

A MEDIDA DA «SATISFAÇÃO» DOS «UTILIZADORES FINAIS» DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA BANCA EM PORTUGAL: ANÁLISE E ENSAIO INTERPRETATIVO

José Monteiro Barata

RESUMO

A presente comunicação tem como principal objectivo apresentar a metodologia e os resultados básicos de um estudo realizado em meados da década de «90» sobre o ambiente de utilizadores finais de sistemas de informação/tecnologias de informação (SI/TI) - *end-user computing* - no sector bancário em Portugal (Serviços Centrais e Balcões). Aborda-se, basicamente, a problemática da «satisfação» do utilizador de sistemas informáticos (aplicações). Esta investigação constituiu o ponto de partida para uma outra, em curso, relativa ao mesmo tema e sector, mas considerando agora, fundamentalmente, os efeitos da difusão da Internet e tecnologias associadas. A medida da «satisfação do utilizador final» de sistemas de informação constitui uma «*proxy*», em geral, da *performance* das organizações.

PALAVRAS-CHAVE: Sistemas de Informação, Satisfação do Utilizador de Sistemas de Informação

ABSTRACT

This paper aims to present the methodology and the basic results emerging from a study developed in the middle of the 90s on the end-user computing environment within the Portuguese banking industry (Central Services and Branches). We analysed, basically, the measurement of end-user computing satisfaction (software). This research represented the starting point for another one, already in progress, concerning the same topic and industry, but now, taking into account, fundamentally, the diffusion effects of Internet and other associated technologies. The measurement of end-user computing satisfaction constitutes a proxy, in general, for firm performance.

KEY WORDS: Information Systems, End-user Computing Satisfaction

1 - INTRODUÇÃO: O CONCEITO DE UTILIZADOR FINAL DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (END-USER COMPUTING)

O fenómeno da explosão da computação pessoal (*end-user computing*) é um dos mais marcantes da evolução recente dos «sistemas de informação organizacionais». Especialistas detectaram taxas de crescimento muito elevadas deste segmento ou ambiente dos sistemas de informação, assim como, uma elevada absorção de recursos. A necessidade evidente de gerir esta forma de computação, tem apelado à investigação conducente, em particular, à determinação dos factores que influenciam o sucesso da utilização directa de computadores pelos colaboradores em diversos níveis das empresas. Em termos ideais, a avaliação desta forma de computação deveria passar pela medição da sua participação no processo de tomada de decisão e do aumento de

produtividade e vantagem competitiva daí resultantes. Contudo, esta análise baseada na «decisão» não é geralmente viável (DOLL, W. e outro, 1988, p. 259). Em compensação, a «**satisfação do utilizador final**» de sistemas informáticos é uma *proxy* tida como potencialmente aferidora da utilidade destes sistemas no processo de tomada de decisão e, em geral, da melhoria da *performance* das organizações. Efectivamente, a utilidade de uma aplicação informática no apoio à tomada de decisão engrandece-se quando os seus resultados vão de encontro às necessidades de informação desse utilizador e é fácil de utilizar (*user friendliness/ease of use*). Neste estádio, é conveniente introduzir uma distinção. O conceito de *end-user computing* supõe um ambiente em que o utilizador interactua directamente com o software applicacional (introduzindo dados, preparando relatórios, etc.), assente numa tricotomia «utilizador-“software” interactivo-sistema informático/bases de dados». Os «sistemas de apoio à decisão» e as bases de dados ilustram bem os traços dominantes deste ambiente. Ao contrário, o «ambiente tradicional de processamento de dados» supõe uma interacção indirecta entre o utilizador e o computador. A relação estabelece-se preferencialmente através do analista/programador. No ambiente de «utilizadores finais», o pessoal do departamento de informática está menos directamente envolvido no apoio ao utilizador no sentido em que os utilizadores assumem mais responsabilidade pelas suas próprias aplicações. Assim, as medidas para avaliar a satisfação geral obtida com a «informação» em contextos tradicionais de processamento de dados não se adequam à avaliação da satisfação obtida pelo «utilizador final» que directamente interactua com o software. Neste último caso, a focalização sobre uma aplicação e a «facilidade de utilização» (*ease of use*) são factores distintivos e fundamentais da análise. Há, pois, lugar à distinção entre «satisfação do utilizador de informação» e «satisfação do utilizador final com uma aplicação específica». Esta última perspectiva é a que estará presente neste ensaio.

No processo gradual de definição do papel do «utilizador final» de informática é possível definir, pelo menos, dois tipos de utilizadores: os primários e os secundários. Os primeiros tomam decisões baseadas nos resultados dos sistemas. Os segundos interactuam com a aplicação, mas não utilizam a informação obtida directamente para o desempenho da sua função. No ambiente *end-user computing* os dois tipos de utilizadores fundem-se num só: quem utiliza o sistema também o desenvolve ou manipula. Nesta Secção os «utilizadores finais» são sinteticamente definidos como: *indivíduos que interactuam directamente com o computador*⁽⁵⁵⁾. Mais concretamente, a «satisfação do utilizador final» de informática será definida como: a atitude afectiva relativamente à aplicação informática com a qual o utilizador interactua directamente. Deste modo, o conceito de *end-user computing* engloba a análise da «satisfação do utilizador de informação» - utilização primária, independente, portanto, da aplicação informática em si (fonte da informação) - e a «satisfação com a utilização da aplicação informática» - oriunda de uma utilização de tipo secundário, muito dependente da facilidade de lidar com a aplicação (*user friendliness*).

2. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO: O INSTRUMENTO DE INQUIRIRÃO

O instrumento de investigação seminal mais reconhecido nesta área é o de J. Bailey e S. Pearson, 1983. Estes autores desenvolveram uma «escala diferencial semântica» para a medição da «satisfação global com a utilização de computadores». Com base neste instrumento, B. Ives, M. Olson e S. Baroudi, 1983, efectuaram um estudo empírico e, através da utilização de análise factorial, sugeriram três factores de «satisfação»: 1) serviços e

⁽⁵⁵⁾ De acordo com a definição de vários autores, com contribuições seminais neste domínio, como por exemplo, E. McLean, 1979, J. Martin, 1982 e J. Rockart e L. Flannery, 1983 - citados em DOLL, W. e outro (1988), p. 261. Em YAVERBAUM, G. (1988), p. 76 existe uma definição sintética e muito clara: «*An end user may be broadly defined as any member of an organization who interacts with computer systems, but who is not employed as a programmer or systems analyst*».

apoio do *staff* do departamento de informática; 2) conteúdo de informação (*information product*); e, 3) qualificação (*knowledge*) e envolvimento. Este instrumento, apesar de algumas limitações apresentadas por certos autores, é considerado a melhor medida de «satisfação do utilizador de informação». Porém, este instrumento foi concebido tendo como referência principal o ambiente tradicional de «processamento de dados»; este mede a satisfação com o apoio e serviços de departamento de informática, a natureza e tipo da informação obtida, o envolvimento/qualificação do utilizador e não tanto a «satisfação obtida com a utilização de uma aplicação específica». Em particular, os importantes aspectos referentes à «facilidade de utilização», no contexto do *interface* homem-máquina, não são equacionados. Mesmo os serviços e apoio do departamento de informática, no ambiente de computação pessoal, devem revestir outras características (melhoria global do hardware, gestão de dados, segurança, *disaster recovery*, etc.). Variáveis como, por exemplo, o apoio do *staff* de informática e a participação/qualificação dos utilizadores são tidas mais como variáveis influenciadoras da «satisfação» - variáveis independentes e geralmente correlacionadas positivamente com a «satisfação» - do que como itens ou variáveis da escala de satisfação.

2.1. O INSTRUMENTO DE NOTACÃO PROPOSTO

Com base nestes elementos pretendeu-se testar um instrumento desenhado para a medição da satisfação dos utilizadores finais de sistemas de informação (utilizadores extra profissionais do departamento de informática) no âmbito do sector bancário em Portugal e em contexto prévio à tecnologia Internet que possibilitasse: 1) a análise da satisfação com a informação obtida; 2) a avaliação da «facilidade de utilização» - o *interface* homem-máquina; 3) o teste de relações plausíveis entre a «satisfação» e variáveis, tais como, a experiência/conhecimento, o envolvimento do utilizador e outro tipo de variáveis referentes à *performance* da organização⁽⁵⁶⁾. Neste ensaio propõe-se, como ponto de partida, o instrumento desenvolvido por W. Doll e G. Torkzadeh, 1988. Este instrumento baseou-se, fundamentalmente, no ensaiado por J. Bailey e S. Pearson, 1983, ao qual incorporaram mais sete itens referentes à «facilidade de utilização». Inicialmente, o instrumento era composto por quarenta itens (incluindo duas «questões-critério» ou de aferição da coerência das respostas). Após um aturado processo de validação e síntese, o questionário final acabou por integrar apenas doze itens, subdivididos em cinco grupos: conteúdo de informação (*content* - 4 itens); exactidão (*accuracy* - 2 itens); formato (*format* - 2 itens); facilidade de utilização (*ease of use* - 2 itens); e, tempo de resposta/actualização da informação (*timeliness* - 2 itens). Esta escala é o ponto de partida do presente estudo. Após a consulta de outra literatura - nomeadamente, os trabalhos de: G. Yaverbaum, 1988; W. DeLone, 1988; e A. Montazemi (1988) -, a escala proposta por esta investigação está presente na Tabela 1. A submissão deste bloco do questionário aos utilizadores finais (balcões/serviços centrais) era imediatamente precedida pela identificação da aplicação seleccionada (referência para todo o questionário). O questionário - tipo *Likert* - era composto por itens pontuados de 1 a 5 (*1-nunca; 2-algumas vezes; 3-metade das vezes; 4-a maioria das vezes; 5-sempre*).

Descrição dos Itens
11 - Considera que a aplicação fornece a informação exacta que necessita?
12 - Considera que o conteúdo de informação se ajusta às suas necessidades?
13 - A aplicação proporciona relatórios que se aproximam exactamente do que precisa?
14 - Considera que a aplicação fornece suficiente informação?
15 - Considera que a aplicação é «exacta»?

⁽⁵⁶⁾ A investigação inicial consta da obra do autor: Monteiro Barata, J. (1995).

