

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

MARINA FIGUEIREDO FIORAVANTI

NOVAS FRONTEIRAS DA EDUCAÇÃO:

CONTRIBUIÇÕES PARA O DEBATE ACERCA DAS TECNOLOGIAS NA ESCOLA.

CAMPINAS

2013

Universidade Estadual de Campinas

Faculdade de Educação

Marina Figueiredo Fioravanti

Novas Fronteiras Da Educação:

contribuições para o debate acerca das tecnologias na escola.

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Faculdade de Educação da Universidade
Estadual de Campinas como requisito para
obtenção do título de Licenciatura em
Pedagogia, sob orientação do Prof. Dr. Sérgio
Ferreira do Amaral.

Campinas

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA
DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO/UNICAMP
Rosemary Passos – CRB-8ª/5751

F511n

Fioravanti, Marina Figueiredo, 1988-
Novas fronteiras da educação: contribuições para o
debate acerca das tecnologias na escola / Marina
Figueiredo Fioravanti. – Campinas, SP: [s.n.], 2013.

Orientador: Sérgio Ferreira do Amaral.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) –
Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de
Educação.

1. Educação. 2. Tecnologia da informação e
comunicação. I. Amaral, Sérgio Ferreira do, 1954- II.
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
Educação. III. Título.

13-124-BFE

Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por tudo o que tem feito em minha vida;

Aos meus pais, Sandra e Carlos Vinícius, meus primeiros e maiores educadores, pelo exemplo de pessoa e de vida que são e por seu apoio e amor incondicionais;

Ao Renato, meu namorado e melhor amigo, pelos conselhos, pelo carinho e por sempre me fazer sorrir;

A cada um dos amigos da turma 2010 de Pedagogia, em especial aos sempre presentes Anderson, Flávia, Daniele, Hanna, Lívia e Valéria, pela grande amizade construída ao longo destes anos;

Ao meu orientador, Prof. Dr. Sérgio Ferreira do Amaral, por acreditar em meu potencial.

Ao Prof. Dr. Estéfano Vizconde Veraszto, segundo leitor deste trabalho, pelas valorosas considerações;

A todos que, mesmo não tendo seus nomes citados aqui, fizeram parte da realização deste trabalho e de todo o período de graduação, deixo meus sinceros agradecimentos.

Resumo

O movimento de inserção das novas tecnologias (web 2.0) na educação, que visa inovar a estrutura, as metodologias e as práticas educacionais já é uma realidade em nosso país e está em pleno desenvolvimento. Entretanto, seus usos e aplicações pedagógicas, que serão conduzidos pelos profissionais de educação, ainda levantam questionamentos, dificultando o emprego de seu potencial para trazer mudanças efetivas na escola. O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo discutir as questões acerca das atuais condições da estrutura tecnológica nas escolas, das perspectivas para os próximos anos e também as implicações na atuação docente. São também apresentadas as novas fronteiras que se colocam para a relação ensino-aprendizagem como a aprendizagem com mobilidade, modelo que se utiliza de dispositivos móveis e apresenta grandes possibilidades para a educação. Nesta oportunidade, exponho ainda uma proposta de utilização de uma plataforma educacional para tablet como uma possibilidade para inovar a dinâmica em sala de aula.

Palavras-chave: educação; dispositivos móveis; plataforma educacional; tecnologias da informação e comunicação.

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Proporção de computadores de mesa em funcionamento.....	17
Gráfico 2: Proporção de escolas por local de instalação dos computadores.....	18
Gráfico 3: Proporção de escolas por local de acesso à internet.....	19
Gráfico 4: Proporção de escolas por instituição responsável pela capacitação de professores.....	20
Gráfico 5: Proporção de professores por frequência de acesso à internet.....	22
Gráfico 6: Proporção de professores por local de acesso mais frequente à internet.....	22
Gráfico 7: Proporção de professores por uso da internet nas atividades gerais.....	23
Gráfico 8: Proporção de professores por participação em cursos de formação continuada.....	25
Gráfico 9: Proporção de alunos por local de acesso mais frequente à internet.....	28
Gráfico 10: Proporção de alunos por uso do computador e da internet.....	29

Lista de Figuras

Figura 1: Captura de tela da página inicial (Home) da plataforma educacional Mosyle.....	50
Figura 2: Captura de tela da área de recados da plataforma educacional Mosyle....	51
Figura 3: Captura de tela da área de materiais da plataforma educacional Mosyle..	52
Figura 4: Captura de tela da área de materiais (cadastrar novo exercício) da plataforma educacional Mosyle.....	53
Figura 5: Montagem com duas capturas de tela da área de materiais (cadastrar questão) da plataforma educacional Mosyle.....	54
Figura 6: Captura de tela da área de calendário da plataforma educacional Mosyle.....	55

Lista de Quadros

Quadro 1: Projeção das Tecnologias Presentes em Sala de Aula para o Ensino Fundamental e Médio de 2012 a 2017.....	31
--	----

Lista de Abreviaturas e Siglas

PPP: Projeto Político – Pedagógico

TIC: Tecnologias da Informação e Comunicação

ZDP: Zona de Desenvolvimento Proximal

Sumário

Resumo.....	4
Lista de Gráficos.....	5
Lista de Figuras.....	6
Lista de Quadros.....	7
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	8
Introdução.....	10
Bases Teóricas.....	12
Capítulo 1: Tecnologias na educação.....	14
1.1: Tecnologias na educação – cenário atual.....	16
1.1.1: Perfil das escolas.....	17
1.1.2: Perfil dos professores.....	21
1.1.3: Perfil dos alunos.....	26
1.2: Tecnologias na educação – perspectivas para o futuro.....	30
Capítulo 2: A inserção das TIC e as relações de ensino e aprendizagem.....	35
Capítulo 3: Novas fronteiras da aprendizagem.....	41
Capítulo 4: Uma proposta de utilização do <i>tablet</i> em sala de aula.....	46
4.1: Proposta de elaboração de aula através de uma plataforma educacional.....	49
Considerações Finais.....	56
Referências Bibliográficas.....	58

Introdução

A temática da educação tem sido objeto de estudo das mais diversas áreas do conhecimento ao longo da História. Desde a Antiguidade, as relações que permeiam a educação vêm sendo discutidas por filósofos (Comênio, 1592-1670; Auguste Comte, 1798-1857; John Dewey, 1859-1952), sociólogos (Durkheim 1858-1917; Hannah Arendt, 1906-1975; Pierre Bourdieu, 1930-2002) antropólogos (Lévi-Strauss, 1908-2009) e educadores (Platão, 427-347 a.C.; Célestin Freinet, 1896-1966; Paulo Freire 1921-1997). Esta riqueza de contribuições e a rede de colaboração entre as diversas áreas do pensamento marcam uma característica essencial das relações de ensino-aprendizagem, formalizadas na escola: a necessidade da constante renovação de conceitos, metodologias e práticas educacionais, atribuídas à também frequente transformação das relações socioculturais (Pretto, 2008; Lévy, 2011).

Nos dias atuais, vivenciamos uma nova onda de contribuições, agora oriunda de áreas inusitadas como arquitetura, computação, engenharia, *design* e comunicação, que têm investido em estudos e pesquisas na educação. Constituindo-se, especialmente, de iniciativas de cunho tecnológico, visam o desenvolvimento de ambientes (digitais e físicos) inovadores, como plataformas educacionais, *games*, aplicativos, estrutura física diferenciada, entre outras inovações nas práticas e metodologias de ensino.

Este movimento de inserção das tecnologias da informação e comunicação (TIC) na educação traz ainda novos conceitos – como aprendizagem móvel (*m-Learning*), aprendizado colaborativo (*Crowdlearning*) e a personalização do ensino – que visam romper com as práticas há muito utilizadas e incrementar os processos

de ensino-aprendizagem através do uso da tecnologia (como discutem TORRES; AMARAL, 2011)

Para citar um exemplo recente deste movimento no Brasil, no ano passado, o Ministério da Educação, através do projeto Educação Digital – Política para Computadores Interativos e Tablets¹, investiu cerca de R\$150 milhões na compra de 600mil *tablets*, a ser distribuídos para professores do ensino médio de escolas públicas. A entrega dos dispositivos estaria atrelada a realização de um curso de formação, com o intuito de orientá-los a como trabalhar com as novas mídias.

Esta iniciativa do governo mostra a importância da discussão deste tema, pois a inserção das TIC na educação deve ser pensada e planejada de forma a trazer benefícios efetivos ao processo de ensino-aprendizagem. Neste movimento, novos paradigmas surgirão e as práticas e metodologias educacionais deverão ser revistas, pois a inovação não está agregada à inserção da tecnologia em si, mas às transformações que serão realizadas por alunos, docentes e todos os atores escolares envolvidos. Portanto, faz-se necessária uma mudança significativa nos paradigmas que sustentam a educação.

A problemática da formação docente, por exemplo, não é um assunto recente e se intensifica no contexto das novas tecnologias. A necessidade da formação continuada é prerrogativa para que o professor possa ter autonomia em sua atuação profissional, dialogando com seus pares, com os alunos e com a comunidade de maneira crítica perante a realidade sociocultural que os permeia.

¹ Projeto-piloto de incentivo ao uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem.

Fonte: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17498:escola-nao-pode-ficar-a-margem-da-evolucao-da-tecnologia-diz-ministro&catid=222

O que vimos aqui, mais uma vez, foi a certeza de que não adianta simplesmente ensinar o professor a usar as máquinas. É preciso ir muito além. É preciso dar condições e autonomia para que os professores, juntamente com as crianças, possam repensar a escola. (PRETTO, 2008, p. 189).

A escola, seus profissionais, suas práticas e sua estrutura deveriam estar em constante renovação e inovação, de forma a acompanhar as mudanças que ocorrem na sociedade (Pretto, 2008; Torres; Amaral, 2011; Barros, Amaral, 2008). Este é um momento crítico de repensar a escola, pois vivemos mudanças intensas na forma como nos comunicamos e produzimos conhecimento, temas intimamente ligados à educação.

Neste sentido, o objetivo do presente trabalho de conclusão de curso é de problematizar algumas questões, contribuindo para as discussões acerca da inserção das TIC na educação. No primeiro capítulo serão discutidos alguns pontos sobre aprendizagem e mediação, trazendo algumas considerações acerca da atuação docente. No capítulo 2, são expostos dados estatísticos a respeito da atual utilização das tecnologias nas escolas e também as projeções de especialistas acerca das TIC que estarão presentes na escola entre um e cinco anos. A seguir, no capítulo 3, há uma breve exposição sobre a aprendizagem com mobilidade e a interatividade, temas que contribuem para nossa discussão. Por fim, é apresentada uma proposta de utilização de uma plataforma educacional em dispositivo móvel (*tablet*) para a sala de aula, seguida das considerações finais do presente trabalho.

Bases Teóricas

Uma das concepções norteadoras deste trabalho é o entendimento de que a sociedade passa por um novo momento de transformação, especialmente relacionada às novas possibilidades no campo da informação e da comunicação, associadas às inovações tecnológicas.

As novas possibilidades de criação coletiva distribuída, aprendizagem cooperativa e colaboração em rede oferecidas pelo ciberespaço colocam novamente em questão o funcionamento das instituições e os modos habituais de divisão do trabalho, tanto nas empresas como nas escolas. (LÉVY, 2011, p. 174)

Deste modo, acredita-se que a escola se beneficiaria em apropriar-se destas inovações, reelaborando suas metodologias e práticas para atuar em consonância com este novo perfil de sociedade. Entretanto, não se trata simplesmente de adquirir equipamentos para as escolas, mas de repensar as práticas educacionais, e os novos paradigmas se colocam nas relações de ensino e aprendizagem com a inserção das TIC.

Não se trata aqui de usar as tecnologias a qualquer custo, mas sim de *acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização* que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e sobretudo os papéis de professor e aluno. (Idem, p. 174, grifo no original)

Portanto, os debates sugeridos nesta oportunidade vêm no sentido de propor que as transformações sociais sejam acompanhadas de transformações institucionais, neste caso, da instituição escolar, de forma que suas práticas e metodologias sejam pensadas e planejadas em consonância com as demandas sociais.

No que se refere à aprendizagem, o referencial encontra-se na teoria histórico-cultural de L. S. Vygotsky. Os conceitos de mediação e Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) (Vygotsky, 2007) são fundamentais para a presente discussão, especialmente no que se refere à atuação docente neste processo. O conceito de mediação é fundamental para a compreensão das relações de aprendizagem. De forma geral, trata-se da introdução de um intermediário na relação do homem com o mundo, a qual deixa de ser direta e passa a ser intermediada por elementos simbólicos.

Qualquer modalidade de interação social, quando integrada num contexto realmente voltado para a promoção do aprendizado e do desenvolvimento, poderia ser utilizada, portanto, de forma produtiva na situação escolar.
(OLIVEIRA, 1997, p. 64)

Neste sentido, as TIC, através da atuação docente, também podem constituir elementos de mediação da aprendizagem. Tal discussão está exposta no capítulo 2, onde serão discutidas as relações de ensino e aprendizagem, partindo-se do princípio de que o professor é o principal mediador destas relações e, portanto, deve ter o domínio das novas ferramentas e metodologias que se colocam com a inserção das tecnologias na escola.

