

# 1 Introdução

## 1.1 Tecnologia: ruptura e continuidade na formação docente

“O mundo do ensino, ao invés de estar sempre atrasado em relação a uma revolução tecnológica, poderia tomar a frente de uma demanda social orientada para a formação. Equipar e diversificar as escolas é bom, mas isso não dispensa uma política mais ambiciosa quanto às finalidades e às didáticas”.

**Philippe Perrenoud**

Minha aproximação com a área educacional deu-se na segunda metade da década de 1970, quando o Brasil empenhava-se na luta contra o analfabetismo, discutia a reserva do mercado de Informática, e o Governo dava início aos preparativos para fixar uma política educacional para o setor.

Nessa época, a tecnologia digital era um universo distante do meu ambiente de trabalho. Os artefatos mais comuns que apoiavam o projeto de educação de adultos no qual estagiava eram o telefone fixo, as fotocopiadoras, as calculadoras, as máquinas de telex e de datilografia. Os meios tecnológicos utilizados para incrementar projetos de educação a distância eram o rádio e a TV, e a comunidade escolar discutia, entre outras coisas, as implicações pedagógicas do uso de calculadoras de bolso pelos estudantes.

Na primeira metade dos anos 90, testemunhei a iniciativa de uns poucos professores em adotar, mesmo sem o apoio dos demais integrantes do corpo docente, os recursos da informática na escola pública de ensino médio e fundamental onde até hoje trabalho: o Colégio Pedro II. Convictos da importância do projeto, os professores empenharam-se numa longa e dura jornada de pequenas conquistas, mobilizando diretoras, coordenadoras pedagógicas, pais de alunos, empresas do bairro, especialistas, e recursos de toda ordem, até realizarem o objetivo pretendido: a estruturação e organização de um laboratório de informática.

Se, no início, o projeto era uma esforço local e isolado, a partir da inauguração e funcionamento do laboratório, professores de outras unidades escolares também dedicaram-se à mesma empreitada, até que a Administração

acolheu e ampliou as iniciativas docentes. Em cerca de três anos, todas as unidades escolares do colégio estavam informatizadas com seus laboratórios.

Em minha unidade escolar, o cotidiano teve de se ajustar à chegada de computadores, periféricos, programas e técnicos especialistas. As atividades pedagógicas foram reorganizadas no espaço físico da escola para acomodar o projeto em uma nova sala, e as disciplinas foram redistribuídas no tempo para incluir a frequência de turmas no laboratório.

No plano funcional, instituiu-se uma divisão entre os professores: aqueles que implementaram o projeto passaram a trabalhar apenas na classe-laboratório de informática; os demais continuaram lecionando suas disciplinas nas classes tradicionais. Os professores do laboratório ingressaram numa trajetória de formação e autoformação continuada em tecnologias, e passaram a cooperar com alguns poucos docentes que se aproximavam e interagiam com o trabalho deles.

Não obstante o ensaio de uma cultura de colaboração com um pequeno grupo de professores, o laboratório de informática desenvolvia suas atividades numa espécie de mundo auto-referido, com pouca participação da maioria dos profissionais da escola, e distante das experiências cotidianas de ensino das salas de aula. A presença de novas tecnologias na cultura escolar<sup>1</sup> (Forquin, 1993) deu margem à formação dos professores "especialistas" na informática educativa que atuavam no laboratório, e ao alheamento da maioria dos professores que atuavam nas salas de aulas, e não se envolviam diretamente nem com a concepção nem com a execução dos projetos pedagógicos integrados com os meios tecnológicos.

Naquele momento, o que mais me intrigava era apreender o estatuto pedagógico da informática e a maneira como os novos recursos podiam auxiliar o professor em seu ofício. Quais os limites e as possibilidades do trabalho docente que adotava a informática? Haveria alguma coisa que a escola e a prática docente não poderia realizar sem a contribuição da informática? A tecnologia na escola empurrou-me de volta para os bancos da universidade: fui pesquisar no mestrado a informática no ensino fundamental, a partir da perspectiva dos professores que já faziam uso dos recursos informacionais nos estabelecimentos particulares.

