

Desempenho em tecnologia e traços de personalidade: estudo de validade com universitários

Maria Cristina Rodrigues Azevedo Joly – Universidade São Francisco
 Carlos Henrique Sancineto da Silva Nunes – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
 Aline Christina Istome – Universidade São Francisco

Resumo

Os objetivos deste estudo foram buscar evidências de validade da Escala de Desempenho em Tecnologias (EDETEC) para universitários, por meio da correlação com a Escala Fatorial de Realização (EFR) e verificar a influência de gênero, idade e semestre frequentado para diferentes cursos. Participaram 169 alunos dos cursos de Engenharia (20,7%); Psicologia (14,2%); Enfermagem (47,3%) e Medicina (17,8%) de uma universidade particular do interior paulista. A média de idade dos estudantes foi 23,18 (DP=4,90), e 61,5% eram do sexo feminino. Constataram-se baixas correlações entre os fatores da EDETEC e os da EFR. Ao lado disso, verificaram-se diferenças de médias estatisticamente significativas para todas as facetas da EFR, bem como para escala total, para grupos extremos do escore total da EDETEC. Identificou-se influência do gênero e idade para o desempenho em TIC, uma vez que o curso influencia apenas o desempenho para o fator ferramentas de comunicação. Tais resultados revelam evidências de validade para a EDETEC.

Palavras-chave: Desempenho em tecnologia, personalidade, traço de realização.

Technology performance and personality traits: validity study with university students

Abstract

This study aimed to identify sources of validity evidences of the Technology Performance Scale (EDETEC) to university students by the correlation with a Realization Factorial Scale (EFR) and verify the influence of genre, age and university level. The subjects were 169 students from engineering (20,7%), psychology (14,2%), nursing (47,3%) and medicine (17,8%) in a particular university of São Paulo state. The students' average age were 23,18 (DP=4,90), with 61,5% of women. It was found low correlations between EDETEC and EFR factors. Beside this, it was verified differences of average with statistically significance to all EFR factors, like total score and extreme groups of performance to EDETEC. It was identified genre and age influence to technologies performance; the program influences only communication tools factor performance. These data showed the sources of evidence validity to EDETEC.

Keywords: Technology performance, personality, realization trait.

Desempeño en tecnología y rasgos de personalidad: Estudio de validez con universitarios

Resumen

Los objetivos de este estudio fueron buscar evidencias de validez de la Escala de Desempenho em Tecnologias (EDETEC) para universitarios por medio de la correlación con la Escala Fatorial de Realização (EFR) y verificar la influencia de género, edad y semestre frecuentado para los diferentes cursos. Participaron 169 alumnos de los cursos de Ingeniería (20,7%), Psicología (14,2%), Enfermería (47,3%) y Medicina (17,8%) de una universidad privada del interior paulista. El promedio de edad de los estudiantes fue 23,18 (DP=4,90), siendo que 60,5% eran del sexo femenino. Se constataron correlaciones bajas entre los factores de la EDETEC y los de la EFR. Junto a eso se verificaron diferencias de promedio estadísticamente significativas para todas las facetas de la EFR así como también para la escala total, para los grupos extremos da puntuación total de la EDETEC. Se identificó una influencia del género y de la edad para el desempeño en TIC, siendo que el curso influenciaría apenas el desempeño para el factor herramientas de comunicación. Tales resultados revelan evidencias de validez para la EDETEC.

Palabras clave: Desempeño en tecnología, personalidad, rasgo de realización.

Introdução

Os avanços das Tecnologias da Informação e Comunicação e sua inserção no ambiente escolar

vêm determinando novos tipos de comportamento e alterando as formas de ensinar e aprender. Tanto como estratégia de ensino quanto como recurso de acesso à informação, a inserção das mídias que produzem e

distribuem a informação para a sociedade determina a necessidade de que os estudantes desenvolvam habilidades para se apropriarem destes recursos, principalmente no ambiente escolar (Howard, 2002; Joly & Silveira 2003; Leu, Mallette, Karcchmer, & Kara-Soteriou, 2005).

O desenvolvimento de habilidades específicas para acessar, selecionar e avaliar a informação em multimídia no ambiente escolar tem gerado pesquisas em educação e psicologia. Denomina-se *New Literacy* (alfabetização tecnológica) o construto que descreve a aquisição de habilidades necessárias ao uso de computadores e outros dispositivos telemáticos (Leu, Kinzer, Cairo & Cammack, 2004; Joly, 2004) e se baseia nas habilidades básicas de leitura, de escrita e lógica matemática, aplicadas ao uso da tecnologia (Leu, Mallette, Karcchmer, & Kara-Soteriou, 2005).

Attewell e Battle (1999), com o objetivo de verificar o efeito do uso de computadores pessoais por estudantes como influência para o desempenho escolar, desenvolveram um estudo baseado no levantamento de dados do *The National Education Longitudinal Study off 1998* (NELS88), que possibilitou uma seleção aleatória das escolas americanas e dentro delas uma amostra de alunos (1.800 alunos que freqüentavam o K7, equivalente à 8ª série brasileira). Os dados foram correlacionados com as informações das notas dos alunos (cedidas pela escola), com o relato da renda familiar, ocupação dos pais e presença de materiais educacionais em casa. Constataram que alunos, especialmente os do sexo masculino, com nível socioeconômico mais alto têm mais ganhos educacionais por meio do uso de computadores em casa do que alunos com nível socioeconômico mais baixo e sem computador em casa. Ao lado disso, Attewell e Battle (1999) assinalaram que a exclusão tecnológica pode promover a divisão social, racial e educacional numa determinada população ou contexto. Questões estas a serem investigadas e que requerem intervenção.

