

# Usos e Percepções da Comunidade Escolar sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação

Kátia Maria Peruzzo<sup>+</sup>, Eliete Dal Molin<sup>+</sup>, Carine G. Webber<sup>+</sup>

## Resumo

Este artigo apresenta os resultados de um estudo realizado em uma comunidade escolar com a finalidade de melhor conhecer a realidade da utilização do computador e internet no contexto pessoal e educativo de professores e alunos, bem como seu reflexo sobre a vida escolar. O conhecimento desta realidade tem como intuito fornecer dados que possam servir de orientação à aplicação das novas tecnologias no processo ensino-aprendizagem dando condições de concretizar estratégias e planos de ação que conduzam essa instituição, cada vez mais, em sintonia com a realidade do nosso tempo promovendo a qualidade de ensino e a formação de cidadãos críticos, criativos e atuantes, com capacidade de pensar e aprender a aprender. Este estudo visa igualmente contribuir para a comunidade de Informática na Educação trazendo achados de pesquisa que podem contribuir para o desenvolvimento de projetos tecnológicos com maior repercussão na vida das comunidades escolares de nosso país.

## Palavras-chave

Informática na Educação Pública, Infraestrutura de Informática na Educação, Software Educacional

# Information and Communication Technologies: Scholars' Uses and Perceptions

## Abstract

This article presents preliminary results of a study developed at a Public School in order to investigate how information and communication technologies exist in students and professors lives and how it interferes at their academic lives. This survey was prepared with the intention of better understanding the effects that computers and the internet may have towards our educational system, including students, parents and teachers. Inquiring about this context brings data to guide and evaluate the use of emergent technologies in the learning and teaching processes. It allows us to consider technologies connected to our expectations, promoting better quality in Education and contributing to citizens well prepared to deal with future challenges.

## Keywords

Computers in Public Education, Educational Infrastructure, Educational Software

## I. INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos relacionados às diferentes mídias de comunicação interligam-nos pelo mundo virtual oferecendo um grande fluxo de informações, um enorme poder lúdico, facilidade para a maioria dos indivíduos usufruí-los e um grande poder de influenciar. Neste sentido, acredita-se que ferramentas tecnológicas como computadores e mídias sejam importantes aliadas no processo educacional tornando a aprendizagem mais prazerosa e interessante.

Grandes investimentos têm sido feitos em tecnologia educacional, tanto no âmbito público quanto privado de escolas brasileiras. Acredita-se que o uso das tecnologias possa provocar um salto na qualidade do ensino, melhorando

o desempenho dos alunos e contribuindo para a resolução de um dos grandes problemas sociais deste país.

Autores, como Ruben [1], propõem uma reflexão sobre a presença das novas tecnologias na sociedade:

“O mundo é cheio de ideologias e poucas têm maior força hoje do que aquela que disse que existe uma revolução tecnológica em curso que impõe por toda parte a compra e uso de tecnologias de informação e comunicação. Vemos a força desta ideologia no setor público, em bancos, instituições de pesquisa, escolas, comércio, indústria, saúde, lazer e no lar, entre outros”.

No entanto, é importante estarmos cientes de que a tecnologia sozinha não supera todas as dificuldades. Estudos têm revelado o acesso as novas tecnologias sejam na escola

<sup>+</sup>Centro de ciências Exatas e da Tecnologia – Universidade de Caxias do Sul  
E-mails: edmolin@ucs.br, cgwebber@ucs.br

ou em casa nem sempre gera melhorias no que se refere ao desempenho escolar.

Temos consciência de que os recursos da internet são incríveis e ilimitados. É preciso, no entanto, escolher o que usar, mediar e acompanhar. Segundo Cysneiros [2], “O novo é um dos aspectos mais fascinantes da tecnologia. Uma tecnologia nova não tem história. E uma coisa sem história é algo muito perigoso. Porque a história tem significações, mostra aspectos negativos. No caso da internet, quando surgiu todo mundo estava encantado com ela. Hoje em dia se vê que a internet tem aspectos fantásticos, mas outros deploráveis”.

Surgem, então, dúvidas bastante perturbadoras em relação à aplicação das tecnologias. Pais e professores, por exemplo, estão suficientemente preparados e têm condições de lidar com o fascínio que a internet, o “canto da sereia”, segundo Cysneiros [2] exerce sobre crianças e adolescentes? Obterão êxito na mediação do seu uso? Terão condições de lidar com a nova realidade controlando o número de horas que seus filhos permanecem online, os programas que acessam e com quem estão falando evitando perigos como os chamados “crimes eletrônicos” cada vez mais frequentes? E quanto aos jovens, terão discernimento e maturidade suficiente para dividirem seu tempo corretamente entre os estudos e o lazer ou se deixarão levar pelos encantos, cada vez maiores, dos sites de bate-papos, jogos, vídeos entre tantas outras atrações em detrimento dos deveres escolares e da sua educação?

Com relação aos professores e o processo ensino-aprendizagem, todos concordam que a chegada das novas tecnologias trouxe novas possibilidades, desafios e muitas incertezas. Fica bastante claro que os educadores, como profissionais responsáveis pela mediação da informação e do conhecimento, precisam buscar capacitação a fim de desempenharem suas funções com segurança e autonomia. No entanto, conhecendo-se a realidade da maioria dos professores brasileiros, imigrantes digitais, sobrecarregados com aulas em mais de um estabelecimento, faltando-lhes tempo para estudar e experimentar coisas novas terão ânimo e incentivo para utilizar as novas tecnologias explorando os seus recursos em um novo fazer pedagógico? Como se portarão diante de alunos nativos digitais que conhecem e raciocinam dentro da linguagem dos computadores praticamente desde que nasceram?

Torna-se evidente que a melhora tão desejada da qualidade do ensino depende de vários fatores que vão além da simples aquisição de novas tecnologias. Depende, sobretudo, das características organizacionais das escolas e famílias, ou seja, da formação e preparo dos professores, da prática pedagógica adotada, do valor que a família dá ao conhecimento, do acompanhamento dos pais à vida escolar de seus filhos, seus hábitos de pesquisa e estudo, da mediação de pais frente ao computador e internet, entre outros.

As novas tecnologias por si só não resolverão os problemas da educação, que são muito mais de natureza social, política, ideológica, econômica e cultural do que simplesmente equipar as escolas públicas brasileiras com recursos caros e de última geração. No entanto, essa constatação não pode nos deixar sem ação frente a introdução das inovações tecnológicas no contexto

educacional. Precisamos, portanto, estar preparados para lidar com elas e com todas as suas implicações, desenvolvendo uma consciência crítica em relação ao seu uso a fim de assumirmos o papel que nos cabe dentro desta nova realidade.

Neste contexto se insere o presente estudo, tendo por finalidade investigar e conhecer melhor a realidade da utilização do computador e internet no contexto pessoal e educativo de alunos e professores de uma Escola Municipal de Ensino Fundamental situada na cidade de Caxias do Sul (RS). O objetivo deste artigo é de fornecer dados que possam servir de orientação à aplicação das novas tecnologias no processo ensino-aprendizagem, dando condições de concretizar estratégias e planos de ação que alinhem a escola, cada vez mais, com a realidade do nosso tempo.

