



## Atitudes face às tecnologias da informação

### *Attitudes concerning information technology*

Raimundo Benedito do NASCIMENTO<sup>1</sup>  
Nicolino TROMPIERI FILHO<sup>2</sup>

#### RESUMO

Na sociedade contemporânea a Tecnologia da Informação assume um papel decisivo em todas as áreas a que o ser humano está circunscrito. No campo educacional, a sociedade da informação deve dar apoio às técnicas de aprendizado, de educação continuada e à distância, fundamentada na Internet e em tecnologias de rede, mediante fomento a escolas, capacitação dos professores, auto-aprendizado e certificação em Tecnologia da Informação em larga escala; implantação de formas curriculares, visando ao uso da Tecnologia da Informação em atividades pedagógicas e educacionais, em todos os níveis da educação formal. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a atitude de alunos da Universidade Federal do Ceará em face do uso e operacionalização da Tecnologia da Informação. Aplicou-se uma escala de atitudes em relação à Tecnologia da Informação constituída de 20 itens, em 470 sujeitos selecionados entre os alunos dos cursos da UFC do segundo semestre letivo de 2002. A análise métrica da escala indicou que esta apresentou, na amostra, alto coeficiente de precisão, erro-padrão da medida aceitável, alta sensibilidade e validade de construto. Os resultados mostram que existe uma atitude favorável no que se refere à Tecnologia da Informação Não foram observadas diferenças significativas em relação às variáveis nas atitudes, no que concerne a sexo, idade, área do curso e semestre. As interações (sexo X área do curso), (sexo X

<sup>1</sup> Doutor em Engenharia Elétrica. Pesquisador Adjunto, Universidade Federal do Ceará, Professor, Departamento de Ciências da Informação e do Programa de Mestrado e Doutorado em Educação. Av. Universidade, 2762, Benfica, 60020-180, Fortaleza, CE, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: R.B. Nascimento. *E-mail:* radn@ufc.br

<sup>2</sup> Doutorando em Educação, Universidade Federal do Ceará. Pesquisador da Universidade Federal do Ceará. *E-mail:* trompieri@hotmail.com

Recebido em 10/9/2003 e aceito para publicação em 13/4/2004.

idade X área do curso), (sexo X idade X semestre) e (idade X área do curso X semestre) apresentaram diferenças significativas. Concluiu-se que a pequena rejeição observada em relação à Tecnologia da Informação, é reflexo da utilização dos recursos computacionais e de seu crescimento constante nas atividades didático-pedagógicas da Universidade Federal do Ceará.

**Palavras-chave:** tecnologia da informação, educação tecnológica, exclusão digital.

## ABSTRACT

*In contemporary society Information Technology has become a vital tool in many areas of human endeavor. In the educational context, information society must give support to learning techniques, to continuous education and distance education, based on the Internet and network technologies, through school incentives, qualification of teachers, self-teaching, and large scale certification in Information Technology, as well as the implementation of curricula that include the use of Information Technology in pedagogical activities at all levels of formal education. This study had as its objective to evaluate the attitudes of students at the Universidade Federal do Ceará in relation to their use and operation of Information Technology. A scale of attitudes related to Information Technology, made up of twenty items, was applied to 470 students from various Universidade Federal do Ceará courses, during the second semester of the year 2002. The metric analysis of the scale indicated that such scale presented in the sample a high degree of precision, acceptable standard-error, high sensibility and validity of the construct. The results show that there exists a favorable attitude regarding Information Technology. No significant differences were observed in relation to the attitude variables, as far as they concern sex, age, area of study or semester. The interactions (sex X area of the course), (sex X age X area of the course), (sex X age X semester) and (age X area of the course X semester) presented significant differences. The conclusion is that, the little rejection of Information Technology observed in the study results, is a reflection of the very use and constant increase of computational resources in pedagogical and didactical activities at the Universidade Federal do Ceará.*

**Key words:** information technology, technological education, digital exclusion.

## INTRODUÇÃO

As sociedades humanas assistiram a quatro distintas transformações no que se refere aos intercâmbios sociais – nos modos de falar, escrever, imprimir e na informática. Informática é um neologismo de procedência francesa que significa processar a informação via computador.