Capítulo 1: Tecnologias na educação

Consolidadas no cotidiano da sociedade contemporânea, as TIC estão presentes em grande parte – se não na totalidade – das ações diárias inerentes à vida: saúde, compras, serviços bancários, lazer, e tantos outros serviços que se utilizam amplamente de sistemas informatizados e que podem ser acessados

através de um dispositivo com internet. Além disso, há um crescente número de pessoas que trabalham exclusivamente pela internet, utilizando-se da rede para trabalhar à distância (*home office*). Neste cenário, podemos afirmar que as TIC são um aspecto imprescindível na vida da nossa e das próximas gerações.

Mesmo com tanta relevância nas mais diversas esferas sociais, uma instituição ainda tem resistido ou utilizado timidamente as TIC: a escola². Ainda que existam computadores instalados com acesso à internet em grande parte das escolas, não há uma transformação efetiva em suas práticas, o que já vivenciamos “do lado de fora” dos seus muros. Embora os professores e todo o corpo escolar utilizem os recursos das TIC em seu dia-a-dia, suas práticas no ambiente escolar permanecem distantes desta realidade.

É fato que existem exceções: nas escolas públicas há iniciativas governamentais que incentivam a inserção das tecnologias – do UCA³ (Programa Um Computador por Aluno) à mais recente aquisição dos *tablets* educacionais – e sua utilização na prática educacional. Nas escolas privadas, esta inserção pode apresentar números maiores – de computadores e frequência de uso dos mesmos, por exemplo – bem como a busca por dispositivos mais modernos e atualizados. Mesmo assim, fica claro que as TIC ainda não são utilizadas em seu potencial, ficando restritas à usos esporádicos. Prova disto é que não tivemos uma grande transformação na escola como tivemos da sociedade, pelo contrário, a escola continua inerte.

² Nos referimos à escola como instituição de educação formal. Não serão discutidas as modalidades de ensino à distância (EAD).

³ <http://www.uca.gov.br/institucional/>

Apesar de tímida, a inserção das TIC na escola é uma realidade e, portanto, é preciso delinear os propósitos e finalidades para que seja efetivada a possibilidade de inovar nas práticas, metodologias e paradigmas educacionais. Entretanto, por se tratar de um tema recente, demanda uma série de estudos, tanto investigativos, sobre os usos atuais destas tecnologias, como exploratórios, que sugiram formas efetivas de beneficiar e inovar os processos de ensino-aprendizagem através das TIC.

Assim, com o objetivo de apresentar alguns dados acerca da atual apropriação das tecnologias na educação, selecionamos três perfis de usuário de interesse: a escola, os professores e os alunos. Trago, a seguir, dados obtidos pela pesquisa do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), divulgada em maio de 2013, problematizando-os na presente discussão. Em seguida, apresento algumas projeções elaboradas por especialistas, que apontam o futuro das tecnologias na educação em relação às mídias, às metodologias e às práticas educacionais de curto, médio e longo prazo.

1.1: Tecnologias na educação – cenário atual.

Criar um panorama dos usos das TIC na educação é um desafio. A heterogeneidade com que se apresentam – relacionada à diversidade de projetos, em escolas públicas e privadas –, a velocidade característica das inovações tecnológicas e a pequena quantidade de pesquisas estatísticas são algumas características que dificultam o estabelecimento de uma visão geral desta utilização.

Tratamos aqui de uma área em pleno desenvolvimento, que precisa ser pensada e planejada pelos educadores, para que a inserção das tecnologias na educação não se reduza à instalação de dispositivos tecnológicos, mas que estes

sejam utilizados segundo metodologias, práticas e didáticas elaboradas de acordo com as perspectivas desejáveis de formação dos alunos.

Neste sentido, é pertinente apresentar algumas características da atual utilização das TIC nas escolas brasileiras e problematizá-las nesta oportunidade. Cabe observar que os dados apresentados se referem à escolas públicas e privadas, de ensino fundamental e médio, fornecendo assim, um amplo panorama sobre o atual cenário educacional.

1.1.1: Perfil das escolas

Neste perfil será analisado o oferecimento de estrutura, manutenção e capacitação dos professores pelas escolas. Trata-se, portanto, dos itens básicos para que se considere a possibilidade de realização de um trabalho com TIC.

No que se refere à estrutura, pode-se dizer que seus elementos fundamentais são o computador e o acesso à internet. O gráfico 1 mostra a proporção de computadores de mesa em funcionamento.

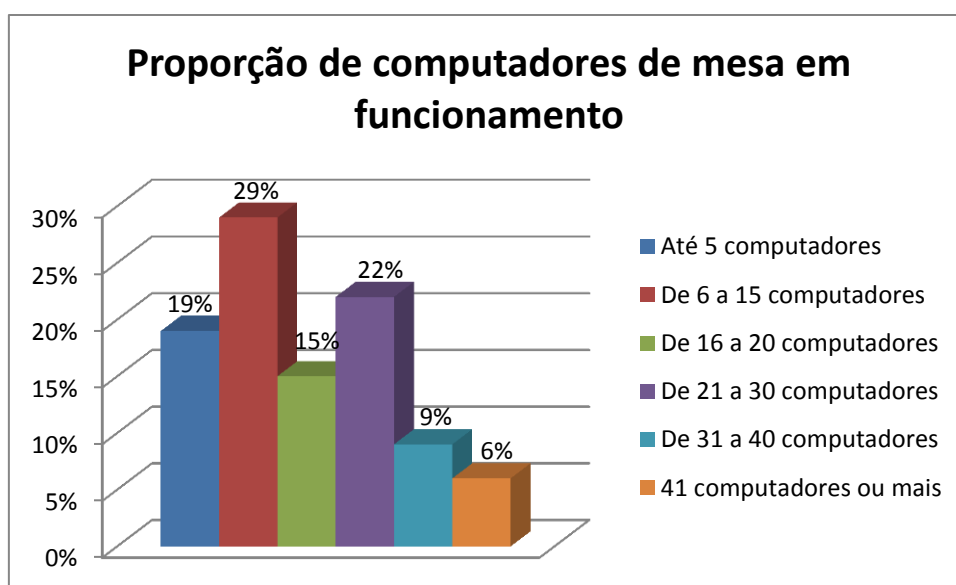


Gráfico 1: Proporção de computadores de mesa em funcionamento. Fonte: CETIC, 2013.

Observa-se pelo gráfico que a maior parte das escolas (63%) distribui-se no intervalo das que possuem entre 5 e 20 computadores de mesa em funcionamento, número claramente insuficiente para atender a todos os alunos de uma turma, que, em média, possui 30 alunos. Quanto aos computadores portáteis (notebook, laptop e/ou netbook), 44% responderam que possuem apenas um computador em funcionamento, número irrisório frente à necessidade.

Estes números, insuficientes para atender a demanda de alunos, prejudicam a elaboração de atividades com a utilização do computador. Há a possibilidade de desenvolver trabalhos em grupo, entretanto, é fundamental promover uma experiência individual, que os permita desenvolver autonomia diante das ferramentas tecnológicas disponíveis e explorar suas possibilidades, especialmente para aqueles que não possuem outra forma de acesso às TIC.

Vejamos alguns dados (gráficos 2 e 3) sobre o local de instalação dos computadores e de acesso à internet:

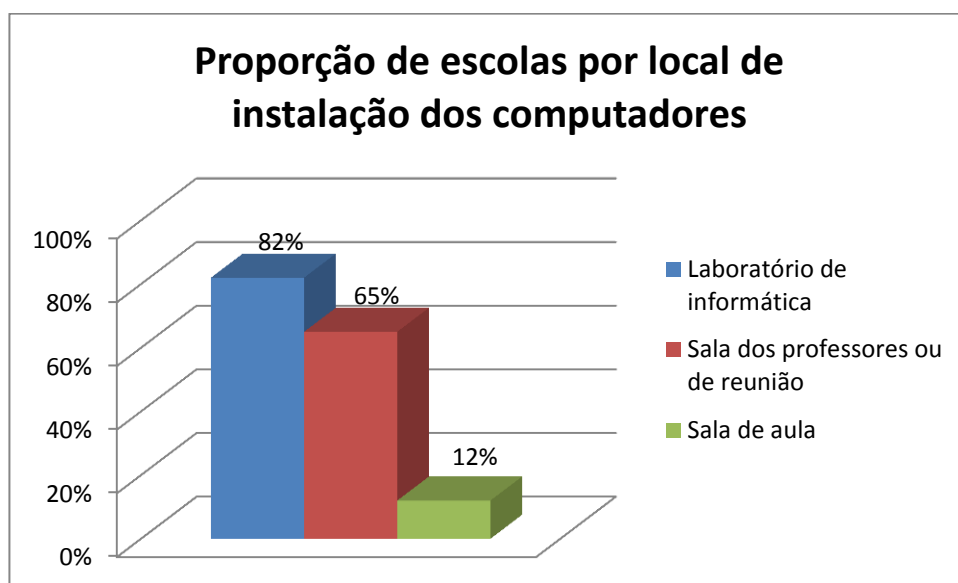


Gráfico 2: Proporção de escolas por local de instalação dos computadores. Fonte: CETIC, 2013.

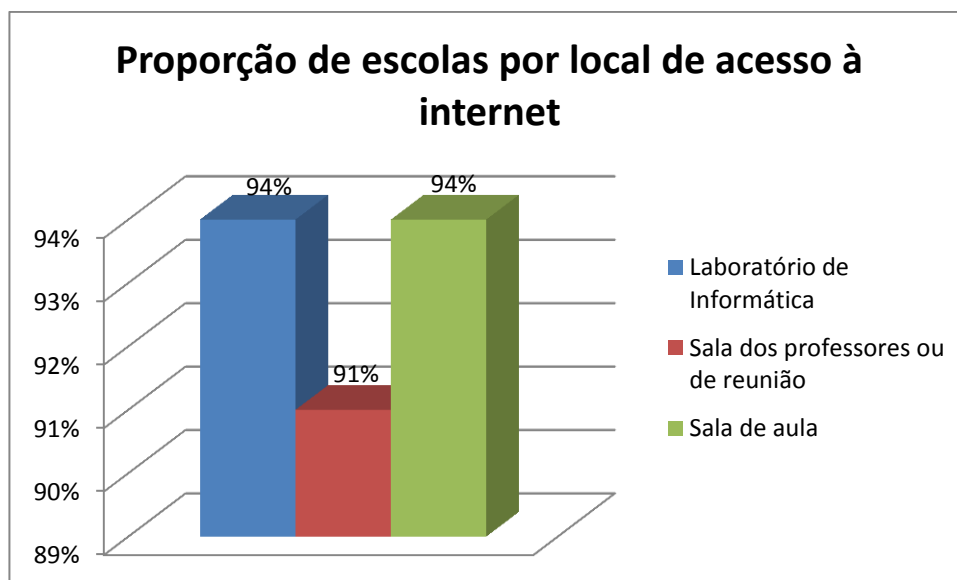


Gráfico 3: Proporção de escolas por local de acesso à internet. Fonte: CETIC, 2013.

O número de computadores com acesso à internet é expressivo: a quase totalidade dos computadores instalados possui acesso à rede. Conforme colocado anteriormente, este é um fator estrutural elementar que, como vemos, está disponível e pode ser utilizado para viabilizar uma nova maneira de pensar a educação, ou seja, é a ferramenta para uma nova maneira de construir conhecimento.

Ainda de acordo com as informações dos gráficos 2 e 3, os computadores e o acesso à internet concentram-se nos laboratórios de informática e nas salas de professores. Deste modo, podemos inferir que, apesar de presentes no ambiente escolar, as tecnologias ainda configuram-se como um acessório, não como parte integrante das práticas de ensino-aprendizagem. Em um cenário ideal, os dispositivos estariam presentes nas salas de aula, em número suficiente para atender a todos os alunos, de forma que seu uso fosse frequente e independesse de agendamentos (como ocorre com os laboratórios de informática). Disponíveis a qualquer momento, poderiam fazer parte da prática educativa como um instrumento

que, através da mediação do docente e de sua proposta de trabalho, permitiria novas formas de interação e de construção do conhecimento pelo grupo.

O professor é a figura central, o mediador que ensina e aprende com seus alunos. Assim, para que possa trabalhar com as TIC – em especial a *web 2.0* – da maneira aqui proposta, é necessário que receba formação constante (conforme Torres; Amaral, 2011). Entretanto, não se trata de ensinar os professores a utilizar as máquinas, mas sim, de desenvolver a autonomia que os permita trabalhar com tais ferramentas com o objetivo de, junto aos seus pares e alunos, produzir conhecimento.

