

Capa de livro em papelcartão supremo 300g/m², formato fechado A5, 4/0 cores, lombada quadrada, laminação fosca

Experiências com as **TICs**

Francisco Kelsen de Oliveira (Org.)

Antonia Sandra de Lima Soares
Francisca Edna de Oliveira
Francisco Kelsen de Oliveira
José Rogério Santana
Kélvya Freitas Abreu
Maria Gilvanise de Oliveira Pontes
Orlando Silva de Oliveira
Paulo Henrique Bezerra Matias

Experiências com as TICs

ISBN 978-85-64794-06-1



9 788564 794061

Francisco Kelsen de Oliveira (Org.)



**INSTITUTO
FEDERAL**

Sertão Pernambucano

Francisco Kelsen de Oliveira
Organização

Experiências com as TICs

Antonia Sandra de Lima Soares
Francisca Edna de Oliveira
Francisco Kelsen de Oliveira
José Rogério Santana
Kélvya Freitas Abreu
Maria Gilvanise de Oliveira Pontes
Orlando Silva de Oliveira
Paulo Henrique Bezerra Matias

Petrolina
2014

Experiências com as TICs

©2014 Francisco Kelsen de Oliveira (Org.)

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

Efetuada depósito legal na Biblioteca Nacional

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

Comissão Editorial

Cícero Antônio de Sousa Araújo

Lucimar de Sousa

Rejane Chaves Batista

Tatiana Neres de Oliveira

Tatiane Lemos Alves

Diagramação

Francisco Kelsen de Oliveira

Revisão

Kélvya Freitas Abreu

Capa

Mironaldo Borges

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)

Biblioteca da Reitoria do IF Sertão Pernambucano

Experiências com as TICs/ Francisco Kelsen de Oliveira (organizador), Antonia Sandra de Lima Soares... [et. al.] – Petrolina: IF Sertão Pernambucano, 2015.

119 p. Il.

1. Tecnologia da Informação. I. Oliveira, Francisco Kelsen de II. Soares, Antonia Sandra de Lima Soares

CDD 004

Sobre os autores

Antonia Sandra de Lima Soares - Especialista em Gestão Escolar pela Universidade Federal do Ceará (2012). Graduada em Secretariado Executivo pela Universidade Federal do Ceará (2007). Atualmente é Professora/Coordenadora do Curso Técnico em Secretariado na Rede Estadual de Ensino Integrado Profissionalizante pelo Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC) e Tutora da Universidade Aberta do Brasil (UAB/UFC).

E-mail: sandra@alu.ufc.br

Francisca Edna de Oliveira – Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Ceará – UFC (1993), graduação em Filosofia pela Universidade Estadual do Ceará – UECE (1990) e especialização em Metodologia da Pesquisa em Educação pela Universidade Federal do Ceará – UFC (1992). Atuou como professora do curso de licenciatura breve em Pedagogia pela UECE e pela Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA). Além disso, atuou como supervisora na Secretaria Municipal de Educação de Maracanaú. Possui ampla experiência na área de gestão escolar. Atualmente é Professora da Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza.

E-mail: fca.edna@gmail.com

Francisco Kelsen de Oliveira – Doutorando de Ciências da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Possui mestrado em Computação Aplicada (2010) e graduação em Licenciatura em Matemática (2007) pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Atualmente é professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do curso de Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão-PE). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Redes de Computadores, Sistemas Distribuídos, Engenharia de Software e Tecnologia Educacional, além disso atua nas áreas de Educação a Distância e Educação Matemática. É líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Práticas Educacionais Tecnológicas (GEPET) e participante do grupo de pesquisa de Ciências Cognitivas e Tecnologia Educacional (CCTE).

E-mail: francisco.oliveira@ifsertao-pe.edu.br

José Rogério Santana – Possui graduação em pedagogia pela Universidade Federal do Ceará (UFC), com formação em Educação Matemática. Possui mestrado acadêmico e doutorado em Educação com área de pesquisa em Educação Matemática e Tecnologias Digitais pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Atualmente é estudante de Pós-doutorado em História da Educação no Programa de Pós-graduação da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), bem como, é professor adjunto da Universidade Federal do Ceará no Instituto UFC Virtual trabalhando com Educação a Distância (EaD) e Tecnologias Digitais. Possui experiência na área de Educação, com ênfase em Tecnologia Educacional, Atua nos seguintes temas: informática educativa, educação a distância, educação matemática, geometria dinâmica e formação de professores. Também desenvolve trabalhos sobre a relação Imagem e Memória na perspectiva da Pedagogia das Imagens Culturais. Em 2010 iniciou estudos de graduação em Biomedicina pela Faculdade de Tecnologia Intensiva do Ceará. É participante e colaborador do Labicult/UECE (Universidade Estadual do Ceará) que trabalha com estudos em fisiologia do exercício. Além de realizar estudos sobre desenvolvimento em software educacional e práticas educativas digitais que envolve Educação Biomédica através de recursos digitais e Bioinformática. Participa do Programa de Pós-graduação em

Educação Brasileira da UFC (FACED/UFC), bem como, do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA/UFC).

E-mail: rogerio@virtual.ufc.br

Kélvya Freitas Abreu – Mestre em Linguística e licenciada em Letras (Português – Espanhol) pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Atua na área de Linguística Aplicada com ênfase ao ensino e aprendizagem do espanhol como Língua Estrangeira. É participante e professora pesquisadora do GEPPELE (Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Práticas de Ensino e Formação de Professores de Língua Espanhola), GEALA (Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de Línguas Adicionais) e GEPET (Grupo de Estudos e Práticas Educacionais Tecnológicas). Atualmente é professora de espanhol do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano.

E-mail: kelvya.freitas@ifsertao-pe.edu.br

Maria Gilvanise de Oliveira Pontes – Possui graduação em Matemática pela Universidade Estadual do Ceará (1975), graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual do Ceará (1976), mestrado em Educação pela Universidade Federal do Ceará (1986) e doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (1996). Atualmente é professor visitante da Universidade Estadual do Ceará. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino-Aprendizagem, atuando principalmente nos seguintes temas: educação matemática, ensino fundamental, ensino-aprendizagem, ensino médio e formação de professores.

E-mail: gilvanisepontes@hotmail.com

Orlando Silva de Oliveira - Possui mestrado em Ciência da Computação, especialização em Administração de Sistemas de

Informação pela Universidade Federal de Lavras-MG (2007), graduação em Ciência da Computação pela Faculdade de Ciências Aplicadas e Sociais de Petrolina (2006) e curso técnico em Contabilidade pelo Colégio Dom Malan (2000). Atualmente é professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em softwares, atuando principalmente nos seguintes temas: lógica de programação, informática, linguagens de programação e software livre.

E-mail: orlando.silva@ifsertao-pe.edu.br

Paulo Henrique Bezerra Matias - Estudante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro no curso Técnico integrado ao médio de Informática, respectivamente no curso em Formação Inicial Continuada (FIC) na Língua Inglesa e Pesquisador bolsista PIBIC-Jr. Participante do GEPET (Grupo de Estudos e Pesquisas em Práticas Educacionais Tecnológicas).

E-mail: henrique_paulo100@hotmail.com

Apresentação

Nos últimos anos, os governos federal, estadual e municipal investiram boa parte dos recursos financeiros destinados à educação com a aquisição de diversos equipamentos como computadores, *notebooks*, impressoras, roteadores, câmeras digitais, projetores multimídia e *links* de conexão à internet para equipar as escolas da rede pública de ensino, de tal forma a possibilitar melhores condições aprendizagem aos alunos, bem como mais recursos para que os professores produzissem aulas mais interativas e atualizadas.

Da mesma forma, as instituições educacionais particulares também buscaram investir na compra de *smartboards*, *tablets* e outros recursos de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), a fim de proporcionar recursos tecnológicos de apoio aos processos de ensino e de aprendizagem, mas também como estratégia de *marketing* acima de tudo.

A simples utilização de tais ferramentas das TICs não é o suficiente para garantir uma boa qualidade da educação, pois vários outros fatores estão essencialmente ligados, como a definição da metodologia a ser adotada de acordo com recurso tecnológico escolhido, as condições físicas do laboratório ou sala de aula utilizada, capacitação dos docentes para uso adequado das ferramentas, apoio familiar e de outros profissionais dos setores pedagógico e administrativo das instituições de ensino, enfim há uma série de pontos a serem elencados, tendo em vista alcançar os objetivos de uma educação de qualidade. Entretanto, a troca de experiências de

sucesso entre os profissionais pode trazer múltiplos benefícios aos docentes e discentes.

Assim, o livro *Experiências com as TICs* apresenta alguns relatos de profissionais da educação de áreas distintas que utilizaram as TICs em suas ações docentes como ferramentas auxiliares ou mesmo realizaram suas avaliações de ferramentas com o intuito de garantir melhores condições para realização de futuras experiências com tais *softwares*.

Cada experiência está reunida na forma de artigo e compõe um capítulo que mostra detalhadamente como ocorreu, a metodologia utilizada em cada uma e os resultados alcançados.

A reunião dessas diversas experiências em uma obra possibilita a difusão de práticas exitosas que poderão ser reproduzidas ou adaptadas por outros profissionais ou educadores, tendo em vista o aperfeiçoamento de suas práticas, a adequação de modelos de sucesso às suas realidades ou mesmo a realização de um experimento, seja apenas para conhecer tal prática ou realizar um estudo de caso.

As experiências descritas envolvem basicamente o uso de computadores, de dispositivos móveis, da internet e de *softwares* específicos, bem como abrange as disciplinas de Português e Matemática, principalmente, mas podem ser utilizadas em outras áreas do conhecimento com as devidas modificações dos conteúdos a partir da infraestrutura descrita.

Francisco Kelsen de Oliveira.

Sumário

ANÁLISE DA USABILIDADE DOS SISTEMAS OPERACIONAIS PARA TABLETS	1
O SUPORTE DAS TICS À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	19
TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL	56
EDMOD: UMA REDE SOCIAL EDUCACIONAL	94

ANÁLISE DA USABILIDADE DOS SISTEMAS OPERACIONAIS PARA TABLETS

Francisco Kelsen de Oliveira
Paulo Henrique Bezerra Matias

A computação móvel está a cada dia mais presente em nosso cotidiano em *smartphones* e *tablets*, inclusive com poder de processamento próximo ao que antes existia apenas em computadores pessoais (PC).

Esses dispositivos possuem seus Sistemas Operacionais (SO) que servem como uma camada de abstração de hardware para a realização de tarefas de forma mais simples ou instalação de aplicativos, bem como para garantir a interface para os usuários (TANEMBAUM, WOODHULL, 2008).

Dessa forma, esta investigação realizou um estudo abordando os principais SO's disponibilizados para *tablets* e diagnosticou o resultado da experiência de um grupo de usuários com o uso de dispositivos com o Android OS (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007).

Assim, foram elencadas as principais atividades realizadas em *tablets*, a fim de realizar testes com os alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão-PE) dos cursos médio integrado:

Informática, Edificações e Agropecuária, e dos cursos superiores: Licenciatura em Física e Tecnologia em Alimentos. Para isso, foram aplicados questionários para definir os perfis dos usuários e então solicitado a realização das tarefas sob filmagem da interface gráfica dos dispositivos no momento da execução das tarefas.

Os dados obtidos foram tabelados com o intuito de apresentar um estudo comparativo entre os respectivos SO's, além de propor melhorias aos problemas detectados durante a aplicação da experiência. Através dos resultados, pode-se perceber quais atividades foram consideradas mais simples ou difíceis para os usuários realizarem.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O aumento do poder de processamento, a redução dos impostos dos dispositivos móveis e, conseqüentemente, a diminuição do preço final dos produtos têm proporcionado um maior acesso aos componentes eletrônicos pela população de modo geral. Enquanto o tamanho de tais computadores tem reduzido, a performance de tais dispositivos tem aumento, sendo cada vez mais acessíveis e presentes em nosso cotidiano, principalmente, por causa da possibilidade incluir funções de software por meio da instalação de aplicativos.

O Sistema Operacional (SO), portanto, torna-se necessário em tais equipamentos, pois é o responsável por gerenciar os recursos do PC e realizar a comunicação com hardware, oferecendo ao usuário uma interface simples para o rápido acesso aos serviços que tal máquina possui (TANEMBAUM, WOODHULL, 2008).

Contudo, não basta apenas desenvolver o SO e os aplicativos a fim de instalá-los no hardware. Segundo Cybis, Betiol e Faust (2007), é importante que tais aplicações possuam uma boa usabilidade, ou seja, a facilidade com que as pessoas usam um objeto para realização de uma tarefa específica.

Dessa forma, é possível analisar as diferentes formas de entradas de dados, por diferentes maneiras e por usuários diversos a fim de se chegar a um determinado objetivo, sendo fonte de estudo para os pesquisadores da área de usabilidade.

Conforme a norma *International Organization for Standardization* (ISO) 9241-11 (NBR ISO/IEC 9241-11, 2002), a usabilidade é a “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”.

Já Nielsen (1993) afirma que usabilidade está relacionada ao aprendizado, eficiência, na realização da tarefa de memorização, minimização de erros e satisfação subjetiva do usuário.

A usabilidade é parte da Interação Humano-Computador (IHC) que, por sua vez, é uma das áreas da Engenharia de Software, por isso Benyon (2011) afirma que a usabilidade é considerada como a principal busca da IHC.

Dessa forma, esta pesquisa analisou a usabilidade dos S.O. para *tablets*, dentre os diversos de exemplos de S.O. existentes no mercado. Alves e Oliveira (2013) mostraram estudo sobre a área envolvendo smartphones, então, embasados em tal pesquisa, buscou-se as principais tarefas possíveis de serem realizadas pelos usuários em *tablets*, sendo cada dispositivo com um S.O. diferente e seus respectivos aplicativos e funções.

As seções seguintes apresentarão os materiais e métodos envolvidos na pesquisa, as atividades realizadas no período, os resultados e discussão gerados, as conclusões alcançadas e as referências bibliográficas utilizadas.

MATERIAIS E MÉTODO

A pesquisa teve como base a análise da experiência do usuário na utilização do SO para *tablets*, cuja pesquisa identificou os principais exemplos de SO para dispositivos móveis: Android OS, iOS, Windows Phone, BlackBerry OS, Ubuntu Phone, Firefox OS, Bada OS e Symbian OS. Entretanto, Android OS, iOS, Windows Phone, BlackBerry OS e Firefox OS possuem *tablets* disponíveis no mercado até meados de 2014, já que o Ubuntu Phone é um projeto em fase inicial voltado para smartphones e os projetos do Bada OS e Symbian OS eram destinados também para smartphones e foram descontinuados pelos seus consórcios mantenedores.

A pesquisa, então, foi realizada apenas com dispositivo com Android OS, pois não houve financiamento institucional para compra ou aluguel dos equipamentos com os outros SO a serem utilizados na pesquisa, sendo necessária a compra do dispositivo pelo coordenador da pesquisa.

De acordo com a *International Data Corporation* (IDC, 2013), o Android OS possui uma participação no mercado de *tablets* correspondente a 60,8% até dezembro de 2013, ver tabela 1.

Tabela 1: Participação de mercado de SO para *tablets* de 2012 a 2017.

Tablet OS	2012 Market Share	2013 Market Share*	2017 Market Share*
Android	52,0%	60,8%	58,8%
iOS	45,6%	35,0%	30,6%
Windows	0,9%	3,4%	10,2%
Other	1,4%	0,8%	0,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: (IDC, 2013)

Foram elencadas algumas tarefas relacionadas à configuração, instalação e utilização do dispositivo a fim de que os usuários a partir da realizassem mediante a gravação do vídeo das ações executadas, de tal modo a resguardar as identidades dos participantes, pois foram captadas imagens das telas dos dispositivos testados.

As tarefas realizadas pelos participantes tiveram seus vídeos analisados e descritos para identificar as dificuldades e as facilidades existentes na realização de cada tarefa, a fim de realizar as interpretações à luz dos conceitos de Nielsen (1993), de Cybis, Betiol e Faust (2007), de NBR ISO/IEC 9241-11 (2002) e de Alves e Oliveira (2013). Após a análise dos dados,

esses foram tabulados para facilitar a interpretação que foi realizada mediante aos vídeos, questionários e observações feitas pelos pesquisadores durante a aplicação do experimento.

Antes da realização do experimento propriamente dito, os participantes foram orientados sobre a experiência, as etapas da coleta, assinaram o termo de aceitação de participação na pesquisa e responderam ao questionário semiestruturado 1, que versava sobre os conhecimentos prévios e experiências de cada usuário acerca do uso de tecnologia, natureza dos dispositivos eletrônicos, tempo de uso, funções utilizadas e finalidades de uso.