---

<sup>1</sup> Para Forquin (1993), a especificidade da cultura escolar realiza-se na seleção e transmissão de conteúdos, de elementos e de novas formas de saber da cultura em geral, que a escola incorpora, reorganiza, reestrutura e reelabora a cada renovação da pedagogia e de seus programas, sob o poder de influência da atuação docente.

Tal como no Colégio Pedro II, no Departamento de pós-graduação em educação da universidade encontrei um ambiente de transição. Os gabinetes de trabalho dos mestres tinham computadores mas não dispunham dos serviços de comunicação e pesquisa da Internet; alguns professores resistiam em abandonar a máquina datilográfica como instrumento de produção, e a integração pedagógica das tecnologias da informação e das comunicações era um tema pouco freqüente nas discussões acadêmicas.

Tanto no meio escolar onde atuava, quanto no círculo acadêmico do programa universitário no qual acabava de ingressar, a chegada de inovações técnicas atingia a estabilidade profissional dos professores, na medida em que introduzia em seu cotidiano novos recursos de leitura, escrita, pesquisa e comunicação.

Lembro-me com muita nitidez da observação de um acadêmico quando tomou conhecimento de minhas intenções em estudar a Informática na Educação:

- Não conheço nenhum estudo sobre o lápis. Não entendo essa importância atribuída ao computador para a pesquisa educacional!

Na ocasião, eu não tinha sido apresentado a alguns dos trabalhos de Roger Chartier, e acredito que o professor em questão também não os conhecia. Com o historiador francês compreendemos que o aparecimento de um novo meio de produção da escrita revoluciona as formas de expressão, comunicação e formação intelectual de uma cultura. Além do mais, como assevera Perrenoud (2000), "não se poderia pensar hoje uma pedagogia e uma didática do texto sem estar consciente das transformações a que a informática submete as práticas de leitura e de escrita" (*ibid*, p. 139).

Se, tanto para o acadêmico quanto para mim, o valor pedagógico da informática era uma questão em aberto, para os estabelecimentos que começaram a incorporá-la ao ensino, a sua importância residiu no fato de que os computadores reacenderam o debate em torno de aspectos diretamente relacionados à formação e à vida institucional docentes (Sandholtz, Ringstaff e Dwyer, 1997).

Ao empregar o computador em seu trabalho, o profissional do ensino costuma enfrentar, entre outras questões, a necessidade de dominar o novo objeto técnico; de refletir sobre o aproveitamento dele em suas práticas; de conciliar a atuação de sala de aula com os recursos informáticos; de conceber e gerir projetos

interdisciplinares apoiados em tecnologias; de valorizar o aluno no processo educativo; e de converter o paradigma do ensino para o da aprendizagem.

Da reflexão com os professores do ensino fundamental com quem fui dialogar, uma das questões relevantes que debatemos foi que além de a informática facilitar o trabalho escolar, os computadores estavam introduzindo na esfera educacional uma mudança significativa em termos da "agilidade de comunicação global entre as escolas pela rede" (Sobrinho, 1997, p. 138). Eles reconheceram que, com a Internet, a capacidade de as escolas se comunicarem com uma rede mundial de interlocutores, trocarem informações e interagirem com outras culturas tinha alcançado dimensões jamais experimentadas, mas, ao mesmo tempo, declararam que não se sentiam preparados para enfrentar essa nova realidade em seu trabalho.

Inspirado nessa constatação, percebi que o ensino encontrava-se diante de um desafio inédito a ser considerado pela formação de professores. Se, conforme o depoimento daqueles profissionais, no domínio de um estabelecimento privilegiado de recursos, as medidas para ajustar o quadro docente às tecnologias que chegavam à escola ainda não eram satisfatórias, como as instituições de formação do magistério da rede pública estavam encaminhando a questão?

Ali começaram as primeiras especulações em torno do presente estudo, que me conduziram à pesquisa sobre como a formação de professores em tecnologias tem respondido aos desafios pedagógicos de uma nova competência comunicativa que chega às escolas públicas<sup>2</sup>.

Segundo Vaz (2001), o advento da Internet, além de fomentar uma transformação no entendimento do conceito rede e nas relações entre o local e o global, contribuiu sobretudo para uma profunda mudança nas formas de mediação cultural.