## II. USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO

No Brasil, ao longo dos últimos anos, o sistema escolar se expandiu muito, abraçou porcentagens cada vez maiores da população e colocou os alunos em educação formal com períodos cada vez maiores. No entanto, a falta de qualidade do nosso ensino ainda é evidente, caracterizando-se por altos índices de reprovação, evasão e principalmente por um baixo desempenho dos alunos, evidenciado nos exames nacionais e internacionais de avaliação da qualidade do ensino. Surgiram, então, as novas tecnologias e passou-se a estimular grandes investimentos nesta área por se acreditar que seu emprego provoca uma melhoria na qualidade do ensino diminuindo, assim, as desigualdades sociais. No entanto, simplesmente incluir os alunos no contexto digital não é suficiente. Uma pesquisa do Ministério da Educação permite afirmar que o aparecimento de novos laboratórios de computadores nas escolas brasileiras fez o ensino piorar. Segundo a pesquisa, estudantes que usam computadores nas escolas brasileiras estão seis meses atrasados nas matérias curriculares em relação aos alunos sem acesso ao equipamento.

Wainer [3], bem como outros autores, fazem uma advertência:

“... é preciso entender melhor e, de maneira urgente, o fenômeno dos computadores no cotidiano e no desempenho dos alunos antes de qualquer decisão a fim de não correremos o risco de transformar uma tentativa de inclusão digital em uma exclusão educacional... Nossos resultados indicam que a criação de maior “igualdade digital” pode levar não a simples reprodução da desigualdade social pelo sistema escolar, mas a um efeito ainda mais perverso: a ampliação das desigualdades!”

Esta preocupação não é exclusiva de países como o Brasil, sempre em posições inferiores nos testes internacionais que comparam as situações escolares. Nos Estados Unidos, Turkle (apud [2]) alerta “...as possibilidades de usar os computadores pobremente são tão maiores que as chances de usá-los bem, que deixam pessoas como nós – fundamentalmente otimistas acerca do uso dos computadores – muito reticentes.”

Em países da Europa como a Alemanha, Robin e Sprietsma (apud [4]) constataram que o sucesso do uso das tecnologias na educação depende das características

organizacionais da escola e das famílias dos alunos, ou seja, mais do que qualquer recurso ou metodologia, o que interfere no rendimento dos alunos é se eles têm livros em casa, se fazem seus deveres regularmente ou se a escola tem autonomia para contratar seus próprios professores.

Portanto, o contexto familiar, o valor que a família atribui ao conhecimento, o acompanhamento da vida escolar dos filhos pelos pais, os hábitos de estudo, a mediação frente as novas tecnologias, assim como o contexto escolar, formação e preparo dos professores e prática pedagógica adotada, entre outras, fazem diferença quando o assunto é o uso das novas tecnologias na educação.

Resumindo-se, pode-se concluir que três fatores devem ser levados em conta ao se estudar o emprego das novas tecnologias na promoção da qualidade do ensino: o comportamento do aluno frente as novidades apresentadas, a mediação de pais e professores bem como a formação e atualização constante dos profissionais da educação. Estes pontos são analisados nas seções seguintes.

#### A. Comportamento do Aluno

Esta seção traz algumas evidências sobre o primeiro ponto do estudo: o comportamento do aluno diante das tecnologias. Por se tratar de um assunto amplo e onde não existem consensos, a abordagem escolhida neste trabalho é de apontar achados de pesquisa de autores da área sobre as interações entre alunos e tecnologias e seus impactos na vida escolar.

#### Redes Sociais

As redes sociais se tornaram extremamente populares e atraem crianças, jovens, adultos de forma democrática. Todos compartilham um mesmo espaço independente de seus interesses e necessidades. Sendo o foco deste trabalho a implicação das tecnologias na vida escolar, o trabalho de Karpinsky [5] traz achados importantes. O autor identificou recentemente que a média escolar dos usuários de redes sociais online é menor do que a daqueles que não usavam esses sites e, além disso, eles estudavam de uma a cinco horas por semana, enquanto os não-usuários estudavam de onze a quinze horas semanais. Ela não atribuiu culpa às redes, mas a uma questão de dispersão que é quase um lugar-comum, hoje, entre adolescentes de todo mundo e o acesso ao computador, com as funcionalidades e estruturas flexíveis, pode ou não ter contribuído para isso. Na realidade, o que parece acontecer é que a tendência de estar integrado em diversos ambientes em rede promove um cuidado menor com o que é lido ou observado.

#### Jogos Eletrônicos

Pesquisas realizadas recentemente mostraram que, na maioria das vezes, os aparelhos eletrônicos utilizados por crianças e adolescentes são empregados apenas para diversão, principalmente na forma de jogos eletrônicos. Tal hábito, quando em demasia, acaba atrapalhando muito a educação, pois o tempo que deveria ser dedicado aos estudos é deixado de lado. Dutra, (apud [6]) faz um comentário sobre a utilização dos jogos por crianças e adolescente:

“Os jogos eletrônicos desenvolvem um raciocínio rápido e a capacidade de solução de problemas, mas a grande maioria dos alunos não transporta essa agilidade para outras

aplicações. Muito pelo contrário, como estão acostumados com a agitação e a velocidade dos jogos, quando é necessário desenvolver uma atividade tranquila, têm dificuldade de concentração. Os pais devem distribuir o tempo de seus filhos entre diversão, estudo e descanso”.

Os pais possuem, portanto, o direito e o dever de colocar um limite. Mostrar para o filho que é bom, mas que tem a hora certa para ser utilizado. Cabe a eles condicionar o uso da internet, seja para jogos ou bater papo nas redes sociais.

#### Tarefas Escolares

É fácil de ser constatado que crianças e adolescentes acabam por deixar de lado os deveres de casa ou fazem a lição muito rapidamente para poderem ficar mais tempo conectados à rede. Isto acaba, também por causar um declínio no aprendizado. Alguns alunos confessam que largam as mochilas com livros e cadernos ao chegarem da escola e só voltam a tocá-los no próximo dia ao ir para o colégio novamente.

Um tipo de trabalho que, à primeira vista, deveria ter sido estimulado pelo uso da internet é a pesquisa escolar, sobretudo, devido à facilidade e à rapidez com que se pode acessar uma grande variedade de informação hoje em dia. No entanto, segundo especialistas, crianças e adolescentes utilizam a internet da forma mais pobre possível quando o assunto é pesquisa, ou seja, simplesmente copiam o que encontram, pois não sabem pesquisar. Antônio [7] reflete sobre o uso das ferramentas de busca na internet:

“...eles usam o Google como ferramenta quase exclusiva para pesquisa; pesquisam usando uma única palavra de busca ou uma frase muito curta; na maioria das vezes aceitam a primeira indicação feita pelo buscador e retornam como produtos da pesquisa textos inteiros ou trechos muito grandes que copiam e colam diretamente, sem analisá-los, resumi-los ou compreendê-los.”

