

PRIMEIRAS IDEIAS ACERCA DA CALCULADORA E SABERES DOCENTES: UM ESTUDO COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA REDE PÚBLICA DE CAMPINA GRANDE

*Adrielly Soraya Gonçalves Rodrigues
Universidade Estadual da Paraíba- UEPB
adriellysoraya@bol.com.br*

Resumo:

Este pôster objetiva descrever o início de uma pesquisa de mestrado a qual está inserida no Projeto Obeduc que consiste em projeto de pesquisa colaborativo entre as universidades UFMS, UEPB e UFAL. A presente pesquisa será de cunho qualitativo se caracterizando como um estudo de caso tendo como objetivo identificar como os saberes docentes se manifestam no discurso e na prática dos professores de Matemática que utilizam calculadoras em docência. Os sujeitos serão professores de uma escola pública da cidade de Campina Grande-PB. Para coleta dos dados serão utilizados entrevistas semi-estruturadas, observação, notas de campo, filmagens, transcrições das entrevistas e das filmagens. Buscaremos elaborar um pequeno panorama acerca da utilização da calculadora relacionando o seu uso aos saberes docentes do professor de Matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática; TIC; Calculadora. Saberes Docentes.

1. Introdução

Castells (1999) denomina por “sociedade da informação” ou “sociedade em rede” aquelas que têm as suas bases constituídas na era da informação, na qual todos os campos se debruçam de alguma forma para a utilização da Internet e possuem aspectos unificados no capital. A escola como parte integrante dessa sociedade cada vez mais vem sendo cobrada para integrar os elementos da sociedade da informação em seu contexto escolar.

Ao pensarmos na função social da escola contemporânea observamos a necessidade de também considerarmos a sua relação com a tecnologia, essa tão presente no cotidiano do aluno. Vieira (2002) aponta a necessidade dos profissionais da educação estarem cientes de que, hoje, a relação das pessoas com o saber sistematizado passa por fontes e alternativas diversificadas. Dentre esses profissionais da educação um personagem se destaca o professor.

Dentre as facetas tecnológicas, a presente pesquisa irá focar na exploração da calculadora como recurso didático, tendo em vista esse ser um ponto bastante polêmico na Educação Matemática. Dentre os motivos para a resistência em utilizar tal artefato nas aulas

de Matemática podemos apontar a concepção do professor acerca do que ele compreende sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática. Portanto, o uso didático da calculadora irá depender, entre outros fatores, do saber docente do professor.

Sobre saber docente podemos enfatizar o seu caráter temporal, plural e heterogêneo. Ou seja, o saber docente é constituído de um conjunto de saberes oriundos de diversas fontes, além de ser constituído através do passar do tempo.

Com isso, queremos dizer que para usar a calculadora em suas aulas, o professor de Matemática tem que reconhecer em algum momento a potencialidade desse artefato e assim engloba-lo ao seu saber docente.

Sob orientação da Profa. Dra. Abigail Fregni Lins a presente pesquisa está inserida em um projeto denominado OBEDUC o qual se trata de projeto de pesquisa colaborativo entre as universidades UFMS, UEPB e UFAL. Em tal pesquisa buscaremos identificar como esses saberes docentes se manifestam no discurso e na prática dos professores de Matemática que utilizam calculadoras em sua docência. Para isso, serão entrevistados professores de duas escolas da rede pública da cidade de Campina Grande com o objetivo de identificar quais desses utilizam calculadoras em suas aulas para em seguida observarmos as aulas.

2. As TIC e o professor: um novo perfil para a exploração da calculadora nas aulas de Matemática

Muito se tem discutido sobre a exploração da tecnologia como recurso didático (OLIVEIRA, 2001). A sociedade contemporânea cada vez mais amplia a sua necessidade de informação e de novas habilidades, ou seja, de novos saberes. A cada momento a tecnologia nos traz algo novo e essa modernidade não é enxergada no contexto escolar. Ao afirmarmos que a tecnologia não chega à escola estamos nos referimos a sua exploração como recurso didático (FEDALTO, 2006).

