; é o chamado eustresse, mas também podem gerar confusão, o que leva o indivíduo a adiar decisões e ter dificuldade em estabelecer prioridades.

As alterações fisiológicas podem gerar sintomas musculares como tensão muscular, dores nas costas (principalmente na região do pescoço), dores de cabeça, sensação de peso nas pernas e braços, e sintomas vegetativos como diarreia, suor frio, sensação de calor e frio, mãos geladas, transpiração abundante, aumento dos batimentos cardíacos, respiração rápida e curta e má digestão.

A fase de exaustão é uma fase de perigo, onde há o reaparecimento dos sintomas iniciais mais agravados e o surgimento de outros sintomas (Lipp e Novaes, 1998 *apud* Corrêa, 2002).

A resistência do organismo está baixa, e são comuns às infecções repetitivas, e podem ocorrer as doenças psicossomáticas, como a psoríase, infarto, gastrite, depressão, dentre outras (Masci, 2001 *apud* Corrêa, 2002).

O estresse surge quando a pessoa não se julga capaz de cumprir as exigências sociais, então o organismo reage no sentido de dominar as exigências que lhe são impostas. O homem, ao confrontar-se com um agente estressor no trabalho é impedido de manifestar reação, tornando-se prisioneiro da agressão ou do medo, e é obrigado a aparentar um comportamento emocional ou motor incongruente com sua real situação neuro endócrina. Se esta situação de discrepância entre a reação apresentada e o estado fisiológico real durar muito tempo ocorrerá um elevado desgaste do organismo, o que pode conduzir a doenças.

Villalobos (1999) aponta sete fatores psicossociais que levam ao estresse laboral:

- a) desempenho profissional que engloba o grau de dificuldade do trabalho, ameaça de demissão, atividades de grande responsabilidade, trabalho que demanda muita atenção, dentre outros;
- b) a direção que envolve motivação deficiente;
- c) a organização e função;
- d) as tarefas e atividades que abrangem as cargas de trabalho excessivas;
- e) o meio ambiente de trabalho que diz respeito ao espaço físico restrito, condições físicas inadequadas, ambiente laboral conflitivo;

- f) jornada laboral que trata das jornadas excessivas e;
- g) empresa e entorno social que trata do salário insuficiente.

O estresse do motorista é gerado por uma avaliação cognitiva das exigências da tarefa, das capacidades do condutor e dos seus recursos adaptativos. As exigências da tarefa estão sujeitas aos fatores de ordem física, como a visibilidade, o estado de conservação das vias ou a densidade do tráfego, aos fatores sociais como os conflitos entre os motoristas, entre motorista e passageiros, que podem afetar a segurança, e aos fatores extrínsecos à tarefa, como as pressões de tempo impostas pelo trabalho ou com motivações pessoais (Simões, 2004).

### **3.3. Conclusão do capítulo**

O capítulo procura definir carga mental, e os custos cognitivos e psíquicos provenientes da alta carga mental. A fadiga e o estresse são abordados, procurando esclarecer os diferentes tipos de fadiga e de estresse.

Os motoristas de ônibus tem propensão a sofrer de alta carga mental, em virtude de uma série de fatores como o excesso de horas trabalhadas e a pressão para cumprir o trajeto em tempo, como ilustram as pesquisas apresentadas no capítulo. O próximo passo do estudo focou o levantamento de informações in-loco.

Procurou-se avaliar a carga mental dos motoristas de ônibus na problematização, e em uma segunda etapa, mais específica, foram usados três questionários para avaliar as questões psíquicas e cognitivas do motorista de ônibus urbano, apresentados nos capítulos seguintes.