
Políticas públicas para Formação de Professores em Informática na Educação: Desafios Nacionais e o Cenário Atual no Estado de São Paulo

Luiz Carlos Reis, Ismar Frango Silveira

Programa de Mestrado em Ensino de Ciências
Universidade Cruzeiro do Sul ó Campus Liberdade
R. Galvão Bueno, 868 ó Liberdade ó 01506-000
São Paulo -SP ó Brasil

luiz.reis@cruzeirodosul.edu.br, ismar.silveira@cruzeirodosul.edu.br

Abstract. *Based on SARESP, by analyzing the perception of those teachers that make use of Internet tools to interact with their students, a qualitative-based exploratory study was performed within the context of public education policies. The most relevant aspects and the validity of the usage of such technologies were also analyzed, in a state which is recognized by its diversity, having the largest number of students in country, in a context where lifelong learning has become part of people's lives. From this study, some suggestions for public policies in Brazil arise, as well as some challenges for Computers in Education field of research, both discussed in this paper .*

Resumo. *Baseando-se no SARESP, através da análise da percepção de professores do Estado de São Paulo que interagem com seus alunos utilizando as ferramentas de Internet, realizou-se um estudo exploratório descritivo com base em pesquisa de natureza qualitativa, dentro do contexto de políticas públicas de educação. Neste esforço foram também analisados os aspectos mais relevantes e a validade da utilização dessas tecnologias em um estado marcado pela diversidade, com maior quantidade de alunos do país, em um contexto onde a aprendizagem continuada passou a fazer parte na vida das pessoas. Deste estudo, emergem sugestões de políticas públicas e desafios para a Informática na Educação no Brasil, discutidos no presente artigo.*

1. Introdução

No final do século XX e início do século XXI, surgiram novas tecnologias para se compartilhar ideias e informações, o que permite realizar a troca de informações em curto espaço de tempo, independente do local em que a pessoa estiver ao redor do mundo. Acredita-se desde então que as TICs e os recursos da Internet chegam à escola como ferramentas pedagógicas que propiciam o fomento à interação, à colaboração, à exploração, à simulação, à investigação, características síncronas com as necessidades de desenvolvimento desses tempos (PONTE, 2000). Entretanto, o que se verifica na prática não é exatamente este cenário.

O potencial das TICs sugere transformações nas formas de ensinar e aprender, uma vez que utilizando estes recursos constrói-se e consome-se conhecimento de forma diferente da ênfase na instrução, presente na formação da maioria dos docentes imigrantes digitais.

De acordo com Demo (2002), formar de forma contínua e permanente o docente imigrante digital com ênfase na metodologia de educar pela pesquisa, na apropriação e uso das TICs faz jus às necessidades pedagógicas desse tempo. Ferramentas contemporâneas vêm sendo usadas em algumas iniciativas, conforme mostram Behar et al. (2011) em relação a redes sociais e Aires et al. (2011) no que tange ao programa UCA (Um Computador por Aluno), mas isso não se percebe sendo sistematicamente aplicado como política governamental em diferentes esferas de maneira global. Políticas públicas claras e com enfoque na formação de professores e suporte tecnológico adequado fazem-se necessárias, como já apontado recentemente por Almeida e Morais (2011).

Atuando nesta linha de raciocínio, este artigo tem como proposta, identificar quais ferramentas de Internet e a frequência de utilização que os professores da rede estadual de ensino do estado de São Paulo utilizam como recursos complementares em suas aulas, dentro do contexto de novas políticas públicas de educação e instrumento de inclusão digital no estado de São Paulo em um cenário onde os alunos já nasceram e cresceram num mundo digital.

Na tentativa de responder a estas questões, algumas hipóteses foram levantadas. Sancho (2006, p. 19) lembra que õmuitas crianças e jovens crescem em ambientes altamente mediados pela tecnologia, sobretudo a audiovisual e a digital. Os cenários de socialização das crianças e jovens de hoje são muito diferentes dos vividos pelos pais e professoresõ. Quando a presença dos educadores é privilegiada no trabalho, a hipótese é de que estes veem o computador como um caminho de aprender brincando, uma vez que este atrai as crianças pelas suas múltiplas possibilidades e desafios propostos.

Quanto aos professores, acredita-se que estes ainda se encontram em processo de adaptação no sentido de formação, uma vez que a tecnologia também é novidade para esses professores pois se formaram antes do advento da Internet 2.0 ó situado em 2004, portanto, não conheciam o que essas novas tecnologias de Internet ofereciam como recurso tecnológico como suporte efetivo à colaboração.