Constata-se que a revisão da literatura científica da última década revela o relato de pesquisas referentes à relação entre a auto-eficácia e recursos das Tecnologias da Informação e Comunicação. Compeau e Higgins (1995) desenvolveram um estudo para verificar a validade para uma escala de auto-eficácia em relação ao uso do computador. Foram avaliadas habilidades para utilização do computador de forma competente, os impactos e antecedentes do uso como: expectativas das conseqüências de usar o computa-

dor, reações emocionais de afeto e ansiedade com os computadores, o tipo de computador que o usuário possui e o quanto ele usa. Participaram profissionais cujo trabalho requer muito processamento de informação: gerentes, corretores de seguro, pesquisadores, consultores e contadores. Desses participantes, 88% possuíam diploma universitário, 14% apresentavam como maior titulação a pós-graduação (MBSs) e 18% utilizavam computador pessoal no trabalho. A maioria deles (83% da amostra) era do sexo masculino, com a média de idade 41 anos. Os resultados denotaram que a auto-eficácia individual, a expectativa que o indivíduo tem, e o encorajamento pelo grupo de trabalho são influências positivas para o uso do computador. A auto-eficácia revelou ter um papel importante individualmente, pois modera influências organizacionais como encorajamento e suporte na decisão individual no uso de computador.

A avaliação de atitudes ante as novas tecnologias também tem sido foco de pesquisas psicológicas, como a construção e validação da Escala de atitudes em relação ao computador (*Computer Attitude Scale – CAS* – inicialmente desenvolvida em grego), realizada por Palaigeorgiou, Siozos, Konstantakis e Tsoukalas (2005). O estudo foi realizado com 102 estudantes do primeiro ano do curso de Ciência da Computação (63,3% homens e 36,7% mulheres) que responderam ao instrumento que avaliava as atitudes, experiência e julgamentos éticos em relação ao cenário computacional no qual eles estavam inseridos. Por meio da análise fatorial da escala em estudo foram identificados 5 fatores: Autoconfiança com base no conhecimento prévio ($\alpha=0,71$); Ansiedade no uso de *Hardware* ($\alpha=0,79$); Inclusão em computação ($\alpha=0,74$); Medo de conseqüências negativas a longo prazo com o uso do computador ($\alpha=0,67$), Mensuração das partes positivas com o uso pessoal e social do computador ($\alpha=0,77$). Os resultados indicaram diferença de gênero na escala geral, e que a CAS prediz intensidade de uso, conhecimento percebido e dimensão do uso do computador.

Ao lado das investigações acerca de variáveis psicológicas, como descritas, a *International Society for Technology in Education* (ISTE) criou um padrão que associa indicadores de desempenho com perfis requeridos de alfabetização tecnológica (ISTE, 2000; 2003). Todo aluno (independentemente do modelo educacional) deve estar preparado para, utilizando-se de tecnologias, comunicar-se usando uma variedade de mídias e formatos; acessar e trocar informações

utilizando-se dos variados meios de comunicação e informação disponíveis; compilar, organizar, analisar e sintetizar informações; analisar informações e discutir suas implicações e as generalizações possíveis de seus resultados, baseando-se em dados coletados; ser hábil para buscar informações adicionais ao conteúdo estudado; agir de forma colaborativa e cooperativa em redes de informações computadorizadas; interagir com seus pares utilizando de forma ética os meios de comunicação e informações disponíveis (ISTE, 2000).

Levando em consideração a necessidade de instrumentos específicos que permitissem a obtenção do desempenho de estudantes em tecnologias de informação e comunicação, na perspectiva da auto-avaliação, Joly e Martins (2006), desenvolveram a Escala de Desempenho em Tecnologia da Informação e Comunicação (EDETEC) para universitários, baseada no padrão ISTE. Por meio da análise fatorial, as categorias e indicadores de desempenho em tecnologias da informação e comunicação compuseram três fatores que representam o uso das TICs como I *Ferramentas básicas e de comunicação*, II *Conceitos e Ferramentas de produtividade*, III *Ferramentas de Solução de Problemas*.

Martins (2006) realizou um estudo objetivando verificar o desempenho de alunos concluintes de ensino médio e ingressantes no ensino superior, quanto ao uso de TICs em suas atividades cotidianas. Para tanto, aplicou o instrumento EDETEC em 463 alunos de dois estados brasileiros, com idade entre 15 e 60 anos, sendo 53,1% do sexo feminino, 17,1% estudantes do ensino médio e 52,9 do primeiro ano do ensino superior, de escolas públicas e privadas. Os resultados demonstraram que os alunos pesquisados se percebem como usuários freqüentes de recursos das TICs, têm percepção de bom domínio das habilidades necessárias à comunicação e solução de problemas utilizando os recursos tecnológicos mais comuns e pouca habilidade para a utilização produtiva de ferramentas mais avançadas. Percebeu-se que as habilidades de melhor performance do grupo estão no uso das ferramentas de comunicação, denotando que os alunos estão preparados para utilizarem essas ferramentas a favor da aprendizagem; e que estão em processo de aprimoramento dessas habilidades.

