

# PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES DE UM GRUPO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA<sup>1</sup>

Luis Gustavo Haas Knob<sup>2</sup>

**Resumo:** A presente escrita se faz considerando uma investigação que objetiva ampliar compreensões acerca do ensino de matemática a partir das percepções de um grupo de professores de matemática, considerando suas principais preocupações relacionadas a sua atuação em sala de aula e aos seus alunos. A pesquisa considera abordagens quantitativas, mas principalmente qualitativas, os dados empíricos constituíram-se a partir de questionários com os professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, participantes de um programa de formação continuada, promovido por uma Coordenadoria de Ensino, do interior do estado do Rio Grande do Sul, no ano de 2014. As análises fundamentaram-se, especialmente, em Pais (2006) e Muniz (2008). A partir da análise podemos considerar que as principais preocupações dos professores estão relacionadas à aprendizagem de seus alunos, abrangendo a dificuldade na compreensão da matemática, a falta de interesse e estão intrinsecamente relacionadas às formas de ensinar, principalmente à metodologias de ensino que consideram os princípios pedagógicos da contextualização e da interdisciplinaridade.

**Palavras-chave:** aprendizagem; contextualização; preocupações dos professores de matemática.

## Introdução

Atualmente, diante da globalização, a educação escolar enfrenta uma nova realidade e para tanto, deve buscar novos rumos. O ensino, de forma geral e em especial o da matemática, não tem acompanhado os avanços sociais e tecnológicos, se colocando de uma forma muito distante da realidade vivenciada pelos alunos e da realidade de muitos outros setores da sociedade.

A matemática está presente no nosso dia a dia, a usamos tão espontaneamente, que nem percebemos a sua presença e o quanto esta área do conhecimento intervém no desenvolvimento da sociedade. É comum ouvir os alunos falarem mal do ensino ou das aprendizagens, dizem que se trata de uma disciplina difícil, que não conseguem aprender e/ou, simplesmente, que não gostam. Isso se trata de algo que parece fazer parte de uma cultura e não vai mudar da noite para o dia.

Aprender matemática é um processo que exige pensar e isso exige concentração, tempo e energia, e muitas vezes o resultado não é satisfatório. Assim, muitos alunos

---

<sup>1</sup> Este artigo foi elaborado a partir de encaminhamentos do Componente Curricular Estágio curricular supervisionado: trabalho de sistematização, do curso de Matemática - Licenciatura da UNIJUI-Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, sob orientação da prof<sup>a</sup> Isabel Koltermann Battisti.

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

encaram a matemática de forma inapropriada e a julgam como sendo algo difícil de aprender. Observando tais situações o professor passa a ter um papel fundamental no ensino e na aprendizagem matemática do aluno.

A matemática utilizada na vida pode ser considerada como um contexto, e através de metodologias de ensino que sejam dinâmicas, há como possibilitar a produção de significados aos conceitos matemáticos e despertar, assim, o interesse e a motivação do aluno em querer aprender matemática ou pelo menos não colocar tanta resistência. De acordo com Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN,

As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam capacidades de natureza prática para lidar com a atividade matemática, o que lhes permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões. Ao relacionar ideias matemáticas entre si, podem reconhecer princípios gerais [...] o estabelecimento de relações é fundamental para que o aluno compreenda efetivamente os conteúdos matemáticos, pois, abordados de forma isolada, eles não se tornam uma ferramenta eficaz para resolver problemas e para a aprendizagem/construção de novos conceitos (BRASIL, 1998, p.36).

Nesse sentido, o processo de ensinar está relacionado a capacidade de o aluno estabelecer relações entre os conceitos matemáticos e entre a matemática e outras áreas de conhecimento. Frente a isso, o professor tem diferentes preocupações, receios, pretensões e tensões. Seu papel fica muito mais próximo de um mediador de aprendizagens do que simplesmente um transmissor do saber, levando o aluno a construir aprendizagens que sejam significativas.

