

Formação Docente para IE: um Estudo na Rede Estadual de Ensino no Município de Belém

Hilton P. C. Junior¹, Benedito J. P. Ferreira²

¹PPGCC – Universidade Federal do Pará (UFPA) R. Augusto Correa, 01 – CCEN – 666075-110 – Belém - Pará

²Departamento de Informática – Universidade Federal do Pará (UFPA) R. Augusto Correa, 01 – CCEN – 666075-110 – Belém - Pará

{hiltonpcjunior@yahoo.com.br, ferreira@ufpa.br}

Abstract. *The use of computers in education as a tool of learning has been discussed since the 80's. However, researches identify teacher's training as a serious problem in this area. This article presents initial results of a survey conducted in 18 schools in the public system of education in the city of Belém (PA.), and five higher education institutions whose objective was to diagnose the issues of teacher training for performance in Information Technology Education. Also were heard the coordinators of the NTE and PROINFO responsible for teacher training. Among the results, we cited the basic training and continuous, the concept that the State has training in IE, and the position of the government with respect to current situation.*

Resumo. *A utilização do computador na educação como instrumento de aprendizagem vem sendo discutida desde a década de 80. Porém, pesquisas identificam a formação docente como grave problema nesta área. Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa envolvendo 18 escolas da rede estadual de ensino do município de Belém (PA) e cinco instituições de ensino superior com o objetivo de diagnosticar a questão da formação docente para a Informática educativa (IE). Também foram ouvidos os coordenadores do PROINFO e NTE responsáveis pela formação docente. Entre os resultados, citamos a formação básica e continuada, a concepção que o Estado tem de formação para IE e a posição do governo com relação à atual situação.*

1. Introdução

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) estão cada vez mais presentes em um crescente conjunto de atividades da sociedade contemporânea. E uma dessas áreas de aplicação é, notoriamente, a educação. Desde a década de 80, vem se dando o uso dos computadores nas escolas como instrumento de ensino/aprendizagem [Valente 1999]. Nesse sentido, a educação vem passando, em graus diferentes, por mudanças estruturais frente a essa nova tecnologia.

Entende-se que, independentemente das tecnologias disponíveis, importantes desafios permanecem colocados à escola, ligados à *educação geral*, onde crianças e jovens devem se apropriar de conhecimentos científicos, desenvolver suas capacidades e habilidades cognitivas, adquirir autonomia no processo de aprendizagem, refletir sobre valores, tudo em função da sua vida profissional futura e da cidadania [Libâneo 2003]. Para o enfrentamento desses desafios, em termos instrumentais, é inegável o potencial

que as novas TIC representam. Porém, a introdução, em si, desses recursos “pode não representar uma inovação pedagógica, pois a utilização de sofisticados recursos tecnológicos em velhas práticas educacionais não é garantia de uma nova educação” [Oliveira 2003]; é necessária a articulação de uma série de elementos para que esse objetivo seja alcançado. Dentre eles podemos destacar: projetos pedagógicos capazes de articular os objetivos das diversas atividades curriculares, ou extra-curriculares, com o potencial dos equipamentos; uma estrutura que garanta a adequada manutenção dos laboratórios; seleção e/ou desenvolvimento de *softwares* adequados; formação continuada de professores, etc. Sem um projeto coerente de utilização das TIC, corre-se o risco dos equipamentos não serem muito mais do que peças de propaganda, seja da imagem das escolas privadas, seja das políticas educacionais, no setor público, sob sustentação da forte noção da sociedade atual, de que a presença de tecnologia torna algo melhor e mais bem feito.

Destaca-se aí a necessidade de políticas coesas de formação, desde a formação inicial à formação continuada, que ao lado das condições de trabalho e das políticas de carreira e salário, está ligado a uma concreta valorização do profissional de educação [Freitas 2007]. Não se pode perder de vista também que as exigências de formação se tornam mais abrangentes em função da constante evolução tecnológica [Libâneo 2000].

