

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



DANIELLE CAREGNATTO

APROXIMAÇÕES ENTRE MATEMÁTICA E ALFABETIZAÇÃO: UM
ESTUDO DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM UM AMBIENTE VIRTUAL

CANOAS
2015

DANIELLE CAREGNATTO

**APROXIMAÇÕES ENTRE MATEMÁTICA E ALFABETIZAÇÃO: UM
ESTUDO DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM UM AMBIENTE VIRTUAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Jutta Cornelia Reuwsaat Justo

CANOAS
2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C271a Caregnatto, Danielle
Aproximações entre matemática e alfabetização: um estudo de formação continuada em um ambiente virtual. / Danielle Caregnatto. – Canoas, 2015.
113 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, 2015.

Orientação: Profa. Dra. Jutta Cornelia Reuwsaat Justo

1. Educação – ensino - matemática. 2. Alfabetização.
3. Formação continuada. 4. Facebook. I. Justo, Jutta Cornelia Reuwsaat. II. Título.

CDU 372.851

Bibliotecária Responsável: Ana Lígia Trindade CRB/10-1235

Com carinho para minha mais bela obra: Enzo.

AGRADECIMENTOS

- A Deus, pela saúde que me deste para que eu pudesse seguir com meus objetivos e por conduzires meus passos e minhas escolhas com sabedoria.
- Aos meus pais Gilmar e Luciane, pelos valores que me ofertaram, como fé, perseverança e percepção de meu papel social.
- Aos meus irmãos Mateus e Bruno, pela paciência em muitas vezes me auxiliarem com o Enzo enquanto eu estava envolvida nesse e em outros estudos.
- Ao meu filho Enzo, pelo entendimento de minhas ausências e por depositar tanta alegria aos meus dias frente à árdua tarefa da Pós-Graduação.
- A minha orientadora de Pós-Graduação, Jutta Justo pela paciência, carinho e competência em me inspirar e em contribuir grandiosamente para minhas construções.
- A minha orientadora de Iniciação Científica, Vivian Steyer que mesmo não me avaliando diretamente, contribuiu com seu olhar sobre meu trabalho e a qual sua postura tanto me inspira na Educação.
- A Universidade Luterana do Brasil, que contribuiu com minha trajetória escolar desde a Educação Infantil, assim como todos os professores que passaram por mim e que fazem parte do corpo docente desta Universidade.
- Ao Colégio ULBRA São João e Colégio La Salle Canoas, por acolherem meu trabalho em consonância com meus estudos na Pós-Graduação.
- As crianças que passaram por mim desde minha primeira experiência de docência, que me ajudaram, através de seu crescimento, a perceber a beleza do trabalho em Educação.
- As famílias que depositam diariamente confiança em meu trabalho, dedicando a mim, parte do desenvolvimento intelectual de seus filhos.
- Aos colegas educadores que buscam a diferença e a excelência na Educação, sendo estes colegas de Pós-Graduação, de trabalho, colegas educadores que foram meus alunos no estágio da Graduação e mesmo os que não convivem diretamente comigo.
- A minha Pátria, que mesmo com suas dificuldades, busca ofertar ao seu povo um ambiente de liberdade, criação e alegria em seus processos de ensino-aprendizagem.

“A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria”.

Paulo Freire

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo “investigar, a partir de um curso de formação continuada em rede social, as concepções de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre conceitos matemáticos e alfabetização envolvidos na aquisição da Língua Escrita. O fundamento dessa investigação surge, pois, pouco ainda é feito em relação à integração da Matemática com a Língua Materna. Há um desconhecimento de como são importantes os conhecimentos que a Matemática oferece para a aquisição da Língua Escrita. A temática sobre a relação entre Matemática e Alfabetização é pertinente para que ocorra uma ressignificação de práticas docentes, que possuem como ponto chave o desenvolvimento infantil escolar. Para contemplar a complexidade da inter-relação, buscou-se a abordagem metodológica qualitativa como uma possibilidade de análise consistente dos achados. Para os professores interessados, de forma voluntária, foi propiciada uma formação continuada em ambiente virtual, para que a temática – Matemática e Alfabetização, fosse discutida. Os sujeitos participantes da pesquisa foram professores da Educação Básica, licenciandos ou licenciados em Pedagogia e Matemática, que atuavam na rede pública e privada da região metropolitana de Porto Alegre. Buscou-se verificar quais são as concepções iniciais evidenciadas por professores dos Anos Iniciais sobre os conceitos matemáticos e o processo de alfabetização e identificar possíveis ressignificações de concepções que articulem a Matemática à Alfabetização no processo de aquisição da Língua Escrita. Identificou-se, inicialmente, que a articulação da Matemática com a Alfabetização em Língua Materna estava muito ligada ao Português dentro da Matemática. Ao final, os participantes começaram a trazer em seus discursos uma nova compreensão, agora sobre o quanto a Matemática é base também para as questões de forma e conteúdo de qualquer construção em Língua Portuguesa. Nesse sentido, foram identificadas ressignificações que articulam a Matemática à Alfabetização no processo de aquisição da Língua Escrita.

Palavras-chaves: *educação matemática; alfabetização; formação continuada; Facebook.*

ABSTRACT

This present research has had the main goal “investigate from continued graduation course in social net, the teacher’s fundamental learning conceptions from Math younger learners involved in the written language”. The goal of this research appears, little by little, because there is a little knowledge about the connection between Mathematics and the maternal language. There is ignorance about how important this connection improve the written language. That’s why the relation between Literacy and Mathematics is so essential for the real acquisition and the kid’s school development. Filling in the inter-reelection looking for the qualitative methodology as a consistent possibility analyses. For the interested teachers, as volunteers, happens a continued formation in virtual environment, to these – Mathematics and Literacy have been discussing. The participants of this research have been teachers from basic school, graduated or not, pedagogues and Math teacher’s that have worked in private or public schools near POA city. Sought up relation between the initial conceptions from the basic-year-teachers in the Math process and the Literacy process and identify possible conceptions reframing that have mixed the Literacy to Mathematics in gain of the written language. It identified, initially that the use of Math with Literacy in mother tongue has been connecting with Portuguese within the Mathematics, but in the end, the participants have started bringing in their speeches new comprehension.... now, about the importance of Math as a basis of any language including Portuguese. That’s why it has been identified reframing that articulate The Mathematics to literacy in the gain process of the written language.

Key words: *Math education; literacy; continued education; Facebook.*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1 CONCEITOS ELUCIDATIVOS	5
1.1 O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO.....	5
1.1.1 Início da Alfabetização	5
1.1.2 Psicogênese da Língua Escrita.....	11
1.1.3 A continuidade através dos Textos.....	15
1.2 CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS INICIAIS	16
1.2.1 O processo de Numeralização.....	16
1.3 ARTICULAÇÃO DA MATEMÁTICA COM ALFABETIZAÇÃO	19
1.3.1 O Português na Matemática	19
1.3.2 A base da articulação.....	21
1.3.3 Psicogênese da Língua Escrita sob ótica da Matemática	25
1.3.4 A linguagem como notação	30
1.3.5 Produção textual e conceitos matemáticos	36
1.4 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	41
1.4.1 Algumas carências e possibilidades discutidas.....	41
1.4.2 Redes sociais virtuais de formação continuada.....	43
1.4.3 A ferramenta de aprendizagem <i>Facebook</i>.....	44
2 A PESQUISA	47
2.1 A METODOLOGIA DA PESQUISA	47
2.1.1 Problema de Pesquisa.....	47
2.1.2 Objetivos.....	47
2.1.2.1 <i>Objetivo geral.....</i>	47
2.1.2.1 <i>Objetivos específicos</i>	48

2.1.3 Sujeitos.....	48
2.1.4 Análise de dados.....	48
2.2 ORGANIZAÇÃO DA PROPOSTA DO CURSO NO <i>FACEBOOK</i>	50
3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	57
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO	57
3.2 INTERAÇÕES QUANTITATIVAS DOS SUJEITOS	60
3.3 INTERAÇÕES QUALITATIVAS DOS SUJEITOS.....	63
3.3.1 Semana 1: Interdependência.....	64
3.3.2 Semana 2: Psicogênese da Língua Escrita.....	72
3.3.3 Semana 3: Notações numéricas	78
3.3.4 Semana 4: Aspectos matemáticos de um texto.....	82
3.3.5 Concepções ao longo da Formação.....	89
3.4 AVALIAÇÃO DA PROPOSTA	92
3.5 FORMAÇÕES COMPLEMENTARES AO CURSO	94
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	96
REFERÊNCIAS	99
APÊNDICES	102

INTRODUÇÃO

Ser professor é mais que vocação: é estudo, reflexão e imersão real! Descobri¹ isso ao trocar minha graduação de Administração pela de Pedagogia, um pouco iludida pela fala “você tem tudo para ser professora”. Ao entrar em uma sala de aula como professora, vi que não tinha “nada”. Que criatividade e gostar de crianças não me levam a uma prática significativa e que ela só é alicerçada pela formação permanente.

Aliada à minha formação como pedagoga, tive a oportunidade de fazer parte de um grupo de pesquisa em Alfabetização. Em pouco tempo, fiz de minha orientadora de Iniciação Científica uma grande interlocutora em minha prática. Principalmente, por me alertar de que ser professora é ter à sua frente, chão fértil para pesquisas permanentes. Muito do viés piagetiano encontrado nessa dissertação provém dessa interlocução.

Em minha apresentação de final de curso, pude ser avaliada por uma professora que se tornou a continuidade desse estímulo. Ao ser convidada por ela para realizar o processo seletivo da Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, me deparei receosa por ser um “chão” novo para mim. Porém, em pouco tempo, essa professora – que se tornou mais tarde minha orientadora de Mestrado, mostrou-me que a Matemática estava conectada com todas as minhas reflexões até aquele momento, mesmo que eu não percebesse.

Envolvida por estas interlocutoras e buscando encontrar a dependência entre meus dois caminhos – o da Alfabetização e o da Matemática, é que apresento os achados dessa pesquisa. Levando em conta que, muitas vezes, os professores que trabalham com Educação Infantil e Anos Iniciais nem sempre conseguem articular de forma plena essas duas áreas de conhecimento.

Parte-se do pressuposto de que a preocupação docente com o pleno desenvolvimento escolar infantil denota a seriedade que envolve o fazer pedagógico. Essa busca se faz, colocando primeiramente, a criança como protagonista de sua aprendizagem. Nesse sentido, o professor age como um especialista e norteador desse desenvolvimento.

¹ Optou-se por usar a 1ª pessoa do singular neste trecho da introdução, quando apresento um pouco da minha trajetória que justifica a minha escolha de pesquisa.

Quando uma criança inicia sua caminhada escolar, ela interage com o mundo letrado de forma ampla. Porém, isso não remete ao ponto de partida de sua interação, uma vez que esta se inicia antes mesmo da entrada na escola. Purcell-Gates (2004) traz que os interlocutores familiares possuem um papel significativo ao desenvolvimento da escrita e da leitura, e que a escola não pode ignorar a aprendizagem que ocorre nos lares das crianças antes do início escolar. Além disso, o mundo que nos cerca é constituído dentro de uma cultura letrada e para sujeitos que a dominam.

Cada aluno traz consigo a sua visão de mundo, formada por influência de seus familiares e meio ao qual pertence. Buscar unanimidades não é e não pode ser uma meta; a escola não pode existir apenas para ensinar a leitura e a escrita. Ainda assim, Machado (1998) traz que o prestígio da escrita cresceu consideravelmente desde o século XV e que essa supervalorização acaba por entender a escrita como uma atividade básica escolar.

No processo de aquisição da Língua Escrita entende-se que tanto a família quanto a escola deveriam respeitar a caminhada e hipóteses dos alunos, mesmo que ainda não de forma convencional, e auxiliá-los nas mais diversas etapas desse processo de aprendizagem. É comum dentro de classes de alfabetização encontrarmos alunos em diferentes níveis de aquisição da Língua Escrita e, por isso, torna-se indispensável pensar no papel do professor nesse processo.

Logo no início de sua caminhada escolar, os alunos são levados a construírem, cada um, a sua percepção sobre a leitura e a escrita, a lectoescrita (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999). Alguns estudantes conseguem evoluir de um nível de escrita a outro de maneira bastante rápida. Outros enfrentam uma construção sobre os aspectos de maneira mais lenta. Nesse processo, o professor possui um papel fundamental: o de conhecedor e de mediador desse processo.

Conforme Machado (1998), Matemática e Língua Materna estão unidas de forma intrínseca. Porém, pouco ainda, se conhece e se faz na escola, buscando a articulação destas disciplinas. Ainda há um desconhecimento em relação à interdependência da Matemática com a Língua Materna, o que acarreta em um trabalho com déficit em ambas as disciplinas.

Pesquisar sobre a inter-relação dos conceitos matemáticos e a aquisição da língua escrita torna-se necessário, tendo em vista suprir carências no conhecimento de alguns professores que auxiliam na Alfabetização. Essa carência pode acompanhar o professor de anos iniciais, ao longo de sua formação acadêmica, uma vez que grande parte dos

currículos de cursos de Pedagogia disponibilizam poucas disciplinas que tratam de didáticas específicas (GATTI, 2008). A generalização do currículo em relação às didáticas acaba não propiciando ao pedagogo um real aprofundamento sobre a articulação de diferentes conceitos e áreas. Portanto, entende-se que, enquanto os currículos dos cursos de Pedagogia não são reformulados, é preciso pensar em estratégias de formação continuada que favoreçam essa reflexão. Nesse sentido, a pesquisadora nos traz que,

Na última década, a preocupação com a formação de professores entrou na pauta mundial pela conjunção de dois movimentos: de um lado, pelas pressões do mundo do trabalho, que se vem estruturando em novas condições, num modelo informatizado e com o valor adquirido pelo conhecimento, de outro, com a constatação, pelos sistemas de governo, da extensão assumida pelos precários desempenhos escolares de grandes parcelas da população. Uma contradição e um impasse. Políticas públicas e ações políticas movimentam-se, então, na direção de reformas curriculares e de mudanças na formação dos docentes, dos formadores das novas gerações (GATTI, 2008, p. 62).

Atualmente, já se fala e se busca fazer, aliando a importância da aprendizagem da Língua Escrita *para* a aprendizagem da Matemática. É sabido que a leitura e a interpretação de problemas matemáticos são de suma importância para a resolução dos mesmos. Estudos mostram que a organização semântica de um problema matemático influencia na interpretação e compreensão dos estudantes e que, em alguns casos, os professores não possuem entendimento sobre esse fator (JUSTO; DORNELES, 2012). A interdependência ainda é percebida em estudos que apresentam a Alfabetização Matemática, relacionando que ser alfabetizado em matemática é entender o que se lê e escreve e, ainda, o que se entende em relação aos conceitos matemáticos (DANYLUK, 1991). Nesse sentido, são importantes as investigações sobre os atos de leitura e escrita da linguagem matemática, não só em crianças, mas também em adultos em processo de alfabetização, uma vez que o percurso seguido acaba por ser semelhante (DANYLUK *et al.*, 2004). Estudos, como os mencionados, apresentam que a Língua Materna influencia no processo de aquisição da Linguagem Matemática.

A presente pesquisa visou atentar para o movimento de mão dupla: o Português na Matemática e a Matemática no Português. Ou seja, o movimento é justamente pensar: quais são as concepções que os professores trazem em relação aos conceitos matemáticos envolvidos na alfabetização?

Procurando contemplar o questionamento acima referido, traçou-se um objetivo norteador da pesquisa, sendo ele o de “Investigar, a partir de um curso de formação continuada em rede social, as concepções de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre conceitos matemáticos e alfabetização envolvidos na aquisição da Língua Escrita”.

Essa dissertação foi alicerçada em três capítulos, buscando a consistência das ideias. No primeiro, traça-se um referencial teórico envolvendo as áreas de tema da pesquisa. No segundo, apresenta-se a metodologia aplicada para o percurso da investigação. No terceiro, analisam-se os dados coletados e, por fim, delineiam-se considerações finais sobre a pesquisa.

1 CONCEITOS ELUCIDATIVOS

O presente capítulo visa atentar, através de uma retrospectiva elementar, os conceitos gerais que direcionam essa pesquisa sendo eles divididos em três linhas: a Alfabetização, a Matemática e a articulação de ambos. Significa dizer que nesse apanhado estão algumas conceitualizações pertinentes a esse estudo, sendo elas, base da reflexão.

Tratando-se de um estudo sobre concepções, cabe trazer nesse momento, como se entende este conceito. Concepções são ideias individuais que norteiam uma ação. Concepções são as referências teóricas, pessoais, sociais, históricas e culturais que os sujeitos – seres subjetivos, tomam como ideias para suas ações. Portanto, no contexto desta dissertação, concepções são crenças que podem ser entendidas como:

[...] as proposições, premissas que as pessoas têm sobre aquilo que consideram verdadeiro. As crenças, ao contrário do conhecimento proposicional, não necessitam da condição de verdade refutável e cumprem duas funções no processo de aprender a ensinar. Em primeiro lugar, as crenças influenciam a forma como os professores aprendem e, em segundo lugar, influenciam os processos de mudança que os professores possam encetar (RICHARDSON, 1996 apud MARCELO, 2009, p. 15).

As concepções que ao longo desta pesquisa serão analisadas utilizarão como base as ideias do referencial teórico contido neste capítulo. Entende-se que as concepções teóricas que serão trazidas a seguir são a base para o processo de alfabetização.

1.1 O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO

Segue uma possível compreensão sobre os caminhos percorridos pela criança, que influenciam sua alfabetização. Entende-se que esse processo inicia-se antes da entrada na escola e continua através de uma organização cognitiva psicogenética que é subjetiva, mas em que os atravessamentos do professor são fundamentais para esse percurso.

1.1.1 Início da Alfabetização

Quando refletimos sobre o processo de alfabetização, é comum nos depararmos com falas de professores do tipo: “sou professora alfabetizadora”, “ensinei metade da minha turma a ler no primeiro semestre” etc. Há um protagonismo do professor nesse discurso. Será que realmente o processo de alfabetização somente inicia-se com a entrada da criança no 1º ano do Ensino Fundamental?

Ferreiro (1990) apresenta a ideia de escrita antes das letras, referindo-se ao processo concebido pela criança em idade pré-escolar, a partir de registros não convencionados de escrita gráfica. A pesquisadora entende a leitura e a escrita como processos distintos, mas interdependentes, sendo estes processos de aprendizagem denominados de *psicologia da lectoescrita*.

A lectoescrita se fundamenta no fato de que esses processos iniciam muito antes de a criança entrar na escola. Quando a criança registra algum entendimento sobre o mundo letrado está interagindo com o mundo escrito que a cerca. Isso pode ser percebido através da leitura e da escrita espontânea e hipotética que a criança pequena realiza.

Em relação à leitura, através do jogo simbólico, a criança imita o ato de ler realizado por sua família ou reconhece o livro como um portador de algo a ser contado (Figura 1). Isso fica claro quando a criança estabelece sons em seu manuseio com livros, conversa com imagens. A medida que cresce, a criança cria expressões faciais a partir das interpretações de imagens.

Figura 1- Bebê realizando sons de leitura não convencional, parecendo saber que o livro é um material a ser lido. *Fonte: Acervo pessoal da autora.*



Na escrita, através de garatujas (desenhos iniciais), a criança mostra que está escrevendo seu nome quando apresenta a escrita de símbolos de forma aleatória. Assim, ambos os processos iniciam quando a criança utiliza registros não convencionais da lectoescrita. Percebe-se, portanto, a leitura e a escrita, não como algo separado e sim atrelado. A aproximação da leitura e da escrita existe, porém é percebida de maneira distinta. A pesquisadora exemplifica:

A atividade de escrever tem um resultado observável: uma superfície na qual se escreve é transformada por causa dessa atividade: as marcas que disso resultam são permanentes, exceto se uma outra ação as destrua. Ao contrário, a atividade de ler não dá resultado: ela não introduz nenhuma modificação ao objeto que acaba de ser lido. A voz pode acompanhar essa atividade, mas elas podem também ocorrer em silêncio; quando a voz é audível, é preciso então aprender a distinguir a leitura que resulta da leitura dos outros atos de palavra (os comentários que podem ser feitos sobre o que acaba de ser lido e que podem estar acompanhados de todos os outros indicadores visíveis da atividade de leitura: olhos fixados no texto, as mãos perto do texto etc.) (FERREIRO, 1990, p. 26).

Isso significa dizer que muito antes de ser percebida por adultos, a lectoescrita já se faz presente nas crianças de forma não convencional. Sendo assim, “A aquisição da língua materna é inegavelmente uma aquisição pré-escolar” (FERREIRO, 1990, p. 19).

A própria ideia a ser descrita sobre a Psicogênese da Língua Escrita (ideia a ser apresentada nos próximos subcapítulos) traz que esse processo possui uma lógica interna apesar das mais diversas influências. Sendo uma lógica cognitiva, surge de forma autônoma em reciprocidade ao meio em que se viva, à sua própria questão cognitiva individual, à escola e à família. O processo se dá individualmente, na interação com o mundo letrado de forma subjetiva e com os sujeitos desse mundo. Estando a criança inserida nesse contexto, o processo não convencional de se alfabetizar se inicia anteriormente à escola.

A naturalidade do processo de alfabetização pré-escolar se mostra na simplicidade com que Freire traz um pouco de sua vivência desta etapa:

A curiosidade do menino não iria distorcer-se pelo simples fato de ser exercida, no que fui mais ajudado do que desajudado por meus pais. E foi, com eles, precisamente, em certo momento dessa rica experiência de compreensão do meu mundo imediato, sem que tal compreensão tivesse significado malquerenças ao que ele tinha de encantadoramente misterioso, que eu comecei a ser introduzido na leitura da palavra. A decifração da palavra fluía naturalmente da “leitura” do mundo particular. Não era algo que se estivesse dando superpostamente a ele. Fui alfabetizado no chão do quintal de minha casa, à sombra das mangueiras, com palavras do meu mundo e não do mundo maior dos meus pais. O chão foi meu quadro-negro; gravetos o meu giz (FREIRE, 2009, p. 15).

Quando a criança ganha um brinquedo, não espera que o adulto explique as regras, leia o manual de explicações e mostre seu funcionamento. Ela o explora. Na escola, dá-se o mesmo. Para adequação de conhecimento sobre o mundo, não é preciso a imediata ação do professor. A criança não irá pensar pela primeira vez no 1º ano de escolarização.

Pensar no processo de Alfabetização antes da entrada da criança na escola é algo atual. E sendo atual, não pode ser desconsiderado em pesquisas na área, nem em propostas políticas. Isso é uma maneira de refletir sobre os contextos sociais na formação de habilidades linguísticas. Purcell-Gates nos traz que:

A escola não pode trabalhar de costas ao que ocorre nos lares de meninos e meninas: sabemos cientificamente que as interações alfabetizadoras no seio

familiar são cruciais para suas aprendizagens e portanto, é necessário realizar ações educativas orientadas para esse fim (PURCELL-GATES, 2004, p. 29).

A criança chega à escola, sedenta por iniciar sua vida escolar, principalmente no que diz respeito ao aprender a ler e a escrever. As energias da escola – e em grande parte das famílias, neste contexto, também se focam nestes objetivos.

Atualmente, temos uma política educacional nacional preocupada com a alfabetização e a aprendizagem matemática inicial – o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa - PNAIC (BRASIL, 2012). Mas qual é essa idade? Segundo o documento, deve ocorrer de forma básica até o 3º ano do Ensino Fundamental.

Considera-se pertinente entender a proposta a partir dos quatro princípios que fundamentam a política nacional do PNAIC. São eles:

No Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, quatro princípios centrais serão considerados ao longo do desenvolvimento do trabalho pedagógico: 1. O Sistema de Escrita Alfabética é complexo e exige um ensino sistemático e problematizador; 2. O desenvolvimento das capacidades de leitura e de produção de textos ocorre durante todo o processo de escolarização, mas deve ser iniciado logo no início da Educação Básica, garantindo acesso precoce a gêneros discursivos de circulação social e a situações de interação em que as crianças se reconheçam como protagonistas de suas próprias histórias; 3. Conhecimentos oriundos das diferentes áreas podem e devem ser apropriados pelas crianças, de modo que elas possam ouvir, falar, ler, escrever sobre temas diversos e agir na sociedade; 4. A ludicidade e o cuidado com as crianças são condições básicas nos processos de ensino e de aprendizagem (BRASIL, 2012).

Ao ser trazida a ideia de um ensino sistemático, remete-se ao ensino linear, dentro de um esquema pré-elaborado e com etapas a serem cumpridas. Ensinar de forma problematizadora é uma nova vertente na qual consiste em introduzir conteúdos dentro da ótica da resolução de problemas, como tentativa de aproximar o conhecimento escolar ao conhecimento social necessário ao viver. A ideia da criança como protagonista da aprendizagem e a função social da lectoescrita também são percebidas nos princípios. A leitura e a escrita em diferentes áreas de conhecimento também são pensadas na proposta, assim como o cunho lúdico.

Atualmente, o “Alfabetizar na Idade Certa” surge ressaltando o papel da professora alfabetizadora que deve propiciar um ambiente sistêmico e problematizador, que contempla o manuseio a diferentes gêneros textuais, que promove o desenvolvimento da oralidade, que proporciona um ambiente lúdico e, acima de tudo,

que valoriza o papel do aluno como o real protagonista da aprendizagem. Cabe aos governos, alfabetizar todas as crianças até os oito anos, em Língua Portuguesa e Matemática, avaliando os resultados através de provas práticas do programa (BRASIL, 2012). Interessante que, apesar de possuir como princípio o respeito às mais diversas áreas do conhecimento, é priorizada a alfabetização da Língua Materna e da Matemática, deixando-se de lado a alfabetização científica, social, tecnológica etc.

Através do conhecimento destes princípios, surgem algumas inquietações: 1. Os princípios devem ser levados em consideração na organização do trabalho pedagógico. No entanto, em nenhum momento é trazida a ideia de que o professor considere o percurso já iniciado pela criança (anteriormente à escola) no processo de alfabetização; 2. É apresentada a ideia de alfabetização como sendo algo complexo. Será que, mesmo hoje, o processo é realmente compreendido pelos professores ou seguem-se receitas pré-concebidas sobre práticas pedagógicas para alfabetizar? O que hoje é percebido em propostas de formação, é que o tema “alfabetização” é de interesse dos professores, frente ao desconhecimento que muitos possuem sobre esse processo; 3. No documento apresenta-se a ideia de um *acesso precoce* à produção escrita. Entendemos que tudo que é percebido como precoce, fere de certa forma, um processo natural e indolor. O que é precoce, não respeita a construção individual e sim coletiva; 4. Apesar da inclusão da criança como protagonista, esta palavra no contexto dos princípios não está incoerente? Acredita-se que a partir do momento em que são pensadas atividades para professores realizarem com alunos de forma globalizada, o protagonismo discente deixa de existir perante à essa generalização; 5. Por fim, traz-se a ideia de interdisciplinaridade, porém, são discutidas no PNAIC, apenas dois tipos de alfabetização: a Matemática e a Língua Materna.

Nesse trajeto de avaliar de forma cronológica – até os 8 anos ou até o 3º ano do Ensino Fundamental, a escola corre atrás do sucesso de seus alunos para que se atinja a essa meta. Assim, esse foco cronológico acaba dando um novo sentido à alfabetização. Percebem-se práticas pedagógicas em que crianças – cada vez menores (muitas até mesmo na Educação Infantil), aprendem letras e números, sendo ensinadas de forma exageradamente escolarizada. Com isso deixa-se em segundo plano outros saberes necessários à Educação Infantil. Essa nova maneira de alfabetizar, muitas vezes não respeita a caminhada anterior que a criança estabelece em sua vida antes da escola. Sobre esse aprender antecedente à escola:

Não se trata de buscar um “novo método” que substitua os antigos. Trata-se de recolocar, em primeiro plano, o sujeito ativo, inteligente e criador, aquele que constrói para compreender, aquele que Piaget nos permitiu ver em ação em outros domínios do conhecimento (FERREIRO, 1990, p. 70).

O PNAIC é uma proposta federal que ocasionou um movimento nas ações para a alfabetização. Apesar de existirem certas incoerências, é preciso dizer que esse movimento foi pertinente e era necessário. Há muito tempo o olhar das escolas não se voltava para as práticas em alfabetização. A formação a partir do PNAIC, apesar de bastante prática – com propostas de jogos, histórias e brincadeiras, deve ser percebida para além da aplicação. Como uma proposta inicial é pertinente, porém, merece ajustes para o desenvolvimento pleno a partir daí. Um ajuste necessário é evidenciar os estudos teóricos aos professores que muitas vezes esperam “receitas prontas e únicas de atividades” e se esquecem de refletir sobre as teorias, para que, a partir delas, possam criar suas próprias propostas que deem conta de sua realidade.

Para concluir, o ensino anterior à escola, necessita ser entendido como ponto inicial para o desenvolvimento da lectoescrita. Segundo Purcell-Gates (2004), existem questões relevantes nesse entendimento uma vez que crianças aprendem em seus lares conceitos, habilidades, atitudes que são relevantes; muito dessa aquisição ocorre de forma não convencional e precisa ser favorecida sua continuidade na escola, na busca da formalização do primeiro entendimento. Esse cuidado na continuidade provoca melhorias no rendimento escolar das crianças em fase de alfabetização.

1.1.2 Psicogênese da Língua Escrita

A contextualização sobre a Psicogênese da Língua Escrita, apresentada por Ferreiro e Teberosky (1999), é proveniente do pertencimento das autoras à escola de Piaget. Tendo concepção piagetiana, utilizaram a metodologia do autor (método clínico crítico), para que, através de conversas informais, orais e com hipóteses escritas, pudessem perceber a construção cognitiva que as crianças estabelecem frente ao adquirir uma linguagem de registro escrito e de leitura.

Sobre a aprendizagem da lectoescrita, as pesquisadoras lembram que “o sujeito que conhecemos através da teoria de Piaget é aquele que procura ativamente compreender o mundo que o rodeia, e trata de resolver as interrogações que este mundo provoca” (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 29). Daí a ideia do sujeito cognoscente

que possui conhecimento próprio sobre as coisas, que aprende por suas ações e articulações.

O entendimento não convencional sobre as percepções que as crianças trazem sobre a lectoescrita são entendidas na psicogênese como um erro construtivo. Isso salienta que, mesmo que a criança não conceba a escrita de maneira formalizada e seu entendimento ainda não esteja convencionalizado, ainda assim, ela mostra o percurso inteligente que produz rumo ao entendimento convencional. Se o professor desconsidera esse erro, ou não o utiliza como parte do processo, a evolução da criança fica prejudicada ou atrasada.

Na teoria de Piaget, o conhecimento objetivo aparece como uma aquisição, e não como um dado inicial. O caminho em direção a este conhecimento objetivo não é linear. [...] Essa noção de erros construtivos é essencial. Para uma psicologia (e uma pedagogia), associacionista, todos os erros se parecem. Para uma psicologia piagetiana, é chave o poder distinguir entre os erros, aqueles que se constituem pré-requisitos necessários para a obtenção da resposta correta (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 33).

Esse entendimento sobre erros sistemáticos é algo sutil em que o professor precisa ter plena sensibilidade e conhecimento. Em sala de aula, em meio às demandas escolares, muitas vezes esse tipo de erro torna-se imperceptível. Erros construtivos ou hipóteses não convencionais levam à evolução reflexiva, segundo Ferreiro e Teberosky (1999, p. 33), “estes erros são construtivos, não impedindo, mas sim permitindo o acesso à resposta correta”.

Nosso dever, como psicólogos, é tratar de compreendê-los; o dever dos pedagogos é levá-los em consideração, e não colocá-los no saco indiferenciado dos erros em geral. Identificar tal tipo de erros construtivos na gênese das conceitualizações acerca da escrita será um dos objetivos do nosso trabalho. Porém, conseguir fazer com que seja aceito na prática pedagógica – que tradicionalmente tem horror ao erro – a necessidade de permitir ao sujeito passar por períodos de erro construtivo é uma tarefa de fôlego, que demandará outras classes de esforços (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 33).

Outra quebra paradigmática que o entendimento sobre a psicogênese da aprendizagem da leitura e da escrita propiciou foi a percepção desse processo como natural. Isto requer dizer que, se anteriormente, na concepção da alfabetização emergente, apenas as crianças com estímulos seriam alfabetizadas; a nova perspectiva apresenta que uma criança cognitivamente saudável, independente da classe social,

escola que frequente ou estímulo familiar e docente, irá apresentar progressos psicogenéticos da lectoescrita. Ainda assim:

Quanto ao papel dos conhecimentos provenientes do meio, fica claro que se trata de interações entre o indivíduo e o meio, onde quem impõe as formas e os limites de assimilação é o indivíduo, mas a presença do meio é indispensável para a construção de um conhecimento cujo valor social e cultural não se pode esquecer. Como conhecer o nome das letras, a orientação da leitura, as ações pertinentes exercidas sobre um texto e o conteúdo próprio de muitos textos se não se teve a oportunidade de ver material escrito e presenciar atos de leitura? Não é possível descobrir por si certas convenções relativas à escrita. [...] No outro extremo, teremos as hipóteses construídas pela criança, as quais são produtos de uma elaboração própria. [...] o meio – ao oferecer oportunidades de confrontação entre hipóteses internas e realidade externa – provoca conflitos potencialmente modificadores e enriquecedores (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 280).