Antes da realização da experiência do usuário com o dispositivo, os participantes recebiam uma folha com as tarefas a serem realizadas. Para isso, o laboratório de Informática do IF Sertão-PE com cadeira, mesa, condicionador de ar e luz adequada foi reservado para proporcionar um ambiente propício ao experimento e conforto dos participantes, sendo um participante por vez.

Logo após a realização da experiência, cada participante respondeu ao questionário semiestruturado 2 que solicitava o seu ponto de vista acerca da dificuldade e facilidade para realização das tarefas solicitadas, bem como a apresentação de

sugestões de melhorias, sendo sugerida a apresentação de justificativas para as respostas apresentadas. Além disso, foi solicitada a apresentação de notas referentes aos níveis de dificuldade para realizar cada atividade.

O grupo amostral da pesquisa foi definido a partir da escolha aleatória dos alunos dos cursos superiores de Tecnologia em Alimentos e Licenciatura em Física, além dos alunos dos cursos de Ensino Médio Integrado (EMI) de Agropecuária, Edificações e Informática do campus salgueiro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão-PE), de tal forma a garantir as quantidades de participantes com os mesmos percentuais equivalentes aos totais de alunos por curso.

Os *tablets* disponíveis para pesquisa possuíam versão Android OS 4.0 com tela sensível ao toque de 9,7 polegadas, e com conexões Wi-fi, *bluetooth*, mini-USB e mini-HDMI.

Quanto à natureza das variáveis, pode se afirmar que é do tipo qualitativo, pois avaliou as experiências dos usuários no Android OS. Quanto ao objetivo da pesquisa, teve características exploratórias, pois buscou-se conhecer a experiência do usuário na realização das tarefas no Android

OS. Além disso, é considerada descritiva, pois detalhou os procedimentos dos usuários para realização das tarefas.

Quanto ao procedimento foi feita uma pesquisa bibliográfica que deu embasamento na fundamentação teórica, sendo utilizados materiais já disponibilizados em livros e repositórios de textos acadêmicos científicos. A partir do levantamento feito acerca das principais atividades realizadas pelos usuários com o uso dos *tablets*, apresenta-se a tais tarefas na tabela 2.

Tabela 2: Tarefas executadas.

Nº	Tarefas	Descrição
01	Visualizar imagens	Disponibiliza a visualização de arquivos de formatos de imagens, sendo um aplicativo já instalado no SO na versão original.
02	Utilizar player de áudio	Suporta a execução de arquivos de áudio através de aplicativos padronizados já instalados juntamente com o SO.
03	Utilizar player de vídeo	Suporta a execução de arquivos de vídeo através de aplicativos padronizados já instalados

		juntamente com o SO.
04	Visualizar documentos de texto, planilhas eletrônicas, slides e e-books	Dispõe de um aplicativo pré-instalado para exibição de arquivos de textos, planilhas eletrônicas, slides, pdf e epub (formatos de livros digitais ou e-books).
05	Conectar-se com outros dispositivos por Wi-Fi	Possibilita se conectar a outras máquinas (PC, roteadores Wi-Fi) através de conexões Wi-Fi.
06	Buscar aplicativos ou arquivos	Permite a busca do SO por meio de palavras-chave digitadas.
07	Utilizar Calendário/Agenda	Possibilita adicionar eventos no calendário por data.
08	Alterar brilho da tela	Permite a alteração do brilho da tela.
09	Configurar som e volume	Permite alterar som ou volume do dispositivo.
10	Conectar-se com outros dispositivos por Bluetooth	Proporciona a conexão a outras máquinas através de conexões <i>Bluetooth</i> .
11	Configurar data e hora	Possibilita a alteração da data e hora no dispositivo.
12	Buscar aplicativos ou arquivos por	Proporciona uma filtragem de dados

	comando de voz	através do comando de voz.
13	Compartilhar conexão Wi-fi	Permite o compartilhamento da conexão de Internet.
14	Desinstalar aplicativo	Possui um software para desinstalar aplicativos de acordo com o usuário.
15	Alterar idioma	Altera o idioma de exibição do dispositivo.
16	Editar arquivos multimídia	Há aplicativos que permitem alterações arquivos de mídia.
17	Alterar contas de usuários	Suporte a alternância de contas conectadas em um mesmo dispositivo.
18	Editar planilhas eletrônicas, slides ou documentos de texto	Possibilita a edição de arquivos de textos, planilhas eletrônicas, slides, pdf e epub (formatos de livros digitais ou e-books).
19	Desbloquear tela com reconhecimento facial	Dispõe da função de desbloqueio do aparelho por reconhecimento facial.
20	Alterar serviços de localização geográfica	Oferece a escolha ao usuário de permitir que seja identificado seu local geográfico.

Fonte: Pesquisa direta.

A partir dos dados tabulados, foi realizado um estudo comparativo entre as funcionalidades disponíveis em cada SO, tomando como base a pesquisa realizada por Alves e Oliveira (2013).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a análise dos questionários aplicados para identificação do perfil do usuário, os alunos dos cursos de Informática, Tecnologia em Alimentos, Edificações e Agropecuária utilizam e dispõem de pelo menos um dispositivo móvel.

Os participantes da turma de Licenciatura em Física, nunca utilizaram algum dos dispositivos. Notou-se que apenas um dos participantes da pesquisa e aluno do curso de EMI de Informática conhece o que é o *Phablet*.

Em média os alunos utilizam tais dispositivos a dois anos, e com exceção dos participantes do curso de Licenciatura em Física, os demais utilizam ou tiveram contato com o Android OS pelo menos uma antes do momento do experimento.

De acordo com os dados fornecidos pelos participantes, 55% utilizam o dispositivo para educação, 80% para entretenimento, 45% para Gerenciamento de tarefas cotidianas, e 20% para atividade pessoal. De forma geral, 60% relatou que não houve dificuldade para utilizar os dispositivos que já tiveram contato.

Através do primeiro questionário, foi notado que as tarefas que os usuários mais utilizam são Visualizar imagens, Utilizar player de áudio, Utilizar player de vídeo, Visualizar documentos de textos, planilhas eletrônicas, slides e e-books.

Tabela 3: Resultados do questionário 2.

Nº	Tarefas	Sem dificuldade	Pouca dificuldade	Muita dificuldade	Não conseguiu realizar
01	Visualizar imagens	80%	15%	5%	0%
02	Utilizar player de áudio	50%	40%	0%	10%
03	Utilizar player de vídeo	50%	30%	0%	20%
04	Visualizar documentos de texto, planilhas eletrônicas,	40%	45%	5%	10%

	slides e e-books				
05	Conectar-se com outros dispositivos por Wi-Fi	75%	15%	5%	5%
06	Buscar aplicativos ou arquivos	30%	15%	15%	40%
07	Utilizar Calendário/Agenda	75%	20%	5%	0%
08	Alterar brilho da tela	65%	15%	20%	0%
09	Configurar som e volume	50%	20%	15%	15%
10	Conectar-se com outros dispositivos por Bluetooth	40%	30%	10%	20%
11	Configurar data e hora	65%	25%	0%	10%
12	Buscar aplicativos ou arquivos por comando de voz	40%	35%	5%	20%
13	Compartilhar conexão Wi-fi	5%	5%	0%	90%
14	Desinstalar aplicativo	35%	35%	0%	30%

15	Alterar idioma	60%	30%	0%	10%
16	Editar arquivos multimídia	25%	30%	5%	40%
17	Alterar contas de usuários	25%	20%	5%	50%
18	Editar planilhas eletrônicas, slides ou documentos de texto	20%	10%	10%	60%
19	Desbloquear tela com reconhecimento facial	5%	0%	5%	85%
20	Alterar serviços de localização geográfica	30%	15%	15%	40%

Fonte: Pesquisa direta.

Conforme o segundo questionário após a aplicação dos testes com os participantes, notou-se a dificuldade que os alunos tiveram ao realizar as tarefas em *tablets*, conforme a tabela 3.

Segundo a pesquisa, as tarefas 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 20 foram consideradas as mais simples. Os participantes, em sua maioria, conseguiram realizar sem muita dificuldade devido a fácil visualização dos itens ou ícones com alguma relação de significado com a tarefa. Já as tarefas 17 e 18 foram consideradas mais difíceis, pois não encontravam o local ou ícone de forma direta. Já as tarefas 13 e 19 não foram realizadas pela maioria dos participantes, pois não conseguiram encontrar o menu de acesso ou ícone das respectivas tarefas.

Os participantes já experientes no uso Android OS pelo *smartphone*, tiveram maior facilidade na maioria das tarefas, pois seguiram o mesmo padrão para realizar as tarefas nos *tablets*, porém relataram que as execuções de algumas tarefas no dispositivo utilizado no experimento estavam em locais ou ícones diferentes dos equipamentos já utilizados ou mesmo não existiam tais funções em suas experiências anteriores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os participantes experientes no uso dos smartphones tiveram maiores facilidades na execução da maioria das tarefas solicitadas, porém, pode-se perceber também que tarefas de

configurações não tiveram as mesmas facilidades se comparadas com aquelas que solicitavam apenas a abertura de um arquivo.

Segundo 85% dos alunos que realizaram os testes, a maior dificuldade para realizar as tarefas foi encontrar os seus respectivos ícones, ou seja, as imagens correspondentes a determinadas funções não traziam um significado direto ao que se pretendia realizar, inclusive alguns participantes afirmaram que as alterações das imagens dos ícones provocaram tais dificuldades em encontrar tais funções.

Os alunos apresentaram sugestões de melhorias na realização das atividades, como: ícones mais descritivos, para fácil identificação das tarefas; melhorias no desenvolvimento aplicativos para o respectivo SO, levando em conta que usuários iniciantes irão utilizar; melhorar endereçamento das funções; linguagem mais simples, para usuários que não entendem bem termos técnicos; melhorar a visibilidade dos ícones; ícones mais diretos; agregação dos menus mais simples e intuitiva.

Conclui-se que as tarefas que houveram mais dificuldade para os usuários foram as que nunca foram executadas antes pelos mesmos, e as com mais facilidade, fora

devido a facilidade de localização dos respectivos itens, além de serem tarefas já muito utilizadas.

REFERÊNCIAS

ALVES, W. S.; OLIVEIRA, F. K. **Análise da usabilidade dos sistemas operacionais para dispositivos móveis**. Disponível em: http://periodicos.ifsertao-pe.edu.br/ocs2/index.php/jinci/jinci_2012/paper/downloadSuppFile/733/665. Acessado em: 20 de novembro de 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9241: requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores**. Rio de Janeiro, 2002.

BENYON, David. **Interação humano-computador**. 2. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

CYBIS, W., BETIOL, A. H., FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. São Paulo: Novatec, 2007.

International Data Corporation Worldwide. **Tablet Shipments Forecast to Slow to Single-Digit Growth Rates by 2017**. Disponível em: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24461613>. Acessado em: 20 de novembro de 2013.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. New Jersey: Academic Press, 1993.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas Operacionais: Projetos e Implementação**. São Paulo: Bookman, 2008.

O SUPORTE DAS TICS À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**Francisco Kelsen de Oliveira
Francisca Edna de Oliveira
José Rogério Santana
Maria Gilvanise de Oliveira Pontes**

As possibilidades de utilização de canais de vídeo transmitidos via internet têm possibilitado novas práticas pedagógicas por meio de vídeos e outros suportes tecnológicos, principalmente, devido à quantidade de conteúdos, ferramentas de suporte e repositórios na internet, cujos materiais são podem ser encontrados pelos buscadores, por causa da organização dos metadados.

A difusão do uso da internet e o desenvolvimento de plataformas ou ferramentas web também possibilitaram a inclusão de novas formas de aprendizagem cujas mediações realizadas por Computadores Pessoais (PC) tornaram as aulas mais interativas. Isso aumentou ainda mais as opções de trabalho dos professores que desejarem produzir seus conteúdos, dando ênfase às peculiaridades de sua região, bem como dar a chance dos estudantes tornarem-se produtores de conteúdos, pois os recursos necessários para produção, gravação e edição de vídeos estão disponíveis em qualquer PCs, bem como as câmeras estão mais acessíveis a cada dia e

mais robustas.

O armazenamento, a organização e a divulgação dos vídeos que antes eram impossíveis de serem incluídos nas programações das estações de TV, sejam estas abertas ou por assinatura, ficaram disponíveis no YouTube ou demais plataformas online de vídeos, inclusive com recursos de edição no próprio ambiente na Internet e acessível a partir do navegador web, pois antes era impossível realizar tais atividades em uma máquina com poucos recursos computacionais.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A busca de conteúdos audiovisuais em sítios de armazenamento e compartilhamento de vídeo na internet é cada vez maior, assim como o número de arquivos postados nessas páginas tem crescido da mesma maneira. Esses usuários estão interessados em divulgar suas produções em local acessível, gratuito e de ampla abrangência, já que não teriam esse espaço em estações de televisão ou outro meio de comunicação.

Enquanto isso, há aqueles usuários consumidores que buscam materiais para uso individual ou coletivo, mas não estão interessados em produzir e sim em usar, reusar ou compartilhar conteúdos para as mais diversas finalidades, tais

como, entretenimento, capacitação, aprendizagem, notícias e nas mais diversas áreas do conhecimento.

Existem ainda os usuários produtores e consumidores que realizam as ações realizadas pelos dois modelos de usuários anteriores. Esse modelo de usuário se torna cada dia mais comum, principalmente, por causa da facilidade de uso ferramentas de edição de vídeo e a própria diversidade de funções, que são apresentadas em tutoriais ou cursos existentes no próprio ambiente para ensinar como utilizar a referida aplicação.

Com isso há uma quebra de paradigma, pois os usuários deixam de ser apenas consumidores de conteúdos para se tornarem produtores de conteúdos, e seus produtos audiovisuais ganham espaço de divulgação de ampla difusão através da internet, fato esse quase impossível de ocorrer há alguns anos, já que as emissoras de televisão eram as produtoras de seus conteúdos, não abrindo espaço para produtores independentes, porque suas grades de programação não disponibilizavam espaço para que seus telespectadores se tornassem usuários ativos e participativos do processo e, assim, pudessem mostrar suas produções, deixando de lado sua característica meramente passiva ao somente assistir aos fatos sem poder dar sua opinião, ou expressar seu ponto de vista.

Na área educacional não tem sido diferente, o vídeo tem sido usado cada vez mais por professores para levantar discussões, explicar assuntos e difundir conhecimento, da mesma forma os alunos tem buscado seu aprendizado através dessa mídia, porém, todo esse avanço só foi possível devido ao avanço da internet em banda larga, a redução dos preços de equipamentos como câmeras digitais e PC.

Esses, por sua vez se tornaram mais robustos, pois uma máquina convencional atualmente pode realizar as tarefas necessárias para edição, formatação e divulgação desses vídeos, já que antes era necessário ter estações dedicadas para se trabalhar com tais aplicações, sendo essencial ainda hoje para produções profissionais que requerem uma maior performance do equipamento.

A evolução também ocorreu com os softwares, pois esses programas de computador também se tornaram mais acessíveis e fáceis de trabalhar, gerando as funções e os efeitos mais fáceis de serem utilizados devido às suas características intuitivas, além disso há também a possibilidade de utilização de vários softwares gratuitos, ou mesmo já incluídos junto aos Sistemas Operacionais (SO) durante o processo de instalação.

A pesquisa, portanto, trabalhou a utilização de vídeo como ferramenta auxiliar ao ensino, buscando identificar as

possibilidades de como produzir, divulgar e utilizar conteúdos audiovisuais educacionais de modo fácil e eficiente, sem muitos recursos financeiros, em uma plataforma acessível a todos, organizada e de ampla abrangência.

Dessa forma, um curso na área da Matemática, mais precisamente abordando assuntos relativos à Geometria Plana, foi elaborado, desenvolvido, divulgado e colocado em prática a alunos de Ensino Médio como forma de desenvolver, colocar em prática, acompanhar, analisar, aferir e identificar fielmente todas as etapas de constituição dos materiais audiovisuais, bem como de sua aplicação e resultados obtidos pelos alunos.

Assim, buscava-se produzir os vídeos de acordo com as demandas surgidas e identificadas pelos próprios professores de Matemática que apontaram a deficiência de seus alunos no que tange a Geometria. Dentre os vários programas educativos de Geometria existentes, o Geonext foi escolhido por ser gratuito, ter versões disponíveis para os principais SO utilizados (Windows, Linux e MAC OS), além de poder ser acessado diretamente a partir de sua página eletrônica, sem a necessidade de realizar sua instalação na máquina, embora também tenha essa possibilidade a partir do arquivo existente no sítio.