Entretanto, a questão da formação tem apresentado aspectos problemáticos, seja de forma ampla, seja com relação ao uso de informática educativa (IE), e seja também do ponto de vista conceitual ou do ponto de vista estrutural (políticas públicas implementadas). A título de exemplificação, uma pesquisa realizada com o objetivo de identificar e analisar as concepções dos *formadores* de professores sobre o papel do computador no contexto educativo investigou a maneira como eles percebem o modelo de formação que colocam em prática e qual o papel do computador nesse contexto [Peixoto 2007]. Essa pesquisa constatou que a formação dos futuros professores não integra adequadamente as bases teóricas que lhes permitiriam realizar de maneira eficaz o processo educativo, com claros prejuízos à futura efetivação de projetos educacionais envolvendo TIC [Ibid]. Em outro estudo, no campo das políticas públicas, um diagnóstico realizado em escolas da rede estadual, municipal e particular no Município de Belém/PA sobre as experiências de IE, com foco principal na estrutura das escolas, identificou-se, entre outras coisas, com relação à rede pública, a inexistência de uma política sistemática de formação dos professores para IE, sendo em muitos casos a formação buscada por iniciativa pessoal [Ferreira 2006].

Diante deste quadro problemático com relação à formação docente, e entendendo-se esta formação como elemento central para o sucesso de experiências de informática educativa, propõe-se neste trabalho, realizar um aprofundamento do diagnóstico citado, acerca da questão da formação docente na rede estadual de ensino do município de Belém/PA, buscando-se conhecer tal realidade de forma mais detalhada, desde a formação básica até a formação continuada, bem como identificar as medidas que estão sendo tomadas para tratar a questão a médio e longo prazos. Pretende-se, assim, contribuir para a compreensão, tanto do quadro local, como fornecer uma parcela de compreensão dessa temática a nível nacional, uma vez que vários dos desdobramentos locais estão articulados a políticas nacionais.

As orientações metodológicas adotadas foram as seguintes: para a pesquisa sobre a formação básica nas instituições de ensino superior, foi realizada análise

documental (grades curriculares dos cursos e ementas das disciplinas disponibilizadas pelas instituições) e entrevistas com coordenadores de cursos. Para análise da formação continuada, adotaram-se escolas de médio porte (de 500 a 1000 alunos) e grande porte (de 1001 a 5000 alunos), com isso, constituiu-se uma amostra de 18 escolas da rede estadual de ensino no município de Belém (Anexo 1). Procurou-se fazer contato com professores de alguma forma identificados com IE, preferencialmente os responsáveis pelos laboratórios, onde há essa lotação. Para uma visão dos elaboradores das políticas de formação, entrevistou-se a coordenação estadual do PROINFO, e o coordenador do NTE.

O levantamento de dados ocorreu no segundo semestre de 2009. Nas escolas empregou-se a técnica de entrevista semi-estruturada, com um conjunto de perguntas-guia relativas à formação dos professores que utilizavam o laboratório de informática. Para as entrevistas com os coordenadores do PROINFO e NTE, foi utilizada a mesma técnica, mas com perguntas-guia relativas a políticas da secretaria de educação e dos cursos oferecidos pelo governo.

O texto está assim organizado: na seção 2, apresenta-se o diagnóstico realizado, a questão da formação básica, a visão dos docentes, assim como as perspectivas do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) e do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) sobre a questão da formação docente para a IE. Na seção 3 são feitas as considerações finais.

2. Diagnóstico acerca da formação docente

A formação básica (graduação em pedagogia ou licenciaturas) exerce um papel fundamental na formação docente, sendo o ponto de partida e constituindo-se, em geral, o maior esforço de formação. Já a formação continuada pode responder à necessidade de aperfeiçoamento e constante atualização. Estes aspectos serão analisados nesta seção. Inicialmente, serão feitas considerações sobre a infra-estrutura de TICs das escolas, por se considerar que este aspecto interfere no processo de formação, seja na formação básica (por orientar a demanda de conteúdos às instituições de ensino superior) seja na formação continuada, por constituir-se elemento facilitador (ou não) da prática docente articulada às TICs.

2.1. Infra-estrutura para IE nas escolas

O gráfico 1 ilustra os dados gerais com relação à infra-estrutura laboratorial nas escolas.

