

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



PRÁTICAS DOCENTES EM ESTATÍSTICA – Ênfase em números e operações e a linearidade dos conceitos

Daiani Finatto Bianchini¹

Cátia Maria Nehring²

Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Resumo: Este texto é um recorte da pesquisa de mestrado (em andamento) que se desenvolve em torno das práticas estatísticas de professoras dos anos iniciais de um município do interior do RS. Neste estudo busca-se investigar quais e como as práticas estatísticas são propostas nos anos iniciais e que elementos destas práticas podem ser indicadores para contribuir com o desenvolvimento profissional das professoras, permitindo a inserção desses conceitos em suas práticas. Para tanto, utilizamos a metodologia da história oral, na qual os dados são produzidos em momentos individuais de entrevistas dialogadas. A análise dos materiais produzidos nas duas primeiras entrevistas, foco da análise deste texto, permitem afirmar a existência de práticas estatísticas que precisam ser consolidadas nos anos iniciais. Revelam também alguns indícios que limitam estas práticas como a supervalorização do trabalho referente aos números e operações e o princípio da linearidade, ainda muito presente no currículo de matemática. As entrevistas expressam também a diversidade de entendimentos das professoras em relação ao trabalho desenvolvido em matemática, questões estreitamente relacionadas a formação continuada ou a falta dela.

Palavras Chaves: Práticas Estatísticas. Currículo de Matemática. Desenvolvimento Profissional. Ensino de Matemática.

Introdução

Na atualidade, onde estamos frequentemente diante de diferentes e sempre renovadas informações, advindas de diversas fontes e segmentos da nossa sociedade, a compreensão, a contextualização e a análise de dados torna-se “componente-chave no currículo desde a educação infantil até o ensino superior” (LOPES, 2012, p.1).

¹ Mestranda do Programa de Pós Graduação em Educação nas Ciências- UNIJUI, professora da Educação Básica (Rede Municipal e Estadual), integrante do GEEM, Grupo de Estudos em Educação Matemática- UNIJUI. daiani.f@terra.com.br

² Orientadora – UNIJUI – Líder do Grupo de Pesquisa GEEM – Programa Pós Graduação em Educação nas Ciências. catia@unijui.edu.br

Esta centralidade, que advém da demanda social, também é citada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) ao criar um bloco de conteúdos específico para destacar o tema-*Tratamento de Informações*- inserido no componente de matemática, com o papel de desenvolver ao longo da educação básica competências para que de forma crítica saibamos analisar as informações disponíveis em nossa sociedade, entendendo-as, comunicando-as e tomando decisões embasados por elas. Neste sentido, Lopes (2003), ressalta que a sociedade da informação e do conhecimento na qual nos encontramos inseridos apresenta-nos exigências que não são futuras, mas imediatas. Desta forma entende-se que o ensino de estatística possa trazer contribuições significativas para o desenvolvimento destas competências, destacando a importância de iniciarmos este processo ainda na infância:

Ter conhecimentos de estatística tornou-se uma inevitabilidade para exercer uma cidadania crítica, reflexiva e participativa, tanto em decisões individuais como coletivas, e esta necessidade não é exclusiva dos adultos, uma vez que tanto os adultos como as crianças estão expostas a dados estatísticos. (LOPES, 2010, p.7).

Diante destas compreensões, os documentos oficiais - tanto a nível nacional como os próprios planos de estudos das escolas – preveem o desenvolvimento deste bloco de conteúdos organizado por conceitos de estatística, probabilidade e combinatória. Compreende-se, no entanto que mesmo reconhecendo a importância do trabalho a ser desenvolvido em estatística, os documentos não garantem que tais temas sejam explorados em sala de aula. Diferentes pesquisas relacionadas à temática, como a de Batanero(2001) e Lopes(2003,2008,2010,2012) tem identificado a dificuldade em se constituir um caminho que vá de encontro a uma Educação Estatística sendo que tais dificuldades perpassam a falta de embasamento teórico, metodológico e do conteúdo, pelos professores.