Cabe dizer que esse progresso poderá ser mais rápido em uma criança com sociointerações mais plenas, fazendo com que a evolução entre as fases de aquisição apresentem avanços mais significativos. Se assim não fosse, uma criança marginalizada, criada em periferia, com professores pouco comprometidos, nunca aprenderia a ler e escrever. Do outro lado, ainda que a criança frequente a melhor escola, com estímulos variados, possui seu tempo próprio para desenvolvimento da alfabetização.

Qual é a situação dos meninos e meninas de ambientes menos favorecidos? Eis uma diferença entre a perspectiva de alfabetização emergente e a construtivista: para a primeira, a situação dessas crianças é de carência; para a segunda, inclusive os filhos de pais analfabetos ou pouco letrados, chegam à escola com certos conhecimentos (Ferreiro, 1997), já que embora só possam contar com suas próprias ações e relações, e não disponham das oportunidades sociais de escutar leitura de livros e de ter livros, também são capazes de se fazer perguntas e de desenvolver ideias sobre a escrita. É importante considerar que esse matiz com respeito a fontes de conhecimento, porque previne contra rápidas atribuições de desempenhos em função do nível econômico. A atividade cognitiva individual muitas vezes atenua a influência social (TEBEROSKY; RIBERA, 2004, p. 57).

A psicogênese estabeleceu níveis de respostas/entendimento sobre a lectoescrita, enfatizando que, algumas vezes, essa progressão entre níveis não é percebida, pois o avanço é muito rápido; em outros momentos, corre de forma mais lenta. Entende-se que o avanço entre níveis depende de desequilíbrios e reequilíbrios que *podem* ser auxiliados através das interações. Os princípios da psicogênese da língua escrita (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999) estabelecem-se em três eixos:

- Não identificar a leitura com decifrado: entendimento do processo de leitura para além da decodificação de símbolos. Compreensão para o além do puro decifrado.

- Não identificar a escrita com cópia de um modelo: entendimento do processo de escrita para além da reprodução de símbolos. Compreensão da noção conceitual que amplia esse reducionismo. Quando ocorre a escrita, há o reflexo das hipóteses sobre modelos já concebidos pela comunidade escrita. Deste confronto de convenções e hipóteses, há a interpretação.

- Não identificar progressos na conceitualização com avanços no decifrado ou na exatidão da cópia: muito para além de decifrar ou copiar, a aquisição da escrita e da leitura é uma construção ativa por parte do sujeito que irá apropriar-se.

A preocupação com a gênese dos conhecimentos sobre escrita e leitura, oferece uma tentativa de ampliar esse entendimento sobre o processo e permitir com que os professores possam, compreendendo o caminho psicogenético, reestruturar suas práticas docentes, em prol de avanços significativos entre a premissa hipotética, da convencional – social. Segundo Steyer (1998):

Um alfabetizador deve compreender os “comos”, os “porquês” e os “quandos” do processo de alfabetização. Deve ser um sujeito autônomo ao exercer a docência e refletir sobre ela. Deve construir o processo de alfabetização junto com seus alunos, respeitando suas individualidades como sujeitos inscritos historicamente nas suas realidades. Se algum destes requisitos falhar, o processo de alfabetização poderá não ser atingido em toda a sua plenitude. Por exemplo, se ele não conhecer a fundo a alfabetização, não compreenderá os componentes do processo. Em consequência, perderá sua autonomia na docência, além de não ter condições de refletir sobre ela. E, fatalmente, deixar-se-á levar por atitudes autoritárias junto aos alunos, como forma de esconder sua incompetência e insegurança (STEYER, 1998, p. 8).

Dentre as demandas complexas apresentadas para conceber o percurso psicogenético, temos o professor que muitas vezes desconhece esse processo. Além disso, enfrenta em sua sala de aula, alunos que antes de chegar à escola já apresentam as mais diversas hipóteses sobre a Língua Escrita e em contrapartida, alunos que ainda estão em um estágio inicial de reflexão. Alunos nos mais diversos níveis de aquisição da Língua Escrita, necessitam de mediações de forma diferentes por parte do professor, para que deixem de lado suas “certezas não convencionalizadas” e possam ampliá-las para saberes sociais. É claro que o papel do professor é complexo, mas entende-se que, torna-se mais ainda, frente ao desconhecimento existente. O desafio para auxiliar o

aluno na plenitude de sua Alfabetização é grande, mas certamente, o conhecimento do professor como interlocutor é essencial.

1.1.3 A continuidade através de Textos

Dando continuidade ao entendimento sobre o sujeito cognoscente que, por estar inserido dentro de um contexto letrado, realiza hipóteses sobre a lectoescrita, é que avançamos no decorrer da aquisição da Língua Escrita, trazendo alguns dos trajetos realizados pelas crianças no percurso do Letramento.

A complexidade da Alfabetização envolve uma progressão na compreensão de que: as letras possuem um som (fonética), que junto a outras letras ou não formam sílabas, que junto a outras sílabas ou não formam palavras, que junto a outras palavras formam frases e que juntas a outras frases formam textos. Essa produção ampliada compreende que, para além dos conceitos de ortografia, existem construções quanto à forma da escrita.

Steyer (1998) aproximou a Psicogênese da Língua Escrita (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999), articulando-a à Psicogênese do Sistema Formal de Apresentação Textual. Levou em conta que, para a criança poder organizar sua escrita textual de forma convencional, seria necessária uma compreensão sobre os aspectos formais da escrita, como: pontuação, letras maiúsculas, segmentação entre palavras e frases, margens, parágrafos, translineação, traçado de letras e linhas e diagramação textual.

O sentido amplo da alfabetização dá-se por meio do letramento quando a criança, mais do que ler e escrever, se relaciona de forma autônoma, interpretativa e criativa com textos, sejam produzidos por ela ou por outros autores, preocupando-se com o outro leitor, isto é, atendo-se ao entendimento que a sociedade terá a partir de sua produção.

Como partidária desta visão, isto é, de “letramento” (Matencio, 1994; Tfouni, 1994), acredito que um texto tem um papel importantíssimo para este processo. Assim, poderia afirmar que o objetivo da alfabetização em sentido amplo, ou do “letramento”, é o texto, isto é, que a criança chegue a produzir textos, dentro de uma perspectiva de “autoria” (Orlandi, 1993). Por este motivo, é importante conhecer mais profundamente o que é um “texto” (STEYER, 1998, p. 8).

Percebe-se que havendo uma psicogênese que denote o caminho a ser trilhado ao aprender a escrita e a leitura de palavras, existe também um percurso psicogenético no

que diz respeito à produção e interpretação do sentido de um texto. A Psicogênese é compreendida, visto anteriormente, como as relações existentes entre linguagem e pensamento. Assim sendo, ao interagir com um texto, essa construção psicológica e expositiva também deve ser considerada, sendo necessária a intervenção de um leitor experiente nesta construção. Como lembram Ferreiro e Teberosky (1999, p. 65), “não há uma página impressa que indique por onde é preciso começar a ler e por onde há de se seguir. Faz falta ter-se assistido a atos de leitura – acompanhados de indicações gestuais específicas – para poder sabê-lo”.

Portanto, sob a ótica do letramento, o papel do adulto leitor é fundamental. É ele que irá nortear os passos hipotéticos que a criança já realiza para que possa tornar-se contextualizado, apreciador, criador e crítico no que diz respeito à produção textual.

1.2 CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS INICIAIS

O subcapítulo que se inicia, busca apresentar a Alfabetização Matemática e a Numeralização como um processo semelhante à Alfabetização e ao Letramento, na qual, de uma maneira hipotética, a criança cria e recria estratégias para as aquisições convencionais em torno da Matemática.

1.2.1 O processo de Numeralização

A Alfabetização Matemática (DANYLUK, 1989) sofreu uma aproximação às descobertas sobre a Alfabetização, tendo como uma das faces a Numeralização (NUNES; BRYANT, 1997). Compreende-se a Alfabetização como o início para o Letramento; de forma semelhante, compreende-se a Alfabetização Matemática como o início para a Numeralização. Segundo Nunes e Bryant (1997), ser numeralizado contempla uma aquisição que vem dos níveis mais básicos para os mais elaborados:

É ser capaz de pensar sobre e discutir relações numéricas e espaciais utilizando as convenções (ou seja, sistemas de numeração e medida, terminologia como volume de área, ferramentas como calculadores e transferidores, etc) da nossa própria cultura (NUNES; BRYANT, 1997, p. 19).

Da mesma forma, percursos hipotéticos e convencionalizados também permeiam outras áreas, como no caso da alfabetização científica, alfabetização tecnológica etc.

Segundo Danyluk (1989), a busca de um entendimento sobre a escrita e a leitura faz-se presente também no discurso matemático. Como coloca a autora:

A leitura de um texto de matemática se realiza da mesma forma que a leitura de um discurso mostrado em um texto de língua portuguesa ou no discurso mostrado na tela de um pintor, ou ainda, no discurso mostrado através de mímica que a pessoa pode usar para se comunicar. O que modifica nessas leituras são os textos, as linguagens mostradas pelos diferentes discursos (DANYLUK, 1989, p. 36).

A autora demonstra, em seus estudos, as mesmas demandas apresentadas por Ferreira e Teberosky (1999) quando atribui que, mais do que decodificar, é necessário compreender a linguagem simbólica empregada na matemática. Para Danyluk (1989), a atividade mecânica envolvida em matemática não pode ser caracterizada como compreensão da Matemática, uma vez que “somente usar e reconhecer sinais não indica que a pessoa tenha compreendido ou atribuído um significado para o mesmo” (DANYLUK, 1989, p. 39).

Quando o contexto da aplicação é compreendido através do olhar do significado matemático, segundo Danyluk (1989, p. 38), “o homem [...] enriquece seu acervo de conhecimento, de tal forma que seja capaz de realizar transformações até em sua vida cotidiana”.

Como anteriormente colocado, o processo de aquisição de uma linguagem pode ocorrer antes mesmo da entrada da criança no espaço escolar. Atualmente isso é raro, uma vez que desde muito cedo, as crianças já estão inseridas dentro de ambientes escolares. Porém, Danyluk demonstra que a Alfabetização Matemática também compreende uma esfera cognitiva natural, conforme explicita:

Creio que o ser humano tem uma tendência natural para o desenvolvimento de suas aptidões e que, na fase da alfabetização, o homem deve ter a oportunidade de se desenvolver tanto na escrita e leitura de palavras da linguagem comum quanto nos símbolos usados na linguagem matemática (DANYLUK, 1989, p. 44).

Segundo Nunes e Bryant (1997, p. 18): “À medida que a sociedade muda, o conceito do que é ser numeralizado e alfabetizado também muda”. Sendo assim, buscamos apenas uma das possibilidades de entendimento sobre Alfabetização Matemática e Numeralização que poderá ser revisto a partir de novas pesquisas. Semelhante à Alfabetização na Língua Materna, segundo Danyluk (1989):

[...] a Alfabetização Matemática é o trabalho que leva à compreensão dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para o domínio da matemática. A relevância desses conteúdos deve surgir de um estudo realizado na cultura onde a escola está. É preciso considerar o saber das pessoas que vem para a escola como parte da raiz do pensamento matemático da comunidade onde essa pessoa vive bem como é necessário levar em conta a matemática, entendida como um corpo de conhecimento científico, construído pela humanidade e relevante para essa cultura (DANYLUK, 1989, p. 119).

Existe uma articulação falha de se associar a lógica como sendo pertinente *somente* à Numeralização, ou a movimentos ligados à Matemática. Fica claro em nossas relações diárias que a lógica se faz presente nos mais diversos aspectos de nossa vida, e nas mais diferentes áreas de conhecimento. Busca-se compreender que a lógica existe em múltiplas disciplinas – das exatas às humanas, e que esse entendimento fica atrelado de forma plena. Segundo Nunes e Bryant (1997, p. 20): “Ninguém pode chegar longe em qualquer destes assuntos violando as regras de lógicas. Porém, a relação entre lógica e matemática é particularmente forte e clara”.

Como dito no subcapítulo destinado ao entendimento da Alfabetização da Língua Materna, percebe-se que a compreensão infantil e o uso de convenções se faz dos níveis mais básicos para os mais elaborados. Isso também é perceptível na Matemática e um desses exemplos de progressão de complexidade é em relação à contagem. Nunes e Bryant (1989, p. 23), mencionam Piaget quando colocam que, “ele alega que todos os procedimentos matemáticos, do mais simples ao mais complexo, fazem suas próprias exigências lógicas”.

Nunes e Bryant (1997) ainda atentam para outro aspecto importante de ser reparado:

O curioso sobre o pensamento matemático é que ele envolve um misto de lógica geral, que parece apelar a todos em toda parte, independentemente da língua falada ou da cultura, e uma outra forma de lógica, igualmente atraente, uma vez que você tenha chegado a algum acordo sobre o ponto de partida – ou seja, que você tenha concordado sobre determinadas suposições iniciais (axiomas, convenções, primitivos do sistema). Uma vez que as convenções foram estabelecidas, por exemplo, sobre as relações entre diferentes unidades em um sistema de medidas, estas relações específicas tornam-se logicamente convincentes para os usuários. Eles consideram difícil pensar em medi-la de formas diferentes (NUNES; BRYANT, 1997, p. 25).

Para os autores, a convencionalidade envolvida no entendimento matemático torna-se ainda mais forte, uma vez que é globalizado. Ainda assim, é preciso levar-se em conta o contexto cultural em que aprendizagem ocorre. De acordo com D`Ambrósio (1990, 2001), Etnomatemática é o programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos. Assim, torna-se necessário pensar dentro desta convencionalidade globalizada, os grupos culturais e sociais identificáveis.

A pesquisa aqui apresentada visa atentar para o movimento de aproximação entre Matemática e Alfabetização.

1.3 ARTICULAÇÃO DA MATEMÁTICA COM ALFABETIZAÇÃO

Nesse bloco estão algumas das articulações que enfatizam as relações entre Matemática e Alfabetização. Os achados desse apanhado de teorias, norteadas sobre o viés piagetiano, serviram como base para a estruturação do Curso de Extensão de Formação Continuada em Rede Social, que posteriormente será evidenciado.

1.3.1 O português na Matemática

A evidência que será dada nesse item é a importância da compreensão semântica para o ensino da Matemática. Com isso, pretende-se que se perceba as necessidades de compreensão linguística para a compreensão da Matemática. Isso é importante para que, mais tarde, possa-se pensar no sentido contrário: a Matemática dentro da disciplina de Português.

O foco deste subcapítulo tem sua raiz na Resolução de Problemas na Matemática, uma vez que muitos dos professores que trabalham com esse tema acabam expressando opiniões do tipo: “Eles não sabem português?”, “Falta interpretação” etc. Sabe-se que a Resolução de Problemas envolve diversas disciplinas, mas nesse caso, será atentado para o cunho matemático.

O professor deve ter consciência de seu papel como desafiador, uma vez que propostas pouco complexas – e, por outro lado, muito complexas, podem ser facilmente desconsideradas. Uma proposta mal elaborada é geradora de insatisfações e falta de comprometimento discente. Por isso, pensa Justo:

[...] entendemos o papel do professor, como aquele em que cabe propor e desafiar, é fundamental para despertar o desejo e a necessidade no aluno de

encontrar soluções para as questões que só assim passam a ter o status de problema (JUSTO, 2009, p. 19).

Interessante pensar que o papel de conhecedor dos mais diferentes processos é inerente à postura do professor. Esse conhecimento docente é o alicerce para que os conhecimentos dos alunos sejam reequilibrados de forma plena. Reequilibrados, pois, a pesquisadora em sua pesquisa sobre Resolução de Problemas Aditivos salienta que o conhecimento sobre o processo já inicia-se antes da escola – conforme já visto anteriormente sob ótica de outros autores. Para Justo, “nos anos pré-escolares, as crianças já são capazes de resolver problemas matemáticos envolvendo operações de adição e subtração, mesmo sem saber realizá-las formalmente” (JUSTO, 2009, p. 34). Assim sendo, cabe mais uma vez compreender o professor como um especialista, independentemente do nível com o qual atue:

Sendo os professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental as primeiras pessoas que formalmente ensinam para as crianças as primeiras noções matemáticas, é imprescindível que estes sejam profissionais qualificados e que tenham uma relação positiva com a disciplina, para que possam auxiliar na forte constituição de uma aproximação satisfatória das crianças com a matemática e no desenvolvimento dos conceitos matemáticos de seus alunos. Parte-se do pressuposto de que conhecer matemática para auxiliar o aluno a pensar matematicamente, e encontrar caminhos para chegar a determinadas soluções, é tarefa do professor preparado para ser um educador matemático (JUSTO; DORNELES, 2012, p. 92).

O conhecimento matemático é salientado durante os estudos com a pesquisa tendo foco na Resolução de Problemas e é demonstrado que, muitas vezes, a falta de preparo dos professores acaba influenciando de forma direta com que o aluno se relaciona com a Matemática:

Curi (2004, 2008) defende que o conhecimento matemático do professor polivalente deve ser relacionado a conceitos, a procedimentos e a atitudes em relação à matemática. Ele precisa saber os significados das operações, suas propriedades, a técnica operatória e aplicá-las ao resolver problemas. É necessário que o professor desenvolva ou aprimore suas capacidades de resolver problemas, argumentar, raciocinar e comunicar-se matematicamente. Além disso, ele precisa estimular uma atitude positiva frente à Matemática, para que possa ter confiança em sua capacidade de ensinar e aprender, influenciando, dessa forma, também a aprendizagem de seus alunos (JUSTO; DORNELES, 2012, p. 91).

Ainda assim, pensemos em outras questões que estão envolvidas na construção de conceitos e procedimentos em relação à Matemática. No início deste subcapítulo, foi salientado que percebe-se nos discursos de professores, que Matemática nem sempre é bem compreendida em função de problemas de interpretação na disciplina de Português. Esse aspecto foi salientado na pesquisa de Justo (2009) quando posiciona-se dizendo que:

Podemos, então, inferir que tanto a semântica como a posição da incógnita influenciam na construção do conhecimento conceitual da criança. Esse conhecimento interfere na escolha das estratégias para a resolução dos problemas (JUSTO, 2009, p. 34).

A questão semântica da linguagem toma seu lugar dentro da construção Matemática. O cunho psicológico para compreensão da Matemática, em relação ao desenvolvimento de uma linguagem, também toma seu lugar:

Grande parte do trabalho de representação em psicologia se impulsionou pela intenção de elaboração de teorias que explicassem como as pessoas compreendem a linguagem, como associam um significado à linguagem que ouvem ou leem, conectando palavras e as frases a estruturas do conhecimento já estabelecidas (JUSTO, 2009, p. 48).

Percebe-se que a compreensão da Matemática está para além dessa própria disciplina. A compreensão entre disciplinas fica evidente uma vez que, diferentes linguagens são importantes para a construção de um sujeito e que muitas vezes, somente a linguagem que contempla a aquisição de um conceito matemático, não dá suporte o bastante para sua compreensão. Justo e Dorneles (2012) estudaram a resolução de problemas aditivos por professores de anos iniciais e verificaram que os professores fizeram os mesmos erros que os alunos no que se refere à interpretação da semântica envolvida nos problemas.

É necessário articular linguagens. Assim sendo, nos próximos subcapítulos, serão apresentadas articulações em que a linguagem Matemática se faz necessária dentro dos conceitos de Aquisição da Língua Escrita, isto é, quais são as compreensões Matemáticas que se comportam como impulsionadoras da Alfabetização.

1.3.2 A base da articulação

Pensar na escola de hoje é ter consciência no papel que a escrita e a leitura possuem. Ainda assim, é necessário perceber que dentro da lectoescrita, diferentes linguagens estão inseridas. A linguagem Matemática é uma delas. Essa articulação de compreender linguagem nas mais diversas áreas é algo complexo. Muitos professores acabam compreendendo a língua escrita somente como a Língua Materna. O prestígio da escrita fica claro na ideia de Machado quando apresenta uma análise cultural de nossa sociedade:

De uma forma ou outra, do século XV até os dias atuais, o prestígio da escrita cresceu consideravelmente. Um observador que se restrinja a uma visão sincrônica da língua pode ser levado a considerar secundário o papel desempenhado pela fala, invertendo uma relação natural, a começar pelo próprio fato de serem considerados analfabetos indivíduos que falam com desenvoltura, mas não têm o domínio da escrita (MACHADO, 1998, p. 102).

A compreensão de conceber a leitura, a escrita e o cálculo básico como atividades básicas escolares, consistem até hoje como a razão para a escola existir (MACHADO, 1998). E, apesar desde tripé consistente, pouco se conhece ou se faz buscando a articulação da Matemática com a Língua Materna. Ainda de acordo com Machado (1998, p. 15), a Matemática e a Língua Materna, “apesar de longa convivência sobre o mesmo teto – a escola –, permanecem estranhas uma à outra, cada uma tentando realizar sua tarefa isoladamente ou restringindo ao mínimo as possibilidades de interações intencionais.”. Na escola, justamente essa realidade prevalece.

Atualmente há uma busca por professores especialistas em Matemática para já iniciarem a atuação com os Anos Iniciais, principalmente na rede privada. Por outro lado, não existe uma real articulação entre o professor licenciado em Matemática e o professor responsável pela disciplina de Língua Portuguesa (licenciado em Pedagogia). Em escolas que não se apropriam dessa característica de trabalho com especialistas, e fazem com que o Pedagogo ministre a aula de Matemática, ainda assim, não existe uma real aproximação. Isso quer dizer que, mesmo que o professor tenha a possibilidade de articulação entre as disciplinas, muitas vezes, isso não é realizado. Entendemos que a falta de conhecimento docente é uma possível resposta para o insucesso das disciplinas.

Apesar de existir a mesma falta de clareza nas finalidades do ensino de quase todas as disciplinas, tal esclarecimento mostra-se especialmente relevante no caso das duas disciplinas básicas na composição curricular, como são a Língua Materna e a Matemática, porque elas têm valor instrumental e constituem condição de possibilidade do conhecimento em qualquer assunto

para o qual a atenção é dirigida. Assim, os reflexos dessa falta de clareza são facilmente irradiados, sendo conduzidos, como uma seiva, a todos os ramos do conhecimento (MACHADO, 1998, p. 19).

Significa dizer que, apesar de muitas vezes, a falta de conhecimento docente resultar em déficits de seus alunos, tratando-se da Matemática e da Língua Materna, o resultado é ainda mais preocupante, uma vez que os conhecimentos articulados por essas disciplinas, são inerentes ao restante do currículo. Nunes e Bryant (1997), colocam que, apesar da matemática ser basicamente concebida como conceitos numéricos, existe uma gama de conceitos lógicos para além do número que estão envolvidos das mais diversas disciplinas escolares, como proporção por exemplo.

O ensino, e com ele a aprendizagem, da Matemática e da Língua Escrita estão atrelados plenamente pela articulação que o professor realiza buscando aproximá-las. Segundo Machado (1998, p. 17), “Apesar de cultivarem searas tão próximas, com sementes e raízes tão similares, o que se percebe no nível do senso comum é uma ênfase nos aspectos que separam as duas disciplinas.”; isso fica claro quando, nas interlocuções dos alunos, é percebida a aula de Matemática como a aula para aprender os números e a aula de Português, como a aula para aprender as letras. Não havendo com isso a articulação para os estudantes de que os conhecimentos numéricos e lógicos são necessários para a aquisição da Língua Materna; e de que as letras (escrita e leitura) são necessárias para a plena compreensão da progressão complexa da Matemática. Segundo Machado (1998), a articulação consistente entre a Língua Materna e a Matemática, visa o desenvolvimento do raciocínio. E o raciocínio é a base para a construção dos conhecimentos, sejam eles provenientes da área que for.

Outra ideia que Machado (1998), defende em relação à interdependência das disciplinas é o papel da fala na construção tanto da Matemática quanto da Língua Materna. Na Língua Materna a ideia já é concebida, na Matemática existe um início de compreensão. Os exemplos das relações da fala na construção Matemática ficam claras no registro de um número: quando a criança ao invés de escrever “sessenta e quatro”, consideram a oralidade antes da escrita. Nesse percurso ao buscar escrever o número, valoriza a fonética apresentando a representação “604” (60 para a oralização “sessenta” e 4 para a oralização “quatro”) (SINCLAIR *et al.*, 1990) . A mesma hipótese é utilizada quando a criança, ao escrever “casa”, apresenta o registro “KSA” (concebendo o K como a oralização do “ca”)(FERREIRO; TEBEROSKY, 1997). Essas hipóteses não

representam a convenção, ainda assim, é o percurso natural que as crianças apresentam apoiadas na fala.

Antes do registro escrito, a fala prevalece quando a criança pequena apresenta o entendimento tanto do alfabeto quanto da sequência numérica como uma simples “música” cantada. Ao ser solicitada que diga as letras do alfabeto, a criança canta a sequência. O mesmo acontece com os números. Muitas vezes esse entendimento é muito valorizado pela família e professores, e a criança pequena acaba apresentando, sequência alfabéticas e numéricas cada vez mais longas.

Cabe dizer que caso a criança apresente dificuldades fonoaudiológicas, isso influenciará plenamente o desenvolvimento da escrita Alfabética e Matemática. Por exemplo, uma criança que na fala “PEDA”, apresenta dificuldade em pronunciar palavras com R entre uma consoante e uma vogal (PEDRA). Possivelmente essa criança passe para a escrita, a mesma dificuldade. Isso pois, ouvindo-se erroneamente, também fará o registro de forma equivocada.

Apesar de ser tecnicamente possível a aprendizagem da escrita como a de um código, restrito apenas a seus aspectos sintáticos com a total ignorância dos significados dos signos envolvidos, não é assim que a ela naturalmente ocorre em qualquer lugar do mundo. Sobretudo na forma escrita, as palavras já nascem prenhes de significação. Assim, enquanto suporte de tais significações, a língua falada configura um degrau natural para a aprendizagem do sistema de representação da escrita. A minimização do papel deste degrau é responsável por grande parte das dificuldades que se manifestam na capacidade de expressão escrita (MACHADO, 1998, p. 103).

Mesmo com essas práticas infantis sendo comuns em crianças em fase de alfabetização, muitos professores não concebem a articulação. Machado salienta o papel do professor no processo, apresentando a metáfora “Afinal, nenhum vento é capaz de ajudar um barco cujo rumo não está definido.” (MACHADO, 1998, p. 157). Significa dizer que o desconhecimento docente acaba por deixar a criança à margem de suas hipóteses, dificultando o avanço na complexidade das construções.

Outro equívoco que o autor ressalta é que, na tentativa de aproximar a Matemática da Língua Materna, muitos conceitos são banalizados. Houve uma tendência de aproximar os conteúdos Matemáticos através de metodologias concretas. Isso resultou em um ensino superficial dos conceitos. Essa falta de aprofundamento também é trazida nas ideias da psicogênese da Língua Escrita:

Falamos de supersimplificação porque seguidamente se explica a prematura aparição de algo porque se trata de um conteúdo ‘concreto’, e a tardia aparição de outra conduta como requerendo ‘capacidades de abstração’, ou ‘pensamento abstrato’, ou relativo a um ‘conteúdo abstrato’. Se ‘concreto’ e ‘abstrato’ se reservam, respectivamente, para aquisições prematuras ou tardias no curso de desenvolvimento, perdem, em consequência, toda a significação específica. Trata-se de uma ‘pseudo-explicação’, demasiado usada nos manuais de divulgação (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 66).

O aluno deve interagir com as disciplinas sob ótica concreta e também abstrata, sendo essa interação, responsabilidade do professor. Isso porque ambas as disciplinas (Português e Matemática) caminham juntas para aproximação e articulação dos conteúdos. Apesar do discurso atual para que a Matemática busque no concreto aproximar entendimentos, ela também requer abstrações que devem ser propiciadas pelos professores aos alunos. O uso somente de recursos concretos acaba por desvalorizar as estruturas mentais de nossos estudantes.

1.3.3 Psicogênese da Língua Escrita sob ótica da Matemática

Compreender o percurso psicogenético auxilia ao entendimento de que, independentemente do estímulo que a criança tenha em casa ou na escola, existem estruturas cognitivas aptas ao aprender. Em crianças cognitivamente saudáveis, existe uma pré-disposição à construção de sua língua.

Ao longo de sua alfabetização, existem estágios a serem vencidos e desenvolvidos. Muitas vezes esse transcorrer evolutivo é rápido, outras vezes, mais lento; é diretamente proporcional às suas interações com o meio e também com a maneira em que o professor lida com a etapa. Isto é, o avanço psicogenético depende diretamente dos desequilíbrios e equilíbrios pelos quais a criança se depara. Muitos professores atribuem a “lentidão” nessa evolução à uma dificuldade do estudante, e não compreendem como um processo em que o professor pode favorecer estratégias para auxiliar as crianças.

A articulação entre Psicogênese da Língua Escrita e a Matemática dá-se fundamentalmente sobre a ótica piagetiana. O sujeito possui um conhecimento próprio das coisas e aprende por seus percursos. A conexão traz a lógica do conhecimento como base para essa articulação. Porém, são percebidas que entre Matemática e Língua Materna existe um distanciamento até no que diz respeito à compreensão lógica de ambas. Segundo Ferreiro e Teberosky (1999):

Nas duas disciplinas nas quais o destino escolar da criança de primeira série vai ser decidido (cálculo elementar e lectoescrita), muitos são os docentes que se vêem obrigados a uma prática pedagógica dissociadora; são piagetianos (ou tentam sê-lo) na hora da matemática; são associacionistas (às vezes, sem o querer), na hora da leitura. Esta dissociação é insustentável na prática, não somente por razões de coerência pedagógica, senão porque sendo sustentadas, simultaneamente, duas diferentes concepções da própria criança, concebida como criadora, ativa e inteligente na hora da matemática, e como passiva, receptadora e ignorante na seguinte (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 31).

Essa quebra é comumente percebida na educação básica, quando, frente a um desconhecimento do processo, os professores optam por estratégias para obter o sucesso de seus alunos muitas vezes com metodologias desconectas. A partir daqui, serão evidenciado quais elementos da alfabetização são inerentes aos conceitos matemáticos, a fim de oferecer um panorama geral dos caminhos articulados entre as disciplinas.

Um conceito lógico que é trazido pelas crianças em fase de aquisição da Língua Materna – principalmente escrita, é o conceito de quantidades e qualidades. Isso quer dizer que, a criança possui uma falsa necessidade –pseudonecessidade, de que é preciso uma quantidade mínima de letras que validem a leitura; e que, letras iguais não são possíveis de serem lidas.

Tratando-se das hipóteses de caracteres em quantidade, essas se dividem em constantes e variáveis. Constante, pois em determinada etapa da alfabetização, a criança atribui uma mesma quantidade de letras a diferentes palavras, independentemente da quantidade de sílabas. A criança ainda não atribui valor sonoro à palavra. Não importa se é uma monossílaba, polissílaba ou uma frase, a quantidade atribuída será a mesma.

[...] a quantidade de letras com que as palavras são registradas é um ‘problema’ para as crianças e que elas têm duas hipóteses: uma delas é que palavras diferentes são registradas com o mesmo número de letras (ou seja, quantidade constante), e a outra é de que palavras diferentes são registradas com quantidades diferentes de letras (ou seja, quantidade variável) (STEYER, 2011, p. 75).

Em relação à questão quantitativa que permeia a aquisição da Língua Escrita, as autoras trazem que, “o número chave, em volta do qual gira a decisão, é o três: para a maioria dessas crianças, um exemplo de escrita com *três* caracteres identificáveis já pode ser lido; no entanto, com menos, torna-se ‘ilegível’” (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 45). Um exemplo disso é a criança que – em determinada fase, não concebe a leitura da palavra *EU*, pois possui poucas letras. Por isso, a criança possui uma

pseudonecessidade de escrever até mesmo a palavra EU, com três letras ou mais. Essa “falsa” compreensão só será desarticulada com a evolução desse nível de escrita.

