

## NA VIRADA DO SÉCULO 21: REFLEXÕES SOBRE A NOSSA CIÊNCIA<sup>1</sup>

Eduardo Salas<sup>2</sup>

Tradução por Mônica Alves<sup>3</sup>

**RESUMO:** Assim que o novo século começou, eu assumi como editor da revista. Reconhecidamente, recebi uma revista robusta - graças ao meu antecessor. Realizei pequenos ajustes no processo e expandi o quadro editorial para que repercutissem tópicos importantes e emergentes no que tange a fatores humanos. A revista que eu "herdei" estava em bom estado, e espero tê-la deixado um pouco melhor. Neste artigo, eu reflito sobre o estado da nossa ciência após tomar mais de 500 decisões por mais de oito anos (quatro como editor e quatro como editor associado). Minhas reflexões incluem questões que dizem respeito às nossas teorias, metodologias e prática. Elas são oferecidas como pontos a ponderar e na esperança de que ao refletirmos sobre o estado da nossa ciência nos esforcemos para torná-la melhor, mais robusta e mais relevante, e para que ela tenha uma importância maior no mundo em que vivemos. O tempo irá dizer.

### 1 INTRODUÇÃO

Meu mandato como editor começou em Janeiro de 2000. Reconhecidamente, herdei uma "máquina bem lubrificada" de William Howell. A revista tinha um bom fluxo de manuscritos; os procedimentos administrativos eram eficientes, havia um grande conjunto de revisores minuciosos no quadro editorial (QE); e a maior parte deste era composto daquilo que uma revista boa, versátil, prática e científica precisa para operar. Não há dúvidas quanto a isso.

Mas aperfeiçoamentos (pelo menos espero que tenham sido) sempre podem ser feitos. Assim, administrativa e estruturalmente, fiz alguns pequenos

---

<sup>1</sup> Traduzido de "At the turn of the 21st Century: Reflections on Our Science", *Human Factors*, (volume 50, Number 3, June 2008). Copyrights 2008 Human Factors and Ergonomics Society, <http://hfes.org>.

<sup>2</sup> Professor Pegasus de Psicologia administrador universitário na Universidade Central da Flórida. Editor da Revista *Human Factors* de 2000 a 2004 e editor associado de 2004 a 2008. Atualmente é editor associado da *Journal of Applied Psychology*. PhD em psicologia industrial/organizacional pela Old Dominion University em 1984.

<sup>3</sup> Psicóloga, 2º TEN PSI QCOA. Atualmente, atua no Seripa III (3º Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos), na Força Aérea Brasileira.

ajustes. Acrescentei mais editores associados (EAs) para refletir o tamanho do nosso campo e o crescimento de novos interesses técnicos (por exemplo, envelhecimento, engenharia cognitiva, transporte, assistência médica), bem como para enviar sinais sobre que tipos de artigos seriam muito bem vindos. Diversifiquei o QE adicionando cientistas da indústria e do governo, bem como profissionais. Trouxe para o QE indivíduos de outras disciplinas que tinham uma relação mais próxima com a nossa, como os psicólogos da indústria/organizacionais, cognitivos e sociais. Durante meu mandato, iniciamos o sistema de revisão e submissão eletrônicas – uma ferramenta muito necessária! Isso ajudou a acelerar o processo de revisão (porque assinaturas e malas diretas agora poderiam ser feitas em qualquer lugar do mundo), a localização dos manuscritos, além de lembretes para os revisores e editores associados. Então, a revista estava em ótimo estado (assim como continua agora), graças ao trabalho dos meus antecessores, do staff da HFES, e dos vários editores associados, membros do quadro editorial, e revisores no nosso campo. Devemos muita gratidão a muitos que trabalharam por mais de 50 anos para fazer desta revista o que ela é hoje – A principal revista sobre fatores humanos/ergonomia.

O que eu gostaria de comentar mais profundamente é a respeito da nossa ciência, após revisar e trabalhar sobre mais de 500 manuscritos por mais de 4 anos como editor e cerca de 4 anos até agora como editor associado. Depois, eu ofereço minhas próprias observações (e isso é o que elas são, apenas observações) sobre o estado da ciência dos fatores humanos/ergonomia. Elas são gerais e pretendem ser temas para reflexão e para possível ação. Eu as ofereço como pontos a serem considerados e não como críticas – como metas, para (talvez) aperfeiçoar nossa ciência e obter (o que é esperado) maior visibilidade em matéria de interesses nacionais e internacionais nos próximos 50 anos. Eu espero que elas sirvam para nos engajar em um diálogo (ou debate) acerca de como, onde, o quê e o porquê de melhorar nossa ciência – e afetar nossa visibilidade.

## **2 OBSERVAÇÕES**

Nesta seção, discuto sobre um conjunto de observações com base em 8 anos de tomada de decisões editoriais. Devo notificar, é claro, que estas foram moldadas pelos autores e por incontáveis revisores. Todos os comentários, preocupações, questões, e apontamentos que recebi deles formaram estas observações.