A relevância desta temática e as dificuldades na sua efetividade em sala de aula, direcionam a investigação deste artigo que é um recorte da pesquisa de mestrado desenvolvida pelas autoras. O trabalho na íntegra busca compreender os entendimentos que um grupo específico de professoras de anos iniciais, de um município do interior do RS, têm a respeito das práticas em estatística, como e quais práticas estão sendo propostas, destacando elementos destas práticas que possam ser indicadores para contribuir com o desenvolvimento profissional das professoras, permitindo a inserção desses conceitos em suas práticas e principalmente na formação inicial e continuada. Neste artigo, problematizamos algumas compreensões das professoras que tem limitado o trabalho desenvolvido em relação à estatística nas suas turmas de anos iniciais.

Percurso metodológico

O percurso metodológico deste artigo toma por base parte do material empírico que integra a pesquisa de mestrado.

Trata-se da segunda fase da pesquisa, na qual selecionamos a partir de um total de catorze escolas e sessenta e três professoras, seis professoras parceiras da pesquisa, com as quais produzimos os dados que aqui analisados. Nesse processo, utilizamos a metodologia da história oral, na qual os dados são produzidos em momentos individuais de entrevistas dialogadas. A pesquisa é estruturada de forma global e aberta a partir do planejamento de quatro momentos de entrevista com cada depoente. A primeira com o intuito de conhecer a trajetória pessoal das entrevistadas, ligadas a vida estudantil e a escolha profissional especialmente como professoras dos anos iniciais. A segunda com o objetivo de conhecer os entendimentos das professoras em relação ao conhecimento estatístico no contexto escolar, a importância de se desenvolver estes saberes, que tipo de atividades desenvolvem e o que consideram importante ao elaborar o seu planejamento. A terceira é uma possibilidade de pensar estratégias para o desenvolvimento de alguns conceitos da estatística em sala de aula e a quarta a socialização de uma prática estatística realizada entre a primeira e a última entrevista.

Os objetivos desses encontros foram previamente traçados e a partir deles surgiram questões orientadoras do diálogo. Tais questões por sua vez eram disponibilizadas as entrevistadas, por e-mail, com antecedência, para que elas pudessem organizar suas falas ou até mesmo materiais que pudessem auxiliar no momento da entrevista que sempre era realizada nas escolas das professoras, em horários definidos previamente. As entrevistas eram gravadas e posteriormente transcritas. Com a transcrição finalizada, tínhamos o momento da validação, no qual era disponibilizado as professoras o material produzido, para leitura e devidas correções ou complementações das informações dadas durante os encontros. Após esta validação, o documento era analisado pela pesquisadora, identificando indícios que poderiam explicitar ideias significativas para investigação proposta.

As análises tecidas neste artigo fazem parte do material produzido na primeira e na segunda entrevista no qual o objetivo era dialogar sobre os entendimentos das professoras a respeito da estatística no contexto escolar, que importância atribuíam à temática, o que consideravam importante ao realizar seus planejamentos e como vem conseguindo concretizar práticas estatísticas em suas turmas dos anos iniciais. No intuito de preservar a identidade das participantes, as professoras foram designadas por professora 1, professora 2 e assim sucessivamente. A entrevista da qual a fala é extraída também é identificada. Assim quando

tivermos a representação E_2P_1 , saber-se-á que se trata da segunda entrevista concedida pela professora 1.

A análise do material produzido busca indícios que nos ajudam a responder a questão de pesquisa que compõe a dissertação, no entanto neste artigo faremos uma análise específica de dois focos percebidos na primeira e na segunda etapa de entrevistas que direcionam nossa compreensão para os limites encontrados no desenvolvimento do trabalho em estatística nos anos iniciais. Diante do campo empírico produzido, busca-se refletir em diálogo com pesquisadores que tem trabalhado com o ensino da estatística, Lopes (2004, 2008, 2010, 2012); e currículo de matemática Pires (2000, 2012) possibilidades de entendimento de tais limitações em busca de possibilidades de uma consolidação destas práticas.

