

## TRABALHO DOCENTE COM O BLOCO DE CONTEÚDOS TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NOS ANOS INICIAIS: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS

### Teachers work with block content Processing Information First Years: Conceptions and practices

*Mariele Josiane Fuchs  
Cátia Maria Nehring*

#### Resumo

Este texto é resultado de uma pesquisa com abordagens qualitativas e quantitativas, realizada com professores dos Anos Iniciais, em escolas públicas urbanas de um município do interior do Rio Grande do Sul, no ano de 2009. Nosso objetivo foi investigar as relações existentes entre as concepções desses professores sobre o bloco Tratamento da Informação e o processo de ensino deste no 2º ciclo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Com base nas discussões apresentadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997; 1998) e alguns autores como Lopes (2004), Lopes e Moran (2004), Araujo e Flores (2005), analisamos os dados coletados a partir de um questionário. Fizemos um confronto entre a formação desses professores, suas práticas em sala de aula e o entendimento referente ao bloco Tratamento da Informação. Com esta pesquisa, identificamos as dificuldades de compreensão e trabalho desses conteúdos, por professores dos Anos Iniciais, apontando a necessidade de repensar os currículos dos cursos de formação, inicial e/ou continuada de professores atuantes nos Anos Iniciais.

**Palavras-chave:** Formação inicial de professores. Concepções docentes. Parâmetros Curriculares Nacionais. Tratamento da Informação.

#### Abstract

This text is the result of a survey of qualitative and quantitative approaches, conducted with teachers of the first years in urban public schools of a city in the interior of Rio Grande do Sul in 2009. Our objective was to investigate the relationship between the conceptions of teachers on the block processing information and the teaching of content in the 2nd cycle of the first years of elementary school. Based on the discussions presented by the National Curriculum Parameter and some authors such as Lopes (2004), Lopes and Moran (2004), Araujo and Flores (2005), analyzed the data collected from a questionnaire. We made a comparison between the training of teachers, their classroom practices and the understanding related to the Processing Information block. With this research, we highlight the difficulties of understanding and applicability of such content, leading us to emphasize the need to rethink the curriculum or training, initial of continued of teacher working in first years.

**Keywords:** Initial Training of Teachers. Conceptions Teachers. National Curriculum Parameter. Processing Information.

## Considerações iniciais

Embora saibamos que a problemática do ensino da Matemática seja complexa, uma vez que envolve a formação, as concepções de ensino e as propostas curriculares estabelecidas, acreditamos que a análise das concepções e práticas pedagógicas desenvolvidas por professores possa auxiliar no entendimento que estes possuem em face dos conteúdos pertencentes ao bloco Tratamento da Informação e suas ações no contexto da sala de aula.

Assim, procuramos sistematizar, neste artigo, a análise/discussão que realizamos a partir de um estudo de caso com professores atuantes no 2º ciclo<sup>1</sup> dos Anos Iniciais da rede municipal e estadual de ensino de um município do interior do Estado do RS, no ano de 2009. Escolhemos o 2º ciclo (3ª e 4ª séries) pelo fato de, desde 1997, ter sido lançada a proposta de incorporar esses conteúdos aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Isso se justifica pela necessidade do indivíduo de compreender as informações vinculadas aos meios de comunicação, adquirir uma linguagem estatística e interpretar diferentes tipos de registros, contribuindo para a construção de uma visão de mundo e o desenvolvimento da capacidade crítica para a tomada de decisões, servindo para que este compreenda e transforme a sua realidade (BRASIL, 2000).

Nessa perspectiva, nosso objetivo foi analisar as concepções dos professores dos Anos Iniciais em face dos conteúdos matemáticos agrupados no bloco Tratamento da Informação, buscando possíveis relações entre as mesmas e sua prática docente no ensino de Estatística, Probabilidade e Contagem. Para a consecução desse objetivo, relacionamos a formação desses profissionais da educação com as práticas pedagógicas e os conteúdos explorados durante o processo de ensino da Matemática e, em especial, do bloco Tratamento da Informação.

Embora tenhamos tomado os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997; 1998)

como fonte principal de referência para o desenvolvimento da presente pesquisa, trataremos também o estudo de Lopes (2004), Lopes e Moran (1999), Araujo e Flores (2005) entre outros, considerando que esses autores aprofundam a discussão do bloco Tratamento da Informação.

Dessa forma, procuramos, ao longo da análise, perceber as divergências de concepções de ensino dos conteúdos do bloco Tratamento da Informação entre a proposta nacional e dos professores, procurando evidenciar questões preocupantes que levam os estudantes desse nível de ensino a procedimentos que não possibilitam a elaboração de conceitos.

## Explicitando o caminho percorrido

A presente pesquisa é de cunho qualitativo, uma vez que foi intenção descrever as práticas pedagógicas desenvolvidas e os conteúdos explorados no processo de ensino da Matemática nos Anos Iniciais, mais especificamente do bloco Tratamento da Informação, a fim de interpretar e compreender as concepções e os entendimentos dos docentes referentes aos conteúdos de Estatística, Probabilidade e Combinatória. Entretanto, acabamos utilizando também dados quantitativos, visto que, no decorrer de uma análise, essas duas abordagens (qualitativas e quantitativas) podem complementar-se para a construção de conexões entre variáveis.

Para Diamond (1999, apud MARANDINO, 2006, p.92), a pesquisa qualitativa “ênfatisa a compreensão mais aprofundada para além da generalização dos dados e é muito efetiva para o estudo de fenômenos complexos difíceis de serem resumidos em categorias discretas”, ao passo que a pesquisa quantitativa “auxilia a identificar padrões numéricos nos dados, tendo como vantagem a possibilidade de generalização”. Ao fazermos uma diferenciação entre pesquisa quantitativa e qualitativa, pode-se dizer que a primeira acaba “[...] recorrendo aos métodos estatísticos para a análise de dados coletados de maneiras diversas, inclusive entrevistas”, e que a segunda “[...] tem como foco entender e interpretar dados e discursos, mesmo quando envolve grupos de participantes”, conforme defende D’Ambrósio (2004, p.12).

