

Acesso e uso da Tecnologia da Informação em escolas públicas e privadas de ensino médio: o impacto nos resultados do ENEM

Mauri Leodir Löbler^{1,2}, mllobler@hotmail.com

Monize Sâmara Visentini^{1,2}, monize.s.visentini@gmail.com

Kathiane Benedetti Corso^{1,2}, kathi_corso@yahoo.com.br

Débora Luíza das Santos¹, deboralui2@hotmail.com

¹ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Mestrado em Administração
Santa Maria, RS, Brasil

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Doutorado em Administração
Porto Alegre, RS, Brasil

*Recebido: Julho, 2009 / Aceito: Junho, 2010

RESUMO

Este trabalho investiga como a TI impacta no desempenho das escolas de Ensino Médio, através de uma pesquisa de caráter descritivo e abordagem quanti-qualitativa, utilizando uma survey com alunos do ensino médio e entrevistas com os diretores de escolas participantes do ENEM. As escolas com melhor infra-estrutura e uso dos ativos de TI nas atividades educacionais são as que apresentam maior desempenho no ENEM, bem como utilizam a TI de maneira mais abrangente a fim de fortalecer a relação comunidade-escola.

Palavras-Chave: Ensino Médio. Tecnologia da Informação. ENEM

1. INTRODUÇÃO

A informação atingiu um status de extrema relevância para a sociedade contemporânea. O atual paradigma tecno-econômico, denominado sociedade da informação, tem como fator-chave, no lugar dos insumos baratos de energia, característicos da sociedade industrial, insumos baratos de informação (WERTHEIN, 2000). Assim, os rápidos avanços da Tecnologia da Informação (TI) se refletem no cenário de constantes mudanças característico da sociedade moderna. No mundo marcado por rápidas e profundas transformações, estudos sobre a TI e a educação tornam-se fundamentais para compreender e acompanhar as novas demandas educacionais contemporâneas (WANG, 2006).

A sociedade contemporânea sinaliza para a exigência de uma educação diferenciada, uma vez que a tecnologia está impregnada nas diferentes esferas da vida social. (DOMINGUES, TOSCHI e OLIVEIRA, 2000). As mudanças nas áreas sociais e

econômicas que os países têm buscado, utilizando-se de estratégias diversas, possuem um objeto comum a todos: a Tecnologia da Informação (MALDONADO, 2006).

Abordando especificamente o Ensino Médio, este foi configurado na LDB (Lei nº 9394/96) como a última etapa da educação básica. Esse fato novo se deu em um momento em que a sociedade vive profundas alterações de ordem tecnológica e econômico-financeira (BRASIL, 1996). O desenvolvimento científico e tecnológico das últimas décadas não só transformou a vida social, como causou profundas alterações no processo produtivo que se intelectualizou, tecnologizou, e passa a exigir um novo profissional, diferente do requerido pelos modelos taylorista e fordista de divisão social do trabalho.

Diversos autores (SETZER, 2000; WANG, WU e WANG, 2009; HANSON, BURTON e GUAM, 2006) tem defendido que o uso da TI pode contribuir, para além das atividades administrativas, para incrementar a aprendizagem, acelerando o desenvolvimento de crianças e jovens. Nesse sentido, Domingues, Toschi e Oliveira (2000) defendem que é preciso integrar na formação básica do Ensino Médio, ferramentas tecnológicas como a informática, o uso da televisão, do vídeo, do rádio, fazendo-se necessário investir na infraestrutura de TI das escolas.

Salienta-se, no entanto, que não somente a TI é responsável pelo bom desenvolvimento discente, mas ela atua como uma ferramenta de apoio importantíssima para a melhor qualificação e desenvolvimento do aluno. A tecnologia constiu-se apenas uma variável com potencial para favorecer a aprendizagem no contexto do ensino médio, mas que irá sofrer influencia direta e indireta de outras variáveis como, por exemplo, a qualificação do corpo docente no sentido de obter o melhor proveito possível da tecnologia disponível. Neste contexto, o objetivo principal deste trabalho consiste em investigar como a TI impacta no desempenho das escolas de Ensino Médio. Para atingi-lo, buscar-se-á (i) identificar diferenças referentes à TI entre as escolas públicas e privadas de Ensino Médio de maior e menor desempenho no ENEM; e (ii) verificar diferenças referentes à TI entre as escolas públicas de Ensino Médio com maior e menor desempenho no ENEM.

Visto que o número de participantes do ENEM aumenta gradativamente desde que foi criado e, com isso, o reconhecimento do exame como importante ferramenta avaliativa também cresce (BRASIL, 1998). Assim, a avaliação do ENEM foi escolhida como forma de análise do desempenho das escolas, visto que se pretende verificar o impacto da TI na educação.

Ainda, segmentar a amostra em estudo em escolas pública e privadas vai ao encontro do que Norris (2001) destaca, de que as correntes de pensamento mais otimistas percebem o expressivo aumento do uso de recursos da TI, em especial a internet, como uma possibilidade de diminuição deste espaço entre os que têm acesso e os que não têm. A própria evolução do uso poderia ser, segundo essas correntes, a força que reduziria esta diferença. Já outras correntes defendem a tese de que a proliferação do uso da internet tende a aumentar ainda mais o fosso que separa os que têm acesso dos que não o têm. Como, em muitos casos, os estudantes de escolas públicas possuem um menor acesso à tecnologia do que os das escolas privadas, compreende-se que esta discussão é relevante à problemática que este estudo propõem analisar.

2. TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

A informação atingiu um status de extrema relevância para a sociedade contemporânea. A capacidade de armazenar, processar com velocidade e precisão, e disponibilizar um grande volume de informações, de forma instantânea e flexível passou a ser um fator crítico de sucesso e até mesmo de sobrevivência para as organizações (ALBERTIN e ALBERTIN, 2005). Para representar a utilização dos recursos de tecnologia de informação (TI) nas organizações, emprega-se com freqüência o termo informatização, que segundo Zwicker *et al.* (2007, p. 6) pode ser definido como “o processo gerenciado pelo qual uma organização gradativamente incrementa seus ativos de TI, amplia e aprofunda o

uso adequado, buscando a melhoria da efetividade e desempenho de suas atividades e processos”.

A adoção de TIs pode melhorar e transformar significativamente os processos existentes na organização, satisfazendo uma necessidade reconhecida e criando novas demandas. A correta aplicação da TI pode trazer ganhos significativos, entretanto é necessário que a escolha e seleção da tecnologia a ser utilizada tenham por base as estratégias adotadas pela empresa (SACCOL *et al.*, 2002). Nesse sentido convém salientar que, de acordo com Irani (2002), estudos empíricos sugerem que o desempenho financeiro das empresas possui menor relação com os investimentos em novas tecnologias, do que com o modo como controla seus recursos de TI. Portanto a adoção de TI é apenas um passo, que demanda planejamento e avaliação, e precisa estar ancorado a um sistema de gestão e acompanhamento que garanta o melhor uso da tecnologia disponível, para a melhoria do desempenho organizacional.

Justifica-se, portanto a demanda por estudos que auxiliem a compreender os benefícios associados à adoção e ao uso adequado de TI nas organizações. Como ressalta Zwicker *et al.* (2007), a intenção da avaliação do grau de informatização de uma empresa é fornecer informações para que ela aprimore seu grau de informatização, sendo um meio para aferir a eficácia e eficiência dos seus investimentos de TI com o objetivo de estabelecer uma base para futuros aperfeiçoamentos.