O curso de Construções Geométricas Elementares

(CGE) foi idealizado através de videoaulas dispostas no YouTube, já esse sítio permite o armazenamento, edição e a divulgação gratuita, além de ser referência de busca de conteúdos audiovisuais.

Através das videoaulas, toda e qualquer pessoa poderá aprender mais sobre o Geonext e os conceitos básicos de Geometria Plana de maneira rápida, fácil, cômoda e sem grandes custos, possibilitando aos professores utilizar essas videoaulas em suas aulas, ou mesmo aqueles alunos que desejarem aprender sozinhos sobre a Geometria Plana ou sobre o Geonext.

Assim, pretende-se instigar os educadores a utilizarem o computador, a internet e os programas educacionais com seus alunos, com o intuito de apresentar-lhes esses recursos educacionais que podem auxiliar no aprendizado e não apenas destinado ao lazer.

Almeja-se também motivar os professores a produzirem seus conteúdos audiovisuais de acordo com as suas necessidades, já que o processo de produção, gravação, edição e divulgação tem se tornado fácil e acessível, podendo ser feito com câmeras filmadoras, computadores e softwares disponíveis que se tem em casa, no trabalho, ou no próprio ambiente de ensino.

A divulgação desses conteúdos pode ser realizada em canais específicos e dedicados a tal finalidade na internet a fim de facilitar o acesso de todos ao conteúdo, bem como evitar problemas de armazenamento e visualização, pois ficarão dispostos a todos durante todos os dias, podendo ser visualizado por qualquer plataforma com acesso a internet, quantas vezes forem necessárias e a qualquer horário.

Assim, o objetivo geral é identificar as possibilidades de utilização um canal de vídeos transmitidos via internet, com conteúdo educacional seja na modalidade a distância, semipresencial, ou presencial.

Os conceitos básicos de Geometria Plana e a apresentação do Geonext foram reunidos em vídeos e divididos em cinco videoaulas que compunham o curso de CGE, que estava disponível em um canal do Youtube, criado para convergir todos os interessados em um só espaço, sendo acessado através do endereço: <http://www.youtube.com.br/kelsen2009>.

As aulas ficavam também dispostas em um blog (<http://kelsenoliveira.blogspot.com>), onde os alunos podiam também colocar seus comentários e responder a enquetes sobre os conteúdos apresentados. Um grupo de discussão também foi criado para facilitar a comunicação e armazenar demais

arquivos interessantes aos cursistas.

O CONTEXTO DAS TICs

O computador é hoje uma ferramenta auxiliar em diversas áreas do conhecimento, inclusive na Educação. Segundo Lévy (1999), o computador deixará de ter apenas as funções de processamento de dados, tornando-se instrumento de criação, organização, simulação e diversão disposto a qualquer usuário.

Alguns anos após a publicação da obra do autor citado anteriormente, as evidências de utilização do PC se apresentam em nossos dias para fins de entretenimento, de comércio, de gerenciamento, enfim várias aplicações com finalidades diversas em busca de auxiliar as atividades desempenhadas no cotidiano das empresas e das pessoas de modo geral, tornando-as mais ágeis e práticas.

A internet tem contribuído bastante nesse processo, no qual Castells (2003) afirma que a internet é o tecido de nossas vidas. E ainda compara a importância que a Tecnologia da Informação (TI) nos proporciona nos dias de hoje ao que a eletricidade nos tem proporcionado desde a Era Industrial, a internet poderia ser comparada tanto a rede elétrica, quanto ao

motor elétrico, em razão de distribuir a força da informação por todo o domínio da atividade humana.

Isso mostra a tamanha importância da rede mundial de computadores para as atividades desenvolvidas na sociedade moderna, pela qual a importância do serviço de conexão a internet pode ser comparada a eletricidade, sendo uma realidade, pois vários dos sistemas que se tem atualmente funcionam de maneira síncrona com servidores remotos de dados, provendo as solicitações aos usuários quase em tempo real, um exemplo prático são os terminais de autoatendimento das instituições financeiras, que oferecem as informações atualizadas a seus clientes em todo e qualquer terminal.

A área educacional também tem se beneficiado com a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que possibilitou o acesso de pessoas aos bancos escolares, sendo esses mediados por computadores com acesso a internet em locais bastante distantes de nosso país, na qual as condições de acesso a essas regiões são bastante difíceis ou até mesmo inacessíveis em alguns períodos do ano, mas que agora têm acesso aos mesmos recursos anteriormente disponíveis apenas nos grandes centros urbanos e suas áreas limítrofes.

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) conseguem fazer a simulação da sala de aula convencional

através da inserção de animações e códigos programáveis que possibilitam inclusive o uso de algoritmos com Inteligência Artificial (IA) para auxiliar nas atividades dos docentes em relação ao acompanhamento discente ou mesmo para gerar alertas, conforme o usuário quanto às atividades e demais ações na plataforma.

Os laboratórios de Física e Química podem ser simulados em programadas de computadores para facilitar o aprendizado dos alunos, que não possuem tais ambientes em suas instituições de ensino ou mesmo como forma de aprendizagem inicial ao uso de equipamentos, soluções e reagentes em um ambiente controlado.

Essas simulações não conseguirão em hipótese alguma substituir por completo tais ambientes, entretanto possibilitará a apresentação inicial aos estudantes que não tiverem acesso a esses locais, seja por causa da distância de suas residências aos grandes centros de pesquisa ou mesmo por falta de recursos financeiros para construir e manter os laboratórios equipados com todos os recursos necessários (ABREU, BAPTISTA, OLIVEIRA, 2009).

Assim, tem-se a convergência de mídias ou a convergência digital, na qual as funcionalidades de vários equipamentos são dispostas apenas em um único, que consegue

agregar valor ao incorporar as funções dos demais dispositivos.

A princípio, o computador tem conseguido desempenhar essa função, seja devido a inserções de placas de hardware específicas para cada função, ou devido ao desenvolvimento de softwares que conectados a internet conseguem prover tais serviços e funções.

Contudo, alguns serviços como a transmissão de vídeos pela internet só foi possível efetivamente graças ao aumento da largura de banda das conexões, ou a chamada internet em banda larga, que ainda está em processo de expansão em nosso país, devido aos altos valores cobrados pelas empresas de telecomunicações que ofertam o serviço e ao baixo poder aquisitivo da maioria da população, que não pode pagar pelo acesso ao serviço.

As escolas, portanto, tornam-se os locais de acesso a tecnologia e os programas governamentais de inclusão digital tem oferecido equipamentos às escolas públicas, que receberam nos últimos anos PCs e impressoras para montagem dos Laboratórios de Informática Educativa (LIE).

Isso torna possível a realização de aulas mediadas por essas TICs, proporcionando novos recursos pedagógicos que possam facilitar o aprendizado dos estudantes através da utilização de vídeos, animações, jogos e outros conteúdos

interativos que consigam chamar e apreender a atenção dos estudantes, tornando o aprendizado prazeroso e natural, pois esse estará interagindo com o conhecimento através da ferramenta.

O Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), por exemplo, é um projeto do governo federal, desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED), através do Departamento de Infraestrutura Tecnológica (DITEC) em parceria com as Secretarias de Educação dos Estados e dos Municípios, possibilitando o uso das TICs nas escolas públicas. Assim, são disponibilizados computadores, impressoras, estabilizadores, nobreaks e roteadores a escola, tendo que receber como contrapartida da instituição de ensino, seja municipal ou estadual, um ambiente pronto e de acordo com as diretrizes estabelecidas para a construção do LIE.

O CONTEXTO DA MATEMÁTICA

Mesmo com os investimentos realizados na Educação, os índices apresentados pelos Sistemas de Avaliação através da aferição das provas dos alunos não são proporcionais aos investimentos.

Essas avaliações apresentam resultados preocupantes,

principalmente, nas disciplinas de Português e Matemáticas.

Embora, os resultados apresentados pelo Ministério da Educação (MEC) mostrem o alcance de metas como alguns dos Índices de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) em alguns âmbitos, é possível perceber que os alunos estão sendo aprovados, mas ainda com deficiências em Matemática (BRASIL,2008), já que o foco de análise do trabalho será nessa disciplina, sendo perceptível pelos relatos de educadores sob análise de seus alunos.

De acordo com Pontes (2009), a Matemática é considerada por muitos alunos como o grande problema dentre as disciplinas, pois não exige apenas conhecimento teórico sobre o assunto abordado, mas também raciocínio lógico e interpretação de texto, já que está inserida nas demais ciências e essa contextualização exige conhecimentos interdisciplinares, pelos quais, muitas vezes, não recebem a devida importância.

Segundo D'Ambrosio (1991), a descontextualização da Matemática das demais ciências durante o processo de ensino-aprendizagem é um erro que causa grande prejuízo, principalmente, na formação das crianças, pois esses passam a ver a Matemática de maneira isolada sem qualquer ligação com a sua realidade, sendo perpetuado para séries seguintes. Assim, a Matemática é vista e estudada de maneira isolada, sem

relacionamento com demais conteúdos e até sem possibilidade de aplicação na vida.

Partindo dessa possibilidade, a escolha da utilização da Geometria Plana, dentre os vários assuntos da Matemática, está exatamente em tentar suprir uma necessidade dos alunos de fazer a Matemática, visualizando suas formas, tamanhos, dimensões, aplicações e demais aspectos que, muitas vezes, são desconsiderados ou esquecidos durante as explanações em sala de aula, bem como contextualizando os assuntos as suas aplicações no cotidiano em algo usado diariamente por todos, mas sem apresentação dos seus relacionamentos com os conteúdos das demais disciplinas com os devidos conteúdos e conceitos matemáticos envolvidos.

AS TICs E A MATEMÁTICA

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM, 1999), a utilização das TIC's deve ser buscada pelos educadores como forma de possibilitar aos alunos o bom aprendizado, sob a perspectiva da realidade do mundo na qual está inserido, assim como proporcionar a interdisciplinaridade com as demais ciências.

Então, o uso de software educativo na área de

Matemática foi definido para o CGE, porém, dentre os vários programas existentes, o Geonext foi escolhido por ter uma boa usabilidade, ou seja, tem uma interface com o usuário bastante amigável (CYBIS *et. al.*, 2007), enquanto outros com mais funções e recursos ainda não possuem interfaces fáceis de trabalhar que poderão comprometer o aprendizado de alguns alunos.

O Geonext surge, então, como um programa de Matemática que aborda a Geometria Dinâmica, possibilitando ao professor apresentar conteúdos como Geometria Plana de uma maneira diferente do convencional usando giz ou pincel, quadro, papel, régua e compasso, já que as construções realizadas poderão ser apreciadas sob diversas perspectivas (SANTANA, 2006).

A escolha do programa se deu pela facilidade com que esse pode ser utilizado, já que é possível salvar uma cópia gratuitamente a partir da sua página eletrônica (<http://www.geonext.de>) e instalado no PC sem a necessidade de comprar nenhuma licença de uso, pois se trata de um software livre, baseado na licença GNU/GLP. Além disso, possui versões para os principais SO do mercado: Windows, Linux e MAC OS.

O outro modo de utilização é através da versão on-line

que funciona a partir do próprio sítio do programa, porém, nesse caso a grande desvantagem está na velocidade da conexão a internet, na qual a baixa taxa de transmissão de dados levará muito tempo para o carregamento das aplicações inicialmente, mas depois de carregado todas as funções funcionariam normalmente a partir do navegador Web, como se estivesse instalado na máquina.

As vantagens em utilizá-lo a partir da internet são a independência de S.O. e não requer espaço em disco para armazenamento, pois o PC com acesso a internet e com plug-ins usados para a navegação na Web serão suficientes para utilizar o programa sem ocupar nenhum espaço no disco rígido (HD) da máquina.

A difusão da internet e, principalmente, em alta velocidade ou em banda larga também possibilitou a disseminação de conhecimento disposto não apenas em textos, mas também em outras mídias como vídeos e animações.

Percebe-se, assim, o grande sucesso de sites como YouTube e Vimeo, que armazenam milhares de vídeos, muitos deles educacionais, acessados e assistidos diariamente por milhares de pessoas com os mais diversos interesses.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os alunos tiveram apoio de um blog disponível no endereço <http://kelsenoliveira.blogspot.com>, que continha todos os vídeos do Canal de Geometria Dinâmica (CGD) criado no YouTube e ainda possibilitava a inserção de comentários.

O blog também possibilitou a realização de enquetes, divulgação de outros vídeos tratando sobre assuntos correlatos e o envio de postagens de maneira organizada de acordo com as aulas.

O fórum de discussão complementou a necessidade que tínhamos para criar um canal de comunicação entre alunos e professores, bem como entre os próprios alunos que maneira que pudéssemos utilizar uma comunicação direta e instantânea aos correios eletrônicos de cada participante do curso.

O Google Grupos possibilitou a criação de um grupo discussão com fórum chamado de Geonext, que foi um local utilizado para armazenamento de arquivos a serem disponibilizados aos alunos com conteúdos e demais materiais importantes, para organização das mensagens postadas através do fórum, além de possibilidade de comunicação direta com todos os alunos através de correio eletrônico, já que todas as postagens poderiam ser acessadas através do endereço:

<http://www.groups.google.com.br/group/geonext>.

Além disso, é possível salvar cópias das aulas em formato de visualização acessível em qualquer PC e outras plataformas, inclusive em dispositivos móveis, conforme apresentado na Figura 1 (a), bastando para isso realizar o download a partir do link específico existente em todas as aulas.

Também foram produzidas videoaulas para outras plataformas como TV Digital e Interativa (TVDI), como visualizado na Figura 1 (b), e quaisquer outros dispositivos móveis como, *smartphones*, *tablets* e *smartwatches* (relógio de pulso inteligente), ver Figura 1 (c).

Figura 1: Aulas para dispositivos móveis (a), para TVDI em alta definição (b) e Relógio de pulso com à internet visualizando a aula 01 do curso (c).



(a)



(b)



(c)

Fonte: Pesquisa direta

Dessa maneira, pretende-se produzir conteúdos para

qualquer plataforma tendo em vista a possibilidade de qualquer dispositivo com conexão à internet possa ter acesso ao conteúdo, implementando realmente a computação ubíqua.

A amostra contou com alunos do projeto e-Jovem, que é voltado para capacitação profissional em técnicos de informática dos alunos de escolas públicas ou mesmo dos egressos destas. A faixa etária dos participantes está compreendida entre 16 e 18 anos de idade, sendo que apenas 20% (vinte por cento) eram do sexo feminino.

Dentre os alunos do curso, 60% (sessenta por cento) deles possuem computadores em casa, porém, apenas 66% (sessenta e seis por cento) desses possuem acesso à internet em suas residências e todos eles utilizam o computador como ferramenta de pesquisa e estudo.

Os alunos foram divididos igualmente em duas turmas que estudaram o mesmo conteúdo, no mesmo laboratório com condições estruturais semelhantes localizados na Universidade Federal do Ceará (UFC), e divididos em computadores com acesso a internet, os programas necessários a realização das atividades e kits multimídias, contendo fones de ouvido. Cada turma teve aulas durante seis dias, sendo 2h/a diariamente, sempre no período vespertino.

A primeira turma realizou o curso apenas através das

videoaulas sendo acompanhados por monitores locais e pelas ferramentas de apoio: fórum de discussão, e-mails e blog.

Assim, os alunos acompanhavam as aulas pela internet através do Canal de Geometria Dinâmica (CGD) do YouTube ou pelo blog de Geometria Dinâmica e realizavam atividades propostas impressas cujas soluções através do Geonext deveriam ser copiadas em espaço reservado.

As possíveis dúvidas existentes ou a solução de problemas nos equipamentos poderiam ser sanadas com o monitor existente no laboratório. O acesso ao professor elaborador do conteúdo poderia ocorrer através de correio eletrônico, mensagens via postagem pelo CGD do YouTube, ou por postagem no blog, ou via fórum de discussão no grupo de discussão.

Os alunos realizaram, inicialmente, as atividades de sondagens chamadas de pré-teste, que identificaram o nível de conhecimento sobre o assunto que os alunos detinham. Durante o curso, mais atividades foram realizadas pelos alunos e entregues ao monitor do laboratório, a fim de que fossem corrigidas pelo professor elaborador dos conteúdos do curso.

Ao final de cada turma, atividades pós-teste eram realizadas com o objetivo de identificar o aprendizado dos alunos. Todas essas atividades eram impressas e as respostas

eram disponibilizadas pelo próprio Geonext de acordo com as construções realizadas, já que o programa salva todos os passos realizados para se chegar a solução da construção solicitada.