A seguir (gráfico 4), alguns dados sobre o atual cenário da capacitação de professores:

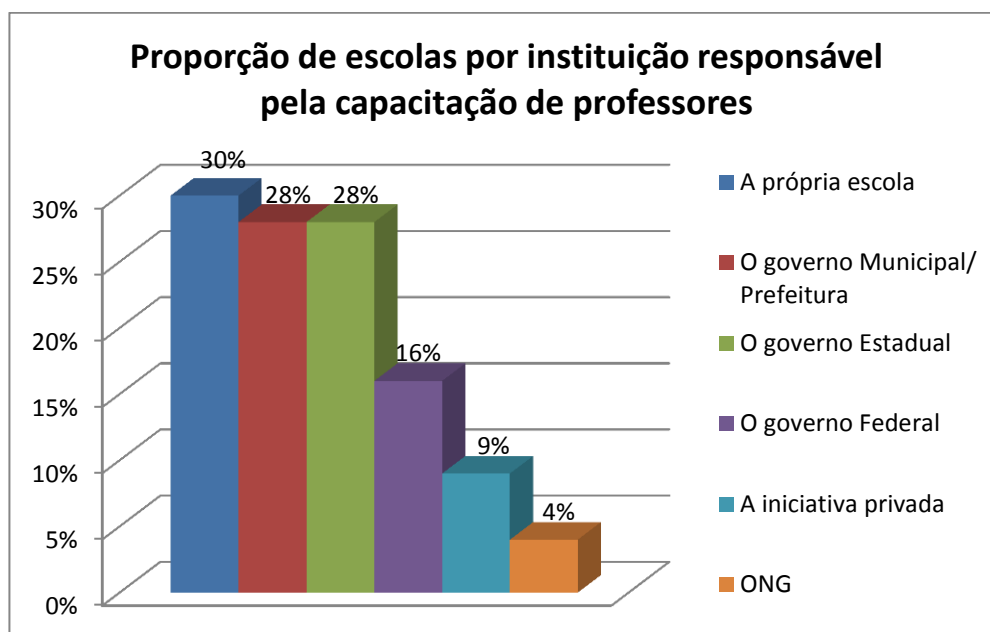


Gráfico 4: Proporção de escolas por instituição responsável pela capacitação de professores. Fonte: CETIC, 2013.

De acordo com a pesquisa, apenas 43% das escolas pesquisadas possuem um projeto de capacitação para professores. Esta proporção é ainda muito pequena, pois é desejável que todos os professores tenham acesso à formação constante. Dentre as escolas que possuem tais projetos, 30% são oferecidos pela própria

instituição, seguida por iniciativas dos governos municipal e estadual, ambos com 28% de representatividade. Evidencia-se assim, a necessidade de políticas públicas de incentivo à formação continuada, que ofereçam ao professor os recursos de que necessita para manter-se atualizado e para que desenvolva sua autonomia frente à sua prática docente como produtor e mediador dos conhecimentos.

É fundamental que os professores saibam usar as tecnologias e tenham ferramentas de autoria construídas com base em modelos conceituais de aprendizagem que os auxiliem na tarefa de desenvolver conteúdos. (TORRES; AMARAL, 2011, p. 61)

Portanto, trata-se não apenas de fornecer os conhecimentos básicos das tecnologias, mas de dominar a aplicação pedagógica daqueles instrumentos. Esta característica também é benéfica do ponto de vista das formas coletivas de trabalho, ou seja, favorece a produção de conhecimentos a partir do conjunto de atores escolares. Mas esta transformação só é efetiva quando há uma proposta de trabalho que viabilize a construção conjunta do conhecimento através do uso das tecnologias de maneira estruturada no projeto pedagógico da instituição.

1.1.2: Perfil dos professores

A familiaridade do corpo docente com as TIC é de fundamental importância para o sucesso de uma iniciativa que se utilize das tecnologias para repensar a prática educacional. Neste perfil, os dados apresentados terão foco no uso da internet e na formação dos professores. Estes fatores foram escolhidos por sua influência crucial na atuação docente da forma inovadora como proposto no presente trabalho.

A pesquisa CETIC (Cetic.br) indica que 99% dos professores afirmaram ter utilizado a internet nos últimos três meses e que 93%, possuem acesso à internet no

domicílio. Estes números são animadores, pois mostram que os professores têm contato com as TIC em seu cotidiano. Vejamos a frequência deste acesso:

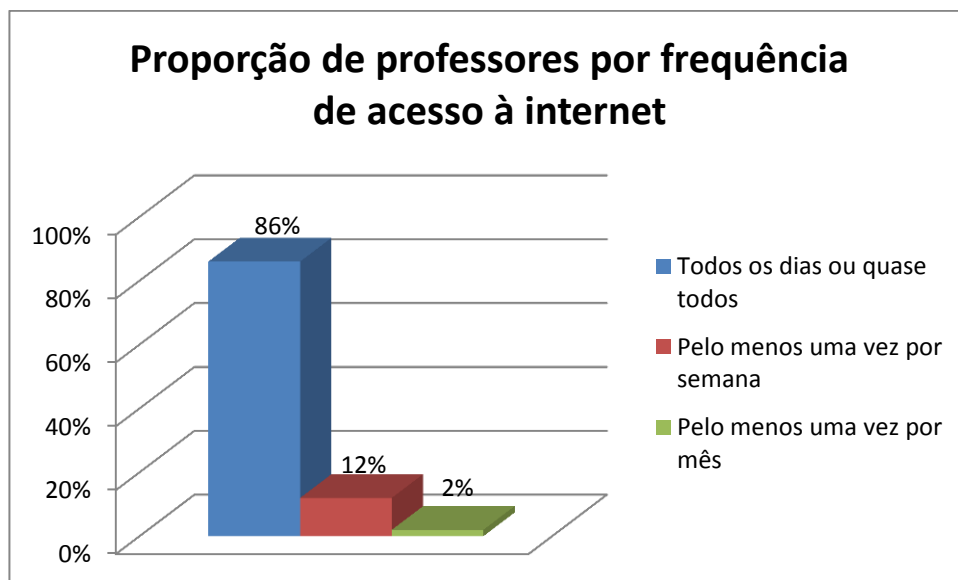


Gráfico 5: Proporção de professores por frequência de acesso à internet. Fonte: CETIC, 2013.

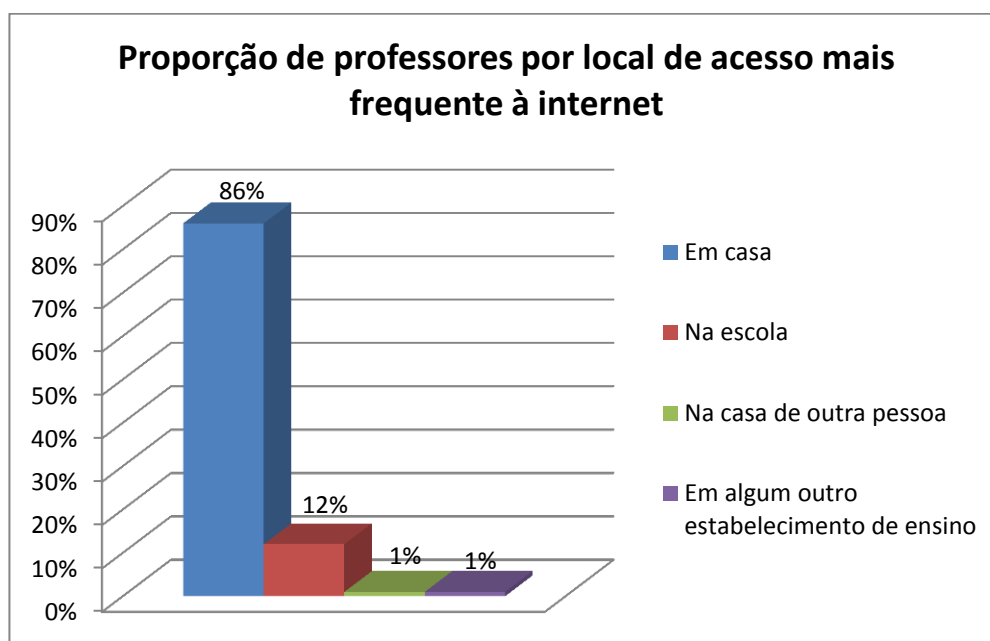


Gráfico 6: Proporção de professores por local de acesso mais frequente à internet. Fonte: CETIC, 2013.

Observa-se no gráfico 5 que um número expressivo de professores (86%) acessa a internet com uma frequência quase diária. Este fato explicita a presença da internet no cotidiano dos docentes, o que nos permite afirmar que eles possuem algum nível de domínio sobre este meio, pois, de acordo com o gráfico 6, a maior

parte deles o faz na própria casa (86%). Entretanto, a pequena frequência de acesso na instituição escolar é intrigante, pois, como vimos no perfil anterior, grande parte das escolas possuem condições de acesso à rede. É possível supor que um dos motivos para este pequeno acesso nas escolas seja a pouca utilização das TIC na prática pedagógica, tendo seu uso restrito a questões pessoais e lazer, logo, o acesso é mais frequente fora da escola.

Para verificar os principais fins pedagógicos para os quais os professores acessam a internet, temos o gráfico 7 a seguir:

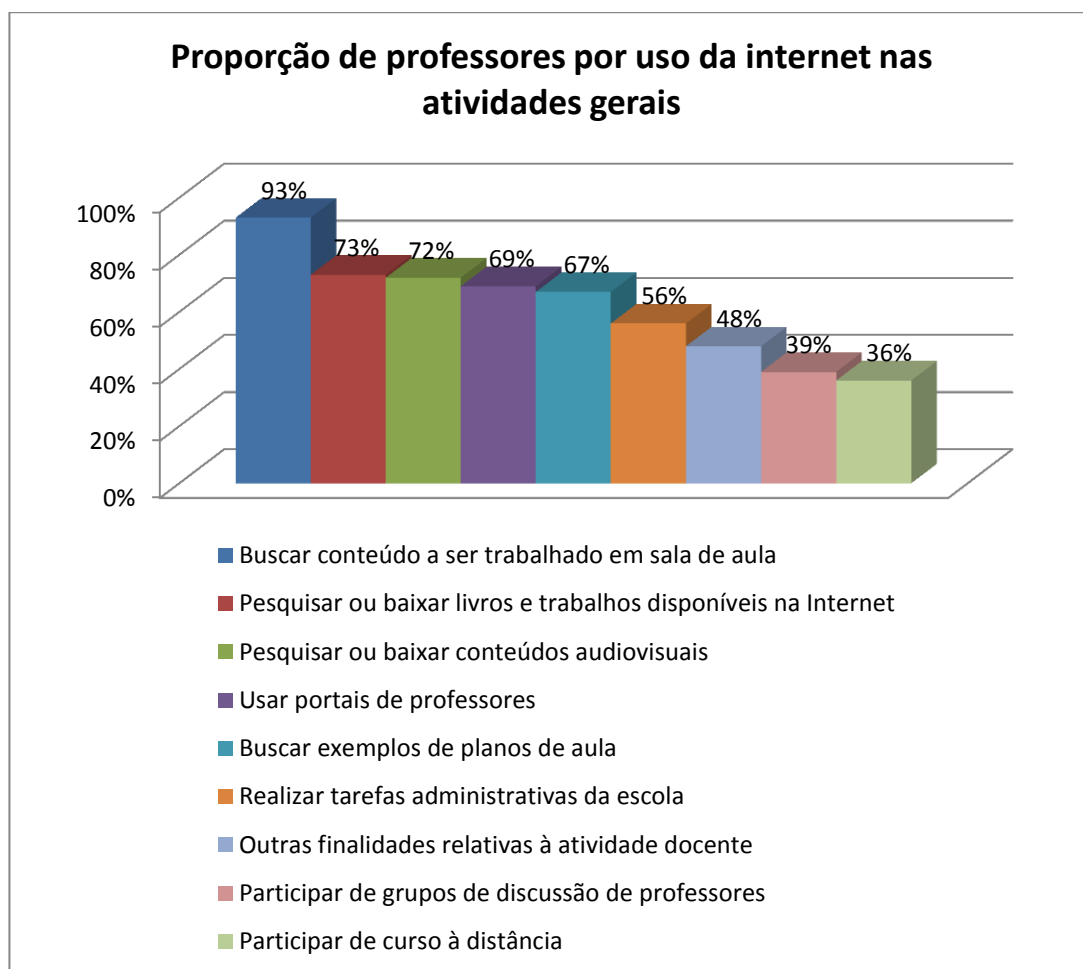


Gráfico 7: Proporção de professores por uso da internet nas atividades gerais. Fonte: CETIC, 2013.

Nota-se pelo gráfico 7 que os professores se utilizam da internet como fonte de pesquisa para elaborar suas aulas, destacando-se a busca de conteúdos (93%),

download de livros e trabalhos (73%), pesquisa de conteúdos audiovisuais (72%), usar portais de professores (69%) e buscar planos de aula (67%).

Considerando apenas a proporção dos usos mais frequentes, podemos inferir que existe um empenho por parte destes docentes em manter-se atualizados, em trazer diferentes materiais para complementar sua aula e buscar novas ideias entre seus pares.

Entretanto, não podemos afirmar em que dimensão tais buscas significam efetivas transformações no trabalho docente. A pesquisa por conteúdos, publicações e material audiovisual são fundamentais para que o professor tenha subsídios para elaborar não apenas um plano de aula, mas um trabalho que incentive os alunos a participar do processo de construção do conhecimento. Contudo, esta preparação do docente não deve considerar os alunos como simples receptores, mas como participantes ativos de seu processo de aprendizagem, valorizando seus conhecimentos prévios e sua colaboração no processo de ensino-aprendizagem.

Outras duas informações contidas no gráfico também merecem uma ressalva: participação em grupos de discussão de professores (39%) e participação em curso à distância (36%). Estes dados mostram a iniciativa dos professores em trocar experiências e conhecimentos com seus pares e em buscar, por si mesmos, a tão necessária formação constante.