Nesta investigação, portanto, fizemos uso de metodologias qualitativas e quantitativas,

1 De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p.13), os Anos Iniciais do Ensino Fundamental acabam sendo divididos em dois ciclos, sendo o 2º ciclo correspondente a 3ª e 4ª séries. Essa é uma classificação presente neste documento, mas não usual na organização dos níveis de ensino escolares, visto que não possuímos escolas cicladas.

dentro de uma abordagem integradora, mostrando que não somente uma metodologia qualitativa pode ser empregada nessa linha de pesquisa, mas também técnicas quantitativas (GRECA, 2006). Desse modo, usamos uma estratégia metodológica integrando técnicas quantitativas e qualitativas tanto para a coleta de informação através de um questionário constituído por questões fechadas e abertas<sup>2</sup> quanto para a análise dos dados, visto que nesse processo as interpretações emergiram das opiniões e informações apresentadas/traduzidas em números por meio das tabelas de percentuais e gráficos, bem como de fragmentos dos depoimentos escritos dos sujeitos participantes.

A coleta de material para análise deu-se através da aplicação de um questionário estruturado a partir de 18 (dezoito) questões, o qual foi aplicado a professores atuantes no 2º ciclo dos Anos Iniciais da rede municipal e estadual de ensino de um município do interior do RS, no ano de 2009. Os professores envolvidos atuavam nas redes municipal e estadual de ensino e contemplavam a diversidade de séries desse ciclo. Cabe salientar, ainda, que para a análise dos dados seguimos um processo indutivo e, diferentemente de como descrevem Lüdke e André (1986, p.13), que “as abstrações formam-se ou se consolidam basicamente a partir de inspeção dos dados num processo de baixo para cima”, em nossa pesquisa as abstrações formaram-se mediante a análise dos dados a partir da interação entre os referenciais teóricos e os dados empíricos obtidos (CARVALHO, 2006) através do questionário.

Estruturamos o questionário em três partes. Na primeira parte, todas as questões se relacionavam a dados pessoais e experiências formativas; a segunda era direcionada ao trabalho com a Matemática e a ênfase a cada bloco de conteúdos elencado nos PCN; e a terceira parte foi direcionada aos saberes específicos dos professores.

A pesquisa envolveu 100% das escolas públicas estaduais e municipais do meio urbano do município. Colaboraram com este estudo profes-

sores atuantes em sete escolas, sendo três escolas municipais (identificadas como Escola A, Escola B e Escola C) e quatro escolas estaduais (identificadas como Escola D, Escola E, Escola F e Escola G). Na Escola C, tivemos a participação apenas da professora da 4ª série, pois a da 3ª série estava de laudo médico, e havia uma estagiária que a substituiu. Na Escola F, a professora da 3ª série não se dispôs a participar da pesquisa, alegando que não trabalhava os conteúdos do bloco Tratamento da Informação. Assim, tivemos a participação de 16 (dezesseis) professores, os quais serão denominados como P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7,..., P16, dos quais identificamos a formação, as experiências com o magistério e as ações que desenvolvem no trabalho com a matemática e, especialmente, com o bloco de conteúdos Tratamento da Informação.

Elaboramos dois grupos, considerando a rede de ensino que cada professor trabalhava, explicitados nas Figuras 1 e 2.

Dos 16 professores entrevistados, 62,5% exercem sua profissão em escolas estaduais e 37,5% atuam em escolas municipais. No município pesquisado, o número de escolas estaduais é maior que municipais. A quantidade de professores da 4ª série é predominante neste estudo, considerando que nem todas as professoras da 3ª série, das escolas pesquisadas, se disponibilizaram a participar da pesquisa.

Ao longo deste artigo, utilizaremos a seguinte forma de identificação dos professores: P (em uma ordem numérica considerando a realização do questionário, tendo 1 a 16), série em que atua (3 ou 4), rede de ensino (E – Estadual e M – Municipal) e formação do professor (M – Magistério, P – Pedagogia, H – História, B – Biologia, L – Letras, NS – Normal Superior), sempre considerando o curso de formação de licenciatura plena. Assim, quando tivermos a identificação P4-4-M-B, entendemos: professor quatro, que trabalha na 4ª série, em escola municipal e é formado em Biologia.

### Caracterizando os professores sujeitos da pesquisa

Com relação ao tempo de serviço nos Anos Iniciais, observamos na Figura 3 que quatro professores têm menos de 10 anos de serviço; cinco têm entre 10 e 20 anos e 7 têm mais de 21 anos de trabalho com os Anos Iniciais.

2 Questões do tipo “fechadas” (utilizadas em pesquisas quantitativas) apresentam um conjunto de alternativas de respostas, possibilitando ao entrevistado assinalar aquela que melhor representa seu ponto de vista. Já as questões do tipo “abertas” (utilizadas em pesquisas qualitativas) estimulam o entrevistado a pensar e a se expressar livremente sobre o que lhe é perguntado, fazendo emergir aspectos subjetivos sobre o assunto em questão.

Figura 1 – Caracterização do grupo de professores municipais.