A Tecnologia da Informação e, particularmente, a Internet têm cada vez maior transcendência na condução e disseminação da investigação científica. Indubitavelmente a Tecnologia da Informação produzida através da Informática cresceu de maneira acentuada e enseja progressos extraordinários. Assegura-se que o conhecimento se tornou a indústria que

proporciona à economia a matéria-prima fundamental e central de produção.

Na Sociedade Contemporânea, cogita-se em que a metade da força de trabalho e a metade do Produto Interno Bruto nos países desenvolvidos correspondem às denominadas indústrias de informação - telecomunicações, processamento de dados, publicação e educação.

A influência que a Tecnologia da Informação e, em particular, a computação passaram a exercer no âmbito educacional deve ser analisada de maneira responsável e consciente.

[...] Apesar da facilidade oferecida por qualquer ambiente informatizado, ele, por si só, não garante a construção do conhecimento [...]

[...] pode-se imaginar a utilidade do computador sob dois prismas: no primeiro, o computador permite o aprendiz a externar expectativas intuitivas – quando a intuição é traduzida num programa, ela se torna mais acessível à reflexão; no segundo, idéias computacionais podem ser tomadas como materiais para o trabalho de (re)modelação do conhecimento intuitivo [...] (NASCIMENTO, 2000, p.105).

Sem dúvida, todos os membros da sociedade contemporânea, independentemente do nível de escolaridade ou classe social, serão verdadeiros párias sociais, na era da comunicação, caso lhes seja negado acesso à capacitação das seguintes habilidades: comunicar-se em língua nativa, lendo, escrevendo, falando ou estudando; operar equipamentos eletrônicos que estarão presentes no trabalho, no lar, na escola, na igreja e nos locais de lazer; e tomar decisões nas situações em que as informações crescem exponencialmente.

Diante da realidade expressa, faz-se necessário desenvolver programas de educação e capacitação que permitam aos vários estratos da sociedade que tomem conhecimento da

Tecnologia da Informação, saibam utilizá-la sem frustrações e evitem que essas novas técnicas dominem seus usuários, escravizando-os em vez de libertá-los.

O propósito do presente artigo é oferecer os resultados de um estudo realizado sobre as ações sócio-cognitivas entre os alunos dos cursos da Universidade Federal do Ceará, do segundo semestre letivo de 2002, a fim de mostrar a existência de eventuais diferenças nas atitudes em face do uso e operacionalização da Tecnologia da Informação em função do sexo, área de conhecimento do curso; grupo etário. Além disso, procurou-se investigar a existência de interação das variáveis: sexo, grupo etário e semestre; grupo etário, área do curso e semestre na atitude manifestada face às Tecnologias da Informação.

## TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

O crescimento e a difusão acelerada da Tecnologia da Informação promove transformações significativas na economia mundial e residem na origem do novo modelo de competição globalizado, em que a capacidade de produzir modernizações em intervalos de tempo cada vez mais reduzidos é de importância fundamental para empresas e países.

Com o propósito de atender à complexidade e às necessidades empresariais, torna-se impossível desconsiderar na atualidade a Tecnologia da Informação e seus recursos.

A palavra Tecnologia da Informação pode eventualmente assustar as pessoas não familiarizadas com este vocábulo ou que ainda não utilizam os recursos de informática. Entretanto, para entender e compartilhar de projetos contemplados com aplicação de Tecnologia da Informação aos negócios, não implica conhecimento especializado de processamento eletrônico de dados por parte dos usuários ou analistas de negócios.

Assegura-se que a concentração desta literatura reside na abordagem da gestão dos recursos da Tecnologia da Informação, enquanto os aspectos técnicos são tratados em segundo plano. É bom lembrar que negar os aspectos técnicos não isenta as pessoas atuantes em empresas da necessidade de entenderem os conceitos elementares deste tema.

O desconhecimento elementar da Tecnologia da Informação e seus recursos têm causado problemas e dificuldades dentro das empresas, sobretudo no que tange às atividades relacionadas ao Planejamento Estratégico, Sistema de Informação e Gestão da Informação.

A Tecnologia da Informação não deve ser estudada de forma isolada. Sempre se faz necessário discutir os conceitos de negócios e das atividades empresariais, que não podem ser organizados e/ou resolvidos somente com os computadores e seus recursos de *software*.

Em conseqüência das discussões dos negócios empresariais, surgem então as contravérsias comportamentais necessárias para utilização efetiva da TI.