Concebendo a questão qualitativa, existem concepções infantis que apresentam que determinada palavra não é possível de ser lida, a menos que apresente pelo menos a variação de três caracteres. Um exemplo disso é a palavra ARARA: muitas vezes a criança desiste de sua compreensão pois, apesar de contemplar a questão quantitativa, não possui variação mínima de três caracteres – a palavra apresenta apenas duas letras que se repetem. Ainda nesse ponto, é trazido pelas autoras que algumas vezes, existe confusão entre caracteres em função de sua grafia. Evidencia-se a articulação entre símbolos da Língua Materna e Matemática colocando que:

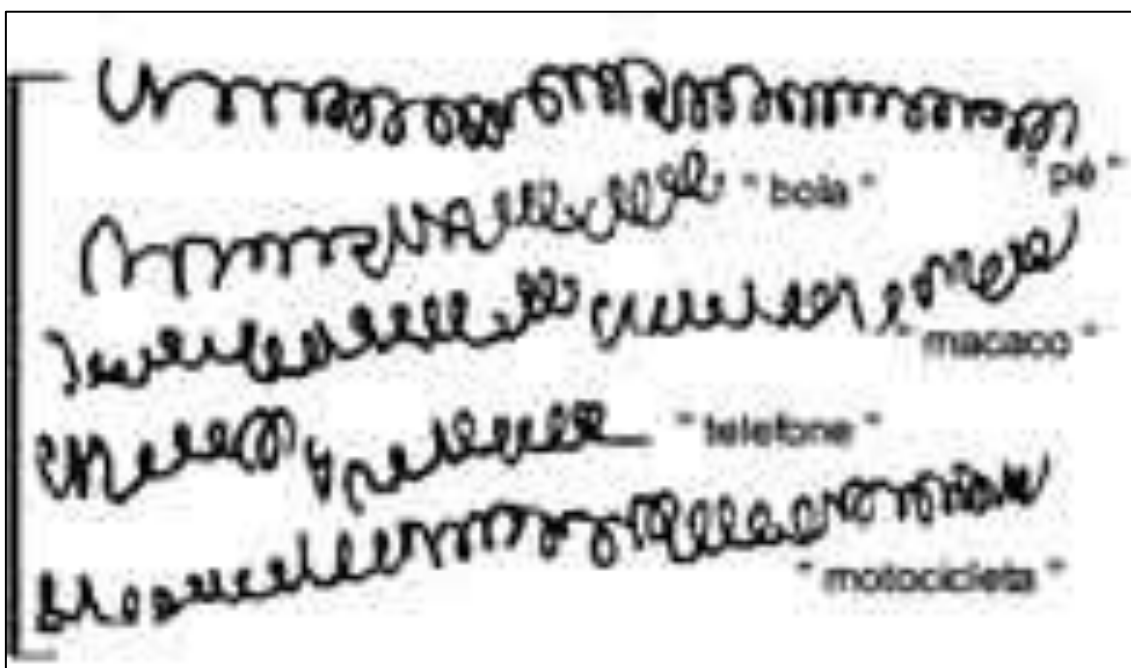
[...] um L, por exemplo, ficará no grupo das (letras) que não servem para ler, pois está identificado como 7 e, portanto, reconhecido como número. O mesmo pode acontecer devido às semelhanças do S com o 2 ou com o 5, do O com o zero, do E com o 3, etc (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 46).

Em relação às fases que permeiam essa construção, as autoras atribuem que na primeira fase, as crianças que conseguem diferenciar desenho de escrita (sendo a escrita a união de números e letras, sem relação convencional de leitura); na segunda, as que conseguem atribuir a diferenciação entre letras e números (na qual as letras podem ser lidas e os números não); e na terceira, as que contemplam que assim como as letras, os números também podem ser lidos.

Isso não esgota, porém, o problema das relações entre ambos os tipos de grafismos. Um fato notável é que temos encontrado em muitos casos a denominação ‘número’ aplicada a letras, mas nunca o inverso (isto é, a denominação ‘letra’ aplicada a números). Isso pareceria indicar uma anterioridade psicogenética dos números enquanto formas gráficas (um problema que seria preciso estudar em detalhe). A título especulativo, poderíamos encontrar razões para isso: o universo gráfico dos números é mais restrito que o das letras; utilizamos dez grafias diferentes para compor todos os números, enquanto que utilizamos (em espanhol) 26 grafias diferentes (ou 28, se contamos ñ e LL) para compor todas as palavras; por outro lado, o nome das grafias correspondentes aos números coincide com as palavras que usamos no ato de contar (quando falamos, não usamos o nome das letras, mas quando contamos uma série de objetos utilizamos as palavras ‘um, dois, três...’ que nos servem também para identificar as formas gráficas dos números (FERREIRO; TEBEROSKY, 2009, p. 58).

A grafia e o registro da criança em fase de alfabetização, está ligado ao controle de quantidades. Em dado momento do desenvolvimento, a criança não consegue conceber que existe um tamanho delimitado através dos sons que a palavra possui. Já na Educação Infantil, deparamo-nos com uma escrita não convencional, sem controle de quantidade, somente para mostrar sua hipótese de escrita, muitas vezes, numa tentativa com garatujas, de escrever “emendado” (Figura 2).

Figura 2 - Escrita em que a criança apresenta um estágio inicial do controle de quantidades. *Fonte: Psicopedg Márcio Bandeira. Disponível em <http://mabm1980.blogspot.com.br/2011/05/niveis-do-processo-de-aquisicao-da.html>*



Mais um olhar sobre a articulação da Matemática à Alfabetização é a hipótese unigráfica. Também é comum perceber determinada fase em que a criança atribui somente uma letra ao entendimento da palavra. Isso é reforçado com a interlocução da família quando diz: “M é a letra de MAMÃE”. Sendo assim a criança não percebe MAMÃE como um conjunto de letras e fonemas, e sim como uma escrita de um único caractere.

Questões relativas ao tamanho e a quantidade de caracteres escolhidos para representar uma palavra também são percebidos. Inhelder (1977) coloca que, algumas vezes, a criança atribuirá muitas letras a uma palavra que julga grande e poucas letras a uma palavra que julga pequena. Por exemplo: uma criança escreve ELEFANTE com muitas letras, pois é um animal grande e escreve FORMIGA com poucas letras, pois é um animal pequeno. Esta hipótese está ilustrada na Figura 3.

Figura 3 – Charge ressaltando as hipóteses de registro infantil que consideram o tamanho ao registro.

Fonte: Armandinho. Disponível em

<https://www.facebook.com/tirasarmandinho/photos/a.488361671209144.113963.488356901209621/872027126175928/?type=3&theater>

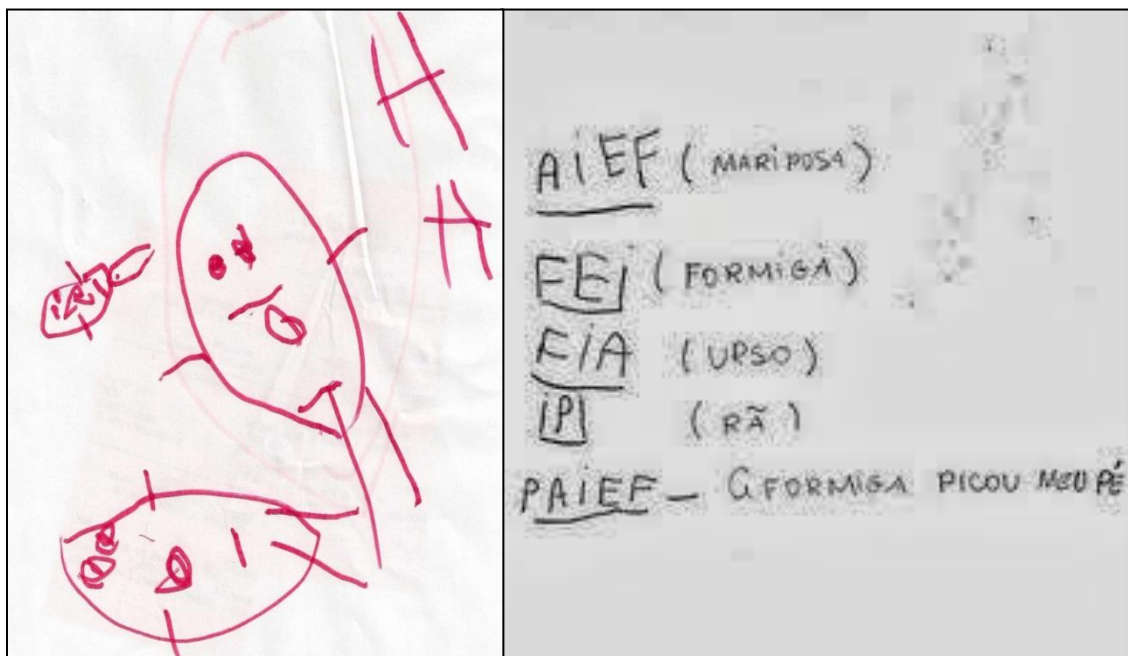


Nesses momentos de construção cognitiva sobre a escrita da língua, a criança precisa estar imersa em um ambiente de reflexão, pois, com isso, suas certezas são questionadas e repensadas. Uma possibilidade de comparação de hipóteses pode ser o uso de quadros comparativos, contagens – silábicas, fonéticas, de grafemas, e a utilização de gráficos, desde a educação infantil. A estatística elementar faz com que a criança busque perceber o olhar do outro sobre suas certezas, e desses desequilíbrios, novas possibilidades são apresentadas. Propostas de construção de gráficos a partir de peculiaridades da turma, como por exemplo, atividades com nome dos estudantes (letras iniciais, quantidades de sílabas, letras finais etc) proporcionam que reflexões sejam analisadas em relação à semelhanças e diferenças entre os registros. Em atividades com estatística elementar, os gráficos com a inicial do nome, por exemplo, evidenciam diferentes sons das letras (como do A inicial do nome Ana e Adriana) assim como poucos caracteres que são possíveis de serem lidos (como Ana, Ivo, Ian).

Nesse momento, é interessante resgatar o importante papel do professor que precisa ‘desequilibrar’ essas hipóteses das crianças. Então, pergunto: como podemos provocar ‘desequilíbrios’ (INHELDER; BOVET; SINCLAIR, 1977) para que as crianças evoluam em suas concepções? Pode-se utilizar a ‘estatística elementar’, que é uma proposta de atividade com crianças de Educação Infantil e das Classes de Alfabetização cujo objetivo é sistematizar os conhecimentos dessas crianças e fazê-las refletir sobre os aspectos numéricos da escrita convencional, para além de suas hipóteses (STEYER, 2011, p. 75).

Muitas vezes, o professor não está preparado para lidar com esses modelos não convencionais. E as famílias, muito menos. Quando a criança começa a utilizar o registro para fazer seus desenhos, o mínimo de semelhança entre seu rabisco e a figura real é supervalorizado pelos adultos ao seu redor. O mesmo não acontece em relação à linguagem escrita, seja ela Matemática ou na Língua Materna. Os adultos ao redor, não aceitam da mesma forma, erros envolvidos no processo de construção da língua escrita, fazendo com que a criança copie, apague e refaça, sem que a produção não convencional da criança seja valorizada (Figura 4).

Figura 4 - Imagem ressaltando o registro não formal tanto no desenho quanto na escrita. Compreende-se que muitas vezes o desenho não convencional é melhor aceito e até incentivado, diferentemente do registro escrito. *Fonte: Ensino, Educação e Reflexão. Disponível em <http://ensinoreflexao.blogspot.com.br/2013/05/diagnostico-e-acompanhamento-dos-niveis.html>.*



O que se percebe é que as conexões da Matemática com a Alfabetização são muitas, principalmente no início das fases do desenvolvimento da alfabetização. Sabe-se que um não conhecimento docente sobre o processo faz com que o estágio da criança em um nível hipotético não convencional seja estendido ao contraponto de que uma intervenção docente causaria desequilíbrios que facilitaríamos esse percurso.

1.3.4 A linguagem como notação

Esta seção destina-se a aprofundar o entendimento do uso de uma notação para registro escrito. Sabe-se que a linguagem matemática assim como a musical, é compreendida como uma notação, pois faz uso de símbolos para seu registro. Segundo

Dorneles (1998, p. 45), “a notação, sem dúvida, é uma tarefa de correspondência, mas ela depende do nível de transformações internas que a criança realiza a respeito de cada sistema, ou está subordinada a ele”.

Cada algarismo é um ideograma. Cada algarismo corresponde a um conceito. Não há ligação icônica ou sonora ao conceito. Isso quer dizer que, o número 1, representa o algarismo 1. Esse número é representado por um símbolo, um ideograma. Cada símbolo só (1) ou em conjunto (11), corresponde a um conceito. No símbolo 1, não haverá dica de som ou representação sobre o conceito que permeia esse algarismo.

Em relação à significação do algarismo, há divergência sobre o que é escrito e falado. Por isso é tão comum ver crianças escrevendo 603 – para sessenta e três (60 e 3), 1001 – para cento e um (100 e 1). Por isso é tão comum ouvir crianças dizendo: “vinte e nove, vinte e dez...”, “cem, cento e dez, cento e vinte...” (Figura 5).

Figura 5 - Hipóteses de escrita numérica em relação à significação do algarismo. *Fonte: Acervo pessoal da autora.*

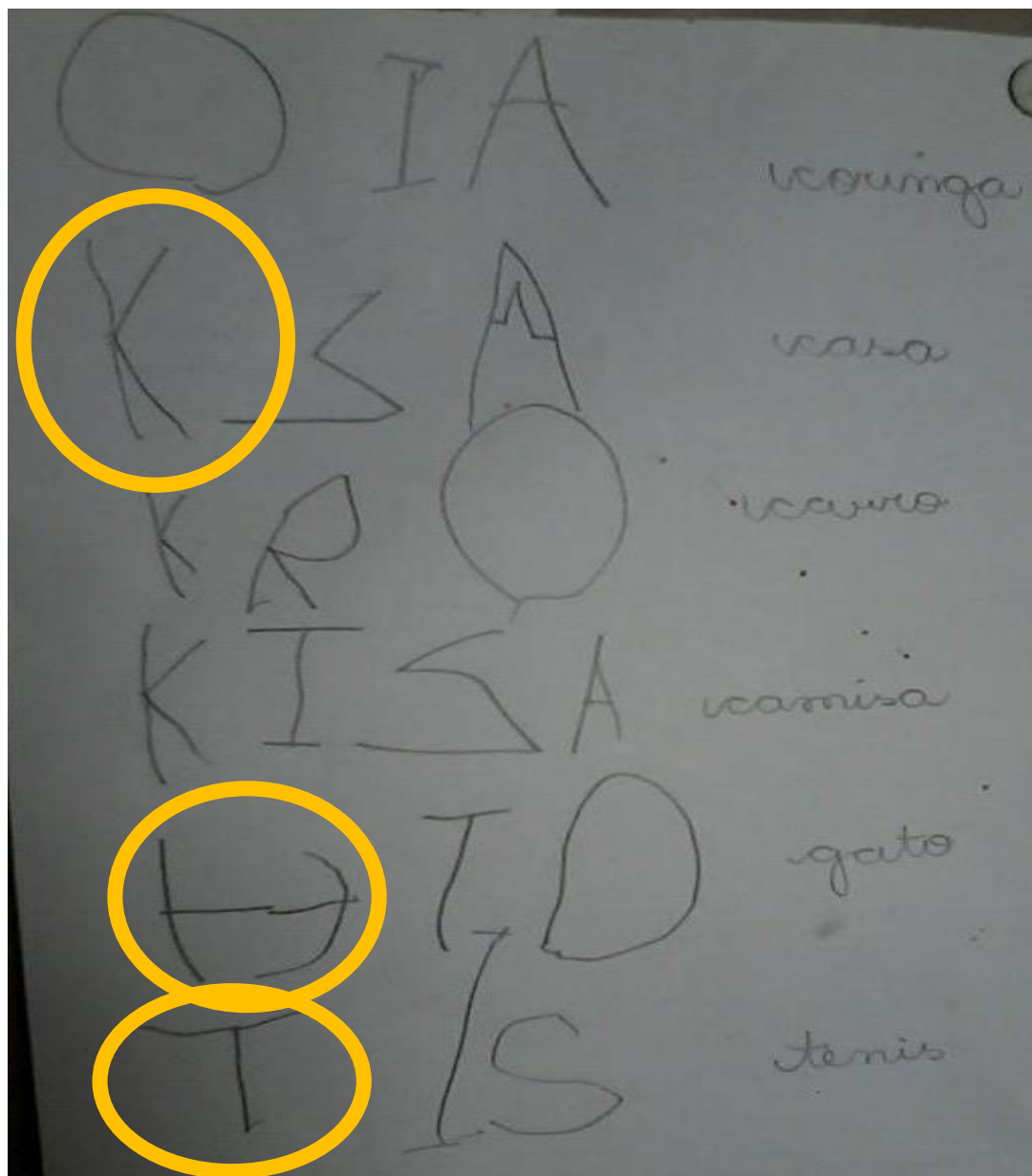
86	87	88	89	90
96	97	98	99	100
106	107	108	109	110
16	117	118	119	120
26	127	128	129	130
16	137	138	139	1310
6	147	148	149	150

A aproximação existe quando pensamos que na numeração, um 2 significa o som “dois”. Enquanto no alfabeto, um P não significa somente “Pê”, mas também um

fonema (som). Para Sinclair *et al.* (1990, p. 73), “Por isso, estabelecer a ligação entre notação numérica e expressão verbal não é fácil para a criança”.

Em determinada fase da alfabetização, a criança vincula o som de uma sílaba ao nome de uma letra. Essa fase é bastante comum em salas de crianças alfabetizadas: CA=K, GA=H, TE=T (Figura 6). A criança atribuiu o nome da letra ao seu som.

Figura 6 - Hipótese de escrita da criança, em que o nome da letra prevalece ao som que ela possui.
Fonte: Acervo pessoal da autora.



Apesar dos números ocuparem posições infinitas, podendo ocupar o valor sonoro da unidade, da dezena, da centena e assim por diante, Sinclair *et al.* (1990), apresenta

que existe uma maior facilidade da criança aprender as notações numéricas levando-se em conta a quantidade de caracteres envolvidos.

O sistema de notações numéricas também se viu reduzido a uma técnica perceptivo-motora mais fácil do que a aprendizagem da escrita alfabética, porque envolve apenas dez formas diferentes, e ainda porque essas formas comportam a mesma morfologia básica do alfabeto (curvas, retas) (SINCLAIR *et al.*, 1990, p. 71)

Essa comparação é importante de ser pensada, uma vez que a criança aprende diversos modelos alfabéticos ao longo de sua vida escolar: primeiro a letra bastão (script maiúscula), que mais tarde será transformada em letras cursivas maiúsculas e minúsculas, além das letras de imprensa que também se apresentam em minúsculas (Figura 7). Sabe-se da dificuldade das crianças ao iniciarem o uso de um novo alfabeto, pois é um mundo simbólico novo que precisa ser agregado. Isso, definitivamente, não acontece com os numerais, pois permanecem com a mesma simbologia dos algarismos.

Figura 7 - Desdobramento dos registros simbólicos.
Fonte: Material elaborado pela autora.



O estudo de Sinclair *et al.* (1990) buscou apresentar níveis de desenvolvimento a partir do uso de notações envolvendo conceitos matemáticos. Interessante pensar que Ferreiro e Teberosky (1999) fizeram categorizações a partir das escritas de palavras, Steyer (1998) fez categorização através das produções textuais, e Sinclair *et al.* (1990) apresentou uma evolução de níveis de notações envolvendo matemática e escrita simbólica. Segue em suma a organização (Figura 8):

- Nível de notação 1 – “representação global da quantidade”;
- Nível de notação 2 – “uma só figura”;
- Nível de notação 3 – “correspondência termo a termo”;
- Nível de notação 4 – “aparecimento de algarismos”;
- Nível de notação 5 – “o cardinal sozinho”;
- Nível de notação 6 – “cardinal acompanhado do nome dos objetos”

Figura 8 - Níveis desenvolvidos por Sinclair *et al.* (1990), para categorizar as notações realizadas pelas crianças. Fonte: SINCLAIR *et al.*, 1990.

Notação 1	
Mar (3;5)	5 fichas ~~~~~
Lae (3;1)	3 fichas ~~~~~
Fré (4;2)	3 bolas ~~~~~
Notação 2	
Son (3;5)	3 fichas ○
Mala (4;3)	4 fichas ◊
Notação 3	
Igo (3;11)	3 palitos
Dam (4;3)	3 fichas ○ ○ ○
Isa (4;6)	2 bolas ○ ○
Jos (4;6)	3 lápis !!!
Cha (4;2)	3 palitos ""
	4 tabletes de açúcar ""
Clau (4;4)	4 fichas redondas ○ ○ ○ ○
Mal (4;3)	4 tabletes de açúcar ""
M-Jo (3;5)	4 palitos retangulares ▭ ▭ ▭ ▭
Aud (4;11)	1 bola ★
	3 lápis ← A
Vir (4;11)	2 bolas i M
Jos (4;6)	3 bolinhas 30d
Notação 4	
Ben (5;11)	3 bolas 1 2 3
M-Pa (5;10)	5 lápis 1 2 3 4 5
Notação 5	
Ste (5;8)	3 lápis 3
Notação 6	
M-Pa (5;10)	3 bolas (balles) 3 ouoi
So (6;8)	5 bolas (balles) 5 bal
Cla (6;9)	3 lápis (trois crayons) toua Créion

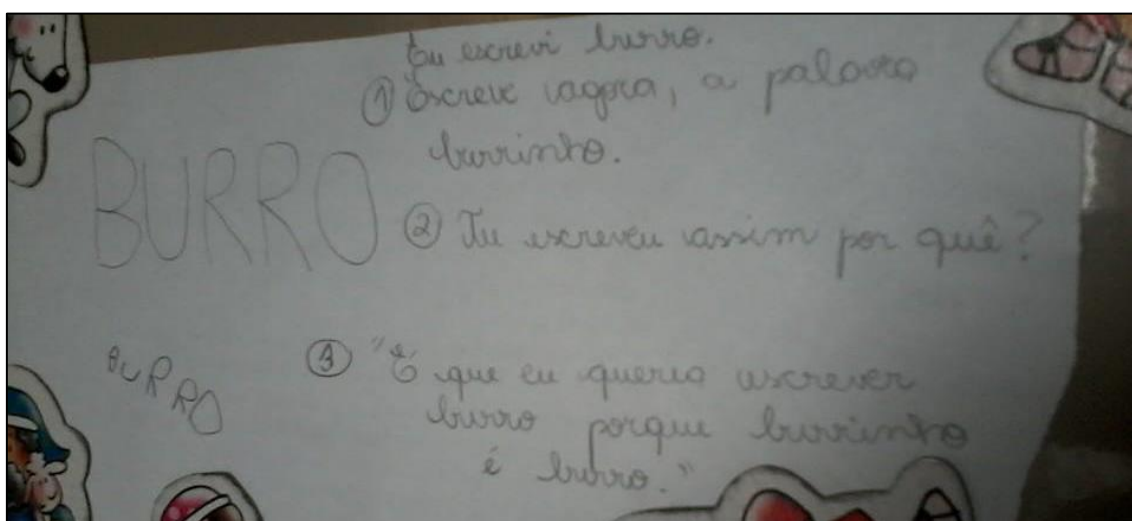
Perceptível que existem aproximações entre o processo de aquisição da Língua Materna e da Matemática, como visto anteriormente. O registro não convencional é a base do processo, ressaltando a progressão em torno da busca convencional da notação.

Sastre e Moreno (1976) mostraram que se se pedir a crianças de seis e nove anos que simbolizem, com lápis e papel, quantidades numéricas, bem como operações simples efetuadas diante delas (tirar e pôr, isto é, subtrair e somar), elas usam notações não-convencionais, diferentes daquelas aprendidas na escola. [...] Esses procedimentos são facilmente interpretáveis pelo pesquisador e podem nos fornecer indicações interessantes sobre a construção progressiva de nosso sistema de numeração escrita (SINCLAIR et al., 1990, p. 75).

Compreender as aproximações e distanciamentos dos registros notacionais são necessários para as intervenções em sala de aula. Existem diversas hipóteses que são aliadas no processo de aquisição de uma língua. Focando nesse processo de diferentes sistemas de representações, apresenta-se uma escrita (Figura 9) em que a teoria de Sinclair *et al.* (1990) fica evidente: a partir do método clínico crítico piagetiano, isto é, uma conversa informal com registro para perceber o pensamento infantil e suas hipóteses, escreveu-se a palavra BURRO. Logo em seguida, pediu-se para que a criança escrevesse a palavra BURRINHO. Com isso buscou-se testar a noção de diminutivo nessa fase de alfabetização. Percebeu-se então, a aplicação de um conceito matemático de conjunto. A criança escreve BURRINHO da mesma maneira que BURRO, e explica dizendo que “BURRINHO também é BURRO”. Quer dizer que BURRINHO também faz parte do grupo BURRO. A ideia de conjunto se sobressai à ideia fonética de escrita.

Figura 9 - Produção da criança em que os conceitos matemáticos preponderam aos fonéticos.

Fonte: Acervo pessoal da autora.



Os professores que estão imersos em salas de aulas de alfabetização com diferentes demandas e níveis hipotéticos, perceberiam essa linha tênue que existe entre “o não saber”, e “o saber um conceito que se sobressai sobre outro”? Possivelmente se ocorresse fato semelhante em sala de aula, o professor poderia pensar que a criança não compreendeu a organização fonética para escrever uma palavra, não percebendo com isso, a grandiosidade e complexidade pela criança ter compreendido um conceito abstrato de conjunto. No processo de alfabetização as linguagens e conceitos se inbricam, um ou outro domina em dado momento. O papel do professor é estar atento a todos essas possibilidades e valorizar a produção inteligente e complexa dos estudantes.

1.3.5 Produção textual e conceitos matemáticos

Busca-se nesse apanhado, articular os conceitos matemáticos às propostas de produção textual. Sendo a continuidade da Alfabetização o Letramento, este visa a interação do sujeito com um texto de forma autônoma, interpretativa, criativa e reflexiva. Isto é, é preciso que o estudante domine, sem que haja auxílio em demasia, a maneira de organizar uma escrita, de compreendê-la, de criar suas escritas e de refletir sobre o que lê. É um processo que se inicia na Alfabetização e que segue através da articulação de outros sujeitos letrados que buscam auxiliar os alunos em formação, para que ele compreenda os aspectos convencionais de escrita e leitura de um texto.

Como dito anteriormente, sabe-se que escrever e ler um texto depende de aspectos para além dos ortográficos e fonéticos (STEYER, 1998). Existem aspectos formais que caracterizam um texto. Por exemplo, sabe-se que a poesia é organizada em estrofes, a receita em blocos, um texto científico em parágrafos. É preciso levar em conta os aspectos que dão forma ao texto e que condicionam às convenções. Esses são tão necessários ao domínio da aquisição plena de uma língua quanto os aspectos fonéticos. O domínio das convenções de um sistema formal de apresentação textual, passa pela intervenção de um sujeito que o domina e que passará as “regras” adiante, para sujeitos em formação.

Da esquerda para a direita e de cima para baixo. Como saber que é essa e não outra a orientação espacial da leitura? É esta uma das características mais arbitrarias da escrita. Nada nos surpreenderia se descobríssemos que as crianças em fase pré-escolar não soubessem qual é a orientação correta (e esta vez ‘correto’ é sinônimo de ‘convencionalmente correto’, não o esqueçamos). Para poder sabê-lo, não é suficiente saber o que é a esquerda e a direita, o que é acima e abaixo numa página. Faz falta, além disso, que algum informante tenha transmitido esta informação, seja verbalmente, seja

tendo lido textos à crianças, enquanto assinalava com o dedo as palavras lidas (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 64).

Ainda segundo Steyer (2011, p. 128), “quando uma criança começa a escrever, ela o faz a partir das suas concepções de como é um ‘texto’. As crianças alfabetizadas têm, no início do processo de alfabetização, uma concepção ainda incipiente [...]”. Significa dizer que provavelmente a criança ainda não faça o uso de aspectos de apresentação de forma como título, pontuação, segmentação entre as palavras, horizontalidade, parágrafos etc. Steyer (1998) inclusive propôs em suas pesquisas, a categorização dos níveis de produção textual, dos mais básicos para os mais elaborados – da mesma forma que Ferreiro (1990) propôs a categorização da alfabetização e da mesma forma que Sinclair *et al.* (1990) propôs a categorização das notações, todos sobre a ótica psicogenética.

Como dito anteriormente, percebe-se uma ligação do Português *na* Matemática, no que diz respeito à interpretação nas resoluções de problemas. Porém cabe ressaltar a reflexão sobre a Matemática *na* produção em Língua Portuguesa. Os professores têm a oportunidade de pensar nessa segunda premissa e estão preparados para lidarem com o desafio de inserir e considerar que conceitos matemáticos facilitarão a aquisição de uma lógica de escrita textual?

O primeiro aspecto a ser descrito é o título. Segundo Steyer (1998, p. 293), “a colocação de um título é um auxílio para que o leitor possa apreender mais rapidamente o sentido de um texto”. Percebe-se uma progressão psicogenética em relação ao uso de título, pensada pela autora e que estabelece (STEYER, 1998, p. 301):

- Casos preliminares: Não há colocação de título;
- Subnível IA: A colocação do título é determinada por pseudonecessidades e pseudo-impossibilidades;
- Subnível IB: Colocação do título em todas as situações mas sem qualquer diferenciação do corpo do texto;
- Subnível IIA: Ocorre a colocação de um título em todas as situações com evidente diferenciação do corpo do texto.

Quando o aluno apresenta um título à sua produção textual, não estaria utilizando o conceito matemático de centralidade (Figura 10)? Algo que seja no “meio”. Ou mais: quando a professora pede para fazer o título de uma forma diferente, a diferenciação é compreendida? É preciso uma organização espacial bem articulada, e desenvolver esse

aspecto conceitual matemático é função do professor. Interessante pensar que o conceito matemático pode favorecer uma construção textual pois muitas vezes a criança tem dificuldade de utilizar o título de forma centralizada justamente por desconhecer o conceito de meio e central (STEYER, 1998).

Figura 10 - Utilização de título de forma convencional, levando-se em conta a centralidade e diferenciação do restante do texto. Fonte: *Portal do Professor*. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=20211>



Em relação à horizontalidade das linhas, diz Steyer (1998, p. 315), “é um aspecto importante de analisar não só do ponto de vista de que horizontalidade as crianças desta faixa etária conseguem, mas do que as crianças pensam sobre a horizontalidade das linhas”. A autora também divide seus achados em níveis psicogenéticos em relação à horizontalidade, porém considera-se mais elucidativo do ponto de vista Matemático, os procedimentos envolvidos em cada nível. Segundo Steyer (1998) os procedimentos adotados (que muito se relacionam com as ideias de seriação piagetiana) são:

- Procedimento 1: alinhar por “pares”;

- Procedimento 2: alinhar por “pequenas séries”;
- Procedimento 3: alinhar o texto coordenando as partes e o todo.

Um texto que é articulado de forma não linear, é muito comum quando trabalhamos com produção escrita (Figura 11). É claro, que é preciso que seja proposto a organização em um suporte sem linha. Diante dessa etapa, quais aspectos matemáticos envolvidos? Se a criança escreve de forma não horizontal, de que maneira podemos fazer com que ela evolua nos conceitos matemáticos espaciais? Pensa-se que trabalhar com os conceitos matemáticos de reta, horizontal e vertical, é uma possibilidade de desequilibrar as certezas da criança nas fases de não convencionalidade.

Figura 11 - O trabalho de produção textual em folhas não pautadas, oferece suporte para que o professor avalie a construção de seus alunos sobre horizontalidade. *Fonte: A paixão de educar. Disponível em: <http://avezdoeducador.blogspot.com.br/2011/04/atividade-texto-oral-com-destino.html>*



Analisar a escrita de um texto levando-se em conta a segmentação entre as palavras é um procedimento necessário em classes de alfabetização. Isso pois o professor deve estar atento aos caminhos tomados pelas crianças para chegarem ao procedimento formal de separação de uma palavra e entre palavras em uma frase.

Uma das minhas maiores preocupações como professora alfabetizadora, era tentar compreender como as crianças começavam a separar as palavras. Talvez, por esse motivo, como investigadora, eu tenha iniciado [...] com

ditados de frases ao invés de outro procedimento qualquer, por supor que com estes ditados eu pudesse focar minha atenção na separação das palavras. O ditado de frases permite uma boa análise desta questão mas ela pode ser estudada através de outros procedimentos, como a escrita livre de um texto [...] (STEYER, 1998, p. 342).

Além das pseudonecessidades e pseudo-impossibilidades percebidas pela pesquisadora (STEYER, 1998) – sendo uma delas, marcar com um símbolo entre as palavras, ainda foram percebidos procedimentos de hipersegmentação, isto é, separar onde se deveria estar junto (A JUDANDO para AJUDANDO), e hipossegmentação, isto é, juntar onde se deveria estar separado (DENOVO para DE NOVO).