Entendimentos que direcionam o trabalho com estatística nos anos iniciais

A análise do material produzido nas entrevistas com as seis professoras voluntárias demonstram entendimentos bastante diversos sobre o ensino de matemática que vem sendo produzido em suas aulas, especialmente em relação à estatística. Desta forma, os recortes das falas não podem ser entendidos como uma tendência a ser generalizada nem mesmo para este grupo de professoras. Os entendimentos estão relacionados especialmente aos momentos de formação, especialmente continuada, que oportunizaram o desenvolvimento profissional diferenciado para as seis depoentes. Desta forma, a análise das entrevistas direciona para dois importantes indícios que identificam possibilidades de compreender as dificuldades em consolidar um trabalho que visa o desenvolvimento da educação estatística nos anos iniciais. O primeiro refere-se a supervalorização dos números e das operações, que se sobrepõe no trabalho realizado nos anos iniciais sendo condição para o trabalho com os demais. O segundo indício, refere-se a concepção do conhecimento matemático como um conhecimento linear, relacionado a fala de *maturação* do aluno, opondo-se a um entendimento de conhecimento matemático socialmente construído e mediado pela ação docente.

A supervalorização do bloco números e operações

Nossa análise inicia pelos diferentes entendimentos das professoras em relação ao que é estatística e a importância do seu desenvolvimento no contexto escolar. Destacamos a fala da professora P_2 , que alinhada as proposições de Lopes (2003, 2010), compreende que a demanda social sustenta e antecede o trabalho desenvolvido nos anos iniciais. De forma

complementar expressa seu entendimento a respeito da complexidade que este saber vai assumindo ao longo da escolarização

[...] é uma linguagem matemática, atual e que tá nos meios de comunicação de modo geral, é uma linguagem muito utilizada hoje, que consegue traduzir de uma forma amplamente visual todo um processo de pesquisa de coleta de dados de informações acerca de uma realidade [...] e é um processo de construção que vai se complexificando nesta análise nesta interpretação com o passar dos anos, então lá nas séries iniciais, tu vai partir de um contexto bem significativo pra criança. (E₂P₂, 2013)

A questão da amplitude e complexidade do trabalho possibilitado pela estatística é citado também pela professora P₁:

Em relação ao trabalho de estatística eu vejo que ele é um assunto bastante complexo porque no meu ver ele tem várias partes, por exemplo: o tema o assunto aquilo que tu estudar com os teus alunos, de repente uma prévia pesquisa um levantamento de dados, depois isto volta para a escola vai ter uma apresentação destes dados uma tabulação, uma elaboração do gráfico e depois uma leitura deste gráfico, uma interpretação, então eu acho que ele é um tema bastante complexo, bastante completo. (E₂P₁, 2013)

A respeito da complexidade destacada por estas duas falas, Pires (2000, p.59) recorda a partir dos PCN(BRASIL, 1997, p.59), um importante princípio para a construção da nossa prática pedagógica: “aprender raramente se faz de uma só vez mas supõe, muitas vezes, voltar atrás, reproduzir, porém de forma a compreender o que faz e por que faz”. Considerando tal princípio orienta:

Os procedimentos de uso e tratamento de informação são desenvolvidos progressivamente e, por esta razão, ainda que o objetivo possa ser o mesmo ao longo de todo o ano, os desafios colocados devem apresentar um nível de complexidade crescente, considerando o que os alunos já aprenderam. (PIRES, 2012, p.289)

As compreensões acima destacadas divergem de outras falas analisadas. Apesar de todas as professoras considerarem a importância de desenvolver um trabalho relacionado à estatística, existe um “mal estar” em relação ao trabalho com conceitos relacionados ao campo da estatística relacionado a um trabalho sistemático a ser desenvolvido nos anos iniciais. Quando questionadas sobre os entendimentos da estatística no ambiente escolar a professora P₄ e P₆ assim se manifestaram

[...] eu nem uso este nome assim, as crianças também nem sabem o que é estatística. (E₂P₄, 2013)

É eles nunca que vão entender o que é uma tabela agora [...](E₂P₆, 2013)

Atribuímos esta dificuldade em usar o termo estatística para o trabalho que já desenvolvem nos anos iniciais, a uma visão estreita e utilitarista que relaciona a estatística a

cálculos, fórmulas, gráficos e tabelas complexas e muitas vezes descontextualizadas. As professoras P₄ e P₆ afirmam trabalhar com produção de dados de forma oral, afirmam que já fizeram pesquisa onde há a necessidade de votação, escolha individual e contagem de frequência, mas o registro é feito pela professora sem que haja uma exploração intencionalmente planejada da atividade, os alunos não registram o que foi pesquisado.