Joly e Martins (2006a) buscaram as possíveis relações entre o desempenho em tecnologia da informação e comunicação no contexto educacional, e o desempenho na compreensão em leitura. Foram aplicados a

Escala de Desempenho em Tecnologia da Informação e Comunicação (EDETEC) e o Teste Cloze por Opção em 63 estudantes entre 15 e 18 anos, sendo 58,7 do sexo masculino. Quanto à relação entre desempenho em ICT e em compreensão em leitura, considerando-se os participantes por gênero e idade, verificou-se correlação significativa e positiva para os participantes do sexo feminino que cursavam o K11 (equivalente à segunda série do Ensino Médio no Brasil) para compreensão tanto com escore total ($r=0,73$; $p<0,001$) quanto com os fatores da EDETEC (F1 [$r=0,76$; $p<0,001$]; F2 [$r=0,58$; $p<0,011$]; F3 [$r=0,69$; $p<0,003$]). Importante destacar que a evolução no desempenho em ICT do K10 (nível de escolaridade equivalente à primeira série do Ensino Médio no Brasil) para o K11 deve ter influenciado as relações observadas, uma vez que o desempenho em compreensão em leitura não apresentou diferenças significativas por série. Comprovaram, portanto, que há associação entre a compreensão em leitura e o desempenho em TIC, corroborando estudos de Joly e cols. (2005) e Leu, Mallette, Karcchmer & Kara-Soteriou (2005).

Avaliar o desempenho de estudantes em tecnologias de informação e comunicação (TIC) é um dos aspectos ainda a ser investigado, entre as habilidades descritas, considerando-se os traços de personalidade que englobam os comportamentos e características dos usuários de tecnologias. Tyler-Wood, Cerego & Holcom (2001), destacaram que criatividade para desenvolver soluções e produtos novos, flexibilidade para atuar em equipe, solucionar problemas e respeitar as diferenças no relacionamento interpessoal são características de indivíduos com adaptabilidade às mudanças tecnológicas. O planejamento de ações de modo estratégico, lógico, organizado e racional, junto com a capacidade de comunicar-se usando às diversas formas de linguagem (oral, escrita, plástica e multimídia) de forma crítica e ética, são comportamentos básicos para que haja a adaptação às novas tecnologias.

Assim, com base nos comportamentos e características descritos por Tyler-Wood, Cerego & Holcom (2001), os traços de personalidade relevantes para o desempenho em Tecnologias da Informação e Comunicação podem ser contemplados em instrumentos construídos à luz do modelo dos Cinco Grandes Fatores de Personalidade – CGF (Digman, 1990; McCrae & John, 1992; McCrae & Costa, 1996).

O modelo dos CGF é uma versão moderna da teoria de traços que busca explicar a estrutura da persona-

lidade a partir de cinco fatores amplos, denominados no Brasil como Extroversão, Socialização, Realização, Neuroticismo e Abertura a novas experiências (Nunes & Hutz, 2002). Nesse modelo, o fator Extroversão é composto por traços como nível típico de interações sociais, necessidade de estimulação, gregariedade e assertividade. Socialização agrupa traços como empatia, amabilidade, confiança nas pessoas e pró-sociabilidade, que envolve o nível de concordância ou desafio a leis e regras sociais, auto e hetero-exposição a situações de risco, etc. O fator Neuroticismo engloba aspectos emocionais da personalidade, como vulnerabilidade, ansiedade e depressão e é um dos fatores mais associados a transtornos da personalidade (Trull & McCrae, 2002). Abertura envolve o nível de interesse por informações, idéias, sentimentos e valores culturais novos. Por fim, Realização descreve o nível de organização típico, responsabilidade, escrupulosidade, motivação para atingir objetivos, meticulosidade, capacidade e interesse em desenvolver trabalhos em grupo e capacidade de tolerar situações adversas um prol de um objetivo importante.

Buscando verificar a associação entre personalidade e habilidades interpessoais, inteligência emocional com o uso da internet, Engelberg e Lennart (2004) realizaram a aplicação de instrumentos para avaliar esses construtos em uma amostra composta por 41 graduandos do curso de Economia, com idade variando entre 18 e 28 anos. Foram usados instrumentos específicos para avaliação da personalidade no modelo dos CGF aspectos emocionais e sociais, valores, relação trabalho-lazer e identificação de tipos de uso da internet. Os resultados não identificaram correlação entre a personalidade e o uso da internet, no entanto, sugeriram que usuários frequentes tendem a ser solitários, alguns demonstram falta de sensibilidade e habilidades sociais características de inteligência emocional alta.