É interessante uma observação feita por Souza (apud [8]) sobre o “saber pesquisar” relacionando à forma como a maioria das crianças e adolescentes fazem pesquisas:

“Imagine se um professor de séries finais do ensino fundamental em uma grande cidade resolvesse solicitar uma análise da obra *Os Lusíadas* de Camões. Provavelmente o aluno não precisaria nem adquirir o livro. Correria para o computador de casa, da escola ou de uma lan house, entraria na internet e digitaria o nome do livro em um programa de busca. De cara, receberia cerca de 580 mil respostas de páginas contendo o título da obra. Se fosse mais esperto, buscaria “*Lusíadas* resumo” e obteria cerca de 300 mil respostas. Refinando ainda mais a pesquisa com “análise *Lusíadas*”, seriam 86 mil verbetes. No entanto, se tentasse “*Camões*”, o serviço de busca lhe daria 2,7 milhões de opções. Depois de escolher uma página que lhe parecesse mais interessante passaria para o processo de “copia e cola”, jogaria o conteúdo no processador de texto e imprimiria. Pronto. A tarefa estaria cumprida. Não seria preciso nem ler o que “escreveu”.

#### Mediação da Família

Crianças e adolescentes necessitam de orientação para tirar proveito do uso do computador, seja na escola ou em

casa. A internet é uma porta para o mundo, tanto no bom sentido como no mau sentido e os pais precisam manter-se alerta. Filho em casa conectado à internet não é garantia de estar seguro. A porta da frente pode estar trancada, mas a internet sem restrições, controle ou supervisão pode representar uma perigosa porta de fundos escancarada.

Segundo notícias divulgadas seguidamente pela imprensa, parece que ainda há muita negligência e desconhecimento por parte dos pais (ou responsáveis) quando o assunto é segurança na internet. Truzzi [8], advogada especialista em direito digital, lembra que o papel da televisão de “babá eletrônica” foi assumido, hoje, pelo computador. Muitos pais permitem que seus filhos passem horas à frente do computador e internet sem fornecer-lhes qualquer tipo de orientação sobre os perigos que as novas tecnologias podem trazer. Parece não estar cientes, ainda, para o fato de que diante da TV, a criança assiste passivamente aos programas, enquanto que no computador ela interage podendo conversar em tempo real com qualquer pessoa sobre qualquer assunto o que acaba deixando a todas muito vulneráveis a crimes eletrônicos como calúnia, difamação, injúria, ameaça, pedofilia, induzimento ao suicídio, falsa identidade, fraudes, entre outros.

Além dos pais, cabe à escola conscientizar crianças e adolescentes quanto ao uso ético, seguro e legal das novas tecnologias. Professores têm a responsabilidade de ensinar aos seus alunos como devem se comportar em ambientes virtuais, o certo e o errado da era digital e os perigos trazidos pelo mau uso das ferramentas tecnológicas. A instituição precisa, inclusive, alertar os educadores quanto ao uso das tecnologias dentro e fora da sala de aula e como reparar este conhecimento aos seus próprios alunos, bem como conscientizar os pais para que estejam sempre em alerta e possam reforçar a orientação dada aos filhos na escola [8].

### Uso Seguro da Internet

Antes mesmo de se decidir pela compra de um computador e a contratação dos serviços de um provedor o local em que o computador deve ficar já deve ter sido decidido pela família. Ele deve ser mantido em uma área comum da casa como, por exemplo, a sala e a tela deve permanecer sempre visível para todos que entram no recinto.

Os pais ou responsáveis devem orientar crianças e adolescentes a não divulgar informações pessoais, pois uma vez divulgadas na internet, elas se tornam públicas, bem como alertá-los para jamais marcar encontros com pessoas que conheceram pela internet. Precisam estabelecer regras razoáveis, conhecer os sites que as crianças e adolescentes frequentam e propor opções de sites educativos e interessantes. O direito da criança e adolescente de conversar com amigos com privacidade deve ser respeitado, mas eles devem ser incentivados a compartilhar suas experiências com os pais ou responsáveis. Precisamos lembrar que proibir não educa e nem previne. O que vale é o diálogo e a orientação sobre o uso da internet e a criação de um clima de confiança entre pais e filhos para que essas orientações sejam compreendidas e observadas.

#### B. O Professor face às Tecnologias

O sucesso da implantação e da utilização das tecnologias digitais em sala de aula depende do professor que terá que

modificar os seus métodos e estratégias de ensino e ter domínio técnico destes recursos. Segundo Cysneiros, é uma incoerência utilizar novas tecnologias e manter o método. É o que ele chama de “Inovação Conservadora”, ou seja, pra que utilizar ferramentas caras como o computador para realizar tarefas que poderiam ser feitas, de modo satisfatório, por equipamentos mais simples como gravadores, retroprojetores, copiadoras, livros e até mesmo lápis. Valente [10,11] faz uma reflexão sobre a utilização do computador de uma forma inteligente:

“...o uso inteligente do computador não é um atributo inerente ao mesmo, mas está vinculado a maneira como nós concebemos a tarefa na qual ele será utilizado”.

“...o uso inteligente do computador na educação é justamente aquele que tenta provocar mudanças na abordagem pedagógica vigente em vez de colaborar com o professor para tornar mais eficiente o processo de transmissão de conhecimento”.

Fica evidente, portanto, que o sucesso da implantação das novas tecnologias está atrelado à formação continuada de professores. Almeida [12] ressalta a importância desse fato:

“Para que o professor tenha condições de criar ambientes de aprendizagem que possam garantir esse movimento de construção e reconstrução do conhecimento é preciso reestruturar o processo de formação, o qual assume a característica de continuidade. Há necessidade de que o professor seja preparado para desenvolver competências, tais como: estar aberto a aprender a aprender, atuar a partir de temas emergentes no contexto e de interesse dos alunos, promoverem o desenvolvimento de projetos cooperativos, assumirem atitude de investigador do conhecimento e da aprendizagem do aluno, propiciar a reflexão, a depuração e o pensar sobre o pensar, dominar recursos computacionais, identificar as potencialidades de aplicação desses recursos na prática pedagógica, desenvolverem um processo de reflexão na prática e sobre a prática, reelaborando continuamente teorias que orientem sua atitude de mediação”.

A formação do professor, portanto, é vital para que a implantação das novas tecnologias possam gerar mudanças as quais, segundo Moran [13], só se tornarão evidentes quando o professor, após o término de um curso de capacitação, retornar à sua escola para contextualizar na sua prática pedagógica aquilo que aprendeu.

#### C. Professor e Aluno: Mitos

Um outro aspecto que precisa ser abordado diz respeito ao conhecimento e domínio que alunos e professores têm em relação às novas tecnologias. Existe uma crença bastante propagada e aceita nos dias de hoje que reconhece o aluno como um grande conhecedor de tudo o que se refere a computadores e internet, enquanto o professor pouco conhece sobre o assunto. No entanto, quem é um observador cuidadoso e crítico da realidade da educação percebe que não é bem assim. Antônio [7] afirma:

“... o mito de que o aluno é um grande conhecedor da tecnologia e domina computadores e internet, enquanto os professores estão sempre em desvantagem e sentem-se naturalmente inseguros para usar computadores e internet

sem que antes tenham múltiplas capacitações e passem a dominar também essas tecnologias, precisa ser revisto”.

Segundo o autor, um número considerável de alunos conhece as tecnologias que lhes permitem pesquisar, comunicar-se e publicar, mas não o fazem porque não possuem as competências e habilidades necessárias para tal e, por isso seriam basicamente analfabetos tecnológicos funcionais. Por outro lado, os professores possuem as competências e habilidades que lhes permitem pesquisar, comunicar-se e publicar de forma eficiente, no entanto, não dominam as ferramentas e meios disponíveis para fazê-lo por meio da tecnologia digital dos computadores e da internet deixando-os inseguros.