Associada a visão reducionista da estatística, temos a supervalorização do trabalho relacionado aos *números e as operações*. Em vários momentos das entrevistas, diferentes professoras afirmam que a centralidade do trabalho da matemática dos anos iniciais está em ensinar os números, as operações e os problemas. Relatam que somente depois das crianças estarem apropriadas dos conceitos relativos aos números poderiam desenvolver estatística. É o que podemos perceber nas falas abaixo

[...] Com os maiores como 3º ano então sim é importante tu construir para eles visualizarem o que é um gráfico, mas com os pequenos não necessariamente. Hoje eles recém tão associando os números a quantidade. (E₂P₄, 2013).

[...]eu não to trabalhando estatística ainda, eu to trabalhando muito com eles assim, de esquerda de direita de menor de maior, de antecessor e de sucessor, eles não entendem isto ainda. (E₂P₆, 2013)

Quando questionamos a respeito das dificuldades em realizar o trabalho com a estatística, mais especificamente na construção dos gráficos, que era o recorte que estávamos dialogando, percebemos na professora P₄ um argumento contraditório, pois a professora reafirma que apesar de não identificar dificuldades em desenvolver o trabalho com gráficos, não o realiza, pois preocupa-se primeiramente com a construção numérica.

[...] Tu vê dificuldades em trabalhar isto com os pequenos? (Pesquisadora, 2013)

[...] A dificuldade não é montar um gráfico, agora a maior dificuldade é fazer eles compreender a quantidade de um número. Eles ainda estão nesta fase. (E₂P₄, 2013)

Sabemos que, o desenvolvimento do conhecimento matemático por muito tempo se reduziu ao trabalho com os números e operações. Neste sentido, Nacarato Mengali e Passos retomam a constituição histórica do currículo de matemática dos anos iniciais nas últimas três décadas e chamam a atenção para a formação que habilita as professoras a trabalhar com as crianças, quase sempre obtida através do curso Normal como um dos fatores que contribui com este procedimento.

Se por um lado estes cursos tinham uma proposta bastante interessante, por outro na maioria deles não havia educadores matemáticos que trabalham com disciplinas voltadas a metodologia de ensino de matemática, sem formação específica. Decorre daí muitas vezes uma formação centrada em processos metodológicos,

desconsiderando os fundamentos da matemática. Isto implica em uma formação com muitas lacunas nesta área do conhecimento. (2011, p.16)

Da mesma forma as autoras, destacam que a crença em uma matemática reducionista e centrada no algoritmo é muito forte especialmente porque foi este o modelo de ensino vivenciado pela grande maioria das professoras e que embora façamos críticas a ele, enquanto professoras, reproduzimos os modelos que vivenciamos como estudante.

Atualmente, porém, a expectativa é que possamos desenvolver um trabalho que integre os diferentes conteúdos em torno de situações problemas. A respeito disso Lopes, nos afirma: “...vislumbramos o ensino da estatística assumindo um papel de instrumento de operacionalização, de integração entre diversas disciplinas e mesmo entre diferentes temas dentro da própria Matemática”.(2008, p.64) Assim o trabalho com estatística pode potencializar práticas relativas aos números e operações, afinal ao registrar as informações de uma pesquisa ou ao representarmos estas informações em uma tabela ou gráfico estamos quantificando e utilizando uma representação que explora especialmente a percepção visual, podendo contribuir inclusive na compreensão dos números. Percebe-se que neste sentido falta-nos um conhecimento mais aprofundado das diversas possibilidades de trabalho integrado entre os diversos campos que constitui a área de matemática.

Práticas docentes estatísticas, baseadas na linearidade e *maturação* dos alunos

Além da supervalorização dos números e operações no trabalho dos anos iniciais, os momentos de entrevistas relevam a presença de uma característica historicamente relacionada ao currículo e ao ensino da matemática: a *linearidade*, fortalecida ainda por uma visão de ensino apoiada à *maturação* do aluno como condição da aprendizagem.

