

## A SOBRECARGA COGNITIVA NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO DE VESTUÁRIO

*The cognitive overload in the development of clothing product*

Nishimura, Maicon Douglas Livramento; Mestrando; Universidade Federal de Santa Catarina, maiconnishimura@yahoo.com.br<sup>1</sup>  
Gontijo, Leila Amaral; PhD; Universidade Federal de Santa Catarina, leila.gontijo@ufsc.br<sup>2</sup>

**Resumo:** A evolução tecnológica exigiu a formação e especialização dos indivíduos para a interação com as novas interfaces. Assim, por meio de uma revisão bibliográfica, buscou-se analisar a sobrecarga cognitiva a partir dos conhecimentos exigidos no desenvolvimento de produto de vestuário com a inserção de novas tecnologias.

**Palavras chave:** Sobrecarga cognitiva; Vestuário; Tecnologia.

**Abstract:** Technological evolution required the training and specialization of individuals for interaction with the new interfaces. Thus, through a bibliographical review, we sought to analyze the cognitive overload from the knowledge required in the development of clothing product with the insertion of new technologies.

**Keywords:** Cognitive overload; Clothing; Technology.

### Introdução

O segmento de moda tem forte representação na economia mundial, seja em movimentação de capital e negócios, como em geração de emprego e renda. Hoje, o Brasil colabora no desenvolvimento desse mercado desde a produção de matéria-prima até a de produto acabado.

A industrialização brasileira não acompanhou a de países desenvolvidos e, por isso, é caracterizada como tardia. Assim, as atividades primárias tiveram

<sup>1</sup> Mestrando em Engenharia de Produção na área de Ergonomia pela Universidade Federal de Santa Catarina. Possui graduação em Administração Empresarial pela Universidade do Estado de Santa Catarina (2011) e Moda - Habilitação em Design de Moda pela mesma instituição.

<sup>2</sup> Professora Associada da Universidade Federal de Santa Catarina. Possui graduação em Desenho Industrial pela Fundação Mineira de Arte Aleijadinho (1977), mestrado em Ergonomie - pelo Conservatoire National des Arts et Metiers (1983), Doutorado em Ergonomia - Université de Paris XIII (Paris-Nord) (1987), na França, e Pós-doutorado na Universidade de Lund, na Suécia (1998-1999).

um importante papel na economia nacional por muito tempo. Entretanto, ao passo que o país se abre para o mercado externo e ocorre um incentivo para a indústria nacional, há um impulso para uma reconfiguração do cenário econômico e social.

Contudo, é a partir de meados da década de 1990 que uma expressiva parcela da indústria nacional sofre uma reestruturação em sentido à automatização de sistemas (FERNANDES E CARIO, 2008). Dessa forma, foi possível que o empresário brasileiro obtivesse condições técnicas para competir no mercado internacional, apesar de que os impostos dificultam as exportações.

Na cadeia produtiva de moda, a tecnologia coexiste com meios arcaicos de produção. Empresas de grande visibilidade nacional ainda não se abriram para as novidades da indústria, mas ao mesmo tempo, outras empresas se empenham para, inclusive, desenvolver inovação tecnológica de ponta.

Vale ressaltar que, segundo a ABRAVEST (2016), a Associação Brasileira do Vestuário, 97% das empresas do setor têxtil e de vestuário são de pequeno porte. Isto é, a realidade desse tipo de empreendimento no Brasil, tem caráter familiar e pouco capital de giro para investimento.

De tal modo, o painel de trabalho nesse setor é bastante heterogêneo. Há empresas que necessitam de trabalhadores que saibam lidar com máquinas tradicionais, assim como aqueles que precisam de formação para operar equipamentos e sistemas de última geração. Porém, de forma geral, falta mão-de-obra qualificada e profissionais especializados que possam liderar as empresas (ABRAVEST, 2016).

A realidade do processo produtivo de moda atingiu novos patamares. Por exemplo, o desenvolvimento de produto de vestuário, que envolve as etapas de confecção do croqui de moda, do desenho técnico, da ficha técnica e da modelagem, agora pode ser feito completamente em meio digital e de forma integrada em um *software*. Com base nisso, aquele profissional que sabe realizar todas essas atividades, mas não na interface de um programa de computador,

está ultrapassado e corre o risco de ser dispensado e não ser absorvido pelo mercado.