Da mesma maneira que outros aspectos formais, Steyer (1998), sintetizou a construção psicogenética sobre a segmentação entre palavras através de uma categorização:

- Casos preliminares: não há qualquer tipo de separação entre as palavras;
- Subnível IA: A separação entre as palavras é determinada por pseudonecessidades e pseudo-impossibilidades;
- Subnível IB: A criança adota a separação entre as palavras, mas ainda não a utiliza para todas as palavras;
- Subnível IIA: A criança separa todas as palavras de todas as frases.

Perceber onde as palavras começam e terminam não é tarefa fácil para as crianças. Segmentações de forma não convencional são comuns em classes de alfabetização. As questões relativas à organização espacial, são apresentadas de forma não convencional nos textos dos alunos. Qual é o papel da matemática nesse desenvolvimento? Quando a professora traz conceitos matemáticos às suas explicações, a criança consegue compreender essa explicação? Por exemplo, é preciso compreender o conceito de separar para se trabalhar com o espaço entre as palavras.

Outra situação comum e percebida é o sentido adotado para a escrita e leitura. Trabalhar com procedimentos que envolvam conceitos matemáticos espaciais é uma demanda que nem sempre será concluída no primeiro ano de interação com esses termos, visto que muitos adultos ainda apresentam dificuldade em compreender, por exemplo, os conceitos de direita e esquerda.

Quanto à questão da orientação esquerda/direita direita/esquerda na produção de frases ou na direção do traçado das letras, há pesquisas que constatam que as crianças produzem “inversões” tanto no traçado das letras (por exemplo: LÆTRA ao invés de LETRA) quanto na ordem das letras dentro da palavras

(por exemplo: ARTEL ao invés de LETRA), podendo acontecer ambas as inversões simultaneamente (por exemplo: ARTĒL ao invés de LETRA). Alguns professores utilizam a terminologia “escrita espelhada” para categorizar os exemplos da escrita invertida das letras ou das palavras, encontrados nos seus alunos. (STEYER, 1998, p. 327).

Segundo Steyer (1998, p. 26), “é importante conhecer as concepções relativas à direção esquerda-direita pois são estas concepções que explicam os produtos e os procedimentos apresentados [...]”. Nesse sentido, a organização de uma escrita e leitura está ligada aos conceitos matemáticos.

A escrita e a leitura “ao contrário” – tanto da “direita para a esquerda”, quando de “baixo para cima”, podem surgir nas avaliações textuais de nossas crianças. Como desenvolver esses conceitos matemáticos? Conceitos de lateralidade são necessários à produção e estão envolvidos na compreensão das crianças sobre direita, esquerda, em cima e embaixo.

Existem outros aspectos levantados por Steyer (1998), porém optou-se por ressaltar apenas alguns, visto sua articulação com a Matemática. Pensa-se que trabalhar com os conceitos matemáticos envolvidos em uma produção escrita, deve ir além do registro no papel. A verdade é que o registro no papel, é o final desse processo. É preciso oferecer ao aluno um vasto campo para brincadeiras envolvendo os conceitos trazidos acima, para que estes sejam compreendidos e aplicados em diferentes situações.

1.4 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Compreende-se que a formação continuada é a resposta para as principais carências enfrentadas em sala de aula, tanto no que diz respeito ao cunho conteudista quanto metodológico. Sendo assim, torna-se necessário visitar alguns estudiosos e pesquisadores nesta área a fim de que se percebam novas possibilidades – uma delas, a formação virtual, para que a formação continuada seja a realidade dos sujeitos que saem de cursos de Graduação.

1.4.1 Algumas carências e possibilidades discutidas

Conforme Gatti (2008), cursos de Graduação existem nos mais diversos locais, a partir de diferentes investimentos financeiros, e em diferentes tempos de formação. Essa procura e possibilidades ofertadas por um lado, descomplicam a vida de quem busca a Graduação e, por outro, acabam oferecendo pouco complemento aos sujeitos que os procuram formação plena, tanto em relação ao conteúdo, quanto em relação às

metodologias. O que se vê atualmente são professores que trazem que sua formação não lhes ofereceu subsídios suficientes para que enfrentem as diversas situações implícitas em sala de aula.

No Brasil, assistimos à assimilação dessa posição, porém concretamente ampliou-se o entendimento sobre a educação continuada, com esta abrangendo muitas iniciativas que, na verdade, são de suprimento a uma formação precária pré-serviço e nem sempre são propriamente de aprofundamento ou ampliação de conhecimentos. Isso responde a uma situação particular nossa, pela precariedade em que se encontram os cursos de formação de professores em nível de graduação (GATTI, 2008, p. 58).

De forma geral, a formação continuada que é ofertada atualmente, muitas vezes, possui como objetivo real, suprir aspectos que deixaram lacunas na formação inicial dos professores. Sabe-se que propostas de formação continuada deveriam proporcionar o aprimoramento e a busca por inovações que servirão como aliadas às necessidades ao longo da trajetória docente. Ainda assim, a preocupação com essa má-formação inicial acaba sendo a mola propulsora pela busca de atualização.

A solução que muitos professores enfrentam é a busca por cursos de formação continuada que permitam com que uma complementação e atualização sejam propiciadas. Ainda assim, dentro de cursos de formação continuada existem facetas que devem ser consideradas.

Demandas positivas e negativas foram pesquisadas ao longo dos anos e por meio de diversos programas de formação continuada. De forma geral, os alunos inseridos em programas de formação docente avaliam como valiosas as iniciativas nessa área, destacando a gratuidade, materiais oferecidos, manejo dos formadores, troca entre pares. De outro lado, carências surgem como, por exemplo, dificuldades em relação a pouca infraestrutura dos locais de formação, lacunas no que diz respeito às questões relativas à alimentação e transporte (GATTI, 2008).

Justo e Dorneles (2012) compreendem que a formação de professores está atrelada à capacidade permanente de reflexão coletiva *in loco*, “o professor deveria estar aprendendo sempre em seu ambiente de trabalho para compor uma equipe de professores capazes de garantir a aprendizagem do aluno, mediante uma atuação competente e comprometida” (JUSTO; DORNELES, 2012, p. 92).

Diferentes tendências surgem através do Ensino à Distância, com interesse de diminuir algumas das carências encontradas. Alegretti *et al.* (2012) coloca que, “A tecnologia móvel e a convergência das mídias desterritorializaram o espaço educacional

institucionalizado” (ALEGRETTI *et al.*, 2012, p. 55). Sendo assim, a formação continuada de professores em um ambiente virtual acaba por oferecer mais comodidade à trocas, a partir de seu próprio espaço de vivência, optando pela hora em que achar mais conveniente, pois é ofertado dentro de um ambiente de escolha.

1.4.2 Redes sociais virtuais de formação continuada

Atualmente, surge um novo campo com vastas possibilidades para ampliar a formação continuada, independentemente do nível de formação. Em prol de pensar no ensino-aprendizagem como uma perspectiva para além das características da escola atual e dos modelos de espaços educativos, é que surge a tendência educacional do *ciberespaço*. Segundo Alegretti *et al.* (2012), o ciberespaço é reconhecido como *locus* privilegiado para os processos de aquisição e construção do conhecimento.

Os avanços sociais e tecnológicos permitem – e clamam, que se pense a formação continuada como uma possibilidade para além do ambiente fechado tradicional de educação. Assim como o conhecimento está difundido e ao alcance das mais diversas pessoas através dos mais distintos recursos, é necessário pensar em novos locais para a discussão desse conhecimento.

A tecnologia móvel e a convergência das mídias desterritorializaram o espaço educacional institucionalizado, ressignificaram os atores envolvidos na aprendizagem, enfim a organização curricular e administrativa é convidada para um redesenho, pois os *mobile* como celular, *iPads*, *iPhones* trazem a conectividade para qualquer lugar (ALEGRETTI *et al.*, 2012, p. 55).

O potencial da conectividade se mostra, inclusive, através do surgimento de uma teoria de aprendizagem: Conectivismo (SIEMENS, 2005). Alguns dos princípios desta linha teórica serão resumidos a seguir. A escolha por aprofundar apenas alguns dos princípios surge como uma tentativa de elucidar os principais itens que são importantes de serem revistos a partir desta pesquisa. Sendo eles, constituídos por Siemens (2005), como:

- A partir da diversidade de opiniões, a aprendizagem se constitui;
- É compreendido que o conhecimento se estabelece continuamente, sendo preciso cultivar e manter conexões;

- É fundamental desenvolver habilidades que permitam perceber conexões entre diferentes áreas, ideias e conceitos;
- A intenção de atualizações a partir de conhecimentos acurados e em dia – *currency*, é essencial às aprendizagens conectivistas.

Nesta tendência, a utilização de Rede Social para o ensino-aprendizagem é uma possibilidade, pois oferece terreno fértil para discussões – uma vez que muitas vezes os participantes se sentem mais seguros de realizarem um debate virtual expressando suas opiniões de maneira mais enfática. Perspectiva essa que dá espaço para que aproximações entre diferentes áreas de reflexão sejam aproximadas. Estas habilidades podem ser desenvolvidas a qualquer momento, uma vez que a conectividade permite isso. Segundo Alegretti *et al.* (2012):

Tratamos das redes sociais na internet (RSI) como espaço coletivo e colaborativo para a comunicação, troca de informação, aprofundamento de um determinado tema, pesquisa, ou seja, nosso foco como educadores é a aprendizagem (ALEGRETTI *et al.*, 2012, p. 55).

A ideia de Cibercultura não é algo novo. Já se discute essa temática há décadas e ainda assim, existem receios para que a educação acolha de forma plena essa transformação social. Acompanhar os avanços tecnológicos é respeitar a nova cultura que se apresenta desde muito cedo e que, sabe-se, envolve de forma plena inclusive a vida de adultos que não cresceram nesse contexto de tecnologia. Acredita-se que a resistência que muitos sujeitos apresentam nos espaços escolares existe por receio. Por outro lado, como componentes da sociedade, estamos inseridos nessa face tecnológica e a entende-se como pertinente. Pesquisar sobre esses impasses torna-se imprescindível para que se reflita sobre os desafios de ser escola nos dias de hoje. De acordo com os pesquisadores Alegretti *et al.* (2012, p. 56): “A cibercultura [...] está em metamorfose com as tecnologias e se firmando como cultura do século XXI. Portanto é de grande importância estudar o potencial das redes sociais na Internet para a educação [...]”.

1.4.3 A ferramenta de aprendizagem *Facebook*

Com o auge da Cibercultura e seu papel na sociedade, inclusive na escola, é preciso compreender as demandas que essa proposta inclui. Um dos braços da

cibercultura é o uso da Web 2.0, para a criação de perfis públicos, criação de rede de amigos e compartilhamento de materiais multimídias (BOLD; ELLISSON, 2007).

Um dos recursos existentes na Web 2.0, é o *Facebook*. Essa rede social tem crescido nos últimos tempos, a partir das diferentes possibilidades de interação que disponibiliza. O *Facebook* permite a interação entre amigos, compartilhamento de mídias sociais, conexão à *fanpages* – páginas específicas dentro de diversos assuntos (BOZARD, 2011).

Compreender o uso do *Facebook*, como uma ferramenta pertinente ao ensino-aprendizagem é uma tendência educacional que surge dentro de uma tentativa de ampliar construções, tanto individuais quanto coletivas, dentro da possibilidade de agregar tecnologias às demandas do currículo. Segundo Alegretti *et al.* (2012):

Em nosso entendimento, o uso educacional do *Facebook* justifica-se, também, pela coerência com as tendências educacionais na cibercultura: noção do conhecimento como uma construção individual e coletiva, a aprendizagem participativa, a autoria e coautoria, o compartilhamento, a integração das tecnologias digitais ao currículo, a comunicação e aprendizagem interativas e a possibilidade de transgressão do currículo escolar tradicional (ALEGRETTI *et al.*, 2012, p. 54).

Existem potencialidades do ponto de vista pedagógico que colocam nas redes sociais – como o *Facebook*, uma forte tendência educacional, uma vez que a partir de diferentes dispositivos de acesso, a educação acaba se moldando a novos territórios muito além da sala de aula. O conhecimento em rede é um dos favorecimentos que demonstra o potencial das mídias de Web 2.0. Ainda de acordo com os pesquisadores:

[...] podemos apontar as potencialidades pedagógicas favorecidas pela *Web 2.0*, como a autoria compartilhada; a construção coletiva de significados; a sociabilidade (redes e comunidades virtuais); o acesso a múltiplas bases de conhecimento; o protagonismo (alunos como produtores de conteúdos e co-autores do currículo); aumento do fluxo de signos e a comunicação interativa, ou seja, temos o conceito de rede que para Castells [2000] prioriza a rede como a nova “morfologia social” modificando a lógica do processo produtivo, de poder e de cultura (ALEGRETTI *et al.*, 2012, p. 56).

Pesquisar sobre diferentes recursos tecnológicos torna-se necessário a fim de que se pense as necessidades da educação do futuro. Tratando-se de uma rede social tão em alta, como no caso do *Facebook*, torna-se ainda mais pertinente, uma vez que existem diversas possibilidades assim como impossibilidades de que essa ferramenta possa ser pensada a serviço da educação. O que demonstra sua potencialidade é a grande

quantidade de usuários e o tempo que depositam estando conectado a ela. Assim como outra rede social, existe uma questão viciante que está paralela a seu uso.

Em salas de aulas, é interessante perceber que muitas vezes os estudantes estão, em grande parte, conectados. Isso porque o uso do *Facebook* e outras ferramentas tecnológicas acabam por aproximar quem encontra-se distante e distanciar quem está presente. É necessário compreender as potencialidades dessa ferramenta. Uma delas será apresentada nos próximos capítulos a partir de uma proposta de formação continuada de professores.

2 A PESQUISA

Para a investigação, levou-se em conta os conceitos abordados até aqui, principalmente em relação ao tipo de formação continuada e ao conteúdo da formação.

O viés tecnológico como um recurso agregou na proposta que é evidenciada nesse capítulo, como uma alternativa às discussões trazidas por Gatti (2008). Pois, ao pensar sobre uma formação que acrescente maior comodidade – seja quanto ao deslocamento ou quanto aos gastos com alimentação, o professor que participa da formação continuada se percebe em um ambiente favorável às aprendizagens.

Pensou-se na realização da pesquisa através de uma formação continuada em Curso de Extensão em plataforma virtual, utilizando como ferramenta, a rede social *Facebook*, visto à familiarização dos participantes com a ferramenta, hoje tão utilizada para comunicações, compartilhamentos e relacionamentos.

A contribuição dessa investigação se justifica, pois pouco ainda é feito em relação à integração da Matemática com a Língua Materna ao longo da escolarização. Há um desconhecimento de como são importantes os suportes que a Matemática oferece para a aquisição da Língua Escrita. Estudar a relação entre Matemática e Alfabetização é pertinente para que ocorra uma ressignificação de práticas docentes, que possuem como ponto chave a aprendizagem escolar.

2.1 A METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa segue um cunho qualitativo. Apesar de também apresentar dados quantitativos, estabeleceu-se que as análises foram norteadas em uma perspectiva qualitativa.

2.1.1 Problema de pesquisa

Quais são as concepções que os professores trazem em relação aos conceitos matemáticos envolvidos na alfabetização?

2.1.2 Objetivos

2.1.2.1 Objetivo geral

Investigar, a partir de um curso de formação continuada em rede social, as concepções de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre a articulação entre conceitos matemáticos e alfabetização.

2.1.2.2 Objetivos específicos

- Verificar quais são as concepções iniciais evidenciadas por professores dos Anos Iniciais sobre os conceitos matemáticos e o processo de alfabetização.
- Identificar indícios de possíveis ressignificações de concepções que articulem a Matemática à Alfabetização no processo de aquisição da Língua Escrita.

2.1.3 Sujeitos

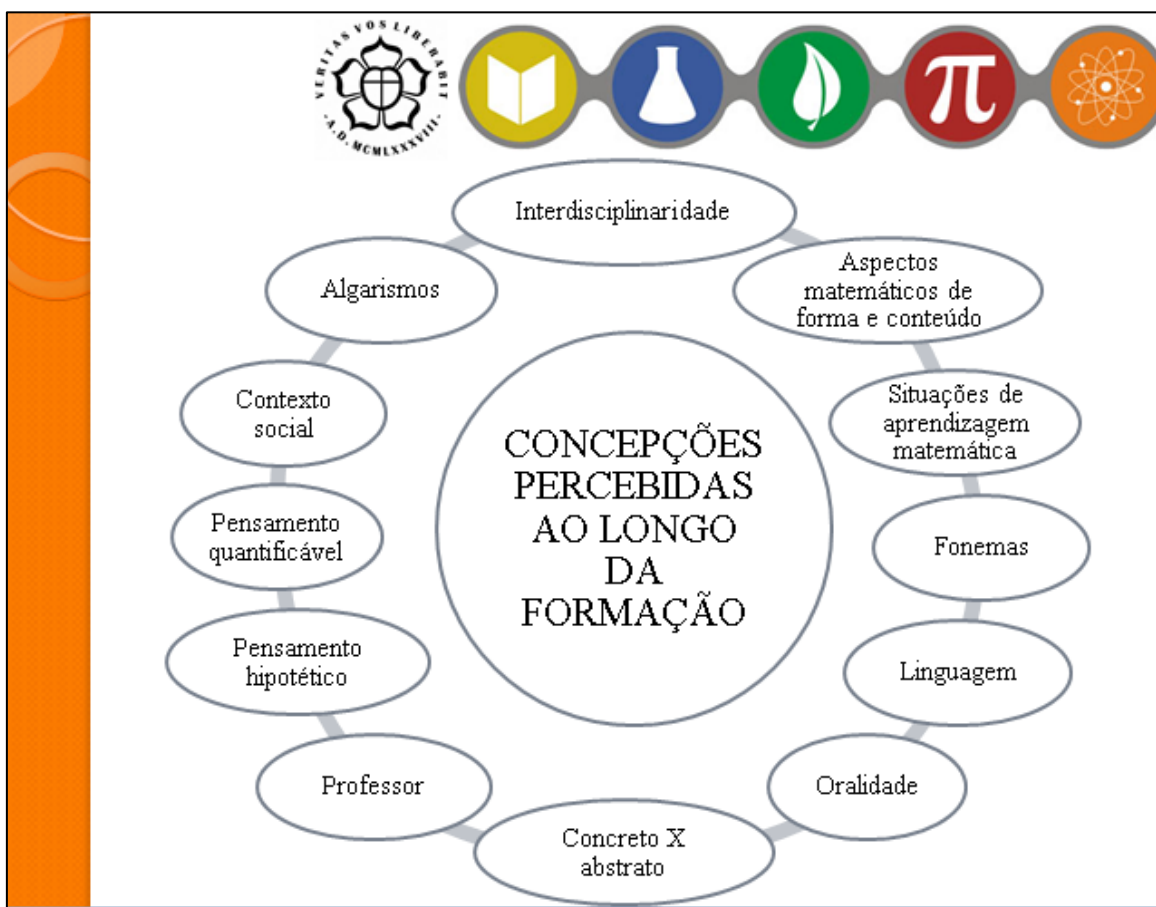
Os sujeitos participantes da pesquisa foram professores da região metropolitana de Porto Alegre, sendo eles da rede pública e privada. Atuavam da Educação Infantil ao Ensino Médio, sendo licenciandos ou licenciados em Pedagogia e Matemática.

A entrada desses participantes deu-se de forma autônoma à medida que os professores se inscreviam no Curso *on line*. A pesquisa considerou 32 participantes para a análise de dados.

2.1.4 Análise de dados

Foram considerados dados da pesquisa a partir dos comentários postados pelos participantes durante o Curso de Extensão no *Facebook*. Os dados mais representativos, tendo em vista o tema dessa pesquisa, foram organizados em categorias a partir do referencial teórico desse trabalho (Figura 12):

Figura 12 - Categorias imergentes da pesquisa. *Fonte: a pesquisa.*



Como foram investigadas as concepções que os professores trazem em relação aos conceitos matemáticos e à alfabetização, foram investigadas justamente as concepções que os participantes trouxeram sobre a base teórica desta pesquisa, sendo elas as concepções sobre: a interdependência entre Matemática e Alfabetização (MACHADO, 1998; 2011), a Psicogênese da língua escrita tendo como base o tema (DORNELES, 1998; FERREIRO; TEBEROSKY, 1999; FERREIRO, 1990; INHELDER; BOVET; SINCLAIR, 1977; STEYER; 2011), a construção da notação na criança (SINCLAIR et. al., 1990), e a Psicogênese do Sistema formal de apresentação textual tendo como base o tema (STEYER, 1998; 2011).

Para a transcrição, foi necessário criar uma legenda a fim de preservar os sujeitos participantes. Desta maneira, P representa Participante e o número representa a entrada do professor no grupo. Por exemplo, P4 foi o 4º participante a ingressar no Curso de Extensão.

A análise dos dados deu-se de forma qualitativa, buscando evidenciar as concepções sobre a articulação entre os conceitos matemáticos envolvidos na

alfabetização que os professores apresentaram em seus discursos. Além disso, foi solicitado aos participantes que, ao final do curso, preenchessem uma avaliação do Curso de Extensão e dos materiais oferecidos.

2.2 ORGANIZAÇÃO DA PROPOSTA DO CURSO NO *FACEBOOK*

A organização da proposta de um Curso de Extensão tendo como interface a rede social *Facebook* buscou a comodidade dos sujeitos participantes a partir de um ambiente virtual de fácil acesso. Conforme Allegretti *et al.* (2012), o uso educacional do *Facebook* pode ser favorecido por algumas de suas características comunicacionais e de interatividade, por exemplo:

facilidade de conversação, auxílio na diminuição das relações hierárquicas de poder entre professor e alunos, melhora do nível de relacionamento, suporte à interação entre alunos, rompendo com o discurso limitado tipo aluno-professor; possibilidade de substituir sistemas de gerenciamento de aprendizagem (Learning Management System) formais como o Moodle e Blackboard, entre outros (ALEGRETTI *et al.*, 2012, p. 56).

Foi criado um grupo fechado, no *Facebook*, sob o nome de “Alfabetização para além das letras: revisitando conceitos matemáticos necessários em classes de alfabetização”. A escolha por um grupo fechado deu-se para que as análises fossem melhor organizadas buscando-se fugir de uma participação muito generalizada. O grupo fechado favoreceu também que os sujeitos participantes se percebessem como um grupo de estudos e de trocas, fazendo com que a cada dia, a identidade do grupo fosse melhor constituída.

Figura 13 - Convite disponibilizado através de publicação em rede. *Fonte: A pesquisa.*

PPGECIM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ULBRA
UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

Curso de Extensão
**“Alfabetização para além das letras:
revisitando conceitos matemáticos possíveis
e necessários em classes de alfabetização”**
Mestranda: Danielle Caregnatto

- **Objetivo:** Discutir a relação existente entre os conceitos matemáticos e o processo de alfabetização, buscando concepções e ações que sejam eficazes ao avanço da aprendizagem em relação à língua escrita.
- **Público alvo:** Será ofertada a participação para licenciandos em Matemática e em Pedagogia, e professores de rede pública e privada.
- **Período:** de 14 de abril a 9 de maio de 2014.
- **Certificação:** 40 horas.
- **Modalidade:** Plataforma *online*, via grupo fechado em *Facebook*. Os interessados deverão contatar dcaregnatto, por mensagem *inbox*.

Os achados desta troca, servirão como subsídios para o desenvolvimento da Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, da mestranda proponente.

O convite (Figura 13) para participação no evento foi lançado na plataforma da rede social e se estendeu através de compartilhamentos. Muitas pessoas mostraram seu interesse através de comentários solicitando a participação na proposta e questionando sobre seus custos. Por ser uma formação continuada gratuita, isso fez com que o interesse para a participação fosse aumentado. A administração do grupo deu-se através da mediadora do grupo – a autora dessa dissertação, que adicionava as pessoas que se propuseram em participar da formação continuada.

A página inicial do grupo (Figura 14) se assemelhava às páginas individuais dos sujeitos participantes do *Facebook*. Isso facilitou a interação do grupo, uma vez que o *layout* já era conhecido e explorado. Foram ofertadas as mesmas ações de *curtir*, *comentar*, *publicar*, *foto/vídeo*, *perguntar* e *arquivo*. Isto é:

- Todos os participantes tinham acesso a acrescentar informações ao grupo, esta não era só tarefa da mediadora. Neste sentido, a mediadora também foi, de certa forma, caracterizada como participante;

- Ao *publicar*, os participantes lançavam suas próprias articulações sobre os debates;
- Ao *curtir*, o participante apontava sua apreciação quanto aos materiais;
- Ao *comentar*, o participante lançava seus apontamentos sobre as suas publicações e de outros participantes;
- Ao acrescentar, *foto/vídeo*, o participante contribuía com materiais multimídias pertinentes às reflexões;
- Ao *perguntar*, o participante lançava questionamentos a serem respondidos em forma de fórum de discussão;
- Ao acrescentar um *arquivo*, o participante disponibilizava um material em outro formato – arquivo escrito, por exemplo.

Figura 14 - Layout da ferramenta virtual Facebook, a partir da criação de um grupo privado. Fonte: A pesquisa.



O curso teve a duração de um mês, totalizando 40 horas de carga horária. A cada semana, materiais de estudos eram ofertados e os participantes tinham o período de uma semana para realizarem suas contribuições na plataforma.

Os materiais foram elaborados a partir de uma perspectiva piagetiana, buscando autores que dialogassem dentro dessa ótica. Foram ofertados materiais divididos em quatro blocos (Figura 15), sendo: 1ª semana, as “Aproximações entre Matemática e

Língua Materna”; 2ª semana, os “Conceitos matemáticos a partir da Psicogênese da Língua Escrita”; 3ª semana, as “Notações numéricas realizadas por crianças”; e 4ª semana, os “Aspectos matemáticos através dos aspectos formais de apresentação textual”.

Figura 15 - Materiais teóricos para estudo e discussão, com a criação de álbum. *Fonte: A pesquisa.*

Curso de Extensão: Alfabetização para além das letras

4 de maio de 2014

Caros colegas. Seguem nossas últimas reflexões dentro do curso. Na nossa última semana discutiremos o processo de produção textual envolto na dimensão matemática. Assim finalizamos nossos estudos. Na próxima semana, enviarei somente uma breve avaliação e os combinados sobre os comprovantes do Curso. Peça que finalizem plenamente as discussões. · Atualizado há ± 4 meses

Conceitos Matemáticos: aspectos gerais de um texto

Mestranda: Danielle Caregnatto 2014/1

VOCÊ JÁ PAROU PARA PENSAR DE QUE MANEIRA A MATEMÁTICA ATRAVESSA NOSSAS PROPOSTAS DE PRODUÇÃO TEXTUAL?

STEYER (2011), TRAZ QUE PRODUIR UM TEXTO É MUITO MAIS DO QUE ORTOGRAFIA, UMA Vez QUE DIVERSOS ASPECTOS DE FORMA, SÃO LEVADOS EM CONTA NA HORA DE PENSAR ESCRITO.

TÍTULO

Quando o aluno apresenta um título centralizado em sua produção textual, não estaria utilizando o conceito de centralidade?, que seja no "meio" preciso um organização espacial bem articulada desenvolver o aspecto matemático é função do professor.

TÍTULO

Já pararam para pensar que muitas vezes a criação de um título centralizado tem dificuldade de utilizar o título centralizado uma falta de conhecimento de um conceito matemático?

O QUE É MEIO?
O QUE É CENTRAL?
O QUE É ENTRE?

HORIZONTALIDADE

Um texto que não é articulado de forma linear, é muito comum quando trabalhamos com produção escrita, em um sem linha. Daí essa etapa, que aspectos matemáticos envolvidos?

HORIZONTALIDADE

Se a criança escreve de forma não horizontal, de que maneira podemos fazer com que ela evolua os conceitos matemáticos envolvidos?

O QUE É UMA RETA?
O QUE É ESCREVER RETO?
SERÁ QUE PEDIR A PRODUÇÃO EM FOLHAS PALTADAS É RESPEITAR O DESENVOLVIMENTO MATEMÁTICO DESSAS CRIANÇAS?

SEGMENTAÇÃO

Perceber onde as palavras começam e terminam na tarefa facilita para as crianças. Segmentação não é uma forma convencional comum em classes de alfabetização.

O bloco “Aproximações entre Matemática e Língua Materna” foi organizado a partir das ideias de Machado (1998). Essa organização deu-se através da apresentação de slides, com citações do autor. O sentido desse planejamento foi atender para os conceitos de: interdependência das disciplinas, desenvolvimento lógico consistente, raízes semelhantes, falta de clareza dessa articulação na prática docente, as linguagens empregadas e a definição de ambas das disciplinas. Ainda nesse bloco, foi ofertado um vídeo (Figura 16) no qual o próprio autor ressalta a banalização da Matemática em sala de aula e o quanto a busca do professor em aproximar conceitos, acaba fazendo com que a abstração matemática seja posta de lado.



Figura 16 - Postagem e discussão a partir de vídeo. Fonte: A pesquisa.

De forma sucinta, os materiais ofertados nesse bloco foram:

- Apresentação de slides com as ideias de aproximações entre Matemática e Língua Materna (MACHADO, 1998);
- Link sobre a banalização dos conceitos matemáticos, salientando o entendimento abstrato e concreto (MACHADO, 2011).

O professor que trabalha em classes de alfabetização deve, ou pelo menos deveria, ter clareza sobre o processo de aquisição da Língua Escrita. Por essa razão, o foco do segundo bloco de trabalho foi atentar sobre a perspectiva Matemática dentro da psicogênese da Língua Escrita. Para o planejamento teórico desse estudo, utilizou-se as ideias de Dorneles (1998), Ferreiro; Teberosky (1999), Ferreiro (1990), Inhelder; Bovet; Sinclair (1977) e Steyer (2011). Através de arquivo de apresentação de slides, foram discutidas as ideias do princípio da psicogênese da Língua Escrita, o controle de quantidades nesse processo, a escrita unigráfica, hipóteses de quantidade mínima, quantidade constante e variável, tamanho e quantidade de símbolos, papel familiar e docente no processo da alfabetização.

Além desse material de discussão, foram anexados cinco vídeos sobre o processo de Aquisição da Língua Escrita demonstrando as etapas e níveis de escrita; e

um vídeo com uma entrevista com Emília Ferreiro, no qual ela traz a articulação entre os tipos de representação, e a reflexão-ação docente e familiar.

De maneira geral, os materiais ofertados nesse bloco foram:

- Apresentação de slides com as ideias de aproximações da Matemática com a Psicogênese da Língua escrita (DORNELES, 1998; FERREIRO; TEBEROSKY, 1999; FERREIRO, 1990; INHELDER; BOVET; SINCLAIR, 1977; STEYER, 2011);
- Vídeos sobre os níveis das fases de alfabetização;
- Vídeo com entrevista de Emília Ferreiro sobre o processo de alfabetização;

Na terceira semana, nas “Notações numéricas realizadas por crianças”, foram exploradas as teorias de Sinclair *et al.* (1990), através da reflexão sobre a Língua Materna e a Aritmética, relação entre alfabeto e algarismos, e as aproximações entre numeração e fonemas. Foram exploradas as ideias de símbolo e conjunto, sendo discutidos como, em dado momento da aquisição da Língua Escrita, os conceitos matemáticos se sobrepõem aos conceitos fonéticos da Língua Materna. Foi promovida a discussão destes aspectos, através da apresentação de slides, articulando as ideias teóricas e fotos com registros de crianças mostrando suas hipóteses de escrita apoiadas em conceitos matemáticos.

Em suma, o material ofertado foi uma apresentação de slides com as ideias de símbolos e conjuntos através das notações numéricas (SINCLAIR *et al.*, 1990).

Na última semana de discussão, o tópico “Aspectos matemáticos através dos aspectos formais de apresentação textual”, foi organizado através de uma abordagem entre teóricos os aproximando dos estudos de Steyer (1998) sobre a estrutura textual construída por crianças. Foi refletida a importância de se trabalhar com alguns conceitos matemáticos anteriormente à construção textual, e o quanto esses conceitos facilitam a construção textual escrita das crianças. Além da lógica e sequência, foram discutidas a articulação entre a construção da ideia de *título*, com conceitos matemáticos de meio, centro, entre; *horizontalidade* de escrita, com reta, linha, vertical, horizontal; *segmentação* de palavras, com separar, dividir, organização espacial; *sentido da escrita*, com esquerda, direita, em cima, embaixo. Nesse estudo, foram articuladas fotos dos participantes do Curso de Extensão, em suas práticas docentes. Muitas das fotos não tinham a intencionalidade da discussão da semana, mas os participantes atentaram para a importância de pensarem em práticas que aproximassem os conceitos.