A segunda turma teve aulas ministradas pelo professor durante seis dias, tendo 2h/a cada dia. Esse ministrou os conteúdos propostos através de quadro branco, pincel e projetor de slides, bem como dos vídeos das aulas do CGD como material auxiliar.

As mesmas atividades usadas na turma anterior foram utilizadas e distribuídas da mesma maneira: uma atividade de pré-teste inicialmente, atividades durante o curso e atividades de pós-teste ao final curso.

Todas as atividades realizadas pelos alunos eram corrigidas pelo professor elaborador do curso e, posteriormente, os resultados eram tabulados, sendo gerados gráficos que demonstrassem melhor os resultados da pesquisa a fim de aferir os resultados por turma, por atividade, por conteúdo, enfim das melhores maneiras possíveis para comparar os resultados das duas turmas.

As correções apontavam questões totalmente corretas, erradas, incompletas ou em branco, sendo tais resultados considerados para efeito de tabulação dos dados, que serão apresentados na próxima seção divididos de acordo com as

duas turmas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados encontrados estão baseados em três conjuntos de atividades trabalhadas durante o curso. A atividade 01 refere-se aos pré-testes realizados no primeiro dia do curso, tendo como objetivo identificar os conhecimentos trazidos pelos alunos. A atividade 02 diz respeito ao conjunto de exercícios e problemas realizados durante o curso. Enquanto, a atividade 03 trata da avaliação somativa realizada ao final do curso.

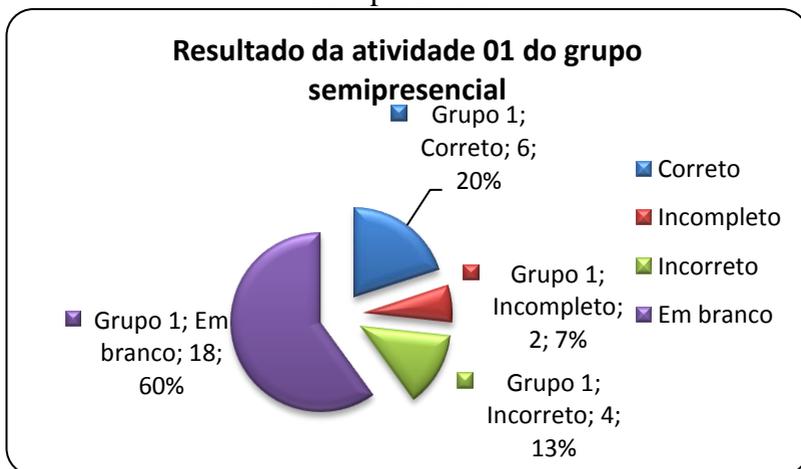
O grupo semipresencial foi composto pelos participantes do curso que usaram o vídeo como recurso principal, interagindo através das ferramentas de comunicação disponibilizadas na internet. O grupo presencial teve um professor e utilizou o vídeo como recurso auxiliar.

Com suporte nas análises dos dados obtidos na atividade 01 do grupo semipresencial realizadas durante as experiências, como mostra o GRÁFICO 1, constatou-se o alto índice de quesitos deixados em branco, já que muitos alunos não conseguiram responder às questões solicitadas, chegando a 60% em branco, pois essa atividade visava a identificar o nível de conhecimento dos alunos em alguns assuntos que seriam

abordados durante o curso. O percentual de questões corretas ficou em 20% apenas entre os alunos desta turma.

De acordo com o GRÁFICO 2, o grupo presencial conseguiu atingir os percentuais de 30% de questões corretas, 13% de questões em branco, 34% de questões incompletas e 23% de questões incorretas para a atividade 01, ou de pré-teste.

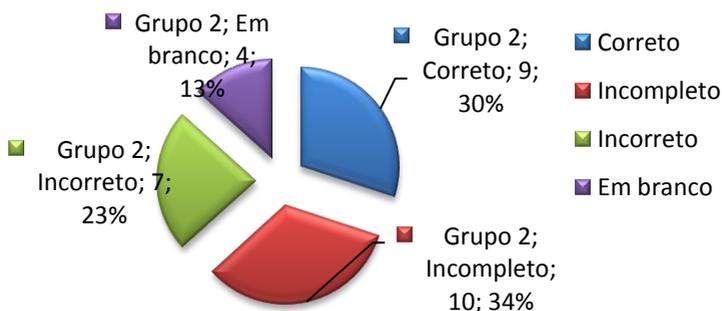
GRÁFICO 1 – Resultado da atividade 01 do grupo semipresencial.



Fonte: Pesquisa direta

GRÁFICO 2 – Resultado da atividade 01 do grupo presencial.

Resultado da atividade 01 do grupo presencial



Fonte: Pesquisa direta

Comparando os resultados obtidos na atividade 01, ou de pré-teste, o grupo presencial conseguiu melhores resultados, se comparado ao grupo presencial, levando em consideração a quantidade de questões respondidas corretamente.

Durante as correções das atividades dos dois grupos, percebeu-se a grande dificuldade que os alunos possuem em dissertar acerca das perguntas solicitadas, ou de um assunto qualquer, cujos relatos desfavoráveis foram unânimes nos dois grupos, sendo motivados pelas questões subjetivas apresentadas na atividade 01.

Muitos buscam conceituar por meio de exemplos, utilizando a sua realidade para apresentar o conceito e as palavras do seu cotidiano, sem levar em consideração conceitos matemáticos básicos, trabalhados no Ensino Fundamental. Isso

mostra que as dificuldades desde os primeiros contatos com a Matemática são continuados nas séries posteriores.

Tratando-se dos elementos como circunferência e círculo, a maioria dos alunos confunde seus conceitos e tratam ambos como se fossem iguais. A mesma dúvida é gerada em relação aos conceitos de reta, segmento de reta e semirreta, porém, nesse caso, a maioria reconhece haver diferença entre os termos, mas não consegue diferenciá-los, tampouco conceituá-los.

Quanto aos conceitos de retas paralelas e perpendiculares, os alunos sabiam o que eram, sendo que alguns chegaram a desenhar, mesmo a questão não requisitando. As dissertações sobre os dois conceitos, entretanto, foram feitas sob suas perspectivas, suas realidades e seus cotidianos com palavras e expressões típicas da linguagem coloquial.

O GRÁFICO 3 apresenta os resultados obtidos nas atividades realizadas durante o curso pelo grupo semipresencial, que mostram os percentuais de 68% de questões corretas, 24% de questões em branco e 4% para questões incompletas ou incorretas. Isso representa aumento relativo, se comparado com os resultados das atividades 01 do mesmo grupo.

Esse resultado pode ser causado pela possibilidade que o vídeo consegue proporcionar aos estudantes de rever o vídeo exatamente naquele trecho específico e no momento da dúvida, ou mesmo de rever quantas vezes quiser, em qualquer momento e em qualquer lugar ou dispositivo.

A utilização do vídeo fora da sala de aula foi comprovada por meio de alguns alunos do grupo semipresencial, que receberam as aulas no primeiro, via transferência de dados *bluetooth*, em seus telefones celulares, chegando com dúvidas sobre a utilização do software no segundo dia, pois esse estudante assistiu à aula, mas não conseguiu realizar a mesma construção.

Outro estudante, também desse grupo, afirmou ter realizado todas as instruções sobre instalação contidas em uma das aulas, mas não conseguiu instalar o Geonext na máquina de sua residência.

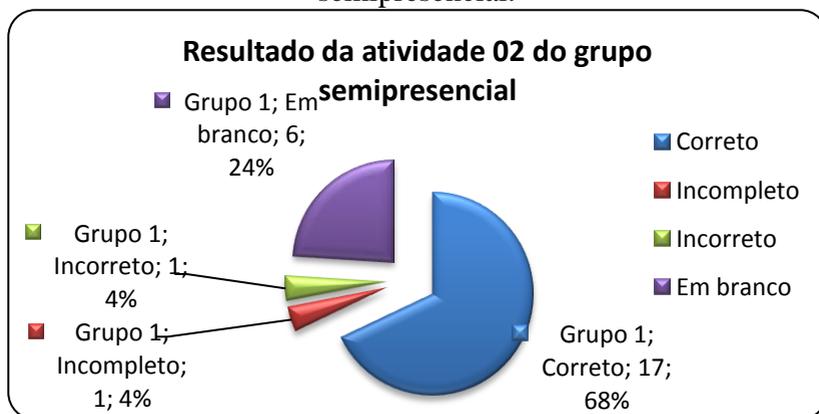
O GRÁFICO 4 mostra os resultados do grupo presencial em relação às atividades realizadas durante o curso, apresentando um aumento no número de questões feitas corretamente, se comparado com as atividades do pré-teste desta turma.

Isso mostra que os alunos deste grupo conseguiram aprender sobre o conteúdo ministrado durante as aulas, pois o

percentual de questões respondidas corretamente chegou a 42%, enquanto a quantidade de questões em branco chegou a zero, ou seja, os alunos têm ideia pelo menos do conteúdo abordado e solicitado nas questões.

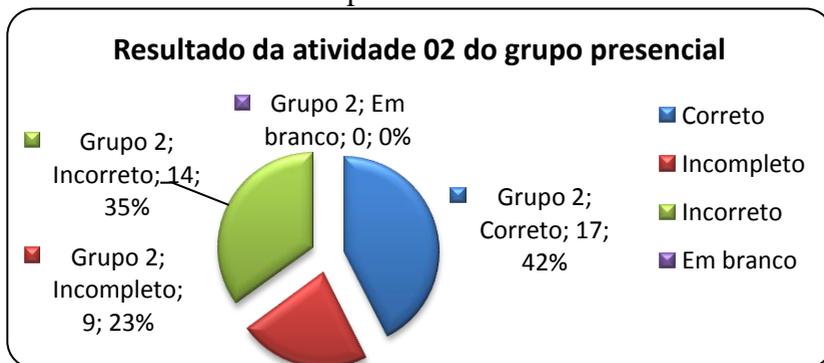
De acordo com os relatos dos próprios alunos, as questões eram deixadas em branco, quando esse não tinha o menor conhecimento acerca do assunto solicitado. Já em relação aos percentuais de questões incompletas e incorretas, o grupo presencial ainda continuou com índices elevados, se comparado com o grupo semipresencial neste mesmo conjunto de atividades, seguindo o critério de questões incompletas e incorretas, respectivamente, sendo 23% e 35%.

GRÁFICO 3 – Resultado da atividade 02 do grupo semipresencial.



Fonte: Pesquisa direta

GRÁFICO 4 – Resultado da atividade 02 do grupo presencial.



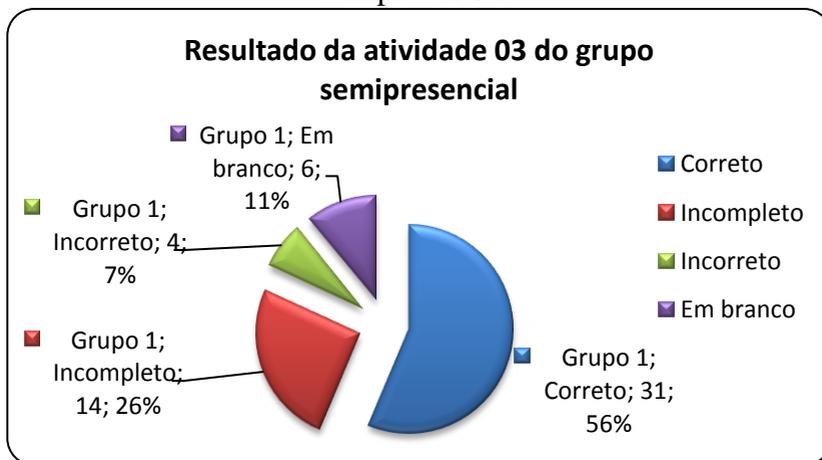
Fonte: Pesquisa direta

Durante as aulas, ficou mais evidente a deficiência dos alunos em relação à Matemática, porque alguns dos assuntos tratados em sala de aula são definidos em currículos de séries anteriores àquelas cursadas pelos alunos do curso de CGE. Alguns alunos, porém, relataram não terem estudado conteúdos de Geometria, ou mesmo os que estudaram tiveram uma abordagem mais objetiva mediante aplicação de fórmulas para o cálculo de áreas de figuras geométricas.

Essa evidência em relação ao grupo presencial se deu em razão do maior nível de interação professor e alunos, ao contrário do grupo semipresencial, cujas interações através das ferramentas de comunicação on-line restringiram-se ao e-mail, sendo as outras pouco utilizadas.

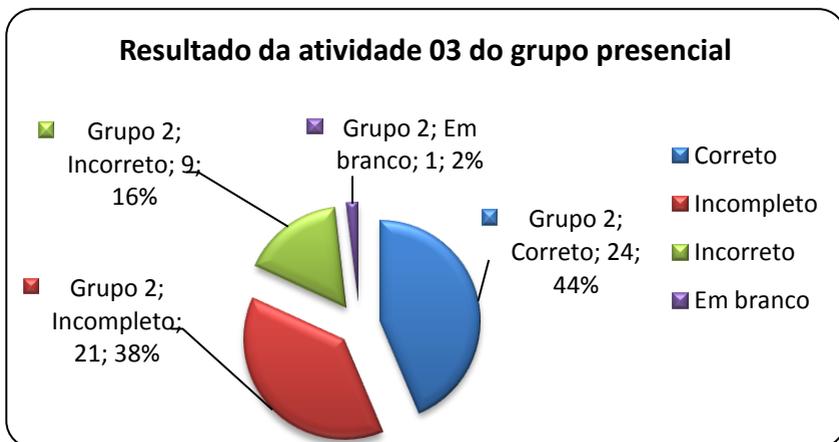
Os GRÁFICOS 5 e 6 apresentam os resultados obtidos na atividade 03, pós-testes, realizados nos dois grupos. O grupo semipresencial conseguiu obter 56% de questões corretas, 26% de questões incompletas, 7% de questões em incorretas e 11% de questões em branco, como visto no GRÁFICO 5. Já o grupo presencial, cujos resultados são visualizados no GRÁFICO 6, atingiu os percentuais de 44%, 38%, 16% e 2% de questões respondidas, respectivamente, corretas, incompletas, incorretas e em branco.

GRÁFICO 5 – Resultado da atividade 03 do grupo semipresencial.



Fonte: Pesquisa direta

GRÁFICO 6 – Resultado da atividade 03 do grupo presencial.



Fonte: Pesquisa direta

Se comparado com os resultados obtidos nos pré-testes, percebem-se a melhoria dos percentuais de questões respondidas corretamente, bem como a redução das quantidades de questões em branco, mas ainda um percentual considerável de questões incorretas, principalmente no segundo grupo.

Em relação aos resultados obtidos nas Atividades 3 das duas turmas, a primeira turma obteve melhores resultados, se comparada com a segunda turma, pois aquela conseguiu maiores percentuais de questões corretas e menores percentuais de questões incorretas e incompletas em relação a esta, aferindo apenas quantitativamente tais resultados.

Se a análise considerar outras variáveis que podem

influenciar diretamente no resultado, os índices encontrados ficam mais condizentes com a realidade, pois nessa ocasião os alunos estavam diante de uma avaliação somativa, ou seja, uma avaliação ao modelo tradicional com uma prova escrita com situações e problemas a serem respondidos, cujo tempo era limitado e sem consulta aos demais materiais de apoio, inclusive sem possibilidade de pesquisa à internet, em razão da retirada dos cabos de rede das máquinas.

Com suporte nas análises dos dados obtidos nas atividades 01, 02 e 03 dos grupos semipresencial e presencial realizadas durante as experiências, constatou-se o aumento gradual do número de questões respondidas corretamente nas duas turmas, demonstrando a evolução do aprendizado dos alunos desde o início do curso até o seu fim.

Já em relação às quantidades de questões incompletas respondidas nas três atividades realizadas durante o curso, percebeu-se que houve leve redução na atividade 02 em relação à atividade 01, porém houve um elevado aumento na atividade 03, havendo tempo determinado para a conclusão das questões. Esse fator foi citado por muitos alunos como sendo o responsável por esses índices apresentados.

CONCLUSÕES

Os dois grupos conseguiram diminuir a quantidade de questões respondidas em branco e aumentar o índice de questões corretas no decorrer das três atividades, chegando a nenhuma na atividade 02 do grupo presencial.

O vídeo também possibilitou a conservação das mensagens transmitidas, situação bastante vista no grupo semipresencial, na qual os alunos assistiam ao vídeo indefinidamente apenas no determinado trecho não entendido. Caso estivessem diante de um professor em sala de aula, dificilmente seria solicitada a repetição de determinado trecho da sua aula indeterminadas vezes, caso a dúvida ainda persistisse.

