

# Desenvolvimento profissional de professores potencializado pelo contexto colaborativo para ensinar e aprender estatística

Teachers' professional development maximized by collaborative context for teaching and learning statistics

**Keli Cristina Conti<sup>1</sup>**

Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Campinas-SP, Brasil

**Dione Lucchesi de Carvalho<sup>2</sup>**

Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Campinas-SP, Brasil

**Carolina Fernandes de Carvalho<sup>3</sup>**

Universidade de Lisboa, Portugal

## Resumo

Este artigo busca sistematizar algumas reflexões decorrentes de uma pesquisa de doutorado, cujo objetivo foi compreender o processo de desenvolvimento profissional na perspectiva do letramento estatístico em contextos colaborativos, busca também evidenciar indícios do desenvolvimento profissional dos participantes de um grupo de professores e futuros professores da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Numa abordagem qualitativa, trata-se de estudo de caso, o do Grupo “Estatisticando”. Embora a escrita e o compartilhamento de experiências pelos participantes não tivessem sido exigências, esse processo ocorreu e ganhou força se prolongando para além dos encontros do grupo, tendo gerado a publicação de textualizações narrativas, artigo e a participação em eventos. Nesse sentido, será detalhado o desenvolvimento profissional de uma das participantes do grupo, a partir de suas análises narrativas. O contexto colaborativo criado e o percurso do grupo de estudos também evidenciaram que os professores e futuros professores podem ser investigadores da própria prática e, com isso, se desenvolverem profissionalmente.

**Palavras-chave:** Educação estatística. Desenvolvimento profissional do professor. Grupo colaborativo. Letramento.

## Abstract

This article seeks to systematize some reflections resulting from a doctoral research that aimed to understand the process of professional development from the perspective of statistical literacy in collaborative contexts, showing evidences of professional development of members from a group of teachers and future teachers of Early Childhood Education and initial years of Elementary School. Based on a qualitative approach, it is a case study of the Group “Estatisticando”. Although the writing and sharing of experiences by the participants were not requirements, this process happened and became powerful extending

1 Programa de Pós-graduação/Faculdade de Educação - Universidade Estadual de Campinas (FE/Unicamp). E-mail: keli.conti@gmail.com

Pesquisa financiada pela CAPES (Processo BEX 9455/12-4)

2 Professora aposentada do Programa de Pós-graduação/Faculdade de Educação - Universidade Estadual de Campinas (FE/Unicamp). E-mail: dione\_paulo@uol.com.br

3 Professora do Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal. E-mail: cfcarvalho@ie.ul.pt

beyond the group meetings, resulting in the publication of narrative texts, an article and some participations in events. Therefore, the professional development of one of the group members will be detailed, from her narratives analysis. The collaborative context created and the study group journey also showed that teachers and future teachers can investigate their own practice so that they can develop themselves professionally.

**Keywords:** Statistics – study and teaching. Teacher professional development. Collaborative group. Literacy.

## Introdução

A literatura especializada em Educação Estatística é clara quanto aos desafios que lança à comunidade educativa. Os estudantes devem possuir conhecimentos relacionais que podem mobilizar e atualizar sempre que novas situações os solicitem, em vez de um conhecimento instrumental, baseado em uma coleção isolada de regras e algoritmos aprendidos pela repetição e pela rotina. Consideramos que essa perspectiva aproxima-se de uma perspectiva de letramento estatístico, por meio da qual os estudantes podem realizar uma efetiva e significativa aprendizagem, ou seja, aquela que lhes sirva de ferramenta para que consigam interagir nas mais diversas práticas sociais que vivenciam no seu dia a dia de cidadãos.

Os professores, em particular os dos anos iniciais, constituem um grupo bastante solicitado a se desenvolver e a aperfeiçoar a prática pedagógica por serem eles os que despertam os estudantes para o conhecimento, inclusive o de Estatística. Partindo desse pressuposto, criou-se um grupo de estudos sobre aprender e ensinar Estatística – de nome Estatisticando –, que se almejava colaborativo, composto por diferentes profissionais ligados à educação, formados ou em formação e com experiências diversas no âmbito da Educação Estatística.

Este artigo, portanto, é baseado em uma pesquisa de doutorado cujo objetivo principal foi compreender as aprendizagens e o desenvolvimento profissional de professores e futuros professores da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva do letramento estatístico em contextos colaborativos. Durante o doutoramento, contamos com financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e com bolsa do Programa de Doutorado Sanduiche no Exterior<sup>4</sup> (PDSE), realizando atividades na Universidade de Lisboa.

Aqui, começamos por explicitar o que entendemos sobre letramento e letramento estatístico; num segundo momento, revisitamos o conceito de desenvolvimento profissional dos professores, em particular, no que se refere à Educação Estatística, destacando como o envolvimento em contextos colaborativos promove tal desenvolvimento, dando destaque para a participante Mie, na ocasião estudante do curso de Pedagogia e suas análises narrativas. Por fim, apresentamos e discutimos os resultados que apontam como o envolvimento num contexto colaborativo pode levar ao desenvolvimento profissional.

## Letramento e letramento estatístico

Quando analisamos o termo “letramento”, no contexto brasileiro, temos o conceito de alfabetização e o de letramento. Segundo Soares (2003), pesquisadora

---

4 N.º processo BEX 9455/12-4.

brasileira, alfabetizar-se é deixar de ser analfabeto, esclarecendo também que “alfabetizado nomeia aquele que apenas aprendeu a ler e a escrever, não aquele que adquiriu o estado ou a condição e quem se apropriou da leitura e da escrita, incorporando as práticas sociais que as demandam” (p. 19). Para letramento, Soares (2003) menciona como sendo “o estado ou condição de quem interage com diferentes portadores de leitura e de escrita, com diferentes gêneros e tipos de leitura e de escrita, com as diferentes funções que a leitura e a escrita desempenham em nossa vida” (p. 44), definido resumidamente letramento como “estado ou condição de quem se envolve nas numerosas e variadas práticas sociais de leitura e de escrita” (p.44). Em Portugal, o conceito de alfabetização, embora sendo frequente, tem vindo, ultimamente, a ser substituído pelo conceito de literacia, que de acordo com Benavente, Rosa, Costa e Ávila (1996), “traduz a capacidade de usar as competências (ensinadas e aprendidas), de leitura, escrita e cálculo” (p. 4), “com base em diversos materiais escritos (textos documentos, gráficos), de uso corrente na vida quotidiana (social, profissional e pessoal” (p. 4, grifo da autora). Devido a semelhança de significados entre os termos, utilizados no Brasil (letramento) e em Portugal (literacia), escolhemos utilizar o termo “letramento” para esse estudo<sup>5</sup>.