Os conceitos de Planejamento Estratégico, Sistemas de Informação e Gestão de Tecnologia da Informação e respectivos recursos devem ser disseminados dentro da organização e multiplicados entre os recursos humanos seus componentes.

Mas o que significa Tecnologia da Informação?

Nos últimos anos, a Informática passou a ser designada Tecnologia da Informação, que significa o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para a geração e uso da informação, a incluir as tecnologias de redes eletrônicas, centrais telefônicas inteligentes, fibras ópticas e comunicação via satélite.

Os computadores são um tipo de Tecnologia da Informação e da Comunicação. Não é ocioso recordar que os artefatos ou as máquinas são

apenas as partes físicas, visíveis, desta tecnologia. Os computadores constituem uma síntese de conhecimentos científicos e técnicos; são produtos do estudo sistemático de dispositivos físicos e a aplicação de uma série de inovações tecnológicas. Neste sentido, os computadores, entendidos como a interação entre "hardware" e "software", não se reduzem ao significado instrumental que freqüentemente se atribui ao termo "tecnologia" (LIGUORI, 1997, p. 79).

É possível conceituar Tecnologia da Informação como recursos tecnológicos e computacionais utilizados para recuperar, armazenar, organizar, tratar, produzir e disseminar a informação. Esse conceito enquadra-se na Gestão da Tecnologia da Informação e do Conhecimento.

De uma maneira geral, a Tecnologia da Informação está fundamentada nos seguintes componentes: *hardware*, seus dispositivos e periféricos; *software* e seus recursos; sistemas de telecomunicação e; gestão de dados e informação.

Esses componentes interagem e necessitam do componente fundamental, que é o recurso humano, *peopleware* ou *humanware*. Embora conceitualmente o recurso humano não esteja incluso na Tecnologia da Informação, ignorando-o, a TI não terá funcionalidade nem utilidade.

Em particular, a Tecnologia da Informação no ambiente educacional, cria paradigmas alternativos de produção e recepção de textos e, conseqüentemente, de produção de conhecimento.

Finalmente, a adoção dos recursos da Tecnologia da Informação na prática de sala de aula pode contribuir para mudanças do ambiente educacional. Contudo, a construção e implementação de projetos norteados para o ambiente

educacional, devem ser analisadas de maneira responsável e consciente, a fim de que o “espaço” de sala de aula seja (re)definido de modo a torná-lo um ambiente de orientação metodológica eficiente e isto faça com que as categorias avaliativas, essencialmente centradas no conhecimento, sejam (re)pensadas.

## TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA EDUCAÇÃO DA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

A educação é o elemento-chave na construção de uma sociedade fundamentada na informação, no conhecimento e no aprendizado. É uma estratégia da sociedade para facilitar, que cada indivíduo, alcance o seu potencial e, para estimular cada indivíduo a colaborar com outros em ações comuns na busca do bem geral.

Na cultura ocidental, a educação que se pratica prioriza o intelecto, sem qualquer relação com as funções vitais. Isto implica *dicotomizar* o comportamento do ser humano entre *corpo e mente*, entre *matéria e espírito*, entre *saber e fazer*, entre trabalho *manual e intelectual*. Segundo D’Ambrósio (1997), nesta visão, se desenvolvem as teorias de aprendizagem especializadas em distinguir um saber/fazer repetitivo do saber/fazer dinâmico, a privilegiar o repetitivo.

Parte considerável do desnível entre indivíduos, organizações, regiões e países decorre da desigualdade de oportunidades relativas ao desenvolvimento da capacidade de aprender e concretizar alguma coisa.

Educar, na sociedade da informação, significa capacitar as pessoas para o uso da Tecnologia da Informação. Em outras palavras, trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas, de modo a permitir uma atuação efetiva na produção de bens e serviços; tomar decisões com base no conhecimento; operar com habilidade os novos meios e

ferramentas contempladas pelo trabalho; e, aplicar criativamente as *medias* atualizadas.

Trata-se, ainda, de formar indivíduos para aprender a aprender que traduz a capacidade de refletir, analisar e tomar consciência do que sabe, dispor-se a mudar os próprios conceitos, buscar novas informações, substituir antigas “verdades” por teorias transitórias, a fim de que eles se tornem capazes de lidar positivamente com a permanente e acelerada transformação tecnológica.