Essa disparidade cria problemas em relação ao trabalho. Há muito se comenta no universo da moda sobre as condições precárias de operários de confecção, mas outras camadas desse segmento também carecem de atenção. A recente demissão de estilistas de grandes marcas de moda, como Raf Simons (VOGUE, 2015), cogita-se estar relacionado ao ritmo acelerado que o sistema dita, além da pressão exercida pelo volume de trabalho e os prazos curtos que são prejudiciais ao processo criativo.

Ocorre de algumas pessoas conseguirem lidar, sob pressão, com variáveis como prazo e volume de trabalho. Porém, outras não. Os indivíduos em relação ao trabalho possuem características singulares devido ao seu histórico sociocultural e suas experiências (WISNER, 1994). Então, fundamentado na velocidade com que as mudanças ocorrem no setor de moda, é necessário refletir a respeito daquilo que é a engrenagem disso tudo, as pessoas.

Nesse sentido, sob o aspecto da sobrecarga de trabalho, momento em que o trabalhador chega ao limite das suas condições, sejam elas físicas, cognitivas ou psíquicas (ABRAHÃO *et al.*, 2009), é que se busca analisar a sobrecarga cognitiva a partir dos conhecimentos exigidos no desenvolvimento de produto de vestuário com a inserção de novas tecnologias.

### Procedimentos Metodológicos

No intuito de obter maior aprofundamento acerca do assunto, optou-se por realizar uma revisão bibliográfica (GIL, 2010) a fim de reunir materiais clássicos que discutem carga cognitiva na ergonomia e verificar conteúdos produzidos de acordo com a temática de informatização e digitalização no setor de vestuário na atualidade.

Desse modo, foram consultados livros da área de ergonomia, artigos publicados em anais de eventos, em periódicos científicos e teses sobre o segmento de vestuário, novas tecnologias no desenvolvimento de produto de vestuário e a questão de carga cognitiva. Além disso, outros materiais foram consultados a fim de contribuir para a construção do objetivo.

## Revisão Bibliográfica

### Panorama do segmento de vestuário

No final dos anos 1970 se observa um maior crescimento da indústria têxtil e de vestuário nos países desenvolvidos, com enfoque para a automação industrial sob a estratégia de agregar valor ao produto e com o aumento da produtividade para tornar o produto competitivo no mercado internacional (SCHERER E CAMPOS, 1996). Inclusive, dá-se início à migração de parte do processo produtivo para países com custos de produção mais baratos.

Scherer e Campos (1996) caracterizam o produto têxtil e de vestuário como heterogêneos em relação ao mercado, processos e especificações. Fazem, ainda, uma relação em que o preço e a qualidade são os requisitos de competitividade no ramo. Para a indústria têxtil, as inovações tecnológicas tendem a ser um fator de influência na composição do preço, enquanto na indústria de vestuário, o custo da mão-de-obra pesa mais. Em relação à qualidade, a ampliação da oferta de um *mix* de produtos e o encurtamento do ciclo de produção, a partir de flexibilização, agilidade, inovação tecnológica acarretam em uma estratégia de rápida reação à demanda e possibilita uma efêmera estabilidade à empresa.

Dessa forma, quando o Brasil adentrou no comércio internacional, foi necessário se adaptar rapidamente para se adequar ao sistema que já se consolidava em estabelecer preços competitivos. Algumas empresas buscaram o viés de agregar valor por meio da diferenciação do produto (ROSA, 2011).

Entretanto, o setor de vestuário no Brasil, principalmente o de confecções, destaca-se por muitas empresas de pequeno e médio porte, com alta rotatividade de mão-de-obra, maquinário obsoletos e falta de planejamento e controle, segundo Rosa (2011). O autor comenta ainda que, no cenário internacional, as empresas consolidadas buscam se concentrar em atividades de maior rentabilidade e terceirizam os outros processos. Porém, esse desmembramento acontece com maior cobrança por parte da empresa sob os terceirizados, afinal, todas as etapas da cadeia são importantes para se manter operante.