É preciso que os docentes tenham do domínio do uso pedagógico das ferramentas tecnológicas. Neste sentido, faz-se cada vez mais necessário que os cursos de graduação em pedagogia e licenciatura ofereçam disciplinas de tecnologia e que, aos professores já formados, sejam oferecidos cursos de formação. Entretanto, de acordo com a pesquisa CETIC, apenas 46% dos docentes afirmaram

ter cursado disciplina específica sobre computador e internet no ensino superior. Destes, 44% afirmaram que a disciplina contribuiu muito para sua formação.

Sobre a formação continuada, a pesquisa citada levantou os seguintes dados:

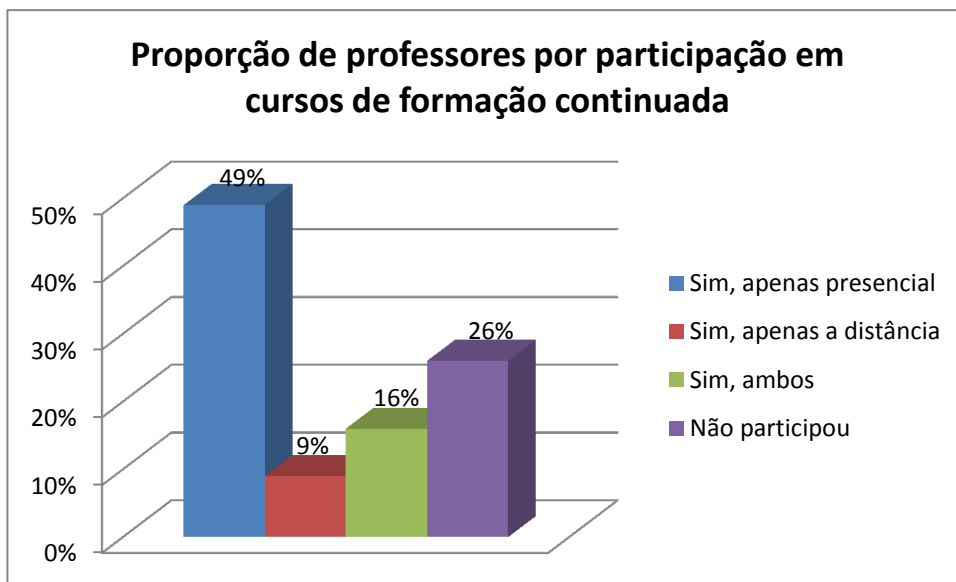


Gráfico 8: Proporção de professores por participação em cursos de formação continuada. Fonte: CETIC, 2013.

Vemos pelo gráfico 8 que a proporção de professores que têm acesso à formação continuada, apesar de insatisfatória, supera a proporção daqueles que cursaram disciplinas de tecnologia nos cursos de graduação. Entretanto, ambas as modalidades de formação são fundamentais para a prática docente: a formação superior deve promover os conhecimentos abrangentes às mais diversas áreas da educação e, neste sentido, deve estar na vanguarda das inovações da área, como é o caso da implementação das tecnologias no ambiente escolar. Já a formação continuada cumpre a função de manter os profissionais ativos e atualizados em seus conhecimentos.

Portanto, a atuação dos professores está relacionada a uma convergência de fatores estruturais e de formação, que devem estar garantidos para que estes

profissionais possam desenvolver seu trabalho de maneira plena e autônoma, em colaboração com seus pares e com os alunos.

1.1.3: Perfil dos alunos

O termo “nativo digital”, definido pelo relatório *Measuring the Information Society (MIS)*, da International Telecommunication Union (ITU, 2013) como “um jovem, com idade entre 15-24 anos, com 5 ou mais anos de experiência com a internet.”, pode ser utilizado para definir nossos atuais estudantes de ensino médio e superior. Os mais jovens, que hoje frequentam o ensino fundamental, crescem inseridos num contexto em que as práticas sociais se utilizam fortemente das tecnologias. Neste sentido, é importante que saibam usar tais ferramentas a favor do conhecimento, desenvolvendo sua autonomia como estudantes.

Partiremos então para a análise do perfil dos alunos. A respeito do uso da internet, dentre estudantes pesquisados⁴, 91% afirmaram ter utilizado a internet nos últimos três meses e 60% possuem acesso à rede no domicílio. Quanto à existência de computador em casa, a pesquisa indicou 67% de respostas afirmativas.

Nota-se que, apesar de significativa, a presença do computador e da internet nos domicílios não é massiva. Neste sentido, a escola assume uma nova responsabilidade na formação dos sujeitos: prepará-los para que tenham um domínio crítico e autônomo das TIC, de forma a democratizar o acesso, superando as desigualdades sociais.

Quanto ao tipo de computador existente no domicílio, 77% afirmaram possuir computador de mesa, 48% têm computador portátil e 8% possuem *tablet*. É

⁴ Os dados da pesquisa CETIC (Cetic.br) utilizados neste perfil têm como base alunos do 9º ano do ensino fundamental e 2º ano do ensino médio.

importante observar que, dos 8% que afirmaram possuir um *tablet*, apenas 17% os leva para a escola. A pesquisa não aborda os motivos, mas estes dados nos permitem algumas suposições:

- a escola proíbe o uso de *tablets* e outros dispositivos móveis;
- os alunos não consideram seguro levar o dispositivo à escola;
- os alunos não acreditam que o *tablet* pode ser útil no ambiente escolar.

A respeito de tais suposições, podemos sugerir que a proibição de portar dispositivos como *tablets* e *smartphones* só faz sentido quando não existe a intenção de aproximar a escola das práticas sociais, mas sim, de afastá-la; a questão da segurança poderia ser melhorada na medida em que todos os alunos tivessem acesso aos dispositivos e não apenas aqueles que tenham condições de pagar por um; por fim, o uso do *tablet* no ambiente escolar poderia ser ressignificado se este e outros dispositivos semelhantes fossem utilizados como instrumentos de acesso e produção do conhecimento.

Vejamos alguns dados (gráfico 9) acerca do local onde os estudantes acessam a *web* bem como quais os usos mais frequentes que fazem do computador/internet:

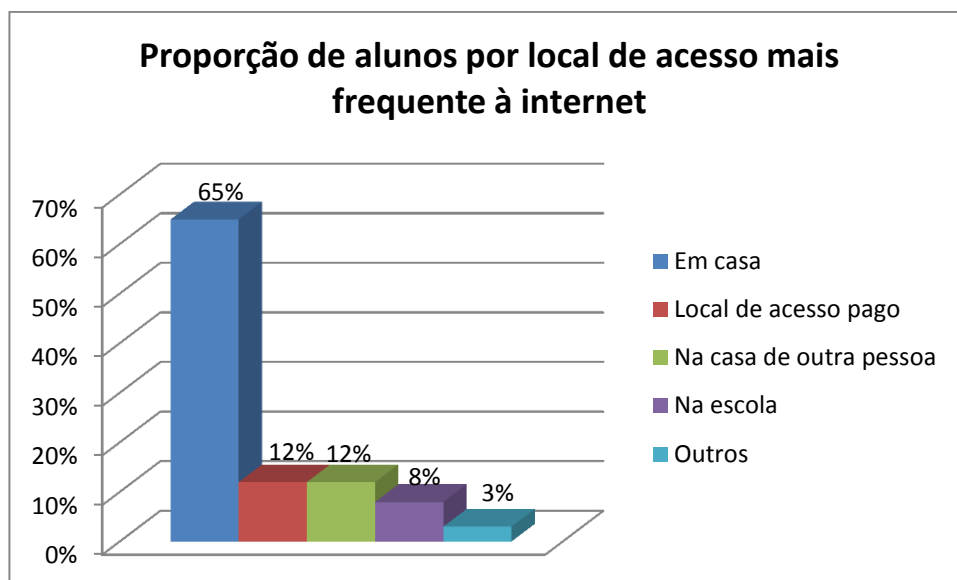


Gráfico 9: Proporção de alunos por local de acesso mais frequente à internet. Fonte: CETIC, 2013.

Observa-se que o acesso à internet na escola é muito reduzido (8%), ainda menor que a proporção de acesso em locais pagos. Este dado evidencia que, apesar da disponibilidade de recursos (computador e internet) não há um trabalho planejado que se utilize dos mesmos, provando, mais uma vez, o caráter secundário das tecnologias no ambiente escolar. Em grande parte, isto se deve à falta de um projeto de inserção definitiva das TIC nas práticas educativas, que estabeleça, no projeto pedagógico das escolas, os objetivos e parâmetros desta inserção.

A seguir, o gráfico 10 mostra as atividades em que os alunos utilizam o computador e a internet.

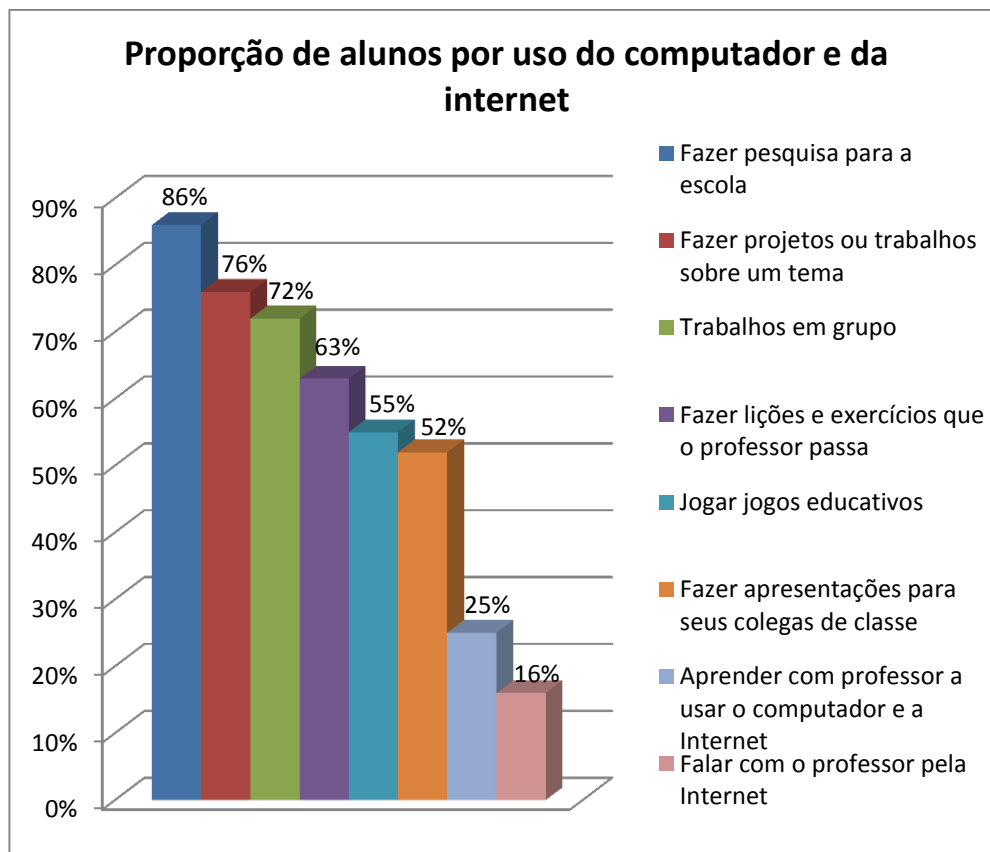


Gráfico 10: Proporção de alunos por uso do computador e da internet. Fonte: CETIC, 2013.

A utilização da internet como fonte de pesquisa e para a realização de trabalhos se destaca com as maiores proporções. Estes números são interessantes pois possuem duas facetas opostas de análise: a primeira é positiva, pois mostra que a busca por conteúdos escolares tem uma grande representatividade entre os alunos; a segunda, é negativa, pois podemos facilmente questionar se estas pesquisas estão realmente contribuindo para o processo de aprendizagem destes estudantes, pois muitas destas pesquisas se resumem a cópias de sites que oferecem conteúdo didático, não envolvendo, portanto, o pensamento crítico, a análise e o estudo efetivo dos alunos.

Esta análise mais pessimista remete, novamente, à necessidade de se construir novos paradigmas acerca do uso das tecnologias em benefício do conhecimento: os alunos precisam ser orientados e vivenciar no dia-a-dia da escola

as formas efetivas, autônomas e críticas de se utilizar as tecnologias, favorecendo assim, seu processo de aprendizagem.

Outras atividades que aparecem são: fazer lições e exercícios, jogar jogos educativos, preparar apresentações e aprender com o professor a utilizar o computador. Estas atividades, que aparecem em menor proporção, representam a pequena parcela da tecnologia de que a escola se apropria: apresentações em slides, jogos educativos e aulas de informática, que geralmente, se restringem ao ensino de ferramentas de texto e tabelas. Entretanto, trata-se de práticas pouco benéficas e que não estimulam a utilização crítica das tecnologias, mas a realização de tarefas, um fim e si mesmo.

A atividade que aparece em menor proporção, mas que surpreende por estar presente é a comunicação com o professor. Vemos, portanto, que professores e alunos se utilizam das tecnologias para conversar e interagir fora da escola, mas tais ferramentas não são utilizadas para inovar as relações dentro da sala de aula. Um paradoxo que encerra a análise deste perfil.

1.2: Tecnologias na educação – perspectivas para o futuro.

O panorama apresentado anteriormente mostrou um cenário pouco animador acerca da inserção das tecnologias na educação. Vimos que será preciso investir não apenas na estrutura física (computadores, *tablets*, internet, etc.) como também na formação dos profissionais que irão se utilizar destas ferramentas para construir novas práticas educacionais. Agora, iremos olhar para o futuro, para as projeções de especialistas a respeito das próximas etapas desta convergência entre tecnologias e educação.