Professor	Formação	Série em que atua	Tempo de atuação nos Anos Iniciais após Formação Inicial
P1	Magistério	3ª	13 anos
P2	Pedagogia	4ª	24 anos
P3	Magistério	3ª	2 anos
P4	Magistério Biologia Pós – Supervisão e Gestão	4ª	14 anos
P5	Pedagogia Pós – Psicopedagogia Institucional	4ª	8 anos

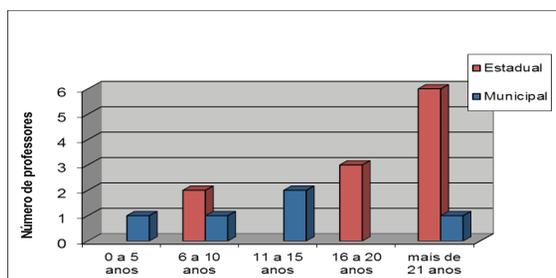
Fonte: a pesquisa.

Figura 2 – Caracterização do grupo de professores estaduais.

Professor	Formação	Série em que atua	Tempo de serviço nos Anos Iniciais após Formação Inicial
P6	Pedagogia Pós – Supervisão e Gestão	3ª	16 anos
P7	Magistério	3ª	24 anos
P8	Magistério Pedagogia	4ª	9 anos
P9	Magistério Pós – Supervisão e Gestão	4ª	21 anos
P10	Magistério Pedagogia	3ª	6 anos
P11	Magistério Biologia Pós – Supervisão e Gestão	4ª	22 anos
P12	Magistério Letras e Inglês	3ª	23 anos
P13	Magistério História	4ª	17 anos
P14	Magistério Pedagogia	4ª	21 anos
P15	Magistério Normal Superior Pós – Educação Inclusiva	4ª	22 anos
P16	Magistério Pedagogia Pós – Supervisão e Gestão	3ª	18 anos

Fonte: a pesquisa.

Figura 3 – Tempo de atuação dos professores no 2º ciclo dos Anos Iniciais – Novembro de 2009.



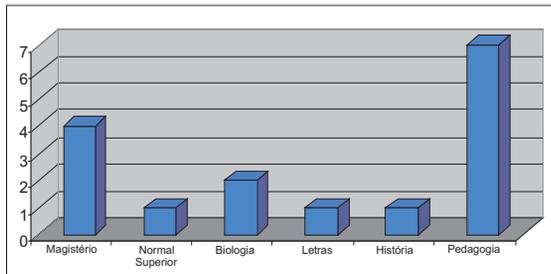
Fonte: a pesquisa.

Percebemos que os professores da rede de ensino estadual apresentam um tempo maior de atuação

no magistério, sendo que a maioria conta com mais de 21 anos de experiência, e a maior parte dos professores da rede de ensino municipal apresenta de 11 a 15 anos de atuação.

No que se refere à formação acadêmica dos entrevistados, conforme dados apresentados na Figura 4, apenas sete professores têm licenciatura em Pedagogia, e os outros nove possuem Magistério, entre os quais dois têm licenciatura em Biologia, um tem licenciatura em História, um tem licenciatura em Letras e Inglês, um tem Superior Normal e quatro somente Magistério. Vale lembrar que sete professores possuem também Pós-Graduação na área da Educação.

Figura 4 – Formação acadêmica dos professores do 2º ciclo dos Anos Iniciais – Novembro de 2009.



Fonte: a pesquisa.

Esses dados indicam que a maioria dos professores apresenta uma formação adequada para atuar nos Anos Iniciais, visto que apresentam licenciatura em Pedagogia ou, no mínimo, formação em Magistério. Os cursos de formação de professores em nível médio habilitaram e ainda habilitam muitos professores. No entanto, a partir da nova legislação, com base na Lei 9.394/96, são os cursos de nível superior que deveriam formar os professores dos Anos Iniciais, pois, segundo Pires (2001, apud CURTI, 2006, p.1), “é preciso considerar as especificidades próprias dos professores polivalentes<sup>3</sup> e outras dos especialistas, em função do segmento em que atuam, o domínio de conteúdos a ensinar e quanto ao papel da docência em cada etapa da escolaridade”.

Em decorrência disso, torna-se necessário repensar os cursos de magistério para professores dos Anos Iniciais no que se refere à formação para ensinar Matemática. Faz-se necessária uma nova organização, que contemple os conhecimentos matemáticos abordados nessa etapa da escolaridade, incluindo questões de ordem didática e curricular, visando ampliar o conhecimento desses professores na área (CURTI, 2006).

Todavia, podemos destacar que não são apenas os cursos de magistério que deixam a desejar na formação desses docentes, inibindo-os ao desenvolvimento dos conhecimentos profissionais, mas também os cursos de Pedagogia, visto que, quando indagados sobre as discussões referentes aos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) durante a formação, afirmam que:

3 No entendimento de Curí (2006) esta é a denominação dada aos professores que lecionam nas séries iniciais do ensino fundamental. A indicação CFE22/73 proposta pelo Conselheiro Valnir Chagas definia o professor das séries iniciais como uma figura polivalente, ou seja, que podia transitar facilmente em todas as séries iniciais do ensino de primeiro grau.

Na graduação as discussões foram realizadas muito superficialmente, sendo que para maior entendimento foi necessário a leitura do material (P8-4-E-P).

Não me lembro de termos discutido. Sigo as orientações dos livros didáticos (P15-4-E-NS).

As discussões foram amplas, bem superficiais (P14-4-E-P).

Na graduação aconteceu por meio de debates, seminários no grande grupo (P3-3-M-M).

Na graduação em grupos, através de leituras, relatos e painéis (P6-3-E-P).

Esses depoimentos nos levam a afirmar que, para esses professores, as discussões em relação aos PCN, durante a graduação, são restritas. Documento esse que poderia servir como suporte do planejamento, pois apresenta os conteúdos e as orientações didáticas para que, em qualquer nível de ensino, possam atuar na construção da cidadania. Em virtude disso, os conhecimentos profissionais que deveriam ser desenvolvidos, sendo eles “o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo” (SHULMAN, 1992, apud CURTI, 2006, p.4), acabam sendo pouco trabalhados na formação desses educadores.