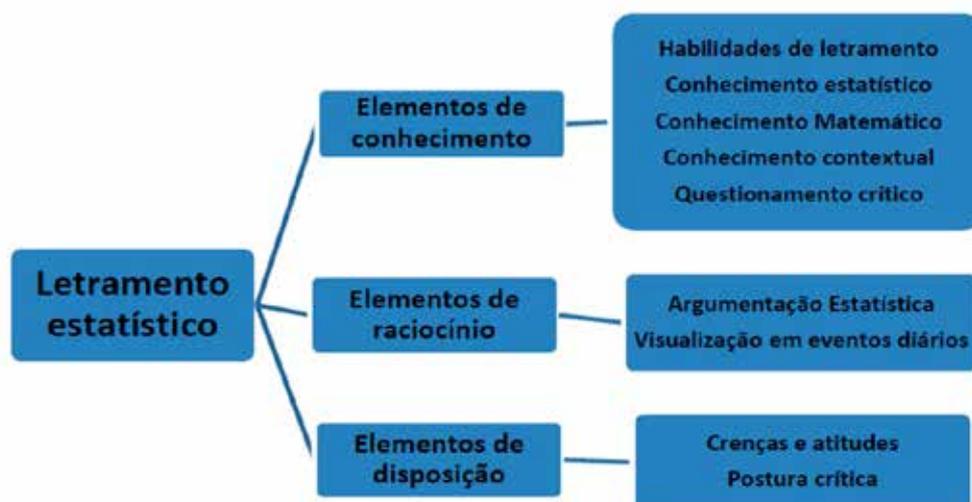
Para Gal (2002, p. 2), o vocábulo letramento tem sido “combinado com termos que denotam domínios de conhecimento específico” ou, dito de outro modo, com dimensões de outra natureza, como letramento escolar, letramento social ou não escolar, letramento computacional, letramento científico, letramento estatístico, entre outros.

Gal (2002, p. 1) considera o letramento estatístico como “uma competência esperada de cidadãos em sociedades sobrecarregadas de informação, frequentemente vista como um resultado esperado da escolaridade e como componente necessário do letramento e da numeracia de adultos”.

Gal (2002, p.3) propõe o que chama de “um modelo de letramento estatístico”, ou seja, um modelo das bases de conhecimento que os adultos, e também os estudantes em processo de formação, deveriam ter disponíveis para poderem compreender, analisar e criticar as estatísticas que nos cercam, baseado em “elementos de conhecimento” e “elementos de disposição” que, segundo o autor, não ocorrem separadamente, embora sejam descritos dessa forma para facilitar a apresentação e o entendimento de suas dimensões. Budgett e Pfannkuch (2007, p.7) acrescentaram ao modelo de letramento apresentado por Gal (2002), o que chamam de “componente de raciocínio”. Procuramos sintetizar as ideias de letramento estatístico de Gal (2002) e Budgett e Pfannkuch (2007) no esquema a seguir (Figura 1):

5 Nesse sentido, Barton e Hamilton (2004), utilizam o termo “literacidad”, explicando que trata-se de “uma atividade localizada no espaço entre o pensamento e o texto” e como toda atividade humana, “é essencialmente social e se localiza na interação interpessoal” (p. 109, tradução nossa).

Figura 1: Modelo de letramento estatístico baseado em Gal (2002) e Budgett e Pfannkuch (2007).



Fonte: CONTI, 2015.

Explorando o que Gal (2002, p.4) classifica como “elementos de conhecimento”, temos as “habilidades de letramento” – letramento compreendido em seu sentido mais geral e próximo do que trouxemos com Soares (2003) e Benavente, Rosa, Costa e Ávila (1996). A necessidade dessas habilidades surge do fato de as mensagens estatísticas apresentarem-se em textos orais ou escritos e porque informações dessa natureza, muitas vezes, estão inseridas em textos complexos. Ou seja, tais habilidades são essenciais para as de ler e escrever em práticas sociais. Gal (2002, p. 7) aponta ainda que “o letramento estatístico e o letramento geral estão interligados”. O “conhecimento estatístico” implica: saber como os dados podem ser produzidos e por que são necessários; familiarizar-se com os termos básicos, com ideias da estatística descritiva, com representações em gráficos e tabelas, incluindo sua interpretação, com noções básicas de probabilidade; conhecer como as conclusões são alcançadas naquela realidade, traduzindo esse conhecimento de modo que esclareçam se houve compreensão. Com relação ao “conhecimento estatístico”, Gal (2002, p. 9) ainda completa que incluir em um curso uma grande quantidade de conteúdo estatístico não é suficiente para garantir o letramento estatístico.

Com relação ao “conhecimento matemático” (op. cit., p. 13), destacamos o papel de apoio que este vem dar não só ao letramento estatístico, mas ao conhecimento estatístico; entretanto, ele – o conhecimento matemático – não pode ser o centro do processo, pois existem recursos tecnológicos de apoio, como calculadoras e computadores. O “conhecimento contextual”, segundo Gal (2002, p. 15), “é a fonte de significado e a base para a interpretação dos resultados obtidos”, ou seja, é por meio dele que se compreende o que significam, no contexto, os dados que foram gerados. E o “questionamento crítico” aparece como forma de avaliação crítica das informações estatísticas, principalmente devido à forma que, muitas vezes, essas informações podem assumir, como, por exemplo, a do abuso intencional dos dados, apresentados de forma sensacionalista.

Quanto ao que Gal (2002, p. 17) chama de “elementos de disposição”, que estamos entendendo como posicionamento, há uma ênfase na interligação dos conceitos de posição crítica, de concepções e de atitudes. A posição crítica está relacionada à atitude de questionamento das informações que nos chegam, pois certas concepções e atitudes estão “na base da posição crítica das pessoas”, e estas devem confiar em seu poder de ação crítica.