Esses autores apresentam um modelo de mensuração do grau de informatização, como uma forma de avaliar o uso da TI. O modelo é composto inicialmente de quatro dimensões: os ativos de TI, que envolvem aspectos infra-estruturais de TI, a aplicação da TI, e a participação dos usuários; o uso organizacional de TI, que corresponde o grau de suporte de atividades pela TI; a gestão da TI que analisa a execução, planejamento e controle da TI; e os impactos da TI nos processos organizacionais. A Figura 1 apresenta o modelo inicial proposto pelos autores.

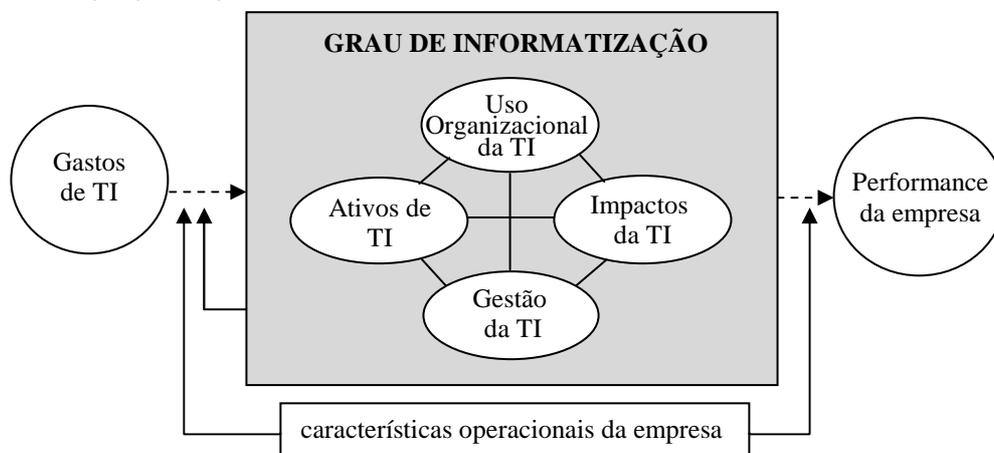


Figura 1. Modelo inicial de grau de informatização de Zwicker *et al.* (2007)

Fonte. Zwicker *et al.* (2007)

O modelo de Zwicker *et al.* (2007) apresenta ainda os gastos com TI, que representa a soma de investimento e despesas, ligado ao grau de informatização através de uma seta tracejada por se tratar de um fator necessário porém não suficiente para que se atinja um determinado grau de informatização, do mesmo modo que o incremento da performance da empresa, onde a informatização tanto pode contribuir, como pode não o fazer. Ainda como representado no modelo, as características operacionais da empresa irão mediar os gastos com TI com a performance da empresa, bem como a gestão da TI irá influenciar nos investimentos da organização na informatização.

3. TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NA EDUCAÇÃO

A TI está se tornando um instrumento de intenso uso na sociedade, e vem se destacando cada vez mais na educação (LAI e WONG, 2005). Este panorama, segundo Eteokleous (2008), não é válido somente para as sociedades altamente avançadas, mas para a maioria das nações. Kozma e Anderson (2002) afirmam que muitas escolas, nos países em desenvolvimento, também utilizam de computadores e tecnologias afins como ferramentas de apoio às atividades de sala de aula e as que ainda não as utilizam deveriam estar bastante preocupadas com o fato. Esta idéia também é corroborada por Thompson (1997), destacando que os estudantes do ensino fundamental e médio deveriam aprender a usar planilhas eletrônicas e editores de texto durante a permanência na escola, da mesma maneira que eles aprendem a somar números e fazer provas, tornando-os parte do currículo normal do aluno.

Esta discussão sobre o papel da TI na educação, indo desde a utilização básica da mesma até a função da informática no auxílio à pesquisa, é recorrente no meio acadêmico (GREEN, 2000). Para o autor, desde o computador até o wireless e os palmtops, a infusão massiva de instrumentos computacionais e da velocidade da internet tem melhorado a natureza do ensino, principalmente, o superior. Ampliando as considerações sobre este tema, Wang, Wu e Wang (2009), destacam que o uso da TI pode contribuir para incrementar a aprendizagem, notadamente, quando aliada a um centro de instrução, ou laboratório de tecnologia, para o estudante. De maneira mais enfática, Setzer (2000) afirma que não há dúvidas de que os computadores aceleram o desenvolvimento escolar das crianças e dos jovens.

Esta também é a posição de Hanson, Burton e Guam (2006), os quais afirmam que a inserção da tecnologia nas escolas proporciona a “abertura da mente” do estudante, a partir do momento em que ele começa a aprender conceitos e técnicas novas, possibilitando o surgimento de boas oportunidades no futuro profissional. Neste mesmo sentido, Collins e Brown (1986) destacam que, devido à habilidade do computador de registrar e representar os processos estudados, este pode transformar-se em uma poderosa ferramenta motivadora ao estudante, pois chama a atenção ao fazê-lo interpretar tais processos, gerando um aprendizado através da reflexão.

Porém, Gadotti (2000) afirma que os sistemas educacionais ainda não conseguiram avaliar, suficientemente, o impacto da comunicação audiovisual e da informática na educação, não se podendo inferir se elas contribuem para o desenvolvimento do aluno ou “controlam a sua mente”. Desta forma, há a necessidade de se ampliar estudos que envolvam estes aspectos, a fim de esclarecer esta indagação. O autor, porém, destaca a opinião de alguns estudiosos do assunto, que defendem a informatização na educação, visto que, segundo eles, é preciso mudar profundamente os métodos de ensino para reservar ao cérebro humano o que lhe é peculiar, a capacidade de pensar, ao invés de só utilizar a TI para desenvolver a memória.

Percebe-se, assim que ainda há divergências quanto ao papel que a tecnologia está exercendo sobre a educação, ressaltando a educação básica e fundamental, nas quais há o desenvolvimento intelectual e a formação da visão crítica do indivíduo. Assim, vislumbra-se que grande preocupação dos estudiosos desta área é a forma como a TI está sendo empregada na educação, devendo-se atentar para que ela não influencie negativamente no desenvolvimento escolar do aluno.

Neste sentido, Chaves (1998) enfatiza que a informática não deve entrar na escola sem que os profissionais que nela atuam, principalmente os professores, estejam convencidos de que essa tecnologia irá contribuir significativamente para o desenvolvimento do trabalho junto ao corpo discente, ajudando a promover melhor os objetivos educacionais que consideram valiosos. Dentre estes objetivos, o autor destaca a facilitação do aprendizado dos alunos, ajudando-os a se tornar pessoas autônomas e independentes, que busquem por si mesmas as informações e os conhecimentos de que necessitam, tendo

condições de analisar e avaliar criticamente as informações encontradas, aplicando-as nas atividades práticas da vida.