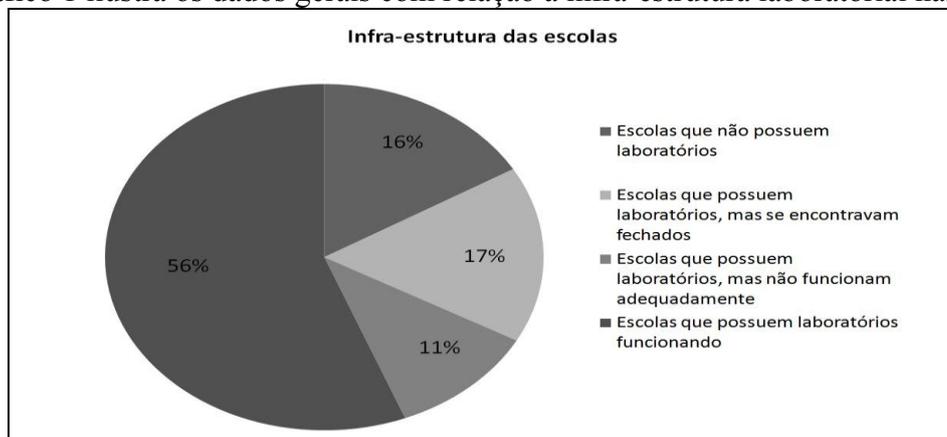


Gráfico 1. Informações quanto à infra-estrutura nas escolas visitadas

Os 17% dos laboratórios que se encontravam fechados era devido, em geral, a problemas elétricos ou reforma da escola. Os 11% de laboratórios que não funcionam adequadamente, ocorrem devido à ausência de um professor responsável lotado em nenhum dos turnos. O caso mais crítico é o de uma escola em que há cinco anos o laboratório se encontra fechado (desde a sua inauguração). Totalizando-se, em 44% das escolas não há qualquer prática de IE. Apenas 13 realizam atividades de IE.

Vale ressaltar também a questão da utilização dos laboratórios das escolas que praticam a IE. Um aspecto a se destacar é que os laboratórios das escolas são de ótima qualidade, com máquinas com configuração atual e dispo de internet de alta velocidade. Nas entrevistas com os responsáveis pelos laboratórios, percebeu-se que estes, na maioria das vezes, eram utilizados para “pesquisa dos alunos” geralmente na ocorrência de falta de professores. O motivo para os laboratórios estarem fechados durante algum turno é a falta de docentes com a formação exigida para o cargo de responsável pelos laboratórios. O gráfico 2 ilustra os dados sobre o funcionamento dos laboratórios nos turnos.

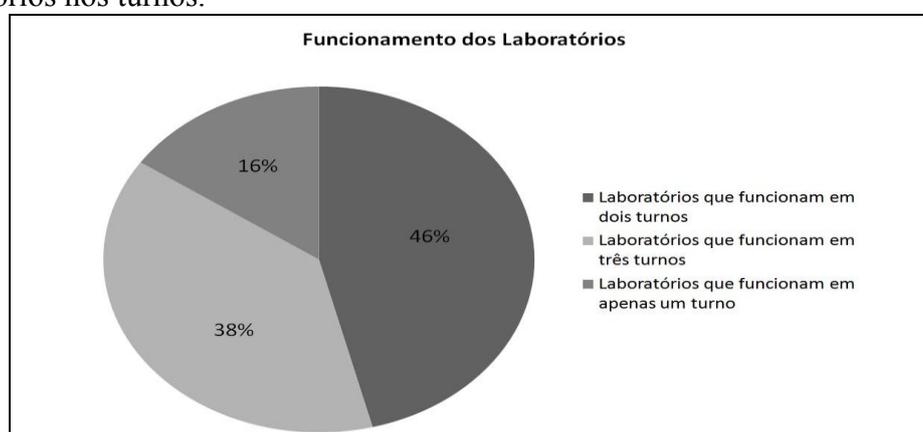


Gráfico 2. Informações quanto o funcionamento dos laboratórios nos turnos

Quanto ao percentual aproximado de professores que utilizam os laboratórios obteve-se 8%, no pior caso, e 70% no melhor. Dois motivos foram apontados como explicação para a baixa frequência de uso dos laboratórios: o primeiro é a insegurança dos professores na condução das aulas (em alguns casos, até receio de que os alunos possuam um conhecimento maior de informática que os docentes). O segundo é devido à grande quantidade de conteúdos das disciplinas, e uma compreensão de que as aulas no laboratório eram pouco produtivas e poderiam atrasar o calendário escolar.