Na Tabela 1, é possível identificar que parte dos professores discutiu esse documento somente em cursos de formação continuada e em leituras durante a própria atuação nas escolas.

Precisamos considerar que muitos dos professores participantes da pesquisa foram formados antes de 1997, ano que estava iniciando o processo de implantação e socialização dos PCN para o 1º e 2º ciclo dos Anos Iniciais. Entretanto, dos quatro professores que concluíram sua formação inicial a menos de 10 anos, momento em que os PCN já haviam sido publicados, somente uma professora afirmou ter discutido os PCN durante a sua graduação.

Em decorrência desse fato, é possível perceber que, para os professores participantes dessa pesquisa, os cursos de formação superior estão bastante aquém do que se espera para uma adequada formação profissional. As discussões realizadas, referentes aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), deveriam ocupar maior espaço no decorrer

Tabela 1 – Conhecimento em relação aos PCN pelos professores dos Anos Iniciais – Novembro de 2009.

Onde adquiriu conhecimento?	Municipal	Estadual	Total
Na graduação	1 (20,00%)	0 (0,00%)	1 (6,25%)
Graduação e formação continuada	2 (40,00%)	1 (9,10%)	3 (18,75%)
Formação continuada	2 (40,00%)	5 (45,45%)	7 (43,75%)
Formação continuada, leituras e nas escolas	0 (0,00%)	5 (45,45%)	5 (31,25%)
Total	5 (100,0%)	11(100,0%)	16(100,0%)

Fonte: a pesquisa.

da formação acadêmica, visto que, ao realizar seu trabalho, o professor se apoia nos conhecimentos disciplinares, didáticos e pedagógicos adquiridos na escola de formação (TARDIF, 2000).

Cabe ressaltar que essas discussões não se limitam apenas ao âmbito acadêmico, mas também é de extrema importância que sejam articuladas no decorrer das atuações vivenciadas e experiências obtidas, visando à busca de melhores resultados no processo de ensino e de aprendizagem. Todavia, enquanto uma parte considerável desses profissionais da educação, quando concluem a graduação ou cursos de formação continuada, prosseguem discutindo as propostas dos PCN:

Durante as reuniões pedagógicas e encontros dos professores, discute-se a importância de alguns conteúdos (P5-4-M-P).

Continuam em reuniões e revisões dos PCN para atualização e melhoramento (P7-3-E-M).

Durante a construção do projeto político-pedagógico da Escola e dos planos de trabalho (P8-4-E-P).

Nos encontros semanais, nos grandes grupos e depois por série onde avaliamos as propostas e projetos (P13-4-E-H).

Outros acabam deixando de lado essas discussões, conforme observamos nas afirmações a seguir:

Atualmente não se discute mais os PCN. No entanto neste ano estaremos implantando e discutindo nas escolas as “Lições do Rio Grande” que são os Referenciais Curriculares do RS. Hoje nas escolas os PCN estão guardados nas bibliotecas, mesmo que os conteúdos são trabalhados (P16-3-E-P).

O corpo docente não vem discutindo os PCN (P14-4-E-P).

A partir dessas afirmações, podemos destacar uma das problemáticas que aflige o processo de ensino e de aprendizagem nos ambientes escolares, ou seja, a mudança de governo faz com que se mude a proposta de educação, sem considerar as experiências significativas e/ou a caminhada dos professores nas diferentes escolas. Esse eterno recomeçar faz com que os docentes não se motivem para a busca de novas alternativas e sejam simplesmente reféns de propostas sem reflexão. Esse procedimento gera certa preocupação em relação ao tratamento didático que os educadores acabam articulando aos conteúdos a serem trabalhados em cada série dos Anos Iniciais.

Partindo do pressuposto de que os conteúdos matemáticos descritos nos blocos Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação só chegarão às salas de aula dos Anos Iniciais se o professor se dispuser e estiver preparado, urge a necessidade de uma reorganização nos cursos de formação tanto inicial quanto continuada. Torna-se imprescindível que esses, por sua vez, estejam embasados em estudos de documentos oficiais e na inserção de disciplinas na grade curricular que possam desenvolver habilidades e competências necessárias para o sucesso desses docentes quando desafiados a atuarem no ambiente escolar.

### O trabalho com a Matemática nos Anos Iniciais

O ensino de Matemática vivenciado em muitas salas de aula tem seguido diferentes orientações, apoiando-se numa diversidade de investidas metodológicas e de recursos didático-pedagógicos. Um aspecto notável em relação ao trabalho com a Matemática nos Anos Iniciais é que os professores procuram desenvolver um trabalho diferenciado e atrativo com a Matemática, utilizando materiais concretos, jogos e partindo de situações do cotidiano dos alunos

para, posteriormente, desenvolver as abstrações necessárias à elaboração conceitual. As professoras participantes da pesquisa descrevem como iniciam suas atividades:

Contextualizo a partir do cotidiano. Primeiro é trabalhado o concreto e prático para depois fazer a abstração (P8-4-E-P).

Busco trabalhar com a matemática com uso de material concreto, jogos matemáticos e atividades diversificadas (P16-3-E-P).

Todavia, ainda existem professores atuando com uma pedagogia tradicional por acreditarem que exemplificações e listas de exercícios são capazes de garantir a aquisição de conhecimentos pelos alunos. Podemos perceber essa posição a partir da afirmação da professora P1-3-M-M: “Meu trabalho com a matemática é assim: faço explicações, depois exemplificações e, por último, apresento atividades sobre o assunto”.