4. ENSINO MÉDIO

Dentre as várias mudanças que vêm ocorrendo nos últimos anos nas esferas econômica, política e social, o ensino tem sido afetado de uma forma geral, em especial, o Ensino Médio e Profissionalizante. A filosofia básica da reforma do Ensino Médio que o Ministério da Educação (MEC) implementou no País, “Aprender para a vida”, começou com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em 1996 (KUENZER, 2000). Um dos pontos principais da reforma foi a separação da educação profissional do ensino regular, tornando a formação técnica um complemento da educação geral e não um pedaço dela.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/96, estabeleceu como sendo dever do Estado a progressiva extensão da obrigatoriedade do Ensino Médio (BRASIL, 1996a). De acordo com a nova LDB, o Ensino Médio, sendo parte da educação escolar, “deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (Art.1º, § 2º da Lei nº 9.394/96). Dessa forma, a perspectiva legal é de integrar duas dimensões diferenciadas, a do conhecimento e a da prática. Nesse sentido, Domingues, Toschi e Oliveira (2000) asseguram que o Ensino Médio configura-se como etapa final de uma educação geral, afinada com a contemporaneidade, com a construção de competências básicas, que situem o educando como sujeito produtor de conhecimento e participante do mundo do trabalho, desenvolvendo-se como pessoa, como “sujeito em situação”, ou seja, cidadão.

Entretanto, Kuenzer (2000) comenta que devido ao elevado investimento que seria necessário para universalizar pelo menos o Ensino Médio em países periféricos, o Banco Mundial tem recomendado que se priorize o Ensino Fundamental, deixando de investir em educação profissional especializada e de elevado custo. A autora explica:

Tal recomendação vem respaldada em pesquisa encomendada pelo próprio banco, que conclui ser o nível fundamental o de maior retorno econômico e seria irracional o investimento em um tipo de formação profissional cara e prolongada, em face da crescente extinção de postos e da mudança do paradigma técnico para o tecnológico (KUENZER, 2000, p.9).

No que tange às políticas de Ensino Médio no contexto da avaliação, esta se torna um procedimento necessário para definir prioridades e garantir a qualidade do ensino, levando a União a elaborar um sistema avaliativo capaz de diagnosticar e indicar necessidades de controle e correções de rumos na política educacional coordenada pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), em colaboração com os Estados e Municípios. Assim, criou-se o ENEM, uma forma de avaliação inovadora no Brasil, que além de centrar-se no desempenho por competências e habilidades associadas aos conteúdos do Ensino Médio, privilegia a interdisciplinaridade e a contextualização (SILVA e RIBAS, 2003). Segundo as autoras, esse Exame avalia a capacidade do aluno de utilizar os conhecimentos adquiridos na escola para a resolução de problemas do seu dia-a-dia, interpretando dados e informações presentes nos complexos ambientes da sociedade.

O resultado destas avaliações sistêmicas, segundo o MEC (BRASIL, 1996b), deve permitir projeções sobre a qualidade do ensino, a serem verificadas mediante análise dos fatores que, segundo estudos, são determinantes para a melhoria da aprendizagem. Dentre esses fazem parte as condições de infra-estrutura e de equipamentos de apoio didático (laboratórios, bibliotecas, etc.).

Ao que parece, o objetivo é conectar os conhecimentos científicos as suas aplicações tecnológicas, identificando nas diversas ciências que compõem o currículo escolar os elementos de tecnologia que são essenciais a cada uma das áreas de conhecimento, desenvolvendo-os como conteúdos vivos, meios de educação (Parecer no 15/98, p. 57) (DOMINGUES, TOSCHI e OLIVEIRA, 2000, p. 12).

Verifica-se, portanto, que a adoção e uso de Tecnologias de Informação ganham espaço e importância no processo de ensino-aprendizagem do Ensino Médio Brasileiro, sendo requisito de avaliação da qualidade do ensino.

5. MÉTODO DA PESQUISA

Visando atingir os objetivos propostos optou-se por realizar um estudo descritivo, a partir de uma abordagem quanti-qualitativa. Como uma das estratégias de pesquisa efetuou-se uma survey a qual permite, de acordo com Baker (2000), descobrir fatos, determinar atitudes e opiniões, e ajudar a entender comportamentos, utilizando-se de uma avaliação, análise e descrição de uma população baseada em uma amostra. Complementarmente, foram realizadas entrevistas estruturadas.

Para a realização da pesquisa, a população alvo definida foi composta pelas escolas de Ensino Médio que participam do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), do MEC, de uma cidade de médio porte (aproximadamente 300.000 hab.) do interior do Estado do RS. O Exame tem como objetivo a avaliação das habilidades e competências dos estudantes, com prova contextualizada e interdisciplinar, e completou dez anos em 2008, sendo a maior avaliação do gênero da América Latina e uma das maiores do mundo. A prova avalia o desempenho dos estudantes que concluíram o ensino médio no ano da prova ou em anos anteriores.

Foi realizado um contraste para a comparação das amostras, de um total de 32 escolas participantes do ENEM, sendo 10 escolas privadas e 22 públicas, foram selecionadas 5 escolas, maior e menor desempenho. Esse tipo de amostragem, segundo classificação proposta por Freitas *et al.* (2000) pode ser considerada não-probabilística, e sub-classificada como casos mais similares ou mais diferentes (*most similar/dissimilar cases*), deve-se utilizá-la quando os participantes são escolhidos por julgar-se que representam uma situação similar, ou uma situação muito diferente. Essa pesquisa encaixa-se na última situação.

Optou-se por limitar a presente pesquisa em 5% da população nos dois extremos, escolas com maior desempenho e com menor desempenho, ficando em 1,6 escolas, ou arredondando para 2 escolas em cada um deles. As duas escolas no limite superior obtiveram pontuação 73,78 e 73,17, uma pública militar e uma privada respectivamente, e no limite inferior 50,24 e 50,21, duas públicas estaduais. Contatada a primeira, esta não pode participar, sendo verificada a escola com desempenho posterior similar, a qual foi selecionada.

Assim, com o maior desempenho têm-se as escolas A (privada) e B (pública federal) e com o menor desempenho as escolas D e E (pública estadual). Como no limite superior encontraram-se duas escolas com natureza jurídica distinta (pública e privada), e os pesquisadores temendo ser esse um fator interveniente muito significativo, seja pela origem do aluno ou sua relação com a escola, optou-se por incluir mais uma escola na amostra, a seguinte com maior desempenho, denominada escola C. Essa, também uma escola federal, a segunda escola pública com maior desempenho no ENEM. Embora se deva deixar claro que não é foco a separação em privadas e públicas, visto ser um trabalho que procura comparar escolas com maior e com menor desempenho.

Assim, após a identificação das escolas, buscou-se agrupá-las de forma a atingir os objetivos propostos. Para tanto, a análise de resultados deste trabalho será dividida em duas etapas: a primeira visa identificar as diferenças relativas a TI entre as escolas de

Ensino Médio de maior (A e B) e menor desempenho (D e E) no ENEM; já a segunda etapa busca verificar estas diferenças somente entre as escolas públicas de Ensino Médio, sendo abordadas as com maior (B e C) e menor (D e E) desempenho.

Com base nessas considerações, o público alvo da pesquisa ficou composto pelo total de alunos do Ensino Médio das 5 escolas, durante o primeiro semestre de 2008, totalizando 1161 alunos, sendo 343 da Escola A, 198 da Escola B, 198 da Escola C, 247 da Escola D e 175 da Escola E. Também fizeram parte da pesquisa os 5 diretores das Escolas estudadas. A escolha da amostra teve como critério de seleção a aplicação dos questionários em uma turma de cada série do ensino médio, escolhida aleatoriamente, por escola. Na Tabela 1 estão expostas as características de cada uma das escolas participantes.