Visando a desenvolver um inventário informatizado de personalidade baseado no modelo dos CGF, Salgado e Moscoso (2003) realizaram dois estudos sobre o IP/5F (Salgado, 1996, 1998). O primeiro estudo contou com 162 participantes (83 do sexo masculino e 79 do sexo feminino) com idade entre 18 e 56 anos. Nesse estudo, identificou-se equivalência entre a versão lápis e papel e a informatizada baseada na internet. No segundo estudo participaram 165, divididos em dois grupos, um com gerentes experientes e outro com graduandos. Ao final da pesquisa, notou-se maior aceitação do teste via internet do que na versão tradicional lápis-papel. Não houve diferenças quanto às proprie-

dades psicométricas em função do formato do teste; o IP/5F via internet revelou ter melhor aceitação pelos participantes que a versão tradicional. Analisadas as relações entre as percepções e reações dos estudantes sobre testes baseados na internet com os resultados do IP/5F, identificou-se correlação significativa a $<0,05$ entre o fator *Extroversão* com os itens “Efetividade”, “Dados mais confiáveis”, e “Privacidade”; e entre o fator *Socialização* com os itens “Dados mais Confiáveis” e “Preferência por Teste com Base na Internet”. O fator *Realização* apresentou correlação estatisticamente significativa com o item “Efetividade”. Apesar do fato de poucos itens do *Questionário de Percepções e Reações aos testes baseados em Internet* terem se correlacionado com as avaliações da personalidade realizadas pelo IP/5F, é possível evidenciar relações interessantes entre esses instrumentos.

No tocante ao desempenho em tecnologia da Informação e comunicação, algumas habilidades básicas, como criatividade para desenvolver soluções e produtos novos, flexibilidade, solucionar problemas, criticidade ética e planejamento de estratégias podem estar ligadas ao fator Realização no modelo dos CGF. Aspectos específicos desse fator da personalidade podem influenciar nos resultados de instrumentos para avaliação de TIC, como o grau de organização, persistência, controle e motivação para alcançar objetivos. Segundo Costa e Widiger (1993), pessoas que são altas em Realização tendem a ser organizadas, confiáveis, trabalhadoras, decididas, pontuais, escrupulosas, ambiciosas e perseverantes.

Destarte, considerando-se Realização como um traço de personalidade relevante para o desempenho em TIC e a necessidade de instrumentos específicos que permitam a obtenção do desempenho de estudantes em tecnologias, o presente estudo objetivou buscar evidências de validade para a Escala de Desempenho em Tecnologias de Informação e Comunicação (EDETIC), versão para universitários, por meio da correlação com a Escala Fatorial de Realização. Também foram considerados objetivos deste estudo verificar se há influência de gênero, idade e semestre frequentado para diferentes cursos em uma Instituição particular de Ensino Superior.

Método

Participantes

Participaram 169 alunos regularmente matriculados no primeiro (36,7%), terceiro (35,5%) e quarto (27,8%) semestres dos cursos de Engenharia Civil,

Mecânica e Industrial; Psicologia; Enfermagem e Medicina de uma universidade particular do interior paulista. A idade dos estudantes variou entre 17 e 43 anos, ($M= 23,18$ e $DP=4,90$), e 61,5% eram do sexo feminino e 35,5% do sexo masculino, dos turnos matutino (61,5%), noturno (20,7%) e integral (30%).

Instrumentos

Escala de Desempenho em Tecnologia da Informação e Comunicação (Joly & Martins, 2005).

Visa a identificar características de desempenho em tecnologias de informação e comunicação. É composta por 56 itens do tipo Likert com quatro pontos (0= nunca, 1= algumas vezes, 2= muitas vezes, 3=sempre), divididos em três fatores. As *ferramentas básicas de comunicação* (17 itens) são relacionadas às habilidades no uso de tecnologias para tarefas elementares de obtenção de informação e interação em rede e aprendizagem cooperativa; *ferramentas de produtividade* (20 itens) se referem ao uso produtivo do instrumental visando ao aprimoramento da aprendizagem de conteúdos, desenvolvimento criativo de tarefas e exposição de idéias; as *ferramentas de solução de problemas* (19 itens) que se relacionam com a utilização avançada de recursos tecnológicos para solucionar problemas do dia-a-dia e para tomada de decisões. A pontuação máxima, obtida pela soma das respostas a todos os itens, é de 168 pontos, sendo 51, 60 e 57, respectivamente para os fatores 1, 2 e 3. Trata-se de instrumento de aplicação individual ou coletiva com tempo médio de 30 minutos. Tem evidência de validade de construto obtida em estudo exploratório desenvolvido por Joly e Martins (2005) com 463 sujeitos, de 15 a 60 anos. Apresentou boa consistência interna, calculada por *Alpha de Cronbach* ($\alpha=0,96$). Quando verificada pelo método das metades, foi de 0,87 e revelou homogeneidade dos itens. A análise fatorial indicou a presença dos três fatores, explicando 47,48% da variância. Foram eliminados 39 itens para a constituição da versão atual.

Verificou-se que os três fatores se correlacionaram positiva e significativamente. Os índices obtidos para as correlações foram, para fatores 1 com 2, $r=0,76$ ($p>0,001$) e para 1 com 3 e 2 com 3, $r=0,75$ ($p>0,001$). A correlação dos fatores com o escore total apresentou índices superiores a 0,90 ($p>0,001$). Também a consistência interna para cada fator apresentou índices $\alpha=0,90$ (fator 1) e $\alpha=0,91$ (fatores 2 e 3) confirmando

os bons indicadores de precisão após a exclusão dos itens.