2. Referencial Teórico

Prensky (2001) cunhou o termo õnativos digitaisõ ó em uma linha similar aos neologismos anteriores de Oblinger (1995) e Tapscott (1998), que estabeleceram os termos õgeração digitalõ e n-gen (*net generation*). O termo de Prensky surge como uma analogia à geração que havia õassimiladoõ a linguagem das tecnologias digitais como se fosse uma segunda língua e que, no uso que faziam dessas tecnologias, aparentemente estavam desenvolvendo novos modos de aprender.

Assim, o termo õnativos digitaisõ vem sendo usado por Prensky e outros pesquisadores e escritores da contemporaneidade para descrever a geração nascida em meio a inúmeras tecnologias digitais como aparelhos de telefonia celular, computadores conectados à Internet, videogames, aparelhos de DVD, e outros recursos. Esses jovens consideram que esses recursos estejam de tal forma integrada em suas vidas diárias, que sequer percebem como tecnologia. Em contraste, a geração anterior às tecnologias digitais foi descrita por Prensky como sendo a geração dos õimigrantes digitaisõ.

Pensando na analogia que Prensky faz do imigrante e do nativo, sobre a apropriação da linguagem tecnológica como a chegada de um imigrante a outro país e a apropriação que ele precisa fazer da língua estrangeira, seria de se esperar que o imigrante se adaptasse a língua e às regras estabelecidas pelos nativos digitais do local. Porém, quando se trata de educação e tecnologia, não é isso que acontece. A grande

diferença, no mundo digital, é que, quem dita as regras do jogo são os imigrantes digitais, que falam a língua com sotaque e possuem atitudes diferentes em relação ao uso das tecnologias em comparação ao uso que os nativos fazem delas. Assim, o que vemos é a educação sendo pensada e gerida pelos imigrantes para os nativos.

Prensky observa ainda que o principal modelo de organização da educação é que os estudantes são distribuídos por anos e turmas mediante critérios que não visam o seu benefício, mas sim o da escola. Neste modelo, é fácil constatar a falta de motivação e de empenho dos jovens enquanto estão na escola, atitude que muda radicalmente logo que saem da escola e se envolvem nas suas vidas digitais. Fora da escola, os jovens podem escolher os grupos de interesses em que querem participar e construir as suas próprias rotinas de aprendizagem informal.

Para isso, é preciso primeiramente conhecer quem são os alunos que chegam às nossas salas de aula e envolvê-los em sua aprendizagem e, como afirmam Dudeney e Hockly (2007), enquanto nossa abordagem em sala de aula não mudar significativamente, nossos aprendizes continuarão distantes da escola e conectados a seus dispositivos de interação e comunicação com seus celulares, iPods e jogos eletrônicos portáteis.

O fato é que, apesar da variedade de termos, todos eles se referem à geração nascida a partir da década de 1980, em meio às tecnologias digitais que foram integradas às suas rotinas como recursos que permitem o desenvolvimento de habilidades e estilos de aprendizagem característicos do novo milênio. O que os autores supracitados têm em comum é que, para eles, esses jovens não têm o mesmo perfil e características daquelas pessoas para quem o sistema educacional foi planejado há alguns anos, pois pensam e processam a informação de modo diferente das gerações anteriores. Prensky, 2001 e não têm paciência para ouvir um professor explicar o mundo de acordo com suas próprias convicções (Veen e Vrakking, 2009. p.12). Com eles, a distância entre alunos e escola parece se acentuar, eles são digitais, enquanto a escola é analógica.

Baseando-se neste *gap* entre professores e notadamente imigrantes digitais e frequentemente executores de práticas didáticas tradicionais e sua relação com estudantes nativos digitais, considerando sua interação com redes hipermediáticas, realizou-se um estudo exploratório descritivo, com base em pesquisa de natureza qualitativa, incluindo conceitos de ferramentas de internet tais como redes sociais, blogs, microblogs, ferramentas de mensagem e comunicação instantânea, ferramentas de edição colaborativa de arquivos, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) abordados a partir de ideias de Lévy (2000a, 2000b) e Santaella (2004), bem como algumas características do perfil da geração das tecnologias de interação.

3. Metodologia

Sendo a Secretaria de Estado da Educação do Estado de São Paulo (SEE/SP) a maior em número de alunos do país, analisou-se o SARESP (Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo) como mecanismo de pesquisa com caráter quantitativamente significativo para elaboração desta pesquisa e mesmo sendo a análise, realizada a posteriori, de cunho essencialmente qualitativo. O SARESP é uma avaliação externa da Educação Básica, realizada desde 1996 pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo e SEE/SP e tem como finalidade produzir informações consistentes, periódicas e comparáveis sobre a situação da escolaridade básica na rede

pública de ensino paulista, visando orientar os gestores do ensino no monitoramento das políticas voltadas para a melhoria da qualidade educacional.