Outro ponto crítico relatado pelos professores é o da manutenção dos laboratórios. Segundo eles, nos últimos anos, o problema de manutenção se acentuou, pois em anos anteriores, em cada escola havia um técnico lotado no laboratório; hoje, a Secretaria de Educação (SEDUC) segue nova estruturação, em USE's (Unidades SEDUC na Escola), que possuem o papel de ligação ou interface Secretaria/escolas, e cada uma dessas unidades possui um técnico, o que acaba se mostrando insuficiente para a demanda. Segundo os relatos, há USE's que coordenam em torno de 20 escolas, e assim o tempo de espera para atendimento, em caso de problemas com equipamentos varia de 15 dias a 2 meses.

2.2. Formação básica

Foram levantados dados relativos a práticas curriculares relacionadas ao uso da informática com fins educacionais em cinco instituições de ensino superior em Belém (ver anexo 2), dentre as quais três públicas e as duas maiores instituições privadas, dado o alcance desse conjunto de instituições, em número de alunos.

Os cursos que foram foco da análise foram Pedagogia e as Licenciaturas em Letras, Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia e História. Vale ressaltar que nem todas as instituições possuíam todos esses cursos. As associações cursos/instituições são: Instituição A: matemática, letras, física, química, biologia, geografia, história e pedagogia; Instituição B: matemática, letras e pedagogia; Instituição C: matemática, física, química, biologia e geografia; Instituição D: biologia; Instituição E: matemática, letras e pedagogia.

O primeiro ponto investigado foi a existência de disciplinas relacionadas à informática nos cursos citados acima. Considerando-se todos os cursos analisados, 45% do total tinham uma (e somente uma) disciplina voltada à informática. A tabela 1 mostra esse ponto, por instituição.

Tabela 1. Informações dos cursos existentes nas instituições pesquisadas

	Instituição A	Instituição B	Instituição C	Instituição D	Instituição E
Total de cursos nas Instituições	8	3	5	3	1
Número de disciplinas relacionadas à informática	3 (37,5%)	1 (33,3%)	2 (40%)	3 (100%)	0 (0%)

Também foi verificada a carga horária das disciplinas. Nesse aspecto, a menor carga horária foi de 45h e a maior de 120h. Ressalte-se que a única instituição em que todos os cursos têm uma disciplina de informática é particular. Entretanto, com exceção dessa instituição, nenhuma teve mais que 50% de cursos com uma disciplina de informática, por exemplo, na licenciatura de física, existente em duas instituições, apenas uma delas possuía uma disciplina de informática, o mesmo ocorre em química.

Dos três cursos de pedagogia pesquisados, dois deles tinham uma disciplina de informática em sua grade curricular. Quanto às licenciaturas, o gráfico 3 ilustra, para o total das instituições consideradas, uma comparação entre as áreas disciplinares, com relação à presença de disciplina de informática.