A mais recente publicação do Horizon Report (Horizon Project, 2012) aponta as doze ferramentas que poderão estar presentes nas salas de aula brasileiras – de ensino fundamental e médio – até 2017. As perspectivas parecem ambiciosas se as confrontarmos com a atual situação, entretanto, tais projeções têm como base pesquisas e estudos de especialistas, sendo, portanto, viáveis e possíveis de ser realizadas.

Projeção das Tecnologias Presentes em Sala de Aula para o Ensino Fundamental e Médio de 2012 a 2017	
Um ano ou menos	Ambientes colaborativos Aprendizagem baseada em jogos Dispositivos móveis – Celulares Dispositivos móveis - <i>Tablets</i>
Dois a três anos	Redes de celular Geolocalização Aplicativos móveis Conteúdo aberto
Quatro a cinco anos	Inteligência coletiva Laboratórios móveis Ambiente pessoal de aprendizagem Aplicações semânticas

Quadro 1: Projeção das Tecnologias Presentes em Sala de Aula para o Ensino Fundamental e Médio de 2012 a 2017. Fonte: Horizon Project, 2012.

Na projeção do quadro 1 para um ano ou menos, temos a introdução definitiva dos dispositivos móveis, o que comprova a falta de sentido em proibir seu uso na escola. Pelo contrário, esta deve se apropriar dos mesmos, transformando-os em ferramentas de aprendizagem. A perspectiva de curto prazo trata da difusão da

aprendizagem com mobilidade (*m-learning*), modelo que amplia as possibilidades de acesso e produção do conhecimento, através da *web 2.0* e de dispositivos portáteis que reúnem diversas funcionalidades e possuem um grande número de aplicativos – inclusive educacionais – podendo proporcionar uma experiência ampla e significativa aos alunos, quando mediada por docentes capacitados.

Os jogos eletrônicos também saem da posição de vilões do aprendizado para se tornarem educativos. Trata-se de mais uma linguagem que os alunos já dominam e utilizam amplamente fora da escola que passa a ser apropriada e adaptada para fins educativos, sendo vistos como auxiliares no desenvolvimento de habilidades de análise crítica, solução de problemas e trabalho em equipe.

De acordo com o relatório Horizon, ambientes colaborativos são espaços online – muitas vezes baseados na nuvem – onde o foco é facilitar a colaboração e trabalho em grupo, sem importar onde os participantes estejam (Horizon Project, 2012). Estes ambientes também aparecem na projeção de um ano ou menos e se constituem pelo conjunto de inovações previstas para este período. Utilizando os dispositivos móveis, os jogos educativos e apropriando-se de outras ferramentas da *web 2.0* (*blogs*, redes sociais, aplicativos, etc.) é possível criar um ambiente colaborativo não apenas entre os alunos e professores, mas também entre diferentes escolas, comunidades e até países. Estas são as inovações que poderemos vivenciar em um curto espaço de tempo.

As projeções para dois a três anos estão relacionadas à dinamização da informação através da apropriação de ferramentas (*softwares*) com a finalidade de expandir a comunicação, o acesso à informação e a produção de conhecimento.

Com a popularização dos dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*), faz-se necessária a criação e ampliação das redes de celular, ou seja, uma infraestrutura de banda larga de dê suporte a esta crescente demanda. Não se trata apenas de uma questão mercadológica, pois a navegação móvel é muito apropriada para a educação (conforme Torres; Amaral, 2011; Horizon Project, 2012). Esta modalidade necessita de menor estrutura física em comparação às tecnologias anteriores, como os computadores de mesa que ocupam bastante espaço; além disso, uma rede adicional de navegação melhoraria a qualidade do acesso, em termos de velocidade e maior disponibilidade de mídias (carregar vídeos, *podcasts*⁵ entre outros pode ser um processo bastante lento quando não há conexão em banda larga).

A geolocalização e outros aplicativos móveis são outras inovações indicadas pelo relatório que afetam as práticas educacionais, pois abrem novas possibilidades de ensino através dos milhares de aplicativos disponíveis para os dispositivos móveis. Além de permitir que os estudantes aprendam de uma maneira criativa e inovadora, é possível que os próprios atores escolares criem aplicativos específicos para a necessidade de uma turma ou de uma disciplina, o que proporciona uma experiência ainda mais relevante aos envolvidos.

Os recursos previstos para dois a três anos encontram o ponto de convergência no último item a ser apresentado. Conteúdo livre é o compartilhamento do resultado prático oriundo da aplicação das ferramentas (*softwares*) no processo de ensino-aprendizagem. Trata-se, portanto, de partilhar os resultados, conteúdos e experiências que se realizaram através do uso das ferramentas mediadas pelos docentes. Neste sentido, o produto do conhecimento desenvolvido por uma turma pode ser compartilhado com todos aqueles que se interessarem, contribuindo com

⁵ Transmissão digital em áudio pela internet.

outros estudantes e professores que podem não dispor de tais ferramentas, ampliando as possibilidades de acesso ao conhecimento.

Por fim, temos as projeções de longo prazo, para quatro a cinco anos, que representam a imersão definitiva dos softwares na aprendizagem, transformando decisivamente as relações de ensino-aprendizagem.

O primeiro item apontado é a inteligência coletiva, que são as redes de conhecimento existentes na sociedade (Lévy, 2000). Estas redes passam a ser incorporadas nos ambientes de aprendizagem, como fontes de conhecimento. Seu crescimento se dá na medida em que aumenta a produção de conteúdo livre, trazendo novas perspectivas, em tempo real, sobre temas que antes eram estudados apenas sob o ponto de vista de um autor.

Os laboratórios móveis aparecem na lista de inovações em longo prazo por ser uma tecnologia ainda em fase conceitual, mas com potencial para ser aplicado na prática. Trata-se da portabilidade de sofisticados equipamentos de laboratórios, ou seja, da possibilidade de serem operados remotamente e acessados através de dispositivos móveis. As possibilidades que esta inovação traz ao ensino são animadoras, pois o acesso ao conhecimento deixaria de depender da estrutura física da escola.

Uma das práticas educacionais que vem sendo derrubadas neste processo de inovação da escola é a padronização do ensino. Há um movimento que surge em oposição a este, propondo a personalização do ensino. Os ambientes pessoais de aprendizagem têm como finalidade personalizar as ferramentas e aplicativos que são úteis para os estudantes e profissionais. Além do apoio ao aprendizado, esta proposta vem no sentido de promover a autonomia nos estudos, de forma que os

alunos possam identificar e atuar sobre suas conquistas, dificuldades e objetivos futuros.

As aplicações semânticas são a inovação final apontada pelo Horizon Report (Horizon Project, 2012) para quatro a cinco anos. Trata-se de ferramentas que refinam buscas e pesquisas na internet através do significado (semântica) e do contexto dos dados, determinando relações que possibilitam resultados mais amplos e coerentes. Quando aplicadas à educação, tais ferramentas proporcionam resultados mais relevantes às pesquisas e estudos, favorecendo a aprendizagem, o acesso à informação e a produção do conhecimento.

Assim, apresentadas as projeções para o futuro das tecnologias na educação, vale lembrar que a intenção deste panorama não é estabelecer passo-a-passo as modificações pelas quais a escola irá passar nos próximos anos, mas mostrar as possibilidades de inovação que a mesma tem condições de alcançar. Além disso, procurou-se expor as novas competências que os educadores precisam desenvolver para desempenhar o melhor trabalho possível, frente as novidades que estão por vir.

Capítulo 2: A inserção das TIC e as relações de ensino e aprendizagem

O capítulo anterior trouxe um panorama a respeito da atual situação da inserção das TIC na educação e também das perspectivas para o futuro. É preciso reiterar, porém, que nenhuma inovação nas práticas educacionais é alcançada apenas com a introdução da estrutura de computadores e internet. É necessário que tal estrutura esteja acompanhada de três condições básicas: formalização da nova concepção da prática educacional no projeto político pedagógico (PPP) das escolas;

protagonismo dos professores como mediadores do processo de ensino-aprendizagem e oferecimento de formação continuada aos docentes.

O PPP é o documento que orienta as ações da escola para o ano letivo, elaborado coletivamente pelos atores escolares, consistindo no espaço em que as ações e instrumentos pedagógicos serão pensados e planejados. Como o próprio nome diz, possui duas dimensões: a política e a pedagógica. “É político no sentido de compromisso com a formação do cidadão para um tipo de sociedade.” (VEIGA, 2011, p 13). Deste modo, a escola deve estar atenta às demandas da sociedade contemporânea, assumindo o compromisso de formar cidadãos críticos, autônomos e produtores de conhecimento.

Neste cenário, faz-se ainda necessário que a escola seja o local de democratização das TIC, pois novos paradigmas agregam-se à função social desta instituição, logo, o oferecimento, a todos os alunos, da mesma oportunidade de acesso aos conhecimentos e competências requisitados pela sociedade, faz parte do mesmo.

Paralelamente,

Na dimensão pedagógica reside a possibilidade da efetivação da intencionalidade da escola, que é a formação do cidadão participativo, responsável, compromissado, crítico e criativo. Pedagógico, no sentido de definir as ações educativas e as características necessárias às escolas de cumprirem seus propósitos e sua intencionalidade. (Idem, p. 13)

Neste sentido, as TIC devem ser planejadas, problematizadas e formalizadas no contexto do PPP “como instrumentos mediadores e potencializadores da construção de conhecimentos e saberes coletivos e colaborativos” (TORRES;

AMARAL, 2011, p. 60), para que constituam verdadeiras transformações nas práticas escolares através de seus usos associados à intencionalidade pedagógica.

As ações e estratégias para o uso das tecnologias, bem como a prática pedagógica que será conduzida pelos docentes devem estar contempladas no PPP, de forma que um novo paradigma de aprendizagem esteja sistematizado no documento. Esta nova forma de pensar a educação prevê novas relações de ensino-aprendizagem, baseadas na construção e produção do conhecimento – diferentemente das práticas que vimos até hoje, calcadas na transmissão e consumo de informações – buscando formar cidadãos mais críticos e autônomos em sua aprendizagem.

Portanto, o PPP tem a função essencial de estruturar as mudanças que devem ocorrer nas escolas para que a inserção das tecnologias não seja apenas um acessório, mas um instrumento das mudanças na educação. Trata-se da mudança de paradigmas e práticas educacionais, visando transformar a dinâmica escolar, inovando os recursos, a relação ensino-aprendizagem e a formação dos estudantes. Assim,

Estamos convencidos de que a escola contemporânea e, junto com ela, todos os espaços de aprendizagem, em qualquer que seja o nível, não podem ficar indiferentes e se furtar ao exame das possibilidades de uso do computador e da internet no espaço pedagógico, *como elemento estruturante de novos processos educacionais*, trazendo para o cenário da escola a formação de produtores de proposições, de culturas e conhecimentos, e não de simples consumidores de informações. (PRETTO, 2008, p. 219, grifo do autor).

Segundo Veiga (2011), o PPP está relacionado ao trabalho pedagógico em dois níveis: a escola como um todo e a sala de aula. Portanto, para que as mudanças planejadas e sistematizadas pelo PPP sejam efetivadas, é preciso que estejam vinculadas às práticas docentes. Isto significa que os professores ocupam um lugar central no processo de inovação da escola, pois são os profissionais que detêm o conhecimento prático que norteará o planejamento do PPP e que atuarão diretamente com os alunos, utilizando-se das TIC como instrumentos de aprendizagem.

Para que os docentes possam desempenhar esta função com sucesso, é preciso que seus próprios conhecimentos e competências sejam enriquecidos e renovados ao longo do tempo, para tanto, é necessário que recebam formação continuada, não para ensiná-los a manipular as máquinas, mas para mantê-los atualizados e lhes dar condições de atuar com autonomia sobre os processos, linguagens e possibilidades que estas novas tecnologias, em especial a *web 2.0*, proporcionam para as relações de ensino-aprendizagem.

A formação continuada sempre foi uma prerrogativa para o trabalho docente e não seria diferente com a inserção das TIC na educação. As tecnologias podem beneficiar as relações de ensino-aprendizagem, mas não por si mesmas, isto é, não simplesmente por estar presentes. A *web 2.0* tem um grande potencial educacional, mas é preciso que os professores tenham autonomia sobre seus usos e aplicações para que possam traçar a melhor estratégia, selecionar as melhores fontes de dados, os mais efetivos exercícios, enfim, as melhores metodologias para conduzir o processo de ensino-aprendizagem.

Sem o trabalho do professor sobre as tecnologias, não há mudanças. Sem o oferecimento de formação continuada de qualidade, o trabalho docente fica comprometido.

Mas o essencial se encontra em um novo estilo de pedagogia, que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede. Nesse contexto, o professor é incentivado a tornar-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de um fornecedor direto de conhecimentos. (LÉVY, 2011, p. 160)

Neste novo estilo de pedagogia, citado por Lévy (2011), o professor passa a atuar como um tutor, mediando os processos de aprendizagem de cada aluno individualmente e do grupo, abandonando a figura de transmissor de conhecimentos. Para tanto, além de ter o domínio e autonomia sobre os conteúdos e instrumentos, o professor deve ainda considerar, em suas práticas pedagógicas, os conhecimentos prévios e interesses dos alunos. Estabelece-se assim, uma relação em que professores e alunos trabalham em colaboração para a produção do conhecimento.