Tabela 1. Descrição das Escolas participantes da pesquisa.

Escola	Pontuação no ENEM	Caráter da Instituição	Total de alunos	Agrupamento das escolas por desempenho	
A	73,17	Privada	343	Escolas de maior desempenho (X)	Escolas públicas de maior desempenho (Y)
B	72,43	Federal	198		
C	70,09	Federal	198		
D	50,24	Estadual	247	Escolas (públicas) de menor desempenho (Z)	
E	50,21	Estadual	175		

Para a coleta de dados foram elaborados dois questionários com base no modelo inicial proposto por Zwicker *et al.* (2007): um a ser aplicado com os alunos de Ensino Médio, e outro para ser respondido pelos diretores de cada Escola. Seguindo o modelo de grau de informatização proposto por esses autores, foram feitas algumas adaptações para a presente pesquisa, sendo o framework deste trabalho exposta na Figura 2.

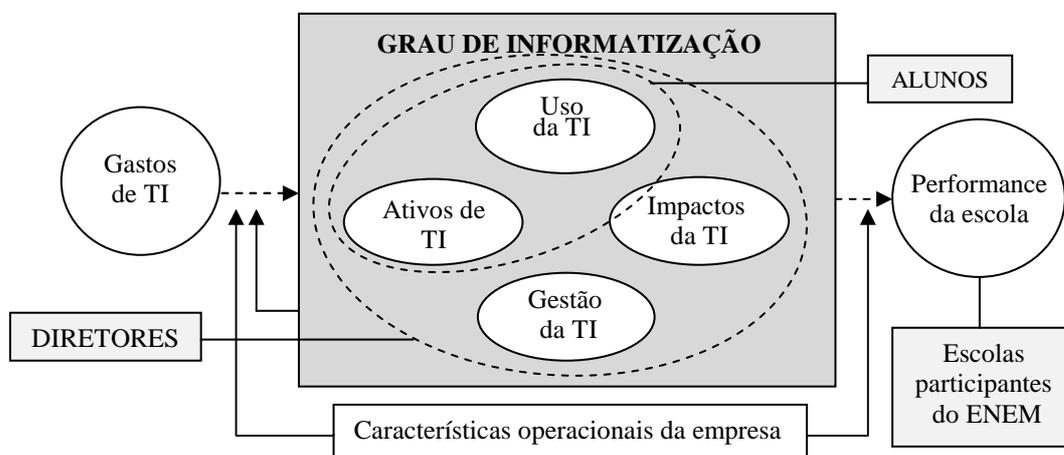


Figura 2. Framework de Pesquisa

Fonte. Elaborado pelos autores adaptado de Zwicker *et al.* (2007)

As dimensões Gestão e Impactos da TI foram trabalhadas no instrumento de coleta de dados aplicado aos diretores. Já as outras dimensões, Ativos e Uso de TI, foram abordadas junto aos alunos e diretores. Cabe salientar que a dimensão originalmente chamada de Uso Organizacional da TI, foi substituída, neste trabalho, por Uso de TI. Tal modificação é devida a natureza da organização em estudo, diante da qual se busca

compreender a influência da TI também nos aspectos educacionais. Cada uma das dimensões e sub dimensões abordadas está detalhada no Quadro 1.

Quadro 1. Dimensões, sub-dimensões e variáveis do modelo de pesquisa

Dimensões		Variáveis
(1) Ativos de TI	Infra-estrutura de TI	Conectividade interna e externa dos Sistemas de Informação e serviços de infra-estrutura envolvendo indicadores do tipo número de itens de TI (número de computadores, impressoras,
	Pessoas	Participação de alunos, professores e funcionários na utilização e suporte das ferramentas de TI.
(2) Uso da TI	Para Aprendizagem	Levantamento do uso dos recursos existentes na escola disponíveis para os alunos (TV, vídeo, computador, etc.), do laboratório de informática, da internet. Análise da opinião dos alunos quanto ao uso dos recursos da TI.
	Institucional	Utilização de e-mail institucional, verificação da utilização da internet para efetuar compras.
(3) Gestão da TI	Indicadores sobre o número de profissionais de TI, existência ou não de uma área de TI, existência ou não de um gestor das atividades de TI. Planejamento para aquisição de ferramentas de TI.	
(4) Impactos da TI	Percepção dos diretores sobre como a TI contribui para a melhoria dos serviços em geral. Análise do grau de dependência que a escola possui com relação ao uso da TI.	

Fonte. Elaborado pelos autores, adaptado de Zwicker *et al.* (2007)

Ressalta-se que os dois instrumentos foram validados por um especialista da área temática do estudo, bem como por uma pedagoga especialista em orientação educacional. Após coletados, os dados foram analisados na perspectiva de atendimento dos objetivos propostos. Neste sentido, utilizou-se para a análise dos dados coletados através de questionário, os softwares de apoio SPSS 10.0 (Statistical Package for the Social Sciences) e Excel.

6. ANÁLISE DE RESULTADOS

Esta seção está dividida em quatro subseções, cada uma delas abordando uma das dimensões de TI dispostas no Quadro 1, mais uma breve descrição da amostra investigada. As duas primeiras dimensões foram abordadas junto a alunos e diretores, já as duas últimas somente com os diretores das escolas. Na primeira subseção, analisam-se os aspectos relacionados à infra-estrutura tecnológica das escolas, aplicações de TI e pessoas envolvidas nas atividades relacionadas à mesma. Na segunda, são apresentados os resultados referentes ao uso da TI pelos alunos e pelas escolas, considerando o uso educacional e o organizacional da TI. Nas subseções seguintes os resultados são oriundos das entrevistas com os diretores, sendo que a terceira aborda a dimensão de gestão da TI e a última subseção discute sobre o impacto do seu uso.

Salienta-se que grande parte das análises realizadas consideram as escolas conjuntamente, ou seja, as escolas de maior desempenho geral no ENEM (X) e as escolas públicas de maior (Y) e menor (Z) desempenho, como pode ser visualizado na Tabela 2.

Observa-se na Tabela 2 que há certa regularidade na distribuição de alunos por escolas. Tal fato explica-se pela abordagem de uma turma de cada série por colégio. Nota-se que 17,8% dos respondentes são pertencentes à escola privada participante da pesquisa, e 82,2% são oriundos das públicas, sendo 46,7% das escolas públicas de maior desempenho no ENEM, 35,4% das públicas de menor desempenho e 36,9% são, então, alunos das escolas de maior desempenho. Clarifica-se ainda que dentre as escolas públicas, as duas escolas de maior desempenho são federais e das de menor desempenho, estaduais.

Tabela 2. Distribuição de frequência dos alunos pesquisados por escola.

Escola	Quantidade de alunos pesquisados	% sobre a amostra total de alunos pesquisados	Agrupamento das escolas por desempenho	
A	82	17,8	Escolas de maior desempenho (X)	Escolas públicas de maior desempenho (Y)
B	88	19,1		
C	127	27,6		
D	51	11,1	Escolas (públicas) de menor desempenho (Z)	
E	112	24,3		
Total	460	100		

Quanto à infra-estrutura geral das cinco escolas investigadas, todas possuem aparelho de televisão, vídeo cassete, retroprojeto, computador, acesso à internet e data-show. Além disso, ainda contam com laboratório de informática e utilizam os softwares do pacote Office, não aderindo aos softwares livres. Outro aspecto interessante é que nenhuma das escolas disponibiliza aos alunos disciplinas específicas de informática, como complementação curricular.