Escala Fatorial de Realização – EFR (Nunes, 2007)

A EFR é um instrumento de auto-relato, criado no Brasil, para a avaliação do Fator Realização no modelo dos CGF. A escala é composta por 110 itens que são respondidos em uma escala tipo *Likert* com sete pontos. Tem por objetivo avaliar traços da personalidade que representam o grau de organização, persistência, controle e motivação para alcançar objetivos. O instrumento apresenta seis facetas denominadas *Competência* (com *Alpha de Cronbach* de 0,84), *Ordem* ($\alpha=0,79$), *Responsabilidade* ($\alpha=0,67$), *Esforço para o êxito* ($\alpha=0,67$), *Autodisciplina* ($\alpha=0,87$) e *Deliberação* ($\alpha=0,85$). A análise da consistência interna da EFR completa apontou um índice elevado, calculado pelo *Alpha de Cronbach* ($\alpha=0,95$). As facetas da EFR são descritas a seguir:

R1. Competência: refere-se à avaliação que as pessoas fazem sobre a sua capacidade para a realização de tarefas, bem como a sua eficácia e potenciais. Pessoas com altos escores nessa escala sentem-se bem preparadas para lidar com a vida. De acordo com Costa e McCrae (1992), de todas as facetas de Realização, competência é a mais associada com auto-estima e *locus* de controle interno.

R2. Ordem: refere-se ao nível de organização, meticulosidade e detalhismo que as pessoas apresentam. Indivíduos com altos escores nessa escala tendem a ser hábeis, metódicos e bem organizados. Widiger, Trull, Clarkin, Sanderson e Costa (2002) indicam que pessoas com transtorno da personalidade Obsessivo-compulsiva tendem a apresentar níveis extremamente altos nessa faceta. No entanto, apontam que nenhum transtorno da personalidade pode ser explicado exclusivamente a partir de qualquer um dos fatores da personalidade ou faceta dos mesmos.

R3. Responsabilidade: Costa e McCrae (1992) afirmam que Realização, de certa forma, significa “governado pela consciência”, e esse aspecto do fator é avaliado por Responsabilidade. Pessoas com altos escores nessa escala aderem estritamente aos seus princípios éticos e satisfazem escrupulosamente suas obrigações morais. Pessoas com baixos escores nessa escala são mais casuais sobre esses assuntos.

R4. Esforço para o sucesso: indivíduos que apresentam elevados escores nessa faceta tendem a apre-

sentar alto nível de aspiração e trabalham muito para atingir seus objetivos. Eles são diligentes, apresentam propósitos claros e têm um senso de direção na vida. Pessoas com escores muito altos, contudo podem investir demais na sua carreira e tornar-se *workaholic*. Pessoas com baixos escores são desanimadas e até mesmo preguiçosas. Eles não são guiados para o sucesso e apresentam baixa ambição e podem parecer sem objetivo, mas são frequentemente contentes com seu baixo nível de sucesso.

R5. Autodisciplina: Esta faceta avalia a capacidade das pessoas de começarem tarefas e continuarem envolvidas nelas até o seu término, independentemente de quão enfadonhas são. Pessoas com altos escores nessa faceta têm a habilidade de automotivação para conseguirem finalizar as tarefas nas quais se envolvem. Em contrapartida, indivíduos baixos nessa faceta procrastinam o início das suas obrigações e facilmente se desencorajam e abandonam as tarefas.

R6. Deliberação: representa a tendência a pensar cuidadosamente antes de agir. Pessoas com altos escores nesta faceta são cuidadosas e deliberadas. Pessoas com escores baixos são precipitadas e impulsivas e frequentemente agem ou falam sem considerar as consequências. No entanto, pessoas com baixos escores são espontâneas e capazes de tomar decisões rápidas quando é necessário.

Procedimento

Após a aprovação do Comitê de Ética, foram contatados os responsáveis pelos cursos das Instituições de Ensino Superior (IES) para ser explicitado o objetivo da pesquisa e ainda solicitar a colaboração e a participação destas. Foram agendadas as aplicações por cursos e turmas. No contato com os alunos foram esclarecidos os objetivos da pesquisa, garantindo ao aluno o sigilo e o caráter confidencial da identificação pessoal e solicitado que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participarem. Diante da posse deste documento, foram distribuídos primeiro a Escala de Desempenho em Tecnologia e em seguida, a Escala Fatorial de Realização. A aplicação foi coletiva, com 40 alunos, em média, por classe e por semestre de cada curso. O tempo médio de aplicação foi de 40 minutos.

Resultados e discussão

Os resultados indicam que 77% dos 169 participantes usam muito frequentemente recursos informatizados. A Tabela 1 apresenta valores mínimos e máximos, bem como média e desvio-padrão para a EDETEC completa e seus fatores. Pode-se observar que os participantes tiveram escores entre 8 e 167 ($M=98,95$ e $DP=32,06$) na pontuação total da escala. Isso determinou uma grande variação de desempenho entre os participantes tanto se considerando o escore geral como por fator (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição da pontuação mínima, máxima e média e desvio-padrão por fator e total da EDETEC

	N	Pontuação Mínima	Pontuação Máxima	Média Ponderada*	Desvio- padrão
TIC total	169	8	167	98,95	32,06
TIC Comunicação	169	1	51	2,20	10,37
TIC Produtividade	169	0	59	1,29	13,40
TIC Solução	169	7	57	1,86	10,95

* a média ponderada para os fatores é calculada pela soma dos escores dos seus itens/número de itens.