### **2.1 Nossa diversidade é nossa força, nossa habilidade... e nossa fraqueza e desvantagem também**

Todos nós sabemos que o nosso campo é muito diverso – abarcando várias disciplinas e muitas aplicações. Nossas raízes científicas vêm, por exemplo, da psicologia, engenharia, computação, e sistemas de gestão. Nós focamos em aviação, transporte, assistência médica, displays, gestão de sistemas, envelhecimento, e diferenças individuais, apenas para citar alguns (veja lista de tópicos na contracapa da revista impressa, bem como a lista dos grupos técnicos da HFES em <http://hfes.org>). Tudo isso é bom, diversidade é saúde. Podemos influenciar muitos contextos, organizações, indústrias, agências, e grupos. E como uma ciência aplicada, FH/E é capaz de (potencialmente) afetar e/ou influenciar muitos indivíduos, nossa sociedade, nossos interesses nacionais, etc. Olhe para qualquer assunto na revista e verá um cardápio de itens para diversos grupos interessados.

Mas essa diversidade é também uma fraqueza – uma desvantagem. Nosso campo pertence a muitos e ao mesmo tempo a ninguém. Nós somos tão amplos que às vezes não conseguimos encontrar “nossa alma” (observação feita por um colega num encontro do Conselho Executivo da HFES para discutir a revista). Nós não podemos definir quem somos, o que nós representamos, e quem nós incluimos. Nossa ciência está em todo lugar e em lugar nenhum, visto que não pode ser representada de modo coerente. E algumas vezes eu duvido se essa diversidade nos serve bem ou apenas nos confunde completamente. O que constitui trabalho de

fatores humanos pra um não é trabalho de fatores humanos para outro. Eu me surpreendia quando muitos revisores declaravam, “Este artigo não pertence a nossa revista.” Mas um outro revisor do mesmo artigo diria, “Este é um tópico importante em fatores humanos.”

Nossa ciência precisa achar sua essência, precisamos definir a nós mesmos de forma que os consumidores de nossa ciência possam” ir somente a uma “janela” (se possível) e não a 20 para conseguirem nossos “serviços” – um desafio difícil que está conosco há décadas. E não estou certo se existe solução, mas isso é algo para se pensar a respeito e, se possível, agir em cima disso.

## **2.2 Nossa base teórica é rica e sólida... ainda que possa ser fortalecida.**

Kurt Lewin disse há algumas décadas atrás, “Não há nada mais útil (prático) que uma boa teoria.” Eu poderia não concordar mais. Acredito sim na necessidade e validade de teorias sólidas que guiam nossa pesquisa. A boa notícia é que nossa ciência tem uma infinidade de teorias bem fundadas e estabelecidas. Essas são teorias focadas em processamento humano de informação, tomada de decisão, eficácia da equipe, estresse, carga de trabalho, e vigilância, apenas para citar alguns. Todas são boas e nos servem bem – a maioria delas.

A má notícia é que, na minha opinião, nossa ciência ainda é amplamente atórica. Nossa natureza aplicada parece nos impulsionar mais, e às vezes nossas teorias são ignoradas, utilizadas indevidamente, ou abusadas. Fiquei chocado por tantos artigos submetidos à revista que são desprovidos de fundamentos teóricos. Um bom conjunto de artigos que eu revisei não usava, e não foram dirigidos por noções teóricas claras sobre os problemas em questão. Então, nossa ciência, eu admito, precisa ser fundamentada em teoria.

Eu quero ser claro. Não estou advogando ter teoria apenas para ter uma teoria. Estudos precisam ser guiados por teorias relevantes. Os problemas precisam informá-las, e elas precisam informar os nossos problemas. Também, não é que nós não usamos teoria; há uma profusão de estudos que a utilizam de maneira apropriada e conforme necessário. É que mais pessoas precisam usá-la – algumas

precisam enxergar seu valor; algumas precisam apreciá-la. Não só nossa ciência precisa desenvolver mais teorias, melhores e mais ricas, onde não as temos para a gama de problemas de fatores humanos com que lidamos, mas as já existentes devem continuar a ser aperfeiçoadas, validadas e/ou estendidas. Nossa ciência poderia se beneficiar de uma infusão teórica.

### **2.3 Nossas metodologias são robustas... em sua maioria.**

Por sermos uma disciplina diferente com diferentes perspectivas, temos uma grande variedade de metodologias à nossa disposição, incluindo projeto experimental, estudos de campo, entrevistas, quase-experimentação, observação e estudos de caso. Todas, como sabemos, têm suas forças e fraquezas. Todos comprometemos a análise ao decidirmos como conduzir nossos estudos e responder às questões de interesse. Há muitas formas de responder uma questão particular de pesquisa e, por conseguinte, temos muitas abordagens metodológicas. Isso é um bem e é bom. Eu acredito que parte de nossa força como uma ciência está em nossas metodologias.