Até o aparecimento da rede mundial de computadores, a rede gerada pela atividade do mediador caracterizou-se pela fixação de canais fechados de distribuição da informação e de mensagens, selecionadas e produzidas por especialistas, que funcionam como nós obrigatórios de passagem do que deve ser transmitido. O jornal, o rádio e a tv contribuíram para reforçar práticas segundo as

---

<sup>2</sup> Segundo técnicos da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), que prepara a expansão dos serviços de comunicação digital em banda larga para todo o país, a previsão é que 20% das escolas públicas, em torno de 50 mil, deverão contar com o acesso à internet a partir de 2006 (Tavares, 2004).

quais um número reduzido de produtores de informação difunde uma mensagem homogênea para vários receptores, de acordo com o princípio pedagógico da informação padronizada e massificada: "os homens comuns produzem os fatos mas não podem produzir a notícia" (Vaz, 2001, p. 5).

Sem centro, margem ou exterioridade, a rede formada pela Internet – constituída por nós e conexões entre os nós, e tendo a propriedade de suportar a composição ilimitada de novas conexões – permite romper com o filtro do mediador especializado, próprio da topologia dos meios de comunicação de massa. Sem ter de lidar com o limite de estocagem da informação da rede tradicional, o mediador na Internet é o facilitador das expressões, percursos e interesses individuais e de grupos que vai assegurar, no excesso das fontes disponíveis, as vias de provimento e credibilidade das informações de interesse dos navegadores (Vaz, 2001).

A inscrição na escola destes novos atributos da mediação e da comunicação coloca em jogo o sentido da própria atividade mediadora do professor, cujas características comunicacionais e de relação com o saber, de maneira geral, circunscrevem-se à abordagem mais ou menos interativa de conteúdos disciplinares para um grupo de vários alunos.

(...) o que mais impressiona quando se observa professores no trabalho em classe, é a intensa dimensão da linguagem e, mais amplamente, comunicacional das suas interações com os alunos (Tardif, 1999, p. 8).

De maneira simplificada, enquanto portadora de novas linguagens e meios comunicacionais de interação, ou a rede vai servir ao estilo da mediação pedagógica já consolidada nas escolas, ou se torna um meio para as pessoas se expressarem, se comunicarem e se reunirem, na perspectiva de uma mediação renovada, a serviço da gestão de processos individuais e coletivos de aprendizagem.

A partir de trabalhos que aprofundam o debate sobre as questões relativas à formação de professores, e com base em autores que têm se dedicado a diagnosticar os problemas ensaiados pela tecnologia na sociedade contemporânea, fui buscar fundamentos para pensar alguns dos desafios apresentados pelas tecnologias à mediação e formação pedagógicas.

Tendo como princípio que estes desafios estão relacionados ao encontro do magistério com as novas formas da comunicação, da mediação e da relação com saber, iniciei um diálogo com autores que pudessem iluminar o quadro de rupturas e continuidades que atinge a atuação e a formação de professores, em decorrência das inovações técnicas.

O enquadramento teórico resultante do diálogo com esses autores permite compreender que os sistemas de ensino encontram-se num contexto de revisão epistemológica das ciências, de reformas escolares, e de profundas mudanças na comunicação, cujas repercussões afetam a pedagogia, a cultura e a profissão docente sob diversos ângulos.

Primeiro, no encontro da pedagogia com os recursos avançados da informática, que multiplicaram as possibilidades de acesso à informação e de produção do conhecimento; segundo, no encontro da mediação pedagógica com os mais recentes mediadores do saber<sup>3</sup>, e com as formas interativas de saber que esses mediadores introduzem na cultura; e por último, no encontro dos professores com as demandas de formação técnico-pedagógica, próprias da nova arquitetura do saber gerada com a expansão da Internet.

Esse é o resultado das reflexões que apóiam a abordagem desse estudo sobre a formação de professores em tecnologias: a centralidade das transformações da comunicação na cultura como variável interveniente nas formas da educação e portanto da atuação e da formação de professores.

No Brasil, a formação docente em tecnologias tem sua origem no quadro de uma política nacional-desenvolvimentista, na qual se buscava a modernização do país em pleno regime militar. Foi num período de repressão política e criação dos centros de informação das forças armadas que surgiram os primeiros cursos para graduar e pós-graduar estudantes na área de computação. Curioso como o esboço dessa formação tenha surgido num contexto onde o domínio público esteve violentamente impedido de se expressar, de se manifestar, e de se informar.