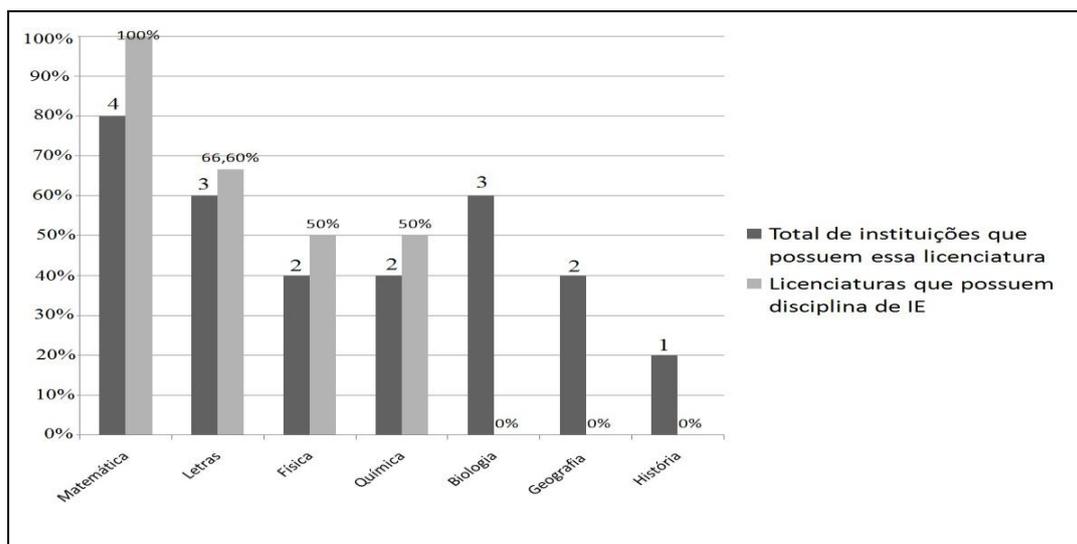


Gráfico 3. Comparação entre as licenciaturas das instituições

Quanto ao conteúdo das disciplinas não se verificou nas ementas nenhum tipo de reflexão sistemática sobre metodologia e estratégias de adequação ou articulação de conteúdos disciplinares aos recursos de informática. Analisando-se as disciplinas de informática por áreas de licenciatura, na de Matemática, há predomínio de estudos de algoritmos/programação, arquitetura de computadores, softwares de edição de textos, apresentação de slides, planilha eletrônica, softwares matemáticos e utilização da internet. Na licenciatura de letras a disciplina é baseada no estudo da utilização do computador no processo de ensino-aprendizado, softwares educativos, e o pacote Office. A licenciatura de física é baseada em desenvolvimento de algoritmos e linguagens de programação a serem usados nos problemas relacionados à Física. Em Química, a disciplina aborda a introdução a sistemas de computação, conceitos de tecnologia educativa, principais paradigmas tecnológicos na educação, ambientes de aprendizagem virtuais e softwares educativos em química. Ressalte-se que desde o 1º semestre de 2009 que essa disciplina não é ofertada por falta de professor, pois o anterior possuía contrato temporário, já encerrado, e ainda não houve renovação. No curso de pedagogia são abordados tópicos como: estudo dos recursos computacionais aplicados na educação, computador no processo de ensino aprendizagem, importância dos multimeios como recurso auxiliar no ensino e análise da interação professor-aluno.

Os dados dessa amostra indicam que na formação básica a presença de estudos e reflexões sistemáticas para o uso de informática na prática pedagógica ainda é parcial e incipiente, o que sugere uma latência entre a evolução das demandas das redes educacionais e as reconfigurações curriculares que atendam as novas demandas.

2.3. A formação continuada

Em relação à formação dos professores, o NTE oferece dois cursos para que eles possam atuar na IE, um com 100h e outro com 40h, totalizando 140h de duração. Atualmente o governo está oferecendo também um curso de especialização voltado para IE, cujo nome é Mídias na Educação. São exibidas no gráfico 4 as informações sobre a participação dos docentes nestes programas específicos de formação.