<p>16 - Está satisfeito com a exactidão do sistema?</p> <p>17 - Os resultados da aplicação (<i>output</i>) são apresentados num formato adequado?</p> <p>18 - Considera que a informação é clara?</p> <p>19 - A aplicação é agradável de usar («simpática»)?</p> <p>110 - A aplicação é fácil de usar?</p> <p>111 - Conseguir obter a informação no exacto momento em que dela necessita?</p> <p>112 - A aplicação proporciona informação actualizada?</p> <p>Como classifica a «satisfação» obtida com a utilização desta aplicação?(*)</p>
--

(*) Questão-critério (1-Nenhuma; 2-Pequena; 3-Razoável; 4-Grande; 5-Excelente)

Tabela 1 - Medidas de Satisfação do Utilizador Final de Sistemas Informáticos (Teste-Piloto)

2.2. O TESTE-PILOTO

Com o objectivo de testar a capacidade do instrumento para analisar o fenómeno em questão e, fundamentalmente, para captar as reacções dos inquiridos à formulação das questões, foi conduzido um estudo-piloto envolvendo 27 utilizadores, maioritariamente de balcões. Deste processo, em que foi possível obter sugestões de alteração da redacção por escrito e em muitos casos pessoalmente, resultou o texto final do questionário global para «utilizadores» (balcões/serviços centrais). Relativamente à escala em questão, apenas se reformulou a redacção de alguns itens e adicionou-se o item 13 da Tabela 2 (ver adiante).

Para se saber se os itens da escala mediam efectivamente o fenómeno em causa, procedeu-se à análise da «validade de cada item». Assim, na medida em que o item se correlacionar com o *score* total é assumida a sua validade. Geralmente, em cada correlação, o *score* do respectivo item é subtraído ao *score* total para evitar correlações espúrias; o resultado proporciona o «total dos itens corrigido». Outro teste efectuado com o mesmo objectivo consistiu na análise, para cada item, da «validade relacionada com o critério» (também designada por «validade concorrente» em Bryman, A. e outro (1993). Neste caso, assumiu-se como medida válida as respostas à questão-critério: «Globalmente, como classifica a satisfação obtida com a utilização desta aplicação?» Correlações elevadas entre os itens e a questão critério são reveladoras da validade da escala. Admite-se que se deve excluir todos os itens cuja correlação com o «total dos itens corrigido» seja inferior a 0,5 ou cuja correlação com a questão-critério (ou conjunto de questões-critério) seja inferior a 0,4. No caso vertente, as correlações dos itens com o «item total corrigido» oscilavam entre 0,70 e 0,96 e as correlações com a questão-critério entre 0,70 e 0,92. Todas estas correlações exibiam um elevado nível de significância ($p < 0,001$). Apenas o item 10 («A aplicação é fácil de usar?») não logrou atingir os padrões mínimos referidos. Todavia, foi mantido na escala e ensaiado posteriormente. Para os doze itens da escala, a fiabilidade obtida foi 0,96 (valor do *alfa de Cronbach*), o que garante que a escala está a medir um único conceito e que os itens da escala possuem consistência interna - o limite mínimo geralmente aceite é de 0,80. A exclusão do item 10 proporcionaria uma fiabilidade de 0,97. A correlação entre o *score* total e a questão-critério - «validade da escala relacionada com o critério» - situou-se em 0,92 ($p < 0,000.0$), medida que sintetiza a validade do instrumento. Em suma, todos estes valores apontavam para a fiabilidade e validade do questionário na análise da «satisfação» do utilizador e, indirectamente, do sucesso dos sistemas (aplicações) (melhoria do processo de tomada de decisão - risco, etc. - ou incremento da *performance* na realização das diversas operações bancárias).

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS DA INQUIRÇÃO

Após o estudo-piloto, iniciou-se o lançamento da versão final deste instrumento junto dos utilizadores de SI/TI (balcões/serviços centrais). A investigação baseou-se em 400 questionários recolhidos. 219 eram referentes a balcões (131 balcões no país) e os restantes 181, a quatro direcções típicas dos serviços centrais de quinze bancos alvo da investigação.

Através dos Directores foram administrados inquéritos aos «utilizadores finais» da respectiva Direcção (no máximo 10). Quanto aos «utilizadores finais» dos balcões, o processo desenrolou-se através da acção do gerente de balcão que distribuía no balcão os inquéritos preparados para os «utilizadores finais» - *grosso modo*, idênticos aos dos serviços centrais e no máximo 5. Esta foi a solução viável em termos práticos e semelhante à adoptada por muitos estudos internacionais referentes a SI/TI («*end-user computing*»).

O utilizador-tipo («respondente») pode ser caracterizado da seguinte forma: género masculino, mais de trinta anos (média 36 anos), ensino secundário completo (embora os licenciados rondem os 28 por cento), cerca de quatro anos de antiguidade e nível médio ligeiramente abaixo do dez.

A Direcção mais representada é a de «Planeamento/Contabilidade»; a principal zona de balcões é «Lisboa». A maioria dos balcões respondentes possuía entre 13 a 24 empregados. A maioria dos inquiridos possui quatro a cinco anos de experiência com sistemas informáticos e possui formação de tipo «introdutório» (mais de 40 por cento).