O escore total médio indica que os participantes utilizam 58,55% dos recursos tecnológicos de TIC avaliados pela EDETEC. As ferramentas de comunicação apresentaram a maior frequência média de uso e as de produtividade a menor, corroborando os estudos de Joly e Martins (2006a) e Martins (2006) com estudantes com escolaridade semelhante aos que participaram do presente estudo.

Identificou-se, por meio da realização de uma MANOVA, a influência do gênero e curso para o desempenho em

TIC, bem como do semestre frequentado e da idade para o uso das ferramentas de comunicação e apenas idade para ferramentas de solução de problemas (Tabela 2). Os participantes do sexo masculino apresentaram desempenho superior ($M= 38,80$) ao feminino ($M= 36,58$) corroborando os estudos realizados por Joly e Martins (2006) no estudo de validade da EDETEC e Joly e Martins (2006a). Atwell e Battle (1999) igualmente identificaram influências do gênero em seu estudo, quando buscaram correlacionar o uso do computador ao desempenho escolar.

Tabela 2. MANOVA para gênero, idade, curso e semestre em relação às médias da EDETEC por fator e total com escore total de EFR como co-variante

Variáveis	EDETEC	gl	F	p
Gênero	TICcomunicação	1	7,21	0,00*
	TICprodutividade	1	4,20	0,04*
	TICsolução problemas	1	3,73	0,05*
	TICtotal	1	5,78	0,02*
Idade	TICcomunicação	20	3,82	0,00*
	TICprodutividade	20	1,25	0,24
	TICsolucao problemas	20	2,10	0,01*
	TICtotal	20	2,35	0,00*
Curso	TICcomunica	3	2,82	0,04*
	TICprodutividade	3	1,94	0,13*
	TICsolução problemas	3	3,21	0,03*
	TICtotal	3	2,74	0,05*
Semestre	TICcomunicação	3	2,42	0,07*
	TICprodutividade	3	0,72	0,54
	TICsolução problemas	3	2,00	0,12
	TICtotal	3	1,56	0,20

*p significativo para $\alpha \leq 0,05$; gl= grau de liberdade.

Os cursos de Engenharia (civil, mecânica e industrial), com maior desempenho e Enfermagem, com menor ($p < 0,003$), foram os que apresentaram diferenças significativas quanto ao uso de TIC, considerando o escore total, segundo análise feita usando o Teste de Tukey HSD *post hoc*. Os estudantes do primeiro e quarto semestre revelaram diferenças ($p < 0,008$) quanto ao desempenho em ferramentas de comunicação, bem como os que eram mais jovens, com idade entre 17 e 20 anos. Não foram identificados estudos na literatura relacionados a estas variáveis.

A Tabela 3 apresenta os valores da Correlação de Pearson entre os fatores da EDETEC e as facetas da Escala Fatorial de Realização. A faceta *Competência*

apresentou correlações positivas e significativas tanto com o escore geral da EDETEC quanto com todos os seus fatores. *Deliberação* também apresentou associação com escore geral e ferramentas de comunicação e produtividade; era de se esperar que não houvesse correlação significativa com a ferramenta de solução de problemas, dada sua especificidade como traço de realização. Isso posto, pode-se considerar que a percepção de auto-eficácia e a análise das situações previamente à tomada de decisão são traços de realização importantes para o desempenho em Tecnologias de Informação e Comunicação, corroborando os estudos de Compeau, Higgins e Huff (1999) e Tyler-Wood, Cerego e Holcom (2001).

Tabela 3. Correlação entre a EDETEC e a EFR

EFR		TIC total	TIC comunicação	TIC produtividade	TIC solução
Competência	r	0,24**	0,14*	0,25**	0,28**
Ordem	r	-0,06	-0,09	-0,08	0,01
Responsabilidade	r	-0,09	-0,09	-0,16*	0,02
Esforço	r	0,13	0,12	0,08	0,19**
Disciplina	r	0,06	0,01	-0,00	0,13*
Deliberação	r	-0,16*	-0,19**	-0,16*	-0,09
EFR global	r	0,01	-0,03	-0,04	0,11

* Correlação significativa a 0.05.

** Correlação significativa a 0.01.

As demais facetas, com exceção de *Ordem*, revelaram correlação com, no mínimo, um dos fatores da EDETEC. *Ordem* foi a única faceta a não se correlacionar significativamente com os fatores de desempenho em tecnologia. Tal fato pode revelar que essa faceta de realização não seja uma característica de personalidade fundamental para o desempenho no uso das tecnologias da informação e comunicação. As características dessa faceta englobam preocupação com detalhes, regras, listas, ordem e pouca flexibilidade, traços que se distanciam das habilidades esperadas para um desempenho adaptado às necessidades da TIC, como destacado por Tyler–Wood, Cerego e Holcom (2001) ou inferido a partir do estudo de Palaigeorgiou e col. (2005). Ao lado disso, pode-se constatar que organização, persistência, controle e motivação para alcançar objetivos são traços de personalidade, e especificamente de Realização, também relacionados ao desempenho em Tecnologias da Informação e Comunicação.

