

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DOS SURDOS: UM ESTUDO DAS NECESSIDADES FORMATIVAS DOS PROFESSORES QUE ENSINAM CONCEITOS MATEMÁTICOS NO CONTEXTO DE EDUCAÇÃO DE DEFICIENTES AUDITIVOS EM BELÉM/PA

Rita Sidmar Alencar Gil (1)

(1) NPADC/UFPA /CEFET/PA, Conjunto Panorama XXI, Quadra 36, casa 13, Mangueirão, CEP: 66640305, telefone: (91) 32858345, Email: rita1gil@yahoo.com.br

(2)

(3)

RESUMO

Este estudo aborda as necessidades formativas dos professores de matemática que trabalham na educação de surdos nas séries iniciais do Ensino Fundamental, tendo como questões norteadoras: 1) Quais as principais preocupações, dificuldades, problemas, expectativas, carências sentidas pelos professores de Matemática na educação de deficientes auditivos no decorrer do desenvolvimento de práticas pedagógicas diferenciadas?; 2) Que fatores influenciam no desempenho pedagógico dos professores de Matemática durante a realização das atividades? .O objetivo geral que pretendemos alcançar é o de analisar as necessidades formativas dos professores de Matemática na Educação de deficientes auditivos, tendo em vista o seu desenvolvimento profissional. O estudo foi desenvolvido com base na abordagem qualitativa, na perspectiva da pesquisa-ação. As técnicas de coleta de dados foram a constituição de um grupo colaborativo de professores e a observação participante. Os instrumentos de coleta de dados foram: diários de campo, anotações, máquina fotográfica, filmadora e os trabalhos realizados pelos alunos. Os resultados revelaram que os professores do grupo colaborativo, em sua maioria, apresentam lacunas na sua formação profissional.

Palavras chave: Formação continua de professores - necessidades formativas - matemática na educação de surdos - praticas de ensino diferenciadas.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma pesquisa em Educação Matemática realizada numa associação confessional, que mantém uma escola na cidade de Belém sem fins lucrativos, que tem como meta o atendimento de 322 crianças portadoras de surdez nos seus diversos serviços e programa.

A temática surgiu no decorrer da nossa participação na disciplina Ensino, Aprendizagem e Conhecimento Científico, integrante do elenco do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas - P.P.G.E.C.M, do Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico - NPADC/UFPA. Ao longo da disciplina foi-nos solicitado que, a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's - e dentro dos blocos de conteúdos de cada disciplina, fosse definida uma competência para elaboração de atividades de Matemática que pudessem envolver conteúdos diferenciados em termos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Portanto, em função da atividade solicitada, resolvemos fazer o trabalho envolvendo atividades diferenciadas de forma interdisciplinar, articulando aspectos das Artes Visuais e conceitos matemáticos, usando especificamente como referência obras dos artistas abstracionistas Mondrian, Volpi e Kandinsky por evidenciarem o uso de formas geométricas que se sobressaem como características de seus trabalhos artísticos. As práticas de ensino diferenciadas propostas buscando proporcionar às crianças surdas oportunidades e condições para o desenvolvimento de abstração, linguagem e autonomia, fatores importantes para o seu desenvolvimento cognitivo, afetivo e social.

As referidas atividades foram realizadas com alunos surdos das séries iniciais do Ensino Fundamental, mediadas por professores da instituição e duas pesquisadoras do Programa de Pós-graduação do NPADC/UFPA, formando um grupo colaborativo composto de cinco pessoas. Nossa expectativa era de que as atividades diferenciadas pudessem promover aprendizagem significativa dos alunos surdos, estabelecendo relações compreensivas em torno do objeto de conhecimento de forma a constituir-se num salto qualitativo no processo de inclusão dos mesmos no ensino regular.

Diante da necessidade de propiciar um tipo de formação docente para o professor poder atender à demandas cada vez mais diferenciadas de ensino, existe legislação específica a partir da L.D.B – Lei 9394/96, nas suas disposições específicas sobre a Educação Especial. O Artigo 4º desta lei define *como dever do Estado o atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino (Cf. Inciso III).*

Nosso foco de estudos nesta pesquisa foi a identificação e análise das necessidades formativas dos professores de Matemática na Educação de deficientes auditivos, objetivando promover a reflexão crítica dos mesmos sobre a sua prática pedagógica, a partir das situações vivenciadas no processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista o seu desenvolvimento profissional.