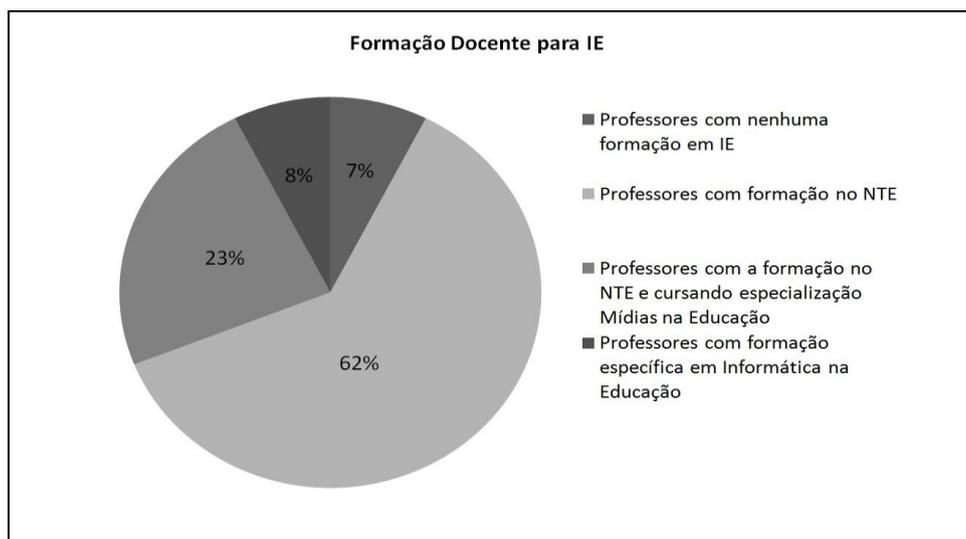


Gráfico 4. Professores que possuem cursos relacionados à IE

A orientação governamental é de que para o professor ser lotado em um laboratório de informática é necessário ele ter no mínimo o curso básico do NTE. Entretanto, pela carência de pessoal que atenda esse requisito, a regra nem sempre é cumprida.

A questão de esse curso básico preparar efetivamente o docente para exercer a função de responsável pelo laboratório também foi levantada. Segundo os docentes, o curso inclui fundamentos de microinformática (Windows e Linux) e, em um segundo módulo, uso de softwares educativos presentes na distribuição Linux empregada nas escolas, o Boto-SET. Questões metodológicas sobre o apoio ao professor na articulação de conteúdos de sua disciplina com atividades do laboratório não são abordadas. A especialização em Mídias na Educação avança em relação a esse aspecto, pois nela há atividades de planejamento e elaboração das atividades a serem desenvolvidas no laboratório, e elaboração de projetos para adoção de IE.

A percepção dos docentes é de que este atendimento é bastante deficitário quantitativa e qualitativamente. Alguns docentes relataram, por exemplo, que se conhecimentos elementares sobre manutenção de redes fossem tratados nos cursos, em várias situações a presença do técnico seria dispensável. Quanto a questões metodológicas, o sentimento é quase generalizado de que há carências significativas.

Há considerações críticas quanto à oferta de cursos, abaixo da demanda (61% assim se manifestaram), e também acerca da divulgação para a comunidade interessada. Segundo o relato dos docentes, essa divulgação é feita por correio eletrônico, mas acaba atingindo parcela restrita de potenciais interessados.

Outro problema relatado diz respeito à política governamental de liberação de carga horária para o exercício da formação continuada. Não há liberação para realização de pós-graduação; apenas para os cursos do NTE. Os docentes majoritariamente consideram esse um significativo fator limitante, pois eles têm, em geral, jornada de trabalho com atividades nos três turnos, fator com relação direta com a questão salarial. Essa postura do governo vai contra o que consta na Lei de Diretrizes e Bases da

Educação Nacional (LDB)¹, que prevê aperfeiçoamento profissional continuado com período remunerado e período reservado para estudos, avaliação e planejamento incluso na carga horário do professor.

2.4. A posição do PROINFO e do NTE

As atividades de IE no estado do Pará iniciaram em 1989 com a implantação dos NTEs pelo governo estadual. Em 1997 o Estado aderiu ao PROINFO que é o programa do governo federal que atua no processo e acompanhamento da formação docente.

Em entrevista com a responsável pelo programa no estado, Prof^a. Joana (pseudônimo), esta reconhece que o aspecto formação de professores é um dos problemas-chave na implementação de experiências de IE; para ela, isso é parte da problemática maior ligada à educação, que se manifesta em diferentes áreas.

A coordenadora relata que o programa começou com bastante vigor no ano de 1998, mas passou por problemas por volta dos anos 2003 e 2004, com mudança na compreensão do papel desse setor de formação, por parte dos gestores de então. Segundo Silva, essa mudança de concepção (equivocada em sua opinião) diminuía a importância do NTE, que é o órgão do governo do estado subordinado à SEDUC, responsável pela formação docente para o uso de IE. Devido a isso, também ocorreu a diminuição do acompanhamento do processo e de liberação de verbas, com remanejamento de docentes que atuavam nos laboratórios para atuarem na sala de aula, sob alegação de carência de professores para as disciplinas básicas.