Outra possibilidade para explicar as correlações baixas entre as Facetas de Realização e as de TIC seria que elas, apesar de associadas, não teriam uma relação linear ou que se apresentasse principalmente para casos com escores extremos. Para verificar tal hipótese, foram comparados os resultados da EFR de dois grupos com escores extremos na EDETEC. Para tanto, o grupo de pessoas com escores baixos nesta escala foi composto por aqueles que apresentavam um percentil igual ou inferior a 20. Em contrapartida, o grupo de pessoas com escores altos foi composto por pessoas com percentil igual ou superior a 80. Os grupos baixo e alto foram compostos por 32 e 33 participantes, respectivamente. Para comparar os resultados, foi realizada uma ANOVA na qual entraram como variáveis dependentes todos os fatores da EFR, bem como seu escore total. A Tabela 4 apresenta média, desvio-padrão, F e nível de significância obtidos na análise descrita.

Tabela 4. Média, desvio-padrão, F e nível de significância da ANOVA comparando pessoas altas e baixas no EDETEC em relação às facetas da EFR

Grupo		EFRTotal	EFR R1	EFR R2	EFR R3	EFR R4	EFR R5	EFR R6
Baixo	Média	469.72	79.41	74.06	74.91	93.13	78.91	69.31
	DP	34.98	12.24	12.06	12.54	10.07	11.79	13.06
Alto	Média	615.21	100.21	89.55	97.52	114.52	113.58	99.85
	DP	16.95	7.611	10.23	7.08	6.85	9.56	8.54
	F	459.86	68.21	31.23	80.75	100.80	170.04	125.26
	Signif.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Foram encontradas diferenças de médias estatisticamente significativas para todas as facetas da EFR, bem como para escala total quando comparadas pessoas “altas” e “baixas” no escore total da EDETEC. Tais resultados indicam que, apesar de as correlações encontradas entre a EFR e EDETEC não serem altas ou mesmo significativas para todas as facetas dessas escalas, quando são selecionados apenas pessoas com escores extremos em TIC, é possível diferenciá-las quanto às suas características no fator Realização. Outra informação que chama bastante atenção nessa análise é que o desvio-padrão da EFR no grupo de pessoas com escores altos na EDETEC foi bem inferior ao grupo composto por pessoas com escores baixos nessa escala. Tal resultado indica que, embora pessoas com escores baixos em TIC apresentem resultados bastante variados em Realização, pessoas com altos níveis em TIC parecem apresentar um perfil mais homogêneo

nessa dimensão da personalidade. Deve-se considerar, no entanto, que os grupos avaliados eram bastante reduzidos e não é possível verificar tal hipótese consistentemente sem a realização de estudos adicionais, com amostras mais amplas e diversificadas.

A despeito da necessidade de outras investigações acerca das variáveis psicológicas que mais se relacionaram ao desempenho em TIC, o objetivo do presente estudo de buscar relações e possíveis evidências de validade para a EDETEC, utilizando a EFR como critério externo, foi atingido, considerando-se as correlações observadas e os resultados muito diferenciados da EFR em pessoas com níveis extremos na EDETEC.

Embora seja possível considerar os resultados desta pesquisa como evidência de validade da EDETEC e indique, portanto, que a mesma pode ser empregada para avaliar os estudantes universitários que utilizam tecnologias de informação e comunicação em suas

atividades rotineiras e educacionais, é importante destacar que diante das limitações deste estudo, é relevante que novas pesquisas ampliem as evidências de validade do instrumento.

Sugere-se que se investiguem as relações entre desempenho em TIC com outros fatores da personalidade e também com outras variáveis como habilidades cognitivas e criatividade, por exemplo, e em diferentes contextos universitários, tanto em instituições públicas quanto particulares compondo amostras mais amplas. Mais um aspecto a ser verificado é o uso destas ferramentas de TIC por estudantes na modalidade EaD (ensino a distância) e a sua comparação com o uso por estudantes regulares.