Considerando a inserção do aluno numa sociedade, acreditamos que um dos, se não o principal, objetivo do professor de matemática deve ser a aprendizagem de conceitos desta área de conhecimento pelo aluno, que as ações de ensino em matemática devem visar o estímulo à construção de conceitos, de valores, de atitudes e de habilidades, possibilitando a formação de um cidadão capaz de intervir positivamente na construção da sociedade a qual faz parte. Segundo Santos,

A Educação deve não apenas formar trabalhadores para as exigências do mercado de trabalho, mas *cidadãos críticos capazes de transformar* um mercado de exploração em um mercado que valorize uma mercadoria cada vez mais importante: o conhecimento.

Dentro deste contexto, é imprescindível proporcionar aos educandos uma compreensão racional do mundo que o cerca, levando-os a um posicionamento de vida isento de preconceitos ou superstições e a uma postura mais adequada em relação a sua participação como indivíduo na sociedade em que vive e do ambiente que ocupa.

O desafio de contribuir com a educação do jovem e do cidadão, num momento de mudanças e incertezas e a necessidade de resgatar valores tão

importantes condizentes com a sociedade contemporânea leva o professor a entender que deverá exercer um novo papel [...]

Desta maneira ele irá colaborar para a *construção da autonomia de pensamento e de ação*, ampliando a possibilidade de participação social e desenvolvimento mental, *capacitando os alunos a exercerem o seu papel de cidadão do mundo* (SANTOS, 2004, s/p) [grifo nosso].

Para tanto, o professor enfrenta muitos obstáculos e tensões para estar em uma sala de aula e ensinar de forma que capacite [...] *os alunos a exercerem o seu papel de cidadão do mundo*.

Diante destas considerações iniciais e partindo do pressuposto de que nenhum professor é igual ao outro, que este se forma e se constitui professor a partir de diferentes vivências e experiências, na tentativa de ampliar compreensões acerca do ensino de matemática, optamos em considerar suas preocupações, ou seja, preocupações de sujeitos implicados diretamente no ensinar matemática. Desta forma, nosso interesse de investigação é delimitado a partir do questionamento: quais as principais preocupações de um grupo de professores de matemática quanto a sua atuação em sala de aula e suas principais preocupações com relação aos seus alunos?

## **1.Procedimentos Metodológicos**

A pesquisa que fundamenta a presente escrita se faz a partir de uma abordagem qualitativa, mas que também considera enfoques quantitativos. E, como o interesse de investigação está relacionado ao ensinar matemática, e esse processo está intrinsecamente relacionados ao fazer do professor, optamos em considerar como material empírico um questionário aplicado a professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, num encontro de formação continuada. Estamos entendendo que

O questionário consiste em um conjunto de questões sistemáticas e sequencialmente dispostas em itens que constitui o tema da pesquisa, com o objetivo de suscitar dos informantes respostas por escrito sobre o assunto que os informamos saibam opinar ou informar. É uma interlocução planejada. (CHIZZOTTI, 1991, p. 55)

O questionário foi aplicado por professores ministrantes do referido encontro de formação com o objetivo de melhor conhecer os professores participantes desse programa de formação continuada promovido por uma Coordenadoria de Ensino, do interior do estado do Rio Grande do Sul. O referido encontro foi o primeiro de dez encontros que devem acontecer no decorrer do ano de 2014. Os 79 professores

participantes do encontro receberam o questionário, destes 69 retornaram. Assim, estes 69 questionários constituem a empiria desta pesquisa. Será usado a inicial P de professor seguido de um número de 1 a 69 para identificar o professor autor do excerto. As respostas foram organizadas em quadros para posteriormente serem analisadas.

Para esta pesquisa, está sendo considerada parte deste questionário: na primeira com o objetivo de caracterizar o perfil dos professores foram propostos seis itens relevantes: idade, sexo, nível de formação, experiência em sala de aula, carga-horária semanal e número de turmas que atende. Mas, neste momento serão considerados apenas dois itens: tempo de docência e nível de formação. A segunda parte do questionário há questões dissertativas, destas, visando direcionar o estudo, serão consideradas apenas duas relacionadas especificamente às preocupações dos professores.