Conforme relato da coordenadora, nos anos 2006 e 2007, com a nova gestão, houve uma revitalização, baseada inclusive em maior apoio do governo federal (há a promessa, por parte desse nível governamental de 88.000 vagas para formação de professores para IE no País). Para ela, isso decorre da percepção, cada vez mais nítida, de que investimentos feitos somente em laboratórios de informática não trazem os resultados esperados: “...é necessário ter alguém para tomar conta dos laboratórios; e ter pessoas devidamente qualificadas”. Silva questiona ainda o papel das instituições de ensino superior, pois na formação básica (graduações de pedagogia e licenciaturas) os futuros professores não são preparados para o uso pedagógico da informática.

Para tentar amenizar esse problema, a coordenação estadual do PROINFO planeja oferecer três cursos articulados, dois de 40h e um de 100h, totalizando 180h. Atualmente há 5.000 professores inscritos para essa primeira etapa de formação que, formalmente os habilita a atuar em IE. Para a ela, “isso não vai resolver o problema, mas já vai ajudar a amenizar; no Pará só existem 4% de professores com formação específica na área”. Quanto a cursos de especialização, há no estado a perspectiva, para este ano, de 2.000 vagas para professores realizarem sua formação.

Em entrevista também com o atual coordenador do NTE, Prof. Marcos (pseudônimo), ele informa que são oferecidos hoje dois cursos de formação de professores: *Tecnologias na Educação: Ensinando e aprendendo com as TIC's e Introdução à Educação Digital*.

O primeiro, com 100h, cujo conteúdo é Linux (Boto-SET), BrOffice, internet, metodologia de projeto e objetos de aprendizagem. Segundo o coordenador, neste curso

¹ Capítulo V (Dos profissionais da educação), artigo 67º, itens II e V.

o professor é apresentado ao sistema operacional utilizado nos laboratórios de informática das escolas, com “atividades pedagógicas que levam os professores a se prepararem para utilização de todas as ferramentas disponíveis”. O curso é semi-presencial (72h presenciais e 28h a distância, sendo que as duas partes ocorrem paralelamente). O segundo curso citado, de 40h e é um complemento do primeiro, tratando sobre a inclusão digital nas escolas.

O NTE oferece 12 turmas com 15 alunos a cada bimestre, e conta em sua equipe com oito professores com formação mínima de especialista em informática na educação e no melhor caso com doutorado. Com relação à demanda aos cursos, Hernandez diz que é grande, mas que vem sendo feito um esforço para atendê-la e que desde agosto de 2008, início dessa fase de formação, já existem 250 professores formados. Quando questionado se esses cursos são capazes de dar a formação necessária ao professor para atuar na área de IE, ele afirma que “o estado segue o modelo indicado pelo MEC, e que não pode ser alterado”. Hernandez considera os resultados positivos, dada a “situação em que o órgão se encontrava no governo anterior” e que hoje já são colhidos alguns resultados como mais professores nos laboratórios atuando.

3. Considerações finais

O objetivo desse artigo foi desenvolver um diagnóstico sobre aspectos ligados à formação docente básica e continuada para atuação em IE na rede estadual de ensino, delimitado ao Município de Belém/PA.

Um dos pontos observados diz respeito à própria concepção do que seja formar professores para atuar em IE. Ainda está muito consolidada a noção de que esta é uma responsabilidade dos programas especiais (formação continuada), já que nas graduações esta preparação é bastante incipiente. Na prática também ainda é forte a perspectiva de que é suficiente um curso básico de microinformática para essa atuação. Observa-se, contudo, um esboço de mudança de perspectiva nas falas dos gestores, apontando para a necessidade de formação mais ampla, em termos de conteúdos, e mais detalhada.

Percebeu-se certa assimetria entre a visão dos gestores dessa área e a dos docentes lotados nas escolas, com relação à capacidade de atendimento das demandas de formação. Na visão dos docentes o serviço precisa ser melhorado, principalmente na questão da oferta que ainda não é suficiente para atender toda a demanda de professores.

Percebem-se, entretanto, alguns avanços pontuais com relação ao diagnóstico citado no início deste trabalho [Ferreira 2006], por exemplo, com a revogação de normas que penalizavam o docente lotado nos laboratórios em termos da contagem de carga horária.