O computador está na nossa sociedade e não apenas pode ser usado por qualquer indivíduo, seja qual for sua capacidade sensorial, intelectual ou motora, mas, para muitos os recursos tecnológicos da informática possibilitam o único caminho conhecido até o momento de realizar tarefas tão importantes como se expressar, comunicar-se, trabalhar ou aprender (PASTOR, 2001, p.239).

Os cenários educacionais, fundamentados na Tecnologia da Informação, podem ensejar a troca de idéias e informações culturais, independentemente das fronteiras espaciais e temporais. Esses panoramas representam possibilidades de experiências cooperativas e inserem aspectos relevantes no crescimento de alunos e professores, cujo surgimento da TI passa a significar a possibilidade em dinamizar as práticas pedagógicas via ambientes de ensino-aprendizagem.

Esses aspectos, com características de cooperação virtual, mostram sinais de desenvolvimento cognitivo e social, cujo propósito é a construção coletiva de conhecimentos através de informações compartilhadas.

As Tecnologias da Informação abrem oportunidades para integrar, enriquecer e expandir os materiais instrucionais. Além disso, apresentam novas formas de interação e comunicação entre instrutores e alunos. Entretanto,

cuidados devem ser tomados, para não repetir os erros do passado (TAKAHASHI, 2000, p.47).

Na última década do século XX, o uso da Tecnologia da Informação na sala de aula, tem ocorrido via correio eletrônico. Em decorrência desse fato, foram implementados vários projetos de ensino-aprendizagem fundamentados em trocas de mensagens via correio eletrônico.

(...) dentro dos propósitos globais do uso do correio eletrônico no ambiente escolar, apontam-se a integração como rotina no cotidiano escolar, a facilidade de comunicação entre docentes e alunos, ampliação do conteúdo curricular, atualização de informações, favorecimento da expressão escrita, reconhecimento de estilo e formatos de linguagens escritas, auxílio na ação contínua de revisão e (re)escrita, desenvolvimento de atividades de aprendizagem grupais, incentivo à busca, organização, seleção e a comunicação em cada uma das áreas que compõe as propostas curriculares, reconhecimento do papel das diferenças e semelhanças socioculturais (NASCIMENTO; TROMPIERI FILHO, 2002, p.89).

Recentemente, tem-se observado o acesso às sofisticadas possibilidades oferecidas pela *Internet*, aí se incluindo vídeos, áudio e gráficos integrados. Acrescentam-se a essa riqueza as denominadas *comunidades virtuais* com suas pesquisas, trabalhos colaborativos e cooperativos via hipertextos.

As possibilidades do uso da TI no ambiente educacional, vão além da capacitação dos alunos para atuar no mercado de trabalho da Sociedade da Informação. Indubitavelmente, educadores tornam-se a cada dia dependentes da Tecnologia da Informação com o propósito de efetivar as transformações no ensino-aprendizagem.

A implementação da Tecnologia da Informação, nas escolas brasileiras, se alicerça principalmente na veiculação unidirecional de programas educativos de rádio e TV. Mais recentemente e em menor escala, observa-se a Tecnologia da Informação apoiada na utilização do computador como ferramenta instrucional.

As instituições acadêmicas estão diante de um momento de transição. É possível assinalar que parte desta mudança é consequência de pressões de ordem econômica, decorrentes de custos cada vez mais altos e de demandas do mundo empresarial por profissionais que saibam lidar com a sociedade em que o conhecimento desempenha o papel fundamental. A diversidade entre os estudantes é um fator importante.

[...] Embora as Instituições de Ensino Superior continuem a atrair para os seus campi 62% dos alunos do ensino médio no ano imediatamente posterior ao término da última série dessa etapa de ensino, um número cada vez maior dos chamados alunos não-tradicionais, definidos por sua idade e situação de vida, está a buscar um diploma de terceiro grau (PALOFF; PRATT, 2002, p. 25).

De acordo com Twigg citado por Palloff e Pratt (2002), na atualidade, estima-se que menos de 25% dos alunos das instituições de ensino superior tenha faixa etária entre 18 e 22 anos e sejam alunos em tempo integral – isto caracteriza o aluno tradicional para o ensino superior.