### **Novas tecnologias no desenvolvimento de produto de vestuário**

No fim do século XX, as inovações tecnológicas não se demonstraram tão aparentes no setor de vestuário se em comparação com o têxtil, apontam Scherer e Campos (1996). Afinal, como os autores apresentam, a digitalização do processo de desenvolvimento de produto significou uma mudança radical ao modo de se trabalhar.

À medida que o setor de vestuário aderiu às novas tecnologias, percebe-se uma contribuição no sentido de agilizar processos por meio do aumento da produtividade e de se tornar mais competitivo, de acordo com Silveira e Silva (2011). Contudo, esse direcionamento para a tecnologia demanda profissionalização e preparação do profissional para a nova realidade de mercado que exige constante aperfeiçoamento tanto em relação à conhecimentos específicos, como em atitude e capacidade de interagir com pessoas (MORETH E DUARTE, 1998; SILVEIRA E SILVA, 2011).

Essa digitalização do desenvolvimento do produto de vestuário pode ser caracterizada pelo sistema CAD (*Computer Aided Design*), como apresenta Rosa et al. (2015). O sistema é uma tecnologia que serve para “a execução da atividade de projetar, por meio da criação, manipulação e representação de

modelos e projetos utilizando computadores e periféricos” (ROSA *et al.*, 2015, p.01).

Assim, Rosa *et al.* (2015) explica que por meio de diversos *softwares* é possível elaborar croquis de moda, desenho técnico, ficha técnica, a construção, gradação e arquivamento de moldes para posterior impressão em equipamentos de plotagem, além de que, com programas de expansão é possível até planejar o corte. Porém, os autores observam que muitas pessoas podem apresentar dificuldades em utilizar os programas devido à falta de compreensão das funções e incorrer em erros no desenvolvimento do produto e obter baixo rendimento no trabalho no período de familiarização.

Moreth e Duarte (1998) apresentam uma pesquisa para subsidiar a concepção do plano de formação de operadores de CAD por intermédio da Análise Ergonômica do Trabalho. Percebeu-se com o estudo que a tecnologia veio integrar a empresa com o desenvolvimento vivido no setor, no entanto, acarretou em diversos problemas para os trabalhadores, como a produção de uma diversidade maior de produtos em um menor período de tempo.

### **Carga cognitiva**

A informatização e automatização de processos em empresas e na indústria trouxe maior atenção para o tema de carga cognitiva devido ao aumento de esforços mentais (WISNER, 1994; FALZON E SAUVAGNAC, 2007). Além disso, a competitividade internacional possui influência na aceleração de processos empresariais e industriais (FALZON E SAUVAGNAC, 2007).

Wisner (1994) apresenta a problemática da (sobre) carga cognitiva da perspectiva de situações que são delineadas de forma organizada e que demandam rapidez por parte do operador, mas não descarta que uma alta carga mental pode ser visualizada em situações dinâmicas e, em casos, onde ocorre a divergência entre a quantidade de pessoas disponíveis para executar determinada função e a cobrança para realização do trabalho.

Analisar a carga cognitiva consiste em identificar as *contraites* da tarefa (FALZON E SAUVAGNAC, 2007). Sob esse aspecto, alguns dos elementos que compõe a atividade cognitiva são a percepção, a identificação, o reconhecimento, a memória, seja imediata ou de longa duração, e as tomadas de decisão (WISNER, 1994). Para o autor, a questão mais crítica está na memória, afinal, requer maior esforço para a memorização e seu ponto crítico está no momento que necessita acessar alguma informação.

Associar exigências de alta carga mental e velocidade na execução de tarefas pode ter consequências perigosas. Como aponta Wisner (1994, p.17) “a síndrome de *le Guillant* tem raízes complexas na própria tarefa: exigência de rapidez no trabalho mental, ambiguidade da tarefa, relacionamento difícil com o público” e pode derivar em agressividade por parte de quem é submetido à essas condições.

Dessa forma é preciso ponderar atitudes quando se interage com seres vivos. Falzon e Sauvagnac (2007), apresentam que a experiência de um operador lhe confere recursos que não são de domínio de um novato, o que permite que aquele que está há mais tempo na empresa contorne melhor as situações de trabalho. Do mesmo modo, diferentes indivíduos podem ter reações diversas submetidos à uma mesma condição e, com base nisso, as empresas precisam estar conscientes e preparadas para a variabilidade nas situações de trabalho (WISNER, 1994).