No que tange os alunos investigados, cabe salientar 85,9% deles possui computador e 74,7% acessam a internet em casa. Porém, 65,7% dos alunos que não possuem computador pertencem às escolas de menor desempenho no ENEM e, geralmente, o utilizam quando estão no colégio. Isso pode demonstrar que a diferença está no uso de tecnologia de Informação na escola, visto que, em casa, parece que a proporção é similar.

6.1 DIMENSÃO ATIVOS DE TI

Nesta seção são abordados aspectos relativos à infra-estrutura tecnológica das escolas, aplicações de TI e pessoas envolvidas nas atividades relacionadas à mesma. Inicialmente, questionou-se os alunos quanto ao número de computadores disponíveis na escola para a realização das atividades estudantis, assim como o acesso à internet e a quantidade de aparelhos de retroprojeto e data-show. Eles poderiam avaliar, para cada um destes itens, entre “muito ruim” (1) à “muito bom” (5), dispostos em escala tipo Likert. Para verificar a percepção que eles têm da infra-estrutura das suas escolas, e identificar a existência de diferença de médias entre a opinião dos alunos, realizou-se um teste t para amostras independentes entre os grupos (X e Z; Y e Z), conforme exposto na Tabela 3. Este teste avalia se as diferenças observadas entre as médias de duas amostras ocorrem por acaso ou se houve uma diferença verdadeira (HAIR Jr. *et al.*, 2005).

Tabela 3. Percepção dos alunos sobre as variáveis de infra-estrutura.

Item	Escolas por Desempenho no ENEM						
	Média*			Teste t		Teste t	
	X	Y	Z	X e Z		Y e Z	
	valor	sig.	valor	sig.	valor	sig.	
Número de computadores	3,57	3,67	2,28	10,665	0,000	11,724	0,000
Acesso à internet	3,43	3,31	2,25	9,627	0,000	8,990	0,000
Número de aparelhos de retroprojeto e data-show	3,72	3,81	2,99	6,501	0,000	8,143	0,000

*escala de 1 a 5

Destaca-se que, anteriormente à aplicação do teste t, aplicou-se o teste F para identificar a hipótese de igualdade das variâncias dos dois grupos. Para a totalidade das análises exibidas na Tabela 3 aceitou-se a hipótese de igualdade de variâncias, aplicando-se o teste t homocedástico. Assim, com 95% de confiança, para todos os itens analisados, existe diferença de médias entre a percepção dos estudantes quanto à infra-estrutura das escolas de maior desempenho geral (X) e maior desempenho públicas (Y) com relação as de menor desempenho (Z). Salienta-se, também, que nos três itens analisados, as escolas

com maior desempenho no ENEM (X e Y) apresentam médias superiores quanto à satisfação dos alunos. Este resultado vem a corroborar com a premissa de que a tecnologia contribui para o desenvolvimento do aluno (WANG, WU e WANG , 2009; SETZER, 2000).

Considerando-se o item “número de computadores”, percebe-se que o grupo das escolas públicas de maior desempenho (Y) apresentou média superior aos demais, fato interessante, visto que, geralmente, espera-se que as escolas privadas proporcionem uma melhor infra-estrutura aos seus alunos. No entanto, considerando-se as escolas públicas estaduais de menor desempenho no Enem pode-se constatar a avaliação média inferior quanto ao número de computadores quando comparada às escolas de desempenho superior, e que inclui uma escola privada, retratando em parte a disparidade entre o acesso aos recursos tecnológicos das escolas públicas para as privadas. Esta inferência pode ser remetida aos demais resultados relacionados à significância de diferença de média entre estes dois grupos investigados.

Entretanto, o resultado encontrado para a comparação das escolas públicas chama a atenção. Nota-se que as escolas públicas de maior desempenho (Y) apresentam média maior (3,67) de satisfação por parte dos seus alunos do que os da escola Z (2,28). Isso pode estar associado à grande discrepância percebida entre a quantidade de computadores disponíveis nestas escolas. Enquanto nas escolas de maior desempenho o total de computadores para o uso dos alunos é de 190, numa média de 2 alunos por máquina, nas de menor desempenho são apenas 16, ou seja, 26 alunos para cada computador. Salienta-se que as duas escolas com número elevado de computadores à disposição dos alunos são vinculadas a uma instituição federal de ensino superior e ofertam, juntamente ao ensino médio, cursos técnicos profissionalizantes, o que poderia explicar a melhor infra-estrutura. Da mesma forma, o acesso à internet apresentou médias díspares, sendo que para as escolas Y foi de 3,31 e para a Z de 2,26. Este resultado possivelmente possui relação com a pequena quantidade de computadores disponíveis nas escolas de menor desempenho.

A afirmação de Collins e Brown (1986), de que o computador atua como ferramenta motivadora ao estudante, gerando um maior aprendizado é corroborada pelos resultados considerando o desempenho no ENEM, a satisfação com a infra-estrutura e o número de computadores disponibilizados aos estudantes, nas diferentes escolas estudadas. Percebe-se, portanto uma possível relação entre a infra-estrutura de TI disponibilizada aos alunos e o desempenho educacional nos colégios estudados, o que aponta para a importância da melhoria neste aspecto como um incremento favorável à aprendizagem dos alunos e à qualidade do ensino ofertado nas escolas de menor classificação no ENEM.

A análise da quantidade de aparelhos retroprojetores e data-shows também evidenciou que os alunos das escolas de menor desempenho (Z) não a consideram suficiente, pois a média de 2,99 encontra-se entre “ruim” e “regular”, enquanto que nas escolas de maior desempenho (X), a média foi de 3,72. Este resultado torna-se evidente quando comparadas as quantidades de aparelhos de data-show nestas escolas, que ao total são 2 (1 em cada) nas escolas caracterizadas por Z e 14 nas escolas X. O mesmo resultado é encontrado na comparação entre as escolas públicas, visto que as escolas representadas por Y possuem, em conjunto, 20 aparelhos de data-show, notando-se, mais uma vez, o contraste com as escolas de Z.

Ainda com relação aos ativos de TI, os aspectos relacionados ao número de pessoas envolvidas e infra-estrutura tecnológica foram analisados segundo os dados coletados nas entrevistas realizadas com os diretores das cinco escolas. Entre as escolas de maior desempenho, pertencentes aos grupos X e Y, nota-se que em cada uma há 2 funcionários na área de informática, enquanto que nas escolas de menor desempenho no Exame, não há funcionários atuantes na área. A falta de profissionais que auxiliem na infra-estrutura de TI pode dificultar, em muitos casos, desde a manutenção dos equipamentos, o reconhecimento das demandas por novos ativos, até a instrução quanto ao uso adequado da infra-estrutura disponível.

Também, relativo ao número de computadores para o serviço administrativo, evidenciou-se que há grande disparidade dos colégios públicos de melhor desempenho (Y) para os demais. Neles, somam-se 64 computadores, e na totalidade das escolas públicas de menor desempenho (Z) são 11. Novamente, tal resultado pode ser influenciado pelo contexto de inserção das escolas classificadas em Y. Na escola privada, o setor administrativo também apresentou um baixo número de computadores, o que pode ser explicado pelo fato de uma maior racionalização dos recursos, embora se deva salientar que TI no setor administrativo não denota influência direta no desempenho de alunos.