A discussão norteou-se através do material:

- Apresentação de slides com os aspectos matemáticos possivelmente contidos no sistema formal de apresentação textual (STEYER, 1998; 2011);

O Curso “Alfabetização para além das letras: revisitando conceitos matemáticos possíveis e necessários em classes de alfabetização” foi apresentado buscando através dos discursos escritos dos participantes, suas concepções aliando Matemática à Alfabetização em suas práticas diárias. E, tendo esse cunho de troca de experiências, os participantes também poderiam realizar *postagens* que se relacionassem com as discussões. Além disso, poderiam *postar* imagens de suas práticas envolvidas pelas discussões do Curso.

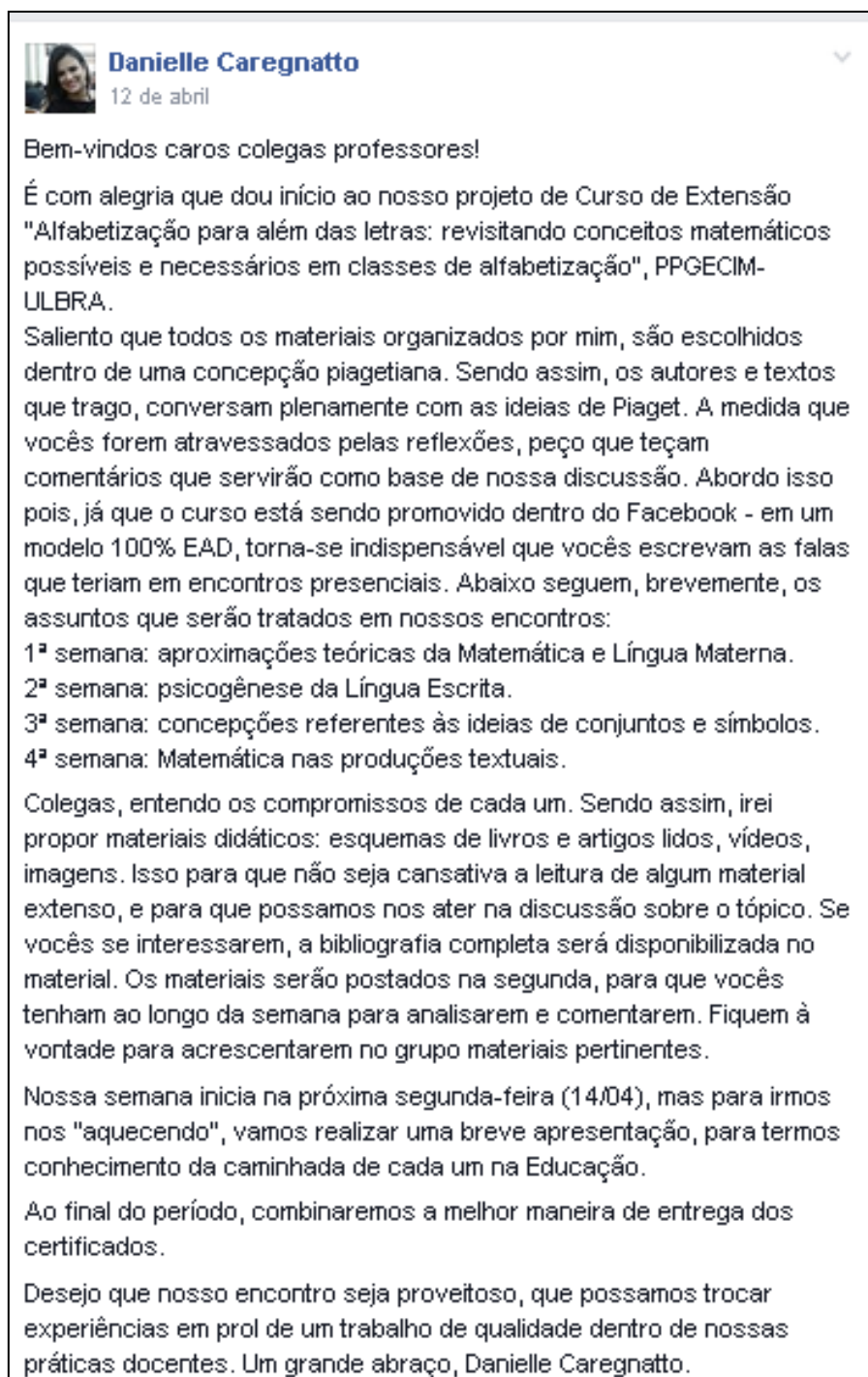
3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados da pesquisa apresenta inicialmente as características do grupo evidenciadas a partir da primeira postagem no Curso. Em seguida, analisam-se os discursos postados pelos participantes do Curso de Extensão, assim como seus registros no instrumento avaliativo. Os dados foram apresentados por blocos de conteúdos discutidos a cada semana, e por fim, apresenta-se uma síntese das categorias a partir de conceitos possivelmente ressignificados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO

Anteriormente à primeira discussão teórica, foi solicitado (Figura 17) que os participantes brevemente relatassem sobre sua formação e caminhada profissional. Buscou-se deixar livre a apresentação, sem que fosse à forma de um questionário fechado, uma vez que se entende que a ferramenta contempla esse tipo de ação mais aberta.

Figura 17 - Explicação das propostas e convite para que os participantes se apresentassem de forma aberta. *Fonte: A pesquisa.*



Danielle Caregnatto
12 de abril

Bem-vindos caros colegas professores!

É com alegria que dou início ao nosso projeto de Curso de Extensão "Alfabetização para além das letras: revisitando conceitos matemáticos possíveis e necessários em classes de alfabetização", PPGE CIM-ULBRA.

Saliento que todos os materiais organizados por mim, são escolhidos dentro de uma concepção piagetiana. Sendo assim, os autores e textos que trago, conversam plenamente com as ideias de Piaget. A medida que vocês forem atravessados pelas reflexões, peço que façam comentários que servirão como base de nossa discussão. Abordo isso pois, já que o curso está sendo promovido dentro do Facebook - em um modelo 100% EAD, torna-se indispensável que vocês escrevam as falas que teriam em encontros presenciais. Abaixo seguem, brevemente, os assuntos que serão tratados em nossos encontros:

1ª semana: aproximações teóricas da Matemática e Língua Materna.
2ª semana: psicogênese da Língua Escrita.
3ª semana: concepções referentes às ideias de conjuntos e símbolos.
4ª semana: Matemática nas produções textuais.

Colegas, entendo os compromissos de cada um. Sendo assim, irei propor materiais didáticos: esquemas de livros e artigos lidos, vídeos, imagens. Isso para que não seja cansativa a leitura de algum material extenso, e para que possamos nos ater na discussão sobre o tópico. Se vocês se interessarem, a bibliografia completa será disponibilizada no material. Os materiais serão postados na segunda, para que vocês tenham ao longo da semana para analisarem e comentarem. Fiquem à vontade para acrescentarem no grupo materiais pertinentes.

Nossa semana inicia na próxima segunda-feira (14/04), mas para irmos nos "aquecendo", vamos realizar uma breve apresentação, para termos conhecimento da caminhada de cada um na Educação.

Ao final do período, combinaremos a melhor maneira de entrega dos certificados.

Desejo que nosso encontro seja proveitoso, que possamos trocar experiências em prol de um trabalho de qualidade dentro de nossas práticas docentes. Um grande abraço, Danielle Caregnatto.

Ao ofertar o curso, 36 pessoas se interessaram em ingressar no grupo fechado, sendo 20 destas inseridas no início do curso, três na segunda semana, seis na terceira semana, três na quarta semana e, ainda, quatro pessoas se interessaram em participar mesmo quando o curso já havia sido concluído (Gráfico 1).

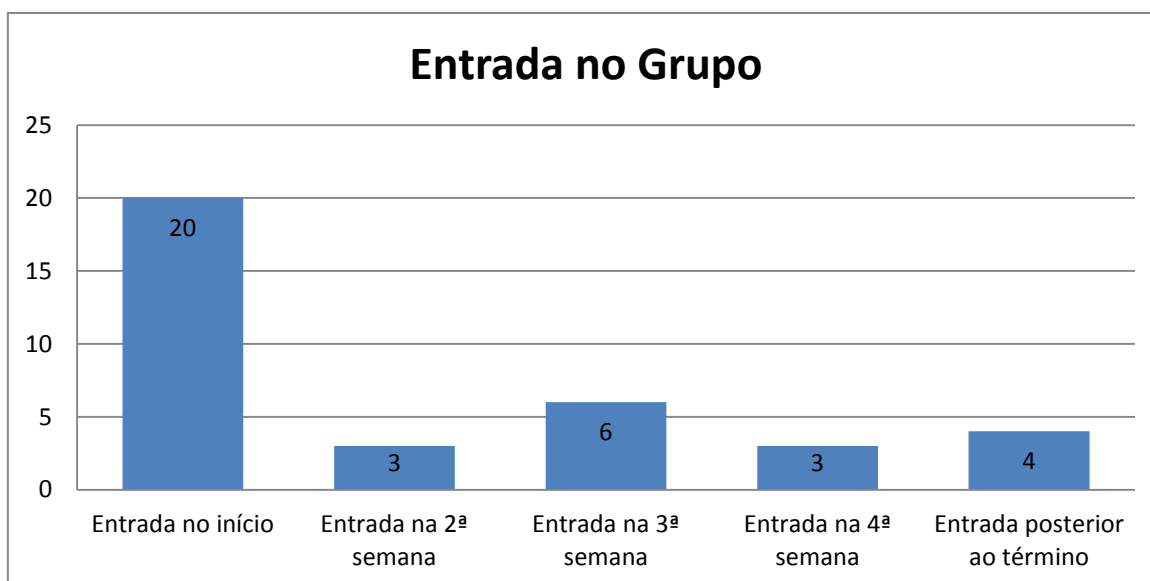


Gráfico 1: Número de participantes que ingressaram ao longo do Curso.

Para esses quatro últimos interessados, foi proporcionada somente a possibilidade de interagir com os materiais e discussões já realizadas, uma vez que os períodos para interações já haviam sido finalizados. Assim, estes últimos integrantes não fizeram parte da coleta de dados desta pesquisa.

Dos 36 participantes do curso, apenas dois eram licenciados em Matemática e o restante, em Pedagogia. Este dado parece denotar que há pouco interesse de licenciados em Matemática em relação ao nível de ensino dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Este fato vai ao encontro daquilo que Gatti e Nunes (2009) também constataram ao analisar cursos de licenciatura, entre eles, de Matemática e Pedagogia. Em seu estudo, as pesquisadoras verificaram que o percentual de disciplinas, na Licenciatura em Matemática, ligadas a modalidades (como EJA e Educação Especial) e nível de ensino específicos (como Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, por exemplo) era de, apenas, 0,7%.

Apresenta-se, a partir de agora, trechos dos discursos postados² pelos participantes (P), para que se possa compreender as expectativas dos sujeitos. Ao serem solicitados para que se apresentassem de forma informal, algumas situações já surgiram:

P4 – Espero que o curso seja bem bacana, uma proposta nova para mim, que normalmente faço cursos no Moodle.

² Os comentários dos participantes foram transcritos, passando por correção ortográfica.

P3 – Sinto minhas ações muito próximas da teoria.

P5 – Durante a graduação tive muitas disciplinas de cálculos, geometrias, álgebras enfim, me formei sabendo pouco sobre essa fase da criança – alfabetização até o 5º ano, o que chamamos de fundamental 1. Me sinto insegura para lidar com essa faixa etária e assumindo 5 turmas para ensinar somente matemática, resolvi uma especialização em Psicopedagogia. [...] Estou muito feliz em participar desse grupo e aprender mais sobre essa fase tão linda e marcante na vida de nossos pequenos – a alfabetização.

P6 – Espero que possamos, juntos, construir novas aprendizagens.

P7 – Nunca trabalhei com alfabetização, meu chão é matemática.

P8 – Espero aprender muito com vocês também, durante nossos estudos.

P2 – Aceito desafios, como o de lecionar nesse século. A matemática nesse sentido, só pode agregar instigando a ver o óbvio e o não muito óbvio, ambos importantes e necessários para entendermos a (s) lógica (s) dos outros. [...] Quero contribuir, aprender.

P9 – O processo de alfabetização é encantador e cheio de desafios!

P2 - Parabeno desde já a utilização desta ferramenta tecnológica para nos aproximar deste tema tão interessante.

Já na primeira proposta, situações surgem que devem ser refletidas. Foi trazido diversas vezes por diferentes sujeitos o quanto uma formação continuada favorece a construção coletiva, o aprender juntos (P5, P6, P8); percebe-se que é trazido um entendimento sobre a aproximação entre teoria para que a prática seja significativa (P3); mostram-se quebras entre os entendimentos e articulações sobre Matemática com Alfabetização (P5, P7); coloca-se sobre o desafio que é o de fazer educação (P2, P9); e, ainda, coloca-se sobre a escolha da ferramenta virtual para o Curso de Formação Continuada (P4, P2). Aprender mais é uma expectativa. Nesse momento nenhuma concepção se evidencia em relação à articulação entre a Matemática e a Alfabetização.

3.2 INTERAÇÕES QUANTITATIVAS DOS SUJEITOS

No decorrer das 40h do curso, materiais de diversos tipos foram ofertados, possibilitando a interação dos participantes. Ao fazer um comentário, o participante

incluía-se na discussão sobre conceitos em foco, discutindo com os colegas suas concepções sobre a teoria e suas articulações em sala de aula com crianças.

Durante as quatro semanas de duração do Curso, as interações entre os participantes (principalmente, *curtidas* e comentários), se mantiveram constantes em número de interações. Percebeu-se que não houve um material específico que gerou uma discussão mais intensa. Todas as semanas foram produtivas no sentido de número de interações, sendo que as discussões permaneceram plenas e constantes ao longo do Curso.

Na primeira semana de estudo, com o tema “Matemática e Língua Materna”, houve 16 slides de discussão ofertados e 61 registros de ações do grupo (comentários e *curtidas*); na segunda semana, “Psicogênese e concepções matemáticas”, houve 17 slides de discussão e 121 registros de ações do grupo (comentários e *curtidas*); na terceira semana, “Notação numérica”, houve 9 slides ofertados e 60 registros de ações do grupo (comentários e *curtidas*); na quarta semana “Aspectos Textuais”, ofertaram-se 21 slides de estudos e realização de 145 ações do grupo (comentários e *curtidas*). Dividindo-se as ações por slides ofertados, encontramos que os estudos ofereceram discussões e participação ativa ao longo do mês, conforme indicado no Gráfico 2.

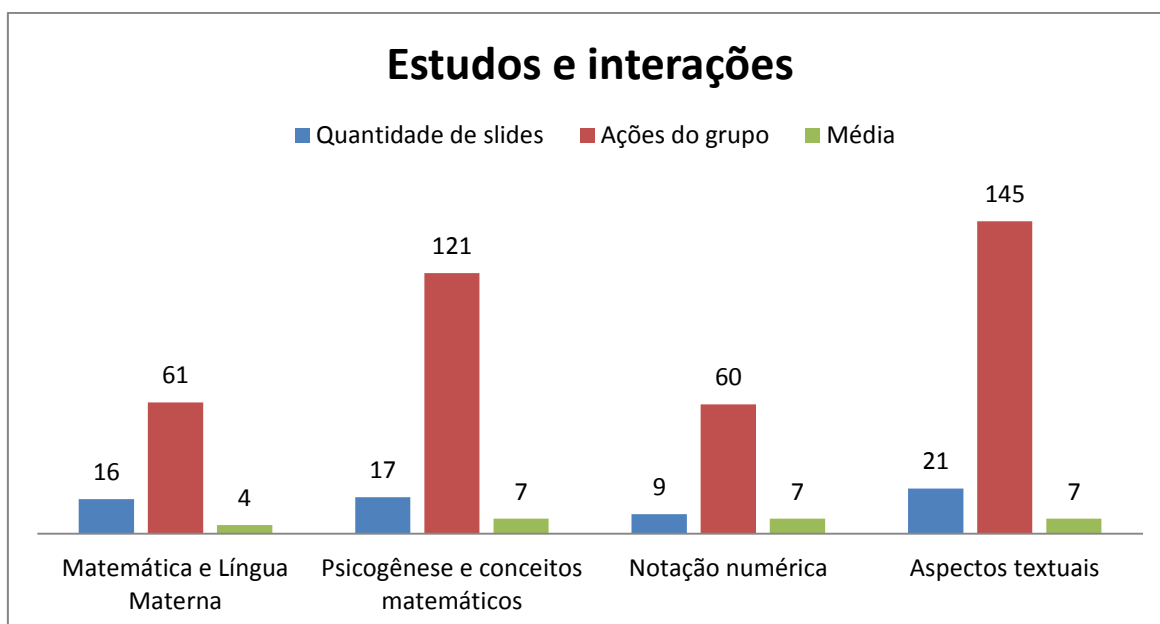


Gráfico 2 - Gráfico sobre as interações do grupo em relação aos materiais ofertados.

Entretanto, de modo semelhante à Ferreira, Machado e Romanowski (2013), encontramos níveis diferentes de interação entre os participantes e a formadora, assim

como na interação com os materiais postados. Entendemos como *curtidas* os acessos à sala sem outro tipo de participação e, como *comentários*, tanto manifestações breves como depoimentos e análises mais longas e aprofundadas. Também ocorreram postagens de novos questionamentos, contribuições e situações práticas.

Por meio das postagens realizadas no *Facebook*, os participantes do curso, virtualmente, realizaram interações com os demais colegas, visualizaram as postagens do material do curso e os comentários dos demais participantes, como ainda comentaram algumas situações práticas postadas, expressando o seu entendimento e suas dificuldades. Nestes momentos, a formadora também realizou mediações, *curtiu* comentários e *postagens* de contribuições dos cursistas, complementou proposições e indicou outras referências.

Destaca-se que a ferramenta virtual utilizada favoreceu uma participação pró-ativa e autônoma dos professores cursistas (Gráfico 3). Das 36 publicações realizadas, 14 partiram da mediadora do grupo, enquanto 22 foram compartilhadas pelos participantes, mostrando que estes tinham domínio sobre esta ferramenta virtual e, sobretudo, evidenciando uma interação entre o grupo e a formadora que proporcionou a articulação dos conceitos trabalhados à postagem de práticas realizadas pelos participantes. Do total dessas contribuições, cinco foram referentes a convites para formações continuadas envolvendo as áreas contempladas de alfabetização, letramento e alfabetização matemática; 17 foram registros fotográficos de momentos de sala de aula, como uma tentativa de aproximar conceitos da prática; nove foram vídeos postados com a intenção de ilustrar conceitos apresentados; e cinco foram estudos teóricos em forma de apresentação de slides com material e artigos científicos inseridos.

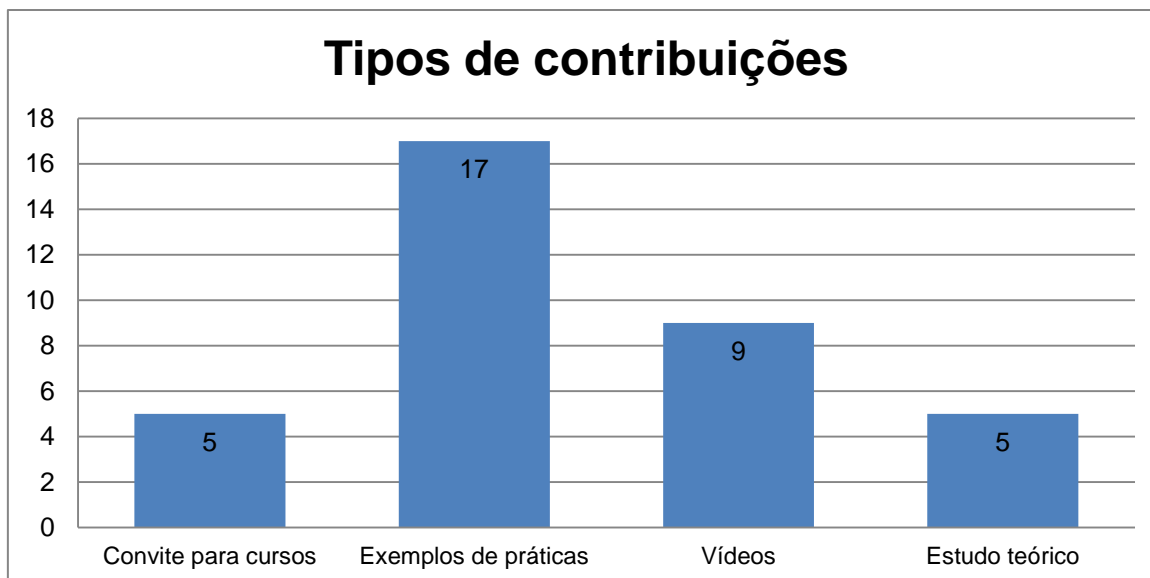
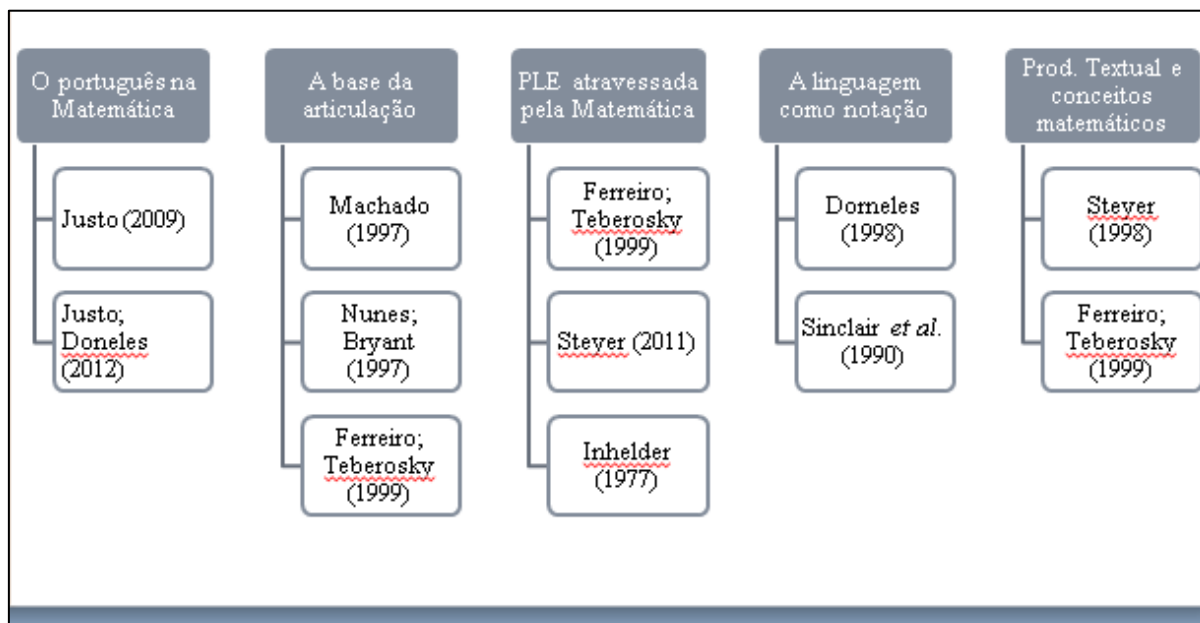


Gráfico 3 - Contribuições do grupo, tanto da mediadora quanto dos participantes.

3.3 INTERAÇÕES QUALITATIVAS DOS SUJEITOS

Com a inclusão dos participantes no Curso de Extensão, alguns discursos foram percebidos. À medida que novas discussões iam sendo propiciadas, os participantes buscavam, através dos comentários, expor um pouco de sua realidade e seu entendimento sobre os processos apresentados. Dentro de um demanda grande de comentários, alguns foram destacados. A escolha se deu dentro de uma análise qualitativa, sendo trazidos os comentários considerados mais relevantes à luz do corpo teórico deste trabalho. Os autores que compuseram o corpo teórico desta pesquisa estão evidenciados abaixo (Figura 18):

Figura 18 - Esquema construído evidenciando os principais autores que contribuíram com o corpo teórico dessa pesquisa. Todos eles utilizaram-se das ideias piagetianas para construção de suas teorias. *Fonte: A pesquisa.*



3.3.1 Semana 1: Interdependência

Nos estudos desta primeira semana, os seguintes tópicos foram levantados de maneira significativa: interdisciplinaridade, oralidade e ensino a partir do concreto. Machado (1998) trouxe que a Língua Materna e a Matemática estão unidas de forma intrínseca e, em diversos momentos, apresenta algumas reflexões sobre essa conexão.

Há, porém, um fato notável de natureza surpreendente: mesmo no tempo em que se dizia que as pessoas iam à escola para aprender a 'ler, escrever e contar', o ensino da Matemática e da Língua Materna nunca se articularam para uma ação conjunta, nunca explicitaram senão relações triviais de interdependência. É como se as duas disciplinas, apesar de longa convivência sobre o mesmo teto – a escola –, permanecessem estranhas uma à outra, cada uma tentando realizar sua tarefa isoladamente ou restringindo ao mínimo as possibilidades de interações intencionais (MACHADO, 1998, p. 15).

Frente a essa falta de articulação trazida na fala de Machado (1998), surgiu a discussão sobre interdisciplinaridade. Pensar de forma interdisciplinar é algo complexo, dado a um currículo tão compartimentado através de disciplinas. Ainda assim, é um discurso muito ouvido nas escolas. Frente a isso, algumas falas dos participantes obtiveram destaque:

- Concepções de interdisciplinaridade: Matemática e Alfabetização se articulam pela interdisciplinaridade.

P1: Através desta discussão, estou tendo a oportunidade de relembrar um período muito feliz da minha caminhada na alfabetização. Em meados de 2006/2007 [...] trabalhávamos em um sistema "bilíngue", onde eu tinha 12 horas em cada uma das turmas de 1º ano. Tínhamos um livro de Português e a apostila da XXXXX. Um material rico neste "entrelace" que aborda o texto que tu propões. Porém, neste período curto acontecia a alfabetização, minha colega e parceira do Inglês me dava o maior apoio e me ajudava a dar conta do material, pois tínhamos que dar conta de dois volumes durante o ano. O material era ótimo e trabalhava através de jogos, construções de regras, e muita escrita para relatar aquilo que era trabalhado na proposta dos jogos. [...]

P3: Penso que todos os saberes têm a mesma importância e que devemos derrubar as fronteiras entre as disciplinas. Cada momento em sala deve ser apresentado, ou lançado pesquisas de uma forma que alunos aprendam para dar sentido ao conhecimento de mundo. Que eles possam ser os protagonistas das descobertas e aproximem as mesmas para relacionar frente às situações que venham se apresentar no dia a dia. [...]

- Conceção de que a articulação entre Matemática e Língua Materna se dá pela integração de conteúdos.

P11: Realmente são grandes os desafios de se integrar conteúdos e matérias que achamos não serem afins, porém a partir da leitura e entrevista proposta, vemos que é bastante possível essa integração.

P4: [...] Hoje eu trabalho com currículo e procuro sempre realizar atividades que possam perpassar os diferentes conteúdos do currículo, plano de estudo, do ano em que sou regente. A questão fica muito a cargo de professores que ainda não conseguem perceber isso, pois nós precisamos ter o pensamento interdisciplinar para poder propor atividades interdisciplinares. Nossa visão de educação precisa estar intencionalmente ligada a uma perspectiva complexa do mundo, que usamos o que aprendemos na matemática em diferentes locais da nossa vida. [...]

P6: Com base na leitura do slide, penso que é possível sim articular as duas disciplinas visto que as atividades trabalhadas em língua materna objetivam-se a desenvolver no aluno, assim como, articular a fala e escrita, a capacidade de interpretar textos e diferentes problemas que convergem ao ensino da matemática. Acredito que a habilidade de resolver um problema matemático está interligada à capacidade de raciocínio lógico matemático, bem como, a habilidade de interpretação. Nesse sentido, acredito que é possível trabalhar de forma contextualizada o ensino das duas disciplinas, oferecendo aos educandos possibilidades de criar, discutir, elaborar estratégias e levantamento das hipóteses a partir de um texto ou problema matemático.

- Conceção de que Matemática e Língua Materna se articulam pela contextualização das duas disciplinas.

P2: Em tempos de "aprovação automática até o 3º ano (e aumentando...)", parece uma caridade urgente a de nós, professores, nos educarmos para educar assim, como estamos aqui dizendo, de forma interdisciplinar. Vejo alunos e profs. perdidos em tentativas desarticuladas, inexpressivas, buscando sanar lacunas de aprendizagem em MAT e LP em 4º e 5º anos! Um exemplo prático: substituí uma aula (5º ano) e comentava sobre uma palavra "derivar de outra" e, mesmo após dar exemplos, inclusive o do texto que liam naquele momento, olhavam com ar de "estou voando"; após, fiz um desenho de conjunto, raciocinando em termos de "inclusão" ou "estar contido em", para alguns, ainda continuou sofrido. Seria algo assim, o que pretendemos refletir aqui? Abraço.

- Conceção de que Matemática e Alfabetização se articulam na resolução de conflitos.

P9: Acredito que articulação entre as disciplinas de Língua materna e Matemática é possível. Ao ler esse slide a primeira lembrança que me ocorreu foi uma aula na graduação, referente à disciplina de matemática nos anos iniciais, onde a professora nos solicitou um trabalho que atribuía a escolha de um livro de literatura (não podendo ser os já direcionados aos trabalhos matemáticos - A casa sonolenta, o grande rabanete, etc), mas optando por literaturas diversas e a partir destas, realizarmos atividades e jogos que desenvolvessem o ensino da matemática interligado com a língua materna. Foi uma proposta desafiadora e muito significativa!

Algumas situações foram percebidas a partir das falas sobre interdisciplinaridade. A primeira questão é uma ressignificação com a proposta da semana. P11 e P6 colocam que uma mudança de pensamento foi favorecida a partir da leitura e da visualização do vídeo de entrevista. P11 diz que existem inúmeros desafios em “integrar disciplinas que achamos não serem afins”, mostrando, assim, que apesar de saber do discurso interdisciplinar nas escolas, esta tarefa ainda é árdua.

Outros professores ainda articulam as práticas em relação à escrita em Língua Materna de uma atividade matemática. P1 coloca que durante suas aulas, a interdisciplinaridade dava-se em escrever a regra de um jogo matemático. Mostra com isso a percepção de que existe muito do Português na Matemática, porém essa pesquisa visa atentar para o movimento contrário. Ainda de acordo com P1, P9 afirma que uma prática significativa interdisciplinar seria o estudo de conceitos matemáticos a partir de livros de literatura.

As políticas públicas, foram ressaltadas no discurso do P2 quando o mesmo coloca que, com a aprovação automática até o 3º ano, agregou-se em tentativas

desarticuladas de sanar lacunas tanto do ensino da Matemática quanto no da Língua Portuguesa.

Interessante quando o P6 apresenta, em um primeiro momento de sua fala, que a capacidade interpretativa e a lógica são inerentes à resolução de um problema matemático. Mais tarde, o mesmo participante traz que a resolução de problemas está para além da Matemática.

P3 e P4 colocam sobre as dificuldades de realizarem um trabalho interdisciplinar, uma vez que existem fronteiras sólidas entre as disciplinas (P3), que muitas vezes para que se proponham atividades interdisciplinares é necessário que o pensamento do professor esteja articulado desta maneira (P4), que as resoluções das situações-problema, nas quais os alunos deveriam estar se preparando ao longo da escolarização, deveriam servir para relacionar conteúdos (P4).

Em relação ao segundo tema trazido nesta primeira semana – a oralidade como degrau para a escrita, este gerou alguns discursos entre os que concordavam com a premissa de Machado (1998) em que o autor afirmou que a oralidade funciona como suporte para as questões de registro escrito, e os que não concordavam com essa articulação.

P12: Na verdade não é bem isso que acontece, ultimamente temos muitos casos de crianças que estão chegando ao 5º ano sem saber se expressar oralmente, verbalmente e também na escrita.

P13: Com certeza meninas! Por isso a importância e a necessidade de se trabalhar a expressão, a articulação labial e a oralidade desde a Educação Infantil!

P6: [...] muitos alunos chegam na educação infantil sem saber expressar-se através da oralidade, e quando vamos trabalhar a escrita principalmente nos anos iniciais, vemos uma grande dificuldade dos alunos em expressar suas ideias através da escrita, penso porque muitos não possuem pais leitores e poucos tem contato com materiais escritos antes de chegarem na escola. [...] Acredito que a alfabetização matemática também deve proporcionar aos alunos a expressão de suas ideias a partir dos conceitos trabalhados em sala de aula.

- Concepção de que Matemática e Alfabetização podem se articular na expressão de ideias através da oralidade.