De acordo com as discussões teóricas realizadas até aqui, qualquer processo de análise de necessidade implica que se definam claramente, segundo Silva (2000, p. 153):

- As fontes de informação;
- O conceito de necessidade que lhe está subjacente;
- A metodologia (processo, técnicas e instrumentos) que lhe dá suporte.

Relativamente ao primeiro ponto, tomamos como **fonte de informação** as falas dos professores expressas na realização das atividades e suas reflexões durante as mesmas. Estas permitiram-nos identificar que necessidades de formação tinham os professores para trabalhar com deficientes auditivos, quando são realizadas práticas de ensino diferenciadas.

As necessidades de formação que defendemos entendidas como *preocupações, dificuldades, carências, problemas e expectativas sentidas pelos professores* (MONTERO, 1987 apud GARCIA, 1999), ou seja, *as representações construídas mental e socialmente pelos sujeitos num dado contexto* (ESTRELA et al., 1989, p. 130) *expressas pelos professores no seu contexto profissional* (BARBIER e LESNE, 1977) que foram acontecendo durante a realização das atividades programadas.

2. O PERCURSO DA PESQUISA DE CAMPO: UM DESAFIO PARA O GRUPO COLABORATIVO

Iniciamos a inserção como pesquisadora participando de várias atividades pedagógicas para conhecer o contexto no qual deveríamos nos inserir: participação no Conselho Escolar, na Semana Pedagógica, acompanhamento de aulas de Matemática, interação com a equipe técnica e com os professores, com o propósito de observarmos para identificar as necessidades e dificuldades tanto dos alunos como dos professores.

A partir das observações e discussões realizadas e na trajetória de interação e inserção na escola, verificamos que os professores da Instituição, em maioria, não tinham formação profissional adequada para a realização de quaisquer práticas de ensino diferenciadas propostas.

Os pressupostos e levantamentos indagados foram os seguintes:

- ❖ Quais as principais preocupações, dificuldades, problemas, expectativas, carências sentidas pelos professores de Matemática na educação de deficientes auditivos, durante a realização das práticas?
- ❖ Que fatores influenciaram no desempenho pedagógico dos professores de Matemática que trabalham com alunos deficientes auditivos, durante a realização das mesmas?

Essa temática é relevante para os estudos de Educação Especial principalmente quando temos em vista contribuir em termos teóricos, com conhecimentos e informações, sobre as necessidades formativas dos professores para tratar com alunos surdos. Tal contextualização se torna imprescindível justamente por razões assim postas por Imbernon (2002, p. 13):

A especificidade dos contextos em que se educa adquire cada vez mais importância: a capacidade de se adequar a eles metodologicamente, a visão de um ensino não tão técnico, como transmissão de um conhecimento acabado e formal, e sim um conhecimento em construção e não imutável, que analisa a educação como um compromisso político prenhe de valores éticos e morais (e, portanto, com a dificuldade de desenvolver uma formação a partir de um processo clínico) e o desenvolvimento da pessoa e a colaboração entre iguais como um fator importante no conhecimento profissional... Tudo isso nos leva a valorizar a grande importância que têm para a docência a aprendizagem da relação, a convivência, a cultura do contexto e o desenvolvimento da capacidade de interação de cada pessoa com o resto do grupo, com seus iguais e com a comunidade que envolve a educação.

Elegemos um tipo de **pesquisa-ação** numa escola com características especiais, definindo um grupo colaborativo no âmbito escolar, de modo a promover intervenções significativas no processo ensino-aprendizagem.

A formação de um grupo colaborativo numa escola, segundo IMBERNON (2002, p.23) teria como finalidade *desenvolver juntamente com os professores a construção de um conhecimento profissional coletivo no desenvolvimento de instrumentos intelectuais para facilitar as capacidades reflexivas, coletivas sobre a própria prática docente.*

O grupo colaborativo foi composto por três professores da instituição, com escolaridade diversificada, indo do Curso de Magistério e de Graduação incompleta, até a Especialização, além de duas professoras-pesquisadoras externas à instituição, sendo uma estagiária de Artes e a autora da pesquisa, ambas mestrandas do P.P.G.E.M .