Além disso, o vídeo permite a “virtualização” da mensagem transmitida pelo professor, na perspectiva apresentada por Lévy (1996), cuja mídia armazenada poderá ser levada para qualquer lugar, sendo a aula assistida no momento e no local mais adequado ao aluno, principalmente com o advento de dispositivos portáteis cada vez menores e com grande capacidade de armazenamento de dados.

Logo, essa mensagem gravada produz, conseqüentemente, a “virtualização” do áudio e do vídeo do professor, cujo arquivo digital com tal mensagem poderá ser levado e visualizado pelo aluno, preservando a memória dos

fatos.

Além disso, é possível ver e ouvir essa mensagem em boa qualidade de som e imagem, porém, os tamanhos das telas dos dispositivos portáteis são os empecilhos para a perfeita visualização dos detalhes, sendo compensado pelo áudio sem nenhuma perda.

Esses vídeos também poderão servir de peça fundamental ao estímulo do debate em sala de aula, possibilitando uma prática crítica e reflexiva estimulada pela discussão levantada, contribuindo assim com a conquista da cidadania nos alunos e com a educação de modo geral, pois se constroem assim sujeitos da história, acabando com a ideia de que o cidadão é apenas objeto da História, cujos sujeitos são apenas os heróis.

A abordagem da Matemática mais próxima da realidade dos alunos durante as aulas também serviu de estímulo para o discente se interessar pelo conteúdo apresentado, em decorrência da associação feita da Matemática formal estudada em sala de aula e a sua aplicação no cotidiano e suas ferramentas tecnológicas.

No geral, o grupo semipresencial mostrou o quanto o vídeo pode se adequar a realidade de cada estudante, pois aqueles de maior afinidade com o assunto conseguem trabalhar

de modo mais fluente e ao seu ritmo, sem depender de um cronograma preestabelecido, ou mesmo do grupo; entretanto, trabalho dessa forma pode estimular ainda mais o individualismo na sociedade, pois o aluno, tendo o foco apenas em si, poderá desconsiderar as peculiaridades de cada um, tomando como referência as suas características.

É importante também identificar o quanto a autonomia é importante ser trabalhada com os estudantes, porque o torna mais curioso para descobrir o novo e menos dependente das ações dos docentes, principalmente, numa sociedade com o ritmo das mudanças cada vez mais dinâmico.

A interação das pessoas é necessária para formação dos indivíduos e, no ambiente de interação mediado pelo computador, deve ser muito mais estimulado para motivar o trabalho em grupo, assim como garantir o relacionamento interpessoal. Esse fator foi importante para garantir o maior nível de interação em busca de sanar as dúvidas no grupo presencial.

Enquanto, os alunos do grupo semipresencial pouco interagiram com o professor via ferramentas de comunicação pela Web, embora tenham obtido melhor resultado, no geral, se comparado com o grupo presencial.

Como possibilidade de trabalhos futuros, sugere-se a

pesquisa a fim de identificar a inclusão de outras plataformas à Educação, como a TVDI e os dispositivos móveis, incluindo os leitores de livros digitais.

As variadas plataformas com acesso à internet poderão receber tais fluxos de dados, proporcionando a existência mútua do *e-learning*, *t-learning* e *m-learning*, sendo ainda possível manter a interação direta dessas plataformas, ou mesmo reunir todas as funções desses componentes em um só, fenômeno denominado de convergência das mídias, possibilitando o *n-learning* (OLIVEIRA, 2010), ou seja, acesso à Educação a partir de qualquer plataforma, mas também chamado de *u-learning* por Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011).

REFERÊNCIAS

ABREU, Kélvya Freitas; BAPTISTA, Livia Márcia Tiba Rádis; OLIVEIRA, Francisco Kelsen. Uma experiência do ensino de língua espanhola mediada pelo computador na busca da autonomia do aprendizado do aluno. In: XIII Congresso Brasileiro de Professores de Espanhol, João Pessoa. Anais do **XIII Congresso Brasileiro de Professores de Espanhol**. João Pessoa: Realize, 2009. v. 1.

BRASIL, Ministério da Educação – Secretaria de Educação

Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** ensino médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acessado em: 15 de dezembro de 2009.

_____, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Síntese de Indicadores Sociais:** uma análise das condições de vida da população brasileira. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/sinteseindicossociais2007/indic_sociais2007.pdf. Acessado em: 15 de dezembro de 2009.

_____, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.** Brasília: MEC, 2008. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/Site/> Acessado em: 15 de dezembro de 2009.

CASTELLS, MANUEL. **A galáxia da internet:** reflexões, os negócios e a sociedade. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 2003.

CYBIS, W., BETIOL, A. H., FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade:** conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec, 2007.

D'AMBRÓSIO, U. **Matemática, ensino e educação:** uma proposta global. Temas & Debates – SBEM, v. 4, n. 3, p. 1-16, 1991.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

_____. **O que é o virtual?** Trad. Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 1996.

PONTES, Maria Gilvanise de Oliveira. **Medidas e proporcionalidade na escola e no mundo do trabalho.** João Pessoa: Ideia, 2009.

SACCOL, Amarolinda. SCHLEMMER, Eliane. BARBOSA, Jorge. **M-learning e u-learning:** novas perspectivas das aprendizagens móvel e ubíqua. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SANTANA, José Rogério. **Educação matemática:** favorecendo investigações matemáticas através do computador. 2006. 430. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira). UFC, Fortaleza, 2006.

TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL

**Antonia Sandra de Lima Soares
Kélvya Freitas Abreu**

O uso das tecnologias na educação é uma realidade crescente e que suscita inúmeros estudos sobre as múltiplas possibilidades de uso, principalmente do computador e da internet, em virtude de serem os principais instrumentos disponibilizados para expandir e garantir a qualidade da educação em diversos níveis.

Diante desse cenário de inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em uma sala de aula, o ato de aprender ganha novos significados e sentidos, principalmente ao ser associado ao ensino acadêmico formal aliado a preparação para o mercado de trabalho. Uma vez que a esse último há a sugestão que as práticas educativas segundo a Lei nº 9.394 (BRASIL, 1996), também conhecida como Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB), tenha como objetivo além de dar prosseguimento aos estudos, desenvolvendo o educando, o preparo para sua formação cidadã e a busca pela sua qualificação profissional.

Portanto, a seguir esboçamos um olhar sobre a modalidade de ensino integrada profissionalizante (no curso técnico de secretariado) de uma escola pública do Ceará e o uso das TIC, tendo em vista a proposta desta modalidade, a saber: preparar cidadãos aptos a assumirem uma posição no mercado de trabalho. Assim sendo, buscou-se extrair os resultados quanto a utilização destas tecnologias na modalidade de ensino citado e também quais os incentivos realizados pela Gestão Escolar para implementar as ações educativas com o uso desses recursos.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O atual contexto educacional brasileiro vem se transformando ao implementar em suas práticas o uso das tecnologias como auxílio de ensino; já que este se torna um dos principais instrumentos disponibilizados para expandir e garantir a qualidade da educação em diversos níveis. Um exemplo disto são os programas governamentais que se pautam segundo essa perspectiva, tais como: Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), Rede Interativa Virtual de Educação

(RIVED), Universidade Aberta do Brasil (UAB), Um computador por aluno (UCA), dentre outros (MEC, 2011).

Deste modo, o trabalho de introduzir as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em uma sala de aula faz-nos refletir sobre seus objetivos a curto, médio e longo prazo. Uma vez que mais do que uma “moda”, a inserção dessas tecnologias busca a aproximação do ensino acadêmico formal à realidade vivenciada na sociedade e, principalmente, no mercado de trabalho. Portanto, tornar o uso das TIC comuns no cotidiano escolar, dentre os diversos resultados possíveis, fará docentes e discentes estarem atualizados com as necessidades mercadológicas.

Desse cenário de aproximação da teoria à prática, ou seja, na busca de antecipar situações estudadas em contexto escolar mas que serão vivenciadas pelos estudantes quando ingressarem no mercado de trabalho, pensamos em conhecer as ações realizadas por docentes e discentes, bem como de seu núcleo gestor, de uma escola de ensino médio integrado relacionadas a essa experiência.

Contudo, cumpre-nos ressaltar que esta modalidade de ensino tem como objetivo principal a formação profissional dos estudantes para atuarem em diversos setores da economia e da sociedade, levando em consideração que “dentre as várias

habilidades e conhecimentos necessários para um desempenho profissional em moldes desejáveis, está a compreensão prévia da tarefa que deverá ser realizada” (FRANCO, 2004, p. 46).

Nesse sentido, é importante analisar e compreender os impactos na formação dos estudantes do curso técnico em secretariado, cuja qualificação auxiliada pelo uso das TIC justifica-se pela presença massiva de instrumentos tecnológicos e digitais no seu futuro ambiente de trabalho. Assim sendo, o uso contínuo por parte dos professores e alunos na utilização desses equipamentos, trará como benefícios aos discentes uma formação alicerçada, tornando-os aptos a utilizarem tais recursos (TIC).

Outro ponto ainda a ressaltar é que as tecnologias podem também desenvolver habilidades que os ajudarão a aprenderem a aprender, visto que “o conhecimento não se impõe, constrói-se” a todo momento (MORAN, 2009, p. 43). Revelando-nos assim a possibilidade do uso da autonomia, ao estudar sem vínculo ou dependência às instituições ou pessoas, desenvolvendo nos estudantes habilidades e características compatíveis com cidadãos autônomos, críticos e produtivos, principalmente se considerarmos as mudanças tecnológicas e as mudanças organizacionais, pois as constantes mudanças no

mercado de trabalho, exige do profissional uma maior flexibilidade e disponibilidade para continuar aprendendo.

Logo, convém refletir que uma vez conhecidas as práticas educacionais no uso das TIC, nos cursos integrados, teremos subsídios para avaliar aquelas que vêm produzindo melhores resultados junto aos discentes, propondo alternativas, que devem ser apresentadas a equipe docente e núcleo gestor, para construção de estratégias que antecipem as vivências laborais dos estudantes.

Nesse sentido, surgem alguns questionamentos sobre a forma como a escola vem inserindo as TICs em sala de aula? Como o docente usa esses instrumentos pedagogicamente? Como os alunos percebem essa inserção? E ainda, que ações são realizadas pelo núcleo gestor para garantir o uso pedagógico das TIC voltadas para a formação profissional desejada? Por isso, a realização desse estudo, junto à comunidade escolar (núcleo gestor, professores e alunos), tem por objetivo esclarecer e apontar ações que podem e devem ser desenvolvidas, no intuito de favorecer a aproximação do estudante a sua futura realidade laboral.

A seguir, apresentamos algumas linhas teóricas que nortearam este estudo, para posteriormente adentrarmos na discussão metodológica e na análise dos dados.

REFLEXÕES TEÓRICAS

A presença das tecnologias na escola precisa ser acompanhada de uma proposta adequada ao contexto escolar e ao objetivo do Projeto Político e Pedagógico (PPP) da instituição. Desse modo, buscamos resgatar dentro da literatura, autores e estudos que abordassem a temática das TICs, Tecnologias Digitais ou simplesmente Tecnologias, bem como o uso desses recursos dentro da proposta de ensino integrado profissionalizante.

O uso das tecnologias na educação

A escola, ao longo do tempo, tem buscado utilizar-se de elementos tecnológicos com o intuito de ajudar na transmissão de conhecimentos. Alguns desses recursos ainda estão presentes na instituição educativa. É o caso da televisão e do aparelho de vídeo, hoje substituído pelo aparelho de DVD. A essa substituição, é possível observar a dinamicidade que o conhecimento e os instrumentos que dão apoio a práticas escolares que vem sofrendo. Assim, muitos instrumentos que auxiliam o ensino vem sendo substituídos por outros mais

atualizados por agregarem mais qualidade em relação ao anterior.

Portanto, de acordo com o tamanho, contexto social e objetivos específicos, encontra-se nas instituições educativas desde equipamentos mais simples (televisão, DVD, som.) até os mais modernos (Data show, lousa digital, *tablets*,) usados como apoiadores do processo de ensino e aprendizagem dos alunos e professores. No entanto, na maioria das escolas, especificamente as públicas (municipais ou estaduais), a tecnologia mais utilizada é o computador e a internet.

Nessa direção, o uso do computador aliado com a internet, suscita inúmeros estudos onde alguns apresentam argumentos contra a massificação do uso desses equipamentos e ao que parece, a grande maioria se posicionam a favor. Sem adentrarmos na discussão de quem prevalece com a razão, coadunamos e defendemos as perspectivas difundidas por autores como Moran (2009), Almeida (2008) e Silva (2000) que afirmam ser uma necessidade da escola que pretende se aproximar da sociedade economicamente produtiva. Ou seja, a exigência de estarmos conectados perpassando a simples necessidade de rapidez e facilidade no dia a dia. Neste sentido, para escola, possuir computador e acesso a internet, significa

favorecer a formação de cidadãos capazes de lidar com as demandas que as tecnologias digitais proporcionam a todos.

Logo, o uso das tecnologias digitais como recurso pedagógico, oferece aos professores um recurso valioso e produtivo para realização de seu trabalho diário; aos alunos favorece a familiaridade desejada aos recursos tecnológicos, incentivando a aquisição de novas habilidades, criada a partir da explosão da globalização.

Para atender a essa nova abordagem, exige-se uma nova formação ou uma contínua formação, conforme afirmava Freire (1983, p. 28), a “educação tem caráter permanente. Não há seres educados e não educados. Estamos nos educando. Existem graus de educação, mas estes não são absolutos”. E em se tratando de tecnologias, essa afirmação traduz a realidade vivida no âmbito escolar, de seres inacabados, que precisam, sobretudo aprender a aprender continuamente.

Para o uso das tecnologias na educação, é possível encontrarmos algumas alternativas advindas do governo brasileiro que tem desenvolvido diversos projetos apoiadores que incentivam a utilização, aprendizagem e formação através dos recursos tecnológicos.

Formação integrada profissional

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei nº 9.394/96, (BRASIL, 2012) define em seu artigo 22, que “A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” e reafirma que essa formação deve focar o trabalho em seu artigo 27, inciso III. A Lei, ainda reafirma sua intenção em unir a educação básica à preparação ao trabalho em seu artigo 35, inciso II:

O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades: [...] II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores. (BRASIL, 2012).

Mesmo a LDB dispendo sobre a necessidade de se formar cidadãos completos, sua efetivação apresenta particularidades, muitas vezes contraditórias, que deram origem a alguns documentos governamentais, que visam dirimir essas dicotomias entre a aquisição do conhecimento intelectual e o conhecimento voltado para realização de um trabalho. Nesse sentido, pode-se acompanhar a busca para se preencher as lacunas entre o desejado e o que se consegue

realizar, acompanhando o surgimento e efetivação dos seguintes documentos: Decreto nº 5.154/2004; Decreto nº 6.094/97; Lei nº 11.982/2008.

A Lei nº 11.982 de 2008 e a inclusão de algumas seções em que discorria como a educação formal pode ser realizada, aprimorando alguns preceitos ditados pela LDB, conforme disposto na seção IV (Artigos 36A, 36B, 36C, 36D e parágrafo único - Da Educação Profissional Técnica de Nível Médio), apresentando algumas diretrizes importantes para o desenvolvimento dessa formação voltada a profissionalização.

O ensino médio, como última etapa da educação básica, está presente na vida dos jovens e adultos que tem em sua frente à necessidade imediata de decidir entre continuar seus estudos ou ingressar no mercado de trabalho.

Nesse sentido, o Decreto nº 5.154/2004 apresenta alternativa para o indivíduo que deseja continuar sua formação científica sem abdicar da chance de adquirir uma profissão, que é integrar a educação profissional técnica de nível médio, desde que ampliada à carga horária do curso (BRASIL, 2004).

Nessa direção, o ensino médio integrado, busca romper com a dualidade da formação voltada para o trabalho (apenas) ou voltada para o desenvolvimento científico, pois segundo Ramos (2001, p. 2):

devem organizar o ensino médio de forma integrada – trabalho, ciência e cultura – que entendemos a necessidade de o ensino médio ter uma base unitária sobre a qual podem se assentar possibilidades diversas de formações específicas: no trabalho, como formação profissional; na ciência como iniciação científica; na cultura, como ampliação da formação cultural.

Essa proposta de unir o ensino básico à aquisição de uma profissão cria um novo sentido para a palavra integração, já que tem por objetivo conceber a aprendizagem por inteiro, aliando o suporte teórico às práticas laborais.