Desde 2007, os resultados da avaliação do SARESP em Língua Portuguesa e em Matemática são passíveis de comparação com aqueles da avaliação nacional (Saeb/Prova Brasil) e aos resultados do próprio SARESP, ano após ano, o que é um indicativo da abrangência dos resultados desta pesquisa, não circunscritos somente ao estado de São Paulo. Dessa maneira, as informações fornecidas pelo SARESP permitem aos responsáveis pela condução da educação, nas diferentes instâncias, identificar o nível de aprendizagem dos alunos de cada escola nas séries e habilidades avaliadas, bem como acompanhar a evolução da qualidade da educação ao longo dos anos.

A presente pesquisa se propôs a realizar um estudo exploratório descritivo, com base em pesquisa de natureza qualitativa cujo universo foram os professores de 3º, 5º, 7º e 9º ano do Ensino Fundamental e a 3ª série do Ensino Médio envolvendo as disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências e Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia), no qual foi o foco do SARESP 2010.

Em um estado marcado pela diversidade e um contexto onde a aprendizagem continuada passou a fazer parte na vida das pessoas, procurou-se identificar as ferramentas de internet que os alunos utilizam como recursos complementares, tais como redes sociais, blogs, microblogs, ferramentas de mensagem e comunicação instantânea, ferramentas de edição colaborativa de arquivos, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), dentro do contexto de novas políticas públicas de educação e instrumento de inclusão digital no estado de São Paulo.

Primeiramente, foram identificados os professores que participaram do SARESP 2010 e neste contexto foram selecionados 56.624 professores. Deste montante, 25.961 professores afirmaram que utilizam computadores e tem acesso a Internet em suas aulas e esta foi a amostra utilizada nesta pesquisa. A estes professores foram enviados e-mails solicitando que respondessem um questionário com nove questões (hospedado em <http://www.profluizreis.com.br>), mas para efeito deste artigo, no qual tem como objetivo identificar as tecnologias utilizadas pelos professores da rede estadual de ensino do Estado de São Paulo e como o Estado pode contribuir com novas políticas públicas para utilização das mesmas, foram analisadas cinco delas.

As questões que foram contempladas nesta pesquisa foram:

- **Você utiliza ferramentas da Internet para interagir com seus alunos?** (Sim; Não)
- **Qual (quais) dessa(s) ferramenta(s) você faz uso?** Blogs (Ex.: Wordpress, Blogger); Microblogs (Ex.: Twitter); Ferramentas de mensagem e comunicação instantânea (Ex.: MSN, Gtalk, Skype); Redes sociais (Ex.: Orkut, Facebook, LinkedIn); Ferramentas de edição colaborativa de arquivos (Ex.: Google Docs)
- **Com que frequência você usa essa(s) ferramenta(s)?** Frequentemente (Semanalmente); Regularmente (Quinzenalmente); Esporadicamente (Mensalmente); Raramente (Menos de uma vez por mês)
- **Qual é a sua percepção em relação ao comportamento dos alunos?** Os alunos utilizaram as ferramentas de forma que você gostaria; Houve melhora na relação aluno/professor/disciplina; Os alunos gostaram da metodologia; Foi atingido o objetivo utilizando essas ferramentas; Indiferente, não houve melhora na relação aluno/professor/disciplina.

- **De que maneira o Estado poderia contribuir para aumentar o uso das tecnologias no ensino?** Investimentos na formação dos professores; Investimentos em infra-estrutura nas escolas (computadores, acesso a Internet, etc); Investimentos em novas tecnologias de ensino; Outros.

É importante destacar que os dados enviados foram de caráter sigiloso e por questões técnicas, fez-se necessário obter autorização junto a Secretaria de Estado da Educação do Estado de São Paulo uma autorização para se ter acesso aos e-mails e nome dos professores, a qual foi concedida em Janeiro/2011.

Contemplaram-se 91 diretorias de ensino do Estado de São Paulo, sendo 28 diretorias de ensino na capital e grande São Paulo, (13 diretorias na capital paulista, representadas na Figura 1c e 15 diretorias na grande São Paulo, representada na Figura 1b) e 63 diretorias de ensino no Interior do Estado de São Paulo, distribuídas conforme mapa da Figura 1a, abrangendo assim os 645 municípios do Estado de São Paulo.