### Considerações Finais

O mercado de moda possui um ritmo peculiar e presenciou grandes mudanças em sua sistemática nas últimas décadas. Infelizmente, as situações de trabalho continuaram como foco de atenção por suas problemáticas em relação à precariedade das condições oferecidas ao trabalhador. Porém, a tecnologia levou o agravante à outra esfera, o campo cognitivo.

Antes as questões que envolviam o segmento de vestuário estavam ligadas às demandas de ordem física e psíquicas, em que os trabalhadores estavam expostos a extensas horas de trabalho com elevado esforço físico. Ainda se verifica ocorrências nesse sentido e, soma-se a isso, queixas a partir de cargos que eram vistos com conforto, os de desenvolvimento de produto.

As desordens dessa temática têm sido pouco exploradas pelo meio científico, mas com base na mídia e a partir de reflexões a partir de estudos das temáticas mais recorrentes como, por exemplo, análises ergonômicas em confecções, pode-se chegar a algumas conclusões.

Os operários da indústria de vestuário possuem reclamações em relação ao ritmo de produção, fazer mais em menos tempo. Desse modo, certamente, alguém também esteve envolvido no desenvolvimento desse produto que será confeccionado. Nessa perspectiva, pode-se prever que assim como a mão-de-obra que confecciona é custosa e por isso deve ser otimizada, os envolvidos na criação de produtos devem custar mais devido à sua formação especializada.

Com isso, verifica-se que o profissional que trabalha com a criação de produto de vestuário opera sob preocupante pressão. Lee (2009) aponta que é papel do designer reduzir impactos socioambientais por meio da inovação pelo produto. Então, esse profissional está rodeado de demandas em relação ao trabalho, como prazos apertados a cumprir de acordo com as estações e, ainda, atualizar-se das tecnologias que opera.

É verdade que os profissionais que ingressam atualmente no mercado já possuem a capacitação para operar as novas tecnologias, entretanto, não possui a habilidade técnica de criar e modelar de acordo com a realidade de mercado. Do mesmo modo que o profissional que precisa de atualização, a adaptação do novo funcionário é lenta e gradual.

Moreth e Duarte (1998) comentam sobre o aprendizado coletivo que se criou na indústria de confecção, pois a capacitação exige recurso financeiro e tempo. Na falta disso, os trabalhadores cooperam entre si na troca de conhecimentos.

A grande questão da inserção de novas tecnologias reside no fato que o mercado deseja que se alcance maiores níveis de produção em menor relação temporal. Essa equação exige do sistema cognitivo das pessoas que precisam lidar com variáveis recentes, em fase de adaptação, dada a mutação dos sistemas de moda.

Empresas de varejo criam dezenas de (micro) coleções de roupas em um ano, sendo que há menos de duas décadas criavam apenas duas. Do mesmo modo, *softwares* de apoio para o desenvolvimento de produto lançam pacotes de produtos quase que anualmente, sem contar com as atualizações que ocorrem durante esse período de tempo.

Vale incluir que, o fato de *softwares* otimizarem atividades do processo em apenas uma interface, o trabalho que antes era setorizado, agora também pode ser observado em sobrecarga para uma pessoa. Havia o setor de criação, modelagem, prototipagem, confecção. Hoje, empresas chegam a trabalhar com uma estrutura que aglomera as três primeiras etapas.

Permitir a adaptação do trabalho ao homem é fundamental, seja na esfera física, psíquica ou cognitiva. De encontro a isso, é necessário que as empresas e o mercado repensem as posturas adotadas e as consequências a longo prazo da exploração do trabalho humano. Esforço é primordial para o alcance de resultado, mas a qualidade de vida no trabalho também precisa ser prioridade.

Além disso, é importante que pesquisadores se preocupem em explorar a cadeia de produção do vestuário como um todo. A abordagem sistêmica permite, talvez, visualizar a origem de problemas que há séculos não se encontra solução. Da mesma maneira, pesquisas sobre novos sistemas de moda que estão surgindo são de interesse para desvendar novos métodos de trabalho nesse meio.

### Referências

ABRAVEST. **Panorama do setor**. Disponível em: <<http://abravest.org.br/site/abravest-2/panorama-do-setor/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

ABRAHÃO, Júlia. **Introdução à ergonomia: da prática à teoria.** São Paulo: Blucher, 2009. 240 p.