Os dados empíricos produzidos a partir dos questionários serão analisados considerando duas unidades de análise: preocupações dos professores com relação à sua atuação e preocupação dos professores com relação aos alunos. Estas análises fundamentam-se, principalmente, em Pais (2006) e Muniz (2008).

## **2. Ensino e Aprendizagem em Matemática**

Segundo Muniz (2008, p. 8) ser professor de matemática não é algo muito diferente do ser professor de outras áreas, porém, por se tratar de uma disciplina classificada como difícil, seus desafios são maiores e constantes.

De acordo com Pais (2006, p.13), a matemática está presente durante toda nossa vida na escola, seja da educação infantil até o último ano do ensino médio. Mas isso não garante que ao sairmos da escola tenhamos aprendido de fato a matemática.

Há uma grande distância entre o que pode ser realizado em termos de objetivos e a efetiva realização do possível. A superação dessa distância certamente depende de muitas variáveis: formação de professores, redefinição de métodos, expansão dos atuais campos de pesquisa, criação e diversificação de estratégias, incorporação do uso qualitativo das tecnologias digitais e, ainda de uma boa dose de disponibilidade para revirar concepções enrijecidas pelo tempo (PAIS, 2006, p.13).

Para um ensinar que atenda e supra as necessidades dos alunos, segundo Pais (2006, p.13), os métodos, valores, conteúdos, recursos devem andar sempre juntos, pois sozinhos não é possível produzir um resultado satisfatório. Para que isso ocorra “a formação do professor de matemática deve garantir a aquisição de algumas

competências consideradas essenciais [...] que favorecem a aprendizagem da matemática” (MUNIZ, 2008, p. 8).

O professor necessita dominar os conteúdos matemáticos e se colocar como mediador no processo de ensino e de aprendizagem. Deve fazer da matemática um espaço de realização, de aprendizagem.

[...] a matemática deve ser um instrumento privilegiado para a construção da autoestima e autoconfiança de cada um em aceitar e enfrentar verdadeiros desafios que não devem se limitar a situações e exercícios escolares estritamente didáticos. [...] o aprendizado da matemática não deve ficar encarcerado no contexto escolar. A realidade exterior ao contexto didático tem de ser o referencial primeiro e final da ação pedagógica voltada ao aprendizado significativo da matemática (MUNIZ, 2008, p.10).

Segundo a visão, tanto de Muniz (2008) quanto de Pais (2006), a aprendizagem da matemática se dá a partir “de um processo progressivo de abstração do mundo concreto. O pensamento não opera a partir de elementos do mundo concreto, o homem pensa a partir de representações, de abstrações de seu mundo” Muniz (2008, p.18), e, “[...] toda aprendizagem passa pela expressão de algum tipo de pensamento, [...]” Pais (2006, p.60).

Hoje existem vários métodos, recursos, caminhos diferentes que levam à aprendizagem dos alunos. Mas de acordo com Pais

A educação tem maiores chances de expandir seu significado quando conteúdos, métodos e objetivos encontram-se em sintonia com a vivência do aluno isso não significa que a educação deva ser reduzida aos problemas da realidade imediata. O ensino da matemática na escolaridade consiste em partir de conhecimentos, que envolvem números, medidas [...] de maneira que esses elementos estejam articulados com a vivência do aluno (PAIS, 2006, p.65).

O ensino a partir desta abordagem valoriza mais a vivência do aluno, a partir de contextos há maiores possibilidades do significado dos conceitos, mas isto não significa trocar o saber escolar pelo senso comum, mas compreendê-la como um processo. “Se aprendizagem é um processo, compreender como se realiza uma aprendizagem implica, antes de mais nada, revelar a dinâmica que constitui esse processo[...]”. (MUNIZ, 2008, p.18).