Diante das dificuldades para responder a essas mudanças e a essas demandas, as instituições de ensino superior estão, com maior frequência, a utilizar o uso da *Internet* a fim de ministrar cursos à distância e ampliar o espectro dos programas educacionais oferecidos em seus *campi*. Existem instituições que consideram essa postura uma maneira atrativa de conquistar alunos que, de outra forma, não teriam condições de estudar; outras instituições admitem essa situação com o propósito de satisfazer às

necessidades da moderna filosofia pedagógica exigida pelo perfil do estudante da Sociedade da Informação; neste caso, as instituições de ensino superior são pressionadas a controlar custos, melhorar a qualidade, dedicar-se pelas necessidades de seus usuários, e finalmente responder à pressão oriunda da competitividade.

Sem dúvida a Tecnologia da Informação tem o potencial de minimizar os problemas abordados. Pode, sobretudo, alterar os papéis dos alunos e dos professores, e facilitar a metodologia educacional de modo a torná-la personalizada para o aluno.

Nos últimos anos a Tecnologia da Informação, implementada no sistema educacional brasileiro, passou por diferentes fases. Apesar disso, existe ainda um predomínio pela utilização do vídeo e de programas de TV, em decorrência da cultura de produção centralizada de material audiovisual educativo.

A tríade – Comunicação (TV, rádio e jornal), Telecomunicações (em particular o telefone) e o Computador abrem o leque com diferentes oportunidades para a implementação da Tecnologia da Informação no ambiente educacional.

Finalmente, a educação na sociedade da informação, supõe apoio às metodologias de aprendizado, de educação continuada e à distância com base na *Internet* e em redes, mediante fomento às escolas, capacitação dos professores, auto-aprendizado e certificação da TI em larga escala; e implantação de formas curriculares que contemplem o uso da Tecnologia da Informação em atividades pedagógicas e educacionais, em todos os níveis da educação formal.

**CASUÍSTICA E MÉTODOS**

A população objeto de estudo foi constituída pelos alunos dos cursos de graduação (Bacharelado, Licenciatura e dos

cursos de Pós-Graduação em Educação (Pós-Graduação *lato sensu*) da Universidade Federal do Ceará, matriculados no segundo semestre letivo de 2002.

Para o cálculo da amostra aleatória simples foi utilizado o seguinte procedimento:

a) Considerou-se como variável principal, para o cálculo do tamanho da amostra, uma variável entre as variáveis a serem estudadas na população que, quando medida dicotomicamente com as categorias de medida “A” e “não A”, apresenta variância máxima igual a “0,25” na escala de proporção (essa situação ocorre quando na variável, 50% dos sujeitos na população apresentam medida na categoria “A” e 50% na categoria “não A”);

b) O erro da estimativa por intervalo da proporção de uma categoria é dado por

$$e = \frac{Z\sigma}{\sqrt{n}} \quad (I)$$

onde,

$e$  → erro na estimativa;

$Z$  → limite da área, para uma confiança  $C\%$  na distribuição normal padronizada;

$\sigma$  → desvio padrão populacional e

$n$  → tamanho da amostra.

De (I) tem-se

$$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma}{e^2} \quad (II)$$

Ao considerar em II a confiança  $C\% = 95\%$  tem-se  $z = 1,96$ ,  $e = 0,05$  (que corresponde a 5% da escala de proporção) e  $z = 0,25$  (variância máxima). Obteve-se  $n=385$ . Este foi o tamanho mínimo da amostra a ser tomada.

Tomou-se uma amostra aleatória simples de tamanho 470 (quatrocentos e setenta). Em termos etários, 73,2% situaram-se entre os 17 e 27 anos conforme a Tabela 1.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra em termos de grupo etário.

Idade (anos)	Respondentes	
	n	%
17 – 27	344	73,2
28 – 38	98	20,8
> 38	28	6,0
Total	470	100,0

Dos 470 (quatrocentos e setenta) sujeitos da amostra 165 pertenciam ao sexo feminino (35%) e 305 (65%) ao sexo masculino. No que se refere à área de conhecimento cerca de 291 (62%) dos respondentes da amostra pertenciam às Ciências Humanas, conforme a Tabela 2.

Utilizou-se como instrumento de pesquisa (Anexo) uma escala de atitudes relativa às Tecnologias da Informação constituída por 20 itens, adaptada da escala ANT/25 desenvolvida e validada na Espanha por Martini *et al.* (1990), constituída por 25 itens. Cada resposta proposta ao respondente é classificada numa escala de Likert, com três posicionamentos possíveis,

polarizados em “Concordo”(escore 2), “Concordo em parte”(escore 1) e “Discordo”(escore 0). O instrumento permitiu, ainda, identificar as características dos respondentes como sexo, idade, curso a que pertence e o semestre que cursavam. As afirmações correspondentes aos itens da escala adaptada, com os números 4, 5, 8, 10, 11, 12, 15, 17, 18 e 20, estão formuladas de modo que a opinião favorável é obtida através da escala de pontuação dos itens.