Segundo Budgett e Pfannkuch (2007, p. 7) o “componente de raciocínio”, acrescentado ao modelo é composto por dois elementos: o conhecimento da argumentação estatística e a visualização em eventos diários a partir de uma perspectiva estatística. Os autores acrescentam ainda que o conhecimento da argumentação incluiria o raciocínio inferencial da Estatística e a construção de declarações estatísticas baseadas em dados e gráficos e o conhecimento em eventos cotidianos envolveria a consciência heurística que as pessoas usam para o raciocínio e a visualização sobre generalizações, todos os dias, em eventos da vida, do ponto de vista estatístico.

Em síntese, Gal (2002, p. 19) afirma que o “comportamento estatisticamente letrado” precisa da ativação inter-relacionada dessas bases de conhecimento (elementos de conhecimento), mencionadas na Figura 1, na presença da disposição crítica com apoio de crenças e atitudes. Gal (2002, p.19) realça “o papel-chave que fatores e componentes não-estatísticos desempenham no letramento estatístico e refletem a natureza abrangente frequentemente multifacetada das situações nas quais o letramento estatístico pode ser ativado”, que chamamos de elementos de disposição. Acreditamos também que os componentes acrescentados por Budgett e Pfannkuch (2007), o elemento de raciocínio, amplia a percepção de que, ao dar um parecer, seu raciocínio deve ter evidências baseadas não apenas em opiniões pré-existentes.

Relacionando a letramento e a Estatística, Watson (2002, p. 27) completa: “o letramento estatístico não deveria ser considerado como responsabilidade exclusiva dos professores de Matemática, excluindo professores de outras áreas curriculares”; ou seja, é quase impossível levar o estudante a construir conhecimento, argumentar e apropriar-se das ideias estatísticas, fechando-nos no conteúdo estatístico e/ou matemático. Questionamo-nos sobre como formar estudantes nessa perspectiva, com professores que atuam ou atuarão em todas as disciplinas – inclusive a Matemática – dos anos iniciais do Ensino Fundamental (estudantes de 6 a 10 anos), cujos conhecimentos são ainda incipientes.

Para Batanero (2013), o termo letramento estatístico tem surgido espontaneamente entre os estatísticos e educadores estatísticos, para destacar o que é feito na Estatística, que é agora considerada como parte da herança cultural necessária para uma educação cidadã, pensando em formar os estudantes para uma vida plena.

## **Desenvolvimento profissional dos professores**

O conceito de desenvolvimento profissional tem sofrido modificações ao longo do tempo. Nossa abordagem assume a perspectiva de o professor ser profissional do ensino.

Desenvolver-se profissionalmente, de acordo com Ferreira (2003, p. 36), “poderia ser entendido como aprender a caminhar para a mudança, ou seja,

ampliar, aprofundar e/ou reconstruir os próprios saberes e prática e desenvolver formas de pensar e agir coerentes”, e os “conceitos de aprendizagem, mudança e desenvolvimento profissional se encontram entrelaçados”. Ferreira (2003, p. 40) destaca ainda que

[...] o processo de desenvolvimento profissional envolve a ideia de aprender, de tornar-se sujeito do próprio processo de aprendizagem. Depende, então, de sua insatisfação com seus conhecimentos e/ou prática de ensino atuais, ou ainda, do desejo de desenvolvê-lo. Não é possível crescer, aprender ou decidir pelo professor. É ele quem precisa sentir-se motivado e mobilizado para agir.

Day (2001) afirma que todo desenvolvimento profissional envolve aprendizagem e, necessariamente, mudança, que só ocorre se o professor quiser mudar. Lopes (2008, p. 68) comenta a importância de a mudança partir do próprio professor:

O processo de desenvolvimento profissional e de mudança dependerá principalmente do próprio professor, do quanto sua insatisfação frente a seus conhecimentos e/ou práticas de ensino atuais o inquieta e também de sua vontade e empenho em desenvolvê-los e aprimorá-los.

Esse processo de desenvolvimento profissional, com a mudança partindo dos professores, possibilita, de acordo com Fiorentini e Nacarato (2005, p. 9),

[...] ajudá-los a se tornar os principais protagonistas de seu desenvolvimento profissional e do processo educacional à medida que participam da construção dos conhecimentos do trabalho docente e da construção do patrimônio cultural do grupo profissional ao qual pertencem.

Um estudo realizado pelo GEPFPM<sup>6</sup>, cujo foco de investigação foi a formação e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática, evidenciou que há múltiplos fatores que participam e interferem no processo de desenvolvimento profissional, fatores “pessoais, sociais, culturais, históricos, institucionais, cognitivos e afetivos” (PASSOS et al., 2006, p. 196). Esse estudo também identificou algumas práticas consideradas promotoras do desenvolvimento profissional em diferentes espaços considerados formativos: práticas coletivas de reflexão, colaboração e investigação; reflexão e investigação sobre a própria prática e análise sistemática sobre a experiência realizada; produção de diários reflexivos – geralmente narrativos – sobre o processo de vir a ser professor; participação ativa como docente ou discente em processos de inovação curricular; projetos de formação inicial e continuada de professores acompanhados de um processo reflexivo; e problematização e reflexão sistemática sobre a prática docente.

Passamos agora a refletir sobre os processos de formação e desenvolvimento profissional especificamente para o ensino e a aprendizagem da Estatística, para depois refletir sobre os grupos de investigação, especialmente os colaborativos.

## **Desenvolvimento profissional dos professores em Estatística potencializado pelo contexto colaborativo**

---

6 Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática – FE/Unicamp.

Segundo Batanero (2002), o fato de conteúdos estatísticos fazerem parte dos currículos oficiais de muitos países – a exemplo dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) – não implica, obrigatoriamente, que sejam ensinados nos diversos níveis escolares.

Paralelamente às questões curriculares e do domínio de competências pela população, surgem os questionamentos relativos à necessidade de formação – didática e de conteúdo – dos professores que ensinam Estatística (BATANERO, 2002), pois esse pode ser o motivo, muitas vezes, para não se dar a devida importância à temática. Sobre essa formação de professores, Ponte (2011), menciona os caminhos que podem ser assumidos, com foco maior ora no conteúdo, ora no currículo, ora na investigação.