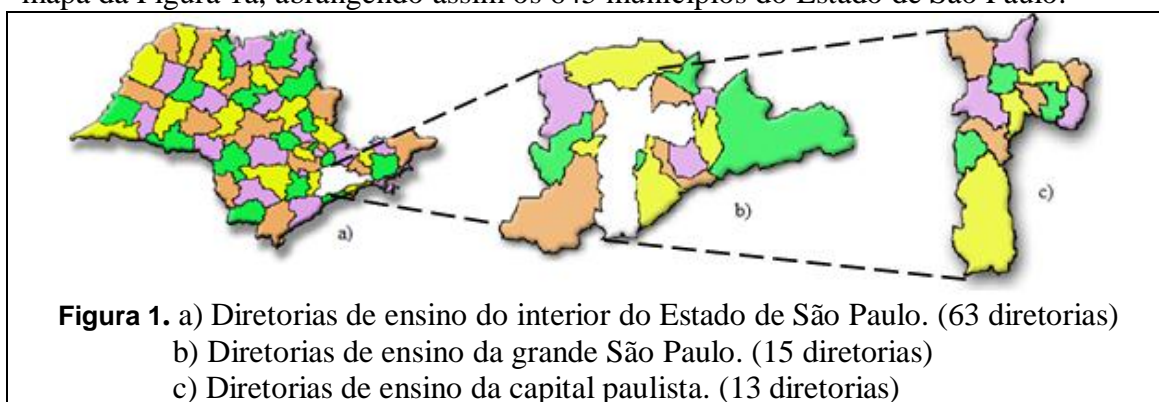


Figura 1. Mapa do Estado de São Paulo com suas diretorias de ensino

4. Análise dos Resultados

Dos questionários enviados, foram respondidos 1.493 deles, e os procedimentos adotados para a investigação exigiram interação constante dos pesquisadores com os dados e com o referencial teórico. Grande parte dos entrevistados (71%) utilizam as ferramentas de Internet para interagir com seus alunos, como é mostrado na Figura 2.

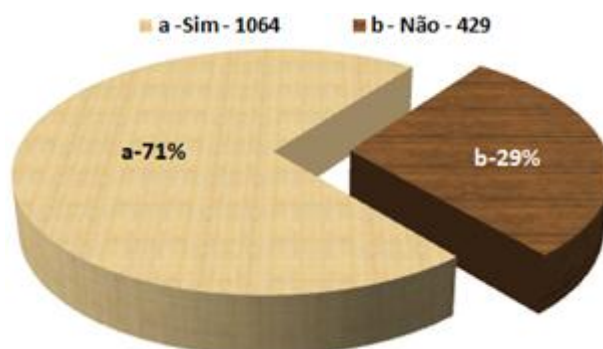


Figura 2. Professores que utilizam ferramentas da Internet para interagir com seus alunos

Infere-se que tais professores percebem a necessidade de utilizar essas ferramentas de Internet para interagir com uma geração mais familiar ao uso dessas tecnologias, já que os atuais meios de comunicação, capitaneados pela Internet, permitem o acesso instantâneo à informação, o que consequentemente faz com que os alunos tenham maior acesso à informação. Desta forma, os procedimentos didáticos, nesta nova realidade, deveriam privilegiar a construção coletiva do conhecimento

mediada pela tecnologia, na qual o professor é um partícipe pró-ativo que intermedia e orienta esta construção.

Em se tratando das ferramentas, notou-se que grande parte dos professores utilizam as ferramentas de edição e colaboração como recurso para divulgação do conteúdo das aulas, conforme demonstrado na Figura 3. Essas ferramentas oferecem espaço de armazenamento para ser acessado por diferentes usuários, a partir de locais diversos e em horários distintos. Ao contrário dos anexos trocados por e-mails, as ferramentas colaborativas garantem que esses professores, sempre disponibilizem documentos mais atualizados. Algumas das opções disponíveis na internet permitem que o professor crie, edite e compartilhe arquivos sem precisar instalar nada em seu computador. Surpreendentemente, softwares baseados na Web 2.0 para escrita colaborativa (como o caso do Google Docs), são os mais utilizados pelos professores, seguidos de perto pelas redes sociais e ferramentas de *instant messaging*.