A partir da amostra de partida (n=400), obtiveram-se 319 respostas efectivas - após a eliminação de todas as respostas com valores *missings* para qualquer item da escala (55 por cento de balcões e 45 por cento de serviços centrais).

3.1. AS APLICAÇÕES INFORMÁTICAS

O enfoque deste estudo sobre as «aplicações» obrigou a um esforço de codificação das mesmas. Identificaram-se cerca de 45 aplicações específicas, para além daquelas consideradas «genéricas» (processamento de texto, folha de cálculo e bases de dados - microinformática). Estas aplicações, independentemente da sua importância intrínseca, podem considerar-se «residuais» face às restantes rubricas de classificação de aplicações. Efectivamente, a sua definição advém apenas da referência sucinta que o utilizador efectuou ao tipo de software mais utilizado, desconhecendo-se os objectivos, funcionalidades, etc. A classificação adoptada para as aplicações, assim como para as respectivas «plataformas» - *mainframe* (incluindo minicomputadores) *versus* PC/LAN incluindo *work-stations* -, abarcou as aplicações típicas dos balcões e dos serviços centrais. O Quadro 1 indica a composição relativa das aplicações em estudo. Pode concluir-se que, na amostra de aplicações obtida, são as aplicações relativas ao processamento de transacções (teleprocessamento) e as assentes em *packages* informáticos largamente comercializados (microinformática) as mais vulgarizadas - as primeiras, obviamente, referidas por utilizadores dos balcões e as segundas mais referidas pelos utilizadores dos serviços centrais. Ambas são responsáveis por mais de três quartos das aplicações em análise (n=319). A plataforma mais salientada (segundo a interpretação dada às respostas dos inquiridos) é a assente em *mainframe*. A natureza da

CITIES IN COMPETITION

aplicação e a plataforma em que «corre» não são, obviamente, independentes (conforme teste do *Qui-quadrado* realizado).

Aplicações em estudo (n=319)	Nº	(%)
Processamento transaccional («front-office»/«caixas»)	104	34,7
«Back-Office» ⁽¹⁾	41	13,7
Administrativa/ Contabilidade	31	10,3
Financeira ⁽²⁾	19	6,3
Genérica (<i>Packages</i> de Microinformática)	105	35,0
TOTAL	300	100,0
«Missings»	19	
Total Geral	319	

(1) Letras, Estrangeiro, Informações comerciais, etc.

(2) Mercado monetário/capitais/cambial (FOREX); simulação e análise de risco/produtos; «DSS/EIS».

Quadro 1 - Tipos de Aplicações Mais Utilizadas

3.2. A MEDIDA DA «SATISFAÇÃO» DO UTILIZADOR FINAL

No tratamento preliminar dos resultados sobre a «satisfação» do utilizador testou-se a fiabilidade e validade da escala, agora à luz de uma massa apreciável de dados - 319 respostas. Os principais resultados destes testes estão patentes na Tabela 2. O *alfa de Cronbach* obtido foi 0,92 e a «validade da escala relacionada com o critério», 0,76 - grandezas claramente demonstrativas da capacidade da escala proposta para o estudo do fenómeno em questão.

O passo seguinte nesta análise é a identificação dos factores ou componentes subjacentes à «satisfação» dos utilizadores finais. Neste sentido efectuou-se uma análise factorial sobre os treze itens da escala. Utilizou-se o método das «componentes principais» e rotação *varimax*. O teste de esfericidade de Bartlett apresentava um valor de 2305,6 (Signif. 0,000.0). Este facto sugere que a matriz de correlações contém bastante variância comum para a realização de uma adequada análise factorial. A medida KMO (adequação dos dados) indicava o valor 0,91. Igualmente, a razão entre a dimensão da amostra e o número de itens (25:1) ultrapassa largamente o mínimo sugerido (10:1). O método extraiu duas componentes (com valor próprio superior a 1, «explicando» 60,6 por cento da variância total). Cada uma destas componentes integrava uma amálgama de facetas: a primeira, conteúdo/exactidão/ actualização de informação; a segunda, facilidade de uso/flexibilidade. Neste contexto, para se obter factores mais precisos e interpretáveis, conduziu-se uma outra análise requerendo mais do que dois factores. A solução retida baseia-se em quatro factores. Estes explicam 73,0 por cento da variância. Os quatro factores retidos representam, respectivamente: 1) «**conteúdo de informação**» da aplicação; 2) «**facilidade de utilização**» (incluindo o «formato» do «output»); 3) «**exactidão**»; e, 4) «**tempo de resposta/actualização da informação**» (*timeliness*). A matriz dos factores elucida esta conclusão (Quadro 2).