O último aspecto estudado é referente ao fato de a escola possuir ou não um site na internet. A investigação por esta variável deve-se a possibilidade desta auxiliar em atividades escolares, bem como atuar como um meio de interação escola-família. Todas as escolas dos grupos X e Y possuem site e apenas uma das escolas do grupo Z o possui. Ainda, somente na escola privada de maior desempenho há um portal, no qual os alunos podem interagir com professores on-line, nos outros o site apresenta predominância informativa.

6.2 DIMENSÃO USO DA TI

Esta etapa da análise investiga aspectos de uso da TI tanto por parte dos alunos quanto por parte da organização, considerando o uso educacional e o organizacional da TI. Os resultados encontrados através do teste t para amostras independentes são exibidos na Tabela 4. Salienta-se que foi aplicado, anteriormente ao teste t, um teste F para identificar a hipótese de igualdade das variâncias dos dois grupos. Para todas as afirmações dispostas na Tabela 3 esta foi rejeitada, aplicando-se o teste t heterocedástico. Desta forma, com 95% de confiança, pode-se inferir que existe diferença de médias entre a percepção dos estudantes das escolas investigadas quanto aos itens dispostos na Tabela 4. Ainda, cabe ressaltar, que a escala disponibilizada para estas questões variava de 1 “nunca” a 4 “sempre”.

Tabela 4. Abordagem dos alunos sobre o uso da TI na escola.

Afirmação	Escolas por Desempenho no ENEM							
	Média			Teste t		Teste t		
	X	Y	Z	X e Z		Y e Z		
	valor	sig.	valor	sig.	valor	sig.		
Costumo utilizar recursos tecnológicos para pesquisas na escola.	2,25	2,25	1,61	7,576	0,000	8,058	0,000	
Costumo utilizar recursos tecnológicos na escola para realizar trabalhos escolares.	2,09	2,17	1,58	6,035	0,000	7,507	0,000	
Os professores utilizam recursos tecnológicos durante as aulas.	2,50	2,34	1,79	10,563	0,000	9,144	0,000	
Os recursos eletrônicos disponíveis na escola me auxiliam nos estudos.	2,65	2,31	1,82	9,035	0,000	5,882	0,000	
Tenho acesso à biblioteca da escola por meio digital (computador em rede local, internet).	1,89	1,75	1,25	6,541	0,000	5,560	0,000	

Através da Tabela 4, percebe-se que todas as médias dos grupos de escolas X e Y são superiores às médias das escolas Z, indicando que nas primeiras há um uso mais freqüente da tecnologia. Quando se analisa cada uma das afirmações individualmente, percebe-se, quanto ao uso de recursos tecnológicos para pesquisas na escola, uma média (2,25) igual entre as escolas X e Y, significativamente superior a média (1,61) das escolas Z. Igualmente, na afirmativa relativa à realização dos trabalhos escolares, tanto nas escolas X, com maior desempenho geral (2,09), quanto nas escolas Y, públicas de maior desempenho (2,17), há média superior às escolas caracterizadas em Z (1,58). Frente a esses resultados, destaca-se que os alunos das escolas X e Y afirmam utilizar tais recursos dentre uma escala de “às vezes” e “muitas vezes”, enquanto os da escola Z costumam

utilizar com frequência entre “nunca” e “às vezes”, sendo perceptível que há um menor uso de recursos tecnológicos nas escolas públicas de menor desempenho no ENEM.

Com relação à questão de os professores utilizarem recursos tecnológicos durante as aulas, percebe-se uma média maior nas escolas X (2,50), porém bastante próxima da média das escolas Y(2,34), estando classificada entre “às vezes” e “muitas vezes”, diferentemente das escolas Z, onde a média (1,79) reflete uma frequência de “nunca” a “às vezes”. Quanto ao auxílio dos recursos eletrônicos nos estudos dos alunos, a diferença também foi significativa entre as escolas de maior (X e Y) e menor desempenho (Z), sendo que aquelas auxiliam com maior frequência seus alunos através dos recursos eletrônicos disponíveis na escola do que as de menor desempenho.

Por fim, o acesso à biblioteca da escola por meio digital (computador em rede local, internet) foi questionado aos alunos. Todas as escolas apresentaram médias entre “nunca” e “às vezes”, demonstrando não é tão utilizado o acesso à biblioteca via tais ferramentas. Entretanto, as diferenças de médias entre as escolas X e Z e as escolas Y e Z foram significativas, demonstrando que a frequência de acesso é mínima nas escolas de menor desempenho.

Ainda, buscou-se investigar o grau de incentivo que as escolas estão dando aos seus alunos para utilização da TI. Tal análise pode ser visualizada na Tabela 5. Destaca-se que, a fim de confirmar a diferença de médias entre os grupos (“X e Z” e “Y e Z”), realizou-se, inicialmente, um teste Qui-quadrado, que foi significativo, com 95% de confiança, em ambos os casos.

Nota-se que é bastante grande o número de alunos das escolas Z (37,1%) que afirmam não receber incentivo para usar a TI, quando comparado ao número de discentes das escolas X (25,1%) e Y (27,5%). Este fato pode ser o responsável pelas baixas médias encontradas na Tabela 4, na qual se percebe que os discentes das escolas de menor desempenho utilizam a TI com menos frequência do que os demais alunos. A falta de incentivo também pode comprometer a busca pelo novo e a atualização dos alunos através de ferramentas como a internet, podendo até mesmo prejudicar a competitividade destes jovens no mercado de trabalho, visto que a escola possui fundamental papel no desenvolvimento pessoal e profissional dos seus estudantes.

Ressalta-se ainda que, 29,9% dos alunos entrevistados das escolas de maior desempenho afirmam que a instituição sempre os incentiva a utilizar a TI, enquanto somente 8,2% dos alunos das escolas privadas compartilham desta opinião. Assim, buscando certificar-se destes resultados, verificou-se a média do grau de incentivo dado aos alunos para utilizarem a TI para cada um dos grupos de escolas. Nas escolas de maior desempenho geral, encontrou-se média igual a 2,63; nas escolas públicas de maior desempenho a média foi de 2,28; e nas de menor desempenho, igual a 2,03. Estes achados reforçam a idéia de que a motivação oriunda de professores e do próprio colégio só tem a contribuir pra um maior desempenho do aluno nas atividades escolares, como é o caso do ENEM.

Acrescenta-se que, das entrevistas com os diretores, investigou-se o uso que a organização faz dos recurso de TI. Considerando o uso da internet, analisaram-se dois aspectos: o primeiro para compras e o segundo para a comunicação de professores, pais, alunos e funcionários. Quanto às compras via internet, as escolas de menor desempenho (Z) afirmaram não as realizar. Já as outras escolas, afirmaram utilizar a rede para transações comerciais. Mais uma vez, percebe-se que estas instituições de ensino estão usufruindo de maneira mais regular das facilidades oferecidas pela tecnologia.