Essa afirmação caracteriza um ensino da Matemática de forma mecânica e pragmática, embasado integralmente na tendência pedagógica tecnicista, que faz com que o aluno resolva uma série de exercícios seguindo os modelos dados. Esse método de ensino, por sua vez, inibe o educando a exercer sua criatividade e capacidade crítica reflexiva para compreender, refletir, analisar e justificar resultados, cabendo ao professor e ao aluno a inserção em “[...] um processo cuja concepção, planejamento, coordenação e controle ficam a cargo de especialistas” (FIORENTINI, 1995, p.18).

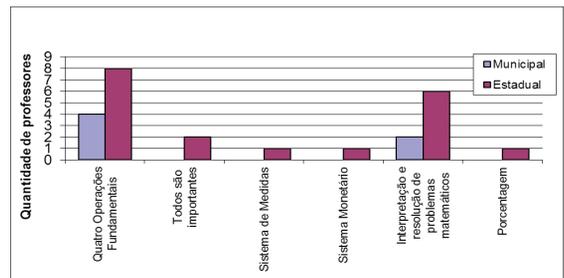
Entendemos que o papel da Matemática não se limita apenas ao ensino de conteúdos específicos, mas também precisa proporcionar com êxito o desenvolvimento das competências almeçadas com vistas a uma formação para a cidadania. Para isso, torna-se necessário que “se direcione o ensino escolar para a aquisição de competências básicas necessárias à participação ativa e consciente do cidadão na sociedade em que vive e não apenas o preparar para etapas posteriores de sua escolarização” (CAMPOS; LIMA, 2005, p.5).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental contemplam a proposta de formação para a cidadania, em que são enfatizados os conceitos, procedimentos e atitudes que os alunos

devam adquirir ao longo dessa etapa de estudos, distribuídos em quatro blocos de conteúdos: Números e Operações, Grandezas e Medidas, Espaço e Forma, Tratamento da Informação.

A maioria dos professores pesquisados afirma trabalhar com os quatro blocos de conteúdos descritos nos PCN. Somente um professor (P14-4-E-P) não trabalha todos os blocos, e outro (P1-3-M-M) não respondeu a essa questão. Identificamos também que a maioria dos professores, tanto da rede de ensino estadual quanto municipal, acabam trabalhando por mais tempo o bloco de conteúdos Números e Operações. A justificativa dos professores para esse maior tempo é pela importância desses conteúdos para o 2º ciclo dos Anos Iniciais. Na Figura 5, identificamos os tópicos de conceitos trabalhados com maior ênfase, pelos professores.

Figura 5 – Conteúdos considerados mais importantes pelos professores do 2º ciclo dos Anos Iniciais – Novembro de 2009.



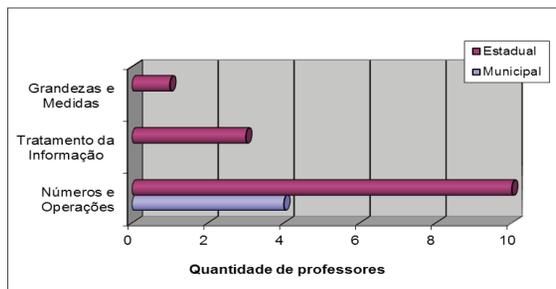
Fonte: a pesquisa.

Conforme os professores pesquisados, ao bloco de conteúdos Números e Operações é atribuída maior importância porque:

É a base para compreender os outros blocos (P2-4-M-P); é mais fácil de relacionar com outros conteúdos (P11-4-E-B); são mais utilizados no dia a dia e nestes que estão as maiores dificuldades (P5-4-M-P) [ou simplesmente porque] é o principal (P12-3-E-L) [ou porque] dá-se prioridade as quatro operações (P14-4-E-P).

Em virtude dessas concepções, podemos afirmar que os conteúdos classificados como mais importantes pelos professores acabam sendo trabalhados por mais tempo, como identificamos na Figura 6.

Figura 6 – Blocos de conteúdos trabalhados por mais tempo pelos professores do 2º ciclo dos Anos Iniciais – Novembro de 2009.



Fonte: a pesquisa.

Também podemos afirmar, a partir da Figura 6, que na rede de ensino estadual são destacados outros dois blocos de conteúdos: Tratamento da Informação e Grandezas e Medidas. De acordo com esses professores, o bloco Grandezas e Medidas é trabalhado por mais tempo em virtude de “ser mais fácil de relacionar com outros conteúdos” (P11-4-E-B), “mais fáceis de relacionar com o cotidiano do aluno” (P4-4-M-B) e, ainda, pelo fato de que, durante seu estudo, “dá-se prioridade as quatro operações” (P14-4-E-P). Já o longo trabalho com o bloco de conteúdos Tratamento da Informação é justificado por serem “necessários para a continuidade da vida do aluno” (P7-3-E-M) e “porque todos os conteúdos de Matemática envolvem diretamente este bloco” (P13-4-E-H).

Ao contrário desses professores, o professor P14-4-E-P acaba não trabalhando o bloco de conteúdos Tratamento da Informação, e os professores P9-4-E-M e P13-4-E-H o bloco de conteúdos Grandezas e Medidas, sendo esse fato justificado pela falta de tempo no decorrer do ano letivo.