P8: Concordo com sua colocação XXXXX, também acredito na importância de se trabalhar com diferentes portadores de texto. Muitas crianças só encontram este estímulo, em relação a leitura, no

ambiente escolar e isso acontece na rede privada também. Acredito que desde a Educação Infantil a oralidade deve ser incentivada e valorizada.

P5: Me deparo com essa mesma angústia ultimamente, pois recebo alunos no 8º e 9º anos com essa mesma dificuldade...não sabem se expressar oralmente, verbalmente e principalmente na escrita. Com certeza a base inicial foi precária, muitas vezes os alunos não são instigados a pensar nas séries iniciais, mas sim a repetir informações!

P3: Acredito que o ato de compelir e supervalorizar o momento da escrita vai muito da maneira que o educador se posiciona frente ao que acredita de significativo referente ao nível que seu aluno se encontra. Acredito sim que o educador deva inspirar seus alunos com aulas com diferentes tipos de apresentações de recursos orais e textuais. A cada desafio lançado questionamentos devem ser realizados de maneira gradual num nível de exigências em que seu aluno se sinta desafiado e valorizado. Nos últimos 5 anos permaneci em turmas de 1º anos e todas as atividades que eram lançadas em que eles eram pró ativos acrescentou muito para um conhecimento de mundo e as áreas a serem desenvolvidas, permaneciam entrelaçadas e a aprendizagem referente a língua escrita se fortificava a cada intervenção referentes aos temas abordados.

- Conceção de que Matemática e Alfabetização se articulam na resolução de problemas.

P7: Em relação às perguntas para reflexão, como profª de Matemática, entendo que quando um aluno resolve um problema ele está utilizando a língua escrita para expressar-se e está apropriando-se da linguagem matemática, para efetuar a resposta. Em relação à oralidade ele precisa ir mais além, pois precisa abstrair o significado da palavra cinco, por exemplo: cinco (por extenso), 5 (como símbolo) e 5 (representação de quantidades).

- Conceção de que Matemática e Alfabetização se articulam na produção de textos matemáticos.

P6: Penso que a oralidade no ensino da matemática se apoia no que diz respeito à elaboração de conceitos sobre a compreensão de um conteúdo ou tema trabalhado, a articulação de um conceito na vida prática, o ato de expressar-se e fazer-se entender ao elaborar uma questão. Quanto à língua escrita, claro se o educador trabalhar de forma contextualizada, é possível pedir que os alunos escrevam suas hipóteses sobre um conteúdo, redijam pequenas histórias matemáticas, etc. Assim é possível que se trabalhe a produção de textos de forma articulada com a matemática.

P4: Em meu trabalho usei essa definição para numeramento: [...] se refere ao conjunto de habilidades, crenças, sentimentos e disposições para manipular, de forma autônoma, situações cotidianas que envolvem números e dados quantitativos. O que envolve, além de habilidades de letramento e de

habilidades matemáticas, a aptidão para usá-las, em combinação e com adequação, quando uma situação a requer. (Toledo, p. 7)

Machado (1998) disse que à medida que o estudante se estabelece em relação à sua oralidade, a sua escrita também passa por modificações. E o ciclo continua quando a oralidade que antes era realizada de maneira básica é então progressivamente melhorada a partir de suas escritas e leituras.

Muitos participantes não concordaram com a premissa, porém de certa forma ressaltam o ciclo que Machado apresentou. Por exemplo, o P12 e P5 colocam que em séries de alunos maiores não percebem consistência oral nem escrita. Imediatamente outros participantes trazem que uma possibilidade dessas lacunas é a falta de articulação dos professores em desenvolver a oralidade desde turmas mais iniciais de escolarização. A base precária de estímulo docente faz com que as lacunas orais não sejam sanadas e, com isso, tornem-se também lacunas na expressão escrita.

O papel do professor como estimulador da oralidade se dá nas falas do P3, P13, P6, e P8, sendo que os três últimos colocam o papel da Educação Infantil como primordial no processo de expressão oral além de trazerem que a falta de articulação e estímulo familiar deve se tornar preocupação nos Anos Iniciais. O P3 resalta o papel do professor em propor atividades progressivamente mais complexas em que o aluno seja pró-ativo nas resoluções.

P7, P6 e P4 trazem algumas distâncias na articulação evidenciando o contexto da matemática. P7 coloca que entre a escrita matemática e a oralidade matemática alguns símbolos podem ter significados diferentes dependendo da situação. P6 traz que é necessário que a criança busque oralizar conceitos matemáticos para que possa também criar suas escritas matemáticas, por exemplo, em forma de uma história matemática. Mais uma vez é notado que o percurso contrário fica distante e que somente são percebidas articulações em que o Português está presente em atividades matemáticas. Essa foi uma concepção importante ressaltada. Isso pois busca-se compreender não isso, mas a Matemática na Alfabetização. Por sua vez, o P4 articula essa compreensão de conceitos matemáticos com o conceito de Numeramento em que situações matemáticas são propostas em situações do dia-a-dia para aproximar os estudos da prática.

O vídeo em que Machado (2011) apresenta algumas reflexões sobre o concreto e o abstrato também alavancou uma série de discursos e relatos de práticas. No vídeo o autor coloca que muitas vezes, no anseio de aproximar a Matemática do dia-a-dia dos

alunos, o professor acaba favorecendo muitas práticas concretas e poucas abstratas, fazendo com que o aluno com o passar do tempo não consiga transpor o concreto ao abstrato, ocasionando, com isso, um conhecimento raso dos conceitos matemáticos. O autor coloca que o processo de ensino-aprendizagem deve propor práticas abstratas que deem progressão da complexidade de conceitos e evitam a banalização da Matemática. Com isso, estruturas mentais são desenvolvidas sendo essas estruturas essenciais não só para a Matemática, mas também para todas as reflexões independentemente da disciplina envolvida. Sobre isso os participantes julgaram que:

- Conceção de que o concreto antecede o abstrato.

P1 - Esta questão da "abstração" é mesmo interessante! Com os pequenos falamos tanto na importância do concreto, na construção dos conceitos... Mas como utilizar aquilo que construímos para uma futura abstração? Ele fala de "reencantar" a Matemática, puxa! Me tocou fundo isto, quero mesmo refletir muito sobre isto!

P11 - Também fiquei pensativa quanto à questão do abstrato, já que muitas vezes nos preocupamos na utilização de materiais concretos... e o abstrato em que momento devemos utilizá-los? O concreto até quando se faz necessário? Dúvidas que pairam sobre minha cabeça neste momento....

P3 - [...] Neste mesmo tempo em que a língua materna está sendo vivenciada, estão inseridos intrinsecamente todos os conceitos básicos da matemática como noção de espaço, tempo, tamanho, lugar, posição, distância, forma, quantidade, direção, atributos entre outros. Este olhar amplo vai abrir um leque de possibilidades permitindo com que tenham uma compreensão de mundo de uma forma mais rica e concreta. As crianças estão o tempo todo em busca de desafios, enfrentando situações problemas, tendo que colocar em prática o raciocínio lógico para solucionar problemas que aparecem. Resolvem diariamente situações que se apresentam, em busca da exploração de mundo que o cerca tanto através de suas percepções e/ou criando hipóteses, baseados em erros e acertos. [...]

- Conceção de que a articulação se dá para além da escrita de números.

P6 - Muito interessante as colocações do Professor. Acredito que as reflexões dele nos levam a refletir sobre as atuais metodologias do ensino da matemática nos anos iniciais provocando-nos a mudar algumas posturas e práticas. [...] Por que nos dedicamos tanto à alfabetização pensando em metodologias lúdicas e fantasiosas para chamar a atenção dos alunos e quanto à alfabetização numérica poucos recursos são utilizados, ficando apenas o uso de material concreto, ábacos, formas geométricas e outros? Acredito que a língua materna na matemática, vá muito além de escrever os números por extenso, ou coisas desse tipo, na verdade essa é uma inquietação que eu tenho enquanto educadora. As colocações do Professor Nilson me provocaram muito, principalmente quanto à questão da ludicidade sob o ponto de vista do encantamento dos alunos pela matemática.

- Concepção de que a articulação se dá por meio da literatura infantil e tabuada.

P5 - Projeto: "Feira das Multiplicações", turminha do 2º ano: A Feira das Multiplicações foi elaborada a partir do livro "Onde estão as Multiplicações", de Luzia Faraco Ramos Faifi, tendo como critério principal a visualização da tabuada no dia a dia, favorecendo a construção dos conhecimentos. A pesquisa foi desenvolvida durante as aulas de matemática da turma, onde a realização ocorreu durante 2 meses de aula. Antes de apresentar qualquer tipo de conceito de tabuada, foi apresentado aos alunos os slides do livro citado anteriormente, que relata a dificuldade de uma menina em aprender a tabuada, e a mesma pede ajuda para sua colega. Essa colega mostra, de uma maneira muito fácil, a tabuada na ida e vinda da escola. O livro encerra a história com uma feira de multiplicações na escola. Assim, os alunos puderam analisar a cada slide a tabuada no seu dia a dia, entendendo o processo, construindo o raciocínio e percebendo que é a soma de parcelas iguais. Após essa percepção dos alunos ficou mais fácil introduzir a tabuada, apresentar a simbologia, realizar atividades e concluir o conteúdo. E é dessa mesma maneira que é aplicada com a turma do 2º ano, finalizando a pesquisa com a Feira das Multiplicações, onde cada aluno demonstrou através de uma coleção, jogo, usando a criatividade e o raciocínio para apresentar uma multiplicação. Para essa Feira foram convidados os pais dos alunos e também outras escolas para prestigiarem o evento. [...]

P5 - Trabalhando simetria com o 1º Ano: A simetria está presente em nosso cotidiano e na natureza, seja nas asas de uma borboleta ou na folha de uma árvore. O principal objetivo é dar um sentido mais formal e lúdico na geometria, despertando no aluno o interesse e o gosto pela matemática, fazendo uma aprendizagem mais significativa. Trabalho com tinta têmpera e papel... [...]

As reflexões dos participantes se deram a partir de discursos trazendo aproximações entre o concreto e o abstrato. Pelo que trazem, é forte dentro do ensino-aprendizagem a necessidade de se trabalhar a partir de materiais concretos os conceitos abstratos e algumas vezes, esse conhecimento inicial não é transposto ao abstrato. Fica claro nos discursos do P1, P11 e P6 que as reflexões trazidas no vídeo são inquietações novas, pois muitas vezes o foco principalmente do ensino de alunos de Educação Infantil e Anos Iniciais é a preocupação de aproximar conceitos através do uso de recursos concretos.

Ainda nesse sentido, o P6 coloca que, muitas vezes, o foco na alfabetização da língua materna faz com que as articulações na Matemática fiquem inconsistentes. Existe uma reflexão nas ideias de Machado (1997), trazendo que o não conhecimento da união entre disciplinas acabam por trazer déficits às áreas específicas.

P3 traz em sua fala uma articulação do movimento contrário – a Matemática na Língua Materna, foco desta pesquisa, trazendo que existem diversos conceitos matemáticos que são necessários às construções em Língua Materna, principalmente no que diz respeito à resolução de problemas cotidianos, da vivência infantil.

Finalizando a reflexão sobre a conexão entre o concreto e abstrato, P5 apresenta algumas práticas realizadas com alunos de Anos Iniciais, com foco na introdução à multiplicação e simetria. O participante apresenta que seu trabalho foca introdução concreta e após essa aproximação, conceitos abstratos são inseridos às ideias iniciais. Nesse sentido, o concreto oferece subsídio à reflexão abstrata.

3.3.2 Semana 2: Psicogênese da Língua Escrita

Ao longo da segunda semana de discussão, as ideias evidenciadas foram as relativas ao processo da alfabetização sobre a ótica da Psicogênese (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999). Porém, o foco principal sobre esse estudo, foi a articulação destas ideias com o olhar da Matemática. Perceberam-se algumas concepções trazidas nas falas dos participantes que permearam as noções em relação à prontidão *versus* lentidão para aprender, noções sobre os conceitos de quantidades na alfabetização, papel do professor e pensamento hipotético.

Em relação à aprendizagem para além da questão cronológica, foi apresentada a ideia de que cada sujeito traz suas subjetividades ao processo de alfabetização e que, em alguns casos, apesar da mesma idade, alguns estudantes possuem um avanço mais lento e outros mais rápidos. Isso ficou evidenciado nas associações dos participantes:

P2 – [...] relato sobre a filha: noto uma grande diferença entre os conhecimentos matemáticos dela... sinais fortes da necessidade de formação continuada aos profes. Ela, até o momento, não teve uma professora que curtia mesmo ensinar por meio da matemática e a matemática em si. Lamentável, pois eles não têm chances (até o governo assim determina!). Mas, luto contra o "santo de casa..." e procuro ensiná-la. (até com método repetitivo, [...] a prontidão atende bem a atual exigência escolar).

P3 – [...] Lentidão x dificuldades dos alunos. Este é realmente um momento em que o educador precisa estar atento às etapas em que as crianças se encontram. Perceber que tipos de atividades precisam ser oferecidas, para que contribuam para que haja o conflito e as descobertas de novos desafios. A dificuldade de leitura desse processo está no educador e não no aluno... Sempre dizem que é errando que se aprende, e eu acredito que é na correção dos nossos erros que aprendemos [...] Aprender a amar a matemática depende de como ela é apresentada nos primeiros anos de estudo. Quanto mais seguro o aluno se sentir com números, maior será sua paixão por eles e melhor desempenho ele terá no futuro.

O que se percebe é que o processo de aprender algo novo está ligado a um tempo. Na escola é notório que as aprendizagens que demandam maior tempo, são percebidas como algo relativo à dificuldades e não à processos naturais que demandam tempos diferentes, justamente por se tratarem de sujeitos aprendentes diferentes.

A compreensão de que as aprendizagens necessitam de maior tempo dependendo do sujeito, passa muito pela ideia do professor perceber esse processo. Por isso, ao mesmo tempo em que é trazida nos discursos que a prontidão ou lentidão ao aprender são uma realidade na escola, a figura do professor como conhecedor desse processo também toma seu lugar. Ao mesmo tempo, percebe-se nas falas do P2 e P3 é que o professor que procura formações continuadas busca compreender suas lacunas como professor e compreender os processos por detrás das aprendizagens, são professores que farão a diferença na aprendizagem de seus alunos. P3 ainda traz a noção de erro construtivo em que o equívoco do aluno serve como um sinalizador para as futuras propostas dos professores. P3 liga a Matemática diretamente à aprendizagem dos números, demonstrando o quanto isso é forte dentro da cultura da Matemática, fazendo com que os demais conceitos para além do número acabem não sendo percebidos.

A quantificação nas hipóteses de escrita é uma questão presente no processo de alfabetização. Ele se mostra quando a criança utiliza, de forma não convencional, conceitos matemáticos de quantidades, como, por exemplo: escrever com a quantidade de letras equivalentes ao tamanho da palavra, utilizar um número mínimo de caracteres por considerar que não existe a possibilidade de uma palavra ser escrita com um número baixo de letras, escrever sem controle de caracteres etc. Nesse sentido, os participantes trazem:

- Concepção de que a articulação se dá pela escrita.

P3 – [...] estamos proporcionando a exploração de espaço, distância, criatividade e motricidade. O que é um pré-requisito bem básico na Ed. Infantil... Proporcionar situações de escrita. É tentando escrever que aprendemos escrever, interligando disciplinas.

P8 - Presencio muito isso na Educação Infantil. É fantástico ver os avanços das crianças quando estimuladas a escreverem. Processo encantador!

P3 - Hipóteses que precisam ser consideradas e valorizadas.

P5 - Como profe somente de matemática no 1º ano, procuro trabalhar com a escrita dos números associando quantidade e também simbologia... e me deparei com uma situação parecida com a do slide, onde eles estavam escrevendo os números e um aluno ao escrever o número dez, colocou várias letras até ter 10 letrinhas para a escrita dez.....achei o máximo, pois ele não estava escrevendo certo ainda, mas com certeza a quantidade associada com a simbologia estava certíssima!

P3 - A nossa recompensa são as tentativas e hipóteses que conseguem formular em tão pouco tempo! Essas surpresas é que nos motivam.

P8 - Meninas, é verdade! Essa fase é fascinante e ao mesmo tempo me leva a refletir sobre importância da quantificação...

A palavra-chave destas participações é a hipótese. P3 e P8 trazem em seus discursos que a questão hipotética não convencional é fortemente perceptível na Educação Infantil. P3 ressalta em diversos momentos a necessidade de considerar as hipóteses dos estudantes e perceber seus avanços mesmo que pequenos. Sobre o processo de alfabetização levando em conta a quantificação matemática, P5 coloca que em sua vivência percebe momentos em que a quantificação matemática de termo-a-termo prevalece sobre a questão fonética de escrita. Quando diz que seu aluno para escrever a palavra DEZ utilizou dez letras, relacionou essa representação à quantificação. P8 também coloca que torna-se importante pensar sobre o conceito de quantificação.

Além de poderem refletir com os slides teóricos sobre a Psicogênese da Língua Escrita, os participantes puderam trocar seus achados através de um vídeo de Emília Ferreiro, no qual a autora ressalta a importância do respeito ao pensamento não convencional dos alunos.

P1- Neste vídeo me chamou a atenção a seguinte fala da autora: "quando a criança começa a falar, não exigimos a perfeição desde o início, e já com a escrita sim, é exigido perfeição desde o começo."

P5 - Me fez refletir sobre minha prática em sala de aula com o 1º ano, a respeito da simbologia dos números, onde quero a perfeição dos alunos....me senti muito "inquieta" com a fala da Emília Ferreiro!

P8 - Amei a fala da autora! Concordo com vocês meninas em relação às muitas reflexões que surgem, apesar de já estudarmos em nossa formação acadêmica o processo da alfabetização e de também vivenciarmos o mesmo em sala de aula, temos sempre que nos desequilibrarmos realmente, sempre

refletir, pois temos muito ainda a aprender! Eu estou adorando lembrar e poder aprender com as experiências de todos neste curso! Ótimos materiais!

Apesar do respeito às “hipóteses infantis” ser um discurso “pedagogicamente correto”, muitas vezes na prática isso não é percebido. Quando isso acontece – um destoar entre o discurso e a prática, os participantes se tornam incomodados ou inquietos. P5 coloca que, principalmente nas aulas de Matemática, exige que seus alunos se expressem com números convencionais – mais uma vez a ideia da matemática estar ligada somente aos algarismos. A fala de P8 coloca algo que foi pensado na hora de elaborar o Curso de Extensão: nenhum dos conhecimentos apresentados durante a formação seria novo, e sim “relembrados”, pois muitas vezes no fazer pedagógico o discurso correto sobressai à prática significativa. P8 coloca que é importante que o professor se defronte com reflexões antigas para que possa se reorganizar, lembrar teorias e fazer com que isso siga o reflexo na prática.

Ainda sobre hipóteses, os participantes colocam que o caminho, mesmo que não convencional, deve ser respeitado. Em dado momento da semana, discutiu-se as comparações entre um desenho não convencional e uma escrita – tanto em Língua Materna quanto em Matemática, também de forma não convencional. A seguir os discursos apresentados:

P2 - Minhas memórias de "pais de alunos" é de que, até aos desenhos, as reações eram de "ai, o que é isso?", "Por que esta professora tá feliz ao ver este desenho?" e por aí vai. Sem comunidade convivendo na escola, se valendo apenas do próprio sistema de valores, os pais deixam muito a desejar, como parceiro nas aprendizagens, especialmente, nos anos iniciais.

P1 - Puxa!!! Eu não me sinto incomodada, pelo contrário! Vibro a cada avaliação da escrita dos meus alunos. Anoto tudo, e o mais incrível, é quando repito a avaliação e percebo avanços, mesmo que sejam imperceptíveis aos olhos de todos. Amo!!!

P14 - Acredito que este desconforto dos pais está ligada à não informação. Cabe aos alfabetizadores ajudar estes pais a compreenderem este universo fantástico da aquisição da leitura e escrita.

As falas apresentadas mostram que mais uma vez o professor deve mediar os conflitos entre as aprendizagens e a família, fazendo com que os pais percebam que o caminho hipotético é um percurso inteligente que se tornará futuramente uma ideia convencional. P2 relata que a expressão do aluno através de um desenho ou escrita que

não é compreendido pela família, torna-se alvo de críticas. P1 coloca que mesmo que os pais não compreendam os avanços é papel do professor perceber o menor dos avanços e vibrar com eles. E ainda, P14 coloca que o professor deve argumentar o caminho hipotético das crianças fazendo com que os pais compreendam esse trajeto natural.

O ensino-aprendizagem passa por planejamentos de especialistas – no caso do professor, que por conhecer os processos envolvidos, participa através de propostas de interação e desequilíbrios. Essas atividades deverão fazer com que os alunos se reconstruam e avancem em suas construções. Nesse sentido, os participantes colocam que:

P3 – [...] A motivação, a forma simples de apresentação e a oportunidade de proporcionar que os alunos sejam protagonistas de suas aprendizagens através de atuação nos projetos realizados em sala, com certeza farão que tenham vontade de fazerem os registros.

- Conceção de que a Alfabetização inicia em casa.

P8 - Creio que não podemos esquecer também que em casa a criança tem os primeiros estímulos ao mundo das letras, o que visa a importância de ter familiares que estimulem o hábito de ler. A motivação a leitura é um conjunto, uma parceria entre casa e escola [...] Uma de minhas professoras queria que escrevesse sobre o meu animal de estimação, sendo que morava em apartamento e meu animal era imaginário [...].

P2 - Querer escrever: por necessidade: para registro significativo de evento/tarefa realizada (observação da natureza, dos murais/paredes da escola, receita, confecção de jogo...); por curiosidade: "escreva como você faria...". Me faz pensar também que escrever é um ato artístico (auto expressão), histórico e político.

Entende-se que para a criança avance em sua alfabetização é necessário que participe de práticas que tenham como característica a leitura e a escrita. Ainda assim, é preciso que as práticas surjam de um interesse infantil e que o aluno tenha vontade de realizar o registro. O que se vê em algumas práticas é que muitas vezes os professores não levam em consideração essa necessidade de registrar seu mundo e acabam propondo atividades que não ressaltam o interesse dos alunos.

Indo ao encontro dessa perspectiva, P3 e P2 trazem em suas falas a compreensão de que as atividades propostas devem levar em conta as subjetividades dos sujeitos. P8 também coloca sobre suas experiências de escrita enquanto criança – com a realização

de atividades sem significação. Porém, o que chama a atenção na fala do P8 é que relata sobre a aprendizagem anterior à escola, assunto que foi desenvolvido no corpo teórico desta pesquisa.

Pensar sobre um planejamento de propostas coerentes, faz com que seja evidenciado o respeito às individualidades dos alunos. O que é levantado nessa reflexão é principalmente: por ser a sala de aula um ambiente heterogêneo, o professor deve levar em conta essa diversidade em seus alunos e fazer com que esta seja favorável aos avanços na aprendizagem.

P3 - Acredito que eu tenha esse olhar devido em momentos de reflexões, permitir que alunos se desestabilizem em momentos reflexivos dentro de grupos, pois crianças reunidas de forma heterogênea trocam informações de mais diversas apresentações. E o importante é dar espaço para que o aluno possa colocar suas ideias ao grande grupo e se fundamentar a forma que pensa.

P8 - Concordo XXXXX com sua colocação, a troca de experiência entre os educandos é um momento ímpar na aprendizagem e que nos trás muitos pontos positivos. Mas também fico me questionando se por lei as turmas de alfabetização tivessem um número x de aluno menor que atualmente, será que o educador não teria uma mediação mais aprimorada? Ou se conservasse o número de educandos e tivessem dois educadores por turmas... São inquietações...

P5 - [...] Muitas vezes fico pensando sobre a quantidade de alunos por turma na alfabetização, a qualidade se perde com a quantidade... e quanto ao nível dos alunos que entram na alfabetização? Alguns com uma caminhada escolar na Educação Infantil, onde já conhecem a rotina escolar e hábitos na sala de aula, mas está cada vez maior (pelo menos na minha vivência de alfabetização) alunos que nunca estiveram numa sala de aula e iniciam sua caminhada no 1º ano.....[...]

P2 - Isso que dá, não trabalham em grupos... neles, muitas respostas partem das boquinhas deles, mas o nosso ouvido tem que estar a mil, em tudo ao mesmo tempo, mas é tri bom. Enquanto introduzo um argumento, outro aluno discorda de mim e explica melhor do que eu, do jeitinho que o colega precisava ouvir... Daí, prossigo a desafiar o registro (só pra me certificar de que começou a entender, e se o que me ajudou sabe realmente sobre o que disse...). Tão divertido!

A ideia do trabalho em grupo fica fortemente evidenciada nas ideias de P2, que relata que uma explicação que parte do próprio colega, muitas vezes é melhor compreendida que as dadas pelo professor. Possivelmente pelo fato do colega apresentar o mesmo discurso infantil. A mesma inquietação é trazida nas falas de P3 e P8 mostrando que a troca entre os colegas deve ser proporcionada uma vez que destas

trocas, as novas construções são elaboradas. P8 e P5 apontam uma reflexão sobre a quantidade de alunos por série e o nível de maturidade que estes chegam ao primeiro ano.

A semana de estudo é concluída com o surgimento de concepções trazidas ao longo das reflexões, que dizem respeito ao *papel do professor*, *pensamento hipotético*, *pensamento quantificável*.

3.3.3 Semana 3: Notações numéricas

A 3ª semana de estudo, favoreceu a continuidade da alfabetização, levando em conta o registro numérico, pois entende-se que esse registro matemáticos também possui conexões com a escrita em língua materna. Isso pois, algumas situações que são exemplificadas com registros matemáticos semelhantemente são percebidas na escrita de palavras.

A discussão da semana transitou sobre temas importantes de serem refletidos como: a aprendizagem antes da entrada na escola, a importância de colocar os conteúdos dentro de uma linha histórica, e a construção de algarismos e fonemas.

- Concepção de que o aprendizado informal se concretiza na escola.

P8 - Na minha visão a alfabetização começa no aprendizado informal e se concretiza na escola, pois como explicaríamos a leitura de marcas e o reconhecimento de letras anteriormente ao período escolar das crianças que não frequentam a Educação Infantil...

P3 - Como já vimos, a língua materna é desenvolvida desde o nascimento e a alfabetização mesmo antes da criança estar na escola vai se desenvolvendo com o contato com falas e textos que são usados na sociedade. As crianças vivem em ambientes que possuem recursos onde existem a presença de números e materiais com escritas, assim já fazem parte de um ambiente alfabetizador. E simplesmente por fazer parte deste meio, e conforme a fase em que se encontram vão se apropriando da mesma, construindo de início um repertório de associação e depois com indagações e curiosidades aprendizagens vão acontecendo. Na primeira infância isso ocorre essencialmente com brincadeiras. As brincadeiras educativas são um exemplo de como é possível oferecer às crianças atividades que conduzem a determinadas aprendizagens. Para que se crie uma boa relação com o aprendizado, o básico é que isso seja feito com prazer, tanto daquele que ensina quanto ao que aprende. Cabe sim a escola, a acomodação desses saberes, orientando através de atividades lúdicas a construção tanto da escrita como a do numeral.

É notório que a discussão sobre as aprendizagens antes da escola toma seu lugar. Da mesma forma, as hipóteses não convencionais são percebidas como o início das aprendizagens informais. P8 e P3 colocam que em razão de vários conhecimentos serem iniciados antes da entrada da criança na escola, esses devem ser valorizados, e aos poucos, a escola deve tomar seu lugar de socializar saberes, fazendo com que as convenções sejam apresentadas e refletidas em busca da função social das aprendizagens.

A busca por esse entendimento convencional se apoia na percepção de que as convenções existem para facilitar a vida dos seres humanos. Nesse sentido, coloca-se que existe uma necessidade de apresentar aos alunos a história dos conceitos matemáticos, bem como o motivo de certas convenções buscando evitar equívocos entre os sujeitos. Essa discussão entra na reflexão sobre notações pois entende-se que a escrita numérica é alicerçada por uma necessidade social.

P3 – [...] é necessário que a criança saiba quando e como surgiu a necessidade de contar e de como eram feitos esses registros. Para sobreviver, o homem teve que encontrar novas formas de vida para controlar seus bens. [...] é necessário para que as crianças incorporem os conceitos matemáticos e, possam construir uma lógica, de maneira sólida, tornando-se capazes de raciocinar logicamente situações ou tarefas que se apresentam no seu cotidiano. Precisamos expandir o conhecimento dos alunos na área da matemática, familiarizando-os a cerca da importância dos números no dia a dia, sua utilização e representação a partir de observações, construção e utilização de vários instrumentos de calcular.

P5 - Sempre no 1º ano, ao introduzir os algarismos e suas quantidades, inicio com a história da matemática, [...] procuro também perguntar à eles como fariam para saber sua idade, peso, altura, como comprariam algo que gostassem, enfim, colocando exemplos do cotidiano deles para que sintam nas suas vidas a importância da matemática.

Fica claro nas falas de P3 e P5 que é comum fazer a associação ao ensino dos algarismos com a história da matemática fazendo com que as crianças percebam a necessidade de convencionalizar certos processos, mostrando que antes de existir um senso comum, houve situações que necessitavam da criação de registros únicos. Isso fica percebido quando as crianças percebem a gama de situações diárias em que os algarismos são percebidos.

P5 - Fazendo um viés com o cotidiano dos alunos, a aprendizagem se torna mais significativa. [...] Mostrando à eles a importância dos números no dia a dia: após aprendermos a simbologia e quantidade

dos números de 0 até 9, lancei um desafio para eles, que foi brincar de amarelinha na quadra da escola, mas essa amarelinha tinha algumas regras, ao lançar a pedrinha eles deveriam falar em voz alta que número era aquele para a turma, só continuaria a jogar se acertasse o número, após dizer qual era o número deveria pular a amarelinha e falando em voz alta a sequência do número na ordem crescente (na ida) e na ordem decrescente (na volta), [...] Quando acabassem teriam que colocar na sua mão a quantidade de palitos no qual sua pedrinha havia caído e se concluísse tudo isso a equipe ganhava ponto....ainda no final na sala de aula, após fazerem o desenho da brincadeira, ainda fizemos a "soma" informalmente, para ver qual equipe havia ganhado...claro que levei 4 períodos para brincar e registrar a brincadeira.

P4 - Não costumo trabalhar diretamente o 0 com meus alunos, introduzo ele posteriormente mais para o final do ano um trabalho maior sobre, pois toda a contagem social começa pelo 1, e algumas crianças quando em materiais de contagem expostos na sala e sem conhecer bem os números, o que é meu caso, tenho alunos com extrema dificuldade, contam o 0 como se fosse o 1. [...] primeiro eu faço muita contagem oral, contamos tudo, fazemos jogos na fila de contar e construímos primeiro o até o 10 [...]

P15 - Costumo construir os numerais juntamente com os alunos, pois assim os números e quantidades são apresentados juntos [...].

Os participantes colocam sobre a importância da introdução dos algarismos, levando em conta propostas lúdicas envolvendo contagem oral e simbólica, ordenação e agrupamentos. A criação de brincadeiras, desafios e materiais concretos são estratégias para a compreensão dos algarismos. P5 coloca que proporciona reflexões de 0 a 9, seguido do contraponto de P4 o qual diz que costuma apresentar o algarismo 0 somente ao final do ano letivo por acreditar que o zero prejudica na compreensão oral da contagem. Ainda assim, diz que costuma apresentar os algarismos do 1 ao 10 – sendo o 10 constituído também pelo algarismo 0. P15 coloca que sua estratégia é a construção do algarismo juntamente com a quantidade.

Ao conhecer um signo matemático – como no caso, os algarismos, é necessário que o estudante construa uma compreensão sobre o significado do número. Isso pois, um algarismo não é somente um desenho e sim apresenta diferentes significações dependendo da situação.

P3 - Para dar significação ao algarismo, precisamos traçar e desenvolver objetivos que reforcem o significado de Sistema de Numeração explorando situações do dia a dia que envolvam leituras e escritas de números com a apresentação de vários instrumentos de cálculos usados pelo homem ao longo dos tempos; como também trabalhar a decomposição numérica até a ordem de milhar se a faixa etária permitir fazendo uso dos materiais concretos e pedagógicos para registro de numerais.

P5 - Concordo com você XXXXX tem que ser trabalhado com os alunos a composição e decomposição dos números, assim como o Sistema de Numeração Decimal, uma maneira bem prática de fazer isso é utilizando o ábaco, assim a visualização deles se torna mais fácil, compreendendo que no número 603 o valor posicional do algarismo 6 é de 6 centenas = 600, e que o algarismo 0 significa que não temos nenhum valor para a posição da dezena...e assim por diante. Inclusive nas minhas avaliações, coloco um ábaco preenchido para que os alunos escrevam o número em algarismos e letras.

