

## SABERES MOBILIZADOS NA ESCOLHA DE SOFTWARE ENQUANTO RECURSO DIDÁTICO NA PRÁTICA DOCENTE

Autor Cristina Leite de Brito

(LIFE – UPE Campus Garanhuns, [cristina.brito@upe.br](mailto:cristina.brito@upe.br)).

### Resumo

Esta pesquisa buscou analisar os saberes mobilizados por professores de matemática, no ato da escolha do *software* como recurso didático. Para fundamentar nosso estudo, utilizamos a teoria dos saberes docentes de Maurice Tardif. A metodologia empregada para a obtenção dos dados partiu de um mapeamento das escolas das redes estadual e particular de ensino, que possuem laboratório de informática, no âmbito de 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental. Dessas, apenas em 14 escolas, foi declarado que professores de matemática utilizam-no. Uma amostra composta por 29 professores, que ensinam matemática nessas escolas, responderam a um questionário e a uma entrevista sobre o uso e escolha de *software* de uso educacional como recurso didático. Os resultados da pesquisa revelam uma correlação entre a escolha dos *softwares* e a formação inicial ou continuada do docente. Os poucos professores que declararam utilizarem *software* para complementarem aulas de matemática foram justamente aqueles que obtiveram, em sua formação inicial ou continuada, um contato com pesquisadores da Universidade Federal de Pernambuco na formação para o uso do *software*. Além disto, a didática do uso da informática no ensino da matemática foi à natureza de saber mais frequente no discurso dos professores sobre sua escolha.

**Palavras-chave:** Software educacional; Saberes docentes; Recurso didático; Escolhas didáticas; Professores de Matemática

### Introdução

No Brasil, o movimento de inserção do computador na educação teve início na década de 70. Como Valente (2002) coloca, naquele momento surgiu a formação de grupos de pesquisa na área de tecnologia educacional. Esses grupos eram compostos por pesquisadores(as) das mais diversas áreas, inclusive de educação matemática.

O próprio Valente orientou trabalhos na linha do ensino que foi utilizado por pesquisadores em Educação Matemática.

Na UNICAMP, em 1974, desenvolvi com um aluno de iniciação científica, Marcelo Martilini, um software tipo CAI, implementado em linguagem BASIC, para o ensino de fundamentos de programação BASIC. Esse CAI<sup>1</sup> foi usado por alunos do mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, coordenado pelo Professor Ubiratan D'Ambrósio, realizado no Instituto de Matemática, Estatística e Ciências da Computação e financiado pela organização dos Estados Americanos (OEA) e o Ministério da Educação (MEC) (VALENTE, 2002, p. 13).

---

<sup>1</sup> CAI – Instrução Assistida por Computador

Na década de 80, assistimos à formação de alguns grupos de pesquisadores nas universidades públicas, especificamente UFPE, UFMG, UFRJ, UFRGS e UNICAMP. Foram esses os grupos que participaram dos núcleos denominados de Projeto EDUCOM, projeto pioneiro, financiado pelo MEC para o desenvolvimento de grupos de pesquisa na área de informática na educação.

Esses projetos tentaram estimular a pesquisa no uso das tecnologias nas didáticas específicas, entre elas a didática da matemática, uma vez que nesses grupos de professores pesquisadores encontravam-se pessoas com formação em matemática. Com essa preocupação, sentiam necessidade de novas formas de construir a prática docente diante do ambiente informatizado.

Segundo Valente (2002), com a disseminação da informática na educação, caracterizou-se uma massificação da formação que deu lugar aos cursos do FORMAR e que hoje tem sua continuidade na capacitação de multiplicadores, através dos NTE<sup>2</sup>'s, sob a coordenação do PROINFO<sup>3</sup>. Temos, assim, a mais nova versão e-ProInfo – <http://www.eproinfo.mec.gov.br/> – através do DEIED<sup>4</sup>.

Diante desses eventos realizamos a nível da especialização uma monografia que apontou para falta de informação e formação de docentes acerca do uso das tecnologias enquanto recurso didático, assim, nos propusemos a dar continuidade à investigação, buscando conhecer os elementos que diferem na escolha, pelos docentes, do software utilizado como instrumento didático. Tínhamos como hipótese que a escolha estão agregados conhecimentos que, uma vez sistematizados, poderão contribuir para aproximar o software da prática docente, vislumbrando possibilidades do uso do software como recurso didático enriquecendo sua prática docente.