Formação de professores em estatística pode seguir muitos caminhos. Depende, por exemplo, de qual é a perspectiva assumida para o ensino de estatística. Na verdade, o caminho faz a diferença quando tal ensino é centrado em: (a) conceitos-chave e procedimentos, medidas de computação estatística e que representam dados em exercícios de rotina, (b) manipulação de dados, coleta, representação e interpretação de dados prontos, fornecidos pelo professor, pelo livro didático ou pela internet, ou (c) fazendo investigações estatísticas, que envolvem um ciclo completo desde levantar questões, coletar, analisar, interpretar e criticar dados e argumentos (PONTE, 2011, p. 300).

Uma possibilidade para a formação dos professores, na perspectiva do letramento estatístico e do caminho apontado por Ponte (2011), em que eles possam se formar fazendo investigações, é torná-los protagonistas de seu processo de desenvolvimento profissional, ou seja, incorporando-os em grupos de investigação.

Nessa perspectiva de desenvolvimento profissional, “professores da escola e da universidade, mestrandos e doutorandos e futuros docentes podem, *juntos*, aprender a enfrentar o desafio da escola atual” (FIORENTINI, 2011a, p. 7, grifo do autor). Estamos assumindo, com Fiorentini (2004), que em um grupo colaborativo:

[...] todos trabalham conjuntamente (co-laboram) e se apoiam mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo do grupo. Na colaboração, as relações, portanto, tendem a ser não-hierárquicas, havendo liderança compartilhada e co-responsabilidade pela condução das ações. (FIORENTINI, 2004, p. 52)

Desejávamos que o grupo colaborativo se constituísse como uma comunidade de aprendizagem profissional e de pesquisa sobre a prática de ensinar e aprender Estatística nas escolas, na perspectiva que Fiorentini (2010) descreve:

Em cada grupo colaborativo os formadores, professores e futuros professores analisam e discutem os problemas e desafios trazidos pelos professores, episódios de aula narrados e documentados pelos professores, e negociam conjuntamente significados e outras possibilidades de intervenção em suas práticas escolares, sobretudo tarefas e atividades exploratório-investigativas (FIORENTINI, 2010, p. 582).

Quando nos envolvemos nesse processo de desenvolvimento profissional, num contexto colaborativo, o formador que investiga e apoia o processo, o professor e o futuro professor, juntos desenvolvem um trabalho que requer, de acordo com

Ferreira (2003), identificar os conhecimentos teóricos e práticos para desenvolver um ensino efetivo e significativo para os estudantes e assumir que os professores também constroem conhecimento, analisando-os; tomando a aprendizagem como um processo contínuo; levando em conta a contextualização e também a realidade escolar na qual está inserido ou da qual futuramente fará parte.

Desejando criar um contexto colaborativo, na perspectiva de Fiorentini (2004, 2010), e constituir uma comunidade de aprendizagem profissional e de pesquisa sobre a prática de ensinar e aprender Estatística nas escolas, é que planejamos o trabalho de campo da pesquisa, que passará a ser detalhado a seguir, com a apresentação do grupo Estatisticando e seus participantes. Também detalharemos os aspectos metodológicos da pesquisa.

### **Metodologia da investigação**

Querendo compreender as aprendizagens e o desenvolvimento profissional de professores e futuros professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental (estudantes de 6 a 10 anos) quando estão num contexto colaborativo e são instigados a trabalhar com Estatística numa perspectiva de letramento(s), caminhando em direção ao letramento estatístico, objetivamos, do ponto de vista investigativo:

- Compreender o processo de desenvolvimento profissional na perspectiva do letramento estatístico em contextos colaborativos, evidenciando indícios de desenvolvimento de conhecimento e de desenvolvimento pessoal como participantes de um grupo de professores e futuros professores que se reúnem para estudar Estatística.

Do ponto de vista formativo, enquanto grupo, também objetivamos:

- A partir dos eventos de letramento, contribuir para o desenvolvimento profissional dos participantes, no que diz respeito ao conhecimento, perspectivando o letramento estatístico, para que possamos criar situações em que eles venham a se desenvolver pessoal e profissionalmente.

Na abordagem qualitativa, optamos pelo estudo de caso que, segundo Ponte (2006), “visa conhecer uma entidade bem definida como uma pessoa, uma instituição, um curso, uma disciplina, um sistema educativo, uma política ou qualquer outra unidade social” (p. 2) e seu objetivo “é compreender em profundidade o “como” e os “porquês” dessa entidade, evidenciando a sua identidade e características próprias, nomeadamente nos aspectos que interessam ao pesquisador” (p. 2).

Assim, quisemos esquadrihar os saberes, as reflexões, os conflitos, as aprendizagens dos participantes desse grupo, considerado como “nosso caso”, a partir dessa proposta de investigação e tendo como questão norteadora: Que indícios de desenvolvimento profissional apresentam os professores e futuros professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em contextos colaborativos em práticas de letramento estatístico?

Então, a partir de um convite enviado, por e-mail, aos professores das escolas vizinhas que atuavam na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental e aos estudantes dos cursos de Pedagogia e Matemática de uma

Instituição de Ensino Superior, de cunho privado, foi criado, no segundo semestre de 2010, o grupo “Estatisticando”, considerado “nosso caso”, que se reuniu regular e voluntariamente, de Setembro de 2010 até Dezembro de 2011, totalizando 20 encontros.

No que se refere a recolha dos dados, foram utilizados gravações de áudio e vídeo, ficha de identificação do perfil dos participantes preenchida individualmente e uma caracterização oral, respondida em grupo, materiais trazidos pelos participantes do grupo e narrativas produzidas pelos participantes do grupo.

O grupo chegou a ter 20 interessados, mas na maior parte do tempo, foi formado por 9 participantes: Keli, pesquisadora e formadora de professores, que atuava nos cursos de Pedagogia e Matemática; Silvana, professora aposentada, com experiência de atuação na Educação Infantil (crianças de 3 a 6 anos); Eduardo, professor em início de carreira, atuando nos anos iniciais do Ensino Fundamental (crianças de 6 a 10 anos); Rosana, estudante de Pedagogia, que já atuava como professora na Educação Infantil; cinco estudantes de Pedagogia, sendo que Roseli e Mie já realizavam atividade de estágio nos anos iniciais do Ensino Fundamental, por estarem no último ano da primeira graduação, e Thaynara, Érica e Cíntia encontravam-se no período inicial de estágio nos anos iniciais do Ensino Fundamental, por estarem no 2.º ano da primeira graduação. Todos os participantes concordaram que fosse usado seu primeiro nome na pesquisa.