Percebe-se nas falas de P3 e P5 indícios de que ao se explorar um algarismo é necessário contextualizá-lo a partir de situações problemas. Essa é uma concepção pertinente, porém percebe-se claramente, que as exemplificações do uso da Matemática permanecem no campo da matemática, como no uso de um ábaco (P5). Da mesma forma, a Alfabetização permanece articulado ao ensino da matemática quando é colocado que as propostas que envolvem a escrita do número em algarismos e letras (P5). Nota-se o pensamento contrário – da Matemática dentro do Português, é um percurso sofrido que nem sempre é exemplificado pelos participantes.

Uma vez apresentada a ideia de algarismo, que representa um símbolo e um conceito, é possível que se apresente a ideia de fonema, que semelhantemente, também trata-se de um símbolo juntamente com um conceito – o som.

P11 - Percebo este fato em minha sala de aula.

P5 - Mas se ao mesmo tempo que você apresentar o numeral 100, trabalhar posição numeral CDU (com ábaco) ou outro instrumento que a criança visualize, esse tipo de problema 1001, não ocorrerá, pois a criança perceberá que cada algarismo tem seu lugar para a formação do todo.

P6 - Percebi essa questão com alguns alunos do meu 4º ano. O aluno fazia a notação numérica bem como no exemplo, então resolvi reforçar ainda mais trabalhando com a posição do numeral no ábaco, mostrando que cada número ocupa o lugar de "um zero" no ábaco. Foi muito interessante, pois o aluno estava incomodado com a escrita dele, ele sabia que estava errado, utilizei a inquietação dele para questionar o porquê ele escrevia dessa forma. Foi muito interessante e no final ele conseguiu entender!

Nesse momento da discussão, apresentou-se como comum a ideia do estudante apoiar-se somente na fonética do número para registrá-lo. Assim, torna-se percebido o número 1001 (ser registrado a partir do número “Cento é um”), isso por a criança em um primeiro momento compreende o 100 como algo estável e único. P11 e P6 colocam

que a situação é facilmente percebida nas turmas, inclusive em turmas de alunos maiores.

Em contrapartida, P5 coloca que para que isso não aconteça é possível trabalhar com o numeral através de um instrumento de posição. A ideia da semana foi articulada com exemplos que o mesmo acontece também em Língua Materna, quando a criança atribui o valor fonético para o registro – por exemplo, KVALO para CAVALO). Ainda assim, nenhum dos participantes argumentou semelhanças entre os processos.

3.3.4 Semana 4: Aspectos matemáticos de um texto

As reflexões desta semana de estudo visavam aprimorar o olhar dos participantes para os aspectos matemáticos gerais envolvidos em uma produção textual. Como visto nos últimos três subcapítulos da análise, é comum perceber escritas em língua materna de propostas matemáticas, porém desenvolver aspectos matemáticos em propostas de Língua Portuguesa é algo não tão facilmente trazido.

Ao final do curso, isto é, na quarta semana – sem que articulações sobre esse movimento contrário foi evidenciado plenamente mesmo com materiais que levavam à essa reflexão, foi necessário explorar abertamente o assunto. Uma primeira ideia trazida foi justamente que os participantes pudessem argumentar sobre como colocam em prática a Matemática nas propostas de Alfabetização de Língua Materna.

P3 - Sim. Sempre consegui fazer este link, pois acredito que a linguagem está inserida em todos os tipos de leituras das disciplinas. [...] Vários aspectos estão intrínsecos ao fazermos uma produção textual. Partes de uma produção, como: título, início, meio e fim. O espaço e o tipo de letra que vai ser utilizado para o registro da mesma. Letras maiúsculas (grande), letras minúsculas (pequenas) ou até o próprio traçado da letra (ora em cima, ora embaixo). O relato de uma situação que envolve tempo, lugar, espaço, quantidades e muitos outros conceitos matemáticos.

P3 trouxe em seu posicionamento alguns dos aspectos que seriam trabalhados ao longo do material disponibilizado. Esse foi o primeiro comentário da postagem. Não se sabe se de maneira introdutória, o participante trouxe algumas concepções ou se interagiu com todo o material disponibilizado e após escreveu este comentário. O que fica perceptível é que compreende que diversos conceitos matemáticos compõem uma produção de texto. Eles podem ser considerados quanto à forma, mostrando aspectos da forma de um texto – como escritas em cima, embaixo, letras grandes ou pequenas, como

também aspectos matemáticos para além da forma – sendo eles inerentes ao conteúdo da escrita: coerência, lógica, sequência de fatores.

P6 - Acredito que os aspectos mencionados são também aqueles modelos de textos que os alunos já possuem a partir dos suportes de textos trabalhados em sala de aula. O aluno já possui uma concepção do formato de um texto, sabe que precisa usar letras para escrever, que a escrita começa de um lado da folha, até mesmo a noção de segmentação e espaçamento entre palavras.

Semelhantemente, P6 também argumenta sua fala e trazendo alguns aspectos matemáticos sobre tipo de letra, sentido da escrita, espaços entre as palavras. O participante coloca também que por ser um estudo sobre aspectos formais de escrita, é pertinente pensar sobre gêneros textuais que norteiam as escolhas dos alunos. Acredita-se que P6 confundiu-se entre gêneros textuais e suportes de textos. Entende-se suporte de texto, qualquer material que apresente escrita textual. Gênero textual diz respeito à uma característica de escrita em consonância à função social da escrita. Isto é, entre uma receita e uma narrativa, a estrutura formal é diferente. Segundo P6, o aluno constrói sua concepção sobre o formato de um texto, a medida que diferentes gêneros são trabalhados em sala de aula.

P8 - Mais uma vez confirmamos que há interdisciplinaridade entre conteúdos e que devemos sempre estar atentos as mesmas para q a aprendizagem realmente venha ocorrer de forma plena.

Era esperado que se tratando de um estudo exemplificado sobre articulações entre Matemática e Língua Materna, que mais uma vez fosse abordada a ideia de interdisciplinaridade. As discussões continuam a partir das apresentações sobre alguns dos aspectos formais de um texto. No caso da centralização, de que maneira conceitos matemáticos de centro, meio, metade podem ser propiciados em sala de aula? As brincadeiras tornam-se exemplos frequentes nos discursos.

P3 – [...] Mas como nosso amigo XXXXX sempre salienta trabalhar antes a oralidade, através de muitas situações do cotidiano desde o convívio familiar como no escolar. Em muitas situações rotineiras e em brincadeiras educativas, são apresentadas as mesmas onde eles – como diz Piaget sobre a construção do conhecimento – vão assimilando, acomodando criando esquemas e equilibrando no meio em que vive. Simulando situações e apresentando diversas brincadeiras permitirá que ele chegue ao conceito de centralidade. Sim. Muitas vezes a falha é dos professores que exigem dos seus alunos o que ainda não

exploraram e vivenciaram...[...] Conceitos básicos e atributos devem estar inseridos em nossos objetivos através das atividades permanentes.

Essa dissertação traz em seu corpo teórico autores que dialogam diretamente com as ideias piagetianas, e, apesar do próprio Piaget não estar presente nos conceitos elucidativos do capítulo 1, todos os autores trazidos nessa pesquisa utilizaram-se de seus estudos como referência. P3 coloca que é importante que o aluno tenha a possibilidade de se reequilibrar através da construção de novos esquemas. Nesse sentido coloca que muitos professores exigem construções nunca antes exploradas pelas crianças. E mais, que por não conhecerem os aspectos matemáticos presentes nas construções não compreendem os caminhos que os alunos transitam.

P6 - Que interessante provocação! Muito bom!

P2 - Humm, me provocou... pensando...

Ao longo do estudo da semana, muitas colocações semelhantes à fala de P6 e P2 surgiram. Pensa-se que é o reflexo de uma discussão que não faz-se plenamente presente, uma vez que pensar na matemática dentro de um texto é algo a ser provocado, evidenciado. Muitas vezes os professores trabalham produção textual de maneira desarticulada, utilizando em suas explicações conceitos matemáticos sem que seja propiciada a reflexão sobre esses conceitos. Um dos conceitos matemáticos presente em uma produção textual é o de reta, pois é necessário que a escrita seja horizontal seguindo um sentido. Sobre isso:

P3 - Eu sempre trabalhei através da brincadeira Vivo ou Morto, este aspecto de horizontalidade. Substituía Vivo por posição vertical e Morto pela posição horizontal. Existem muitas atividades lúdicas que envolvem este aspecto matemático que podem ser vividos pelos alunos, para que ao serem desafiados em situações de escrita já tenham uma noção de como fazerem os registros. Também educadores a cada situação apresentada devem fazer relações com conceitos que vão surgindo dia a dia. [...] Acredito que o espaço que o aluno se utiliza deve ser trabalhado e respeitado primeiramente pelo professor. É muito importante um espaço livre a ser dado ao aluno, de diversos tamanhos, espessuras, e aos poucos ir delimitando os mesmos conforme a percepção da capacidade individual de cada um.

P6 - Penso que a noção de classificação e seriação, através do trabalho com conjuntos, coleções, etc. As questões de lateralidade e organização espacial já dão conta desse tipo de escrita.

Surge mais uma vez o lúdico como forte evidência de reflexão. As brincadeiras podem ser trabalhadas juntamente com o ambiente. Em relação às brincadeiras, proporcionar jogos em que os conceitos matemáticos sejam contemplados, fazendo com que através da descontração situações de aprendizagem sejam favorecidas (P3). É necessário fazer com que toda a situação seja articulada sobre o viés matemático, levantando ao ambiente da criança momentos que envolvam questões espaciais (P6). O espaço também é levado em conta no momento de segmentar palavras, seja através de um espaço em branco ou através da translineação.

P6 - Tenho alunos no 4º ano que durante uma atividade de produção textual ou em escritas espontâneas ainda apresentam essa dificuldade na escrita. Percebo que alguns alunos que têm dificuldade em realizar as divisões, também apresentam essa dificuldade de espaçamento entre as palavras.

P2 - E "comuns" não é igual à "normal-que bonitinho-depois, como tempo, ele aprende que não é assim". Depois, quando? [...]

Durante a discussão da semana levou-se em conta que as construções não convencionais das crianças sobre o sistema formal de apresentação textual vão ao encontro de uma psicogênese. E, assim sendo, seguem um percurso natural que deve ser respeitado, porém o professor pode auxiliar fazendo com que o caminho entre a hipótese e a convenção seja reduzido. P6 coloca que apesar disso, alunos de 4º ano ainda não compreendem de maneira convencional a segmentação entre as palavras. Interessante o que foi trazido pelo participante “Percebo que alguns alunos que têm dificuldade em realizar as divisões, também apresentam essa dificuldade de espaçamento entre as palavras”. Acredita-se que essa aproximação foi realizada uma vez que o termo dividir está presente na ideia de segmentação. Então foi lançado o questionamento: como ensinar Matemática para além do papel? Isto é, além dos registros escritos, em que outros momentos as reflexões sobre a Matemática podem ser favorecidas?

P2 - Só brincadeira, é que os termos "em cima", "embaixo"... também são explorados na apreciação da paisagem, na construção do conceito de lugar (objeto ou classe "do meio", "em frente a"...) enfim, e lá onde lecionava com o XXXXX, a paisagem era de arrasar... Bem, referi à linguagem também, só que lembrei da contribuição de outra ciência. (bah, me fiz entender?).

P6 - Acredito que esses conceitos começam ser trabalhados lá na Educação Infantil utilizando o corpo. As atividades de recreação que permeiam o uso do corpo para pular, correr, contar, atividades que trabalham lateralidade, centralidade, etc. Depois no Ensino Fundamental deve ser investido com mais ênfase ainda nas atividades de motricidade ampla, culminando com o ensino da Geografia, com o trabalho com pequenos mapas registros espontâneos que apontam pequenas distâncias percorridas pelos alunos, bem como, legendas e pequenos gráficos.

P3 - De muitas formas: Contagem e registro de pontos em jogos competitivos, registro de quantidades de objetos ou fatos apresentados, Histórias seriadas, construção de conjuntos com características que compõem o próprio aluno, Existem muitas formas, porém todas elas devem ser acompanhadas de registros combinados anteriormente utilizando diversos materiais concretos. [...]

As falas acima sugeriram de uma reflexão sobre Matemática, porém a Geografia também fez-se presente. Interessante pensar que nas primeiras semanas do Curso, os participantes apresentavam dificuldades em exemplificar a interdisciplinaridade. Nesse momento de discussão, colocou-se que os conceitos de Geografia auxiliam a Matemática, que por sua vez auxilia na construção da alfabetização em Língua Materna. P2 coloca que ao observar uma paisagem, o aluno pode refletir sobre os conceitos de longe, perto, ao lado, em frente, distância etc. P6 coloca que desde a Educação Infantil os conceitos espaciais devem se fazer presentes, além de serem evidenciados nos Anos Iniciais com auxílio da Geografia. P3 continua contribuindo colocando sobre a Matemática presente em jogos, registros, situações orais.

Pensou-se ao final do Curso de Extensão, apresentar algumas ideias de atividades que foram realizadas pelos participantes, que mesmo não tendo ênfase em explorar conceitos Matemáticos, evidenciavam alguns conceitos. A primeira foto foi o registro de uma brincadeira na qual P4 esticava uma corda amarrada em um pilar, e as crianças deveriam seguir o comando de passar por cima, por baixo etc.

P2 - Aí, é o que referia... e trabalhar com este colega não é mole não. Ele faz o que tem de fazer, e eu precisava criar e muito, pra contribuir também, com as crianças amadas.

P3 - Vivenciar as atividades que levam a uma aprendizagem rápida e consistente. Logo conseguem fazer a correspondência do que foi vivido com o que está sendo apresentado em sala ou com as situações do cotidiano.

P2 e P3 colocam sobre a necessidade de propostas práticas de vivências. P3 apresenta a ideia de que a medida que as crianças interagem com situações de aprendizagens em suas brincadeiras, conseguem transpor esses aprendizados à sala de aula. Outra prática que foi discutida foi uma brincadeira de pular amarelinha, através do registro fotográfico de P5.

P2 - Gosto MUITO!! O "recorte" não deve ser vivenciado só com tesoura no papel. Cantigas de roda, com entra e sai. Brincadeiras que a criança passa e recorta em definitivo uma fileira de colegas.

P3 - Muito legal a construção que os alunos fazem e as conclusões que chegam. Se pararmos para ouvi-los, muitas vezes o que não parece ter correspondência na nossa visão. [...] O raciocínio que fazem muitas vezes nos surpreendem.

P2 apresenta que delimitar um espaço seja ele para recorte ou outro, não necessita ser feito apenas com papel. Apresenta que em muitas brincadeiras os conceitos de dentro, fora e linha podem ser propiciados. P3 sugere que o pensamento infantil remete a um raciocínio único, que muitas vezes não é bem compreendido pelos adultos.

Outra proposta de P4 foi refletida. Nessa, o participante realiza um circuito de bancos retangulares no qual as crianças deveriam andar em reta, passar por cima, por baixo etc. Ele mesmo explica:

P4 - Ali era para eles irem passando de um lado para o outro, depois se arrastarem por baixo, depois deslizar por cima.

P3 - Oportunidades muito ricas. Mas para quem não tem conhecimento dos objetivos que podem ser alcançados com esta proposta, dispensa. Infelizmente ainda muitos dispensam no meio educativo.

O comentário de P3 foi pertinente pois traz uma reflexão sobre a realidade educacional em que muitos professores por desconhecerem a proporção de uma simples brincadeira, deixam de realizá-la colocando com desculpas “as crianças ficam agitadas”, “levam muito tempo” ou até mesmo “só brincar leva tempo, prefiro realizar exercícios em sala”. Essa é uma fala globalizada e muitas vezes, atividades que propõem movimento ficam a cargo do professor de Educação Física.

A reflexão seguinte abarcou conceitos de linhas e retas. Trata-se de um tabuleiro desenhado no chão com diversos círculos em linha nos quais os alunos devem seguir a sequência. A proposta foi realizada por P1, que explica:

P1 - Meus amados! Turma de 3 anos explorando o "pátio grande" da escola. Neste dia a proposta era brincar neste espaço (imenso, para eles) mas sem sair das proximidades da professora. Logo, se colocaram sobre os jogos pintados no chão. Neste que aparece aí, cada um escolheu uma cor e pulavam de um em um até o final da reta. Eles são show!!!

P8- Maravilhoso, utilizar o corpo para desde cedo explorar conceitos matemáticos. Parabéns Professora!

P3 - Bem legal esse tipo de atividade. Realmente tem muitas brincadeiras: Mamãe posso ir?, Batalha Naval, Jogo de Bingo, Chefe manda e muitos outros.

P1 apresenta sua prática com crianças de 3 anos. Coloca-se as noções de que o corpo da criança deve ser estimulado em ambientes que favoreçam as construções amplamente (P8). Também foram colocados exemplos de outras brincadeiras que proporcionam construções matemáticas (P3). Ainda em relação às práticas que favorecem construções matemáticas para a leitura e escrita, foi trazido através de registro fotográfico mais uma prática de P1, na qual o participante explora a leitura de livros de literatura através dos próprios suportes.

Importante perceber que os comentários são referentes à uma leitura de história com o livro. Isso pois, quando o professor conta uma história com o livro, a criança interage com os conceitos de linha, sequência, antes e depois, direita e esquerda, em cima e embaixo, etc. Essa reflexão acaba não acontecendo da mesma forma quando a professora conta a história sem o suporte do livro.

P2 - [...] Semana passada, utilizei livro da XXXXX composto de duas histórias escritas de forma invertida, tendo ambas seu fim no CENTRO, no MEIO dele, e ainda com direito a um dos finais ter o texto concêntrico, em espiral, como preferir (se não me atrapalhei com os termos... texto em "caracol").

P3 - Além dos livros contribuírem para a apresentação de conceitos matemáticos, ajudam alunos descobrirem uma diversidade de situações enriquecedoras e também a simular e reproduzir momentos em sua vida com mais criatividade.

P2 coloca sobre a diversidade de formato de histórias que atualmente apresentam diferentes maneira de explorar a linearidade – horizontalidade. P3 apresenta que além da construção de conceitos matemáticos quanto à forma, os livros contribuem para um aumento de repertório das crianças.

Ao final de discussão foi solicitado para que os participantes comentassem algum outro conceito matemático pertinente à escrita de um texto, e que não tivesse sido abordado na semana. Pensa-se que o estudo abrangeu de forma plena pois apenas um comentário foi realizado.

P3 - Talvez o conceito de correspondência existente entre números, quantidades, conjuntos, operações e relação, como citei nos exemplos de construção de história matemáticas relacionando local com o produto. Pois tem a ver com as etapas da alfabetização na construção de cada fase que o aluno se encontra.

Para P3 o conceito matemático de correspondência está relacionado à escrita de um texto. Porém pensa-se que esse exemplo não está ligado à apresentação formal de escrita textual e sim ao seu conteúdo.

3.3.5 Concepções ao longo da Formação

Durante as quatro semanas de discussões, diversas situações surgiram demonstrando um pouco das concepções dos participantes em relação à temática do curso. Pela consistência das trocas, o grupo se constituiu como conhecedor das teorias e como professores reflexivos na postura de aproximá-las de suas práticas. Seguem abaixo algumas concepções gerais que foram compreendidas através dos discursos dos participantes:

- *Interdisciplinaridade*: Pensar em um processo de ensino e aprendizagem levando em conta aproximação entre as disciplinas é algo complexo, uma vez que ainda existem territórios fortemente estabelecidos em disciplinas. A organização escolar segmentada em disciplinas faz com que o professor não conceba um ensino diferente a não ser o compartimentado. Algumas tentativas são explorar jogos e desafios matemáticos e registrá-los a partir da Língua Escrita, porém um movimento de aproximar conceitos matemáticos às demais disciplinas – inclusive à Alfabetização em Língua Portuguesa, não é percebida. Preparar o aluno para a resolução de problemas envolvendo diferentes conceitos é algo trazido, assim como

o papel do professor em propor práticas interdisciplinares. O problema frente a isso – e que muitas vezes impede a real aplicação, é que os professores apresentam dificuldades em articular um pensamento interdisciplinar às suas práticas, muitas vezes guiados pelos modelos que os próprios professores tiveram enquanto alunos.

- *Oralidade:* Os participantes colocam que a fala é importante para a construção da Língua Escrita, porém, muitas vezes, déficits em desenvolver a oralidade em Anos iniciais de escolarização acompanham o estudante ao longo dos anos. Muitas situações trazidas apresentam que os alunos de Anos Finais apresentam dificuldades em se expressarem oralmente, e essa dificuldade verbal acarreta em dificuldades de registro escrito.
- *Concreto X Abstrato:* Nos discursos fica claro que existe uma real preocupação em aproximar os conceitos matemáticos às práticas concretas e que em alguns momentos, a progressão dos conceitos através de construções abstratas acaba por não acontecer. O foco fica na necessidade de aproximar conceitos matemáticos à realidade principalmente dos alunos pequenos. Essa aproximação se dá na introdução de conceitos a serem desenvolvidos e na resolução de problemas. Foi colocado que propostas partir do concreto faz com que o aluno compreenda seu mundo.
- *Papel do professor:* é compreendido que existe um percurso anterior à escola. Justamente por isso, coloca-se que é essencial que o professor aproxime às famílias de suas práticas, colaborando para que os pais e demais responsáveis compreendam os percursos que serão encaminhados ao longo dos anos de alfabetização. Além disso, trazem que muitas vezes uma sala de aula com muitos alunos prejudica o andamento de propostas significativas.
- *Pensamento hipotético:* de fato essa construção não convencional faz parte de um processo natural de crescimento dos conhecimentos. É necessário atentar às famílias esse percurso inteligente que as crianças fazem, pois muitas vezes o erro é o início do trajeto de uma construção convencional. As hipóteses dos alunos servem como sinalizador para que o professor compreenda onde deve intensificar os estudos e atividades. Algumas vezes, por serem sujeitos com construções distintas, os estudantes apresentam percursos mais lentos ou mais rápidos, não estando este tempo ligado diretamente à uma dificuldade de aprendizagem. Mas que, apesar

disso, turmas com crianças em diferentes níveis e que trabalham em grupo, auxiliam para que os colegas desenvolvam suas hipóteses iniciais.

- *Pensamento sobre quantificação:* em dado momento da alfabetização, o pensamento sobre a quantificação sobressai ao conhecimento fonético. Muitas vezes as crianças trazem em suas construções relações entre a simbologia e a quantidade de caracteres necessários ao registo de determinado símbolo. É percebido que o professor deve se posicionar como conhecedor deste processo e auxiliar os alunos para que possam reconstruir suas certezas e avançarem tanto nas construções da Matemática quanto da Língua Escrita.
- *Contexto social:* uma das noções trazidas nesse sentido é a da aprendizagem antes da escola. Assim, torna-se necessário aproximar os saberes prévios em contextos sociais, fazendo com que o aluno perceba que as convenções articuladas pela sociedade, partiram de uma necessidade histórica, que permanece em constante movimento. Torna-se generalizada a ideia de que é necessário apresentar os conceitos matemáticos numa perspectiva social, aproximando conceitos às situações diárias.
- *Algarismos:* é importante apresentar a necessidade de criação de um sistema simbólico único. Pelos algarismos apresentarem uma representação e também um significado, é pertinente o trabalho com os números e também com suas quantidades, fazendo com que as crianças percebam que um algarismo pode representar diferentes quantidades a partir de sua posição numérica. Percebe-se que muitos estudantes apoiam-se em situação fonéticas para a escrita, e alguns participantes colocaram que trabalhar com quadro de valor posicional e utilização de material concreto – como ábaco, auxilia nesse processo.
- *Fonemas:* as letras são representadas por signos e também significados sonoros dependendo de seu posicionamento, semelhantemente à ideia de algarismo. Ainda assim, não foi articulada nenhuma aproximação entre os participantes, ficando claro que o movimento Português presente na Matemática ocorre de maneira mais visível – diversos professores apresentam a ideia de representar um número com palavras. Em contrapartida, a Matemática no Português, ainda na terceira semana, não é articulada de maneira exemplificada.

- *Linguagem*: toda a linguagem, sendo ela Matemática ou em Língua Materna, faz parte de uma construção cognitiva e por isso seguem processos de evolução. A alfabetização envolve ambas as disciplinas
- *Aspectos matemáticos de forma*: são aspectos que compõem um texto no que diz respeito à forma. Alguns aspectos formais de produção textual que fazem relação com a matemática são a horizontalidade, centralidade, tamanho de letras, divisão do texto em parágrafos, sentido de escrita entre outros.
- *Aspectos matemáticos de conteúdo*: são aspectos que refletem uma lógica sequencial de fatos. Quando o estudante apresenta em sua construção, uma sequência de acontecimentos lógicos, coerência temporal, causalidade, está de certa forma, aplicando construções matemáticas. Esses aspectos só são percebidos após leitura e compreensão do texto pelo leitor.
- *Situações de aprendizagem Matemática*: foram trazidas ideias sobre ludicidade e interpretação de momentos cotidianos sobre o viés da Matemática. Existem situações básicas de exploração cotidiana de acontecimentos sobre ótica da Matemática que podem ser evidenciados nas vivências das crianças desde a Educação Infantil. Ainda nesse sentido, os participantes acrescentam que favorecer esses momentos vai muito além de exercícios utilizando registro escrito. Há uma vasta possibilidade de reflexão através da experiência. As fotos utilizadas para reflexão – fotos das próprias práticas dos participantes, ressaltaram as possibilidades desta intervenção.

3.4 AVALIAÇÃO DA PROPOSTA

Solicitou-se ao final do Curso de Extensão, que cada um dos participantes respondesse à um questionário avaliativo, como forma de perceber as colaborações que o curso proporcionou. Toda a formação foi realizada no *Facebook*, desde a apresentação aos participantes até os estudos teóricos. Porém, esse questionário foi enviado por e-mail aos participantes para que as respostas não fossem socializadas.

De todos os questionários avaliativos enviados, apenas cinco participantes retornaram com sua avaliação, mesmo que isso fosse necessário para a entrega do certificado da formação. Quer dizer, apenas os participantes que finalizassem a avaliação receberiam o certificado. Ainda assim, apenas cinco encaminharam. Uma possibilidade para que isso acontecesse, foi justamente ser um pedido fora do ambiente

virtual *Facebook*, fazendo com que houvesse uma quebra de interação virtual. Fica claro dentro dessa perspectiva, que a certificação não foi um item motivacional. Muitos dos participantes se propuseram a participar pelo fator da troca de experiências e possibilidade de novos aprendizados.

Em relação aos questionários entregues, alguns aspectos foram evidenciados pelos participantes, sendo estes aspectos solicitados através de perguntas. A primeira questão foi “Em relação ao Curso, estabeleça uma escala para a opção feita em participar dessa formação. Sendo 1 o fator mais motivacional e 6 o fator menos motivacional.”. Um dos questionários foi desconsiderado pois o participante não assinalou uma escala numérica e sim uma marcação de itens. Os itens eram: “Temática do Curso ser pertinente” – esse item foi apontado como fator mais motivacional. Pensa-se que o item mais motivador foi compreendido como tanto pois conforme já dito anteriormente, é uma articulação relativamente nova, que deve ser propiciada em diversos momentos futuros de formação continuada, uma vez que a tendência educacional e as propostas políticas educacionais estão preocupadas com essa temática; “Comodidade em um Curso 100% EAD” – foi apontado como segundo fator motivacional. Notou-se nas falas que muitas vezes um curso de formação continuada é repensado a partir da quantidade de encontros de discussão. Pensa-se também que o fator EAD aliado com a possibilidade de ser uma formação gratuita gerou ainda mais interesses; “Formação continuada” – foi apontado como fator motivacional mediano; “Tempo destinado à formação” – foi apontado como segundo fator menos motivacional; os fatores menos motivacionais foram “Sua facilidade em já conhecer a mídia *Facebook*” e “Possibilidade de troca entre diferentes realidades”.

O que pode ser percebido é que o tema do Curso chamou bastante atenção, mesmo que durante o curso muitos participantes terem apontado já conhecerem e aplicarem a proposta em suas práticas. Entende-se que ser um curso virtual a distância também fez com que a proposta fosse aceita de maneira ativa.

Em relação aos materiais ofertados durante o curso e o posicionamento da mediadora do grupo, os itens foram avaliados de maneira positiva, não sendo apontados déficits nem de materiais nem por parte da mediadora.

Como aspecto positivo à formação, constatou-se o aparecimento de duas questões envolvendo a ferramenta do Curso. P4 coloca que “Algo importante foi a possibilidade em trabalhar e acompanhar as discussões de vários locais pela comodidade de ter os aplicativos do *Facebook* em meu celular” e P10 acrescenta que

“Percebi que com a ferramenta EAD, as pessoas podiam interagir em seu tempo livre, proporcionando uma reflexão mais séria e profunda. Nem todos se envolveram nas discussões, mas essa é uma opção deles, não envolve a mediadora”.

3.5 FORMAÇÕES COMPLEMENTARES AO CURSO

Foram compartilhados, durante o curso, cinco convites para participações em formações continuadas presenciais. Do total destes convites, dois partiram de participantes do grupo. Isso quer dizer que, durante o tempo de duração do curso, tivemos a oportunidade de discutir, virtualmente e presencialmente, durante a realização destes eventos presenciais de formação, dos quais alguns componentes do grupo também participaram. Um destes eventos foi referente à área de alfabetização matemática (Figura 19) e outro foi um encontro que tratou dos desafios do professor na contemporaneidade.

Figura 19 - Curso de Alfabetização em Matemática, no qual parte do grupo teve a oportunidade de se encontrar presencialmente. *Fonte: acervo pessoal da autora.*



Estes dois eventos também contribuíram para as reflexões realizadas na plataforma quando os que deles participaram trouxeram discussões dos temas abordados nessas duas possibilidades presenciais de formação continuada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que a proposta dessa pesquisa tornou-se, com o passar do tempo, cada vez mais interessante. Investigar, a partir de um curso de formação continuada em rede social, as concepções de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre conceitos matemáticos e alfabetização envolvidos na aquisição da Língua Escrita faz com que a cada situação trazida pelo grupo de participantes, novas possibilidades fossem agregadas nos caminhos que a pesquisa tomou. Pensa-se que isso é inerente quando se propõe pesquisar situações de ensino e aprendizagem que envolvam pessoas, sendo essas pessoas professores ou estudantes.

Nesse caminho, percepções relativas às concepções que os professores trazem sobre a temática foram levantadas, bem como em relação ao recurso de formação continuada através do *Facebook*.

Sobre as concepções dos participantes – todos professores, é essencial uma reflexão para que possa-se pensar sobre a prática na Educação atual. Muito se fala sobre estratégias de ensino e aprendizagem e todas elas estão ligadas intrinsecamente às bagagens teóricas e ideológicas que constituem os professores. Cada um desses sujeitos, com suas vivências, seus estudos e sua realidade interagem quase que diariamente com estudantes que também possuem uma caminhada que deve ser respeitada.

Por isso, o fio condutor dos estudos abrangeu também a reflexão sobre a psicogênese (alfabetização, matemática, textos), pois, apesar de serem elementos tão diferentes em suas subjetividades, existe um percurso semelhante de construção das aprendizagens e que deve ser do conhecimento de todos que estão envolvidos na Educação.

A pesquisa possibilitou pensar um pouco mais sobre uma ferramenta popularizada e que apesar de não ser estudada a fundo nessa dissertação, serviu como plano para a proposta: a formação continuada em *Facebook*. Pensa-se que um dos aspectos pertinente de uma proposta nesse ambiente é a possibilidade das pessoas interagirem a seu tempo. Hoje é comum ver pessoas que passam grande parte do seu dia conectadas na rede social *Facebook* e essa é uma possibilidade que deve ser contemplada em propostas inovadoras de formação. Por ser uma possibilidade recente deve ser investigada em pesquisas futuras pois existem inúmeras demandas a serem estudadas.

Uma dessas demandas e que muito inquietou nessa pesquisa, foi pensar até que ponto as interações entre os sujeitos foram imparciais. Imparciais no sentido de que, pelos materiais estarem à disposição durante uma semana e cada participante poder se apropriar melhor das ideias para só depois tecer seu comentário sobre, muitas vezes prevaleceu um discurso “pedagogicamente correto”. Quer dizer, falaram o que era esperado ouvir. Toda a articulação escrita passa por isso, uma reflexão mais profunda, porém, que nem sempre será a explanação verdadeira da realidade. Por outro lado, a escrita requer uma organização de pensamento, de reflexão aprofundada das ideias. Nesse sentido, as discussões se mantiveram em um nível alto de ponderação. Se a mesma pesquisa fosse ofertada em um ambiente presencial, outros discursos surgiriam? Certamente, novas pesquisas podem contribuir com esse olhar.