Na realidade parece claro que precisa haver uma mudança de paradigma quando o assunto é aluno, professor e novas tecnologias: o professor precisa passar a ver no aluno uma possibilidade de parceria na aprendizagem sobre o uso da tecnologia de modo a lhe permitir uma maior atuação usando as oportunidades e ferramentas que lhe aproximam do cotidiano dos alunos. Os alunos podem ajudar os professores a lidar com a tecnologia dos computadores e internet e os professores, por sua vez, podem ensiná-los a pesquisar, comunicar-se e publicar, pois os alunos precisam de professores que lhes ajudem a desenvolver habilidades e competências para a vida, para o mundo, para si próprias e para que possam usar de forma eficiente as ferramentas de que já dispõem e sabem como operar. Valente nos fala do papel das novas tecnologias como recurso na formação desse tipo de cidadão [11]:

“O mundo atualmente exige um profissional crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, de trabalhar em grupo e de conhecer o seu potencial intelectual, com capacidade de constante aprimoramento e depuração de ideias e ações. Certamente, essa nova atitude não é passível de ser transmitida, mas deve ser construída e desenvolvida por indivíduo, ou seja, deve ser fruto de um processo educacional em que o aluno vivencie situações que lhe permitam construir e desenvolver essas competências. O computador pode ser um importante aliado nesse processo”.

### III. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido seguindo uma metodologia de pesquisa descritiva, tendo por objetivo principal a análise e descrição de uma população a partir de variáveis determinadas. Trabalhos dessa natureza são comumente desenvolvidos na forma de levantamentos, fazendo uso de instrumentos de coleta de dados e observação. A pesquisa envolveu a entrevista direta (alunos e professores) e indireta (pais) da população que se desejava conhecer.

Os instrumentos de coleta de dados foram elaborados para atender diversos objetivos e necessidades de informação, tais como detectar a presença das novas tecnologias nas famílias, mapear o conhecimento que pais, alunos e professores sobre as tecnologias, caracterizar o uso do computador e internet em casa pelos alunos e quantificar o número de horas semanais despendido na realização de atividades no computador e internet. De forma complementar, buscou-se através dos instrumentos identificar os recursos do computador mais utilizados e sites

web mais acessados e caracterizar a participação dos pais na mediação do uso do computador e da internet. Do ponto de vista educacional, os instrumentos contemplaram pontos sobre como pais, alunos e professores percebem as novas tecnologias na construção do conhecimento e no processo ensino-aprendizagem e seus usos na escola coordenados pelos professores.

A escola participante do estudo possui um laboratório de informática educacional e dois professores que atendem este laboratório em horários diferentes. O laboratório possui vinte estações de trabalho com configuração Linux Suse e Linux Educacional, com recursos multimídias e aplicativos gerais. Todas as estações possuem acesso à rede de comunicação sem fio. O laboratório possui duas impressoras, sendo uma multifuncional. Os alunos e professores contam também com um projetor visual (datashow), fones de ouvido e microfones.

O estudo foi feito a partir de uma amostra de 160 alunos matriculados regularmente do sexto a nono anos (compreendendo 37% dos alunos da escola), seus pais e professores. Foram elaborados três instrumentos de coleta de dados específicos para alunos, pais e professores. As respostas foram dadas de forma anônima. Foi utilizada uma numeração especial nos instrumentos associando respostas de pais e filhos. Os questionários formulados para alunos foram aplicados na própria sala de aula, enquanto aqueles destinados aos pais foram levados pelos seus respectivos filhos e respondidos em seus domicílios. Do total de questionários enviados aos pais, 127 retornaram devidamente preenchidos, correspondendo a 80% da amostra selecionada. Quanto aos professores, os instrumentos foram preenchidos através de entrevistas individuais a 18 professores do turno da manhã, representando cerca de 55% do corpo docente da escola.

### IV. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta resultados descritivos gerados a partir da análise dos instrumentos de coleta de dados submetidos a uma amostra de 160 alunos, 127 pais e 18 professores pertencentes à comunidade escolar do estudo.

As análises apresentadas nesta seção estão organizadas por indivíduos analisados. Inicialmente são comparadas as percepções de alunos, pais e professores sobre pontos comuns. Posteriormente são analisados pontos específicos questionados a cada categoria de indivíduos.

#### A. *Relação entre Pais, Alunos, Professores e o Computador*

A primeira etapa da coleta de dados tem por objetivo analisar questões básicas referentes à disponibilidade e acessos às tecnologias (computador e internet). Neste sentido, todos os professores pesquisados informaram possuir computador em seus ambientes domésticos, enquanto que apenas 58% dos alunos (92 alunos) estão nas mesmas condições. Quanto ao acesso à internet, 95% dos professores (17 professores) e 36% dos alunos (57 alunos) dispõem deste recurso.

Quando se trata de autoavaliar-se sobre conhecimentos gerais de Informática, os entrevistados apresentam percepções bem distintas (veja fig. 1). Somente 12% de

alunos, 3% de pais e 5% de professores acreditam ter um vasto conhecimento sobre o assunto; 61% dos alunos, 28% dos pais e 28% dos professores consideram ter um conhecimento razoável. Já 25% dos alunos, 34% de pais e 62% dos professores assumem ter pouco conhecimento e somente 2% dos alunos, 35% dos pais e 5% dos professores afirmam não ter conhecimento algum. Se por um lado os alunos consideram possuir um bom conhecimento geral de informática, seus pais reconhecem possuir pouco conhecimento na área. Quanto aos professores, embora parte deles indiquem possuir um bom conhecimento em informática, mais da metade considera possuir pouco ou nenhum conhecimento. Esses resultados confirmam o fato de que, na maioria das vezes, os alunos utilizam mais e por mais tempo os computadores que seus pais e professores, adquirindo mais conhecimento e prática na área.

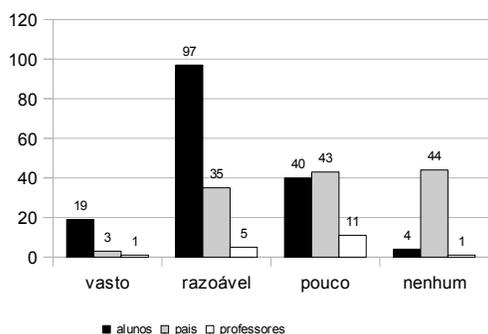


Fig. 1: Nível de conhecimento em informática atribuído por alunos, pais e professores

Um ponto importante questionado no instrumento foi o número de horas semanais de acesso à internet (veja figura 2). Considerando apenas os alunos que dispõe de acesso à internet em casa, 60% deles acessam a rede todos os dias, 28% acessam de 2 a 4 vezes por semana e 12% acessam apenas uma vez por semana. No que diz respeito aos professores que dispõe de acesso à internet em casa, 33% deles conectam-se todos os dias; 17% acessam de 2 a 4 vezes por semana; 22% acessam uma vez por semana; 17% acessam uma vez a cada 15 dias e 11% acessam em média uma vez por mês. Em síntese, cerca de 88% dos alunos acessam a rede todos os dias ou no mínimo de 2 a 4 vezes durante a semana, enquanto apenas 50% dos professores apresentam essa frequência.