Entretanto, para que isso aconteça, alguns caminhos devem ser percorridos, entre eles, Belloni (2009, p.13) aponta:

- a) ir além das práticas meramente instrumentais típicas de um certo “tecnicismo” redutor ou de um “deslumbramento” acrítico; b) ir além da visão “apocalíptica”, que recusa comodamente toda tecnologia em nome do humanismo, remetendo a questão para as calendas gregas e favorecendo práticas conformistas e não reflexivas derivadas de pressões do mercado; e c) dar um salto qualitativo na formação de professores, uma mudança efetiva no sentido de superar o caráter redutor da tecnologia educacional, sem perder suas contribuições, para chegar à comunicação educacional.

No atual contexto social a escola deve-se desenvolver em seus alunos habilidades e competências sincronizadas com a necessidade da sociedade, ou seja:

(...) *educar* em uma sociedade da informação significa muito mais que treinar as pessoas para o uso das tecnologias de informação e comunicação: trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, operar com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, bem como aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas (TAKAHASHI, 2000, p. 45).

Quando focamos no ensino de Matemática, assim como nas demais disciplinas, podemos observar que para atingir tal objetivo educacional se faz necessário uma aproximação do conteúdo estudado com a realidade do aluno. A tecnologia pode viabilizar essa aproximação. Dentre esse aparato de equipamentos tecnológicos, destacamos a calculadora:

Estudos e experiências evidenciam que a calculadora é um instrumento que pode contribuir para a melhoria do ensino da Matemática. A justificativa para essa visão é o fato de que ela pode ser usada como um instrumento motivador na realização de tarefas exploratórias e de investigação (PCN, p.34).

Sendo assim, essas tarefas exploratórias e de investigações seriam selecionadas pelo professor tendo como base uma relação maior com o cotidiano do aluno, despertando assim o interesse desse pela atividade e conseqüentemente pela disciplina de Matemática.

Como podemos observar essa nova face da educação necessita de um novo perfil de professor e com isso surgem inquietações e novos desafios, dentre eles a formação do professor. Dentre os saberes necessários a sua prática docente o professor deve desenvolver a capacidade de manejar instrumentos tecnológicos para assim os explorar didaticamente nos processos de ensino e aprendizagem.

A tecnologia só poderá ser englobada na sala de aula quando o professor enxergar as potencialidades de tal ferramenta, englobando-as assim à sua identidade profissional. Segundo Ponte, Oliveira e Varandas (2001), a identidade profissional surge a partir adoção de normas e valores essenciais em sua profissão.

Com isso queremos enfatizar e focar que a inserção da calculadora nas aulas de Matemática depende, entre outros fatores, da concepção do professor acerca do que representa o conhecimento matemático. Já que a calculadora situa-se no paradoxo entre ferramenta de cálculo diminuindo o tempo de cálculo, permitindo ao aluno uma maior concentração na discussão de procedimentos e resultados, e como ferramenta diminuindo as habilidades de cálculo do aluno até que este chegue a depender exclusivamente da mesma.

A exploração da calculadora nas aulas de Matemática vem sendo explorada como objeto de estudo em diversos estudos. Alguns deles focam os motivos nos quais essa ferramenta ainda não é utilizada pela grande parte dos professores, como Oliveira (1999) que observou: a preferência dos professores em trabalhar com os algoritmos tradicionais; os professores não sentem a necessidade do uso e a falta de habilidade dos alunos em resolverem cálculos matemáticos.

Nessa mesma perspectiva, Mocrosky (1997) buscou conhecer o que os professores de Matemática pensam a respeito do uso da calculadora em sala de aula, buscando compreender o que consideram importante para essa prática pedagógica. Em uma das suas discussões, a autora reflete as preocupações dos professores com relação ao uso da calculadora que se dividem em dois pontos: o de não saberem o funcionamento correto da calculadora, gerando medo em utilizar em sala de aula e se deparar com situações em que não tenham domínio. Ainda tem o problema em não conseguirem conciliar a calculadora com os conteúdos programáticos e as exigências do vestibular.

Reforçando as ideias acima, Fedalto (2006), em sua pesquisa de mestrado, buscou compreender algumas facetas da relação entre o professor de Matemática e o conhecimento de sua disciplina em situações onde a calculadora poderia ser utilizada como recurso durante suas aulas no Ensino Médio. Conclui, após observação direta e entrevista com dois professores de uma escola estadual, que o uso da calculadora nas aulas de Matemática depende de fatores diversos como a formação do professor, suas concepções sobre o que é Matemática e o seu ensino, das diretrizes da escola e do governo. Percebeu também que na prática não ocorre o uso das calculadoras nas aulas de Matemática, o que realmente ocorre são apenas momentos em que se permite o seu *uso* sob controle.