FALZON, Pierre; SAUVAGNAC, Catherine. **Carga de trabalho e estresse.** In: FALZON, Pierre. Ergonomia. São Paulo: Blucher, 2007. 640 p.

FERNANDES, Ricardo Lopes; CARIO, Silvio Antonio Ferraz. **Características do processo inovativo da indústria têxtil-confecções de SC:** uma avaliação do período 2000-2005. XI Encontro de Economia da Região Sul da Sul da Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia ANPEC, 2008. Disponível em: <[http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/XI\\_ANPEC-Sul/artigos\\_pdf/a4/ANPEC-Sul-A4-05-caracteristicas\\_do\\_proce.pdf](http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/XI_ANPEC-Sul/artigos_pdf/a4/ANPEC-Sul-A4-05-caracteristicas_do_proce.pdf)>. Acesso em: 18 nov. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.

LEE, Matilda. **Eco chic:** o guia de moda ética para a consumidora consciente. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009. 223 p.

MORETH, Beany Guimarães Monteiro; DUARTE, Francisco. **Ergonomia e formação no setor de confecção.** XVIII ENEGEP, 1998. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998\\_ART360.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART360.pdf)>. Acesso em: 18 nov. 2016.

ROSA, Lucas da; MORAES, Anamaria de. **Vestuário industrializado:** uso da ergonomia nas fases de gerência de produto, criação, modelagem e prototipagem. 2011. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes & Design, 2011. Disponível em: <[http://www.dbd.puc-rio.br/pergamum/biblioteca/php/index.php?codObra=0&codAcervo=194953&posicao\\_atual=126&posicao\\_maxima=279&tipo=bd&codBib=0&codMat=&flag=&desc=&titulo=Publica%E7%F5es%20On-Line&contador=0&parcial=&letra=V&lista=E](http://www.dbd.puc-rio.br/pergamum/biblioteca/php/index.php?codObra=0&codAcervo=194953&posicao_atual=126&posicao_maxima=279&tipo=bd&codBib=0&codMat=&flag=&desc=&titulo=Publica%E7%F5es%20On-Line&contador=0&parcial=&letra=V&lista=E)>. Acesso em: 18 nov. 2016.

ROSA, Lucas da; SILVEIRA, Icléia; LOPES, Luciana Dornbusch; HOLANDA, Dulce. **Análise da usabilidade do sistema CAD/vestuário com base na NBR ISO 9241.** 11º Colóquio de Moda, 2015. Disponível em: <[http://www.coloquiomoda.com.br/anais/anais/11-Coloquio-de-Moda\\_2015/ARTIGOS-DE-GT/GT01-EDUCACAO-TEORIA-E-PRATICA-EM-MODA/GT-1-ANALISE-DA-USABILIDADE-DO-SISTEMA-CAD.pdf](http://www.coloquiomoda.com.br/anais/anais/11-Coloquio-de-Moda_2015/ARTIGOS-DE-GT/GT01-EDUCACAO-TEORIA-E-PRATICA-EM-MODA/GT-1-ANALISE-DA-USABILIDADE-DO-SISTEMA-CAD.pdf)>. Acesso em: 18 nov. 2016.

SCHERER, André Luis Forti; CAMPOS, Sílvia Horst. **A competitividade da cadeia produtiva têxtil-vestuário do Rio Grande do Sul.** Indicadores Econômicos FEE, v.24, n.2, p.183-208, 1996. Disponível em:

<<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/view/1210/1560>>.  
Acesso em: 18 nov. 2016.

SILVEIRA, Icléia; SILVA, Giorgio. **Conhecimentos dos modelistas catarinenses e os softwares utilizados nos setores de modelagem do vestuário.** ModaPalavra E-periódico, v.4, n.7, p.12-26, 2011. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/7909>>.  
Acesso em: 18 nov. 2016.

Vogue. **Sarah Mower Asks:** what does Raf Simons`s Dior departure mean for fashion?. Disponível em: <<http://www.vogue.com/13363934/raf-simons-dior-departure-what-it-means/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

WISNER, Alain. **A inteligência no trabalho:** textos selecionados de ergonomia. São Paulo: FUNDACENTRO, 1994. 190 p.