O escore na escala de atitude é obtido, totalizando-se para cada respondente o escore atribuído a cada um dos 20 itens da escala. Assim o escore na escala pode variar com valores inteiros de 0 a 40.

## RESULTADOS

Depois de redigido, o instrumento foi submetido a um pré-teste com 25 usuários, com propósito de evidenciar possíveis falhas existentes no que se refere à inconsistência ou complexidade dos itens; afirmações supérfluas

**Tabela 2.** Caracterização da amostra em termos de área de conhecimento e sexo.

Área de conhecimento	Sexo		Total
	Feminino	Masculino	
Ciências Agrárias	11	10	21
Ciências da Natureza	48	24	72
Ciências Humanas	97	194	291
Ciências da Saúde	3	28	31
Pós-graduação (especialização) em Educação	6	49	55
Total	165	305	470

**Tabela 3.** Estatísticas descritivas da escala de atitudes.

Média*	Mediana*	Desvio-padrão*	Coeficiente de Assimetria	Coeficiente de Curtose
6,09	6,37	1,20	-1,68	3,78

(\*) – Calculado com o escore transformado para a escala [0 – 10].



que poderiam causar embaraço ao respondente, entre outros.

Verificadas as falhas, o instrumento foi reformulado de modo a explicitar melhor os itens.

A coleta de dados foi realizada durante o segundo semestre letivo do ano de 2002, na Universidade Federal do Ceará, e incluiu a distribuição aleatória de 470 questionários aos respondentes de acordo com a Tabela 2.

## APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

### Análise métrica da escala de opinião

Procedeu-se ao estudo métrico da escala, mediante determinação da sua sensibilidade,

fidelidade e validade. Os resultados obtidos conforme a Tabela 3 remetem-nos para um instrumento com boa capacidade para discriminar os sujeitos. Conclui-se ainda que o instrumento possui uma boa consistência interna ( $\alpha$  de Cronbach = 0,84).

Com o propósito de determinar a estrutura fatorial da escala foi efetuada uma análise fatorial de componentes principais com rotação *varimax*. Em relação à definição da solução fatorial final foram considerados os critérios conforme (MARTINI *et al.*, 1990): (i) fatores com valor próprio superior à unidade, (ii) fatores que apresentassem saturações consideráveis em pelo menos três itens e (iii) fatores que apresentassem uma estrutura interpretável. Após estudo das diferentes estruturas obtidas, optou-se por uma estrutura tri-fatorial que no seu conjunto explica cerca de 41,5% da variância total.

**Tabela 4.** Estrutura fatorial da escala de atitudes.

Item	Fator 1	Fator 2	Fator 3
NT 06	0,641		
NT 13	0,638		
NT 07	0,630		
NT 10	0,627		
NT 14	0,606		
NT 19	0,577		
NT 01	0,556		
NT 03	0,549		
NT 16	0,528		
NT 02	0,386		
NT 08		0,752	
NT 18		0,635	
NT 04		0,512	
NT 09		0,501	
NT 05		0,393	
NT 15			0,700
NT 17			0,619
NT 12			0,540
NT 11			0,502
NT 20			0,383
Eigenvalue	5,39	1,72	1,19
Vari. Explicada (%)	26,92	8,59	5,97

A estrutura obtida conforme a Tabela 4 remete-nos para a existência de três fatores consistentes. O primeiro fator explicando 26,92% da variância dos resultados satura em 10 itens, cujo conteúdo faz referência ao uso e aprendizagem de computadores e outras tecnologias da informação no local de trabalho e estudo, serão designadas de "Atitudes face à aprendizagem e ao uso das tecnologias da informação no local de trabalho e estudo".

O segundo fator, explicando 8,59% da variância dos resultados satura em 05 itens que aludem às conseqüências e atributos das tecnologias da informação e experiências vivenciadas pelo uso dessas tecnologias, será designado por "Atitudes face aos atributos, conseqüências e expectativas em relação ao uso das tecnologias da informação".