No entendimento de Pires (2000, p.66) a linearidade é representada ora pela sucessão de conteúdos que devem ser dados numa certa ordem, ora pela definição de conceitos que precisam vir antes, ou seja, informações/habilidades que precisam ser dominadas pelo aprendiz, antes que lhe dê acesso a outros conteúdos. Ela ressalta que este entendimento conduz a uma prática excessivamente fechada em que há pouco espaço para a criatividade, para utilização de estratégias metodológicas como a resolução de problemas, para a abordagem interdisciplinar, para o estabelecimento de relações entre os diferentes campos matemáticos. Exemplifica dizendo que algumas temáticas, como a probabilidade, talvez nunca sejam trabalhada na educação básica se considerarmos um currículo linear.

As falas de algumas professoras representam exatamente esta ideia. Há uma preocupação de ensinar primeiramente os números, a quantificação, as quatro operações de forma bastante concreta. Havendo a aprendizagem neste aspecto então pode-se propor atividades de estatística. Além disto, percebe-se uma falta de compreensão de “como fazer” de fato um trabalho que contemple a produção de dados, a representação em forma de gráficos e tabelas e sua interpretação, envolvendo os alunos de forma ativa, pois julga-se que existe um tempo/período em que isto pode ser iniciado. Os alunos então precisam estar “desenvolvidos” “*maduros*” - entendendo que tal desenvolvimento está no conhecimento dos números, das quantidades, das operações. É o que pode-se perceber nas falas das professoras P₅ e P₄

[...]a gente começa a trabalhar o tratamento da informação no 3º ano, no 2º ano o plano é mais visual, oralmente. (E2P3, 2013)

É eu acho assim, que no 2º semestre, eles já tem assim este entendimento, a gente já consegue mostrar a importância e a validade disto. (referindo-se a pesquisa estatística)(E2P5, 2013)

Pires (2000) ao realizar uma análise dos currículos de matemática e as suas modificações a partir do período da matemática moderna - em meados 1970 - destaca que a proposta atual, os PCN (BRASIL, 1997), apresentam indicativos de ruptura com a linearidade do currículo, uma vez que, este documento, destaca a importância de estabelecer conexões entre os diferentes blocos de conteúdos, entre a matemática e as demais disciplinas, além da exploração de projetos que possibilitem a articulação e contextualização dos conteúdos. O documento enfatiza ainda, a importância de se trabalhar tanto com conceitos como com procedimentos matemáticos, com os processos de argumentação e comunicação de ideias. No entanto a mesma autora destaca que “ainda hoje a ruptura da cadeia parece ser algo fatal para aprendizagem”, “[...]É um caminho cujo percurso é composto de passos, cuja a lei de sucessão é ir do mais simples para o mais complexo(às vezes entendida como ir do mais concreto para o mais abstrato)”. [...]”Os professores se preocupam em organizá-lo em uma estrutura lógica, linear: cada assunto pressupõe conhecimentos precedentes”. (PIRES, 2000, p.67) Com tais entendimentos, o ensino de estatística fica reduzido a trabalhos realizados quase sempre no segundo semestre, onde os princípios da linearidade e da maturação marcam as opções realizadas pelos docentes.

Este modelo de organização curricular é uma das características mais marcantes da matemática e por ser um processo constituído historicamente e vivenciado por nós enquanto estudantes tornam-se difícil de ser superado em nossas práticas. Em contraposição a esta ideia

tem-se um entendimento do conhecimento matemático socialmente construído que leva em consideração as práticas sociais e reconhece que a criança ao chegar à fase escolar já tem compreensões sobre conhecimentos matemáticos. Assim como no processo de letramento, na matemática o desenvolvimento da criança se dará a partir de uma ação intencionalmente planejada e mediada pela ação docente, significando e complexificando os usos sociais já conhecidos.

Pensar no trabalho de estatística nos anos iniciais implica então, em compreendê-la de forma ampliada como um tema estruturador de ensino sob dois aspectos: *para além da matemática*, potencializando seu caráter interdisciplinar que explore potencialmente temáticas sociais significativas ao contexto das crianças, permitindo significá-lo; e *para dentro da matemática*, como temática capaz de articular-se potencializando o trabalho com a geometria, com os números, com as operações, com as grandezas e com as medidas.

