

# Práticas investigativas e tecnologias digitais na formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: o ensino sobre tratamento da informação para além do paradigma do exercício

Maria Jose Lopes de Araújo \*  
France Fraiha-Martins\*

## Resumo

Esta pesquisa, em andamento, se configura em uma investigação qualitativa (DESLAURIERS e KÉRISIT, 2008), na modalidade narrativa (CLANDININ e CONNELLY, 2011). Ao investigar as próprias práticas de formação de professores que ensinam Matemática para o 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, buscamos compreender em que termos uma proposta de formação continuada, que privilegia práticas de investigação associadas às tecnologias digitais para lidar com o componente curricular tratamento da informação, contribui para a produção de novos significados a respeito do ensino desses conhecimentos de forma (inter/trans) disciplinar, ultrapassando o modelo do paradigma do exercício, a fim de tornar as aprendizagens dos conhecimentos matemáticos socialmente relevantes e plenas de sentido. Desde sua inserção para os anos iniciais, em 1997 (PCN), o bloco de Tratamento de Informação, vem sendo implementado no ensino de forma ainda tímida, descontextualizado e pouco atrativo que inspire investigação e promova aprendizagens e cidadania. Portanto, assumimos como objeto investigativo a formação continuada de professores do II Ciclo para o ensino de tratamento da informação. O problema de pesquisa é: Em que termos práticas investigativas utilizando tecnologias digitais contribuem para a formação docente no âmbito do ensino nos anos iniciais sobre tratamento da informação? Buscamos apoio nos autores Alro e Skovsmose (2010), Ponte, D'Ambrósio (1991), Borba e Penteadó (2001), Nóvoa (1992), Freire (1996), Imbernón (2006), Valente (2003), Almeida (2005) e Fagundes (1998). Para tratar do material empírico, assumiremos a Análise Textual Discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2007). Pretendemos promover 40 horas de encontros presenciais, com atividades que fomentem exploração, formulação, conjecturas, testes e avaliações. Tendo como instrumentos textos informativos e reflexivos, computadores com internet, buscaremos mediar processos de reflexão sobre a temática e o modelo de formação desenvolvido com as tecnologias digitais, enfatizando a *WebQuest*. Assim, propiciar um novo olhar sobre suas práticas, ao tempo em que desenvolvo minha (auto)formação.

---

\* (UFPA / IEMCI/PPGDOC/ Bolsista FAPESPA) mary.mtec@gmail.com

\*\* (UFPA / IEMCI/PPGDOC) francefria@hotmai.com

**Palavras-Chaves:** Formação Continuada de Professores; Tratamento da Informação; Investigação; *WebQuest*.

## **Investigative practices and digital technologies in on-going formation of teachers in their early years: teaching data processing beyond the exercise of the paradigm**

### **Abstract**

This research, in progress, is configured in a qualitative research (DESLAURIERS and KÉRISIT, 2008), in narrative mode (CLANDININ and Connelly, 2011). While investigating their own teacher training practices 4th and 5th grades of Elementary School, I seek to understand in what terms a proposal for continuing education that emphasizes research practices associated with digital technologies to deal with the curricular component of treatment information, contributes to the production of new meanings regarding the teaching of that knowledge to shape (inter/trans) disciplinary action beyond the model of the paradigm of the exercise, in order to make the learning of mathematical knowledge socially relevant and full of meaning. Since its inception to the early years, in 1997 (PCN), the block of information Treatment, has been implemented in teaching even shy, unglamorous and decontextualised that inspire research and promotes learning and citizenship. Therefore, assume as investigative training object of continuing teachers of the 2nd cycle for the teaching of information processing. The problem is: In what terms investigative practices using digital technologies contribute to teacher training education in the initial years on treatment of information? Seek support in authors: Alro and Skovsmose (2010), Bridge, D Ambrose (1991), Borba and Hairdo (2001), Nóvoa (1992), Freire (1996), Imbernón (2006), Valente (2003), Almeida (2005) and F (1998). To treat the empirical material, take the Discursive Textual analysis (MATHUR and GALIAZZI, 2007). I intend to promote 40 hours of meetings, with activities that encourage exploration, formulation, conjecture, testing and validation. With instruments: informative and reflective texts, computers with internet. I will mediate processes of reflection on the theme and the training model developed with digital technologies, emphasizing the *WebQuest*. Thus, providing a new look on its Praxis, to the time when I develop my (self) formation.