Finalmente, o terceiro fator satura em 5 itens cujo conteúdo remete-nos para as "Atitudes face às implicações das tecnologias da informação no local de trabalho".

A análise de variância com variáveis de classificação sexo, categoria de idade, área de curso, semestre, tomado como variável independente o escore na escala, indicou a não-existência de diferenças significativas entre as médias das categorias das variáveis independentes (respectivamente,  $F = 0,975$ ;  $F = 2,765$ ;  $F = 1,094$  e  $F = 1,540$ ; não significativo,  $p > 0,05$ ). As interações sexo X área do curso ( $F = 3,943$ ;  $p < 0,01$ ); sexo X idade X área do curso ( $F = 2,727$ ;  $p < 0,05$ ); sexo X idade X semestre ( $F = 3,414$ ;  $p < 0,01$ ). Por último, área do curso X semestre ( $F = 2,192$ ;  $p < 0,01$ ) e idade X área do curso X semestre ( $F = 2,584$ ;  $p < 0,01$ ), foram todas significativas.

Estas quatro variáveis independentes apresentaram, com o escore na escala, coeficiente de correlação múltiplo igual a 0,56 e coeficiente de determinação múltiplo ajustado igual a 0,122, ou seja, explicam 12,2% da variação do escore na escala.

Nascimento e Trompieri Filho (2002) mostraram que disciplinas em diversos cursos da UFC utilizam o *Email* como recurso didático-pedagógico. Assim, a pequena rejeição observada nesta pesquisa em relação ao emprego da TI é possível que seja reflexo da utilização que se vem fazendo nas atividades da Universidade Federal do Ceará.

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Neste trabalho foram apresentados os resultados referentes à mensuração das atitudes face às Tecnologias da Informação na Educação junto aos alunos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal do Ceará.

Em vários setores da sociedade, a incorporação da Tecnologia da Informação foi involuntária, entretanto no ambiente educacional impôs-se por várias razões, desde possibilitar o acesso ao maior número de indivíduos, a fim de se capacitarem para viver e trabalhar, até efetivar uma educação atualizada conforme as exigências da Sociedade Contemporânea.

Concebe-se que o uso da Tecnologia da Informação na educação da Sociedade da Informação, não significa um moldar de artefatos computacionais com aplicativos específicos, com a finalidade de transmitir conteúdos didáticos sob a dependência de um ensino mediado por máquinas. Ao contrário, exige estratégias educacionais, paradigmas metodológicos alternativos e atitudes capazes de superar os paradigmas educacionais mecanicistas convencionais.

Evidentemente, houve a necessidade de observar que as Tecnologias da Informação permitem um fluxo de informações rápido e atualizado, associado a uma relação interativa abrangente e cooperativa na construção do conhecimento comparada a quaisquer outras tecnologias com características educacionais. Isto possibilita construir modelos educacionais atualizados, a fim de que a escola seja

essencialmente motivadora, mediadora da construção do conhecimento e orientadora do desenvolvimento cognitivo, emocional, capaz de auxiliar na estrutura do pensamento, das capacidades e competências de aprender a aprender.

As evidências empíricas obtidas assinalam que possivelmente, o grau de aceitação da Tecnologia da Informação tenha sido influenciado pelo fato de se tratar de amostra de estudantes da Universidade Federal do Ceará (UFC) que têm laboratórios de informática espalhados nos três *campi*, a facilitar o acesso dos alunos, os quais, desde o semestre inicial, utilizam nas diversas disciplinas o computador para digitar seus trabalhos, fazer levantamentos na *Internet*, utilizar *Email*, consultar o histórico escolar e matrícula via *Internet*, entre outros usos. Diversos cursos oferecem disciplinas de Informática aplicada à

sua área de conhecimento. No caso das licenciaturas, a Faculdade de Educação da UFC oferta as disciplinas optativas: Informática na Educação, Desenvolvimento Cognitivo e Computadores, enquanto o Departamento de Ciências da Informação oferta: Informática Aplicada à Ciência da Informação e Biblioteconomia, Tecnologia da Informação e Banco de Dados para Unidades de Informação procuradas semestralmente por um número expressivo de alunos.