Observa-se que a maioria dos alunos permanece um tempo maior online que seus professores. A tabela 1 permite comparar as respostas de alunos e seus pais sobre o tempo de conexão semanal à internet. Observando-se os dados da tabela percebe-se uma tendência dos pais em atribuírem menos horas de conexão do que seus filhos afirmam ficar.

Este resultado confirma estudos brasileiros sobre o uso da internet entre crianças e adolescentes que atribuiu a média mundial em 11 horas semanais e a brasileira como a mais alta do mundo em 18,3 horas semanais.

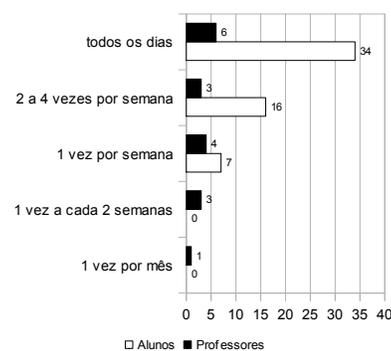


Fig. 2: Frequência do uso da internet por alunos e professores

Em nosso estudo observamos que cerca de 54% dos alunos apresentam uma média maior que a mundial e que 38% deles possuem uma média maior que a brasileira. Com a popularização dos locais de acesso à Internet, muitas vezes de forma gratuita, os alunos podem acessá-la fora de casa e da escola. Alunos e pais foram questionados sobre este tema.

Tabela 1: Conexão à internet

Horas semanais de conexão à internet	O que dizem os alunos (%)	O que dizem os pais (%)
até 7h/ semana	28	30
de 7 a 14h/semana	18	26
de 14 a 21h/semana	16	18
de 21 a 28h/semana	8	6
mais de 28h/semana	30	20

A tabela 2 apresenta as respostas dos alunos e dos pais sobre os locais de acesso à internet. Dos 127 pais questionados, 64% responderam que estão conscientes que seus filhos acessam internet fora de casa ou da escola; 27% afirmaram que seus filhos não costumam acessar internet além da casa ou escola e 9% dizem não saber se seus filhos acessam internet fora de casa ou da escola. Com respostas bastante similares, 63% dos alunos afirma se conectar à internet fora de casa ou da escola, enquanto 36% dizem não ter esse hábito.

Tabela 2: Conexão à internet

Locais de acesso à internet	O que dizem os alunos (%)	O que dizem os pais (%)
Acesso somente na escola e em casa	36	27
Acesso fora da escola e de casa	63	64
Não soube responder	0	9

Quando perguntamos aos pais e alunos quais são os outros locais onde os filhos costumam acessar a internet obtivemos as seguintes respostas: casa de parentes, casa de vizinhos, colegas e amigos, local de trabalho da mãe ou pai, lan house e em cursos de informática.

*B. As Percepções dos Pais*

Esta seção apresenta as percepções individuais dos pais sobre o comportamento dos filhos no uso do computador e da internet, seus benefícios e perigos. Inicialmente, quanto questionados sobre o tempo de uso da internet, 6% dos pais consideram que os filhos permanecem pouco tempo conectados, 56% dos pais acreditam que os filhos permanecem um tempo aceitável conectado, outros 22% consideram ser muito tempo e 16% deles acreditam ser excessivo. Quando questionados se costumam controlar o tempo que seus filhos ficam conectados à internet e se já estabeleceram algum acordo sobre o assunto 54% deles dizem controlar o tempo e assumem que já fizeram algum tipo de acordo em relação a isso.

Os pais que estabeleceram limites aos filhos sobre o acesso à internet definiram assim seus acordos:

*Limite o tempo que os filhos podem permanecer conectados à rede.*

*Computador e internet só serão usados para pesquisas e trabalhos escolares.*

*Computador e internet só serão utilizados depois da conclusão das tarefas de casa e da escola.*

*É proibido conversar com pessoas estranhas nos sites de relacionamento.*

*O uso do computador e internet serão cortados caso os filhos apresentarem problemas de disciplina ou baixas notas na escola.*

*O tempo do uso do computador e internet deve ser dividido igualmente pelos filhos e não deve haver discórdias.*

*Computador e internet só serão usados nos finais de semana.*

*Computador e internet só serão utilizados à noite.*

*Computador e internet só serão acessados quando os pais estiverem em casa e derem a autorização para o seu uso.*

Quando questionados sobre seus conhecimentos no uso da internet, 70% dos pais afirma possuir conhecimento, enquanto que 30% deles assumem não possuir conhecimento algum. A localização do computador na residência foi um elemento importante analisado em nosso instrumento, por ser condição para o controle do seu uso pelos pais. Da amostra 42% das residências têm o computador na sala, 8% no quarto dos pais e 38% no quarto dos filhos. Já 12% dos

alunos usam o computador em locais como o local de trabalho da família (loja, escritório, outro), no local onde a mãe trabalha, ou ainda sala de estudos de instituições públicas.

A supervisão e o acompanhamento dos pais na realização das pesquisas e tarefas escolares têm um peso importante no desempenho escolar de seus filhos. A Fig. 3 representa a frequência dos pais no acompanhamento das tarefas escolares no uso do computador pelos filhos. Segundo os pais, 60% deles quase sempre acompanham a realização das tarefas pelos filhos, 22% responderam às vezes, 10% dizem que raramente isso acontece e 8% declararam que nunca acontece.

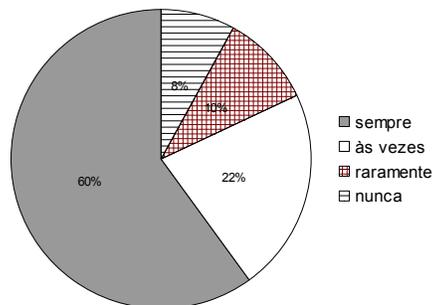


Fig. 3: Acesso à internet supervisionado durante a realização de pesquisas e tarefas escolares

Embora investir em tecnologias não esteja acessível a todos, cada família tem motivos para a aquisição de um computador e contratação de acesso à internet. Quando questionados sobre tais motivos 65% dos pais alegaram que foi para auxiliar na educação dos seus filhos, 10% confessaram que foi pela insistência dos filhos, 11% responderam que foi por representar uma forma de lazer, 3% afirmaram que o investimento foi feito por ser uma nova tecnologia e 3% deram outras razões como: ser necessária ao seu trabalho, ser um meio barato de se comunicarem com parentes e amigos. A Fig. 4 apresenta a distribuição das respostas dadas.

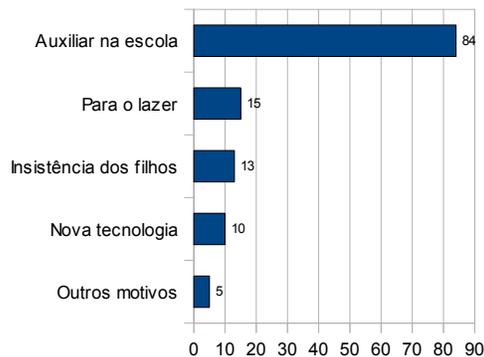


Fig. 4: Fatores que levaram a aquisição de novas tecnologias

As novas tecnologias têm sido apresentadas como benéficas para a Educação, tanto na mídia quanto nas próprias escolas. Quando questionados sobre como percebem a influência das novas tecnologias na aprendizagem de seus filhos, a maioria dos pais (78%) acreditam que computador e internet auxiliam na aprendizagem de seus filhos, porém 14% disseram que não

interfere e 8% afirmaram que ela prejudica.