Esta relação colaborativa não diminui a importância do trabalho docente. Pelo contrário, o professor continua sendo o principal responsável pela mediação dos alunos com o conhecimento, conduzindo o processo de ensino-aprendizagem e ampliando suas possibilidades de atuação, realizando um trabalho personalizando, sem deixar de coordenar o grupo como um todo.

Neste sentido, é oportuno destacar aqui um conceito desenvolvido por Vygotsky (2007) que relaciona o desenvolvimento dos sujeitos às situações de aprendizagem: trata-se da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

Ela é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (Idem, p. 97)

É nesta área que a mediação do professor se faz essencial, pois, sendo a ZDP a “distância” entre as funções emergentes e o domínio autônomo de uma ação ou problema, é possível estabelecer relações de aprendizagem que levem os indivíduos a se desenvolverem. Para tanto, os docentes precisam conhecer o nível de desenvolvimento real dos indivíduos sob sua tutoria, para que possam trabalhar na zona de desenvolvimento proximal dos alunos. Esta ação, segundo Oliveira (1997), é função explícita dos professores.

Esta interferência consciente e intencional na ZDP dos estudantes é também fundamental na medida em que configura-se como uma ferramenta de personalização e colaboração. Através do uso das TIC é possível acompanhar mais efetivamente os avanços e dificuldades dos alunos, através de plataformas educacionais, por exemplo, que possibilitam acompanhar a realização de exercícios, estudos e as produções dos alunos, permitindo aos professores uma atuação mais dinâmica, individualizada e colaborativa, contemplando as relações de ensino e aprendizagem em ambientes que utilizem as TIC como instrumento pedagógico aqui propostas.

Muitos docentes já se utilizam da teoria de Vygotsky em sua prática e podem já realizar este trabalho de acompanhamento individualizado dos alunos. Entretanto, a introdução das TIC na escola vem potencializar esta atuação docente, oferecendo ferramentas que beneficiam o trabalho autônomo do professor e sua intervenção

pedagógica mais efetiva, pois dispõe de recursos inovadores que aumentam as possibilidades de intervenção e de colaboração nas relações de ensino-aprendizagem.

Espera-se, portanto, que a atuação do professor seja transformada: ele passa a produzir conhecimento juntamente com seus alunos, atuando como um tutor, abandonando a figura de único detentor do conhecimento que, por um lado, desconsidera os conhecimentos trazidos pelos alunos; por outro, limita sua atividade profissional, restringindo-o à prática de transmitir o conteúdo programático e afastando-o de uma prática efetiva de ensino-aprendizagem, onde todos aprendem e ensinam uns aos outros.

Assim, verifica-se a importância da construção de bases bem elaboradas para que a inserção das TIC não se resuma à instalação de equipamentos, pouco explorados em sua potencialidade. Constata-se também, a importância de um projeto sólido, elaborado pelo conjunto dos atores escolares e sistematizado no Projeto Político Pedagógico das instituições. Por fim, conclui-se atuação fundamental dos professores, protagonistas no processo de inovação dos paradigmas educacionais em colaboração com os estudantes.

Capítulo 3: Novas fronteiras da aprendizagem

A inovação constante é uma característica explícita das TIC. A cada ano, novas versões de processadores, notebooks, *smartphones* e *tablets* – para citar alguns exemplos – geram melhorias e novidades para os usuários, seja no desempenho, na velocidade de navegação ou com o oferecimento de novos recursos.

Neste contexto, as tecnologias móveis têm ganhado cada vez mais visibilidade no mercado – e a preferência dos consumidores. De acordo com informações do portal Teleco⁶, no segundo trimestre de 2013 foram vendidos 8,3 milhões de *smartphones* no Brasil; o mesmo portal afirma um total de 47,6 milhões de *tablets* vendidos, até o terceiro trimestre do mesmo ano. Esta tendência de crescimento não é exclusiva do Brasil, ocorrendo mundialmente.

Com o crescimento da utilização de aparelhos móveis, há uma consequente inovação nos usos e possibilidades da *web 2.0* (Souza; Amaral, 2012): o espaço deixa de ser uma barreira e o fluxo da comunicação avança para uma nova fronteira: a mobilidade. Este modelo de comunicação se dá através de dispositivos portáteis e pessoais, que estão literalmente “à mão” a qualquer momento.

Esta modalidade de comunicação é utilizada, dentre tantos exemplos que poderiam ser citados, para uma finalidade de interesse para o presente trabalho: a aprendizagem. E não se trata de uma perspectiva futura ou de uma proposta. É a realidade. Cada vez mais pessoas utilizam-se de dispositivos móveis para realizar cursos, assistir a palestras, ler livros entre outras tantas atividades que estão relacionadas à aprendizagem.

De acordo com Lévy, “muitas vezes, enquanto discutimos sobre os possíveis usos de uma dada tecnologia, algumas formas de usar já se impuseram. Antes de nossa conscientização, a dinâmica coletiva escavou seus atores.” (2011, p. 26). Este é o caso quando se discute as possibilidades de ensino-aprendizagem utilizando-se de dispositivos móveis: este uso já está posto, mas a escola, como instituição formal de educação, ainda não se apropriou do mesmo.

⁶ http://www.teleco.com.br/smartphone_brasil.asp
http://www.teleco.com.br/tablet_mundo.asp

O segundo capítulo deste trabalho trouxe à discussão uma série de benefícios que a inserção das tecnologias, aliada à metodologias e práticas educacionais inovadoras, pode trazer para as relações de ensino-aprendizagem. Ao considerarmos a aprendizagem com mobilidade (ou *m-learning*) como uma possibilidade no contexto escolar, pode-se dizer que tais vantagens são intensificadas, pois

as tecnologias móveis são capazes de suportar atividades de aprendizagem, envolvendo estudantes, professores, pesquisadores, gestores e demais atores e agentes que interatuam para potencializar o desenvolvimento de novas aprendizagens. (SOUZA; AMARAL, 2012, p. 2).

Assim, propõe-se a utilização dos dispositivos móveis na escola como uma ferramenta pedagógica de práticas inovadoras já expostas anteriormente, efetivadas através da atuação autônoma dos docentes, com respaldo do PPP, em colaboração com seus pares, alunos e os demais atores escolares.

Os dispositivos móveis têm a vantagem de ser compactos e, ao mesmo tempo, agregar diversos recursos multimídia e aplicativos – muitos deles voltados à educação – proporcionando mais ferramentas para que o professor crie propostas de trabalho utilizando-se da *web 2.0*. Quanto aos alunos, a utilização destes dispositivos pode proporcionar recursos personalizados de aprendizagem, de forma a adequar-se às necessidades individuais. Além disso, tem-se novamente a questão da democratização do acesso às tecnologias, que deve ser proporcionada pelas escolas, bem como a facilitação da colaboração dos alunos entre si e com os docentes.

Boa parte de nossa atividade cognitiva consiste em nos localizar em meio à multiplicidade de “mundos” diferentes entre os quais navegamos. (...) Dessa

forma, passamos nosso tempo a modificar e a administrar os espaços em que vivemos, a conectá-los, a separá-los, a articulá-los, a endurecê-los, a neles introduzir novos objetos, a deslocar as intensidades que os estruturam, a saltar de um espaço a outro. (Lévy, 2000, p.126, grifo do autor).

Portanto, verifica-se que essa “multiplicidade de mundos” é significativa para a atividade cognitiva, e, neste sentido, oferecer novos “mundos” a cada estudante significa oferecer uma nova possibilidade de se desenvolver. As TIC, em especial a *web 2.0* e os dispositivos móveis, são novos “mundos” que dão acesso a diversos outros. Cabe aos atores escolares proporcionar este contato.

Já existem evidências de que as TIC contribuem para o desenvolvimento de professores e alunos, destacando-se, segundo Torres e Amaral (2011), a prontidão para a aprendizagem e a integração ao processo educacional. Além disso, tais tecnologias têm potencial colaborativo, essencial para as práticas educacionais inovadoras aqui propostas.

Não restam dúvidas de que os recursos cognitivos que alunos e professores desenvolvem com o uso dessas tecnologias trazem efeitos significativos sobre as experiências de interações que fazem em sala de aula e fora dela, potencializando as chances de aprender uns com os outros. (Idem, p. 57).

O Horizon Report (Horizon Project, 2012) aponta as principais tendências que terão influência nas práticas de ensino e aprendizagem. Logo em primeiro lugar está a modificação de paradigmas do ensino, de forma a incluir novos modelos de aprendizado (online, híbridos e colaborativos). É neste sentido que propomos a inserção das TIC na escola e, especialmente, a adoção de dispositivos móveis em sala de aula. Novamente, é preciso ressaltar que não se trata da inserção de

aparelhos tecnológicos, mas de seu uso como ferramentas para a atuação docente e para a aprendizagem.

Finalmente, um último ponto que merece atenção ao se falar em tecnologias móveis é a interatividade. Muito se diz a respeito deste atributo em dispositivos móveis (*tablets* e *smatphones*), televisores digitais, *videogames*, inclusive como um argumento de publicidade para tais produtos. Entretanto, analisada do ponto de vista da educação, a interatividade é uma característica mais complexa e menos explícita do que nas propagandas.

A relação interativa das TIC deve ser trabalhada como uma aproximação àquela interpessoal (Primo, 2000, p. 82). Isto implica dizer que a interatividade no contexto educacional não trata da relação sujeito – aparelho, mas se aproxima das relações indivíduo – indivíduo, indo além da proposta mercadológica de interatividade.

O termo “interatividade” em geral ressalta a participação ativa do beneficiário de uma transação de informação. (...) A possibilidade de reapropriação e de recombinação material da mensagem por seu receptor é um parâmetro fundamental para avaliar o grau de interatividade do produto. (LÉVY, 2011, p. 81. Grifo do autor)

De acordo com a definição de Lévy, interatividade implica em uma participação ativa e na possibilidade de reapropriação e recombinação da mensagem por parte do receptor. Neste sentido, a *web 2.0* se encaixa na descrição, pois permite que os usuários reapropriem as informações que recebem e participem ativamente das transações de informação, como por exemplo, através da produção de conteúdo.

Entretanto, é preciso ter cautela ao afirmar que, através da apropriação das TIC pela escola, as relações de ensino e aprendizagem se tornam também interativas, como numa relação de causa e efeito. No contexto educacional, as relações são mais complexas e seriam necessários estudos específicos acerca da comunicação e da interatividade para estabelecer tais relações. Assim,

A interatividade assinala muito mais um problema, a necessidade de um novo trabalho de observação, de concepção e de avaliação dos modos de comunicação, do que uma característica simples e unívoca atribuível a um sistema específico. (LÉVY, 2011, p. 84).

Portanto, apesar do apelo mercadológico que envolve as TIC, não é possível estabelecer uma relação entre a inserção da mesma pela escola e o estabelecimento de relações interativas. A intenção de trazer este debate foi de, mais uma vez, mostrar que não são as tecnologias em si que transformam a escola, mas seus usos e a reflexão acerca dos mesmos.

Capítulo 4: Uma proposta de utilização do *tablet* em sala de aula

O presente trabalho já discutiu diversos aspectos que envolvem a inserção das TIC na escola, como a formação e atuação docente, a função do projeto político pedagógico, a aprendizagem com mobilidade e os paradigmas que cerceiam a inovação nas práticas e metodologias educacionais. Assim, através da análise dos aspectos discutidos ao longo deste trabalho, concluiu-se que o *tablet* é o dispositivo mais adequado para ser utilizado por estudantes e docentes para fins educacionais da maneira aqui proposta. Outro motivo de tal escolha foi a constatação de que grande parte das iniciativas de apropriação das TIC para objetivos educacionais tem

sido realizadas com *tablets* – inclusive pelo governo brasileiro, que investiu na compra de 600 mil tablets, conforme exemplificado na introdução do presente trabalho.

A utilização dos dispositivos móveis em contextos de ensino e aprendizagem possui algumas características inerentes ao seu tamanho, suas configurações e às formas de acesso às informações e aplicações do aparelho. Tais especificidades devem ser consideradas para que os dispositivos possam ser utilizados em toda sua potencialidade. Isto não significa dizer que o docente não poderá criar sobre o mesmo, nem que terá restrições quanto ao uso em sala de aula, pelo contrário, trata-se de ferramentas que permitem o exercício da criatividade e múltiplos usos – o que se colocam são características quanto à forma: a chamada microaprendizagem.

Microaprendizagem é uma modalidade de aprendizagem que envolve aspectos da didática e da educação, cujo foco está direcionado para o nível micro, em especial, microconteúdos ou micromídia (recursos de mídia em tamanho micro). A microaprendizagem lida com unidades de aprendizagem relativamente pequenas e com atividades didáticas de curto prazo. (SOUZA; AMARAL, 2012, p. 4).

Um dos principais erros que se pode cometer ao utilizar dispositivos móveis na educação é o de não respeitar o tempo e o espaço específicos destas ferramentas. Na modalidade da aprendizagem móvel, as atividades possuem conteúdos reduzidos, mais focados em atividades diversificadas e de curta duração, aproveitando-se da variedade de recursos multimídia, que amplia as possibilidades de sucesso na aprendizagem, pois multiplica as formas de acesso a um conteúdo,

sendo possível contemplar a individualidade de cada aluno⁷, mais uma vez, trazendo a perspectiva de personalização do ensino (PRIMO et al, 2008).