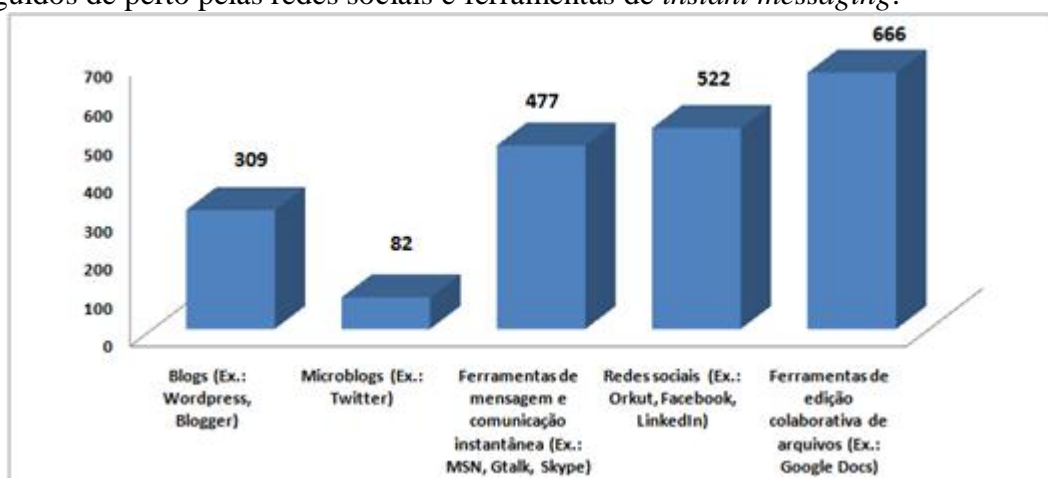


Figura 3. Ferramentas das quais os professores fazem uso (respostas múltiplas)

Outro questionamento é sobre a frequência com que as ferramentas citadas acima são utilizadas. Para essa análise, englobam-se os 1.064 professores que afirmaram que utilizam as ferramentas para interagir com os alunos. Essa análise de frequência é importante, pois identifica se os professores fazem uso dessas ferramentas rotineiramente ou esporadicamente, como visto na Figura 4 abaixo.

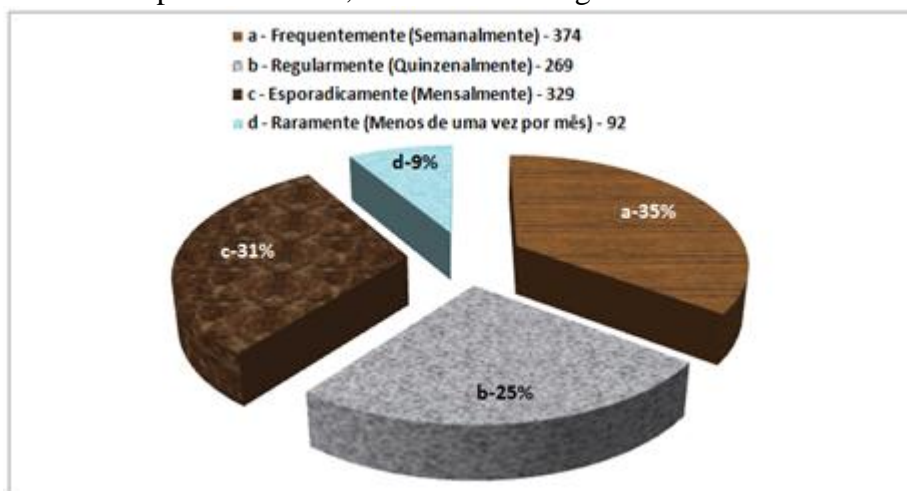


Figura 4. Frequência de utilização dessas ferramentas pelo professor

Nota-se que mais que a metade dos professores (60%), utilizam essas ferramentas frequentemente ou regularmente e o empenho desses professores em utilizar essas ferramentas continuamente tornam os conteúdos mais interessantes. Ainda, ampliando a discussão entre os professores que afirmaram a utilização das ferramentas de Internet para interagir com os alunos, foi sugerido a eles que analisassem se essas ferramentas colaborariam efetivamente com a disciplina e se houve interação com o professor. Este questionamento foi realizado com o propósito de captar a percepção dos mesmos a respeito da eficácia de tais ferramentas; os resultados são mostrados na Figura 5 abaixo.