Esta compreensão é por vezes reconhecida pelas professoras que percebem a importância do trabalho com a estatística, porém tem dificuldades de colocá-las em prática. É o que identificamos na fala da professora P₁ que reconhece a importância do trabalho sistemático, mas não o faz

A estatística no meu ponto de vista ela deve ser trabalhada durante o ano todo, ela não precisa ser trabalhada no 2º trimestre ou no 3º trimestre [...]Este ano eu ainda não trabalhei em relação a estatística eu estou planejando.(E₂P₁, 2013)

A análise do material empírico produzido tem indicado que o reconhecimento por parte de todas as professoras em relação ao trabalho a ser desenvolvido em estatística é unânime, porém, alguns entendimentos tornam-se limitadores em direção às práticas mais consolidadas e significativas, percebendo-se uma estreita relação entre os entendimentos explicitados e o processo de desenvolvimento profissional buscado e/ou oportunizado a cada uma das professoras.

Considerações Finais

Após esta reflexão inicial a respeito do material empírico produzido a partir de entrevistas orais, retomamos às questões iniciais que mobilizam nossa investigação: quais práticas estatísticas estão sendo propostas nos anos iniciais, e quais elementos destas práticas podem ser indicadores para contribuir com o desenvolvimento profissional das professoras, permitindo a inserção desses conceitos em suas práticas? Retornamos tais questões na

tentativa de sintetizar, mesmo que provisoriamente, as reflexões que estes momentos de aproximação das práticas nos oportunizaram.

Reconhecemos nas falas das professoras voluntárias, entendimentos bastante diversos sobre o ensino de matemática e especialmente ao ensino de estatística. Buscamos explicitar e refletir neste texto a partir desta diversidade apresentada, visto que não as entendemos como uma tendência a ser generalizada nem mesmo para este pequeno grupo de professoras.

Nossa contribuição neste texto então, centra-se na identificação de indícios que ainda limitam a consolidação das práticas estatísticas nos anos iniciais, destacando dois aspectos relevantes: a supervalorização dos números e das operações no trabalho realizado em matemática e a ideia de linearidade/maturação, que cria um tempo/período específico para o desenvolvimento das práticas estatísticas. Tais ideias são destacadas por muitos pesquisadores, entre eles Pires(2000, 2012) e Nacarato Mengali e Passos(2011) que as percebem como características dos currículos de matemática constituídas historicamente.

Constatou-se ao analisar as entrevistas na totalidade, que a compreensão de formas alternativas para compreender e desenvolver o currículo de matemática está estreitamente relacionado aos momentos de formação, especialmente continuada, que podem de fato oportunizar o desenvolvimento profissional diferenciado para estas seis professoras.

Referências

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: Primeiro e Segundo ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: SEF/MEC, 1997.

BATANERO, Carmen. *Didáctica de la Estadística*. Grupo de Investigación em Educación Estadística, Universidad de Granada, Espanha, 2001.

LOPES, Celi Aparecida. *O conhecimento profissional dos professores e suas relações com a Estatística e Probabilidade na Educação Infantil*. Campinas: FE/UNICAMP. Tese de Doutorado, 2003.

_____. *O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores*. Cad. Cedes, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008.

Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>

_____. *A educação estatística no currículo de matemática: um ensaio teórico*. IN REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 33, 2010, Caxambu, Anais... Caxambu MG, p.1-15, 2010. Disponível

em

<http://www.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT19-6836--Res.pdf> acesso em 14/01/2013

_____. *Educação Estocástica na infância*. Revista Eletrônica de Educação, v. 6, n. 1, mai. 2012. Artigos. ISSN 1982-7199. Programa de Pós-Graduação em Educação.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. *A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender*. 1 reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.- (Tendências em Educação Matemática).

SOUZA, Antonio Carlos de; LOPES, Celi Aparecida Espasandin. *Ideias estatísticas na educação infantil*. IN REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 33, 2010, Caxambu, Anais... Caxambu MG, Trabalho encomendado 39-57.

PIRES, Célia Maria Carolino. *Currículos de matemática: Da organização linear à Ideia de Rede*. São Paulo: FTD, 2000.

_____. *Educação Matemática: conversas com professores dos anos iniciais*. 1. Ed. São Paulo: Zé- Zapt Editora, 2012.