Um aspecto importante abordado no instrumento dos pais foi a segurança dos filhos na internet, uma vez que ela pode se tornar um ambiente propício à ameaças, exploração sexual e pornografia, entre outros crimes. Quando questionados sobre os riscos à segurança ou integridade física de seus filhos, 76% dos pais afirmaram estar cientes dos perigos existentes na internet, contudo 22% deles acreditam que a internet não representa risco aos seus filhos. Somente 2% não souberam se posicionar a respeito.

### C. As Percepções dos Alunos

O instrumento apresentado aos alunos abordou questões sobre o uso da internet e softwares. A maioria dos alunos da amostra (72%) afirmou ter o tempo de acesso à internet controlado pelos pais. Dos alunos que dispõem de internet em casa, 54% costumam conectar-se à rede durante a noite e destes apenas 13% admitem sentir sono no transcorrer da manhã seguinte. Sobre os horários de acesso à internet, 34% deles tem o hábito de permanecer conectados até as 22 horas, 33% até as 24 horas e 33% costumam ficar conectados além das 24 horas. A Fig.5 apresenta a lista dos sites mais acessados pelos alunos.

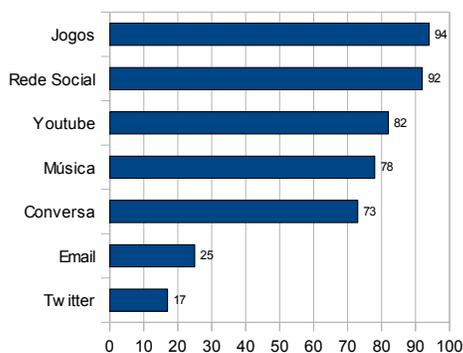


Fig. 5: Sites mais acessados pelos alunos

Com relação à realização das tarefas e pesquisas escolares, os alunos indicaram o uso de recursos tecnológicos e tradicionais: 35% dos alunos utilizam a internet, 25% realizam pesquisas nos livros, 18% buscam o auxílio dos pais e 12% pedem ajuda aos colegas. Alguns alunos optam ainda por copiar a solução dos colegas (7%) e outros 3% simplesmente não fazem as tarefas solicitadas (Fig. 6).

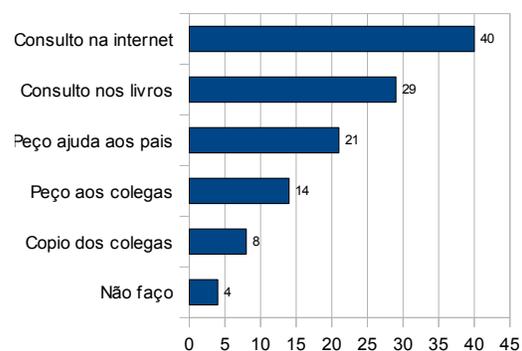


Fig. 6: Recursos utilizados na execução das tarefas escolares

Na escola os alunos dispõem de um laboratório de informática, por isso foi solicitado a eles indicassem quais as disciplinas que desenvolvem atividades educacionais no laboratório de informática. Segundo eles, as disciplinas de Ciências, Português, Artes, Geografia e História são as que mais utilizam o laboratório. Por outro lado, as frequências mais baixas estão com as disciplinas de Matemática, Educação Física, Inglês e Ensino Religioso. Quanto às tarefas realizadas em laboratório de informática, verificou-se o predomínio do uso da internet para pesquisas, seguida pela digitação de textos e utilização de jogos educativos. Os professores também utilizam o laboratório para a exibição de vídeos e para a apresentação de slides (Fig. 7).

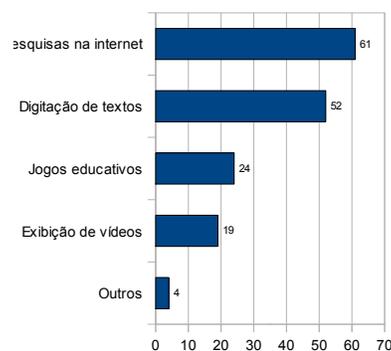


Fig. 7: Recursos utilizados pelos professores no Laboratório de Informática Educacional

### D. As Percepções dos Professores

O instrumento desenvolvido para os professores buscou coletar dados sobre a formação e o perfil do docente face às novas tecnologias. Inicialmente os professores foram questionados sobre o contato com as novas tecnologias durante a formação profissional. Destes 55% não tiveram nenhum tipo de contato com as novas tecnologias durante a sua formação profissional, 17% tiveram contato porém utilizaram pouco e somente 28% indicaram haver tido uma vasta experiência utilizando muito os recursos tecnológicos (Fig. 8).

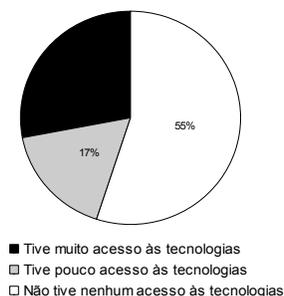


Fig. 8: Presença das novas tecnologias na formação profissional dos professores

Investigou-se também se os professores, independentemente da sua formação inicial, utilizam as tecnologias na preparação das atividades didáticas. Cerca de 50% dos professores entrevistados afirmaram fazer uso das tecnologias na preparação das suas aulas, 17% usam às vezes e 33% deles assumem nunca usar.

Os professores também foram abordados a fim de opinarem sobre a influência das novas tecnologias na otimização do processo ensino-aprendizagem em suas respectivas disciplinas. A maioria dos professores (83%) acredita que as novas tecnologias podem auxiliar no ensino de suas respectivas disciplinas, enquanto que 17% deles acreditam que elas não fazem diferença alguma. De acordo com as respostas dadas, 23% dos professores frequentam o laboratório com seus alunos pelo menos uma vez por semana; 6% frequentam pelo menos uma vez a cada 15 dias; 24% frequentam ao menos uma vez por mês e 47% disseram que frequentam raramente.

Quando solicitados sobre como se sentem ao empregar as novas tecnologias (Fig.9), 67% dos professores afirmaram possuir pouco conhecimento e sentir dificuldades ao fazer uso das novas tecnologias em suas aulas, sentindo-se muitas vezes intimidados por ela. Ainda, 11% deles assumem claramente não sabem aplicar as tecnologias nas suas disciplinas. Somente 22% dos professores afirmaram saber usar as novas tecnologias e sentir-se seguros quando estão no laboratório de informática.

Em se tratando de recursos tecnológicos, os professores foram questionados sobre objetos de aprendizagem (OA) e repositórios de OA. Grande parte dos professores (72%) afirmaram saber o que é um objeto de aprendizagem. Contudo, 83% deles não tinha conhecimento sobre os repositórios de OA, nem sobre as vantagens da sua utilização.