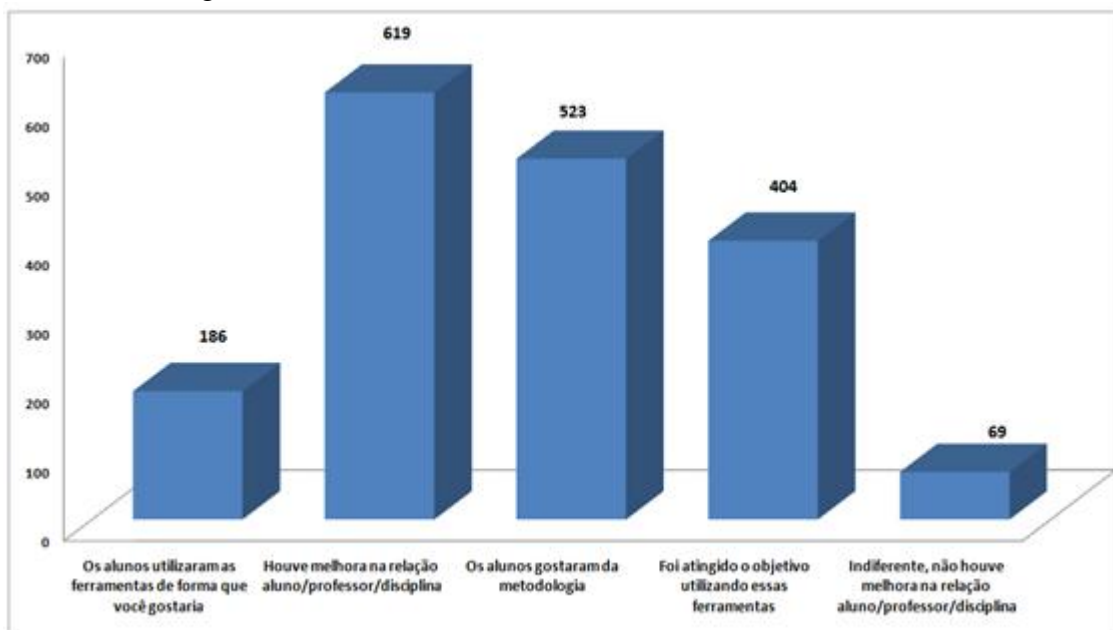


Figura 5. Percepção dos professores em relação ao comportamento dos alunos

Na percepção da maioria dos professores, houve melhora na relação aluno/professor/disciplina. Entende-se assim que no processo de ensino/aprendizagem, é importante e necessária a diversificação dos recursos utilizados, dos livros didáticos aos vídeos e filmes, a utilização do computador se torna uma opção interessante, já que apenas quadro negro, giz e livro didático, não mantêm a atenção dos alunos contemporâneos, e para isso, é preciso primeiramente conhecer quem são os alunos que chegam às nossas salas de aula e envolvê-los em sua aprendizagem.

Através da percepção dos professores, procurou-se identificar de que maneiras o poder público poderia contribuir para potencializar o uso efetivo de tecnologias no ensino. Nota-se que as maiores reivindicações dos professores são em relação à sua própria formação e investimentos em infraestrutura nas escolas, conforme Figura 6. Para diversos autores, como por exemplo, Matias-Pereira (2008), as políticas públicas têm sido definidas e implantadas como uma resposta do Estado para atender as demandas que surgem a partir dos anseios da população.

Essas políticas podem ser traduzidas como uma manifestação efetiva dos governantes de atuar numa determinada área a longo prazo. Por sua vez, o processo de aprimoramento das políticas públicas, em especial no campo da educação, depende dos esforços de acompanhamento e avaliações sistemáticas. A desatenção nessas áreas sujeita essas políticas públicas à fragilidade e a descontinuidade.

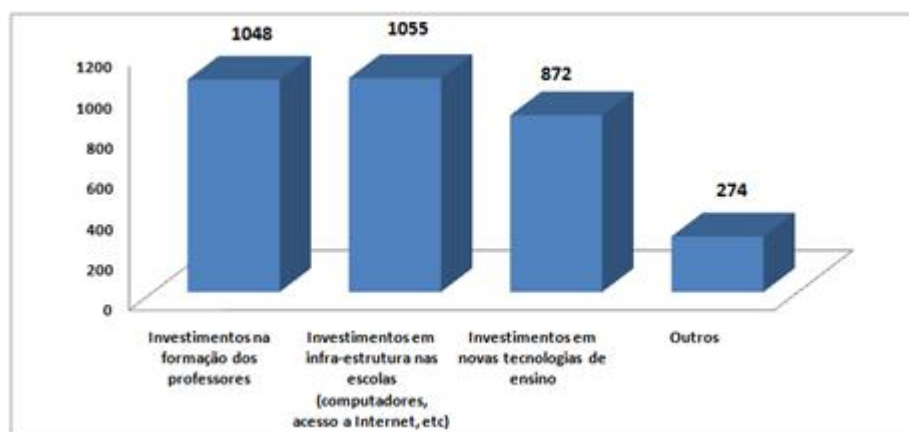


Figura 6. Percepção dos professores em relação a ações do Estado para potencializar o uso das tecnologias no ensino.