Para investigar as razões que vêm levando professores a não utilizarem os softwares, voltamos nosso olhar para a prática docente daqueles que os utilizam e buscamos apreender o contexto em torno do nosso problema. Analisamos um dos atos que caracteriza a prática docente, que é o processo de planejamento, mais especificamente, a escolha do recurso

---

<sup>2</sup> NTE – Núcleo de Tecnologia Educacional.

<sup>3</sup> PROINFO – Programa Nacional de Informática na Educação, criado pela Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997. É desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância – Seed, do Ministério da Educação, em parceria com os governos estaduais e alguns municípios.

<sup>4</sup> DEIED – Departamento de Informática na Educação a Distância. Compõe a estrutura da Secretaria de Educação a Distância – SEED.

didático – o software – inserido no contexto do planejamento. Dessa forma, situamos a escolha do software pelo professor no cerne de sua prática docente.

Escolha consiste no ato que caracteriza a própria prática docente. Fazemos escolhas a partir de conhecimentos subjacentes, que envolvem necessidades, interesses, entre outros.

Assim, ao agir, o professor é forçado a tomar, a fazer escolhas, etc., resultantes de julgamentos profissionais que não se limitam a fatos, isto é, a um saber empírico. Na realidade, o professor se baseia em vários tipos de juízo para estruturar e orientar sua atividade profissional (TARDIF, 2002, p. 210-211).

Para fundamentar nossa pesquisa dentro desse contexto, contamos com a teoria de Tardif (2002) com relação aos saberes docentes mobilizados e utilizados pelos professores no processo de escolha do software

Tardif (2002, p. 117) traz “a pedagogia é a ”tecnologia” utilizada pelos professores em relação ao seu objeto de trabalho (os alunos), no processo de trabalho cotidiano, para obter um resultado (a socialização e a instrução)”. E acrescenta: “aquilo que se costuma chamar de “pedagogia”, na perspectiva da análise do trabalho docente, é a tecnologia utilizada pelos professores” (TARDIF, 2002, p. 117).

Segundo Tardif (2002) os diversos saberes que dão origem ao saber plural, são i) Os saberes de formação profissional; ii) os saberes disciplinares; iii) os saberes curriculares e iv) os saberes experienciais. Este último, ressignificados na prática, os saberes da experiência são saberes com origem na formação inicial e/ou continuada, ou na experiência de vida ou profissional. Podem, também, ser classificados segundo a sua natureza: disciplinares, curriculares, informáticos, didáticos específicos ou didáticos informáticos.

Enfim, o saber experiencial não se caracteriza como sendo mais um saber. Ele é composto pelos demais saberes, retraduzidos, ressignificados, “polidos” e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência.

## **Metodologia**

Nosso objetivo geral foi analisar o processo de escolha de software para o ensino de matemática por professores de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série, do Ensino Fundamental, das redes pública estadual e particular de ensino, buscando identificar os saberes mobilizados diante dessa prática docente. Para dar conta de nosso objeto de estudo traçamos os objetivos específicos: Mapear as escolas de Recife que possuem laboratório de informática; Mapear os softwares que os professores conhecem; Mapear as condições de disponibilidade de software; Identificar

o papel do professor na escolha do software utilizado; Identificar os saberes relacionados à escolha do software e por fim categorizar as escolhas de software por professores de matemática, quanto à origem, natureza e contexto de ressignificação do saber.

Nossa coleta de dados se deu em quatro momentos. O primeiro momento mapeamos a partir dos dados fornecidos pela Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco 522 escolas de Recife que possuíam laboratório de informática para os alunos, referente às quatro redes de ensino Estadual com 99 escolas, Municipal com 67 escolas, Particular com 354 escolas e Federal com 2 escolas.

Desse universo, no segundo momento do estudo, selecionamos a rede Pública Estadual de Ensino. Fizemos contatos telefônicas com as noventa e nove escolas dessa rede, que possuem laboratório de informática, para identificarmos quais contavam com professor de matemática que utilizavam o referido laboratório para ministrar suas aulas. Conseguimos contato apenas com quarenta e cinco escolas onde apenas vinte e uma, sinalizaram que seus professores de matemática das séries de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> do Ensino Fundamental usavam o laboratório de informática nas suas aulas.