CITIES IN COMPETITION

(n=319)

Descrição dos Itens	Correlação com o «total dos itens» (corrigido) ¹	Correlação com o «Critério» ¹
I1 - Considera que a aplicação fornece a informação exacta que necessita?	0,68	0,57
I2 - Considera que o conteúdo de informação se ajusta às suas necessidades?	0,68	0,58
I3 - A aplicação proporciona relatórios que se aproximam exactamente do que precisa?	0,65	0,56
I4 - Considera que a aplicação fornece suficiente informação?	0,72	0,62
I5 - Considera que a aplicação é «exacta»?	0,62	0,45
I6 - Tem total confiança na aplicação?	0,66	0,49
I7 - Os resultados da aplicação («output») são apresentados num formato adequado?	0,64	0,53
I8 - Considera que a informação é clara?	0,75	0,54
I9 - A aplicação é agradável de usar («simpática»)?	0,68	0,57
I10 - A aplicação é fácil de usar?	0,55	0,45
I11 - Consegue obter a informação no exacto momento em que dela necessita?	0,63	0,57
I12 - A aplicação proporciona informação actualizada?	0,51	0,45
I13 - A aplicação tem capacidade para se adaptar a novas situações surgidas?	0,66	0,60
Como classifica a «satisfação» obtida com a utilização desta aplicação?(*)		

(*) Questão-critério (1-Nenhuma; 2-Pequena; 3-Razoável; 4-Grande; 5-Excelente).

(1) Para todas as correlações: Signif. (p<0,000.0)

Tabela 2 - Medidas de Satisfação do Utilizador Final de Sistemas Informáticos (Enfoque Aplicações). Fiabilidade e Validade

ITEM	CONTEÚDO	FACILIDADE DE UTILIZAÇÃO	EXACTIDÃO	TEMPO DE REPOSTA/ACTUALIZAÇÃO INFORMAÇÃO	Média	Desvio-padrão
I2	0,88				3,85	0,78
I1	0,77				3,95	0,74
I4	0,75				3,72	0,87
I3	0,75				3,62	0,92
I10		0,86			4,03	0,92
I9		0,83			3,82	1,02
I7		0,63	0,37		3,78	0,88
I13	0,43	0,49		0,42	3,60	1,07
I5			0,80		4,14	0,79
I6			0,77		4,24	0,78
I8	0,45	0,42	0,55		4,03	0,76
I12				0,85	4,03	0,90
I11		0,40		0,53	3,71	0,84

Nota: excluíram-se todos os «loadings» inferiores a 0,33

Quadro 2 - Matriz dos Factores (Rodados): Instrumento de 13 Itens

O quadro acima mostra vários itens com *loadings* superiores a 0,33 em mais do que um factor. Com o objectivo de obter uma solução «factorialmente pura», todos os itens que apresentam *loadings* superiores a 0,33 em três ou mais factores foram afastados. É o caso dos itens I8 e I13. Com a supressão destes itens, resultou a adopção de uma escala formada por onze itens e uma maior delimitação e clareza na interpretação dos factores. O número e a definição dos quatro factores permanecem, contudo, inalterados (explicando 76,0 por cento da variância), Em termos de fiabilidade da nova escala (*alfa de Cronbach*), o valor obtido foi de 0,90 e a «validade da escala relacionada com o critério», 0,75. Para cada um dos quatro factores, foi estimada a fiabilidade (alfa): «conteúdo» (0,88); «facilidade de utilização» (0,81); «exactidão» (0,78); e, «tempo de resposta/actualização da informação» (0,59) - sendo este o factor que merece reservas em termos de fiabilidade. Quanto à «validade da escala relacionada com o critério», os valores encontrados para os factores foram, respectivamente: 0,68; 0,60; 0,52; e, 0,61. Os resultados patentes no Quadro 3 mostram a capacidade de análise do instrumento - bem acima dos padrões mínimos -, independentemente do tipo de aplicação, plataforma ou forma de desenvolvimento da aplicação.

	Número de casos	Alfa de Cronbach	Correlação Entre a Escala e o «Critério»
TODAS AS APLICAÇÕES	319	0,90	0,75*
TIPO DE APLICAÇÕES			
Proces. transaccional	104	0,90	0,73*
Back-office	41	0,90	0,75*
Admin./Contabilidade	31	0,86	0,73*
Financeira	19	0,92	0,93*
Genérica	105	0,88	0,72*
PLATAFORMA			
Mainframe	144	0,90	0,76*
PC/LAN	131	0,89	0,74*
PARTICIPAÇÃO			
Sim	32	0,91	0,79*
Não	285	0,89	0,75*

(*) Signif. (p<0,000,0)

Quadro 3 - Fiabilidade e Validade da Escala Segundo o Tipo de Aplicação, Plataforma e Participação (11 Itens)

As estatísticas mais significativas relativamente à escala da «satisfação» são: média, 42,9; desvio padrão, 6,7; mediana, 44,0; mínimo, 23; e, máximo, 55 (ou seja, pontuação máxima - «cinco» - vezes o número total dos itens - onze).

Tendo em conta os resultados obtidos, é possível concluir que o instrumento é adequado quer para a investigação académica quer para a utilização prática, no âmbito da gestão de *end-user computing*.

3.3 - EXPLORAÇÃO DO INSTRUMENTO DE INQUIRIRÃO

Em termos práticos, este instrumento pode ser aplicado para avaliar aplicações informáticas ao nível do utilizador final quer em termos globais quer em termos das suas componentes internas (conteúdo de informação, facilidade de utilização, etc.). Com base nos resultados obtidos, inicia-se uma análise conducente à comparação

CITIES IN COMPETITION

das médias de «satisfação» obtidas para cada um dos cinco tipos de aplicações definidas. Um teste apropriado é a «análise da variância» a um factor (*oneway*). O resultado básico - patente no Quadro 4 - aponta para a existência de diferença significativa na «satisfação» global obtida com a utilização dos diferentes tipos de aplicações (razão F significativa)⁽⁵⁷⁾. Os resultados dos testes LSD, Tukey-B e Scheffé constam no Quadro 5.