Essa tentativa de justificar a não abordagem desses dois blocos de conteúdos é bastante questionável. Como educadores, temos a responsabilidade de desenvolver todas as habilidades e competências com nossos alunos, por meio do conhecimento do conteúdo, do conhecimento didático e, principalmente, do conhecimento do currículo que adquirimos durante nossa formação, que, conforme Shulman:

[...] engloba a compreensão do programa, mas não apenas do programa; envolve o conhecimento de materiais que o professor disponibiliza para ensinar sua disciplina, a capacidade de fazer articulações

quer horizontal, quer vertical do conteúdo a ser ensinado. Esse saber não está formalizado em teorias, mas traça as diretrizes do trabalho do professor em sala de aula. (1992, apud CURI, 2006, p.4)

Portanto, é possível que o professor explore todos os conteúdos, desde que saiba selecioná-los e organizá-los em planejamentos que envolvam atividades capazes de interligar os blocos de conteúdos. Conforme análise dos questionários, o bloco de conteúdos Números e Operações é o mais trabalhado devido à importância dada a quatro operações. Vale lembrar que esse conteúdo pode certamente ser trabalhado juntamente com os outros blocos de conteúdos, pois observamos que uma professora acaba trabalhando por mais tempo o bloco Grandezas e Medidas justamente pelo fato de que, durante esse estudo, “dá-se prioridade as quatro operações” (P14-4-E-P). Outra interligação possível seria com o bloco Tratamento da Informação, em que, a partir de atividades envolvendo gráficos e tabelas, os educandos possam responder e interpretar questões utilizando as quatro operações.

### A exploração do bloco Tratamento da Informação

Neste século de informação e tecnologia, há cada vez mais necessidade de compreender a forma como a informação é processada e traduzida em conhecimento utilizável. De acordo com Lopes (1998):

É fato que, nos dias atuais, torna-se cada vez mais “precoce” o acesso do cidadão a questões sociais e econômicas em que tabelas e gráficos sintetizam levantamentos; índices são comparados e analisados para defender ideias. Isso requer que a escola possibilite a seus alunos uma formação de conceitos que os auxiliem no exercício da cidadania. Entendemos que cidadania também seja a capacidade de atuação reflexiva, ponderada e crítica de um indivíduo em seu grupo social. Sendo assim, urge que a escola cumpra seu papel de educar para a cidadania. (Apud LOPES, 2004, p.189)

Em decorrência disso, a Matemática é um componente importante na construção da cidadania, já que a sociedade utiliza cada vez mais recursos tecnológicos e conhecimentos científicos dos quais os indivíduos devem se apropriar. Sendo assim, é necessário que esteja ao alcance de todos através da democratização de seu ensino, visto que a atividade matemática escolar é a construção e apropriação de um conhecimento pelo aluno, servindo para que esse compreenda e transforme a sua realidade.

Entendemos que os meios de comunicação escritos e orais estão inseridos em um processo de divulgação que frisa, de maneira significativa, a abordagem de dados por meio de gráficos, tabelas e informações de caráter estatístico. Por esse motivo, no entendimento de Flores e Morretti (2005):

[...] saber ler e interpretar dados e informações representadas graficamente vêm tomando um lugar de destaque na educação e, particularmente, na educação matemática. Isso porque a quantificação da diversidade de informações é cada vez mais necessária na sociedade atual. (Apud ARAUJO; FLORES, 2005, p.2)

Tendo em vista essa demanda social e o frequente uso da literacia estatística na sociedade contemporânea, que, segundo Lopes (2004, p.187), é a capacidade que a pessoa possui em “reconhecer e classificar dados como quantitativos ou qualitativos, discretos e contínuos, e saiba como o tipo de dado conduz a um tipo específico de tabela, gráfico ou medida estatística”, organizadores dos PCN acabaram destacando entre os outros blocos de conteúdos existentes o bloco Tratamento da Informação. Nesse documento curricular, consta que:

Estar alfabetizado, neste final de século, supõe saber ler e interpretar dados apresentados de maneira organizada e construir representações, para formular e resolver problemas que impliquem o recolhimento de dados e a análise de informações.

Essa característica da vida contemporânea traz ao currículo de Matemática uma demanda em abordar elementos de estatística, da combinatória e da

probabilidade, desde os ciclos iniciais. (BRASIL, 1997, p.131-132)

Diante disso, temos que o ensino dos conteúdos do bloco Tratamento da Informação, desde o período de alfabetização, tornou-se uma necessidade social. Todavia, o trabalho com esses conteúdos nos Anos Iniciais não deve ser baseado em fórmulas e cálculos, à medida que os objetivos estabelecidos aos três principais campos temáticos incluídos nesse bloco são:

Com relação à **Estatística** [grifo nosso], a finalidade é fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia a dia.

Relativamente à **Combinatória** [grifo nosso], o objetivo é levar o aluno a lidar com situações-problema que envolvam combinações, arranjos, permutações e, especialmente, o princípio multiplicativo da contagem.

Com relação à **Probabilidade** [grifo nosso], a principal finalidade é a de que o aluno compreenda que grande parte dos acontecimentos do cotidiano é de natureza aleatória e é possível identificar prováveis resultados desses acontecimentos. (BRASIL, 2000, p.56-57)

Desse modo, educadores matemáticos possuem a sua disposição os objetivos, os conteúdos e orientações didáticas presentes nos PCN para que, em qualquer nível de ensino, possam atuar na construção da cidadania do estudante. Através desse estudo, verificamos que somente um professor (P14-4-E-P) afirmou que não trabalha com tais conteúdos com seus alunos, devido à “falta de tempo em um ano letivo”. Já os 15 professores que tiveram a iniciativa de introduzir conteúdos desse bloco em suas turmas afirmaram que o trabalho com o mesmo é bastante significativo:

[...] coletamos dados referentes a assuntos do interesse dos alunos e depois partimos para a construção de tabelas e gráficos (P9-4-E-M).

[...] questões do dia a dia são coletadas, analisadas, interpretadas, fazendo com que o aluno perceba e entenda que as questões matemáticas fazem parte do nosso dia a dia, que nos envolvem. Busco fazer com que o aluno pense, interprete e chegue a sua conclusão (P16-3-E-P).