O processo de observação / investigação teve início ao final do ano de 2005 e desenvolveu-se durante o ano letivo de 2006, através de várias inserções de nossa parte nas atividades pedagógicas da instituição, envolvendo: entrevistas com os professores, reuniões para elaboração das atividades que seriam desenvolvidas e de avaliação e aulas de aplicação na sala com os alunos.

Nesta pesquisa de caráter qualitativo, utilizamos como instrumento de coleta de dados : diários de campo, anotações e registro visual, usando variadas fontes dentre elas: as falas dos professores, as observações realizadas ao longo do seu desenvolvimento e fotografias

3. DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO DAS PRÁTICAS DE ENSINO DIFERENCIADAS.

As práticas de ensino diferenciadas foram desenvolvidas e aplicadas em dois momentos. No primeiro, em sala de aula, com a participação da professora de Matemática da turma e das professoras pesquisadoras, e no segundo, em que os alunos são deslocados para o Laboratório de Informática junto com as professoras pesquisadoras e os professores de Matemática e de Informática da Instituição.

Ao todo foram realizadas seis atividades junto aos alunos surdos, assim denominadas:

3.1.Primeiro Momento:

- ❖ Construindo a Trilha das Cores ;
- ❖ Formas Geométricas no Cotidiano;
- ❖ Conhecendo outras experiências;
- ❖ Utilizando o bloco lógico.

Essas atividades totalizaram trinta e duas horas/ aulas, sendo realizadas toda quinta –feira, pela parte da manhã em sala de aula;

3.2 Segundo Momento:

- ❖ Utilizando Programa Paint,
- ❖ Utilizando o Programa Paint 2.

Estas atividades totalizaram oito horas/aulas, realizadas na quinta-feira, pela parte da tarde no Laboratório de Informática Educativa.

4. ALGUMAS ATIVIDADES EM AÇÃO E AS NECESSIDADES FORMATIVAS DOS PROFESSORES.

Iniciamos as atividades através da utilização de um jogo (Figura 1) chamado de “Construindo a Trilha das Cores”, que visa estimular, através de brincadeiras, o aprendizado e a discriminação das cores primárias e secundárias.e as formas geométricas como: triângulo, círculo, quadrado e retângulo.



Figura – Jogo “Construindo a Trilha das Cores”

O jogo é constituído de um tapete contendo várias figuras geométricas, cada um de uma cor, primária ou secundária; de um dado, com seus lados possuindo as mesmas cores presentes no tapete; e de uma tabela com uma regra específica para cada cor. Por exemplo, se a face do dado caísse no vermelho, o aluno ficaria uma rodada sem jogar; se caísse no verde, o aluno andaria mais uma casa; se caísse no azul, voltaria duas casas; e assim por diante.

Foram convencionadas algumas regras mais específicas sobre as cores, para que elas fossem encaradas como símbolos. Uma das regras estabelecidas ao jogar o dado é que o aluno só passaria para outra etapa *se dissesse à cor mostrada na parte superior do dado e se ela era primária ou secundária e o nome da forma geométrica que estava pisando*. O aluno que chegasse ao final em primeiro lugar venceria o jogo.

O jogo tem como objetivo desenvolver no aluno a percepção espacial através do deslocamento do tipo: para frente, para trás, o conhecimento de algumas formas geométricas, a sua autonomia, colaboração, a troca de ponto de vista e o respeito às regras.

A autonomia como grande objetivo da Educação foi defendida por Piaget, que acreditava que dessa maneira estaríamos formando cidadãos intelectualmente capazes.

De acordo com Kamii e Devries (1995), o mesmo trabalho realizado com vistas à autonomia, favorece a concentração e a motivação interiores durante a aula de Matemática.