Finalmente, o ambiente educacional para a Sociedade Contemporânea exige que seja facilitada desde cedo a acessibilidade a computadores e outras Tecnologias da Informação TI. No nosso entender esta “medida” contribuirá para um favorecimento atitudinal face às TI e seu conseqüente manuseio e isto, indubitavelmente, sensibilizará os alunos para uma necessidade de especialização e aquisição permanente de conhecimentos atualizados.

## REFERÊNCIAS

D'AMBRÓSIO, U. *Educação matemática: da teoria à prática*. 3.ed. Campinas: Papirus, 1997.

LIGUORI, L.M. As novas tecnologias da informação e da comunicação no campo dos velhos problemas e desafios educacionais. In: LITWIN (Org.). *Tecnologia educacional: política, histórias e propostas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MARTINI, F.Z.; MARTI, C.; PRIETO, F.; PEIRÓ, J.M. Medida de las actitudes ante las nuevas tecnologías em contextos laborales: El cuestionário de actitudes ante las nuevas tecnologías (ANT/25). In: COMUNICACIONES del II Congreso Oficial de Psicología (área 3) – Psicología del trabalho y de las organizaciones (p.111-118). Madrid: Colégio Oficial de Psicólogos, 1990.

NASCIMENTO, R.B.; TROMPIERI FILHO, N. Correio eletrônico como recurso didático no ensino

superior: o caso da Universidade Federal do Ceará. *Ciência da Informação*, Brasília, v.31, n.2, p.86-97, 2002.

NASCIMENTO, R.B. A Geometria via ambiente Logo. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v.81, n.197, p.89-108, 2000.

PALOFF, R.M.; PRATT, K. *Construindo comunidades de aprendizagens no ciberespaço*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PASTOR, C.A. Recursos tecnológicos como resposta à diversidade. In: SANCHO, J.M. (Org.). *Para uma tecnologia educacional*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

TAKAHASHI, T. (Org.). *Sociedade da Informação no Brasil: livro verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

## ANEXO

### QUESTIONÁRIO DE ATITUDES EM FACE DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO TI NA EDUCAÇÃO

#### I – Identificação

Sexo:

Masculino [ ]<sub>1</sub>                  Feminino [ ]<sub>2</sub>

Idade: \_\_\_\_\_ anos

Escreva o nome do seu curso \_\_\_\_\_

Semestre \_\_\_\_\_

#### II – Tecnologia da Informação TI

### INSTRUÇÕES

A lista que se segue refere-se a um conjunto de afirmações que representam possíveis opiniões que as pessoas possuam em relação à Tecnologia da Informação. Respeitando a sua opinião, indique, por favor, o grau de concordância para cada uma das afirmações que se seguem, assinalando apenas uma resposta que melhor reflita a sua opinião.

*Grato pela sua colaboração*

Para cada afirmação use o seguinte código:

- 1 - Concordo plenamente
- 2 - Concordo em parte
- 3 - Discordo

1) A informática e a TI são ferramentas necessárias para uma gestão eficiente das grandes empresas.

2) Prefiro datilografar um documento no computador a datilografar numa máquina de escrever.

3) Gosto de estar a par dos serviços tecnológicos.

4) Nunca compreenderei como funcionam os computadores e os equipamentos informatizados.

5) Perco tempo demasiado ao utilizar o computador.

6) Creio que se houvesse um computador no meu local de trabalho, isto facilitaria a realização das minhas tarefas.

7) Os recursos da TI podem melhorar a qualidade de vida no trabalho e no estudo.

8) Prefiro não aprender a trabalhar com um computador.

- 9) Tenho tido más experiências com os computadores.
- 10) Penso que os computadores e outros avanços tecnológicos facilitam os nossos estudos.
- 11) Trabalhar com os computadores e outras tecnologias traz ansiedade e frustração.
- 12) Os computadores e outras tecnologias são impessoais e desumanizantes.
- 13) Agrada-me trabalhar utilizando os recursos da TI.
- 14) Os computadores e outras tecnologias são agradáveis, estimulantes e desafiantes.
- 15) É fatigante trabalhar com os computadores e outros equipamentos informáticos.
- 16) É interessante aprender a trabalhar com os computadores e outros equipamentos informáticos.
- 17) Utilizar os recursos da TI é aborrecido.
- 18) Prefiro que não introduzam os recursos da TI no meu local de trabalho.
- 19) Os computadores permitem aos homens realizar tipos de trabalho mais interessantes e imaginativos.
- 20) É difícil utilizar e compreender os recursos da TI.