Desta forma, concebemos um ensino integrado profissionalizante responsável por oferecer subsídios aos seus discentes que os tornem aptos não só a assumirem postos de trabalhos, mas também a continuarem estudando, devido às orientações oferecidas por meio de toda organização curricular, mas com destaque para os conhecimentos oferecidos em disciplinas tais como: Formação Cidadão, Projeto de Vida e Mercado de Trabalho, nas quais, dentre outros aspectos, aprendem a planejar seu futuro.

Gestão escolar

O principal objetivo da escola é promover a aprendizagem dos alunos, e uma das principais mediações é

feita pelas atividades desenvolvidas pelos professores. Para o alcance desse objetivo, toda escola deve ser envolvida e convidada a participar dos processos. Essa interação entre os integrantes da comunidade escolar (pais, alunos, professores, funcionários) é uma das funções da gestão escolar, pois segundo Libâneo (2010, p. 294), a organização e gestão da escola visam:

- a) prover as condições, os meios e todos os recursos necessários ao ótimo funcionamento da escola e do trabalho em sala de aula;
- b) promover o envolvimento das pessoas no trabalho, por meio da participação, e fazer a avaliação e o acompanhamento da participação;
- c) garantir a realização da aprendizagem para todos os alunos.

O principal momento de todos vividos pelos agentes que compõe a escola é o trabalho realizado na sala de aula, é a razão de ser da organização escolar e da gestão (LIBÂNEO, 2010). A necessidade que todos estejam envolvidos com os objetivos da escola, não pode ser confundida com uma falsa igualdade de papéis entre os membros da equipe escolar. Há funções diferenciadas, no entanto, conforme já mencionado, o momento mais importante dentro da rotina escolar é aquele vivenciado por alunos e professores, na realização de suas atividades.

Nesse sentido, destaca-se o papel do diretor escolar, segundo Alonso (1983, p. 151):

O papel do diretor é fundamental para assegurar esta unidade bem como a implementação de todo o programa institucional. Como líder do corpo docente, deve estabelecer a tônica predominante no processo educacional global, transmitindo o seu entusiasmo e o interesse pelo progresso do ensino, estimulando o trabalho de equipes e assegurando as condições básicas para um desempenho efetivo das funções essenciais. Nesse sentido o diretor irá atuar junto aos vários especialistas, criando situações favoráveis ao seu trabalho, unindo esforços com eles para desenvolver projetos e manter atualizados os professores, localizando os pontos fracos do sistema e estudando soluções convenientes.

Diante da necessidade de fornecer as condições necessárias à realização do trabalho docentes, o núcleo gestor funciona como elo entre as diretrizes governamentais e a realidade do contexto escolar, tendo a necessidade de avaliar constantemente o ensino e a aprendizagem efetivada no âmbito de sua instituição, no intuito de obter “informações muito preciosas sobre o que acontece na prática pedagógica” (SOUZA, 2005, p. 3), para então, buscar junto aos que realizam a prática pedagógica, se for necessário, a reorganização de alguns processos. Nessa direção, organizar os trabalhos, principalmente em equipe, onde todos são

consultados, ouvidos e convidados a agirem com o mesmo foco, é que dá origem ao verdadeiro sentido de gestão, conforme anuncia Pazeto (2000 apud SOUZA, 2005, p. 2):

A ideia de gestão contém a concepção de coordenação e de participação. A participação constitui um dos componentes indispensáveis da gestão, particularmente quando ela é fruto do quadro de atores, quando ela é da sua atuação responsável. A diversidade de formas de participação e a intensidade com a qual ela é exercida correspondem ao grau de identificação e de comprometimento dos integrantes com a missão e com o projeto da instituição. A solidariedade, a reciprocidade e o compromisso são valores que justificam a participação no processo de gestão.

A necessidade de uma organização democrática com a participação dos docentes e demais envolvidos no processo ensino e aprendizagem tem seu início na construção do projeto político pedagógico. No entanto, encontramos no cotidiano, questões relevantes que devem ser compartilhadas entre os membros da comunidade escolar, com o intuito de se obter a adesão, pois serão estes os responsáveis pela efetivação das decisões realizadas.

O papel da gestão, nesse caso, é de fundamental importância, pois segundo Lima (1999, p. 118) “o diretor pode criar, permitir ou tolerar a abertura de novos espaços necessários à transformação do cotidiano escolar”,

principalmente, tendo em vista seu papel de destaque junto aos órgãos reguladores (secretarias de educação) e no interior da escola, como liderança formal.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com a finalidade de traçar o perfil de uso de ferramentas tecnológicas, fez-nos necessário identificar desde os recursos disponíveis na escola profissionalizante, quais eram os mais usados; que resultados estavam sendo alcançados; até quais instrumentos cuja apreensão estaria sendo mais difícil para os alunos, exibindo aqueles que despertam mais curiosidades e envolvimento. Obtendo deste modo um mapeamento dos recursos que podem ajudar aos discentes a se adaptarem mais rapidamente a realidade do mercado de trabalho, além de facilitar a interação do professor com o seu público, facilitando assim, o ensino e a aprendizagem.

Para isso, a pesquisa foi realizada em forma de questionário, dividida em três partes, sendo a primeira: relacionada quanto ao perfil socioeconômico do pesquisado; a segunda, sobre a presença e uso das TICs em sua

casa/residência e no trabalho; e por último a utilização das TICs na escola, especificamente no curso de secretariado¹.

Deste modo, o estudo buscou atender os três principais agentes envolvidos no processo ensino e aprendizagem, sendo estes: núcleo gestor, professores e alunos do curso técnico em secretariado. A entrega dos questionários foi feita pessoalmente aos alunos e professores, na ocasião foi explicado o objetivo da pesquisa, a garantia de sigilo quanto à identidade dos respondentes, e a liberdade de participar ou não do trabalho. Ao núcleo gestor a entrega do questionário foi realizada por intermédio de correio eletrônico.

Logo, o cenário onde se desenvolveu a pesquisa foi em uma das 77 unidades estaduais, implantadas desde agosto de 2008, que oferece o ensino médio integrado ao profissionalizante no estado do Ceará. A escola pesquisada atendia no ano de 2012 em tempo integral, aproximadamente 300 jovens com idades entre 14 e 19 anos, cujo objetivo era a formação cidadã e técnica, além de desenvolver competências e habilidades exigidas no mercado de trabalho e sociedade de

¹A primeira e segunda parte justifica-se pela necessidade de conhecer o perfil dos pesquisados, bem como a sua familiaridade com os recursos tecnológicos. No entanto, no presente estudo, deu-se maior ênfase, aos resultados obtidos na terceira parte, que é aquela que descreve a realidade dos sujeitos na prática educativa, utilizando-se dos instrumentos tecnológicos.

forma geral. Assim sendo, a escola escolhida para o estudo, oferta os cursos técnicos de Informática, Administração, Contabilidade e Secretariado.

Escolhemos trabalhar com os estudantes do curso de secretariado, devido às habilidades necessárias ao exercício da profissão, sendo uma das mais requeridas, saber usar as tecnologias presentes nas empresas. Sendo notório que no exercício de suas atividades, esses profissionais lidariam em algum momento com inúmeros instrumentos tecnológicos (fax, copiadoras, *scanner*, computador, *e-mail*, internet).

A seguir, apresentamos os resultados extraídos pelas respostas obtidas.

DOS RESULTADOS

Na pesquisa ora apresentada, buscamos traçar o perfil dos participantes na intenção de conhecê-lo como sujeito integrante da sociedade, seus hábitos quanto ao uso das tecnologias em sua residência e trabalho e suas práticas enquanto educadores, discentes e gestores, no uso das TIC.

A necessidade de conhecer estes sujeitos que participam do processo educativo visa facilitar o entendimento das razões pelas quais algumas ações são ou não realizadas no processo ensino e aprendizagem.

A equipe de professores da escola pesquisada é composta de docentes da base comum - disciplinas comuns a todos os cursos de ensino médio, e da base técnica - disciplinas específicas do curso técnico, totalizando vinte professores. Sendo destes, quinze da base comum e cinco da base técnica. O estudo teve a participação de seis professores, o equivalente a trinta por cento de seu total.

Os alunos pesquisados são do curso de secretariado, no qual a turma escolhida foi a de segundo ano, por esse grupo já terem concluído 67% das disciplinas da base técnica e estarem às vésperas de participarem do estágio, situação que teriam que apresentar conhecimentos, habilidades e atitudes desejadas para se fixarem no mercado de trabalho.

A turma pesquisada era formada por vinte e sete alunos, destes, nove responderam o questionário. Dos estudantes participantes, todos são do sexo feminino², brasileiras, nas quais duas (22%) moram apenas com seus pais e sete (78%) moram com pais e irmãos.

Ainda sobre o perfil dos pesquisados, o estudo teve como representante do Núcleo Gestor (NG) da escola,

²O fato dos alunos do curso técnico em secretariado, em sua maioria ser do sexo feminino, retrata desde já, uma tendência da profissão, que tem sua ocupação em 95% por mulheres (FENASSECC, 2011).

profissional do sexo feminino, brasileira, natural de São Paulo, casada, 49 anos, que mora com esposo e filho e possui especialização concluída. E quanto à instrução/formação dos professores, a pesquisa detectou que em sua maioria (67%) possuem nível superior (graduação).

Na segunda parte do questionário, buscamos identificar a presença e uso das TICs em suas residências e no trabalho. Dessa forma, foram listados alguns recursos tecnológicos tais como: televisão, som, computador, DVD, máquina digital, MP3/MP4, celular, data show, microfone, internet, gravador; além disso, disponibilizamos espaço para o participante acrescentar outros recursos que possuíssem e que não foram contemplados na lista.

Quando indagados sobre a presença desses recursos em casa e na escola, e ainda, sua frequência de uso e vantagens encontradas na utilização desses instrumentos, obtivemos dos docentes participantes da pesquisa o resultado que quatro (67%) possuem todos os itens relacionados e apenas dois professores (33%) não possuem máquina digital, MP3/MP4 e som, estando os demais itens presentes em suas casas.

De acordo com os docentes participantes, dos recursos tecnológicos elencados, os que são usadas com maior

frequência na realização de seus trabalhos foram: *Pen Drive* (5), Computador (5), internet (4), Som (2) e DVD (1).

Já os alunos, que participaram da pesquisa, afirmaram possuir em suas residências quase todos os recursos tecnológicos citados, sendo destes os menos presentes: aparelho de MP3 ou MP4 (6), máquina digital (5), Computador e internet (4), seguidos de som (3) e *Pen Drive* (2).

Perguntamos ainda sobre a presença dessas tecnologias na escola, e também, quase todos os elementos listados foram marcados, com exceção de MP3 ou MP4 (8), celular (7) e gravador (6). Das tecnologias elencadas, indagamos quais as que são utilizadas pelos estudantes na realização de seus estudos, em primeiro lugar ficou a dupla computador e internet, citados por nove (100%) alunos, seguidos do *Pen Drive*, citado por sete alunos (78%).

Verificamos que o Núcleo Gestor (NG), aqui representado pela Direção da escola, em sua residência, possui 92% das TICs listadas. Já no ambiente escolar, local de trabalho, esse número cai para 75% (setenta e cinco por cento), sendo a mesma porcentagem (75%) quando perguntado sobre quais dos instrumentos citados usava com maior periodicidade, na realização de seu trabalho, o que podemos deduzir que na

escola, todas as tecnologias presentes, são usadas pelo gestor quando da realização de suas tarefas.

Perguntamos aos entrevistados: que acréscimo visualiza no resultado do seu trabalho com a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação? Foram obtidas as seguintes informações:

Tabela 1 - Acréscimos no resultado do trabalho com a utilização das TIC e periodicidade de uso

Pesquisados	Acréscimo	Frequência de Uso
PROFESSORES	Qualidade (100%) e	Frequentemente (50%)
ALUNOS	Qualidade e Rapidez (56%)	Frequentemente (33%)
NÚCLEO GESTOR	Qualidade e Rapidez (100%)	Sempre (100%)

Fonte: Pesquisa direta.

Diante das informações obtidas, percebemos que o público pesquisado, considera o principal acréscimo no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação a qualidade e a rapidez. Já em relação ao uso na realização de seus trabalhos, o núcleo gestor foi o único sujeito pesquisado que afirma usar sempre (100%), seguido dos professores que usam frequentemente (50%) e dos alunos que também utilizam frequentemente (33%), mas em uma porcentagem menor. frequentemente (33%).

Compreendemos das respostas dadas que essa frequência está relacionada a diversos fatores, dentre os quais as características das atividades de cada grupo, no qual o grupo gestor utiliza com maior frequência essas ferramentas devido ao caráter administrativo de suas atividades.

Em relação ao uso da internet, indagamos aos pesquisados, qual a frequência de uso e onde era realizado o seu acesso, obtendo as respostas disponibilizadas na Tabela 2:

Tabela 2 - Local e frequência de acesso à internet

Pesquisado	Local	Frequência
PROFESSORES	Casa e Escola/Trabalho (83%)	Diariamente, várias vezes ao dia (67%)
ALUNOS	Escola (66%)	Diariamente, uma vez ao dia (33%) Raramente (33%)
NÚCLEO GESTOR	Casa e Escola/Trabalho (100%)	Diariamente, várias vezes ao dia (100%)

Fonte: Pesquisa direta.

Em relação ao local de acesso a internet, os três grupos participantes (professores, alunos e grupo gestor) fazem uso desse recurso principalmente em suas casas e na escola, local de trabalhos dos agentes participantes. Já em relação à frequência desse acesso, houve para os alunos duas situações opostas citadas: aqueles que acessam diariamente, pelo menos

uma vez ao dia (33%) e o grupo que acessa com raridade. Já no grupo dos professores, a maioria (67%) afirma acessar diariamente, várias vezes por dia.

Essa frequência de uso, além das características das atividades desenvolvidas, está intrinsecamente relacionada ao acesso: aqueles que possuem mais recursos tecnológicos, usam mais e conseguem perceber o resultado em seus trabalhos (qualidade e rapidez).

Percebemos que o uso de tecnologias em casa ou na escola/trabalho obedece a objetivos distintos, por isso apreendemos que mesmo que no ambiente doméstico dos envolvidos na educação haja a presença desses instrumentos, não significa necessariamente que ele estará apto a usá-los com fins educativos, pois normalmente, o uso doméstico está relacionado ao lazer.

Na terceira parte do estudo, buscamos verificar como as Tecnologias estão sendo usadas com objetivos educacionais, dentro do contexto da formação técnica profissional realizada de forma integrada ao ensino médio, além da percepção dos envolvidos, quanto a vantagens ou desvantagens, dificuldades, sugestões, entre outros. Logo, questionamos aos três grupos pesquisados: Qual a importância do laboratório de informática da escola para o curso Técnico em Secretariado? Uma vez que

o laboratório de informática é um projeto que visa incentivar o uso das tecnologias. As respostas para o grupo de professores é que o laboratório é Essencial (50%) e Importante (50%), já para o grupo de alunos, a maioria (77%) definiu como Essencial. Para o núcleo gestor, o laboratório de informática para o curso de secretariado também é Essencial (100%).

Percebemos que todos os representantes dos grupos pesquisados veem o laboratório como essencial ou importante para o curso de secretariado, evidenciando o quanto os envolvidos estão cientes da importância desse ambiente para escola, para o curso, para o exercício da profissão da profissão de secretariado, tendo em vista a presença de instrumentos tecnológicos (computador, copiadoras, fax, internet, celular,) que serão utilizados na realização de suas atividades: criação de documentos, compartilhamento de informações, entre outros.

No entanto, os alunos evidenciaram que o uso desse local não é frequente, o que dificulta a familiaridade com os recursos e o uso efetivo dos espaços para práticas e elos com as TIC.

De igual modo, os docentes, ao serem questionados sobre a existência de projetos na escola que incentivem e/ou valorize o uso das TIC na formação profissional, obtivemos nas

respostas o desencontro na percepção do núcleo gestor e professores, quanto ao que é visto como projeto incentivador ao uso das tecnologias, seja no laboratório ou em práticas realizadas em sala de aula. Uma vez que 17% dos docentes afirmam que existem alguns projetos que incentivam o uso das TIC, outros 33% atestam que existem poucos; e 50% diz que não há projetos.

Ainda sobre projetos que incentivam o uso das TIC, os docentes apresentaram algumas justificativas para suas respostas: “recursos escassos” (P1), “nunca acompanhei” (P2), “simplesmente não existe projetos”, “desconheço” (P3), “na sua grande parte a pesquisa como forma de melhorar o conteúdo que está sendo criado” (P4).

Percebe-se pelos comentários dos docentes, que mesmos os que afirmam a existência de projetos incentivadores do uso das TICs, não elencam quais são os projetos existentes ou ainda, confunde as possibilidades de uso, com incentivos por parte da escola.