Verificamos durante a aplicação do jogo, o interesse e a atenção dos alunos em participar e aprender as regras do jogo, o espírito colaborativo entre os alunos e de identificarem as formas geométricas presentes no jogo, com objetos presentes na sala de aula do tipo: lajotas (quadrado), porta e quadro negro (retângulo), o manto da santa (triângulo) e a tampa da lixeira (círculo).

Segundo Vygotsky (1984), ao abordar a função das brincadeiras infantis, a criança, ao brincar, atribui às coisas significados diferentes daqueles que elas normalmente têm. Esse processo de criação e recriação do mundo, em que se desenvolvem a fantasia e a imaginação, é que num outro nível, vai dar origem à arte, além de contribuir de modo fundamental para a constituição do conhecimento. Assinalou também, que uma das funções básicas do brincar é permitir que a criança aprenda a elaborar/resolver situações conflitantes que vivencia no seu dia a dia.

Portanto, o brincar como forma de atividade humana que tem grande predomínio na infância, encontra o seu lugar no processo educativo. Sua utilização promove o desenvolvimento dos processos psíquicos; dos movimentos, acarretando o conhecimento do próprio corpo, da linguagem e da narrativa, além da aprendizagem de conteúdos de áreas específicas, como as Ciências Humanas e Exatas, por exemplo.

Do ponto de vista da formação dos professores observamos que os mesmos tiveram a preocupação de conversar entre si, planejando a atividade conjuntamente, inclusive com a preocupação da professora de matemática da turma em traduzir em libras o que era contextualizado pela professora de Arte, fazendo observações advindas de sua prática, da importância de se escrever no quadro o ponto principal do texto, que não deveriam ser frases longas, com palavras fáceis que fizessem parte do vocabulário do aluno, pela sua limitação e colocar no quadro palavras chaves para identificar no texto o que estava sendo pedido

Tendo por base as falas dos professores, onde narram suas impressões acerca da sua formação, a sua trajetória na educação especial e suas reflexões realizadas durante a realização das práticas, detectamos as seguintes necessidades formativas nos professores envolvidos na pesquisa:

- ❖ **A necessidade da formação dos professores de matemática e da educação especial** ser revista é outro aspecto refletido pelo grupo, baseado na análise da descrição dos resultados obtidos com os alunos surdos, com base em algumas falas dos sujeitos da pesquisa e no relato das atividades percebemos que é possível realizar atividades diferenciadas desde que os mesmos tenham preparação;
- ❖ **O aprimoramento de métodos de comunicação e escrita** foi uma das principais dificuldades encontradas para que as atividades propostas fossem realizadas. Sem o auxílio da professora T, não teríamos como atingir os objetivos propostos. Este item foi unanimidade entre os sujeitos da pesquisa de necessidade de formação, no sentido do domínio por parte do professor da Língua de Sinais, apesar de no entendimento do grupo, não haver uma obrigatoriedade nas Diretrizes Curriculares quando se refere as funções e atividades que o mesmo deve desenvolver na sala de aula regular. A Lei só se refere à necessidade do interprete ter este domínio, só que, percebemos que se o mesmo não entender do assunto tratado, corre o risco do mesmo passar o conteúdo de forma errônea, prejudicando a sua inclusão e a melhoria do ensino e aprendizagem, além de não facilitar a relação professor-aluno de uma forma direta;
- ❖ **A falta de conhecimento de metodologias adequadas para trabalhar com alunos surdos**, uma vez que, devido às características visuo-motoras dos alunos, é necessário que o professor explore vários tipos de linguagem, tipo: desenho, pinturas, o corpo, a dramatização, a mímica, o computador, colagem, fotografias, cartazes, painéis e etc;
- ❖ **O uso do computador para o desenvolvimento da autonomia do aluno** é outro ponto que destacamos. A escola que trabalha com surdos precisa investir em projetos pedagógicos utilizando os vários programas e softwares existentes. No caso da escola estudada esta era a atividade que os alunos mais esperavam e cobravam para que fossem realizadas;
- ❖ **A necessidade de formação de cunho técnico de comunicação a partir da estrutura da fala** foi outro ponto discutido e que tem a ver com as características da Língua de Sinais e da Língua Portuguesa. A necessidade de o professor conhecer sobre a estrutura da Língua de Sinais fará com que os mesmos não os trate como alunos ouvinte (normalizando os mesmos) e tampouco exija dos mesmos o mesmo desenvolvimento escrito e falado de um aluno que fala e escreve normalmente em Português, e que adquiriu a mesma como primeira língua. No que se refere a Matemática e a dificuldade de entendimento do enunciado dos problemas pelos alunos surdos, esta nova formação do professor, permitirá ao mesmo a possibilidade de formulação de exercícios usando uma linguagem mais adequada a compreensão dos mesmos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O estudo realizado foi de grande relevância tanto para o grupo colaborativo quanto para a instituição, possibilitando mudanças na prática pedagógica dos professores, contribuindo para a produção de conhecimentos na área da educação inclusiva. Podemos destacar alguns aspectos importantes no estudo realizado, a saber:

- ❖ **O uso de práticas de ensino diferenciadas** usando conteúdos de Arte devidamente articulados com a Matemática, que nos permitiram: detectar as necessidades formativas dos professores; aplicar uma metodologia diferenciada de ensino e aprendizagem para os deficientes auditivos, usando as obras dos artistas Mondrian, Volpi e Kandinsky; descobrir novas formas de linguagem e de ensinar os conceitos matemáticos usando como referencial as novas tendências da Educação Matemática;

- ❖ **Os resultados positivos motivados pela pesquisa nas ações da escola**, durante nossa permanência e após as nossas análises nos permitiu a oportunidade de discutir com o Corpo Diretivo, os resultados apontados. A escola proporcionou realizar oficinas sobre avaliação, propor sugestões de novas metodologias para o ensino de matemática, discutir sobre a mudança da escolha do método de alfabetização de surdos e participar de reuniões com os pais dos alunos.
- ❖ **A abertura proporcionada pela Instituição** ao disponibilizar um dia da semana para a realização das atividades, sem atrelar os conteúdos ao programa que está sendo realizado, a confiança, a oportunidade de fazer uma intervenção foi no sentido de proporcionar aos professores e alunos melhorias na sua formação, mostra-nos que é possível sim mudar as diversas realidades existentes na educação brasileira;
- ❖ **A aplicação do método de pesquisa- ação** baseado no referencial teórico de Imbernom, nos possibilitou a criação de um grupo colaborativo dentro da Instituição. A relevância desse fato é considerada, porque foi através de discussões e reflexões ricas em observações, questionamentos e troca de experiência, que o grupo desenvolveu um processo de reflexão permanente sobre a própria prática, usando a sala de aula e a escola, como locus de formação;
- ❖ **A experiência profissional dos professores da escola locus** da pesquisa foi outro ponto a ser destacado, no que se refere às observações que estes faziam em relação à atividade, como poderia ser feito o seu desdobramento, sua aplicabilidade. E principalmente a parceria com a professora de Matemática da turma que atuou como uma mediadora entre os alunos, a professora de Arte e a pesquisadora;

REFERÊNCIAS

BRASIL, MEC(1996).**Lei de e Bases da Educação Nacional – LDB**.n.9394, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais** : Adaptações Curriculares. – Brasília : MEC / SEF/SEESP, 1998. Disponível em: http://200.156.28.7/Nucleus/media/common/Downloads_PCN.PDF. Acesso em: 14.10.2006

IMBERNON, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**.São Paulo: Cortez, 2002.

KAMII, C e DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil**. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

LUDKE, M e ANDRE, M.E.D.A.**Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**.São Paulo: EPU, 1986.

NOGUEIRA, C.M.I e MACHADO, E. L.**O ensino de matemática para deficientes auditivos: uma visão psicopedagógica**. 1995. Relatório final da pesquisa – Departamento de Matemática – Universidade Estadual de Maringá, Maringá/ PR.

PIAGET,Jean. **O julgamento moral na criança**. São Paulo: Mestre Jou, 1977.

VYGOTSKY, L. S. **Obras completas - Tomo cinco – Fundamentos de defectologia** Havana, Editorial Pueblo y Educacion. 1989.

_____ **A Formação social da mente.** Martins Fontes, 1984