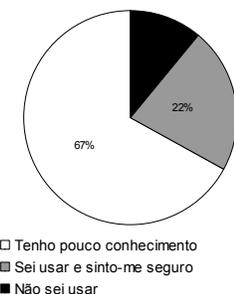


Fig. 9: Situação do professor em relação ao uso das

### novas tecnologias

Uma questão importante neste momento da coleta de dados buscou identificar os usos dos recursos tecnológicos feitos professores no laboratório de informática. O recurso mais utilizado pelos professores foram a pesquisa na internet, seguido pelo uso de jogos educativos e do editor de textos (veja Fig. 10). Outros recursos utilizados são os softwares de apresentação de slides, a visita a sites educativos, a execução de vídeos e por último o uso de planilhas eletrônicas e do projetor de vídeo. Atividades de digitação de textos e impressão também foram mencionadas por um dos professores.

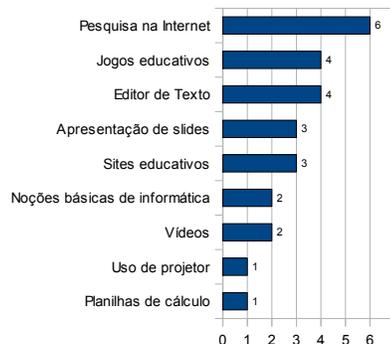


Fig. 10: Recursos utilizados pelos professores no laboratório de informática educacional

Uma questão importante observada foi a percepção dos professores sobre o aproveitamento das novas tecnologias em sala de aula. A grande maioria (89%) dos professores afirma que o aproveitamento das novas tecnologias na escola poderia ser melhor. Já 11% deles acredita que elas são aproveitadas com sucesso. No entanto, nenhum professor assinalou a alternativa que afirmava que as novas tecnologias não são aproveitadas na escola.

Diante desta constatação, foi solicitado aos professores que elencassem os principais fatores que ocasionam o baixo aproveitamento das novas tecnologias. O espaço para a resposta possibilitou que eles citassem problemas pontuais. As respostas dos professores estão compiladas na tabela 3.

Diante do exposto, foi solicitado aos professores que contribuíssem indicando algumas medidas para que as novas tecnologias sejam incorporadas com sucesso no processo ensino-aprendizagem. Segundo os professores, seria necessário:

- i. Investir na formação do professor oferecendo cursos de informática instrumental e cursos referentes à aplicação pedagógica das novas tecnologias;
- ii. Oferecer flexibilidade nos horários desses cursos e vantagens a quem se dispuser a fazê-los;
- iii. Oferecer um segundo laboratório de informática de uso livre para que o professor possa pesquisar e planejar suas aulas;
- iv. Oferecer um espaço para que os professores possam trocar conhecimentos adquiridos e experiências no que se refere às novas tecnologias.

**Tabela 3:** Causas do baixo aproveitamento das novas tecnologias em sala de aula segundo os professores entrevistados

%	Fatores	Exemplos
23	Tempo transcorrido entre uma aula e outra.	Os alunos perdem a conexão com o que estão fazendo e temos que recomeçar tudo novamente.
21	Falta de um local para realizar pesquisas fora do horário de aula.	Os alunos não têm um espaço e um professor para orientar pesquisas, além do horário de aula.
21	A concepção incorreta dos alunos sobre as novas tecnologias.	Para a maioria as novas tecnologias são encaradas como mais uma forma de lazer e não como ferramentas importantes no processo ensino-aprendizagem.
20	Formação dos professores.	A maioria dos professores não foi preparada para essa nova realidade.
14	As condições e recursos disponíveis ainda não são as ideais.	Máquinas com sistemas operacionais diferentes. Internet muito lenta que, ora funciona, ora não. Máquinas que não funcionam. O conserto é demorado. Condições ergonômicas do laboratório.
1	Outros fatores	Alguns alunos ficam inibidos diante do domínio das tecnologias por outros colegas

O último aspecto da coleta de dados envolveu uma discussão sobre as barreiras e os facilitadores para o uso das novas tecnologias no processo de ensino. Os professores identificaram os seguintes facilitadores: a escola tem um bom número de computadores e internet e pessoas qualificadas para nos orientar, com as novas tecnologias os alunos prestam mais atenção no que está sendo ensinado, atrai mais os alunos e aumenta o seu interesse, permite contato com o mundo e amplia a sua visão oferecendo um acesso rápido para o esclarecimento de dúvidas, permite ao aluno pesquisar curiosidades, esportes de sua preferência, e possibilita o rápido acesso a vídeos relacionados aos assuntos estudados. Além disso, os professores citaram que as novas tecnologias auxiliam na pesquisa e no desenvolvimento de estratégias de aprendizagem, oferecem uma forma lúdica de aprender assuntos que em sala de aula são classificados como “chatos” pelos alunos, ajudam a acelerar o aprendizado de alunos mais lentos, permitem desenvolver a leitura, ampliar o vocabulário e exercitar a ortografia. Em termos sociais, os professores consideram que a internet permite o acesso à informação e amplia o leque de ferramentas de trabalho: pesquisas, construção de blogs educativos, digitação de textos, construção de livros, apresentação eletrônica de trabalhos, entre outros.

Como barreiras os professores analisaram diversos pontos. Primeiramente houve a crítica de que a escola dispõe de um só laboratório o que prejudica a continuidade dos trabalhos e diminui o entusiasmo dos alunos. Eles destacam

que a escola recebeu equipamentos para dois laboratórios, mas não há espaço livre para o segundo. Em se tratando de algumas disciplinas, como a Educação Física, seu uso é limitado. Alguns professores consideram também que o uso das tecnologias é cansativo e falta orientação para o uso de forma adequada. Uma barreira importante identificada pelos professores foi o fato de que a maioria dos alunos não reconhece nas novas tecnologias um recurso de ensino-aprendizagem, buscando apenas o entretenimento durante as aulas. Outro ponto levantado pelos professores foi que grande parte das famílias não dá continuidade ao trabalho iniciado na escola, tornando o estudo menos eficiente.

## V. RESULTADOS

A escola alvo do estudo apresenta problemas na visão da comunidade escolar referentes aos usos das novas tecnologias que podem ser partilhados por outras escolas do país:

- i. Problemas de ordem técnica: falhas em equipamentos, lentidão no reparo, configurações incompletas ou incorretas do sistema operacional Linux, múltiplas versões do sistema, instabilidade dos serviços de internet e falta de pessoal técnico capacitado.
- ii. Problemas ligados à formação docente em informática aplicada ao ensino, desconhecimento dos softwares educacionais aplicados às disciplinas e falta de material didático para apoiar as atividades docentes.

Um aspecto positivo observado na escola foi a constatação de que  $\frac{1}{4}$  do corpo docente concluíram ou estão realizando cursos na área da informática aplicada ao ensino de duração de pelo menos 40 horas. Isso é importante para a escola pois grande parte do corpo docente não teve uma formação que contemplasse o uso das novas tecnologias, o que gera enormes dificuldades no uso das ferramentas em sala de aula. Professores que recebem treinamentos em informática e uma formação metodológica para trabalhar com as novas tecnologias sente-se mais seguro e tem mais prazer em desenvolver atividades em laboratórios de informática. Por outro lado, se levarmos em conta que o laboratório da escola existe há apenas um ano, percebe-se uma tendência de melhoria no uso da informática na escola. Para que o impacto possa ser sentido no desenvolvimento das atividades pedagógicas, a escola deve continuar apoiando a formação de professores. A socialização dos conhecimentos no ambiente docente pode ser um fator motivador e alavancar projetos educacionais que transforme a realidade vigente nesta instituição em um curto espaço de tempo.