Nesse sentido, a aprendizagem não ocorre do nada, se estabelece a partir de articulação de pensamentos matemáticos. Sob essa abordagem o professor não pode se ater a programas prontos, é necessário sair do quadro da escola e problematizar, discutir e explorar o mundo. Esses aspectos colocam constantemente o professor diante de

novas situações e contextos e nesse processo, segundo os PCN, o aluno é considerado sujeito principal de sua aprendizagem e o professor adquire novas responsabilidades.

[...] Uma faceta desse papel é a de organizador da aprendizagem; para desempenhá-la, além de conhecer as condições socioculturais, expectativas e competência cognitiva dos alunos, precisará escolher os problemas que possibilitam a construção de conceitos e procedimentos e alimentar os processos de resolução que surgirem, sempre tendo em vista os objetivos a que se propõe atingir (BRASIL, 1998, p.38).

O professor “atua também como organizador ao estabelecer as condições para a realização das atividades e fixar prazos, respeitando o ritmo de cada aluno” (BRASIL, 1998, p.38). Cada aluno é diferente, tem suas próprias características, um aprende de uma forma, o outro pode levar mais tempo e vice-versa. Então o professor deve estar preparado para lidar com estas diferenças, considerar as singularidades, pois em sua sala de aula vai encontrar alunos de lugares, de raças e culturas distintas, e também com saberes, capacidades e habilidades diferentes.

O professor possui compreensões e saberes diferentes do aluno, a relação que se estabelece entre estes sujeitos é assimétrica e possuem funções diferentes. Para Freire (2000) é de suma importância que o professor tenha um domínio dos conteúdos, dos conceitos que ensina, porque se não tem pleno conhecimento do que está ensinando não se justifica como educador. Melhor dizendo,

[...] um professor que não leva a sério sua prática docente, que, por isso mesmo, não estuda e ensina mal o que mal sabe, que não luta para que disponha de condições materiais indispensáveis a sua prática docente, se proíbe de concorrer para a formação da imprescindível disciplina intelectual dos estudantes, se anula, pois, como professor (FREIRE apud Santos, 2007, p. 228).

Observando o que os autores trazem acerca do ensinar matemática visando uma aprendizagem significativa para os alunos, fica clara a importância de uma metodologia dinâmica, que considera diferentes contextos possibilitando a significação dos conceitos estudados. Entre tantas tensões vivenciadas pelo professor nesse processo se evidenciam várias preocupações quanto a sua atuação em sala de aula e também em relação a seus alunos.

### **3.Preocupações: o que indicam os professores?**

A partir dos dados do questionário realizado pode-se traçar o perfil dos professores participantes. Informações sobre idade, sexo, nível de formação, tempo de docência, carga-horária semanal de trabalho e número de turmas em que atuam, buscam caracterizar os professores, no momento, considerando nosso interesse de pesquisa,

serão considerados apenas dois quesitos: tempo de docência e nível de formação. Assim, com base nos dados produzidos, apresentamos, na Tabela 1 e na Tabela 2, informações que configuram o perfil dos professores de Matemática participantes do referido encontro de formação continuada.

Destacamos que na Tabela 1 há um total de 67 professores, pois dois não informaram o tempo de docência. Na Tabela 2, têm-se três níveis de formação e há professores que assinalaram mais de uma opção.

Tabela 1: tempo de docência

<b>Tempo de Docência (anos)</b>	<b>Nº de professores</b>
<b>1 a 5</b>	13
<b>6 a 10</b>	12
<b>11 a 16</b>	15
<b>17 a 25</b>	15
<b>Mais de 25</b>	12

Fonte: Questionário aplicado por professores ministrantes de um encontro de formação promovido por uma Coordenadoria de Ensino/Rio Grande do Sul em parceria com uma Instituição de Ensino Superior, no ano de 2014.

Tabela 2: nível de formação

<b>Nível de Formação</b>	<b>Professores</b>
<b>Graduação</b>	69
<b>Especialização</b>	35
<b>Mestrado</b>	07
<b>Especialização e Mestrado</b>	03

Fonte: Questionário aplicado por professores ministrantes de um encontro de formação promovido por uma Coordenadoria de Ensino/Rio Grande do Sul em parceria com uma Instituição de Ensino Superior, no ano de 2014.