Fonte	Graus de Liberdade	Soma dos Quadrados	Média Quadrática	F	Prob. F
Entre-Grupos	4	518,1	129,5	3,151	0,015
Intra-Grupos	295	12128,8	41,1		
Total	299	12646,9			

Quadro 4 - Análise da Variação: «Satisfação» Global com os Tipos de Aplicações

MÉDIAS	TIPO DE APLICAÇÕES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
40,32	(1) Back-office					
42,78	(2) Proces. transaccional/«caixas»	*				
43,37	(3) Financeira					
44,16	(4) Genérica	***				
44,61	(5) Administ./Contabilidade	**				

* LSD; ** LSD e Tukey-B; ***LSD, Tukey-B e Scheffé

Quadro 5 - Pares de Aplicações Significativamente Diferentes: «Satisfação» Global

A grande conclusão que se pode retirar do quadro acima é a significativa maior «satisfação» proporcionada pelas aplicações «genéricas» (micro-informática) e mesmo pelas aplicações de carácter administrativo e de processamento contabilístico face às aplicações de *back-office* (balcões). Excluíram-se da análise os resultados baseados apenas no teste LSD. Este resultado favorece as teses que preconizam a centralização das tarefas de *back-office* ao nível regional ou central. A mesma análise foi conduzida para cada uma das componentes de «satisfação». Dessa análise constatou-se que apenas para o «conteúdo» de informação não havia diferença significativa entre tipos de aplicações (F=0,952; Prob. F=0,434). Para esta componente, a média mais elevada pertencia às aplicações «Administrativas/Contabilidade» (15,74) e a menor média às aplicações de «back-office» (14,66).

Noutro plano de análise, ao nível específico dos balcões, não se detectaram diferenças significativas entre o nível de «satisfação» para as quatro regiões definidas (F=1,035; p=0,379). O mesmo já não acontece quando se considera a dimensão dos balcões (Quadro 6), onde o escalão de dimensão «13-24 empregados»- o mais generalizado entre os balcões inquiridos - é claramente o que manifesta menor «satisfação».

MÉDIAS	DIMENSÃO DOS BALCÕES	(1)	(2)	(3)	(4)
38,68	(1) 13 a 24 empregados				
43,55	(2) Mais de 24 empregados	***			
44,14	(3) 7 a 12 empregados	***			
44,65	(4) 1 a 6 empregados	***			

***LSD, Tukey-B e Scheffé

⁽⁵⁷⁾ Antes conduziram-se testes F de homogeneidade das variâncias para a verificação da adequação da análise da variação para o teste das diferenças das médias (C de Cochran, F de Bartlett-Box e Max/Min (Variância). O valor de F não foi significativo, concluindo-se não haver diferença nas variâncias.

Quadro 6 - Pares de Balcões Significativamente Diferentes Segundo a Dimensão: «Satisfação» Global

Outra diferenciação interna existe nos serviços centrais quando se considera as quatro Direcções em estudo. Efectivamente, regista-se uma certa clivagem entre a Direcção de Planeamento/Contabilidade e, especialmente, a de Marketing e a Financeira (Quadro 7).

		F=3,508; Prob. F=0,017			
MÉDIAS	DIRECÇÕES	(1)	(2)	(3)	(4)
42,05	(1) Marketing				
42,98	(2) Financeira				
43,24	(3) Recursos Humanos				
46,13	(4) Planeamento/Contabilidade	**	**	*	

* LSD; ** LSD e Tukey-B

Quadro 7 - Pares de Direcções Significativamente Diferentes: «Satisfação» Global

Outra aplicação do instrumento, revestindo uma maior exigência de carácter teórico, permite a formulação de **hipóteses de investigação** envolvendo o conceito de «satisfação global dos utilizadores» e as respectivas componentes internas. De facto, é possível considerar, por um lado, que a «satisfação» global esteja mais fortemente associada a certas variáveis independentes do que a outras; e, por outro, aumentando o rigor da investigação, pode questionar-se as relações específicas que as componentes da «satisfação» estabelecem com certas variáveis circundantes (independentes). No caso vertente, ensaiou-se, em primeiro lugar, a relação estabelecida entre variáveis demográficas e sócio-profissionais e a «satisfação» e suas componentes (correlações de *Pearson*). Os resultados constam no Quadro 8. No plano de análise proposto pelo quadro, são apenas as variáveis relativas ao «género» e ao «local de trabalho» (pertença a balcão ou a serviços centrais) as que apresentam correlações significativas com o fenómeno em estudo. O género feminino apresenta níveis inferiores de «satisfação», fundamentalmente, ao nível da «exactidão» da aplicação e «tempo de resposta/actualização da informação». A pertença a balcões aparenta um menor nível de «satisfação» com a utilização de aplicações informáticas, especialmente, no tocante ao «conteúdo de informação».