Em seguida a essas iniciativas embrionárias, a política de implantação da formação de professores em Informática na Educação desenvolveu-se em duas etapas distintas. Primeiro, na forma de um projeto-piloto, as ações de formação

---

<sup>3</sup> Os novos mediadores do saber são os recursos informáticos e os ambientes interativos que constituem a rede mundial de computadores (*hardware*, *software* sofisticados, bancos de dados, motores de busca de última geração, comunidades virtuais etc.).

foram destinadas ao envolvimento de pesquisadores e professores universitários, com o objetivo de formar uma base profissional e de conhecimentos no setor, que pudesse dar início à especialização de professores para atuarem como formadores do magistério público em tecnologias.

Depois, a partir das experiências realizadas, o desenvolvimento profissional para a utilização de recursos computacionais ganhou abrangência nacional, e passou a dar ênfase à realização de projetos estaduais de informatização de escolas públicas e formação dos seus quadros docentes.

Os princípios que orientaram as duas etapas de formação de professores brasileiros em Informática na Educação evoluíram de acordo com a abrangência dos projetos. A fase modernizadora priorizou o desenvolvimento de pesquisas básicas e aplicadas para utilização de recursos computacionais no setor educacional, e a democratização do processo formador para os demais níveis do sistema de ensino. O estágio de expansão caracterizou-se como uma etapa de envolvimento da rede escolar, apoio aos seus planos de integração de tecnologias e formação de professores do ensino básico. Um dos pressupostos centrais dessa expansão foi que esse processo formador deveria representar o ingresso do magistério público na cultura tecnológica para uma transformação do papel docente, do processo ensino-aprendizagem e da organização e funcionamento da escola.

Hoje, a política governamental de formação de professores em tecnologias tem no Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) a sua principal estratégia de execução. Com uma base instalada de 262 Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), com mais de 2 mil formadores especialistas e mais de 130 mil professores da rede pública formados, o programa tem limitações orçamentárias e encontra dificuldades de expandir sua atuação em decorrência da falta de uma estrutura de serviços de comunicação digital nas escolas.

De maneira resumida, tendo em vista essas considerações preliminares, o objetivo principal da pesquisa foi discutir as práticas da formação de professores do ensino médio e fundamental em tecnologias da informação e das comunicações. Para aprofundar as reflexões sobre o tema numa experiência concreta, fui buscar a parceria de formadores de um NTE do Rio de Janeiro. Com apoio no depoimento deles e da diretora da escola-sede, o estudo trata dos

principais núcleos temáticos que refletiram as relações entre formação e tecnologia, num processo de desenvolvimento profissional do magistério público.

Nas páginas que se seguem, encontram-se debatidos aspectos sobre o campo de investigação, reflexões teóricas sobre as relações entre o magistério, a formação e as tecnologias, uma síntese da trajetória das iniciativas governamentais para a especialização de professores da rede pública em informática educativa, e a análise, do ponto de vista dos formadores, de uma experiência de formação em tecnologias do magistério público.

O capítulo 2 descreve os elementos que foram delineando o percurso de construção da pesquisa, mediante a formulação de questões e hipóteses acerca do objeto a ser investigado, descreve a opção metodológica do estudo, e situa as principais etapas do trabalho de campo realizado.

O capítulo 3 situa o desenvolvimento profissional dos professores como um desafio a ser enfrentado pela tradição prática e institucional do ensino na relação com os novos recursos de comunicação, com os novos objetos e dispositivos de mediação cultural, e com as novas formas de saber que surgiram em meio ao advento das novas tecnologias.

O capítulo 4 apresenta uma panorâmica da informática na educação brasileira, focaliza as principais políticas de formação tecnológica do magistério público e seus fundamentos teórico-metodológicos no contexto da exclusão digital no Brasil.

Por fim, com base na experiência refletida de formadores especialistas em Informática na Educação, o capítulo 5 sistematiza as reflexões sobre a educação profissional para a integração pedagógica de tecnologias na escola, a partir da análise da formação e dos limites da ação formadora do magistério público.