Isso posto, penso que a nossa ciência poderia também se beneficiar de uma infusão de abordagens metodológicas robustas, especialmente para as configurações de campo, naturalistas e complexas – abordagens que ajudam de uma maneira útil (e replicável) as questões de interesse. Similarmente, muitos artigos parecem ser rejeitados porque os autores não combinam as questões/hipóteses com a metodologia. Conseqüentemente, revisores dizem que “a questão não foi respondida pelo método usado” (um dos comentários mais comuns que recebi) ou a metodologia aplicada foi “fraca”, os resultados não podem ser replicados (basearam-se em entrevistas e observações sem protocolos), e não foi fornecida informação suficiente sobre o que foi feito e por quê.

Então, nossos métodos devem ser fortalecidos, especialmente, conforme comentado, para as configurações complexas, naturalistas e cognitivas em que algumas pesquisas críticas persistem.

## **2.4 Nossos estudos são relevantes e precisos... em sua maioria.**

Nossa ciência sempre se empenhou em resolver grandes problemas. Pelo menos, eu pensava assim, mas esse não é o caso sempre. Uma outra razão comum pela qual os artigos são rejeitados é que os revisores dizem, “Quem se importa com essa questão?” “Por que o autor está examinando esse problema?” “Onde está a necessidade?” Isso fala da relevância da nossa ciência. Como eu lia os comentários de revisores e os artigos, ficava algumas vezes perplexo porque eu não sabia por que razão a pesquisa foi feita. Novamente, quem se importa com isso e por quê?

Para serem, tanto quanto possível, atuais e relevantes para pressionar questões de integração em sistemas humanos, os estudos precisam ser “motivados” (ou seja, fornecer uma razão para sua relevância). Pode ser que essas questões de pesquisa sejam pertinentes e importantes, mas a diversidade do nosso campo requer que nós tornemos as razões mais transparentes para nossos leitores. Precisamos ser muito mais claros sobre o porquê das produções em questão e a quem elas interessam.

## **2.5 Nossos estudos ajudam a prática e os projetos... mas nós não traduzimos (bem)**

Mesmo que fatores humanos/ergonomia sejam uma ciência aplicada, às vezes parece que nós, profissionais de FH/E, esquecemos, ignoramos, ou não aprofundamos a bastante a questão da aplicação. Isto é, nossa ciência e seus resultados (mais freqüentemente do que pensamos) não fornecem implicações precisas para a prática ou gestão de sistemas. Autores não gastam tempo para dizer aos leitores o que os resultados significam para os profissionais, designers, ou gestores do desempenho humano e/ou o que eles dizem sobre o projeto ou para intervenções (ou até mesmo quais são elas). Isso é o que chamo de problema de tradução. Não somos bons em transformar resultados científicos em recomendações, orientações, dicas, ou prescrições. Quando eu pressionava os autores, eles resistiam ao problema, eram apáticos ou desprovidos de know-how (é

lógico que alguns eram bons nisso). Eu não compreendia isso.

Então, nosso desafio é traduzir nossos resultados em termos práticos. E quanto mais eles estiverem enraizados na ciência, não terei problemas com tal tradução e, na verdade, eu gostaria de encorajá-la. Nossa ciência pode se beneficiar (penso eu) e causar mais impacto somente se nós usarmos o tempo para traduzir com precisão o que achamos em nossos estudos. Um mundo inteiramente novo pode se abrir para nós, ou seja, o mundo que é bem informado em FH/E verá nossos profissionais com uma luz diferente (e útil). Dessa forma, vamos traduzir o que achamos em nossas pesquisas, onde há evidência suficiente para mantê-las, e comunicar nossos resultados de maneira precisa, prática e compreensível. Nós precisamos começar a pensar acerca de prática em fatores humanos/ergonomia baseada em evidência que seja, é claro, enraizada numa ciência sólida.

### **3. CONCLUSÕES**

Na virada do século 21, a ciência dos fatores humanos/ergonomia está bem posicionada para afetar a sociedade, melhorar a qualidade de vida no mundo inteiro, elevar o desempenho humano e minimizar os caros erros humanos. Sou otimista. Nós temos as teorias, métodos, ferramentas, e foco para fazê-lo. É lógico, os desafios permanecem. Mas acredito que nossos cientistas e profissionais estão prontos para isso. Manter nosso foco centrado no humano é um imperativo. Manter e aprimorar nossas teorias, métodos robustos, e ferramentas é uma obrigação. Manter os olhos nos problemas reais e significativos nos levará longe. E ao traduzir nossos resultados, nossa ciência ganhará respeito, prestígio e importância. As oportunidades estão à nossa frente.

### **AGRADECIMENTOS**

A Equipe Editorial da Revista Conexão SIPAER agradece à Human Factors and Ergonomics Society, por ter gentilmente autorizado a publicação da tradução deste artigo.