Nos encontros, com duração aproximada de 50 minutos, procuramos nos inspirar na dinâmica de trabalho e pesquisa de grupos colaborativos. Nessa dinâmica de trabalho, os formadores atuam em função das demandas dos professores e futuros professores, que trazem problemas e desafios das práticas escolares, para juntos poderem estudar, problematizar, refletir, investigar e escrever sobre a complexidade de se ensinar e aprender Estatística nas escolas (FIORENTINI, 2011).

Vale destacar, como previsto, que o grupo não agiu cooperativamente desde o início. Nos primeiros encontros era esperado que a pesquisadora trouxesse os materiais e conduzisse as reuniões; porém, gradualmente, todos passaram a participar mais das decisões, assumindo responsabilidades no trabalho do grupo, preparando ou indicando materiais, e o espaço foi se tornando mais colaborativo na medida em que a afinidade na relação entre os participantes aumentava.

Nesse processo de efetiva colaboração, surgiu também o desejo de relatar, por escrito, o processo vivido e as experiências desenvolvidas no grupo e com o apoio do grupo, o que passaremos a expor.

### **Produção de saberes no grupo**

Embora almejássemos que os participantes pudessem escrever e compartilhar suas experiências, essa não foi uma exigência para a participação no grupo e acreditamos que, se isso fosse apresentado de início, poderia afastar os professores que não se sentiam capazes de produzir saberes a partir da prática de suas salas de aula. Então, procurando incentivar a escrita, sem exigí-la, esse processo ganhou força no segundo semestre de 2011, quando o grupo já se reunia por mais de dois semestres. Também se prolongou para além dos encontros do grupo, ocorrendo principalmente via e-mail.

Consideramos que os estudos realizados no contexto colaborativo do Estatisticando incentivaram a investigação da prática pedagógica, inicialmente em momentos em

que o destaque era para o ensino e a aprendizagem da Estatística com estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os resultados, assim como acontece no Grupo de Sábado (GdS)<sup>7</sup>, foram textualizados em forma de narrativas. De acordo com Carvalho e Fiorentini (2013), essa modalidade de investigação, assim como no caso do GdS, se aproxima mais de uma análise narrativa. Esses autores afirmam que as “análises narrativas”

[...] expressam um conhecimento da prática, pois, embora geralmente tenham origem na prática, as situações foram problematizadas, analisadas e sistematizadas narrativamente, tendo como mediação leituras dos campos acadêmico e profissional e as múltiplas percepções e interpretações de parceiros críticos[...] (p.22, grifo dos autores).

Ainda sobre as textualizações narrativas que se aproximam de análises narrativas, de acordo com Carvalho e Fiorentini (2013, p. 17, grifo nosso), “mais que a conceitualização de um gênero textual, esta afirmação nos remete a um processo”, complementando que nesse processo são gerados textos que são “ouvidos/lidos/vistos”. Nesse contexto, pensando no processo vivenciado, chamamos as textualizações narrativas produzidas pelos participantes de “análises narrativas de situações de sala de aula”.

Nesse sentido, foram produzidos onze textos, dos quais participei como coautora, fazendo parceria com um dos participantes, buscando atuar como parceira crítica: dez análises narrativas de situações de sala de aula e um artigo, fruto de iniciação científica, sempre almejando, como defende Kilpatrick (1996, p. 118), o “professor como pesquisador”, mais do que simplesmente sujeito da pesquisa. Importante mencionar, também, que os trabalhos produzidos pelos integrantes do Estatisticando foram apresentados em eventos da área de Educação e de Educação Matemática, como forma de discutir com a comunidade acadêmica a prática de sala de aula e a do grupo. Embora seja possível destacar marcas do desenvolvimento profissional dos participantes em todos os textos, pela limitação do artigo, escolhemos detalhar as análises narrativas de Mie e em especial sua primeira experiência com a construção de gráficos, que passamos a apresentar a seguir.

### **As análises narrativas de Mie**

Dentre as análises narrativas de situações de sala de aula de Mie, escolhemos detalhar sua primeira experiência com a construção de gráfico em sala de aula, na qual atuou como professora, embora também apresentemos sua segunda análise narrativa. Avaliamos essas análises narrativas como interessantes para serem exploradas, pois Mie se encontrava em fase de transição – concluindo sua formação inicial e começando na vida profissional propriamente dita –, numa etapa em que já poderia decidir o que propor às crianças. Mie estava mais confiante em trabalhar com uma temática relacionada à Estatística devido à qualidade de sua participação no grupo, desde o início. Além disso, sua proposta de realização de uma situação pedagógica com crianças surgiu depois da apresentação e da discussão do trabalho realizado por um outro participante do grupo, com crianças do 3.º ano do Ensino

7 Grupo de estudos formado por professores que ensinam Matemática, que se reúne aos sábados pela manhã, na Faculdade de Educação da Unicamp, com o intuito de ler, compartilhar experiências, refletir, investigar e escrever sobre a própria prática escolar em Matemática. O grupo, desde sua formação em 1999, tem publicado artigos, livros que trazem narrativas e estudos de professores de Matemática sobre a própria prática profissional.

Fundamental. No momento em que assistíamos ao vídeo produzido durante a realização da situação pedagógica do participante com suas crianças, com o objetivo de comemorar aniversários, propus aos demais participantes a realização de outros vídeos e Mie, ainda timidamente, informou que realizaria estágio com crianças do 1.º ano do Ensino Fundamental e também mostrou preocupação com o número de crianças (nove). Sua postura aparentemente mudou depois de o grupo propor ajuda no planejamento da situação pedagógica, conforme se verifica na transcrição de trecho do registro em vídeo feito em junho de 2011:

*Keli: A Mie pode conversar com a professora, se ela disser “ok”...*

*Mie: O número de alunos é só nove. Nove alunos!*

*Eduardo: Ai, que inveja!*

*Keli: Tudo bem! A gente pode ajudar a Mie a planejar o que ela vai levar!*

*Mie: Oba! (festejando)*

*Keli: O que podemos fazer com nove crianças?*

*Rosana: É verdade!*

*Keli: A gente planeja e a pessoa vai mais segura para lá. Não precisa cair de paraquedas... Mie, se você se sentir à vontade, você pode anotar tudo o que vai fazer. O que vai perguntar... E aí você vai marcando... E aí você já chega lá mais...*