**Keywords:** Continuous Training of Teachers; Treatment of information; Investigation; *WebQuest*.

### **Introdução**

**E**sta pesquisa, em andamento se justifica da inquietação do modo como o ensino da Matemática em Tratamento da Informação vem sendo abordado, em sala de aula, pelos professores nos anos iniciais do Ensino Fundamental, que deve propiciar aos alunos maior autonomia e criticidade, além de desenvolver habilidades de leitura e interpretações de informações contidas em tabelas e gráficos e fomentar reflexões e inferências mediante as informações neles contidas. Para tanto é necessário romper as barreiras da práxis dos exercícios como mera repeti-

ção mecânica e buscar metodologias que auxiliem na construção de uma educação mais cidadã e autônoma (Skovsmose, 2010).

Objetivamos, neste trabalho, investigar em que termos as práticas investigativas, utilizando tecnologias digitais, contribuem para a formação docente no âmbito do ensino dos anos iniciais sobre Tratamento da Informação. Nessa perspectiva, desenvolveremos uma pesquisa qualitativa envolvendo professores que ensinam Matemática no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, a fim de propiciar a autorreflexão de suas práticas quando participantes das práticas de investigação utilizando ferramentas digitais.

Consideramos pertinente o uso de *WebQuest* no ensino sobre tratamento da informação por compreendê-la como uma metodologia de ensino que privilegia a pesquisa utilizando recursos da internet, valorizando a construção do conhecimento por meio da autoria e autonomia (Dodge e March, 1999). Entendemos o uso de recursos digitais favoráveis às práticas de investigação na perspectiva de cenários para o ensino da Matemática conforme defende Skovsmose (2010). O problema de pesquisa é: Em que termos as práticas investigativas, utilizando tecnologias digitais, contribuem para a formação docente no âmbito do ensino nos anos iniciais sobre tratamento da informação?

### **Sobre os fundamentos da pesquisa**

As mudanças globais das últimas décadas exigem proporcionalmente da escola uma reconfiguração que atenda às novas demandas e, que redimensione seu ensino a fim de propiciar uma educação mais cidadã aos alunos, permitindo sua inserção social, através do desenvolvimento de capacidades de leitura e apreensão interpretativa das informações apresentadas (CARVALHO, 2001, pág. 29-30).

Quanto à formação para a cidadania, que possibilite ao cidadão maior consciência e atuação frente às mudanças sociais e tecnológicas, D'Ambrósio (1996, p. 87) enfatiza que: “A educação para a cidadania é um dos grandes objetivos da educação, hoje, e exige uma ‘apreciação’ do conhecimento moderno, impregnado de Ciência e Tecnologia”.

Nesse sentido, o estudo estatístico e probabilístico, pode eficazmente favorecer o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias a essa formação. Tão importante é esse estudo para os cidadãos que, a partir de 1997, houve a integração do bloco Tratamento da Informação ao currículo de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental nos Parâmetros Curricu-

lares Nacionais (PCN's), visando, desde cedo, promover a capacidade de “coletar, construir, organizar e analisar informações, como também construir e interpretar gráficos e tabelas, elaborando conclusões, redigindo-as, discutindo resultados com base nos dados do dia a dia, de forma interdisciplinar” (Brasil, 1998, p. 138).

No entanto, dentre outros fatores que propiciam uma aprendizagem significativa sobre Tratamento da Informação, há de se ressaltar a importância da Formação Continuada para os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, dada a maneira estanque e descontextualizada do ensino matemático na formação inicial de professores (SOARES, 2013, p. 134) levando-os a ensinar seus alunos da mesma forma que aprenderam, gerando um ciclo vicioso.

A formação continuada deve ocorrer de tal forma que possibilite ao professor em exercício reflexões/sobre sua prática, instigando-o a questionar, fazer conjecturas, reformular e avaliar, o que Fiorentini e Lorenzato (2006, p.29) definem como sendo atitudes características de uma situação de investigação matemática.

“Se ocorrer durante a atividade, formulação de questões ou conjecturas que desencadeiam um processo de realização de testes e de tentativas de demonstração ou prova dessas conjecturas, teremos, então uma situação de investigação matemática.” (FIORENTINI e LORENZATO, 2006, p.29)

Nesse sentido, Skovsmose(2010) aponta dois fatores essenciais para que ocorra um processo de investigação matemática: a qualidade do diálogo e a escolha de um ambiente propício, o que ele denomina “cenários para investigação”, que só é viável se os alunos aceitarem o desafio proposto e apresentem indícios de envolvimento em suas falas e ações em busca de explicações.

### **Aspectos metodológicos da pesquisa**

Esta pesquisa de caráter qualitativo-narrativo (DESLAURIERS e KÉRISIT, 2008; CLANDININ e CONNELLY, 2011) busca investigar o fenômeno educativo de dentro da situação. Isto é, nós formadoras, na condição de professoras-pesquisadoraspretendemosdesenvolver processos de formação continuada como professores, a fim de construirmos conhecimentos em torno de tais práticas por meio de manifestações expressas pelos sujeitos envolvidos, com vistas ao ensino sobre Tratamento da Informação.