A partir das informações apresentadas na Tabela 1 percebemos que há várias classes de professores, desde os que recentemente iniciaram a carreira de professor até os que possuem mais tempo de docência. Mas, será que a experiência em sala de aula tem relação com o aprendizado dos seus alunos? Segundo Barros

A experiência permite que o professor aprenda a ensinar melhor no ano seguinte o que ensinou no ano anterior. Mas, de acordo com os estudos, a

relação entre experiência e aprendizado tende a ser não linear. É pequena, por exemplo, a diferença de aprendizado entre alunos cujos professores têm cinco anos de experiência e aqueles que estudam com docentes com dez anos de experiência. De fato, a literatura mostra que após dois anos de experiência, anos adicionais geram pouco impacto sobre o aprendizado dos alunos. Ter aula com um professor sem experiência alguma comparado a ter aula com um professor que tem acumulado no mínimo dois anos de experiência faz os alunos aprenderem 22% a mais no ano letivo.

O impacto da experiência do professor sobre o aprendizado dos alunos pode ser afetado por vários fatores, como o próprio comportamento do docente. Pode ocorrer, por exemplo, que professores mais experientes reduzam seu nível de esforço exatamente por perceberem que são melhores ou por serem mais bem remunerados por tempo de serviço e não por terem um melhor desempenho em sala de aula. Se isso acontecesse, o impacto potencial da experiência sobre o aprendizado do aluno estaria subestimado, pois os professores anulariam parte desse efeito com um menor empenho (BARROS, s/d, p.1).

Quando falamos em experiência em sala de aula pensamos que o professor que possui mais tempo de docência seja melhor, mas como Barros traz a diferença ocorre principalmente no início da carreira do professor, pois nesse tempo o mesmo está sem experiência. Imaginamos que o professor com mais anos em sala de aula deve estar melhor preparado, já sabe com quais metodologias trabalhar, quais possibilitam melhor aprendizado e também possuem conhecimento na relação com seus alunos. Como dizem Tardif e Raymond “se uma pessoa ensina durante trinta anos, ela não faz simplesmente alguma coisa, ela faz também alguma coisa de si mesma: sua identidade carrega as marcas de sua própria atividade, e uma boa parte de sua existência é caracterizada por sua atuação profissional” (apud Schwartz, 1997, p. 7). Mas também, de acordo com os referidos autores, há o fato que professores mais experientes diminuem seu nível de esforço, deixando de buscar novas metodologias, ensinando sempre da mesma forma, estando simplesmente em sala com poucas preocupações com a aprendizagem dos seus alunos.

A Tabela 2 apresenta a formação dos professores. Podemos observar que além da graduação mais da metade dos professores possuem especialização e/ou mestrado. Após a graduação o professor busca um aperfeiçoamento de acordo com seus objetivos, o que deve aprimorar seus conhecimentos e qualificar sua formação. Supõe-se que procuram a qualificação também pelo fato de terem uma remuneração melhor ou pela possibilidade de atuar no ensino superior. No final, quem ganha com uma melhor formação do professor é o aluno, pois sua aprendizagem, provavelmente, será mais significativa e com maior qualidade.

### 3.1 Preocupações dos professores quanto a sua atuação em sala de aula

Na sala de aula a tarefa de ensinar matemática representa um desafio para o professor na medida em que exige do mesmo que proposições sejam instigantes e significativas para o aluno. Para Muniz ensinar conceitos desta área de conhecimento “[...] é fazer da matemática mais um espaço de alegria, de realização, de descoberta do potencial de aprendizagem e transformá-la em um meio que nos proporcione ver o mundo como uma obra em permanente construção” (2008, p. 8). Nesse sentido várias tensões e preocupações se estabelecem, tanto relacionadas à atuação como quanto aos alunos.