*Rosana: Preparada!*

*Keli: Preparada! (Arquivo de vídeo da pesquisadora. Intervalo de tempo 0:41:00 a 0:41:57).*

Mie, motivada pelas discussões, pelas apresentações de trabalhos de seus colegas e apoiada pelo grupo, se sentiu mais segura para elaborar e propor uma situação pedagógica para a turma do 1.º ano do Ensino Fundamental (crianças de 6 anos), de uma escola particular de Atibaia (SP), onde realizava seu estágio obrigatório, em 2011. O tempo de participação no grupo contribuiu para essa segurança, pois, nessa época, o grupo já se reunia há aproximadamente um ano. Consideramos que a disponibilidade, a segurança e a motivação para realizar a situação pedagógica com as crianças são indícios da contribuição do grupo para o desenvolvimento profissional de Mie como conhecimento e como desenvolvimento pessoal.

Para o planejamento, tomamos como documento básico de referência os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1997), visto que apresentam o bloco de conteúdo chamado “Tratamento da Informação”, que contempla o estudo da Estatística.

Inicialmente, Mie colocou algumas ideias no papel e enviou por correio eletrônico ao grupo. Tratava-se ainda de ideias gerais, sem a preocupação de utilizar termos adequados e precisos (Quadro 1), que ela nomeou “Plano de Aula”:

Quadro 1: Trecho da primeira versão do plano de aula apresentado por Mie.

**PLANO DE AULA**

**TEMA:** gráfico - quantidade de animais de estimação

**SÉRIE:** 1.º ano do Ensino Fundamental

**CONTEÚDO:** contar números, fazer gráfico, comparar os números

**TEMPO ESTIMADO:** 2 aulas

Fonte: Arquivo das pesquisadoras.

Depois da discussão no grupo e de mais um envio, via *e-mail*, para a pesquisadora, o plano foi reelaborado, apresentando mudanças com relação à nomeação do tipo de gráfico a ser trabalhado, com a expressão “construção do gráfico de colunas” e da utilização de termos como “quantificação” e “comparação de frequências”, em substituição às expressões “contar números” e “comparar números”, respectivamente (Quadro 2).

Quadro 2: Trecho da versão final do plano de aula apresentado por Mie.

**PLANO DE AULA**

**TEMA:** Construção de gráfico de barras - quantidade e tipos de animais de estimação

**SÉRIE:** 1.º ano de Ensino Fundamental

**CONTEÚDO:** quantificação, construção do gráfico, comparação das frequências

**TEMPO ESTIMADO:** 2 aulas

**OBJETIVOS:**

- 1) Levar o estudante a conhecer um gráfico de colunas, bem como saber interpretá-lo, contar e comparar números utilizando o gráfico;
- 2) Integração com Língua Portuguesa, bastante enfatizada nos anos iniciais do Ensino Fundamental;
- 3) Aprender Inglês;
- 4) Aprender elementos de outra cultura, a japonesa.

Fonte: Arquivo das pesquisadoras.

Mais uma vez motivada pelo grupo, que já havia incentivado a realização da situação pedagógica com as crianças, bem como sua filmagem, Mie resolveu escrever uma análise narrativa sobre sua experiência. Consideramos a produção, de acordo com Freitas e Fiorentini (2007, p. 63), sob duas perspectivas: “como modo de refletir, relatar e representar a experiência, produzindo sentido ao que somos, fazemos, pensamos, sentimos e dizemos” e também “como modo de estudar/investigar a experiência, isto é, como um modo especial de interpretar e compreender a experiência humana, levando em consideração a perspectiva e interpretação de seus participantes”. De acordo com essas perspectivas, para Mie, a escrita foi o modo de produzir sentido à experiência e para nós, como pesquisadoras, o modo de investigar a experiência.

A primeira versão da análise narrativa de Mie foi enviada via *e-mail* unicamente para mim (Quadro 3), pois consideramos que nesse momento, ela se sentia mais à vontade com isso do que em compartilhar com o grupo. Seu *e-mail* revela ainda indícios de insegurança em relação ao que se esperava dela, presente na expressão “eu acho que preciso reescrever”. Esse pedido de ajuda traduz o quanto Mie considerava importante, para sua atividade profissional de professora dos anos

iniciais do Ensino Fundamental, refletir sobre sua prática de sala de aula.

### Quadro 3: Apresentação da primeira proposta de escrita de Mie

Estou mandando o relatório de aula sobre a construção de gráfico no Ensino Fundamental.  
Eu acho que preciso reescrever, mas quero mostrar o meu relatório.  
É melhor colocar mais comentário? Talvez.  
Então, até mais!  
Muito obrigada como sempre!

Primeiro *e-mail* enviado por Mie à pesquisadora em 09/09/2011.

Fonte: Arquivo das pesquisadoras.

A proposta anexada ao *e-mail* por Mie recebeu o nome de “Relatório de aula” (Quadro 4). O texto ainda apresentava indícios da pouca vivência com esse tipo de escrita narrativa, uma vez que ela enumerou os acontecimentos vividos em sala de aula, como se fossem tópicos de um relatório. Um dos objetivos do grupo e das propostas de desenvolvimento profissional era auxiliá-la nesse desenvolvimento.

### Quadro 4: Primeiro arquivo com a proposta de escrita de Mie

Relatório de Aula

**1<sup>a</sup> ETAPA:**  
1-1 Apresentei o tema de hoje dizendo “Hoje, vamos aprender o gráfico.” Todos os alunos pareceram não estar entendendo.  
1-2 Perguntei para as crianças, [Vocês têm animais em casa?] [Qual animal vocês têm?] Elas responderam [cachorro, gato, peixe, passarinho e tartaruga].  
Pedi para levantar as mãos e perguntei [Quem tem cachorro?][Quem tem gato?][Quem tem pássaro?]  
[Quem tem peixe?].

Primeiro arquivo enviado por Mie à pesquisadora – 09/09/2011

Fonte: Arquivo das pesquisadoras.