No terceiro momento visitamos essas vinte e uma escolas, para aplicação do questionário, seguido de entrevista. Em algumas delas chegamos a fazer duas e até três visitas; mesmo assim, só obtivemos sucesso com dez escolas, tem em vista que só conseguimos aplicar o questionário para dezoito professores de matemática. Como das vinte e uma escolas selecionadas só conseguimos entrevistar dezoito professores, optamos por ampliar o número de professores participantes, entrando em contato, também, com as escolas particulares que atendiam os critérios anteriormente definidos (possuíam laboratório de informática para seus alunos e professores de matemática de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série que utilizavam software em suas aulas). Nesse sentido, dividimos os sujeitos segundo a rede de ensino.

E o quarto momento se deu através da organização dos dados quantitativos na realização de mapeamentos e dos dados qualitativos através da construção de categorias que emergiram da pesquisa.

No que concerne aos instrumentos utilizados na coleta de dados, foram duas as formas de registro das informações: 1) registro escrito, utilizando questionário (conforme descrito abaixo), através do método do contato direto, aplicados individualmente; 2) registro de entrevista, gravada em fita cassete e transcrito para análise.

Richardson (1999, p. 189) “Geralmente, os questionários cumprem pelo menos duas funções: descrever as características e medir determinadas variáveis de um grupo social”.

Elaboramos um questionário composto de dezessete questões, abertas e semi-abertas, que eram respondidas individualmente e seguida de uma entrevista, quando permitida pelo professor, para elucidar as questões que não tivessem ficado claras na resposta registrada no questionário. Aplicamos a entrevista não estruturada, também chamada entrevista em profundidade.

#### Segundo Richardson, a entrevista não estruturada

Visa obter do entrevistado o que ele considera os aspectos mais relevantes de determinado problema: as suas descrições de uma situação em estudo. Por meio de uma conversação guiada, pretende-se obter informações detalhadas que possam ser utilizadas em uma análise qualitativa. A entrevista não estruturada procura saber que, como e por que algo ocorre, em lugar de determinar a frequência de certas ocorrências, nas quais o pesquisador acredita (RICHARDSON, 1999, p. 208).

Ou seja, para esse pesquisador “a entrevista guiada visa a que o entrevistado possa discorrer livremente, nas suas próprias palavras, em relação a temas que o entrevistador coloca para iniciar a interação” (RICHARDSON, 1999, p. 214).

### **Resultados e discussão**

A realização da coleta e tratamento dos dados com relação as entrevistas foram realizadas logo após o professor ter preenchido o questionário, a fim de explicitar melhor alguns dados que não ficaram claros, exceto os que não se dispuseram a ser entrevistados.

Para vinte e uma escolas visitadas, conseguimos coletar dados de professores de dez escolas. Sendo assim, voltamos a consultar o banco de dados fornecido pela Secretaria de Educação de Pernambuco e selecionamos escolas da rede particular de ensino que se localizavam nos mesmos bairros das escolas da rede pública estadual visitadas. Apenas quatro escolas concordaram em nos receber, em virtude da época de finalização do ano letivo. Nessas quatro escolas visitadas conseguimos entrevistar onze professores.

Como sujeitos, tivemos professores de matemática das séries de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup>, do Ensino Fundamental, das escolas selecionadas das redes pública estadual e particular de ensino. Foram dezoito professores da rede pública estadual e onze da rede particular, perfazendo um total de vinte e nove professores.

Vale ressaltar, também, que em nenhuma das quatorze escolas visitadas, algumas delas por mais de duas vezes, encontramos os professores, sujeitos de nossa pesquisa, utilizando o laboratório com seus alunos. O que conseguimos apreender foram respostas ao questionário aplicado e à entrevista feita a esse professor

Observamos que os professores que se habilitaram em complementar os dados, através de entrevista gravada em fita cassete, de fato, utilizavam software nas suas aulas e, portanto, apresentavam segurança em responder aos questionamentos feitos.

Refletimos a respeito de uma outra preocupação e interesse de Tardif no que diz respeito à formação do professor. Em uma primeira análise, percebemos que, dos onze professores da rede particular, apenas, um não possui graduação em matemática. Em contrapartida, na rede pública estadual, dos dezoito professores investigados, encontramos nove que possuem graduação em matemática.

Ao interpretarmos nossos dados, percebemos que o docente que possui graduação em matemática e que escolheu software tem, também, formação no uso do software.

Concluimos haver uma relação, ou seja, ter a formação inicial em matemática já é um caminho para a escolha de software para o ensino de matemática e que se essa formação for contemplada com a construção de saberes no uso de software, poderemos ter professor com saberes que o possibilitem usar o recurso didático do software como amplificador de sua prática docente.