Diante das respostas dos professores, podemos perceber que as preocupações que estes apresentam quanto à sua atuação possuem aproximações, mas também distanciamentos, muitas estão relacionadas à aprendizagem dos alunos, como podemos perceber nos excertos a seguir:

*P2; P8; P19; P61, P63: A aprendizagem dos alunos.*

*P39: Levar o aluno a aprender.*

*P20: Fazer com que a maioria dos alunos aprenda matemática e a interprete.*

Percebemos, na análise das respostas, que a maior preocupação apresentada pelos professores está relacionada com a aprendizagem de seus alunos. Acreditamos que esta preocupação deve se configurar como o principal objetivo do professor em sala de aula, almejar que seu aluno aprenda. O professor P3, no excerto a seguir, traz como preocupação fazer com que seus alunos *gostem da matemática* e que percebam a sua importância para a vida.

*P3: Fazer com que os alunos gostem e vejam na matemática a importância da mesma para a vida.*

Já o seguinte professor P49 diz:

*P49: Cumprir com os conceitos destinados do ano/serie.*

A resposta de P49 nos induz a entender que ele está mais preocupado em conseguir *cumprir*, no decorrer do ano, os conceitos que fazem parte do programa curricular.

Estas duas preocupações destacadas nos excertos apresentados, relacionadas à aprendizagem dos alunos e ao cumprimento de um programa curricular, nos leva a buscar D’Ambrósio quando diz que:

Uma das grandes preocupações dos professores é com relação à quantidade de conteúdo trabalhado. Para esses professores o conteúdo trabalhado é a

prioridade de sua ação pedagógica, ao invés da aprendizagem do aluno. É difícil o professor que consegue se convencer de que seu objetivo principal do processo educacional é que os alunos tenham o maior aproveitamento possível, e que esse objetivo fica longe de ser atingido quando a meta do professor passa a ser cobrir a maior quantidade possível de matéria em aula (D'AMBROSIO, 1989, p.2).

Diante da colocação de D'ambrosio e considerando as falas dos professores, há indícios de que alguns professores precisam mudar suas atitudes, como também que há professores que já conseguem ter outra visão. Acima da necessidade de dar conta de uma lista de conteúdos, as análises indicam que um significativo número de professores mostra-se preocupado em conseguir fazer com que seus alunos aprendam, ou seja, nos levam a conjecturar de que se tiverem que usar mais tempo, mais aulas para um determinado conceito, isso o farão para que assim seu aluno tenha maiores possibilidades em aprender.

Outra preocupação relatada pelos professores está relacionada ao como ensinar, evidenciando que para ocorrer uma aprendizagem significativa por parte dos alunos é preciso caminhos, estratégias, metodologias diversas, estes fatores também preocupam os professores. Tais aspectos ficam evidentes nas respostas de vários professores.

*P14: Como fazer para o aluno aprender? – sairmos dos planos e irmos para a prática.*

*P25: Como fazer uma aula diferente.*

*P1: Fazer uma metodologia focada no aprender do aluno.*

*P26: Atividades dinâmicas para trabalhar diferentes conteúdos em diferentes séries.*

*P48: Ensinar de forma dinâmica e diferente os blocos de conteúdos.*

Além disso, os professores apontam como preocupação que suas práticas pedagógicas possibilitem aos alunos a produção de sentido a significação dos conceitos estudados, como observamos a seguir.

*P18: Dar sentido aos conteúdos trabalhados, isso na medida do possível.*

*P21: Preocupo-me em tornar os conceitos matemáticos **mais significativos** para o entendimento dos alunos, e como fazê-los aprender.*

*P47: Ensinar matemática de forma que o aluno consiga **estabelecer sentido e significado** para os conceitos propostos.*

*P30: Dar **significado** aos conteúdos propostos, planejamento.*

A produção de sentidos e a significação dos conceitos é fundamental para a aprendizagem escolar. De acordo com Machado

[...] a ideia de conhecer encontra-se cada vez mais associada a **conhecer o significado**, sendo o significado de algo caracterizado por meio das relações que podem ser estabelecidas entre esse algo e o resto do mundo. Construir o conhecimento seria, pois, como **construir uma grande rede de significações**, onde os “nós” seriam os conceitos, as noções, as ideias, em outras palavras, os significados; e os fios que compõem os nós seriam as

relações que estabelecemos entre algo em que concentramos nossa atenção e as demais ideias, noções ou conceitos.