Ainda sobre incentivos realizados por parte do núcleo gestor, para práticas com a utilização das TIC, questionamos aos docentes se eles acreditam que a escola, através do núcleo gestor, incentiva e valoriza a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas práticas didático-pedagógicas.

Assim, quatro (67%) afirmaram que não e apenas dois (33%) dizem que sim. Dos participantes que responderam não, sobre o incentivo e valorização por parte do núcleo gestor para utilização das TIC apenas um dos docentes justificou sua resposta acrescentando que “a disposição dos recursos é limitada”. Dos trinta e três por cento que responderam sim, houve os seguintes comentários justificando sua resposta: “sim, através do próprio uso e do sucesso de sua utilização, os alunos são estimulados a usarem os equipamentos disponíveis” (P1) e “valoriza e é atuante” (P2).

Sobre a pergunta: Há recursos suficientes para uso dos docentes em suas práticas pedagógicas, tornou-nos evidente que a quantidade disponibilizada para realização das atividades dos docentes não é suficiente, tendo os mesmos que criarem estratégias de organização para oportunizar a participação de todos. Sob a perspectiva de que a simples disponibilidade dos recursos não é suficiente para a apreensão de potencialidades, conforme afirma Moran (2009), concluímos que a ausência de equipamentos acarrete, entre outras consequências, o distanciamento dos docentes a esses auxiliares, tornando seu uso mais esporádico e sua apreensão como auxiliar formativo, mais difícil.

Sobre a utilização das TIC, perguntamos aos docentes e núcleo gestor, como avaliam o uso das TIC em sala de aula, no curso técnico em secretariado. Obtivemos do gestor como resposta ser essencial, apresentando a seguinte justificativa:

Porque além de essas tecnologias já fazerem parte dos recursos de uma escola, os futuros profissionais da área de Secretariado já devem, enquanto estudantes, fazerem uso de recursos que farão parte de sua rotina profissional.

Enquanto os docentes dividem-se em importante (50%), essencial (33%) e muito importante (17%). Já os alunos sinalizaram que estão conscientes da necessidade de utilização das TIC no desenvolvimento da formação profissional, tendo como foco principal, o mercado de trabalho, a maioria avalia como muito importante (66%) ou essencial (22%).

A possibilidade do uso das TIC como recurso didático e pedagógico foi umas questões levantadas pela pesquisa, assim por meio das respostas dos docentes, tornou-nos evidente que todos dispõem de algum recurso tecnológico como auxiliar para suas práticas pedagógicas, conforme descrito no Quadro 1 abaixo:

Quadro 1 – Justificativas apresentadas à pergunta: você como docente, utiliza-se das tecnologias da informação e comunicação como recurso didático-pedagógico? De que forma? Justifique sua resposta.

PESQUISADO	COMENTÁRIO/ JUSTIFICATIVA
P1	Sim, quando necessito fazer algumas explicações e preciso de algumas imagens
P2	Sempre que possível pra não dizer constantemente. Através de apresentações, vídeos, trabalhos online etc.
P3	Pouca vezes. Por não existir recursos suficientes.
P4	Sim; utilizo-as numa tentativa de suprir a ausência de materiais práticos e de tornar a aula mais atrativa.
P5	Apenas o som. Os demais equipamentos são inviáveis devido à escassez.
P6	Sim, utilizo para fins de pesquisa, elaboração.

Fonte: Pesquisa direta.

Percebemos que diante das respostas dadas os docentes pesquisados ainda fazem uso das TICs de maneira pontual ou complementar, possivelmente devido à escassez, citada pelo pesquisado P5, permitindo-nos refletir sobre o potencial educacional que ainda pode ser explorado em benefício da rapidez e qualidade, apontada por eles, quando questionados sobre os principais benefícios para o uso desses instrumentos.

Na pesquisa, foram elencados alguns recursos tecnológicos e quando indagado aos docentes quais os mais utilizados em suas aulas, obtivemos as seguintes respostas: *Data show* (5) e Computador (3), seguidos de Som, Vídeos, e-mail e internet (2).

E assim, sobre o desempenho dos alunos na utilização dos recursos tecnológicos, segundo os professores, os recursos cujo desempenho dos alunos ficam a desejar são: internet (2),

Computadores (1), Editores de Textos (1). Cabe-nos destacar que dois dos docentes não responderam. No entanto, os estudantes atestam que utilizam na realização de suas atividades acadêmicas, os seguintes recursos: Editor de texto e internet (89%), seguido do programa *Power Point* (67%) e por último Editor de vídeo (56%).

Nesse sentido, percebemos que mesmo os alunos utilizando com maior frequência o computador (editor de texto) e a internet, segundo a avaliação dos docentes, esse desempenho ainda precisa melhorar.

Sobre a aprendizagem para utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação os alunos em sua maioria afirmam que fizeram curso (44%) ou aprenderam com colegas e amigos (44%), seguido de aprendeu sozinho (22%) e apenas 11% citou o aprendizado realizado com pais/parentes.

Notamos, ainda, que existem certas dificuldades com o uso de alguns recursos tecnológicos por parte de alguns docentes, pois ao serem indagados sobre alguma dificuldade (limitação) na utilização de algum equipamento tecnológico, cinco (83%) afirmam que não possuem limitações, no entanto, houve um (17%) docente que respondeu: todas possíveis e imagináveis.

Nesse sentido, tornar-nos claro a importância das formações voltadas para o uso das TIC, pois ao serem indagados sobre sua participação em alguma formação (curso) voltado para o uso das TIC como recurso didático, em sua maioria (67%) afirmam que não fizeram nenhum curso com esse objetivo.

A pergunta sobre a presença de alguma disciplina dentro da organização curricular do curso de Técnico em Secretariado que justifique o uso das TICs, não foi respondida e nem justificado pelo núcleo gestor. Da mesma forma, não houve marcação em nenhum item oferecido, sobre a existência na escola, de incentivos para o uso das TICs como recurso didático-pedagógico, no entanto, o gestor apresentou a seguinte justificativa: “Acredito que “naturalmente” os professores utilizam as tecnologias aqui citadas”.

Nesse sentido, acreditamos ser urgente um trabalho que comungue os pensamentos e formações contínuas para o próprio profissional encontrar-se apto e mais seguro na sua prática educativa associada às TIC, bem como a disponibilização de mais recursos nas práticas cotidianas de ensino e aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise das respostas dos sujeitos participantes da pesquisa, foi-nos possível evidenciar a necessidade de sensibilizar a gestão escolar e os docentes para os benefícios oferecidos pelas Tecnologias da Informação e Comunicação, pois “a informática assume um papel de relevo como agente de instrução, mesmo para os estratos econômicos de menor renda” (UNESCO, 2004, p. 124).

Os alunos, representantes da geração Y (nascidos na era tecnológica), percebem as possibilidades que a tecnologia lhes oferece e estão conscientes da necessidade que terão de usá-las enquanto profissionais, assim como os docentes que ora os atendem, conforme apontado por Libâneo (2003 apud UNESCO, 2004. p. 28) ao propor que os educadores que reconhecem o efeito das mudanças das TIC “presentemente, se operam nos campos econômicos, político, social e cultural sobre a educação e o ensino, produzindo um movimento de reavaliação do papel da escola e dos docentes”.

A experiência destacou o quanto a comunicação entre o núcleo gestor e os demais agentes educacionais precisa ser ampliada, principalmente quanto aos processos realizados com o intuito de melhorar a aprendizagem dos estudantes. Pois percebemos, diante das respostas dadas pelo representante do

núcleo gestor, que este não percebe o impacto de seu incentivo ou omissão, quanto a política de uso dos recursos tecnológicos nas práticas educativas e não conhece, de fato, as necessidades e limitações que estes apresentam para o uso das tecnologias.

Esse incentivo pode chegar ao docente de várias formas, mas principalmente buscando meios de tornar o acesso as TIC mais presente na rotina dos docentes, quando da execução de suas tarefas.

Nesse sentido, destacamos a necessidade de se buscar, sempre que possível, fazer uma gestão compartilhada, democratizando as decisões e as opções quanto aos processos inerentes ao fazer educação, dentre os quais o uso dos recursos advindos do governo federal, como o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), onde alguns equipamentos tecnológicos poderiam ser adquiridos por meio desse financiamento, desde que a comunidade escolar, eleja a informatização do ambiente escolar, como uma de suas prioridades para agregar mais qualidade à educação oferecida.

O perfil dos discentes tornou evidente que alguns estudantes, mesmo reconhecendo o valor da utilização das TICs para sua formação, não o realizam devido à ausência de equipamentos, principalmente computador e internet, em suas

casas, tornando o laboratório de informática da escola, a principal opção para utilização desses meios.

A presença das TICs em todos os ambientes sociais torna urgente a necessidade da escola favorecer o aprendizado contínuo de habilidades que tornem o educando e o educador aptos a exercerem suas funções sem prejuízos para o seu desenvolvimento.

Assim como os professores devem buscar trabalhar baseados nas necessidades de seus alunos, o mesmo ocorre em relação à gestão de uma escola. No caso de nossa pesquisa, percebemos a lacuna deixada pelo fato do gestor pesquisado entender que os professores, diferente dos alunos, irão apreender essas tecnologias “naturalmente”, sem incentivos ou orientações.

Em relação a projetos que incentivem o uso das TICs, concluímos que não existe projetos que incentivem o uso das TIC, e que os poucos recursos existentes na escola não recebem a devida manutenção e distribuição entre os docentes.

O Laboratório de Informática foi o único espaço, visto pelo gestor, para realização das práticas e incentivos à aquisição de conhecimento tecnológicos e ainda assim, atribui ao professor, apenas, o saber direcionar as atividades.

Portanto, diante das subutilizações encontradas no uso dos recursos tecnológicos disponíveis nesse ambiente (escola), dispomos algumas sugestões, no intuito de favorecer a ampliação e melhoria na aquisição de conhecimentos e habilidades para o uso das Tecnologias com benefícios educacionais:

✓ Disponibilização do laboratório de informática em tempo integral, com equipamentos e softwares atualizados e propostas pedagógicas condizentes com os objetivos específicos de cada curso/profissão.

✓ Envio de trabalhos por mensagem eletrônica, pois com essa prática, além da economia de papel, celeridade no processo entrega, avaliação e *feedback*, o discente estará desenvolvendo sua habilidade de comunicação escrita, e praticando uma das ações mais rotineiras quando do exercício profissional de secretariado.

✓ Uso de plataformas educativas virtuais (Solar, PRAL, Moodle, Sócrates, Teleduc.), ampliando o tempo e o espaço de estudo, podendo utilizar o ambiente virtual como depósito de material complementar, de esclarecimento de dúvidas, além de familiarizar o educando do ensino médio a prática do ensino a distância, tornando-o apto a ingressar no

ensino superior na modalidade semipresencial, presente em todos os níveis educacionais.

✓ Uso das redes sociais com fins educativos, tendo em vista a presença de toda comunidade escolar nesse espaço, proporcionando um canal de comunicação disponível para sensibilização para adesão nas ações desenvolvidas no âmbito escolar.

✓ Formações contínuas para os docentes, na própria escola, pontuando as necessidades inerentes ao ensino integrado profissionalizante.

A apresentação das sugestões foi apresentada à equipe da escola profissional integrada pesquisada por ocasião da semana pedagógica, ocasião em que são planejadas as atividades que devem ser realizadas ao longo do ano letivo, buscando sensibilizar, principalmente o núcleo gestor, sobre a importância e vantagens educativas relacionadas ao uso contínuo das TIC e da necessidade de buscar apoio, por meio de projetos governamentais, para inserção de mais programas que corroborem com a efetivação de uma realidade mais tecnológica, próxima a que vivenciamos além dos muros da escola.

Sabendo das limitações que o presente trabalho apresenta, acreditamos no desenvolvimento de novas pesquisas

sobre o assunto em pauta, sob novo enfoque ou ainda aprofundando questionamentos abertos com esse primeiro estudo.

REFERÊNCIAS

ALONSON, M. **O papel do diretor na administração escolar**. São Paulo: Difel, 1983.

ALMEIDA, M. E. B. **Tecnologia na escola**: criação de redes de conhecimentos, 2008. Disponível em: <portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/2sf.pdf>. Acesso em: 30 de agosto de 2014.

BRASIL. Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 abr. 2007. Disponível em: <http://portal.cnm.org.br/sites/5700/5788/dec_6094_2007_pde_compromisso_todos_pela_educacao.pdf>. Acesso em: 12 de março de 2012.

_____. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo,

Brasília, DF, 26 jul. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>. Acesso em: 12 de março de 2012.

_____. Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 12 de março de 2012.

_____. **Indicadores da qualidade na educação**. Ação Educativa, UNICEF, PNUD, INEP-MEC (Coordenadores). – São Paulo: Ação Educativa, 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Consescol/ce_indqua.pdf>. Acesso: 5 de março de 2012.

FRANCO, S.R.K.; NITZKE, J.A. **Informática na educação: estudos interdisciplinares**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 1983.

LIBÂNEO, J.C. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo: Cortez, 2010.

LIMA, E.C.A.S. **A escola e seu diretor: algumas reflexões**. [S.l.], [20--]. Disponível em: <<http://www.smec.salvador.ba.gov.br/site/documentos/espaco-virtual/espaco-escola/coord-pedagogico/artigos/a%20escola%20e%20seu%20diretor%20-%20algumas%20reflexoes.pdf>>. Acesso: 14 de março de 2012.

MORAN, J.M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** Campinas: Papirus, 2009.

RAMOS, M. **Concepção do ensino médio integrado.** 2001. Disponível em: < www.iiep.org.br/curriculo_integrado.pdf>. Acesso: 1 mar. 2011

SILVA, M. **Sala de Aula Interativa.** Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

SOUZA, Â.R. **Avaliação como instrumento para a gestão democrática na educação.** Curitiba: Ed. da UFPR. 2005. Disponível em: <http://escoladegestores.mec.gov.br/site/5-sala_planejamento_praticas_gestao_escolar/pdf/u2_eixo1_2.pdf>. Acesso: 12 de dezembro de 2011.

SECRETARIADO executivo é a terceira profissão que mais cresce no mundo. [S.l.], [2010]. Disponível em: <<http://www.fenassec.com.br/>>. Acesso: 1 de março de 2011.

UNESCO. **O perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam: pesquisa nacional UNESCO.** São Paulo: Moderna, 2004.

EDMODO: UMA REDE SOCIAL EDUCACIONAL

Francisco Kelsen de Oliveira
Orlando Silva de Oliveira

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A sociedade está fundamentada em transformações estruturais nas relações econômicas, produtivas, tecnológicas, comunicativas e nas formas de poder. Esse novo modelo é denominado de Sociedade da Informação e do Conhecimento, no qual novas formas de espaço e tempo são utilizados por seus protagonistas. Esse cenário cultural inclui novas formas de aprendizagem, de ensino, de trabalho e várias outras alterações, inclusive mudanças no cotidiano das pessoas.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e o conhecimento se tornam o alicerce para esta nova sociedade. Atualmente, as TICs são utilizadas para a comunicação por meio de e-mail, torpedos e mensagens em redes sociais, bem como se utiliza de *softwares* dos mais diversos tipos para agregar funções aos Computadores Pessoais (PC) e aos dispositivos de computação móvel. Esses *softwares* podem

estar instalados em máquinas locais ou hospedados em algum servidor na grande rede de computadores.

Nesse novo cenário, a internet é o principal exemplo de TICs, possuindo fundamental importância para as atividades laborais, em especial, para profissionais que trabalham diretamente com o conhecimento, pois o acesso às novas tecnologias possibilita o desencadeamento de mudanças na prestação de serviços ou criação de produtos, agilizando e melhorando as condições de vida da sociedade.

Em meio a isso, a área educacional também foi beneficiada pelas TICs, fato que possibilitou o acesso de muitas pessoas à educação por meio da Educação a Distância (EaD).

Dessa forma, moradores de regiões com condições de acesso difíceis ou até mesmo inacessíveis, têm agora acesso a cursos antes disponíveis apenas nos grandes centros urbanos.

Segundo Oliveira (2010), isso demonstra a grande importância da internet para as atividades desenvolvidas na sociedade moderna, na qual sistemas funcionam de maneira síncrona com servidores remotos de dados, atendendo às solicitações dos usuários quase que em tempo real, similar ao serviço obtido com as redes elétricas.

Essa revolução digital teve início com o surgimento da internet, que inicialmente foi criada com finalidade bélica, e é hoje utilizada com as novas tecnologias da informação e comunicação para apoiar as atividades econômicas, financeiras, governamentais, de comércio e de comunicação entre as pessoas.