O processo de formação precisa ser melhorado, com metodologias que ajudem o docente a adaptar sua disciplina de sala de aula a prática da IE nos laboratórios. É muito importante também o domínio dos softwares atualmente disponíveis. Um ponto fundamental a se consolidar é que o governo implemente a liberação de carga horária para a formação continuada, não só para informática na educação, mas em qualquer disciplina. A questão salarial precisa ser discutida, afinal os professores precisam de um salário melhor, para que possam exercer a profissão com gosto, orgulho. É necessária a criação de bons projetos para IE com objetivos reais, para aumentar a frequência nos laboratórios de informática.

Em relação à formação básica, cabe às instituições de ensino superior, nas instâncias devidas, assumir de forma decidida, para além do discurso, que a informática é uma ferramenta de grande potencial no processo de aprendizagem e construção do conhecimento.

Entende-se que novos trabalhos de pesquisa devem procurar acompanhar a evolução das questões aqui levantadas, especialmente com relação à efetivação das perspectivas (ou promessas) governamentais na área, uma vez que, conforme é reconhecido pelos próprios gestores, estas questões estão relacionadas diretamente com a efetivação do fabuloso potencial que têm hoje as tecnologias de IE.

Referências Bibliográficas

- Ferreira, Benedito de J. P. (2006) “Experiências de Informática Educativa no Município de Belém: Um Quadro Inicial de Diagnóstico” In: XII WIE, XXVI Congresso da SBC, Campo Grande/MS, 14 a 20 de julho, pp 182-188.
- Freitas, Helena Costa L. A.(2007) “A (nova) política de formação de professores: a prioridade postergada” In: Revista Educação & Sociedade, [S.l], v. 28, n. 100, pp. 1203-1230, Out/2007.
- Libâneo, José C. (2003) “A Escola com que Sonhamos é Aquela que assegura a Todos a Formação Cultural, Científica para a Vida Pessoal, Profissional e Cidadã” In: Vorraber, Marisa C.(org.). A Escola tem Futuro?, Rio de Janeiro, DP&A Editora.
- Libâneo, José C. (2000) “Adeus Professor, Adeus Professora? : novas exigências educacionais e profissão docente” , 4.ed. São Paulo: CORTEZ Editora, 104p.
- Oliveira, Elsa G.(2003) “Educação a Distância na Transição Paradigmática”, 2ed., Campinas/SP: Ed. Papirus.
- Peixoto, Joana (2007) “Avaliação Metáforas e Imagens dos Formadores de Professores na Área da Informática Aplicada à Educação” In: Revista Educação & Sociedade, [S.l], v. 28, n. 101, pp. 1479-1500, Dez/2007.
- Valente, J. A. (1999) “Informática na Educação: Análise e Contextualização Histórica”, In: Valente, J. A (Org.). O computador na Sociedade do Conhecimento, Campinas, São Paulo, Unicamp, 1999.

Anexo1 – Lista de escolas visitadas com número de alunos*

EEEFM Ulisses Guimarães (2356); EEEFM Temistócles de Araújo (1890); EEEFM Almirante Tamandaré (1326); EEEF Justo Chermont (1668); EEEFM Barão do Rio Branco (775); EEEFM Deodoro de Mendonça (2195); EEEFM Orlando Bitar (1029); EEEFM Pinto Marques (1290); EEEFM D. Pedro II (961); EEEFM Jarbas Passarinho (1215); EEEFM Lauro Sodré (2300); EEEFM Albanizia de Oliveira Lima (735); EEEFM Visconde de Souza Franco (4600); EEEFM Cordeiro de Farias (1632); EEEFM Pedro Amazonas Pedroso (3899); EEEFM Paulinho de Brito (1288); EEEFM Paulo Maranhão (2000); EEEFM Augusto Meira (2400);

* Números de alunos obtidos em documento fornecido pela *Diretoria da Área Metropolitana* da Secretaria Executiva de Educação/Governo do Estado do Pará.

Anexo2 – Lista de Instituições de ensino superior*

Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade do Estado do Pará (UEPA), Instituto Federal do Pará (IFPA), Centro Universitário do Pará (CESUPA), Universidade da Amazônia (UNAMA)