VARIÁVEIS/ Correlações	SATISFAÇÃO GLOBAL	CONTEÚDO	FACILIDADE DE UTILIZAÇÃO	EXACTIDÃO	TEMPO DE RESPOSTA/ ACTUALIZAÇÃO
IDADE	0,14	0,10	0,13	0,11	0,14
UTILIZ. MASCULINO ⁽¹⁾	0,19**	0,15*	0,07	0,22**	0,22**
UTILIZ. FEMININO ⁽²⁾	-0,19**	-0,15*	-0,07	-0,22**	-0,22**
HABILITAÇÕES ⁽³⁾	-0,05	-0,00	-0,08	-0,09	-0,01
ANTIGUIDADE	0,08	0,03	0,11	0,04	0,06
NÍVEL	0,11	0,11	0,09	-0,04	0,11
BALCÃO ⁽⁴⁾	-0,16*	-0,15*	-0,11	-0,11	-0,13
SERVIÇOS CENTRAIS ⁽⁵⁾	0,16*	0,15*	0,11	0,11	0,13

Número mínimo de pares de observações (*pairwise*)=299

(1) (Valor 1=Masculino; Valor 0=Feminino); (2) (Valor 1=Feminino; Valor 0=Masculino)

(3) (4 níveis de habilitações)

(4) (Valor 1=Balcão; Valor 0=Serviços Centrais); (5) (Valor 1=Serviços Centrais; Valor 0=Balcão)

* Signif. bi-caudal (p=0,01); ** Signif. bi-caudal (p=0,001)

Quadro 8 - Correlações Entre Dados Demográficos e Sócio-Profissionais e a «Satisfação» do Utilizador de SI/TI (Aplicações)

Relativamente aos testes anteriores convém fazer uma observação de carácter metodológico. A utilização da correlação linear simples como método de análise da associação entre duas variáveis só é verdadeiramente utilizável quando se dispõe de «variáveis de intervalo». Efectivamente, neste caso em particular e nos seguintes tópicos de investigação, tem-se, bastas vezes, a combinação de «variáveis de intervalo», «variáveis ordinais», «variáveis nominais» e «variáveis dicotómicas». Assim, é fundamental a utilização de procedimentos estatísticos mais compatíveis, essencialmente, para o tratamento das «variáveis dicotómicas», como por exemplo, as variáveis «Género» e «Local de Trabalho» (Balcões/Serviços Centrais). Assume-se, contudo, que as medidas que resultam das escalas de itens múltiplos (tipo *Likert*) são «variáveis de intervalo/proporcionais». Igualmente, adopta-se a posição de certos autores que sugerem que quase todas as variáveis ordinais podem e devem ser tratadas como variáveis de intervalo. Assim, aceita-se a integração, por exemplo, da variável «Habilitações» e seus valores em exercícios de correlação. Exclusivamente para as variáveis dicotómicas, efectuaram-se também testes com base em «tabelas de contingência» em que a variável «satisfação» global e as suas componentes se apresentavam segmentadas em cinco classes.

Continuando a pesquisa de diferenças de médias para os escalões de «variáveis independentes», através da análise da variação (*oneway*), constatou-se que para a variável «Idade» existe diferença significativa entre as médias dos seus três escalões (1º - até 30 anos; 2º - de 31 a 45; e, 3º - mais de 45 anos) para a «satisfação» global e suas quatro componentes, excepto «exactidão». Essa diferença advém, basicamente, da comparação entre o primeiro e o segundo escalões de idades, não estando envolvido o último escalão. Acrescente-se ainda que através do mesmo tipo de análise não se registaram diferenças significativas entre os escalões de «habilitações» (quatro escalões), «antiguidade» (três escalões) e «nível» (três escalões) no que concerne às médias de «satisfação» e suas componentes.

No Quadro 9 constata-se o relacionamento significativo da variável «Experiência» (anos de experiência profissional em informática) com a «satisfação» do utilizador e duas das suas componentes.

VARIÁVEIS/ Correlações	SATISFAÇÃO GLOBAL	CONTEÚDO	FACILIDADE DE UTILIZAÇÃO	EXACTIDÃO	TEMPO DE RESPOSTA/ ACTUALIZAÇÃO
UTILIZ. DIÁRIA ⁽¹⁾	-0,01	0,06	-0,06	-0,04	-0,03
UTILIZ. NÃO DIÁRIA ⁽²⁾	0,01	-0,06	0,06	0,04	0,03
EXPERIÊNCIA ⁽³⁾	0,20**	0,21**	0,10	0,12	0,19**
FORMAÇÃO ⁽⁴⁾	0,04	0,02	0,05	0,01	0,07
HORAS DE FORMAÇÃO	-0,09	-0,14	-0,03	-0,01	-0,05
DESENV. APLICAÇÕES ⁽⁵⁾	0,10	0,08	0,09	0,06	0,07

Número mínimo de pares de observações (*pairwise*)=132

(1) Diária=1; Não Diária (irregular)=0; (2) Não Diária (irregular)=1; Diária=0

(3) Experiência profissional com informática (5 classes)

(4) Nível de formação em informática (4 níveis de formação), desde 1-«sem formação» até 4-«programação»

(5) Desenvolve aplicações=1; Não desenvolve aplicações=0

* Signif. bi-caudal (p=0,01); ** Signif. bi-caudal (p=0,001)

Quadro 9 - Correlações Entre Dados Relativos à Envolve Informática Geral e a «Satisfação» do Utilizador de SI/TI (Aplicações)

A análise da variação (*oneway*) estabelece que não existem diferenças significativas entre os quatro escalões (grupos) da variável «Formação» no tocante à «satisfação» e suas componentes. Contudo, é interessante referir a diferenciação (estatisticamente significativa) que se estabelece entre escalões da variável «Experiência» (cinco escalões) no que diz respeito à «satisfação» global (F=3,753; p=0,005), ao «conteúdo» (F=5,883; p=0,000) e «tempo de resposta/actualização de informação» (F=4,711; p=0,001).