Perez (2002), em consonância com a teoria de Schumpeter, afirma que a Revolução Tecnológica vivenciada atualmente (Era da Informação e das Telecomunicações) também chamada de quinta onda, teve início com a criação do primeiro *chip* comercial da Intel e que o poderio técnico-econômico atual está baseado na informação.

Nos dias atuais, as TICs reúnem as tecnologias e os métodos necessários para captação, transmissão e distribuição das informações em formatos diversos (texto, som, vídeo, animações computacionais, etc.) e para o suporte à comunicação.

Dessa forma, percebe-se que a cada dia aumenta o número de usuários da internet, em particular devido as redes sociais, tornando o Brasil um dos líderes mundiais em número de usuários desse tipo de site.

Embora as redes sociais estejam intrinsecamente voltadas para o entretenimento, percebem-se possibilidades de

trabalhos de cunho educacional, seja através da elaboração de atividades educativas com o uso das redes sociais mais conhecidas ou mesmo com o uso de uma rede social educacional específica, que possibilita não apenas a interação por parte do aluno mas também entre docentes e pais dos alunos.

Nesse cenário, o Edmodo surge como uma rede social educacional que atende às características apresentadas anteriormente. Essa rede foi criada pelos mesmos desenvolvedores da rede social profissional LinkedIn, que reúne profissionais dos mais diversos países e áreas. A referida ferramenta proporciona a interação entre alunos, pais e professores. Desse modo, o objetivo geral deste trabalho é o de apresentar o uso das redes sociais com viés educacional, para isso será utilizado o Edmodo na identificação de práticas educativas que proporcionem a melhoria do ensino.

As seções seguintes apresentarão reflexões teóricas sobre educação, educação a distância, uso das TICs na educação, bem como a análise de uma experiência com o uso do Edmodo com alunos da disciplina de Lógica de Programação de um curso técnico da área de Informática.

REFLEXÕES TEÓRICAS SOBRE EDUCAÇÃO MEDIADA PELAS TICs

Os investimentos feitos nos últimos anos pelo governo brasileiro na área de educação ainda não permitiram atingir os resultados esperados, como é percebido através dos resultados das avaliações de larga escala promovidas no Brasil.

Essas avaliações apresentam resultados preocupantes, principalmente nas disciplinas de Português e Matemática destinadas aos estudantes da Educação Básica, bem como nas avaliações destinadas aos alunos do Ensino Superior, cujos cursos, muitas vezes são fechados ou impedidos de criar novas turmas por determinado período.

Os resultados apresentados pelo Ministério da Educação (MEC) mostram o alcance de algumas metas, como alguns dos Índices de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) (BRASIL, 2008). Porém, em alguns âmbitos, é possível perceber que os alunos estão progredindo para as séries seguintes com deficiências de leitura, escrita e interpretação de textos, ou seja, estão em uma etapa do ensino, mas na verdade o conhecimento é referente a uma etapa anterior.

As causas para esse problema são as mais variadas possíveis. No caso da Matemática, D'Ambrósio (1991), Pontes

(2009) e Oliveira (2010) consideram que a disciplina é ministrada aos alunos de maneira descontextualizada e isolada das demais ciências e disciplinas, embora a interdisciplinaridade fosse uma alternativa para reuni-las e apresentá-las de uma forma mais adequada à realidade discente.

Contudo, a Matemática e as outras ciências não estão sozinhas e precisam de outras disciplinas, as quais os alunos também têm dificuldades de interpretação. Isso repercutirá inclusive nas séries posteriores ou mesmo no ensino superior.

As soluções desses problemas podem surgir de diversas maneiras, porém, será focado aqui apenas um aspecto que consiste no uso das TICs, principalmente, com o intuito de utilizar os projetos e programas implantados ou em fase de implantação para essa finalidade: Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), Um computador por aluno (UCA), Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED), Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), Universidade Aberta do Brasil (UAB), dentre outros.

Segundo Oliveira (2010), as escolas tornam-se os locais de acesso à tecnologia para muitas pessoas, pois os programas governamentais de inclusão digital oferecem equipamentos às

escolas públicas, que receberam, nos últimos anos, PCs e impressoras para montagem dos laboratórios de informática educativa (LIE).

Isso possibilitou a realização de aulas mediadas por essas TICs, proporcionando a aplicação de novos recursos pedagógicos que facilitam o aprendizado dos estudantes, tais como vídeos, animações, jogos, dentre outros conteúdos interativos que chamam e apreendem a atenção dos discentes, tornando o aprendizado mais prazeroso e natural, visto que o aluno interagirá com o conhecimento por meio de ferramentas tecnológicas.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 1999), a utilização das TICs deve ser buscada pelos educadores como forma de possibilitar aos alunos o bom aprendizado, tendo como perspectiva a realidade de mundo onde esses indivíduos estão inseridos, bem como possibilitar a interdisciplinaridade com as demais ciências. Assim, o uso das TICs deve ser estimulado pelos professores para agregar maior valor aos processos de ensino e de aprendizagem (SANTANA, 2006).

Nesse contexto, o Edmodo foi escolhido por reunir características de uma rede social, mas com a presença de ferramentas voltadas para educação, permitindo a interação

entre seus participantes (alunos, pais de alunos e professores) num cenário de aprendizagem coletiva, como apresentado na seção seguinte.

REDE SOCIAL EDUCACIONAL

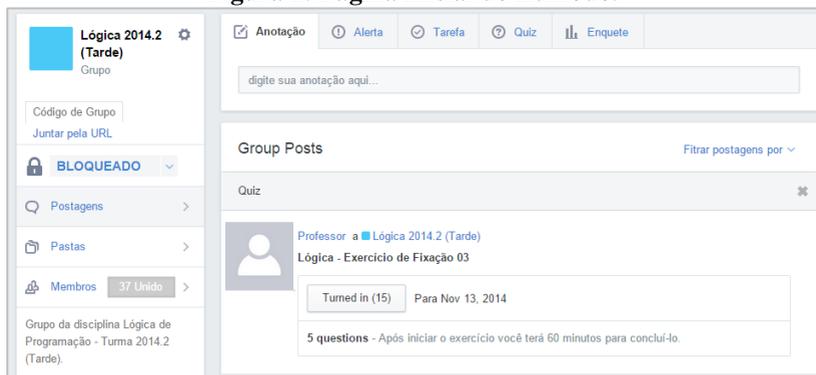
O Edmodo é uma plataforma de rede social educativa, de acesso livre e baseada na tecnologia de *microblogging*. Essa rede possui tradução para vários idiomas, inclusive para o português. Além disso, o ambiente conta com espaços customizados para a interação entre os professores, estudantes e parentes de estudantes.

Essa plataforma baseia-se em um modelo de aprendizagem colaborativa, no qual se busca utilizar as mídias sociais como ferramenta para o gerenciamento do ensino-aprendizagem dos seus participantes, criando um ambiente de ensino personalizado para cada classe de usuário (docente, discente e pais), conforme a Figura 1.

Para que se possa utilizar o Edmodo é necessário que cada usuário preencha um cadastro, que poderá ser feito através da página inicial do site. Durante a realização do cadastro inicial, o usuário deverá fornecer alguns dados pessoais e terá a

possibilidade de escolher um entre os três perfis disponíveis: professor, estudante ou pais de estudantes.

Figura 1: Página inicial do Edmodo.



Fonte: Edmodo (2014).

Ao se cadastrar como professor, o usuário poderá criar grupos, aos quais os estudantes farão parte, na qualidade de membros. Cada um dos grupos criados possuirá um código, como pode ser visto na Figura 2(a). Esse código será utilizado pelo estudante para sua participação naquele grupo específico. Igualmente aos grupos, cada estudante terá um código que poderá ser utilizado pelos seus pais ou responsáveis para o acompanhamento do seu desempenho.

A plataforma Edmodo também traz para o professor algumas ferramentas, as quais podem ser vistas na Figura 2(b). As ferramentas de comunicação são: anotações e alertas. Já as

ferramentas avaliativas são: tarefas, *quizzes* e enquetes. Essas ferramentas poderão ser utilizadas para a manutenção e gerenciamento da aprendizagem dos conteúdos trabalhados pelo docente em sala de aula ou mesmo pelo ambiente virtual.

Figura 2: a) Código do grupo e b) Ferramentas avaliativas.

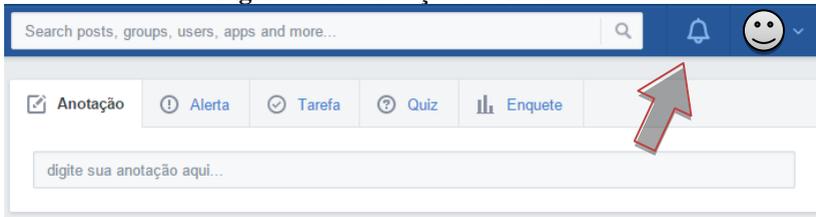


Fonte: Edmodo (2014).

Através das ferramentas avaliativas, o professor poderá propor atividades direcionadas a um ou mais grupos, estipulando data de entrega e duração de cada atividade. Junto às atividades propostas, poderão ser anexados arquivos ou *links* complementares, os quais servirão para a consulta dos estudantes durante a realização daquela atividade específica.

Para que o usuário da plataforma possa acompanhar os eventos ocorridos, o Edmodo fornece um sistema de notificação por e-mail e outro através da página do próprio ambiente, numa área chamada de notificações, apontada pela seta na Figura 3.

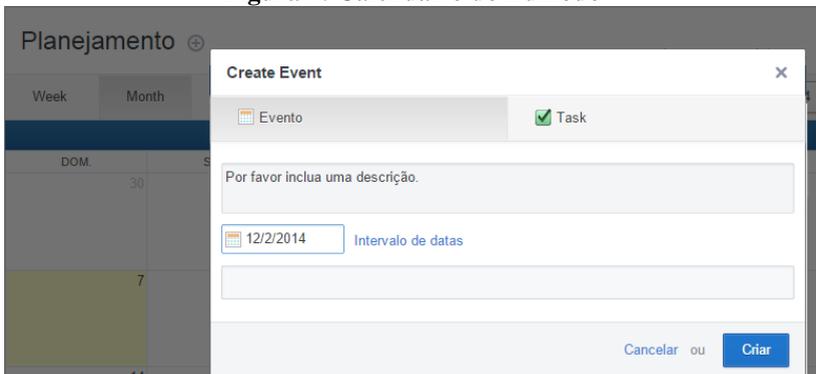
Figura 3: Notificações do Edmodo.



Fonte: Edmodo (2014).

O professor poderá fazer o gerenciamento de datas importantes através da ferramenta Calendário (Figura 4), que trabalha em sincronia com os eventos gerados através da plataforma.

Figura 4: Calendário do Edmodo



Fonte: Edmodo (2014).

Através do calendário o docente tem a possibilidade de estabelecer datas importantes para todos os seus grupos (classes), para um grupo em particular ou para um membro do

grupo, existindo ainda as opções de imprimir e exportar todas as datas definidas.

O Edmodo ainda possui uma ferramenta denominada de Biblioteca (Figura 5), ferramenta pela qual é possível organizar e gerenciar os conteúdos digitais disponibilizados para os estudantes.

Figura 5: Biblioteca do Edmodo.



Fonte: Edmodo (2014).

Através da ferramenta Biblioteca, o docente poderá disponibilizar materiais multimídia que ficarão acessíveis a todos os seus alunos ou apenas a um grupo específico, através de pastas próprias e com regras de acesso personalizadas. A Biblioteca também permite que os usuários vinculem

documentos do Google Docs³ (documentos de texto, planilhas, slides, formulários, etc.).

Através da ferramenta Caderno de Notas (Figura 6) o professor poderá acompanhar as notas e o desempenho obtido por cada aluno de um determinado grupo. Cada aluno também poderá ver a qualquer momento o seu resultado em uma atividade específica, facilitando o seu controle pessoal de notas e de desempenho.

Figura 6: Controle de notas do Edmodo.



The image shows a screenshot of the Edmodo 'Caderno de Notas' interface. The title is 'Caderno de Notas / Lógica - Tarde - 2012'. Below the title is a table with three columns: 'Aluno', 'Total', and 'Exercício - Lógica - 22/02/12'. The table lists five students with their respective scores. A vertical scrollbar is visible on the right side of the table.

Aluno	Total	Exercício - Lógica - 22/02/12
 Batista,	70%	7/10
 Brito,	70%	7/10
 Carvalho,	0%	-
 carvalho	60%	6/10
 conserva	0%	-

Fonte: Edmodo (2014).

³ Google Docs - pacote de produtos que permite criar diferentes tipos de documentos, trabalhar neles em tempo real com outras pessoas e armazená-los juntamente com outros arquivos: tudo feito on-line e gratuitamente.

Outro recurso que o Edmodo oferece aos professores são os crachás personalizados, que podem ser utilizados para premiar ações significativas realizadas pelos estudantes durante a interação através da plataforma.

Além disso, a plataforma busca potencializar o intercâmbio de experiências dos professores através de conexões entre os docentes cadastrados. Desta forma, professores de diversas partes do globo podem compartilhar seus casos de sucesso, suas descobertas e ideias com outros docentes cadastrados, através do recurso de conexões.

Outra maneira de trocar ideias e experiências é através das comunidades temáticas existentes na própria rede Edmodo, as quais são classificadas por áreas de conhecimento.

Nesse sentido, as características e recursos presentes no Edmodo, o posicionam como uma alternativa viável, diante de outras plataformas de auxílio à aprendizagem. Pois, como a interface do Edmodo lembra muito a da rede social Facebook⁴, os usuários da rede educativa demonstram grande facilidade no seu manuseio, de modo que em pouco tempo conseguem interagir com a plataforma, entre si e com professor de maneira satisfatória.

⁴ Facebook é uma rede social que reúne pessoas a seus amigos e àqueles com quem trabalham, estudam e convivem.

ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

A plataforma de auxílio à aprendizagem Edmodo, tem sido utilizada pelos autores como ferramenta de apoio ao ensino presencial, visando melhorar o suporte e o gerenciamento dos desempenhos individuais dos estudantes.

O ambiente Edmodo foi inicialmente escolhido por possuir características que tornam a sua utilização semelhante a de redes sociais de propósito geral como Facebook e Twitter, as quais utilizam a tecnologia de *microblogging* como veículo de comunicação entre os seus participantes.

Durante a implantação do ambiente junto aos estudantes outras características e recursos da plataforma puderam ser explorados, de maneira que potencializaram o interesse dos discentes pelos conteúdos disponibilizados no ambiente virtual da plataforma Edmodo.

Muitos estudantes que apresentam traços de timidez em sala de aula conseguiram externar algumas ideias e sentimentos através da interação com as ferramentas disponíveis no ambiente. Em relatos presenciais, os alunos dizem estar gostando de utilizar a plataforma, visto que já possuíam

familiaridade e prática em alguma das redes sociais anteriormente citadas.

A adoção do Edmodo tem se mostrado ainda mais proveitosa com os estudantes de disciplinas com poucos créditos. Pois, nestes casos o professor fica alguns dias sem ter contato com os alunos, causando assim, uma descontinuidade do acompanhamento das dificuldades dos discentes.

Porém, com o auxílio da plataforma Edmodo o professor mantém um contato mais frequente com o alunado, proporcionando um maior interesse pela disciplina, visto que o ambiente virtual do Edmodo possibilita o maior contato do aluno com o conteúdo lecionado através da utilização de um grande número de conteúdos multimídia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Brasília: MEC, 2008. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/Site/> Acessado em: 15 de dezembro de 2011.

_____, Ministério da Educação – Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acessado em: 15 de dezembro de 2009.

D'AMBRÓSIO, U. **Matemática, ensino e educação: uma proposta global.** Temas & Debates – SBEM, v. 4, n. 3, p. 1-16, 1991.

EDMODO. **Rede Social Educacional Edmodo.** Disponível em: www.edmodo.com Acessado em: 7 de dezembro de 2014.

OLIVEIRA, Francisco Kelsen. **O vídeo pela internet como ferramenta educacional no ensino da Geometria.** 2010. 102f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação) - UECE, Fortaleza, 2010.

PEREZ, Carlota. **Technological Revolution and Financial Capital. The Dynamics of bubbles and golden ages.** Cheltenham, Edward Elgar Publishing Limited, 2002.

PONTES, Maria Gilvanise de Oliveira. **Medidas e proporcionalidade na escola e no mundo do trabalho.** João Pessoa: Idéia, 2009.

SANTANA, José Rogério. **Educação matemática: favorecendo investigações matemáticas através do computador.** 2006. 430f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira) - UFC, Fortaleza, 2006.