Cruzando essas reivindicações com os outros depoimentos dos 274 professores que responderam "Outros", foi elaborada uma tabela, apontando as maiores reivindicações dos professores, demonstrado abaixo na tabela 1.

Tabela 1 É Outros itens que na percepção dos professores, o Estado pode contribuir para aumentar o uso das tecnologias no ensino.

Itens abordados pelos professores	Quantidade de Questionamentos
Compatibilizar a sala de aula X laboratório	77
Contratar monitores para auxiliar os professores com essas tecnologias nas aulas	45
Manutenção nos equipamentos e melhorar a conexão da internet	95
Melhores salários e plano de carreira	13
Subsidiar equipamentos aos professores	11
Outros itens abordados	33
Total:	274

Nota-se que a maioria das reivindicações por parte dos professores é em relação à manutenção dos equipamentos e nos relatos recebidos fica claro que essa manutenção demora muito em ser realizada, atrapalhando assim o trabalho dos professores. O segundo item de maior reivindicação por parte dos professores é a compatibilização da sala de aula com o laboratório. Neste ponto, existe uma incompatibilidade de máquinas em relação ao número de alunos por sala, impossibilitando assim realizar um trabalho de qualidade. Vários relatos apontam que os laboratórios têm aproximadamente 10 máquinas e as salas de aulas são configuradas com 40 alunos, gerando um desconforto muito grande aos alunos, pois precisam sentar pelo menos 4 alunos por máquina

5. Considerações finais

Falar da inserção da tecnologia na educação não quer dizer que esta é sinônimo de desaparecimento do papel imprescindível do educador, mas, ao contrário, significa o aumento de sua importância no processo de ensino aprendizagem, na medida em que qualifica essa mediação entre a interação do educando com as possibilidades oferecidas pelos recursos tecnológicos.

É importante pontuar também que o tema é complexo e encontra-se não apenas em possibilidades planejadas, mas também em incontáveis mudanças e inovações. E quando falamos da inserção da tecnologia na maior rede de ensino do Brasil, o processo torna-se ainda mais complexo. Pois se trata de uma discussão carregada de desafios, obstáculos a serem superados, uma vez que o uso do computador no ambiente escolar

não é uma questão de conveniência e sim de necessidade, já que a escola faz parte da sociedade, não sendo uma instituição à parte.

Essa necessidade também foi constatada pelos professores, já que 71% dos entrevistados utilizam ferramentas de internet para interagir com seus alunos, pois perceberam a necessidade de inovar o processo de ensino e aprendizagem já que essas tecnologias fazem parte rotineiramente da sociedade. Por não terem definido claramente uma política educacional por parte do governo, com referência a utilização dessas ferramentas no âmbito do aprendizado, resolveram optar por ferramentas mais tradicionais e que são de fácil utilização na internet, tais como: ferramentas de edição colaborativa; redes sociais e ferramentas de mensagens e comunicação instantânea.

Essas ferramentas de Internet vêm sendo utilizadas frequentemente por parte dos professores, comprovando o anseio do professor em inovar, já que na sua percepção o relacionamento entre o professor/aluno/disciplina melhorou e aproximou o aluno ao modo de aprendizado mais adaptado a sua realidade, já que esses alunos fazem uso de computadores, acessando a internet, jogando, enviando e-mails, ouvindo músicas, ou seja, a tecnologia já faz parte do cotidiano destes nativos digitais. Contrariamente, os professores ó imigrantes digitais por essência - esforçam-se para habituar-se e se adaptar ó não sem dificuldade ó à nova realidade que se impõe em seu cotidiano.

É necessário então que o Governo estabeleça novas políticas públicas de educação, em especial no que diz respeito às políticas de formação continuada de professores, incorporando ferramentas em seu fazer docente. A preocupação em debater a utilização dessas ferramentas no contexto das políticas públicas contemporâneas de inclusão sócio-digital exige que a análise seja orientada para as questões relacionadas às mudanças nos conceitos e na forma de implantação das políticas educacionais.