Sobre quais são as concepções que os professores trazem em relação aos conceitos matemáticos envolvidos na alfabetização, apresentou-se ao longo desse estudo alguns dos aspectos relevantes à articulação, que apesar de não estarem explícitos nos discursos dos participantes, se complementam a partir das ideias dos autores utilizados na pesquisa.

Verificar quais são as concepções iniciais evidenciadas por professores dos Anos Iniciais sobre os conceitos matemáticos e o processo de alfabetização, foi um dos objetivos específicos e para ele foram apresentadas concepções mais abrangentes em Educação como *interdisciplinaridade*, *papel do professor* e *contexto social*, que fazem parte das inquietações de qualquer professor. E, respondendo à questão de pesquisa, as concepções que estão envolvidas na Alfabetização e na Matemática e que se complementam podem ser destacadas como: construção da *oralidade*, vinculação *concreto e abstrato*, *pensamento hipotético*, *pensamento quantificável*, *algarismo e fonema*, *linguagens*, *aspectos matemáticos de forma e de conteúdo* e *situações de aprendizagem da Matemática*.

Identificar possíveis ressignificações de concepções que articulem a Matemática à Alfabetização no processo de aquisição da Língua Escrita, foi outro objetivo específico e para ele identificou-se que a articulação da Matemática com a Alfabetização em Língua Materna estava muito ligada ao Português dentro da Matemática. Quer dizer: as práticas de articulação ficavam muito mais ligadas à escrita de um jogo matemático, à construção de um problema matemático, à escrita por extenso dos numerais. Ao final da discussão, mostrou-se outra possibilidade nesse caminho. Os participantes começaram a trazer em seus discursos uma nova compreensão, agora sobre

o quanto a Matemática é base também para as questões de forma e conteúdo de muitas construções em Língua Portuguesa. Nesse sentido, foram identificadas ressignificações que articulam a Matemática à Alfabetização no processo de aquisição da Língua Escrita.

Pensa-se que o corpo teórico dessa dissertação é um material rico para estudo de outros professores, por isso, o grupo continua aberto mesmo depois de quase um ano. Isso para que outros interessados possam interagir com as ideias e com outros colegas ainda que essas discussões – nesse momento, não sirvam para análise. Acredita-se que a temática pertinente do Curso de Formação aliada ao recurso *Facebook* faz com que ainda hoje, novos professores sejam inseridos no grupo. Professores que não estão interessados em certificação, e sim em expansão de suas estratégias e melhoria na qualidade da Educação de seus alunos. Em novembro de 2014, uma interação de um desses “novos participantes” chamou à atenção. A professora comentou no grupo do Curso “por favor, preciso muito participar, o ano está acabando e estou desesperada com a alfabetização de meus alunos”. Enquanto apelos nesse sentido continuarem existindo, haverá amplas possibilidades de pesquisa nessa área. Aliar, nessa formação continuada, Matemática e Alfabetização foi uma alegria! Espera-se que esse deleite tenha feito diferença na prática dos professores participantes e que tenha refletido na aprendizagem dos estudantes que, indiretamente, também participaram dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALLEGRETTI, Sônia Maria Macedo; HESSEL, Ana Maria Di Grado; HARDAGH, Cláudia Coelho; SILVA, José Ericleidson. Aprendizagem nas redes sociais virtuais: o potencial da conectividade em dois cenários. **Revista Cet**, vol. 1, nº 2, abril, pp.53-60, 2012.

BOYD, Danah M.; ELLISON, Nicole. B. Social network sites: Definition, history, and scholarship. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v.13, n.11, article 11, 2007. <http://jcmc.indiana.edu/vol13/issue1/boyd.ellison.html> . Acesso em 14/08/2011.

BOZARTH, Jane. **Social Media for Trainers: Techniques for Enhancing and Extending Learning**. San Francisco, CA: Pfeiffer, 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática** - Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática** - Arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.

DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização Matemática: o cotidiano da vida escolar**. Caxias do Sul: Educs, 1991.

_____ ; GOMES, C.; MORTARI, M.; MALLMANN, M. E. (2004) Educação de jovens e adultos: investigando os atos de leitura e escrita da linguagem matemática. **Anais do VIII ENEM – Comunicação científica GT1 – Educação Matemática nas séries iniciais**. Recife.

DORNELES, Beatriz Vargas. **Escrita e número: relações iniciais**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FERREIRA, J. L.; MACHADO, M. F. R. C.; ROMANOWSKI, J. P. (2013). A rede social Facebook na formação continuada de Professores: uma possibilidade concreta. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 8, n. 2, p.550-567, mai./ago.

FERREIRO, Emília. A escrita... antes das letras. In_SINCLAIR, Hermine [et al.]. **A produção de notações na criança: linguagem número, ritmos e melodias.** São Paulo: Cortez; Autores Associados, 1990.

_____ ; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da Língua escrita.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler – três artigos que se complementam.** São Paulo: Cortez, 2009 (50° ed.).

GATTI, Bernadete. (2008). Análise para as políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, jan/abr.

_____ ; NUNES, Marina Muniz Rossa (orgs.). (2009). **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas.** São Paulo: FCC/DPE.

INHELDER, Barbel; BOVET, Magali; SINCLAIR, Hermine. **Aprendizagem e estruturas do conhecimento.** São Paulo: Saraiva, 1977.

JUSTO, Jutta Cornelia Reuwsaat. **Resolução de Problemas Matemáticos aditivos: possibilidades da ação docente/** Jutta Cornelia Reuwsaat Justo – Porto Alegre: UFRGS, 2009. Tese de Doutorado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação.

_____ ; DORNELES, Beatriz. A formação continuada de professores polivalentes – dois estudos sobre resolução de problemas aditivos. **Revemat: R. Eletr. de Edu. Matem.** ISSN 1981-1322. Florianópolis, v. 07, n. 1, p.78-96, 2012.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua.** São Paulo: Cortez, 1998.

_____. **Entrevista com o prof. Nilson José Machado.** SINPRO-SP, Congresso Brasileiro de Matemática, 2011. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=eL-YCxrU5t8>

MARCELO, Carlos. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. In: **Revista de Ciências da Educação.** N. 8, jan/abr 2009.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo matemática.** Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PURCELL-GATES, Victoria. A alfabetização familiar: coordenação entre as aprendizagens da escola e as de casa. In__ TEBEROSKY, Ana, [et.al.] **Contextos de alfabetização inicial.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

TEBEROSKY, Ana; RIBERA, Núria. Contextos de alfabetização na aula. In__ TEBEROSKY, Ana, [et.al.] **Contextos de alfabetização inicial.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

SIEMENS, George. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. In: **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning.** v.2., n.1, 2005. Disponível em: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/index.htm. Acesso em 05/08/2011.

SINCLAIR, Anne.; [et al.]. (1990). A notação numérica na criança. In_SINCLAIR, Hermine [et al.]. **A produção de notações na criança:** linguagem número, ritmos e melodias. São Paulo: Cortez; Autores Associados.

STEYER, Vivian Edite. **Por uma psicogênese formal de apresentação textual:** a criança e o processo de letramento/Vivian Edite Steyer. – Porto Alegre: UFRGS, 1998. Tese de Doutorado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação.

_____. **O processo de alfabetização:** teoria e prática. Canoas: Ed. ULBRA, 2011.

APÊNDICES

Seguem os materiais produzidos para a reflexão no Curso de Extensão “Alfabetização para além das letras: revisitando conceitos matemáticos possíveis e necessários em classes de alfabetização”.

<p>  </p> <p>Discussão a partir de trecho do livro</p> <p>Matemática e Língua Materna</p> <p>Mestranda: Danielle Caregnatto 2014/1</p>	<p>O intuito dessa apresentação é oferecer subsídios para que possamos refletir acerca das ideias do autor, buscando conexões entre Matemática e Língua Materna.</p> <p>MACHADO, N. J. <i>Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua</i>. São Paulo: Cortez, 1998.</p> 
<p>Impregnação Mútua</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Entre a Matemática e a Língua Materna existe uma relação de impregnação mútua. Ao considerarem-se estes dois temas enquanto componentes curriculares, tal impregnação se revela através de um paralelismo nas funções que desempenham, uma complementaridade nas metas que perseguem, uma imbricação nas questões básicas relativas ao ensino de ambas.” (p. 10) 	<p>Interdependência</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Há, porém, um fato notável de natureza surpreendente: mesmo no tempo em que se dizia que as pessoas iam à escola para aprender a ler, escrever e contar, o ensino da Matemática e da Língua Materna nunca se articularam para uma ação conjunta, nunca explicitaram senão relações triviais de interdependência. É como se as duas disciplinas, apesar de longa convivência sobre o mesmo teto – a escola –, permanecessem estranhas uma à outra, cada uma tentando realizar sua tarefa isoladamente ou restringindo ao mínimo as possibilidades de interações intencionais.” (p. 15)
<p>Desenvolvimento do Raciocínio</p> <ul style="list-style-type: none"> • “A questão fundamental, no entanto, não é a precedência ou de preponderância, mas sim, a articulação consistente entre a Língua Materna e a Matemática, tendo em vista, o desenvolvimento do raciocínio.” (p. 17) 	<p>Raízes Semelhantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Apesar de cultivarem searas tão próximas, com sementes e raízes tão similares, o que se percebe no nível do senso comum é uma ênfase nos aspectos que separam as duas disciplinas, em detrimento, ao que tudo indica, sobretudo da Matemática.” (p. 17)

<h3>Falta Clareza</h3> <ul style="list-style-type: none"> • “Apesar de existir a mesma falta de clareza nas finalidades do ensino de quase todas as disciplinas, tal esclarecimento mostra-se especialmente relevante no caso das duas disciplinas básicas na composição curricular, como são a Língua Materna e a Matemática, porque elas têm valor instrumental e constituem condição de possibilidade do conhecimento em qualquer assunto para o qual a atenção é dirigida. Assim, os reflexos dessa falta de clareza são facilmente irradiados, sendo conduzidos, como uma seiva, a todos os ramos do conhecimento.” (p. 19) 	<h3>Duas vertentes da Matemática</h3> <ul style="list-style-type: none"> • “[...]às razões que a Matemática é ensinada nas escolas, constituindo, conjuntamente, as duas vertentes básicas do discurso sobre a justificativa da presença desta disciplina no currículo. Uma delas refere-se às aplicações práticas da Matemática; a outra associa automaticamente o seu ensino com o desenvolvimento do raciocínio.” (p. 65)
<h3>Definição de Língua Materna</h3> <ul style="list-style-type: none"> • “Estamos designando por Língua Materna a primeira língua aprendida, que coincide quase sempre, em nosso caso, com o português.” (p. 91) 	<h3>Linguagens</h3> <ul style="list-style-type: none"> • “É verdade que, em todo o mundo, a forma oral da língua é um suporte de significado natural e insubstituível para o aprendizado da escrita. [...]Não segue daí, no entanto que a escrita apenas codifique ou vise perpetuar a fala; ela também representa, instaura, cria ou constrói novos níveis de significados, novos objetivos, inacessíveis à fala. Tal como o significado da pintura não se restringe a, bem se revela plenamente em simulações de fotografias, as funções da escrita não se confundem com a de um mero registros da fala, com um gravador.” (p. 94)
<h3>Língua oral e escrita</h3> <ul style="list-style-type: none"> • “Não são dois sistemas alternativos, mas um só sistema que se erige a partir das relações de troca e interdependência entre as duas vertentes – a oral e a escrita. Não obstante do fato de, na escala do tempo, a escrita constitui-se sempre em segundo lugar, ela não pode ser tratada secundariamente apenas como um código de transcrição. É precisamente pelo fato de a construção do sistema só se complementar com o desenvolvimento da dupla capacidade de expressão, tanto na forma oral – aprendida muito antes do ingresso na escola – quanto na forma escrita – cujo aprendizado é, em geral, <u>intra-escolar</u> – que, em todo o mundo, a não-habilitação para a escrita conduz à classificação de analfabetos para indivíduos plenamente capazes de falar.” (p. 95) 	<h3>Prestígio da escrita</h3> <ul style="list-style-type: none"> • “De uma forma ou outra, do século XV até os dias atuais, o prestígio da escrita cresceu consideravelmente. Um observador que se restrinja a uma visão sincrônica da língua pode ser levado a considerar secundário o papel desempenhado pela fala, invertendo uma relação natural, a começar pelo próprio fato de serem considerados analfabetos indivíduos que falam com desenvoltura, mas não têm o domínio da escrita.” (p. 102)

Escrita como atividade básica escolar

- “Em particular, no que se refere à Língua Materna, os fatos de os alunos chegarem à escola expressando-se oralmente sem dificuldades, no exercício de suas atividades cotidianas, parece compelir ainda mais à **supervalorização da escrita como produto básico da atividade escolar.**” (p. 103)

Oral como degrau para a escrita

- “Apesar de ser tecnicamente possível a **aprendizagem da escrita como a de um código, restrito apenas a seus aspectos sintáticos com a total ignorância dos significados dos signos envolvidos, não é assim que a ela naturalmente ocorre em qualquer lugar do mundo. Sobretudo na forma escrita, as palavras já nascem prenhes de significação. Assim, enquanto suporte de tais significações, a língua falada configura um degrau natural para a aprendizagem do sistema de representação da escrita. A minimização do papel deste degrau é responsável por grande parte das dificuldades que se manifestam na capacidade de expressão escrita.**” (p. 103 e 104)

Ciclo do letramento

- “É inegável que o passo inicial, no caminho para a alfabetização é dado pela fala, vindo a escrita agregar-se a ela; posteriormente, no entanto, após depurações sucessivas, é a escrita que passa a orientar a fala, completando o ciclo de um **processo de transformações sucessivas, em permanente desenvolvimento.**” (p.104)

“AFINAL, NENHUM VENTO É CAPAZ DE AJUDAR UM BARCO CUJO RUMO NÃO ESTÁ DEFINIDO.” (MACHADO, 1998, P. 157)



Ideias básicas da Psicogênese da Língua escrita e possíveis relações com a matemática

Mestranda: Danielle Caregnatto
2014/1

Nesse material foi articulada a ideia de alguns livros que vocês poderão buscar para a uma leitura mais aprofundada.

DORNELES, Beatriz Vargas. Contribuições da Epistemologia genética para o entendimento da construção numérica e da escrita alfabética iniciais.

In_DORNELES, Beatriz Vargas. *Escrita e número – relações iniciais*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FERREIRO, Emília. A escrita antes das letras. In_SINCLAIR, Hermine. *A produção de notações na criança*. São Paulo: Cortez, 1990.

STEYER, Vivian Edite. Estatística elementar e alfabetização: explorando as quantidades. In_STEYER, Vivian Edite. *O processo de alfabetização – Teoria e prática*. Canoas: Ed. ULBRA, 2011.

“Princípio” da Psicogênese

- Antes de iniciarmos, precisamos relembrar que independentemente do estímulo que a criança tenha em casa ou na escola, existem estruturas cognitivas aptas ao aprender. E que ao longo de sua alfabetização, existem estágios a serem vencidos e desenvolvidos. Muitas vezes esse transcorrer evolutivo é rápido, outras vezes, mais lento; dependendo da maneira em que a professora lida com a etapa. Muitos professores atribuem a “lentidão” nesse evolução à uma dificuldade do aluno, e não compreendem como um processo em que o professor pode articular estratégias para auxiliar os alunos.

Quantidade

- É muito comum em nossas prática, principalmente em Língua Materna na escrita livre, perguntas do tipo:
 - “Quantas linhas professora?”
 - “Tá bom assim? (referindo-se ao tamanho do texto)”
 - “Precisa de mais linhas?”

Controle de quantidade

- Já na Educação Infantil, deparamo-nos com uma escrita não convencional, sem controle de quantidade, somente para mostrar sua hipótese de escrita, muitas vezes, numa tentativa com garatujas, de escrever “emendado”.



Escrita Unigráfica

- Também é comum perceber determinada fase em que a criança atribui somente 1 letra ao entendimento da palavra. Isso é reforçado com a interlocução da família quando diz:

- M é a letra de MAMÃE.

Sendo assim a criança não percebe MAMÃE como um conjunto de letras e fonemas, e sim como uma escrita Unigráfica.

Hipótese de quantidade mínima

- Essa escrita logo dá lugar ao nível pré-silábico, em que a criança atribui uma quantidade mínima de caracteres a serem utilizados. Ferreiro, percebeu que essa quantidade mínima é de 3 letras. Uma criança não percebe uma palavra, no nível pré-silábico, com menos de 3 letrinhas.
- Por isso, a criança possui uma pseudonecessidade de escrever até mesmo a palavra EU, por exemplo, com três letras ou mais. Essa “falsa” compreensão só será desarticulada com a evolução desse nível de escrita.

Quantidade constante e variável

- Constante pois, em determinada etapa da alfabetização, a criança atribui uma mesma quantidade de letras à diferentes palavras, independentemente da quantidade de sílabas. A criança ainda não atribui valor sonoro à palavra.
- Não importa se é uma monossílabo, polissílabo ou uma frase, a quantidade atribuída será a mesma.

“[...]a quantidade de letras com que as palavras são registradas é um ‘problema’ para as crianças e que elas têm duas hipóteses: uma delas é que palavras diferentes são registradas com o mesmo número de letras (ou seja, quantidade constante), e a outra é de que palavras diferentes são registradas com quantidades diferentes de letras (ou seja, quantidade variável).” (STEYER, 2011, p. 75)

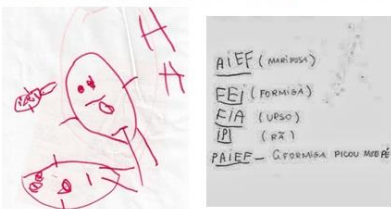
Tamanho e quantidade

- Inhelder (1977), atribui que muitas vezes, a criança atribuirá muitas letras à uma palavra que julga grande, e poucas letras à uma palavra que julga pequena. Exemplo:
 - Escrever ELEFANTE com muitas letras pois é um animal grande.
 - Escrever FORMIGA com poucas letras pois é um animal pequeno.

- “Nesse momento, é interessante resgatar o importante papel do professor que precisa ‘desequilibrar’ essas hipóteses das crianças. Então, pergunto: como podemos provocar ‘desequilíbrios’ (INHELDER; BOVET; SINCLAIR, 1977) para que as crianças evoluam em suas concepções? Pode-se utilizar a ‘estatística elementar’, que é uma proposta de atividade com crianças de Educação Infantil e das Classes de Alfabetização cujo objetivo é sistematizar os conhecimentos dessas crianças e fazê-las refletir sobre os aspectos numéricos da escrita convencional, para além de suas hipóteses.” (STEYER, 2011, p. 75)

Professores:

- Por que nós e a família nos sentimos tão orgulhosos em perceber os primeiros desenhos dos alunos, mesmo ainda não de forma convencional. E nos sentimos tão incomodados com as primeiras hipóteses de escrita, ao ponto de cogitar, muitas vezes, dificuldade para aprender dessa criança?



Escrita

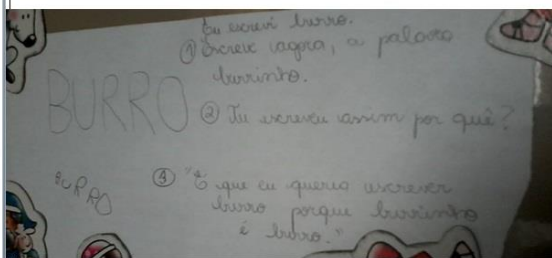
- “A notação, sem dúvida, é uma tarefa de correspondência, mas ela depende do nível de transformações internas que a criança realiza a respeito de cada sistema, ou está subordinada a ele” (DORNELES, 1998, p. 45)
- Nossas propostas estimulam a criança ao querer escrever?

Número e letras

- “[...] Ferreiro e Teberosky (1991), estabelecem três momentos importantes no processo de relação e de discriminação entre letras e números. Num primeiro momento, letras e números confundem-se, devido às suas semelhanças gráficas [...] Num segundo momento, há uma diferenciação entre letras e números devido às suas funções distintas: números servem para contar letras para ler. Num terceiro momento, recia-se a confusão entre os dois, quando a criança descobre que tanto os números quanto as letras podem ser lidos. Esse problema só se resolve na medida em que a criança se dá conta de que os números são escritos num sistema de representação diferente do sistema alfabético utilizado para as palavras.” (DORNELES, 1998, p. 46)

Adiantaremos...

- Focando nesse processo de diferentes sistemas de representações, apresento uma escrita para refletirmos:



A partir do método clínico crítico piagetiano

- Eu escrevi uma palavra: BURRO, e logo em seguida, pedi para que escrevesse a palavra BURRINHO. Com isso queria testar a noção de diminutivo nessa fase de alfabetização. Deparei-me então com a aplicação de um conceito matemático de conjunto. A criança escreve BURRINHO da mesma maneira que BURRO, e explica dizendo que “BURRINHO também é BURRO”. Quer dizer que BURRINHO também faz parte do grupo BURRO. Ideia de conjunto que se sobressai à ideia fonética de escrita.
- Quem nos traz essa teoria é Sinclair (1990).

Será que em sala de aula, conseguimos ter esse olhar?

- Com muitos alunos em sala e em diferentes níveis do processo, muitas vezes nos foge essa construção conceitual matemática, e estagnamos na ideia de que a criança possuiu dificuldade para compreender a aula ou determinado conteúdo.

A discussão continua na próxima semana.

Estudaremos a teoria de Sinclair que dá continuidade ao entendimento sobre o atravessamento da matemática na escrita.



Discussão a partir de trecho do capítulo A notação numérica na criança

Mestranda: Danielle Caregnatto
2014/1



Discussão a partir de trecho do capítulo A notação numérica na criança

Mestranda: Danielle Caregnatto
2014/1

SINCLAIR, ANNE. A notação numérica na criança. In: _
SINCLAIR, HERMINE. A produção de notações na criança. São Paulo: Ed. Cortez, 1990.

Linguagem e aritmética

- ▶ Cabe à escola, a tarefa de ensinar a escrita.
- ▶ Há diferenças entre o ensino de números e alfabeto:
 - A criança já fala sua língua, cabe à escola, a transposição do falado para o escrito.
 - Elas ainda não sabem calcular, mesmo conhecendo os números muitas vezes por um ensino informal.

- ▶ Em relação aos números, é necessário o ensino escrito de 10 algarismos, já com o alfabeto, faz-se o uso de 27 símbolos. Por vezes, os 27 símbolos ainda se multiplicam em 68, em função das diferentes fontes de escrita.

1234
567
890

ABCDE
FGHIJK
LMNOP
QRSTU
VWXYZ

Á	B	C	D	E	F
á	b	c	d	e	f
G	H	I	J	K	L
g	h	i	j	k	l
M	N	O	P	Q	R
m	n	o	p	q	r
S	T	U	V	W	X
s	t	u	v	w	x
Y	Z				
y	z				

Numeração escrita

- ▶ Cada algarismo é um ideograma.
 - Cada algarismo corresponde à um conceito.
 - Não há ligação icônica ou sonora ao conceito.
- Isso quer dizer:
O número 1, representa o algarismo 1. Esse número é representado por um símbolo, um ideograma. Cada símbolo só (1) ou em conjunto (11), corresponde à um conceito. No símbolo 1, não haverá dica de som ou representação sobre o conceito que permeia esse algarismo.

Significação do algarismo

- ▶ Há divergência sobre o que é escrito e falado.
- ▶ Por isso é tão comum ver crianças escrevendo:
 - 603 – para sessenta e três (60 e 3).
 - 1001 – para cento e um (100 e 1).
- ▶ Por isso é tão comum ouvir crianças dizendo:
 - “vinte e nove, vinte e dez...”
 - “cem, cento e dez, cento e vinte...”

Mais sobre fonemas...

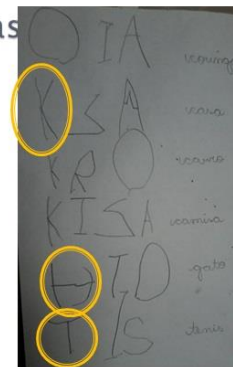
- ▶ Na numeração um 2 significa o som “dois”.
- ▶ Enquanto no alfabeto, um P, não significa somente “Pê”, mas também um fonema (som).
 - “Por isso, estabelecer a ligação entre notação numérica e expressão verbal não é fácil para a criança.” (SINCLAIR, 1990, p. 73)

Escrita de fonemas

- ▶ Em determinada fase da alfabetização, a criança vincula ao som da letra, seu nome. Essa fase é bastante comum em nossas salas:

- CA=K
- GA=H
- TE=T

A criança atribui o nome da letra ao seu som.



Comum também na matemática

- ▶ Quando a criança já conhece o numeral 100, como um símbolo. As ideias de “cento e um”, surgirão a partir desse símbolo.

100 = cem

1001 = cento e um

A criança atribui o nome do número ao seu som.



Conceitos Matemáticos:
aspectos gerais de um texto.

Mestranda: Danielle Caregnatto
2014/I

VOCÊ JÁ PAROU PARA PENSAR DE QUE MANEIRA A MATEMÁTICA ATRAVESSA NOSSAS PROPOSTAS DE PRODUÇÃO TEXTUAL?

Deixando de lado a ortografia e focando-se nos aspectos formais de escrita:

STEYER (2011), TRAZ QUE PRODUIR UM TEXTO É MAIS QUE ORTOGRAFIA, UMA VEZ QUE DIVERSOS ASPECTOS DE FORMA, SÃO LEVADOS EM CONTA NA HORA DE PENSAR ESCRITA.

TÍTULO



- Quando o aluno apresenta um título à sua produção textual, não estaria utilizando o conceito de centralidade? Algo que seja no “meio”. É preciso uma organização espacial bem articulada, e desenvolver esse aspecto matemático é função do professor.

TÍTULO

Já pararam para pensar que muitas vezes a criança tem dificuldade de utilizar o título centralizado por uma falta de conhecimento de um conceito matemático?

**O QUE É MEIO?
O QUE CENTRAL?
O QUE É ENTRE?**

HORIZONTALIDADE



- Um texto que é articulado de forma não linear, é muito comum quando trabalhamos com produção escrita. É claro, em um suporte sem linha. Diante dessa etapa, quais aspectos matemáticos envolvidos?

HORIZONTALIDADE

Se a criança escreve de forma não horizontal, de que maneira podemos fazer com que ela evolua nos conceitos matemáticos envolvidos?

**O QUE É UMA RETA?
O QUE É ESCREVER RETO?
SERÁ QUE PEDIR A PRODUÇÃO EM FOLHAS PAUTADAS É RESPEITAR O DESENVOLVIMENTO MATEMÁTICO DESSAS CRIANÇAS?**

SEGMENTAÇÃO



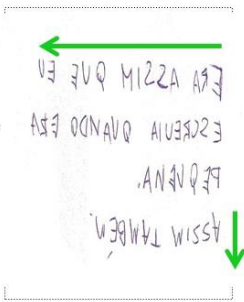
- Perceber onde as palavras começam e terminam não é tarefa fácil para as crianças. Segmentações de forma não convencional são comuns em classes de alfabetização.

SEGMENTAÇÃO

As questões relativas à organização espacial, são apresentadas de forma não convencional nos textos dos alunos. Qual é o papel da matemática nesse desenvolvimento?

**O QUE É SEPARAR?
O QUE É DIVIDIR?
COMO TRABALHAR COM ESPAÇO ENTRE AS PALAVRAS?**

SENTIDO DA ESCRITA



- Apresentar a escrita espelhada, uma vez que a convenção nos mostra o sentido “da esquerda para a direita, de cima para baixo”. Isso também aplica-se à leitura.

SENTIDO DA ESCRITA

A escrita ao contrário, tanto da “direita para a esquerda”, quando de “baixo para cima” podem surgir nas avaliações textuais de nossas crianças. Como desenvolver esses conceitos matemáticos? Conceitos de lateralidade tão necessários à produção...

- O QUE É DIREITA?
- O QUE É ESQUERDA?
- O QUE É EM CIMA?
- O QUE É EMBAIXO?

ESQUECENDO O SUPORTE PAPEL, DE QUE MANEIRA PODERÍAMOS PROPICIAR A APRENDIZAGEM DESSES CONCEITOS MATEMÁTICOS PARA DEPOIS SERVIREM DE FERRAMENTA PARA A LÍNGUA ESCRITA?

Vamos trabalhar a noção de MEIO no que diz respeito ao texto. Passar no meio da corda. Trabalhar a questão EM CIMA - EMBAIXO, para propiciar a escrita de forma convencional.



Professor Leo Rocha

Trabalhar o conceito DENTRO – FORA, para escrever dentro da linha e desenvolver a HORIZONTALIDADE da escrita.



Professora Lisiane Murlick

Conceito de DIVIDIR, na questão de hiposegmentações ou hipersegmentações das palavras.



Professora Lisiane Murlick

Trabalhar a questão da RETA, em relação à horizontalidade de uma escrita.



Professor Leo Rocha

Conceito matemático de LINHA sendo explorado desde cedo.



Professor Sílvia Pires

Contagem que não deixa de ser uma organização **HORIZONTAL**.



Professora Simone Notti

E AOS MUITOS OUTROS PROFESSORES QUE REALIZAM TRABALHOS SEMELHANTES OU DIVERSOS, EXPLORANDO QUESTÕES MATEMÁTICAS EM DIFERENTES NÍVEIS DE ENSINO:

SINTAM-SE HOMENAGEADOS ATRAVÉS DAS PRÁTICAS DESSES COLEGAS!

Através dos livros, explorar a escrita da **ESQUERDA** para a **DIREITA**, de **CIMA** para **BAIXO**.



Professor Silvia Pires

ACREDITAM EXISTIR OUTROS CONCEITOS MATEMÁTICOS QUE FICARAM DE FORA DESSE MATERIAL? COMO A MATEMÁTICA DE INSERE NESSE PANORAMA DA PRODUÇÃO TEXTUAL?

A seguir, a proposta de questionário avaliativo enviado aos participantes da pesquisa.



Curso de Extensão

“Alfabetização para além das letras:
revisitando conceitos matemáticos possíveis
e necessários em classes de alfabetização”

Mestranda: Danielle Caregnatto

Prezado colega:

O presente questionário é parte integrante de minha dissertação de Mestrado. Gostaria da sua colaboração, respondendo as questões aqui formuladas. Desde já, agradeço muito.

1. Dados de identificação:

Nome:

Idade:

Cidade:

2. Formação:

Magistério

Superior. Curso: Pedagogia

Pós-graduação Lato Sensu. Curso: Alfabetização (2012) e Mídias na educação (Em curso)

Pós-graduação Stricto Sensu. Curso: Mestrado Gestão Educacional (Em curso)_____

3. Tempo de experiência nos anos iniciais:

Com experiência de 1-5 anos.

Com experiência de 6-10 anos.

Com experiência maior de 11 anos.

Sem experiência.

4. Em relação ao Curso, estabeleça uma escala para a opção feita em participar dessa formação. Sendo 1 o fator mais motivacional e 6 o fator menos motivacional:

- () Sua facilidade em já conhecer a mídia Facebook.
- () Temática do Curso ser pertinente.
- () Possibilidade de troca entre diferentes realidades.
- () Formação continuada.
- () Comodidade em um Curso, 100% EAD.
- () Tempo destinado à formação.

5. Em relação aos materiais propiciados durante o curso, marque a melhor opção:

	Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
Os materiais propiciados em lâminas foram organizados de maneira clara.					
Os autores abordados foram relevantes.					
Os assuntos abordados mostraram coerência.					
O volume de material disponibilizado por semana foi pertinente.					
Os vídeos propostos complementaram os estudos.					
As discussões mediadas entre os colegas foram complementares à reflexão.					
Os materiais propostos aproximaram teorias às práticas.					
As reflexões propostas provocaram mudanças conceituais em minha prática.					
O estudo propiciado foi uma reflexão nova para mim.					

6. Em relação à mediadora do Curso de Extensão:

	Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
Cumpriu os prazos estabelecidos.					
Demonstrou conhecimento frente aos conteúdos.					
Mostrou disponibilidade em atender às demandas.					
Organizava as discussões através da mediação dos comentários.					

7. Conte com suas palavras, os aspectos positivos e/ou negativos do Curso de Extensão propiciado:
8. Escreva concepções/ideias surgidas através dos estudos no Curso:
9. Estabeleça uma escala de 1 a 4, a semana que mais agregou conhecimento relativo ao tema foco do Curso. Sendo 1 a semana mais pertinente e 4 a menos:
- () 1ª semana: Articulações entre Matemática e Língua Materna
 - () 2ª semana: Psicogênese da Língua Escrita sob ótica da Matemática
 - () 3ª semana: Aquisição das notações numéricas, símbolos e conjuntos
 - () 4ª semana: Produção Textual e conceitos matemáticos