Tabela 5. Análise Cruzada sobre grau de incentivo da escola para usar TI

Grau de Incentivo	Escolas por Desempenho no ENEM		
	X	Y	Z
Nunca incentivou (1)	42	57	59
% dos alunos da escola	25,1%	27,5%	37,1%
Recomenda, mas não incentiva (2)	27	67	50
% dos alunos da escola	16,2%	32,4%	31,4%
Às vezes incentiva (3)	48	52	37
% dos alunos da escola	28,7%	25,1%	23,3%
Sempre incentiva (4)	50	31	13
% dos alunos da escola	29,9%	15,0%	8,2%
Total	167	207	159
% dos alunos da escola	18,3%	46,2%	35,5%

No segundo aspecto, quanto ao uso de e-mails para comunicar professores, somente a escola que não possui site (uma das escolas de Z), não utiliza esta ferramenta. As outras quatro a utilizam. Porém, quanto ao uso de e-mail para a comunicação de pais e alunos, nenhuma das escolas públicas investigadas o utiliza. Percebe-se, assim que a escola privada esta utilizando de maneira mais abrangente as tecnologias de informação disponíveis, fortalecendo a relação comunidade-escola.

6.3 DIMENSÃO GESTÃO DA TI

Os instrumentos aplicados junto aos diretores evidenciaram que todas as escolas apresentam softwares destinados as suas atividades de gerenciamento, como para o controle de frequência, boletim, controle de avaliações, etc. Houve discrepância, entretanto, em relação à alocação de pessoal pela área de TI. Observou-se que, nas escolas de maior desempenho existem responsáveis pelo gerenciamento desta área, enquanto que nas de menor (Z) não há, o que se reflete tanto na dimensão ativos de TI, como uso da TI, onde as escolas Z apresentaram menor desempenho quando comparadas às demais.

Ainda, sobre a existência de planejamento para aquisição de tecnologias de informação, somente uma das escolas públicas de menor desempenho não o realiza, destoando das demais que o elaboram em reuniões pedagógicas e de levantamento das necessidades.

6.4 DIMENSÃO IMPACTOS DO USO DA TI

Através do questionamento dos diretores das escolas participantes da pesquisas, sobre o impacto do uso da TI nas atividades escolares, percebeu-se que eles percebem a sua importância. Segundo eles, essas ferramentas melhoram a qualidade dos serviços que prestam à comunidade escolar, auxiliam na redução de problemas, dos custos e de tempo operacional. Além disso, todos afirmaram que a TI contribui para a realização de um planejamento mais eficiente das atividades da escola. Essas informações possibilitam a inferência de que estes gestores dos colégios acreditam que a TI impacte de maneira positiva sobre as atividades a que se propõem, atuando de maneira a auxiliar no desempenho organizacional.

Ainda, buscou-se identificar o grau de dependência da TI que as escolas possuem. Notou-se que, em uma escala de 0 a 10, a escola de maior desempenho privada e as escolas de menor desempenho (Z) apresentam grau 7, enquanto as escolas Y apresentaram média 8,5. Isso é reflexo do seu ambiente de inserção, o qual vincula a adoção da TI a um maior desempenho escolar, conforme demonstrado nas análises das dimensões anteriores. Mesmo as escolas com menos ativos tecnológicos e menor uso apontaram um grau de dependência da TI elevado, reforçando a relevância que esta possui no âmbito educacional contemporâneo.

7. CONCLUSÕES

Ao final deste estudo percebe-se que a TI tem forte impacto sobre a educação, especificamente a do ensino médio, refletindo no desempenho dos alunos, o que pode ser mensurado e visualizado através da performance destes no ENEM. Constatou-se também que as escolas públicas com maior desempenho no ENEM possuem acesso à TI de maneira mais ampla e incentivam seus alunos ao uso da mesma, contrastando, significativamente, com as escolas públicas de menor desempenho. Ainda, evidenciou-se que as escolas de maior desempenho geral no Exame incentivam mais os seus alunos a utilizar a TI e oferecem recursos tecnológicos a fim de aproximar-se do seu grupo discente, como o site utilizado por uma das escolas.

Após este estudo, conclui-se que urge possibilitar acesso à tecnologia aos estudantes de escolas públicas e discutir a importância desta ação durante a implementação deste processo. Isso quer dizer que não se deve esperar para verificar se dotar essas escolas, que atendem classes sócio-econômicas mais baixas, com mais tecnologia, vai efetivamente incluir digitalmente esses alunos, visto que essa tentativa pode contribuir para minimizar o abismo existente, relativo ao acesso à TI, nas escolas, como as apresentadas nesta pesquisa. Num mundo com poucas perspectivas para tantos, o acesso à internet, por exemplo, parece ser uma possibilidade de dar uma janela para o mundo a esses estudantes, até mesmo, porque não dizer dar uma identidade a jovens, que poderão encontrar-se na rede mundial.

Através das entrevistas com os diretores, pode-se perceber as contribuições da TI para a organização, o que é reforçado no grau de dependência das escolas em relação à TI. Tais considerações vão ao encontro de que a capacidade de armazenar, processar e disponibilizar com velocidade e precisão um grande volume de informações tornou-se um fator crítico de sucesso e sobrevivência para as organizações (Albertin e Albertin, 2005; Zwicker *et al.*, 2007), e que não difere no ramo do ensino. Pelo contrário, para responder às demandas decorrentes do avanço científico-tecnológicos da sociedade contemporânea, sinaliza-se a necessidade de uma educação diferenciada (DOMINGUES, TOSCHI e OLIVEIRA, 2000).

Pode-se constatar também, que as escolas com infra-estrutura adequada e melhor uso dos ativos de TI nas atividades educacionais são as que apresentam maior desempenho no ENEM. Isso corrobora com Wang, Wu e Wang (2009) e Setzer (2000) que destacam que o uso da TI pode contribuir para incrementar a aprendizagem, acelerando o desenvolvimento escolar das crianças e dos jovens.

Salienta-se, que pouca diferença para o grau de informatização foi percebida entre as escolas de melhor desempenho, tanto a privada quanto as públicas. Em contrapartida observou-se grande discrepância entre as escolas públicas de maior (federais) e menor (estaduais) desempenho no ENEM. Cabe ressaltar que as escolas públicas de maior desempenho abordadas compartilham parte da estrutura de uma instituição federal de ensino superior, possuindo facilidades de acesso a recursos de TI quando comparadas com as escolas estaduais. Entretanto tais resultados reforçam a relação positiva entre o grau de informatização e o desempenho escolar, tendo como critério de análise o Exame do ENEM.

Neste sentido, ao assumir que os compromissos do Ensino Médio referem-se a todos os adolescentes, independentemente de sua origem de classe, destaca-se o papel da escola pública na construção de uma proposta pedagógica que propicie situações de aprendizagem variadas e significativas a seus estudantes, na maioria pauperizados econômica, cultural e socialmente (KUENZER, 2000). Assim, pode-se afirmar que a busca por melhorias no grau de informatização das escolas constitui-se em uma importante ferramenta para favorecer processos de aprendizagem, pelo incremento de qualidade tanto dos processos organizacionais quanto dos educacionais.

Ressalta-se que o objetivo do artigo não foi tratar como variável independente o acesso a TI por parte dos alunos de diferentes tipos de escolas e variável dependente o

desempenho da mesma no ENEM, como se a TI fosse a responsável direta por esse desempenho. A intenção foi trazer a tona a discrepância que existe entre aqueles que freqüentam boas escolas e aqueles que não, considerando-se que o acesso a TI contribui na construção desta distância.