Com a discussão acima, podemos observar que a maior parte dos obstáculos para o uso da calculadora como recurso didático está relacionada com os saberes docentes do professor. Tendo como base os estudos de Tardif (2011) que afirma que esse saber é plural, sendo uma mescla de saberes oriundos de diversas fontes, o motivo pelo qual a calculadora ainda é pouca utilizada nas aulas de Matemática como recurso didático pode estar relacionada a algum saber seja ele da formação profissional, do saber disciplinar, do saber curricular ou do saber experiencial, ou até mesmo com a mescla deles.

3. Saberes docentes

A escola contemporânea nos mostra uma dinâmica escolar bastante heterogênea. Isto se dá devido à diversidade de personagens que compõe o cenário escolar. Segundo Ponte (1994, p. 9), nesse cenário o professor é chamado a ser protagonista principal sendo:

Para alguns, ele é basicamente um técnico com a função de transmitir informação e avaliar a sua aprendizagem- utilizando para isso uma variedade de meios de ensino e de diagnóstico. Para outros, ele é um ator cujas crenças e concepções determinam a forma como desempenha as suas tarefas- nem sempre de modo muito concordante com a visão dos teóricos da educação nem com a vontade das autoridades educativas. E, para outros, o professor é um profissional que procura dar respostas às situações com que se depara; é alguém que se move em circunstâncias muito complexas e contraditórias.

Tardif (2011) argumenta que o professor no ato de ensinar faz escolhas em interações com os alunos. Essas escolhas são dependentes da sua experiência, das suas convicções e das suas crenças. Nessa dinâmica escolar, o autor nos aponta que ao ensinar o professor mobiliza uma diversidade de saberes. Na sala de aula é possível observar uma diversidade nas ações do professor. Sendo assim, é necessário que o professor, além dos seus conhecimentos, desenvolva competências e habilidades distintas para assim conseguir atingir objetivos pessoais e educacionais. Esse conjunto de conhecimento, competências e habilidades inerentes ao profissional professor compõe o conceito de saberes docentes. Segundo Tardif (2011, p. 11):

[..]o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com sua experiência de vida e com a história profissional, com suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc.

A relação entre o professor e os saberes docentes não pode ser reduzida a uma simples transmissão de conhecimentos já constituídos. O saber docente é constituído de diversos saberes oriundos de diversas fontes, das quais podemos citar a formação principal, os saberes disciplinares, os curriculares e os experienciais. Portanto, o saber docente apresenta como característica a pluralidade. Para Tardif (2011), os saberes são mobilizados para, na e sobre a prática do professor, implicando assim, em uma epistemologia da prática profissional na qual deve responder como esses saberes docentes são integrados na prática do professor e modificados de acordo com a necessidade deste. Como consequência dessa epistemologia, podemos identificar algumas características dos saberes docentes.

De forma resumida, a prática docente consiste na articulação desses saberes, onde o professor deve conhecer além da sua matéria, da sua disciplina e do seu programa, conhecimentos relativos ao ato de ensinar desenvolvendo assim um saber prático baseado em sua experiência. Tardif (2011, p. 36) define o saber docente “como um saber plural, formado

pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais, dando ênfase ao último”.

Saber profissional é aquele transmitido pelas instituições de formação de professores. Quando esse é incorporado á prática do professor ocorre integração entre a ciência e a prática docente. Essa prática ainda mobiliza outros saberes, chamados pedagógicos, que se apresentam como doutrinas ou concepções originadas de reflexões sobre a prática educativa.

Outro saber formador do saber docente é o disciplinar. Saberes disciplinares são aqueles selecionados pela instituição universitária que se integram e formam uma disciplina. O professor, ao longo de sua carreira, deve incorporar à sua prática docente os saberes referentes ao currículo, chamados de saberes curriculares que “correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos” (TARDIF, 2011, p. 38).

O professor no exercício de sua prática docente desenvolve saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano. São os saberes experienciais que se agregam a experiência individual ou coletiva sob a forma de habilidades de saber-fazer e de saber-ser. Portanto, para Tardif (2011, p. 39), o professor deve “conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de se possuir de certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber pratico baseado na sua experiência cotidiana com os alunos”.