Por meio dessas atividades, podemos dizer que os objetivos para o 2º ciclo estão sendo alcançados. O trabalho realizado com coleta, organização e descrição de dados, permite que os alunos compreendam o papel das tabelas e dos gráficos, uma vez que possibilitam a representação de um conjunto de dados de forma simples e resumida. Vale dizer que se objetiva, durante esse ciclo, que:

[...] lendo e interpretando dados apresentados em tabelas e gráficos, os alunos percebam que eles permitem estabelecer relações entre acontecimentos e, em alguns casos, fazer previsões. Também, ao observarem a frequência de ocorrência de um acontecimento, ao longo de um grande número de experiências, desenvolvem suas primeiras noções de probabilidade. (BRASIL, 1997, p.85)

O desenvolvimento do pensamento estatístico e probabilístico precisa ser inserido no contexto escolar de modo que represente contribuições concretas para a formação da criança, começando assim a ser tratada nos primeiros anos de escolaridade. Em vista disso, além dessa visão de ensino apontada pelos PCN, vale citar outros argumentos evidenciados por Cardeñoso e Azcárate (1995) em pesquisas realizadas sobre o ensino da Estocástica na Escola Básica com o intuito de justificar a inclusão desse tema:

- Seu interesse para a resolução de problemas relacionados com o mundo real e com outras matérias do currículo.
- Sua influência na tomada de decisões das pessoas quando dispõem somente de dados afetados pela incerteza.
- Seu domínio facilita a análise crítica da informação recebida

através, por exemplo, dos meios de comunicação.

- Sua compreensão proporciona uma filosofia do azar de grande repercussão para a compreensão do mundo real. (CARDEÑOSO; AZCÁRATE, 2005, apud LOPES; MORAN, 1999, p.2)

A coleta, a organização e a representação de informações, assim como seus significados ligados a um contexto, a assuntos de interesse dos alunos, podem ampliar o universo de competências e acentuar o potencial criativo em cada indivíduo. Entre as atividades trabalhadas nas turmas e destacadas pelos professores estão as realizações de pesquisas, enquetes sobre assuntos do interesse do aluno que, posteriormente, são organizadas em tabelas e gráficos, dos quais são feitas análises e interpretações:

Escolhemos um assunto, como por exemplo as comidas preferidas dos alunos da turma, e fizemos um levantamento de dados. Em seguida, fazemos o tratamento destes dados em tabelas e gráficos (P9-4-E-M).

[...] são propostas atividades do interesse dos alunos, propondo observações de acontecimentos que se promovam situações para se fazer previsões que possam vir a desenvolver noções de probabilidade. (P15-4-E-NS)

Identificamos que o trabalho desses professores com o bloco Tratamento da Informação se restringe basicamente na coleta de dados, na construção de tabelas e gráficos e na interpretação. Essas noções de Estatística, segundo Lopes (1998, apud MEGID, 2009, p.183) “[...] contribui para o conhecimento e a interpretação das características dos fenômenos coletivamente típicos e para indicar a probabilidade do seu desenvolvimento futuro”. Vale lembrar que contamos também com um professor que, além de tabelas e gráficos, acaba trabalhando “Probabilidade, valor aproximado e porcentagem” (P5-4-M-P) e outro que trabalha “Probabilidade com a ideia de chances; Combinação com moedas, roupas; Estatística com a previsão do tempo durante um mês, construindo gráficos” (P7-3-E-M).

Os professores atuantes nos Anos Iniciais, exceto os professores P5-4-M-P e P7-3-E-M, que acabam abordando também noções de Probabilidade e Contagem, trabalham com a Estatística sempre com o mesmo movimento. Apesar de abordarem temáticas diferentes, o processo de trabalho é caracterizado pela coleta de dados, pela construção de tabelas e gráficos e pela interpretação e análise desses elementos gráficos.

### Algumas considerações

A pesquisa realizada teve como objetivo um enfoque específico sobre os conteúdos abordados nos Anos Iniciais referentes ao bloco Tratamento da Informação e a forma como estão sendo abordados considerando as concepções docentes. Identificamos que os professores buscam, cada vez mais, ensinar Matemática por meio de atividades diversificadas apoiadas em jogos, histórias matemáticas, resolução de situações-problema e procurando enfatizar a aplicabilidade do conteúdo matemático em situações cotidianas do aluno, apontando sintonia com as orientações metodológicas descritas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997). Todavia, percebemos que esses docentes apresentam diferentes dúvidas e incertezas quando instigados a trabalhar, especificamente, com o bloco Tratamento da Informação, destacando a urgência de se (re)pensar o ensino desses conteúdos em nossas escolas, como também em cursos de formação inicial e/ou continuada.

Por meio deste estudo, foi possível perceber que a inserção dos conteúdos do bloco Tratamento da Informação no 2º ciclo dos Anos Iniciais ainda permanece distante da proposta dos PCN. De todos os professores da pesquisa, apenas dois (P5-4-M-P e P7-3-E-M) acabam abordando noções de Probabilidade e de Contagem – valor aproximado; porcentagem; probabilidade com a ideia de chance; combinação com moedas e roupas –, sendo trabalhada a Estatística como a única unidade de conteúdos pelo restante dos sujeitos pesquisados, a partir de temáticas diferentes e de interesse dos alunos. Este trabalho é caracterizado pelo processo de coleta de dados, pela construção de tabelas, de gráficos e pela análise desses dados.

Diante disso, podemos afirmar que, enquanto os conteúdos referentes à Probabilidade e Contagem passam muitas vezes despercebidos,

pelo trabalho dos professores, os conteúdos relacionados às noções de Estatística foram trabalhados, aproximando-se dos objetivos firmados pelos PCN para o 2º ciclo. Essa abordagem ocorreu “[...] por meio da exploração do universo da infância a partir de problematizações, coleta, organização e representação de dados, bem como a interpretação, incluindo a descrição dos dados e a identificação de algumas de suas características” (LOPES; COUTINHO, 2009, p.69).