Na verdade, levantou-se uma situação onde quem tem bom desempenho no ENEM, por n fatores positivos desde sua origem sócio econômica, também possui uma significativa diferença no acesso à TI e uso da mesma nas escolas. Por outro lado também não se pode ficar discutindo se esse acesso vai aumentar o desempenho no ENEM ou qualquer outro tipo de prova ou teste, mas deve-se imediatamente melhorar o acesso por parte dos alunos que tem menos contato com a tecnologia dentro da escola.

Reconhece-se como limitação do estudo o fato de o desempenho dos alunos ser presumido somente através da avaliação propiciada pelo ENEM. Destaca-se que os autores têm consciência de que é impossível avaliar impactos na educação somente a partir de uma única variável, entretanto a discussão proposta neste trabalho visa iniciar uma reflexão importante no âmbito da TI. Ainda, este estudo analisou uma única escola privada, o que pode ter contribuído para que algumas afirmativas não tenham sido significativas estatisticamente.

Essas limitações, bem como o foco deste estudo, incitam a realização de pesquisas futuras, visto a importância de realizar trabalhos que busquem compreender melhor a dinâmica da aprendizagem através do uso de TI. Isso poderia contribuir na otimização dos recursos, freqüentemente, escassos, como é o caso, das escolas públicas de menor porte.

Uma das contribuições do estudo está em sinalizar a importância de investimentos em recursos públicos na área de TI para melhorar não só o desempenho organizacional, como o das atividades fins das escolas de ensino médio: a aprendizagem dos seus alunos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. M. **Tecnologia de informação e desempenho empresarial**: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócio. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

BAKER, M. J. Selecting a Research Methodology. **The Marketing Review**, v. 1, n. 3, p. 373-397, 2000.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. **Políticas de Ensino Médio**. 1996a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/index.php?option=content&task=view&id=391&Itemid=375>. Acesso: 12.07.08

_____. **Políticas de Ensino Médio**. 1996b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/index.php?option=content&task=view&id=404&Itemid=390>. Acesso: 12.07.08

_____. **Enem**. 1998. Disponível em: <http://www.enem.inep.gov.br/>. Acesso: 13.07.08

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

CHAVES, E. O. C. **Tecnologia e Educação**: o futuro da escola na sociedade da Informação. Campinas: Mindware, 1998.

COLLINS, A.; BROWN, J. S. **The computer as a tool for learning through reflection**. Washington, DC: Center for the Study of Reading, mar/ 1986.

DOMINGUES, J. J.; TOSCHI, N. S.; OLIVEIRA, J. F. de. A reforma do Ensino Médio: A nova formulação curricular e a realidade da escola pública. **Educação & Sociedade**, v. 21, n. 70, Abril, 2000.

EOTEOKLEOUS, N. Evaluating computer technology integration in a centralized school system. **Computers & Education**, v. 51, n. 2, p. 669–686, 2008.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, v. 35, n. 3, p. 105-112, 2000.

GADOTTI, M. Perspectivas Atuais da Educação. **São Paulo Perspectiva**, v. 14, n. 2, abr/jun 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010288392000000200002&script=sci_arttext&lng=. Acesso em: 12. jul. 2008.

GREEN, K. C. Technology and instruction: compelling, competing, and complementary visions for the instructional role of technology in higher education. **Retrieved November**, v. 11, 2000. Disponível em: http://www.campuscomputing.net/archive/papers/tech_and_instruction.pdf. Acesso em: 04 jul. 2008.

HAIR Jr., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HANSON, D.; BURTON, D.; GUAM, G. Six Concepts to Help You Align With NCLB. **The Technology Teacher**, v. 66, n. 1, p. 17-20, sep. 2006.

IRANI, Z. Information systems evaluation: navigating through the problem domain **Information and Management**, v 40, n 1, p.11-24, Out., 2002.

KUENZER, A. Z. O Ensino Médio agora é para a vida: Entre o pretendido, o dito e o feito. **Educação & Sociedade**, v. 21, n. 70, p. 15-39, Abril, 2000.

KOZMA, R.; NDERSON, R. E. Qualitative case studies of innovative pedagogical practices using ICT. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 18, n. 4, p. 387–394, 2002.

LAI, Y-C.; WONG. T-W. From a Technology Graduate to a Competent IT Teacher. **SIGITE Newsletter**, v. 2, n. 2, p. 7-9, jun. 2005.

MALDONADO, E. A. Comparative IT Education: A National Economic Development Approach. **SIGMIS-CPR'06**, p. 353-355, apr. 2006.

NORRIS, Pippa. **Digital Divide Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide**. New York: Cambridge University Press, 2001.

SETZER, V. W. **Computers in Education: A Review of Arguments for the Use of Computers in Elementary Education**. 2000. Disponível em: <http://www.southerncrossreview.org/4/review.html>. Acesso em: 04 jul. 2008.

SACCOL, A. Z.; MACADAR, M. A.; PEDRON, C. D.; LIBERALI NETO, G.; CAZELLA, S. C. Algum Tempo Depois... como Grandes Empresas Brasileiras Avaliam o Impacto dos Sistemas ERP sobre Suas Variáveis Estratégicas. In: XXVI ENANPAD, 2002, Salvador. **Anais...**Rio de Janeiro: ANPAD, 2002.

SILVA, E. F.; RIBAS, M. H. A prova do ENEM: o que pensam os professores de matemática? **Olhar de professor**, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p. 79-98, 2003. 79

THOMPSON, A. C. A. **Computer Education Manifest**. 1997. Disponível em: <http://www.acthompson.net/ComputerEd.htm>. Acesso em: 09. jul. 2008.

WANG, A. J. A. IT Education in the Flattening World. Paper presented at the SIGITE'06: **ACM Special Interest Group for Information Technology Education**, Minneapolis, MN, October, 19-21, 2006.

WANG, Y-S.; WU, M-C.; WANG H-Y. Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. **British Journal of Educational Technology**, v. 40, n.1, p. 92-118, Jan. 2009.

WERTHEIN, J. A sociedade da informação e seus desafios. **Ciência da Informação**, ISSN 0100-1965, v. 29, n. 2, p.71-77. Mai/Ago, 2000.

ZWICKER, R.; SOUZA, C. A. de; VIDAL, A. G. da R.; SIQUEIRA, J. de O. Grau de informatização de empresas: um modelo estrutural aplicado ao setor industrial do estado de São Paulo. **RAE-eletrônica**, v. 6, n. 2, Art. 13, jul./dez., 2007.

Access and use of Information Technology in public and private high schools: the impact on the ENEM results

Mauri Leodir Löbler ^{1,2}, mllobler@hotmail.com

Monize Sâmara Visentini ^{1,2}, monize.s.visentini@gmail.com

Kathiane Benedetti Corso ^{1,2}, kathi_corso@yahoo.com.br

Débora Luíza das Santos ¹, deboralui2@hotmail.com

¹ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Mestrado em Administração
Santa Maria, RS, Brasil

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Doutorado em Administração
Porto Alegre, RS, Brasil

Received: July, 2009 / Accepted: June, 2010

ABSTRACT

This work investigates how IT impacts on the High School performance, through a research with descriptive character and quantitative-qualitative approach, using a survey with high school students and interviews with the directors of participants' schools in the ENEM. Schools with better infrastructure and use of IT assets in educational activities are for the most performance in the ENEM, as like use the IT in an extensive mode in order to strengthen community-school relationship.

Keywords: High Scholl. Information Technology. ENEM