A pesquisa qualitativa centra-se na subjetividade do fenômeno, no que está explícito e implícito, dando ênfase aos sujeitos envolvidos e ao contato dire-

to com o campo de pesquisa. Na mesma perspectiva, a pesquisa narrativa compreende as *vozes* dos sujeitos como dados vivos do material empírico produzido. Subsidiado por essas ideias, compreendemos que, o pesquisador ultrapassa seus conhecimentos teóricos, assumindo sua sensibilidade frente ao material empírico que colhe e ao seu conhecimento íntimo do meio que pesquisa, destacando nuances do fenômeno investigado (FRAIHA-MARTINS, 2014).

Os instrumentos investigativos que pretendemos utilizar serão questionário, entrevista semi-estruturada, diário de campo, registros em áudio e vídeo dos encontros formativos, produções individuais e coletivas e registros no ambiente virtual *Moodle*. Ademais, para o tratamento do material empírico a ser produzido, lançaremos mão da Análise Textual Discursiva (Moraes e Galiazzi, 2007).

Serão convidados em torno de 20 professores da Rede de Ensino Fundamental do Município de Marabá (PA) que já participaram de outros momentos formativos ofertados em que uma de nós, autoras, participava como professora formadora para 4º e 5º anos. A proposta em andamento tem em seu plano de ação previsto encontros formativos (totalizando 40 horas presenciais) a serem realizados nos meses de maio, junho, agosto e setembro do corrente ano.

A intenção é propiciar ao professor em exercício, práticas de investigação em sala de aula e do uso de Tecnologia da Informação e Comunicação, no caso, *WebQuest*, a fim de que o professor, ao utilizar os recursos digitais nas práticas planejadas em seus processos formativos, tenha a possibilidade de refletir, compreender e aprender sobre o vivido, e de produzir conhecimentos e atitudes docentes acerca do ensino sobre tratamento da informação. Assumiremos a perspectiva metodológica da Simetria Invertida, isto é, o professor deverá aprender em lugar similar àquele em que ele irá atuar, porém na condição *invertida*, de estudante (BRASIL, 2002). Segundo essa perspectiva, tem que haver coerência entre o que se faz na formação e o que se espera do professor cursista em suas práticas cotidianas.

Nesses termos, pretendemos desenvolver uma dinâmica que se inicia1) situando os professores sobre a proposta de formação continuada e a pesquisa que realizaremos, buscando também conhecer sobre os sujeitos envolvidos; 2) seguindo com a geração de discussão e reflexão acerca da temática por meio de textos científicos associados às próprias práticas sala de aula; 3) apropriação e compreensão da metodologia da *WebQuest* e demais tecnologias digitais no ensino sobre Tratamento da Informação por meio da participação nas práticas formativas planejadas pelas formadoras; 4) o desenvolvimento pelos professores cursistas do ensino sobre tratamento da informação por meio de práticas investigativas orientadas por

*WebQuest* com seus respectivos alunos em sala de aula, num movimento (auto) reflexivo sobre as ações, que será realizado individual e coletivamente durante os encontros da formação continuada em análise.

### Considerações preliminares

Há de se considerar que a pesquisa está em andamento, preliminarmente elencamos como produtos educacionais a construção de *Webquest* e um texto científico sobre modelo de formação para o ensino de Matemática.

A *Webquest* que será construída para esse processo formativo será um produto que poderá ser trabalhado em outros contextos de formação de professores que privilegie o ensino de Tratamento da Informação.

Da mesma forma nós entendemos que as ações de formação planejadas serão sistematizadas em um texto científico que busca orientar e propiciar reflexão sobre modelos de formação para o ensino de Tratamento da Informação.

### Referências

ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática. Autêntica, 2010.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

CARVALHO, Carolina. Interação entre pares: contributos para a promoção do desenvolvimento lógico e do desempenho estatístico, no 7º ano de escolaridade. Departamento de Educação da Faculdade de Ciências. Universidade de Lisboa (Portugal). Tese de Doutorado, 2001.

CLANDININ, D. J; CONNELLY, F. M. Pesquisa Narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011.

D'AMBRÓSIO, U. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.

DESLAURIERS, J; KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. In: POU-PART, J. et al. *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Trad. Ana Cristina Nasser. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006, 226p.

FRAIHA-MARTINS, France. Significação do ensino de Ciências e Matemática em processos de letramentocientífico-digital. 2014. 190 f. Tese (Doutorado em Educação Científica)- PPGECM - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal doPará, Belém, Pará.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Unijuí, 2007.

SOARES, Narciso das Neves. *Cenários de um currículo inovador: Formação Inicial de Professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental*. 2013. 247f. Tese(Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

Data de recebimento: 15/05/15

Data de aceite: 27/07/2015