Observamos, também, que mesmo sendo enfatizados aspectos e frisados os objetivos e conteúdos de aprendizagem referente ao bloco Tratamento da Informação nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), nem todos os professores incorporam o processo de ensino e aprendizagem desses conteúdos, visto que eles próprios não estão munidos de conhecimento suficiente para abordá-los e, portanto, acabam priorizando principalmente o bloco de conteúdos Números e Operações e justificando a não abordagem, de outros blocos, devido à falta de tempo. Com esse entendimento, concordamos que “[...] os documentos oficiais solicitam o seu ensino e a sociedade reconhece a importância do assunto para a formação do cidadão, no entanto, raramente faz parte da prática de sala de aula” (BUEHRING; FLORES; MORETTI, 2005, p.30), inibindo de um exercício crítico de atuação do aluno como cidadão.

Nessa perspectiva, esperamos auxiliar nas discussões já existentes no âmbito das sociedades científicas das áreas da Matemática e Educação Matemática, bem como conceder indícios que podem ser levados em consideração nas reformulações curriculares dos cursos de formação inicial de professores. Além de servir como um suporte para o trabalho nas secretarias de educação, a fim de nortear cursos de formação continuada que pautem o trabalho com o bloco de conteúdos Tratamento da Informação nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visando a um melhor entendimento desses profissionais em face dessa temática.

### Referências

ARAUJO, Elizangela Gonçalves de; FLORES, Cláudia Regina. *O Tratamento da Informação nas Séries Iniciais: uma proposta de formação de professores para o ensino dos gráficos e tabelas*. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/Poster/Trabalhos/PO02436001944T.doc](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Poster/Trabalhos/PO02436001944T.doc)>. Acesso em 02 fev. 2009.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. 2.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BUEHRING, Roberta Schnorr; FLORES, Cláudia Regina; MORETTI, Mércles Thadeu. O Tratamento da informação nos livros didáticos e a Teoria dos Registros de Representação Semiótica. *Revista Eletrônica de Republicação em Educação Matemática*, Florianópolis, UFSC, p.24-32, 2005.

CAMPOS, Marcilia Andrade; LIMA, Paulo Figueiredo. *Introdução ao tratamento da informação nos Ensinos Fundamental e Médio*. Disponível em: <[http://www.sbmec.org.br/boletim/pdf\\_2005/16\\_23ago05.pdf](http://www.sbmec.org.br/boletim/pdf_2005/16_23ago05.pdf)>. Acesso em 09 fev. 2009.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. In: SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana María (Org.). *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006, p.13-48. (Coleção Educação em Ciências).

CURI, Edda. A formação matemática de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental face às novas demandas brasileiras. *Revista Iberoamericana de Educación*. Publicação Eletrônica pela OEI. n.37/04, p.01-09, 2006.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Prefácio. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Lóiola (Org.). *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004, p.11-23.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. *Revista Zetetiké – RS*, ano 3, n.4, p.1-37, 1995.

GRECA, Ileana María. Algumas metodologias para o estudo de modelos mentais. In: SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana María (Org.). *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006, p.391-428. (Coleção Educação em Ciências).

LOPES, Celi Aparecida Espasandin. Literacia estatística e INAF 2002. In: FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis (org.). *Letramento no Brasil – habilidades matemáticas: reflexões a partir do INAF 2002*. São Paulo: Global: Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação: Instituto Paulo Montenegro, 2004.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin; COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva. Leitura e escrita em Educação Estatística. In: LOPES, C. E.; NACARATO, A. M. (Orgs.). *Educação Matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009 (Série Educação Matemática).

LOPES, Celi Aparecida Espasandin; MORAN, Regina Célia Carvalho Pinto. A estatística e a probabilidade em alguns livros didáticos brasileiros recomendados para o Ensino Fundamental. In: COFERÊNCIA INTERNACIONAL: EXPERIÊNCIAS E EXPECTATIVAS DO ENSINO DE ESTATÍSTICA – DESAFIOS PARA O SÉCULO XXI, 1999, Florianópolis (SC). *Anais...* Disponível em: <[http://www.ime.unicamp.br/~lem/publica/ce\\_lopes/est\\_prop.pdf](http://www.ime.unicamp.br/~lem/publica/ce_lopes/est_prop.pdf)>. Acesso em 30 mar. 2009.

LÜDKE, Menga; ANDRE, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MARANDINO, Martha. Perspectivas da pesquisa educacional em museus de ciências. In: SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana María (Org.). *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006, p.89-122. (Coleção Educação em Ciências).

MEGID, Maria Auxiliadora Bueno Andrade. Construção de saberes de estatística com alunos do Ensino Fundamental. In: LOPES, C. E.; NACARATO, A. M. (Orgs.). *Educação Matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009. (Série Educação Matemática)

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. *Revista Brasileira de Educação*. n.13, p.05-24, jan./abr. 2000.

---

**Mariele Josiane Fuchs** – Licenciada em Matemática pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí (2010). Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências da Unijuí. Integrante do Grupo de Estudos em Educação Matemática (GEEM-Unijuí); E-mail: mariele.fuchs@unijui.edu.br

**Cátia Maria Nehring** – Mestre e Doutora em Educação (UFSC). Professora do Departamento de Ciências Exatas e Engenharias – DCEE – e do Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Educação nas Ciências da Unijuí. Líder do Grupo de Estudos em Educação Matemática (GEEM-Unijuí); E-mail: catia@unijui.edu.br