Quando se considera os inúmeros recursos à disposição na rede e no próprio laboratório de informática percebe-se que os professores que atuam na escola têm pouca informação sobre eles. Por exemplo, o Linux Educacional apresenta uma série de recursos e programas, no entanto, a maioria dos professores desconhece a existência dos mesmos e suas aplicações. Entre as aplicações disponíveis podemos citar: editor de áudio e vídeo, tabela periódica dos elementos, planetário virtual, aprendizagem do alfabeto, estudo das formas verbais do espanhol, desenho de funções matemáticas, exercícios com frações e porcentagens, geometria interativa, editor de testes e exames, treinador de

vocabulário e diversos jogos educativos. Vários destes recursos nunca foram utilizados. Da mesma forma os professores desconhecem a existência de sites específicos para o professor como portais, onde podem compartilhar ideias e experiências com profissionais de todo o país. Desconhecem ainda a existência de repositórios de objetos de aprendizagem através dos quais poderiam localizar recursos para enriquecerem suas aulas. Softwares para a construção de histórias em quadrinhos, de linhas do tempo e mapas conceituais, por exemplo, poderiam ser empregados para auxiliar no desenvolvimento das competências e habilidades que constam dos planos de trabalho e do plano político pedagógico da escola.

Outra questão evidenciada neste estudo foi a enorme quantidade de horas que os alunos consomem no computador. Observou-se que 41% dos pais consideram normal o tempo que seus filhos permanecem conectados (cerca de 3 horas por dia). Quando considera-se o uso da internet à noite, 66% dos alunos admitem permanecer conectados após as 22 horas e destes mais da metade vai além das 24 horas. Entretanto apenas 21% dos pais consideram que seus filhos permanecem tempo demais conectados à internet. Neste sentido, cabe aos pais em especial mediar seu uso.

Os jogos ocupam o topo da lista de preferência dos alunos. Este fato independe dos alunos possuírem ou não conexão à internet em seus domicílios. Em seguida vem os sites de relacionamento e redes sociais e repositórios de vídeos e música (Youtube). Alguns alunos com acesso à internet tem demonstrado interesse em realizar pesquisas para fins educacionais, quando solicitadas pelos professores.

Não se percebeu neste estudo que os professores estejam tirando um real proveito dos recursos tecnológicos a fim de melhorar a qualidade do ensino. Apesar dos softwares educacionais disponíveis, os professores limitam o uso das novas tecnologias para realizar atividades que poderiam ser facilmente realizadas em uma biblioteca, com uma tvê ou projetor de vídeo. De fato falta aos professores a formação adequada para que possam sentir-se seguros ao empregar as novas tecnologias em suas atividades no dia a dia, bem como a disponibilização de espaços para que possam trocar experiências sobre o que está ou não dando certo na prática educacional.

## VI. CONCLUSÕES

Nos dias atuais, com tantos recursos tecnológicos disponíveis para as escolas, já não se concebe um processo de ensino sem a interação entre professor, alunos, conhecimento e tecnologia. Por meio dessas interações surgem possibilidades de se estabelecer conexões entre o conhecimento prévio dos alunos e o conhecimento científico vigente. Essa articulação, quando mediada pela tecnologia e pelo professor, permite ao aluno reestruturar sua percepção de mundo e seus valores ao entrar em contato com o conhecimento científico [14]. Contudo, precisamos ter em mente que se desejamos que todo esse processo da implantação das novas tecnologias tenha sucesso, provocando as mudanças desejadas na nossa sociedade, é imprescindível que as decisões sejam tomadas baseadas em evidências e na realidade das escolas e professores do Brasil.

Um ponto importante seria aproximar os projetos de pesquisa da área da Informática aplicada ao Ensino às reais demandas das escolas, de forma a que os produtos gerados nas Universidades possam repercutir de fato na realidade dos alunos, produzindo uma geração que chegue aos bancos universitários melhor preparada e mais motivada. É necessário também que se fortaleçam as políticas de formação docente, apoiadas pelas tecnologias, para que a implantação das novas tecnologias no ensino público de fato ocorra, evitando transformar o ensino, como defende Valente [11], "...em uma solução mercadológica, moderninha, paliativa e que só contribui para adiar as grandes mudanças que o atual sistema de ensino deve passar."

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos professores do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática e a Universidade de Caxias do Sul.

## VII. BIBLIOGRAFIA

- [1] G. Ruben, J. Wainer, T. Dwyer. *Informática, Organizações e Sociedade no Brasil*. São Paulo: Editora Cortez, p.247, 2003.
- [2] P. G. Cysneiros. *Novas Tecnologias na Sala de Aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora?* Informática Educativa, v.12 , n.1, páginas 11-24, 1999.
- [3] J. Wainer et al. *Desvendando mitos: os computadores e o desempenho no sistema escolar*. Educação e Sociedade, v. 28, n. 101, páginas 1303-1328, 2007.
- [4] B. Von Staa. *Como melhorar o desempenho dos alunos investindo em tecnologia?* Portal Educacional. <[http://www.portaleducacional.com.br/articulas/betina\\_bd.asp?codtexto=656](http://www.portaleducacional.com.br/articulas/betina_bd.asp?codtexto=656)>, 2006.
- [5] A. Karpinsky. *Study Finds Link Between Facebook Use, Lower Grades in College*. Research News. The Ohio State University, 2009.
- [6] F. Macedo, A. C. Nunes. *Superdosagem Tecnológica*. Revista Educação. Edição 132.
- [7] J. C. Antônio. *O Mito do Aluno Digital*. Portal Planeta Educação. <<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=1356>>
- [8] H. Ostronoff. *Os Perigos do Filtro Tecnológico*. Revista Educação, ano 12, n. 143. página 24, março/2009.
- [9] G. Truzzi. *Pais Analógicos e Filhos Digitais*, 2009. <<http://www.truzzi.com.br/pdf/artigo-pais-analogicos-filhos-digitais-gisele-truzzi.pdf>>
- [10] J. A. Valente. *Diferentes Usos do Computador na Educação*. In: J. A. Valente ( Org.), *Computadores e Conhecimento: repensando a educação* (pp.1-23). Campinas, SP: Gráfica da UNICAMP, 1993.
- [11] J. A. Valente. *Por Quê o Computador na Educação*. In: J. A. Valente (Org.), *Computadores e Conhecimento: repensando a educação* (pp. 24-44). Campinas, SP: Gráfica da UNICAMP, 1993.
- [12] M. E. Almeida. *Novas tecnologias e formação de professores reflexivos*. In: Anais do IX ENDIPE. Águas de Lindóia, páginas 1-6, 1998.
- [13] J. M. Moran. *Internet no Ensino*, Comunicação & Educação. v. 14, páginas 17-26, janeiro/abril,1999.
- [14] M. Barros. *As tecnologias da informação e comunicação e o ensino de ciências*. 2009. Disponível em: [www.marcosbarros.com.br/wp-content/uploads/2009/.../Livro.doc](http://www.marcosbarros.com.br/wp-content/uploads/2009/.../Livro.doc). Acessado em 13 de abril de 2011.