Assim, o conteúdo pedagógico a ser veiculado nos dispositivos móveis deve apresentar características de microconteúdo, para que atenda aos aspectos de mobilidade, conectividade, design, usabilidade, interatividade, linguagem, entre outros requisitos (SOUZA; AMARAL, 2012, p. 4).

Portanto, a produção de microconteúdo tem como objetivo adequar-se às especificidades e requisitos dos dispositivos móveis. Sendo assim, não se restringe a uma ideia de medida, ou de tamanho, mas sim, a uma unidade, um módulo, que depende do contexto em que está inserido (Idem, p 7).

Dadas as especificidades de produção de conteúdo para dispositivos móveis, deve-se atentar para outra questão: a importância de dispor de uma ferramenta de gestão, que organize as atividades desenvolvidas pelos professores bem como os estudos desenvolvidos pelos alunos. Neste sentido, sugere-se a utilização de uma plataforma educacional, instrumento de gestão e organização para propostas educacionais que se utilizam das TIC.

A plataforma educacional Mosyle⁸ foi a escolhida para a presente proposta, pois, além da gama de funcionalidades que foram analisadas positivamente – em consonância aos preceitos e paradigmas discutidos no presente trabalho – tal plataforma fora especialmente desenvolvida para uso em tablets (também podendo ser acessada por computador) sendo composta por dois aplicativos :um para alunos e outro para professores e gestores.

⁷ É preciso salientar que estes argumentos não excluem as formas de ensino e aprendizagem que não se utilizem das TIC, pelo contrário, defende-se que as tecnologias sejam mais uma ferramenta que pode beneficiar professores e alunos nos processos de ensino e aprendizagem.

⁸ A plataforma educacional Mosyle é de propriedade da empresa Smartbiped. Website: <https://mosyle.com/site/>

A seguir, será apresentada uma proposta de elaboração de aula utilizando-se da plataforma, exibida através de capturas de tela da versão do aplicativo para professores e gestores, acessada por um *notebook*.

4.1: Proposta de elaboração de aula através de uma plataforma educacional.

Esta proposta tem como objetivo mostrar as principais ferramentas que a plataforma Mosyle oferece aos professores e como podem utilizá-las para preparar suas aulas. É importante destacar que as etapas a serem descritas não são a única forma de utilizar a plataforma, mas uma sugestão de sequência para elaboração de aulas. Reafirma-se que os docentes devem ter autonomia sobre seus processos de criação e organização do conhecimento.

Abaixo, a página inicial da plataforma, que mostra todos os ícones de acesso, bem como informativos sobre os próximos eventos e comentários sobre os materiais postados. Há também um grupo de discussões, onde os professores podem levantar temas para serem debatidos, contribuindo para a colaboração entre os docentes e para uma maior possibilidade de diálogo entre os mesmos.

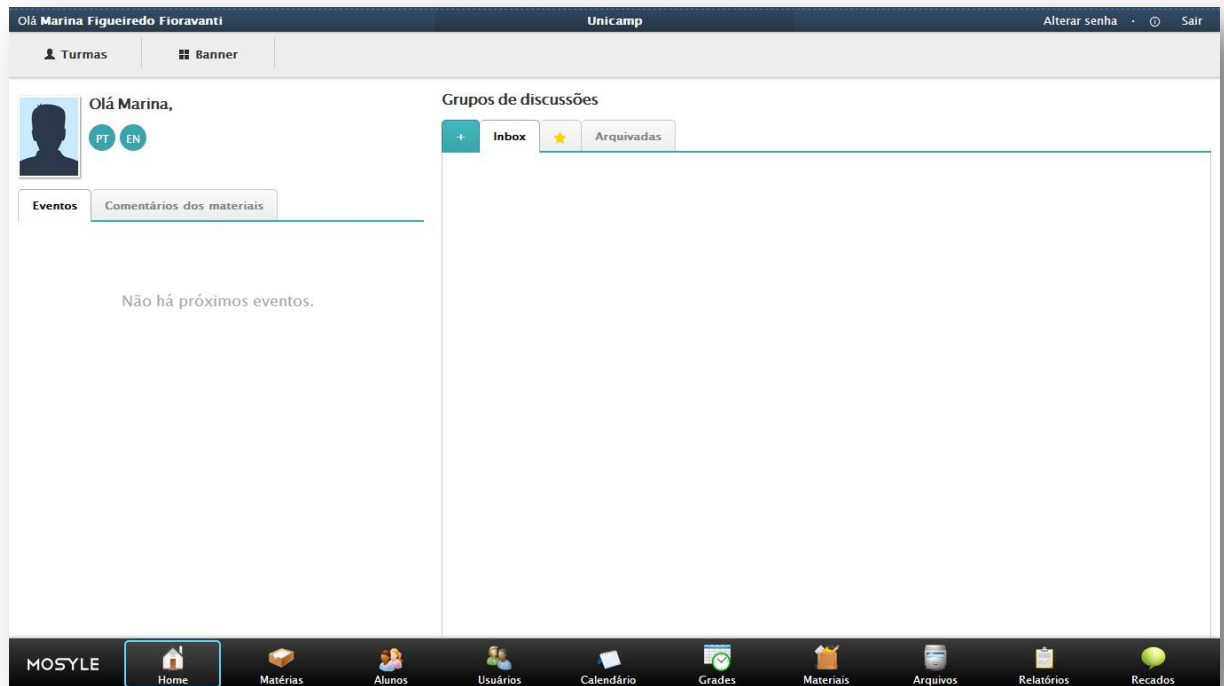


Figura 1: Captura de tela da página inicial (Home) da plataforma educacional Mosyle. Fonte: Mosyle.

Da página inicial, o professor segue para o ícone “Recados” (figura 2), para adicionar um lembrete aos seus alunos:

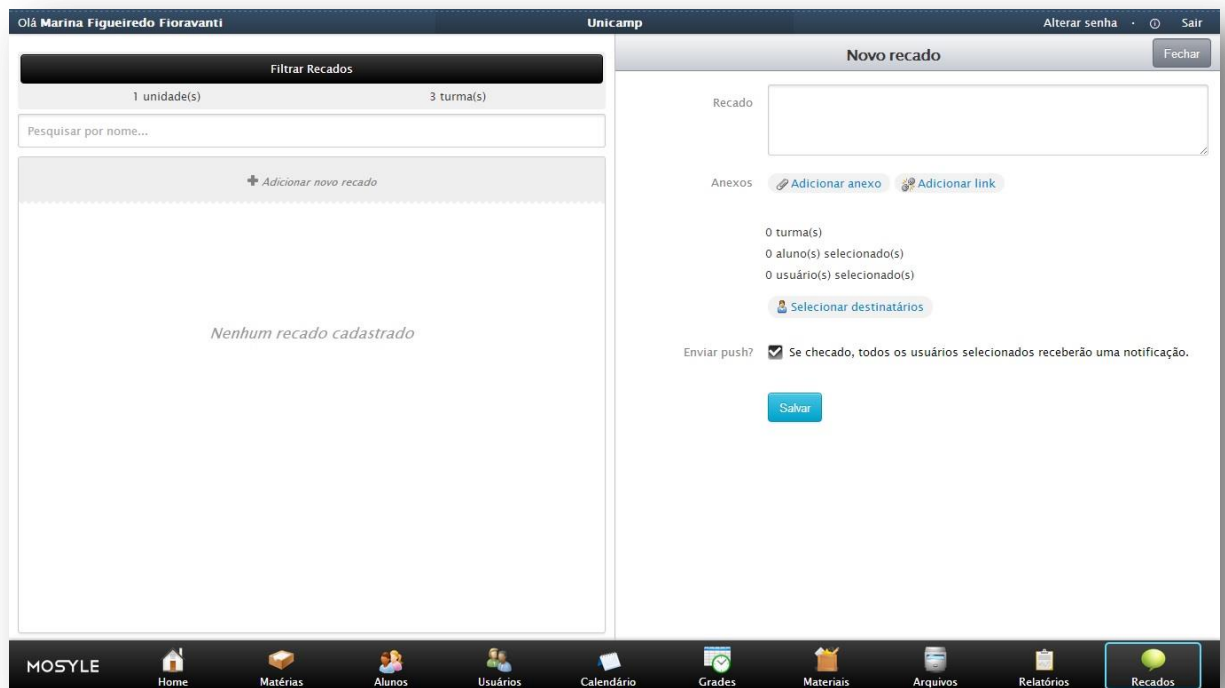


Figura 2: Captura de tela da área de recados da plataforma educacional Mosyle. Fonte: Mosyle.

Observa-se na figura 2 a possibilidade de selecionar turmas e alunos específicos, bem como adicionar anexos e links. Deste modo, o professor pode lembrar os alunos sobre a entrega de um trabalho, enviar links e arquivos relevantes acerca de um assunto já estudado, encaminhar exercícios de apoio para alguns alunos entre outras possibilidades que o professor pode criar. Sugere-se aqui, que o professor envie um arquivo ou link ou arquivo que irá despertar a curiosidade dos alunos a respeito da aula que está sendo planejada.

Ao enviar o recado, os alunos ou turmas selecionados o recebem em seu *tablet*. É possível selecionar a opção “enviar push” para que os usuários selecionados (outros professores e gestores) recebam uma notificação sobre aquele recado que foi enviado.

Em seguida, o professor pode acessar o ícone “Materiais”, onde irá cadastrar os materiais referentes à aula que está preparando. Os alunos têm acesso a estes materiais diretamente de seu *tablet*, e podem baixá-los em seu dispositivo, tendo acesso aos mesmos a qualquer momento e utilizando-os também durante a aula. Isto porque, assim como no caso dos recados (e de outras funcionalidades que serão apresentadas mais adiante), o sistema da plataforma sincroniza as ações realizadas pelo professor com todos os dispositivos de interesse para aquela ação. Ou seja, sempre que o professor cadastra um material ou envia um recado, o próprio sistema sincroniza as informações cadastradas aos dispositivos dos usuários que foram selecionados pelo docente.

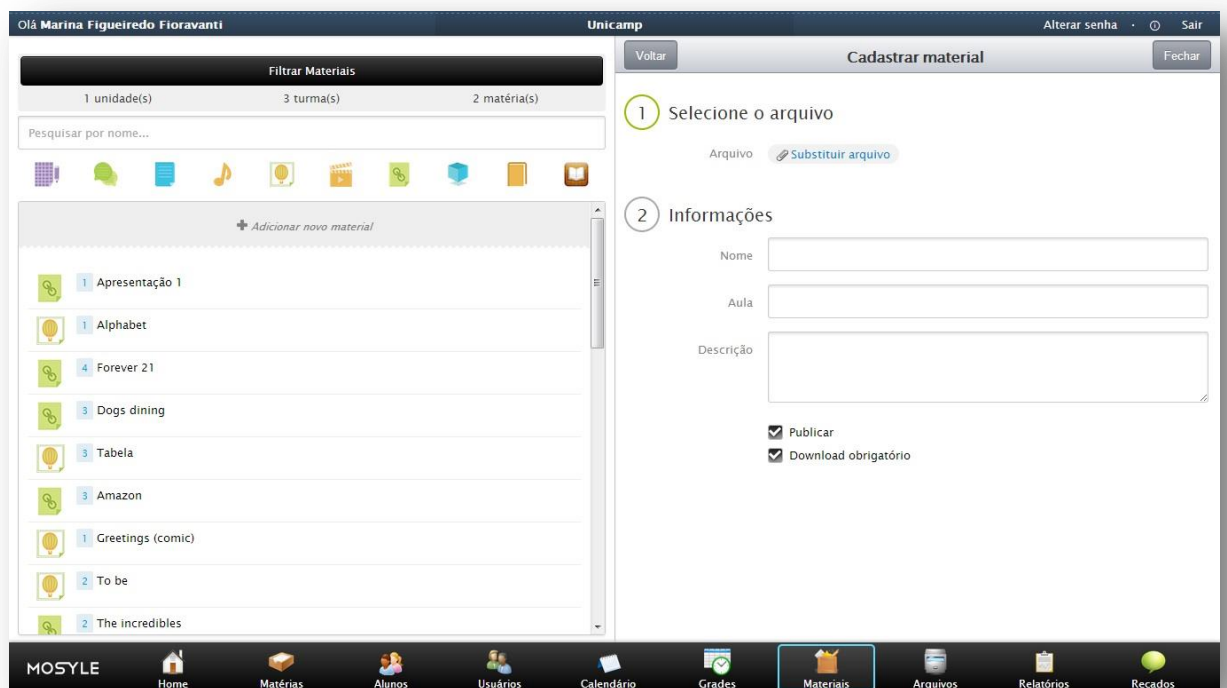


Figura 3: Captura de tela da área de materiais da plataforma educacional Mosyle. Fonte: Mosyle.

Como pode ser observado pela figura 3, a plataforma aceita a postagem de todos os tipos de mídia: arquivos de texto, imagens, vídeos, áudios, objetos 3D, links e *e-books*. Conforme já discutido anteriormente, essa multiplicidade de mídias

favorece a individualidade dos alunos, pois permite uma ampla variedade nas formas de acesso ao conhecimento. Com esta ferramenta, o docente pode programar atividades variadas e complexas, atendendo às especificidades de cada aluno.