Referências

- Attewell, P. & Battle, J. (1999). Home computers and school performance. *The Information Society*, 15, 1-10.
- Compeau, D. & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19, 189-211.
- Compeau, D., Higgins, C. A. & Huff, S. (1999). Social Cognitive Theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study. *MIS Quarterly*, 23 (2), 145-158.
- Costa, P. T. & McCrae, R. R. (1992). *Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and Five Factor Inventory (NEO-FFI) professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Costa, P. T. & Widiger, T. A. (1993). Introdução. Em P. T. Costa & T. A. Widiger (Orgs.), *Personality disorders and Five-Factor Model of Personality* (pp. 1-10). Washington, DC: American Psychological Association.
- Digman, J. M. (1990). Personality Structure: emergence of the five-factor model. *Annual Review of Psychology*, 41, 417-440.
- Engelberg, E. & Sjöberg, L. (2004). Internet use, social skills, and adjustment. *Cyber Psychology & Behavior*, 7(1), 41-47.
- Howard, J. (2002). Technology-Enhanced Project-Based Learning in Teacher Education: addressing the Goals of Transfer. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10, 343-364.
- International Society for Technology in Education (2000). *National Educational Technology Standards for Students*. Eugene: ISTE
- International Society for Technology in Education (2003). *Resources for assessment*. Eugene: ISTE.
- Joly, M. C. R. A. (2004). Evidências de validade de uma escala de desempenho docente em informática educacional. *Psico-USF*, 9, 173-180.
- Joly, M. C. R. A. & Martins, R. X. (2005). *Validade da Escala de Desempenho em Tecnologias para Estudantes*. Teste em desenvolvimento. Universidade São Francisco.
- Joly, M. C. R. A. & Martins, R. X. (2006). Estudo de validade de uma Escala de Desempenho em Tecnologias para Estudantes. *Psicologia Escolar e Educacional*, 10, 41-52.
- Joly, M. C. R. A. & Martins, R. X. (2006a). Comparing information and communication technology performance and reading achievements of high school Brazilian students. Em A. M. Villas, A. S. Martin & J. M. González (Orgs.), *Current Developments in Technology-Assisted Education* (pp. 1682-1687). Badajoz: Formatex.
- Joly, M. C. R. A. & Silveira, M. A. (2003). Avaliação preliminar do Questionário de Informática Educacional (QIE). *Psicologia em Estudo*, 8, 85-92.
- Joly, M. C. R. A., Capovilla, A. S. G., Bighetti, C. A., Néri, M. L. & Nicolau, A. F. (2005). The reading comprehension of freshmen students: comparing printed and digital texts. Em A. Mendéz-Villas, B. G. Pereira, J. M. González & J. A. M. González (Orgs.), *Recent Research Developments in Learning Technologies* (pp. 823-828). Badajoz: Indugrafic.
- Leu, D. J., Kinzer, C. R., Cairo, J. L. & Cammack, D. W. (2004). Toward a theory of new literacies emergind from the Internet and other information and communication technologies. Em R. B. Ruddell & N. J. Unrau (Orgs.), *Theoretical models and processes of reading* (pp. 1570-1613). Newark: International Reading Association.
- Leu, D. J., Mallette, M. H., Karchmer, R. A. & Kara-Soteriou, J. (2005). *Innovative Approaches to Literacy Education: using the internet to support new literacies*. Newark: International Reading Association.
- Martins, R. X. (2006). Tecnologias da informação e comunicação: avaliação de desempenho dos estudantes. Em M. C. R. Joly & C. Vectore (Orgs.), *Questões de pesquisa e práticas em Psicologia Escolar* (pp. 191-214). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- McCrae, R. R. & Costa, P. T. (1996). Toward a New Generation of Personality Theories: Theoretical Contexts for the Five Factor Model. Em J. S. Wiggins (Org.), *The Five Factor Model of Personality. Theoretical Perspectives* (pp. 51-87). New York e London: The Guilford Press.
- McCrae, R. R. & John, O. P. (1992). An introduction to the Five-Factor Model and its applications. *Journal of Personality*, 60, 175-216.

- Nunes, C. H. S. S. (2007). *Construção das escalas de Realização e Abertura no modelo dos Cinco Grandes Fatores da Personalidade*. Relatório de Pós-Doutorado doutorado (não publicado). CNPq n°151788/2005-7.
- Nunes, C. H. S. S. & Hutz, C. S. (2002). O modelo dos Cinco Grandes Fatores de Personalidade. In R. Primi (Ed.), *Temas em Avaliação Psicológica* (pp. 40-49). Campinas: IBAP.
- Palaigeorgiou, G. E., Siozos, P. D., Konstantakis, N. I. & Tsoukalas I. A. (2005). A computer attitude scale for computer science freshmen and its educational implications. *Journal of Computer Assisted learning*, 21, 330-342.
- Salgado, J. F. (1996). Análisis Exploratorio y Confirmatorio del IP/5F. *Psicológica*, 17, 353-366.
- Salgado, J. F. (1998). *Manual técnico del IP/5F*. Santiago de Compostela: Tórculo.
- Salgado J. F. & Moscoso S. (2003). Internet-based personality testing: Equivalence of measures and assesses' perceptions and reactions. *International Journal of selection and assessment*, 11(2/3), 194-205.
- Trull, J. T. & McCrae, R. R. (2002). A five-factor perspective on personality disorder research. Em P. T. Costa & T. A. Widiger (Orgs.), *Personality Disorders and the Five-Factor Model of Personality* (2 ed., pp. 45-58). Washington, DC: American Psychological Association.
- Tyler-Wood, T., Cerejo, M. V. P. & Holcomb, T. (2001). Technology skills among gifted students. *Journal of Computing in Teacher Education*, 18, 57-60.
- Widiger, T. A., Trull, T. J., Clarkin, J. F., Sanderson, C. & Costa, P. T. (2002). A description of the DSM-IV personality disorders with the five-factor model of personality. Em P. T. Costa & T. A. Widiger (Orgs.), *Personality Disorders and the Five-Factor Model of Personality* (2 ed. pp. 89-102). Washington, DC: American Psychological Association.

Recebido em: julho/2007
Revisado em: agosto/2007
Aprovado em: novembro/2007

Sobre os autores:

Maria Cristina Rodrigues Azevedo Joly é doutora em Psicologia Escolar pela Universidade de São Paulo. Docente na Universidade São Francisco no Programa Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia na área de Avaliação em Psicologia Educacional.

Carlos Henrique Sancineto da Silva Nunes é psicólogo formado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, tendo realizado mestrado e doutorado na mesma instituição.

Aline Christina Istome é aluna do curso de graduação em Psicologia da Universidade São Francisco, bolsista PIBIC – CNPq de Iniciação Científica.