Vimos, também, que em um universo de vinte e nove professores, dezesseis declararam conhecer software. Desses dezesseis, quatorze citaram o Cabri Géomètre<sup>5</sup>. Observamos que, em sua maioria, os professores que citaram o Cabri Géomètre são aqueles que foram apresentados a esse software quando de sua formação inicial ou continuada. Cinco desses professores só citaram esse software; não conhecem nenhum outro além dele. No que concerne à disponibilidade de softwares nas escolas, encontramos que, de um total de vinte e nove professores, apenas, dez sabem da existência de software em sua escola.

## **Conclusões**

Voltamos ao objetivo desta pesquisa, qual seja, analisar e compreender o processo de escolha de software, como recurso didático para complemento de aulas, por professores de matemática que lecionam de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série, do Ensino Fundamental, das redes estadual e particular de ensino, colocando no cerne da questão os saberes mobilizados no momento dessa escolha.

Vimos, diante dos dados coletados e analisados, os diversos motivos que levam o

---

<sup>5</sup> O Cabri-Géomètre é um software desenvolvido por J. M. Laborde, Franck Bellemain e Y. Baulac, no Laboratório de Estruturas Discretas e de Didática, da Universidade de Grenoble. Esse é um laboratório associado ao CNRS, instituição francesa equivalente ao CNPq brasileiro. O Cabri-Géomètre é representado no BRASIL, desde 1992, pela PROEM, na PUC-SP. Site: <http://www.cabri.com.br/>

professor a não usar o laboratório de informática com seus alunos. Mesmo não sendo estes motivos menores, em nossa investigação nos detivemos em analisar as razões que levam a usá-los; os saberes mobilizados desses professores, em busca mesmo de sistematizá-los, para futuras contribuições em nível de formação de professor.

As escolas da rede particular de ensino entraram no nosso estudo em virtude do fato de termos obtido poucos professores que usavam software na rede pública estadual. Dessa forma, partimos para a rede particular em busca de ampliar o número de professores que usam software.

Nesta pesquisa, o saber de uso didático do software se apresenta em construção por alguns dos professores, sujeitos do estudo. Encontramos professores que, apesar de não saberem da existência de softwares disponibilizados pela escola, de não conhecerem nenhum título, nem tampouco de fazerem a escolha, em algum momento, ele nos diz: **PRECISO SABER**. Acreditamos que isso é muito forte nesse processo de construção do saber, que deixa o professor confiante, seguro, para complementar suas aulas com o software.

Através deste nosso estudo compreendemos que a construção desse saber acontece ainda de forma assistemática e pontual; em alguns casos, como pudemos conferir, na própria dimensão particular do professor, sem nenhuma ou pouca valorização e, conseqüentemente, sem uma socialização dessa produção. Percebemos, assim, que a construção desse saber fica restrita aos que estão próximos do professor que busca promover essa produção.

Dessa forma, necessário se faz que sejam divulgados, socializados, sistematizados, e reconhecidos como saberes válidos da profissão docente. Essa consciência levará o professor de uma condição de superação do papel de mero transmissor de informação para a condição de produtor de saberes.

Essas considerações puderam ser verificadas na presente pesquisa, desvelando a carência de conhecimento que leva o professor a usar o software como recurso didático utilizado em sala de aula.

Podemos afirmar, a partir da análise de nossos dados, que o software ainda é um recurso pouco conhecido de nossos professores.

Defendemos, assim, que o uso didático do software precisa ser trabalhado, e como nos apontam os nossos dados, eles precisam ser burilados na formação. Esta nossa pesquisa vem mostrar que a origem do saber que proporcionou competência no uso de software foi desenvolvido, construído, na formação.

Além desses aspectos acima destacados, acreditamos que a presente pesquisa abre

discussões na área de informática na educação, com relação à importância de trazer o software para a sala de aula, pois, com ele vem uma nova metodologia, um currículo novo, que norteia a mudança tão necessária na sala de aula.

## Referências

RICHARDSON, Roberto Jarry; PERES. *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1999.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos Professores e Conhecimentos Universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. *Revista Brasileira de Educação*. Jan/Fev/Mar/Abr., nº 13, 2000.

\_\_\_\_\_. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VALENTE, J. Armando. Análise dos Diferentes Tipos de Software Usados na Educação. NIED/UNICAMP. III Encontro Nacional do PROINFO-MEC, Pirenópolis – GO. 1998. Anais...