Ainda no ícone “Materiais” o professor pode cadastrar exercícios (figura 4), escolhendo entre questões já existentes no banco de dados da instituição ou criar suas próprias questões. Novamente, temos uma ferramenta de personalização do ensino e da aprendizagem, na medida em que o professor pode enviar exercícios específicos para cada aluno (utilizando recursos de mídias diferentes); bem como de colaboração docente, já que as questões elaboradas pelos professores ficam disponíveis na plataforma, podendo ser utilizadas por outros colegas.

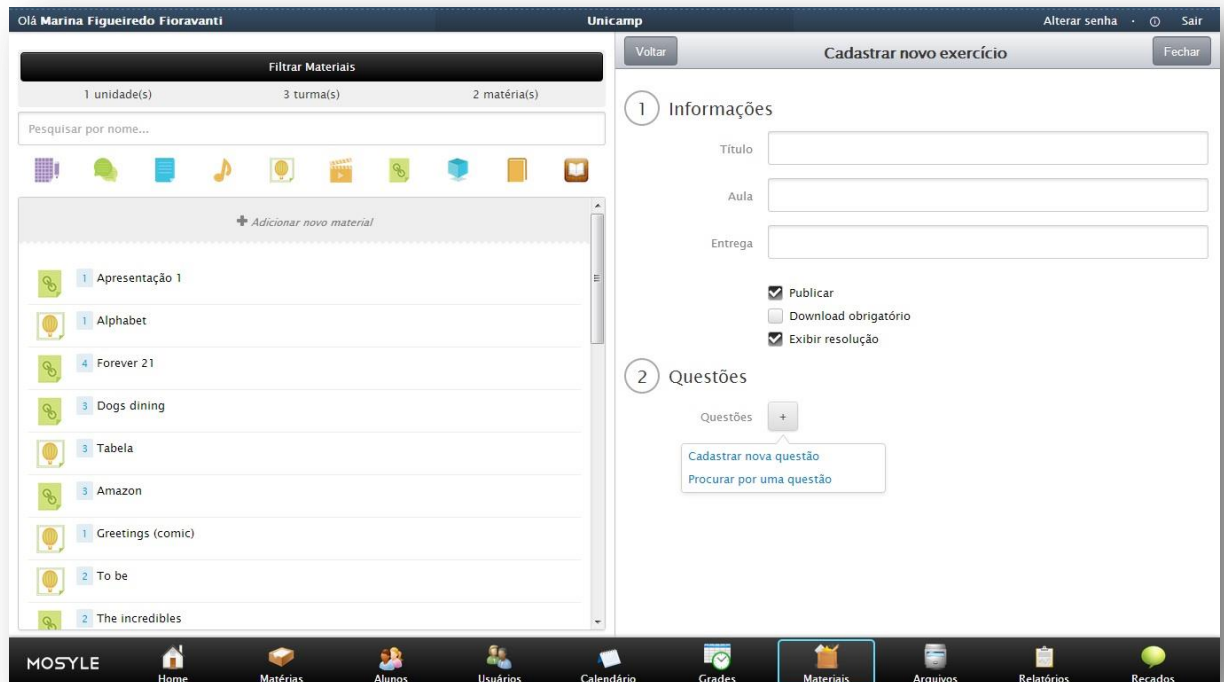


Figura 4: Captura de tela da área de materiais (cadastrar novo exercício) da plataforma educacional Mosyle. Fonte: Mosyle.

Ao criar uma questão, o docente tem a opção de anexar arquivos multimídia e ainda escolher entre questões do tipo teste ou dissertativa, conforme a figura 5:

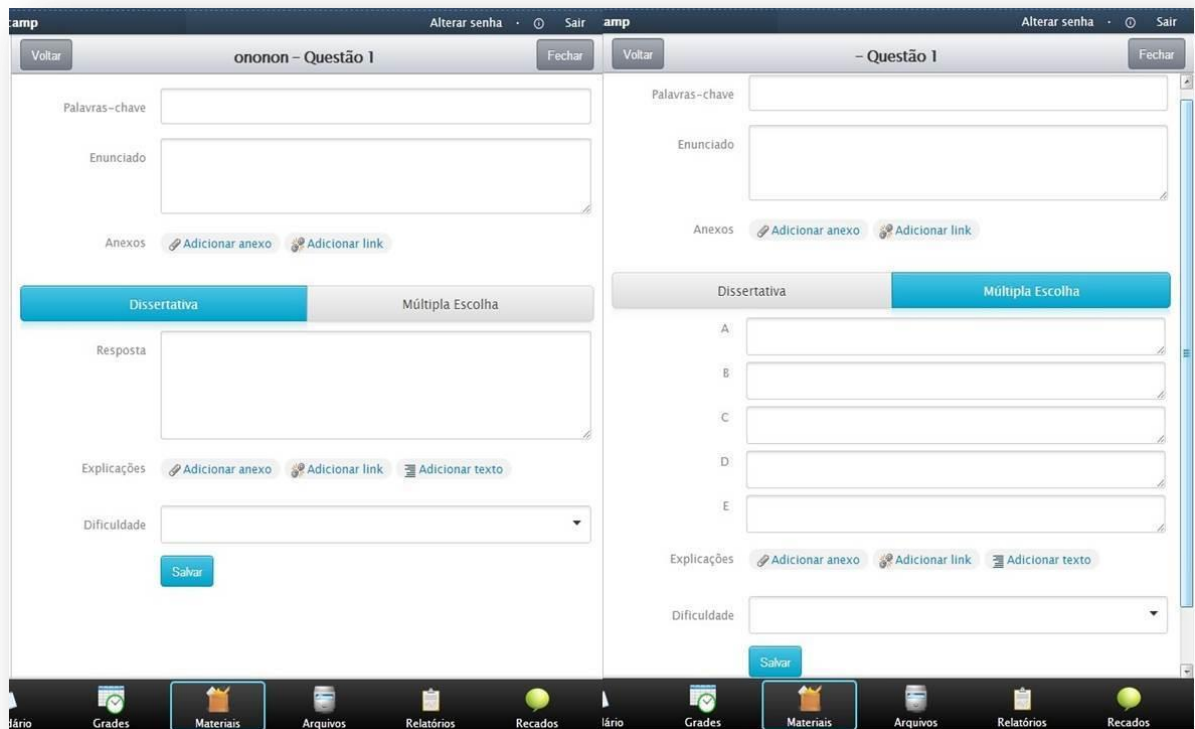


Figura 5: Montagem com duas capturas de tela da área de materiais (cadastrar questão) da plataforma educacional Mosyle. Fonte: Mosyle.

Ao receber os exercícios, os alunos os resolvem diretamente no *tablet*, podendo anexar figuras, gráficos e cálculos que ajudem a mostrar seu raciocínio e suposições. Ao terminar, as resoluções são enviadas para o professor, que também recebe estatísticas a respeito do desempenho dos alunos.

Para finalizar o planejamento, o professor pode disponibilizar as datas de entrega de trabalhos, provas, lições de casa, pesquisas e outros eventos na área do “Calendário” (figura 6).

The screenshot displays the Mosyle platform interface. On the left, a calendar for October 2013 is shown, with days of the week (Domingo to Sábado) and dates (1 to 31). On the right, a form titled 'Cadastrar novo evento' (Register new event) is visible. The form includes fields for 'Evento' (Event name), 'Local' (Location), 'Início em' (Start date/time: 19/09/2013 at 08:00), 'Fim em' (End date/time: 19/09/2013 at 09:00), and 'Descrição' (Description). Below these fields, it shows '0 turma(s)', '0 aluno(s) selecionado(s)', and '0 usuário(s) selecionado(s)', with a button 'Selecionar destinatários' (Select recipients). A checkbox 'Enviar push?' (Send push?) is checked, with a note: 'Se checkado, todos os usuários selecionados receberão uma notificação.' (If checked, all selected users will receive a notification). A 'Salvar' (Save) button is at the bottom of the form. The top navigation bar includes 'Olá Marina Figueiredo Fioravanti', 'Unicamp', 'Alterar senha', and 'Sair'. The bottom navigation bar includes icons for 'Home', 'Matérias', 'Alunos', 'Usuários', 'Calendário' (highlighted), 'Grades', 'Materiais', 'Arquivos', 'Relatórios', and 'Recados'.

Figura 6: Captura de tela da área de calendário da plataforma educacional Mosyle. Fonte: Mosyle.

Assim como ocorre com os recados e materiais cadastrados, quando o professor cria um novo evento no calendário (figura 6) o sistema da plataforma sincroniza esta ação no dispositivo de todos os usuários selecionados, disponibilizando a informação a todos os interessados.

Todas estas etapas descritas dizem respeito à preparação da aula. Durante a aula, as informações cadastradas previamente pelo professor podem ser acessadas tanto pelo professor como pelos alunos. Há ainda alguns recursos disponíveis na plataforma que auxiliam o professor durante a aula, como é o caso da lousa digital, exclusiva para professores. Através desta funcionalidade, o *tablet* simula as funcionalidades de uma lousa digital, na qual o docente pode manipular imagens, vídeos e diversos outros arquivos, criando novas possibilidades para a dinâmica em sala de aula.

Portanto, finaliza-se esta proposta de elaboração de aula que teve a intenção de mostrar algumas contribuições ao trabalho docente trazidas pela adoção do *tablet* em sala de aula, utilizando-se de uma plataforma educacional como meio de organizar, sistematizar e dinamizar as práticas educacionais. Reafirma-se a importância do desenvolvimento de bases metodológicas e pedagógicas que norteiem o uso das TIC, estabelecidas no PPP, bem como o oferecimento de formação aos docentes, visando à autonomia em seu trabalho com as TIC.

Considerações Finais

O presente trabalho teve como objetivo discutir algumas questões fundamentais acerca da inserção das TIC na educação, de forma a contribuir para este debate tão atual. Procurou-se definir alguns parâmetros pedagógicos essenciais, que nem sempre são contemplados nas discussões a este respeito, como a importância de se formalizar uma concepção prática e metodológica de utilização das TIC no projeto político pedagógico das escolas e a necessidade do oferecimento de formação continuada aos professores, para que se mantenham atualizados e desenvolvam autonomia na produção e mediação do conhecimento.

Um dos princípios norteadores deste trabalho foi o de que não se trata mais de discutir se devemos ou não incentivar a inserção das tecnologias na escola, mas de reconhecer que isto já é um fato e suscitar debates acerca de seus usos e dos novos paradigmas que surgem desta inserção.

Muitas vezes, enquanto discutimos sobre os possíveis usos de uma dada tecnologia, algumas formas de usar já se impuseram. Antes de nossa

conscientização, a dinâmica coletiva escavou seus atores.” (LÉVY, 2011, p. 26).

Ao apresentar um novo modelo de aprendizagem, buscou-se ressaltar a importância da figura do professor, cuja atuação é fundamental para o sucesso do processo de aprendizagem. É verdade, porém, que algumas mudanças se fazem necessárias, e se colocam no sentido de reinventar a prática docente, para que não fiquem indiferentes às inovações trazidas pelas TIC, encorajando educadores a se apropriar das novas tecnologias.

Portanto, acredita-se que o presente trabalho contribuiu para o debate acerca das tecnologias na escola ao posicionar-se em defesa da construção de um projeto político pedagógico sólido, da importância da atuação do professor e do uso autônomo e crítico das TIC, por docentes e alunos. Além disso, após a análise das aplicações práticas e da coerência com os paradigmas aqui definidos, o *tablet* foi eleito como o dispositivo móvel mais apropriado para uso educacional, em especial, através de uma plataforma educacional, o que pode suscitar novos estudos e pesquisa acerca deste tema.

Referências:

CETIC.br - Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. TIC EDUCAÇÃO - Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil. São Paulo, 2013.

LÉVY, Pierre. A Inteligência Coletiva. São Paulo: Edições Loyola, 2000.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 2011.

Measuring information society. Geneva Switzerland: International Telecommunication Union, 2013

OLIVEIRA, Marta Kohl de. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

Perspectivas tecnológicas para o ensino fundamental e Médio Brasileiro de 2012 a 2017 : Uma análise regional por NMC Horizon Project . Austin, Texas: The New Media Consortium Estados Unidos, 2012.

PRETTO, Nelson de Luca. Escritos sobre educação, comunicação e cultura. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

PRIMO, Alex et al. Comunicação e interações. Porto Alegre: Sulina, 2008.

PRIMO, A. F. T. Interação Mútua e Interação reativa: uma proposta de estudo. Revista FAMECOS. Porto Alegre, RS, nº 12, junho 2000. Acesso em 12 ago. 2013.

SOUZA, M. I. F.; AMARAL, S. F. Microconteúdo para ambiente virtual de aprendizagem móvel: modelo de produção baseado nas matrizes da linguagem e pensamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 35., 2012, Fortaleza. Anais do XXXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação: esportes na idade média – diversão, informação e educação. São Paulo: Intercom, 2012. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/sis/2012/resumos/R7-1075-1.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

TORRES, T. Z.; AMARAL, S. F. Aprendizagem colaborativa e Web 2.0: proposta de modelo de organização de conteúdos interativos. ETD – Educ. Tem. Dig., Campinas, SP, v. 12, n. esp. p. 49-72, mar. 2011. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2281/pdf_51>. Acesso em: 17 jun. 2013.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. (org) Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. 29 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2011.

Vigotsky, L. V. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes – selo Martins, 2007.