Surge, por fim, a análise do comportamento da variável «Participação do utilizador no desenvolvimento da aplicação» (*user involvement*), variável objecto de muitos estudos práticos e académicos. Em princípio, poderia colocar-se duas hipóteses de investigação, sendo a primeira de carácter mais geral e a segunda de carácter mais particular:

H1 - *A participação do utilizador no desenvolvimento da aplicação está positivamente correlacionada com a «satisfação» do utilizador final de SI/TI (aplicações) e todas as suas componentes;*

H2 - *A participação do utilizador no desenvolvimento da aplicação está mais estreitamente correlacionada com o «conteúdo de informação» e «facilidade de utilização» do que com a «exactidão» e «tempo de resposta/actualização da informação».*

A justificação da segunda hipótese deve-se ao facto de que a «satisfação» com a exactidão e com o tempo de resposta/actualização da informação é afectada, essencialmente, pelo modo como a aplicação é operada, por exemplo, a prontidão e o cuidado colocados na introdução de dados. Em contrapartida, os aspectos não meramente operacionais relacionados com a concepção/desenvolvimento da aplicação terão maior impacto em factores como: o conteúdo e a facilidade de utilização (*friendliness*). O teste sumário das hipóteses - aceitando os resultados da correlação - confirma apenas parcialmente as duas hipóteses colocadas (ao nível de significância definido), ou seja, revela, por um lado, a relação positiva (e significativa) da «participação» com a «satisfação» global do utilizador e com apenas a componente «conteúdo» de informação (H1) e, por outro, a associação significativa da «participação» com a variável «conteúdo» mas não significativamente com a «facilidade de utilização» (H2).

4. CONCLUSÃO

Os «utilizadores finais» foram sinteticamente definidos como indivíduos que interactuam directamente com o computador. Com base nesta definição e outras pretendeu-se testar e aplicar um instrumento desenhado para a medição da «satisfação» dos «utilizadores finais» de sistemas de informação (extra profissionais dos departamentos de sistemas de informação). A medida da «satisfação do utilizador final» de sistemas informáticos constitui também uma «*proxy*» da qualidade dos sistemas no processo de tomada de decisão e, em geral, da «performance» das organizações.

Os quatro factores da «satisfação» representavam, respectivamente: 1) «conteúdo de informação da aplicação»; 2) «facilidade de utilização» (incluindo o «formato» do «output»); 3) «exactidão»; e, 4) «tempo de resposta/actualização da informação» («*timeliness*»).

Os resultados alcançados – referindo-se a meados da década de «90» - são agora o ponto de partida e de comparação para o estudo em curso sobre a mesma problemática no sector bancário em Portugal, em que, em particular, a «rede das redes» (Internet) exerce um efeito determinante na concepção e gestão de sistemas de informação e, obviamente, na gestão dos ambientes de utilizadores finais de sistemas de informação.

BIBLIOGRAFIA

- Bailey, J.; Pearson, S. (1983): "Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction", *Management Science*, Vol. 29, Nº. 5, pp. 530-545
- Bryman, A.; Cramer, D. (1993): *Análise de Dados em Ciências Sociais. Introdução às Técnicas Utilizando o SPSS*, Oeiras, Celta Editora

CITIES IN COMPETITION

- Delone, W. (1988): "Determinants of Success for Computer Usage in Small Business", *MIS Quarterly*, Vol. 12, N° 1, pp. 51-61
- Doll, W.; Torkzadeh, G. (1988): "The Measurement of End-User Computing Satisfaction", *MIS Quarterly*, Vol. 12, N° 2, pp. 259-274
- Ives, B.; Olson, M.; Baroudi, J. (1983), "The measurement of user information satisfaction", *Communications of the ACM*, Vol. 26, N° 10, pp.785-793
- Montazemi, A. (1988): "Factors Affecting Information Satisfaction in the Context of the Small Business Environment", *MIS Quarterly*, Vol. 12, N° 2, pp. 239-256
- Monteiro Barata, J. (1995): *Inovação nos Serviços: Sistemas e Tecnologias de Informação e Competitividade no Sector Bancário em Portugal*, Tese de Doutoramento não publicada, Lisboa, ISEG/UTL
- Torkzadeh, G.; Lee, J. (2003): "Measures of perceived end-user computing skills", *Information and Management*, Vol. 40 N° 7, pp.607-615
- Yaverbaum, G. (1988): "Critical Factors in the User Environment: An Experimental Study of Users, Organizations and Tasks", *MIS Quarterly*, Vol. 12, N° 1, pp. 75-88