4. A pesquisa a ser desenvolvida

Na presente pesquisa pretende-se identificar como os saberes docentes se manifestam no discurso e na prática dos professores de Matemática que utilizam calculadoras em sua docência, de cunho qualitativo, se caracterizando como estudo de caso. Segundo Stake (1998, p.11) “de um estudo de caso se espera que abranja a complexidade de um caso singular, para chegar a compreender sua atividade em circunstâncias importantes”. A pesquisa se justifica como estudo de caso no caráter temporal do saber docente, já que este também é constituído pela história de vida do professor, o que o torna particular. Nossa pesquisa de campo se dará no primeiro semestre de 2013 em duas escolas da rede pública da cidade de Campina Grande, escolas essas ainda a serem selecionadas.

Como primeiro momento da pesquisa, realizaremos entrevistas semiestruturadas. Com base nestas, identificaremos os professores que utilizam calculadora em sua prática docente.

Segundo Costa (2011, p. 68), entrevista “é uma técnica bastante empregada em pesquisas de cunho qualitativo, já que permite maior flexibilidade quanto à elaboração das questões, segundo o enfoque dado pelo pesquisador ao tema tratado”. Ainda sobre entrevista, Bogdan e Biklen (1994, p. 134) afirmam que “a entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo”.

Como enfatizado na discussão referente à utilização da calculadora em sala de aula, as pesquisas na Educação Matemática apontam para uma pouca utilização da calculadora. Tendo como base essa informação, entrevistaremos professores de duas escolas da rede pública da cidade de Campina Grande, para, a partir dessas entrevistas, selecionarmos os professores que iremos observar. Serão observados apenas os professores que utilizam em algum momento a calculadora nas suas aulas de Matemática. O segundo momento da nossa pesquisa será a observação.

Cada aula observada será registrada através de filmagens, devido à necessidade da discussão de cada detalhe. Após o término de cada aula, descreveremos os pontos que julgarmos importantes para a nossa análise. Para isso será utilizado o método de notas de campo que, segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 150) constituem o “relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiência e pensa no decurso da recolha”.

5. Considerações Finais

Com a presente pesquisa esperamos identificar como os saberes docentes são mobilizados quando o professor de Matemática utiliza a calculadora em suas aulas. Com isso, pretendemos levantar uma discussão acerca dos motivos da pouca exploração de tal ferramenta, assim como despertar nos professores a importância de englobar a calculadora nas suas aulas.

Com as entrevistas, será possível obter um pequeno panorama referente ao uso da calculadora nas escolas de Campina Grande, identificando assim os momentos e o modo como está sendo utilizada por professores de Matemática. Como também, tentaremos observar se a não utilização da calculadora pode estar relacionado a alguma deficiência no saber docente do professor, ou seja, em alguma faceta desse saber.

Enfim, esperamos despertar nos professores uma reflexão crítica da sua prática docente para que assim note a potencialidade da calculadora, como também da própria tecnologia.

Referências Bibliográficas

- BELLONI, M. L.;. **O que é mídia-educação**. Campinas: Autores Associados, 2009.
- BRASIL. M. da E. e do D. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais- Matemática**. MEC/SEF,1997.
- BOGDAN, R; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- GAUTHIER,C et all. **Por uma teoria da pedagogia – Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Injuí: Editora Injuí, 1998.
- FEDALTO, D. F. **O imprevisto futuro das calculadoras nas aulas de Matemática no Ensino Médio**. Curitiba, 2006. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Paraná.
- MOCROSKY, L. F. **Uso de calculadoras em aulas de Matemática: o que os professores pensam**. Dissertação de mestrado em Educação Matemática. Rio Claro: UNESP, 1997.
- OLIVEIRA, J. C.G. **A visão dos professores de Matemática do Estado do Paraná em relação ao uso de calculadoras nas aulas de Matemática**. Tese de doutorado. Campinas, SP. 1999.
- PONTE, J. P. da. **O desenvolvimento profissional do professor de Matemática**. Revista Educação e Matemática, nº 31, 1994.
- PONTE,J.P da; OLIVEIRA, H; VARANDAS, J. M; **O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento de conhecimento e da identidade profissional**. In: Fiorentini, D. (Ed), Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado das Letras, 2001. p. 159-192.
- STAKE,R.E.**Case studies**.In N.K. Dezin e Y.S. Lincoln (eds). Handbook of qualitative research Thousands Oaks, Sage. 1998.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis:Vozes, 2011. 12ª ed.
- TAKAHASHI, T. **Sociedade da informação no Brasil: livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.