Pensando neste aspecto, é importante que a formação dos professores seja direcionada no sentido de incentivar e educar para a tecnologia, formando professores cada vez mais preparados para se adaptarem às novas tecnologias e capazes de utilizá-las no processo de ensino-aprendizagem, visto que em relação ao conteúdo, não só os professores têm um papel fundamental, mas também o governo tem a tarefa de ficar atento às mudanças das nossas gerações de alunos e adaptar isso nos programas curriculares das disciplinas para os nativos digitais, fato este constatado pelos professores que pleiteiam uma melhor formação e melhores investimentos nas infraestruturas das escolas. Somente assumindo estas responsabilidades de mudanças é que se conseguirá ensinar devidamente os alunos desta época digital.

Nesse âmbito, esta pesquisa pretendeu identificar, através da percepção dos professores, que a sua adequada capacitação, inserida em um contexto político, quer sejam professores em formação ou em exercício, é fundamental no sentido de permitir aos mesmos desenvolverem suas próprias estratégias e planejamentos pedagógicos, motivadores estes para o fazer docente em diversas áreas de conhecimento, refletindo sobremaneira na aprendizagem desta nova geração de alunos.

Referências

- ALMEIDA, D.; MORAIS, A. S. (2011) Políticas Públicas para Informática na Educação: reflexões sobre desafios contemporâneos. Anais do SBIE-WIE 2011. Aracaju, novembro de 2011. Disponível na Internet em <http://www.br-ie.org/sbie-wie2011/WIE-Trilha3/92706_1.pdf>. Acesso em 19 de abril de 2012.
- BÉHAR, P. A. A.; PASSERINO, L. M.; BARCELOS, G. T. (2011) Formação continuada de professores: rede social na Internet apoiando uma comunidade de prática. Anais do SBIE-WIE 2011. Aracaju, novembro de 2011. Disponível na Internet

-
- em <http://www.br-ie.org/sbie-wie2011/WIE-Trilha1/92410_1.pdf>. Acesso em 18 de abril de 2012.
- CASTRO FILHO, J. A. et al. (2011) Um olhar sobre a formação docente do programa UCA em uma escola municipal de Fortaleza. Anais do SBIE-WIE 2011. Aracaju, novembro de 2011. Disponível na Internet em <http://www.br-ie.org/sbie-wie2011/WIE-Trilha1/92804_1.pdf>. Acesso em 18 de abril de 2012.
- DEMO, Pedro. Educar pela pesquisa. Campinas: Autores Associados, 2002.
- DUDENEY, Gavin & HOCKLY, Nicky. How to teach English with Technology. UK: Person Education Limited, 2007.
- LÉVY, Pierre. A emergência do Cyberspace e as mutações culturais. In: PELLANDA, Nize M.C e PELLANDA, Educaro C. (org). Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000.
- LÉVY, Pierre. Cibercultura. 2ª ed. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo (SP): E. 34, 2000.
- MATIAS-PEREIRA. J. Manual de Gestão Pública Contemporânea. São Paulo: Atlas, 2007.
- OBLINGER, Diana. The Next Generation of Education Engagement. In: Journal of Interactive Media in Education 2004. Special Issue on the Educational Semantic Web. Disponível em <http://www-jime.open.ac.uk/2004/8/oblinger-2004-8.pdf>, Acessado em 26 de abril de 2012.
- O'REILLY, Tim. What is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. <http://oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-Web-20.html>, Acessado em 10 de maio de 2011
- PONTE, J. P. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios. In: Revista Iberoamericana de Educación. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la cultura, 2000. P.63-90.
- PRENSKY, Marc (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5). Disponível em <http://www.marcprensky.com/writing/> Acessado em 10 de dezembro de 2011.
- REIS, L. C.; SILVEIRA, I. F. (2011) Aproximando nativos e imigrantes digitais em sala de aula com o uso efetivo das tecnologias: uma análise contextualizada do Estado de São Paulo à luz do IDEB. Anais do SBIE-WIE 2011. Aracaju, novembro de 2011. Disponível na Internet em <http://www.br-ie.org/sbie-wie2011/WIE-Trilha2/92760_1.pdf>. Acesso em 19 de abril de 2012.
- SANTAELLA, Lucia. Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Paulus, 2004.
- SANCHO, Juana M. Para uma nova tecnologia educacional. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.
- _____. HÉRNANDEZ, Fernando. Tecnologias para transformar a educação. Trad. Valério Campos. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- TAPSCOTT, Don (1998). *Growing Up Digital. The Rise of the Net Generation*. New York: McGraw Hill. Material relacionado disponível em <http://www.growingupdigital.com/index.html>, Acessado em 15 de março de 2012.
- VEEN, Win e VRAKKING, Ben. Homo Zappiens: educando na era digital. Tradução Vinícius Figueiredo. Porto Alegre: Artmed, 2009.