Essa proposta foi sendo discutida e reelaborada, utilizando-se, principalmente, o meio eletrônico, entre uma das pesquisadoras, Keli e Mie de modo a enriquecer a análise narrativa e, ao mesmo tempo, contribuir para a reflexão crítica sobre os acontecimentos vividos em sala de aula, almejando, como defende Kilpatrick (1996, p. 118), o “professor como pesquisador”, mais do que sujeito da pesquisa. Com isso, a primeira análise narrativa intitulada “Animais de estimação: primeira experiência com a construção de gráfico” (KATO; CONTI, 2011) foi apresentada no I Encontro de Matemática nos Anos Iniciais (I EEMAI – UFSCar) e publicada nos anais do evento.

Essa primeira análise narrativa serviu de embrião para sua reescrita, para novas reflexões a partir das experiências de realizar a situação pedagógica com as crianças e da sua escrita.

No Quadro 5 encontra-se trecho da segunda análise narrativa publicada, em que podemos perceber avanços tanto da escrita em si, quanto da reflexão. Podemos citar, como exemplo, a informação presente nas duas produções – “hoje vamos aprender a fazer um gráfico” e “os alunos pareceram não estar entendendo” –

que foi ampliada na reescrita, com a interpretação “talvez dando indícios de que não haviam tido experiências com esse conteúdo ou, se tiveram, o termo não foi apresentado ou tornado significativo”.

#### Quadro 5: Trecho da análise narrativa publicada

##### **1ª etapa: começando a aula**

Mie, que já conhecia as oito crianças da turma, que estava completa naquele dia, começou a aula apresentando o trabalho com gráficos, dizendo: “Hoje vamos aprender a fazer um gráfico”. Os alunos pareceram não estar entendendo muito bem do que se tratava, talvez dando indícios de que não haviam tido experiências com esse conteúdo ou, se tiveram, o termo não foi apresentado ou tornado significativo.

Para dar continuidade à atividade, foram feitas as seguintes perguntas, relacionadas ao tema “animais de estimação”, escolhido por Mie, por julgar de interesse dos alunos:

- Vocês têm animais em casa?
- Que animal vocês têm?

As respostas vieram todas de uma vez: “cachorro”, “gato”, “peixe”, “passarinho” e “tartaruga”. Para organizar a participação das crianças, pedimos que levantassem as mãos quem possuía cada animal mencionado.

Fonte: Yokomizo, Conti e Carvalho (2012).

Do ponto de vista do tempo de desenvolvimento dessa situação pedagógica de construção de gráfico de barras com as crianças,

Essa proposta durou apenas uma aula e até se estendeu um pouco mais que o disponibilizado pela professora, mas foi muito proveitosa, os alunos mostraram-se motivados e envolvidos, comentando que gostaram da proposta, que a atividade “foi legal”, e até mesmo antecipando resultados.

Acreditamos que pudemos proporcionar um bom contato inicial com a Estatística. Os alunos foram incentivados a observar, levantar hipóteses, levantar os dados, organizá-los (tratando-os) e realizar a leitura e interpretação dos mesmos, organizados no gráfico e na tabela. Podemos considerar que a escolha do tema “animais de estimação” também foi importante, buscando partir do interesse e da “vida real”, incentivando os alunos a observarem os fenômenos que ocorrem à sua volta (YOKOMIZO; CONTI; CARVALHO, 2012).

Quanto ao desenvolvimento profissional de Mie, de acordo com Passos, Oliveira e Gama (2009, p. 148), percebemos, pelo percurso de escrita da análise narrativa, sinais de “processos de tomada de consciência de seus saberes, em uma perspectiva contínua que compreende desde sua trajetória estudantil até sua fase de busca de autonomia profissional” e sua evolução, assim como de outros professores, participantes do grupo, quando “assumem a responsabilidade de seu próprio desenvolvimento profissional”. Podemos encontrar marcas dessa autonomia e confiança em *e-mail* enviado por Mie às pesquisadoras (Quadro 6), praticamente um ano depois de essa experiência ter ocorrido:

#### Quadro 6: Último *e-mail* enviado por Mie às pesquisadoras

Gostaria de agradecer muito por esta oportunidade e orientações de vocês.  
A primeira experiência de construir gráfico com as crianças me levou a primeira experiência de assinar a autorização de publicação!  
Que boa experiência!

*E-mail* enviado por Mie à pesquisadora 18/05/2012

Fonte: Arquivo das pesquisadoras.

O professor, nesse processo, segundo Fiorentini (2009, p. 253), “adquire autonomia, torna-se sujeito de sua profissão” e, com isso, “habilita-se a participar do debate público e a desenvolver projetos e grupos de estudo dentro e fora da escola, produzindo inovações curriculares a partir da prática escolar”, ou seja, torna-se mais competente, real “fazedor de estatística”.

### Considerações finais

As atividades vivenciadas no grupo Estatisticando buscaram considerar a escola como local de trabalho e de aprendizagem profissional, mas, também, a oportunidade para que os participantes exercitassem protagonismo em seu desenvolvimento profissional.

Consideramos, no espaço proporcionado pelo grupo Estatisticando, que os participantes puderam se relacionar colaborativamente, assim como apresenta Fiorentini (2011a), “envolvendo formadores, pesquisadores e futuros professores, que assumem a pesquisa como postura e prática social” (p. 17), e concluindo que esse contexto “é rico e poderoso de desenvolvimento profissional, de transformação das práticas pedagógicas e curriculares, de produção de conhecimento e de uma nova cultura de ensinar e aprender” (p. 17). Com o trabalho no grupo que buscou ser colaborativo, consideramos que contribuimos para o desenvolvimento profissional de professores e futuros professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, os quais foram se percebendo capazes de lidar com a Estatística, confiantes de que poderiam trabalhar com seus estudantes numa perspectiva de letramento estatístico. Esperamos estar contribuindo também com a formação de pessoas estatisticamente mais competentes, capazes de usar a Estatística na resolução de problemas do dia a dia, posicionando-se e usando-a na tomada de decisões, conscientes de seu poder de ação crítica. Por isso, consideramos importante prosseguir o estudo sobre grupos e contextos colaborativos onde diferentes profissionais partilham e refletem sobre práticas profissionais nas aulas de Estatística, por ser um domínio de conhecimento muitas vezes associado a uma simplicidade no seu ensino e na sua aprendizagem, procurando documentar as várias etapas da história destes grupos, mostrando a sua exequibilidade e a sua relação com aprendizagens significativas tanto para os professores quanto para os estudantes.

## Referências

- BARTON, D.; HAMILTON, M. La literacidad entendida como práctica social. In: ZAVALA, V.; NIÑO-MURCIA, M.; AMES, P. (Eds.). **Escritura y sociedad**: nuevas perspectivas teóricas y etnográficas. Lima: Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales en el Peru, 2004, p. 109-139.
- BATANERO, C. Los retos de la cultura estadística. JORNADAS INTERAMERICANAS DE ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA, Buenos Aires. **Conferência inaugural**. 2002. <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/CULTURA.pdf>. Acesso em 15 Out. 2012.
- BATANERO, C. Sentido estadístico: componentes y desarrollo. In: CONTRERAS, J. M. et al. **Actas de las 1.ª Jornadas Virtuales em Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria** – SEIEM, Granada, ano I, v. 2, n. 1, p. 1-8, 2013.
- BENAVENTE, A.; ROSA, A.; COSTA, A. F.; AVILA, P. (Orgs.). **A literacia em Portugal**: Resultados de uma pesquisa extensiva e monográfica, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian e Conselho Nacional de Educação, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BUDGETT, S.; PFANNKUCH, M. Assessing students' statistical literacy. **International Association for Statistical Education (IASE/ISI Satellite, 2007 Portugal)**, 2007. Disponível em: <http://www.StatLit.org/pdf/2007BudgettPfannkuchIAS.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2014.
- CARVALHO, D. L.; FIORENTINI, D. Refletir e investigar a própria prática de ensinar/aprender matemática na escola. In: CARVALHO, D. et al. **Análises narrativas de aulas de matemática**. 1.ed. São Carlos (SP): Pedro & João Editores, 2013.
- CONTI, K. C. **Desenvolvimento profissional de professores em contextos colaborativos em práticas de letramento estatístico**. 2015. 301f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Campinas –SP, 2015.
- DAY, C. **Desenvolvimento profissional de professores**: os desafios da aprendizagem permanente. Porto: Porto Editora, 2001.
- FERREIRA, A. C. **Metacognição e desenvolvimento profissional de professores de matemática**: uma experiência de trabalho colaborativo. 2003. 390f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Campinas-SP, 2003.
- FIORENTINI, D. (Coord.). A investigação em educação matemática desde a perspectiva acadêmica e profissional: desafios e possibilidades de aproximação. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 26 a 30 de junho 2011, Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2011a. p. 01-19. Disponível em: [http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii\\_ciaem/xiii\\_ciaem/paper/viewFile/2910/1225](http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/2910/1225) Acesso em: 25 nov. 2012.
- FIORENTINI, D. Desenvolvimento Profissional e Comunidades Investigativas. In: DALBEN, A.; DINIZ, J.; LEAL, L.; SANTOS, L. (Orgs.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**: Educação ambiental – Educação em ciências – Educação em espaços não escolares – Educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p. 570-590.
- FIORENTINI, D. et al. Interrelations between teacher development and curricular change: a research program. In: BEDNARZ, N., FIORENTINI, D.; HUANG, R. (Eds.). **International approaches to professional development for mathematics teachers**: Explorations of innovative approaches to the professional development of math teachers from around the world. Ottawa, Ca: University of Ottawa Press, 2011, p. 213-222.
- FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- FIORENTINI, D. Quando acadêmicos da universidade e professores da escola básica constituem uma comunidade de prática reflexiva e investigativa. In: FIORENTINI, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN, R. G. S. (Orgs.). **Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática**. Campinas: Mercado de Letras, 2009, p. 233-255.
- FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Orgs.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**: investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo: Musa Editora, 2005.
- FREITAS, M. T. M.; FIORENTINI, D. As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em Educação Matemática. **Horizontes**, Bragança Paulista, v. 25, n. 1, p. 63-71, 2007. Disponível em: [http://webp.usf.edu.br/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/Horizontes\\_25\\_1\\_06%5B11067%5D.pdf](http://webp.usf.edu.br/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/Horizontes_25_1_06%5B11067%5D.pdf). Acesso em: 11 jul. 2014.
- GAL, I. Adult's statistical literacy: meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, 70, 2002, pp. 1-25.

KATO, M.; CONTI, K. C. Animais de estimação: primeira experiência com a construção de gráfico. ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., São Carlos, 2011.

KILPATRICK, J. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional e científico. **Zetetiké**, Vol. 4, n. 5, janeiro/junho de 1996, p. 99-120. Campinas: Revista do Círculo de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática (CEPEM) da Faculdade de Educação da UNICAMP.

LOPES, C. A. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cad. CEDES** [online]. v. 28, n. 74, p. 57-73. ISSN 0101-3262, 2008. Disponível em: em <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n74/v28n74a05.pdf> Acesso em: 30 nov. 2012.

PASSOS, C. L. B. et al. Desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática: uma meta-análise dos estudos brasileiros. **Quadrante**, Lisboa, v. XV-1 e 2, p. 193-219, 2006.

PASSOS, C. L. B.; OLIVEIRA, R. M. M. A.; GAMA, R. P. Práticas potencializadoras do desenvolvimento profissional docente: atividade de ensino, pesquisa e extensão. In: FIORENTINI, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN, R. G. S. (Orgs.). **Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática**. Campinas: Mercado de Letras, 2009.

PONTE, J. P. Estudos de caso em educação matemática. **Bolema** – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006, n. 25, p. 105-132.

PONTE, J. P. Preparing teachers to meet the challenges of statistics education. In: BATANERO, C.; BURRILL, G.; READING, C. (Eds.) **Teaching statistics in school mathematics** - Challenges for teaching and teacher education: A Joint ICMI/IASE Study. New York, NY: Springer, 2011.

SOARES, M. Letramento e escolarização. In: RIBEIRO, V. M. (Org.) **Letramento no Brasil**. São Paulo: Global, 2003.

WATSON, J. Discussion: statistical literacy before adulthood. **International Statistical Review**, n. 70, 2002.

YOKOMIZO, M. K.; CONTI, K. C.; CARVALHO, D. L. Primeira experiência com a construção de gráfico: os animais de estimação dos alunos do 1.º ano do Ensino Fundamental. **Revista Eletrônica de Educação** – UFSCar, São Carlos, v. 6, p. 312-321, 2012.