[...] **Não existem**, no entanto, **encadeamentos únicos**, necessários, sendo **sempre possível** imaginar uma **diversidade de caminhos para articular dois nós/significados** (MACHADO, 2008, p. 50). [grifo nosso]

As proposições de Machado indicam que precisamos buscar práticas pedagógicas potenciais na produção de sentidos pelos alunos, visando à apropriação das significações dos conceitos a partir de relações que possam se estabelecer. Estas ideias propostas por Machado precisam estar claras e evidentes para o professor, este precisa estar ciente que para possibilitar ou *dar significado aos conteúdos* é necessário inserir o aluno numa rede de significações.

Para Brasil (1998) não existe apenas um caminho para o ensino da matemática. Por isso é importante o professor conhecer as diferentes possibilidades de trabalho para construir a sua prática. Hoje, existem diversos métodos e estratégias que podem auxiliar e facilitar o professor no processo de ensino e de aprendizagem. Para Pais

O método e as estratégias de ensino têm a função de contribuir para que o aluno possa fazer Matemática no contexto escolar, sob a coordenação do professor; é uma das finalidades mais expressivas da educação matemática. Para fazer isso, é preciso buscar dinâmicas apropriadas para intensificar as possibilidades de interação do aluno com o conhecimento (2006, p.28).

Novas dinâmicas de ensino e as próprias Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2010) têm indicado princípios pedagógicos como a contextualização e a interdisciplinaridade e a metodologia de projetos. Estes aspectos também se mostram presentes por entre as preocupações apresentadas pelos professores, como podemos perceber nas respostas expostas a seguir.

*P12: Maior aproveitamento dos **projetos da escola** para o ensino da matemática. Ensinar matemática através de **projetos interdisciplinares**.*

*P59: Motivação para aprender, proporcionar aulas dinâmicas, relacionar o conteúdo com os **projetos** da escola.*

*P7: Trabalhar com **projetos** e outras metodologias.*

*P29: **Interdisciplinaridade das disciplinas, projetos**.*

*P43: Conseguir trabalhar com **projetos**, trabalhar com diferentes metodologias.*

*P9: Motivar os alunos a querer aprender, **trabalhar projetos, interdisciplinaridade**.*

*P41: Em **contextualizar**, dar significado e aplicabilidade aos conteúdos que vou trabalhar.*

*P24: Promover **aprendizagem significativa e contextualizada**.*

A ideia de contextualização está presente em várias respostas dos professores. Contextualizar está relacionado a apresentar o conteúdo ao aluno a partir de situações as quais há possibilidades de produzir sentido sobre, que os alunos produzam ideias e

estabeleçam relações com outras situações a partir dos conceitos matemáticos. Para Vasconcelos “[...] a contextualização é uma alternativa que poderá auxiliar na construção do significado” (2008, p. 49). Para Pais

Ao considerar a multiplicidade na aprendizagem, com maior razão, a contextualização do saber assume um estatuto ainda mais diferenciado. Trata-se de inserir os conceitos em situações nas quais os alunos têm maiores condições de compreender o sentido do saber. Essa é uma noção voltada para a expansão do significado do saber escolar. Na realidade, não basta o destaque de um único contexto: é preciso fazer várias articulações entre diferentes situações para que o aluno possa elaborar o conhecimento (PAIS, 2006, p.63).

Considerando diferentes contextos as ações de ensino propostas pelo professor para ensinar um determinado conceito terão mais sentido para o aluno, possibilitam a elaboração de múltiplas ideias acerca de um determinado conceito e articulações com outros conceitos, formando um sistema conceitual. Este sistema conceitual precisa ser considerado pelo professor em suas proposições de ensino para que o aluno possa se apropriar das significações dos conceitos envolvidos.

Diante das ideias de contextualização como um princípio pedagógico, a metodologia de projeto se coloca como uma opção. Esta metodologia de ensino foi apresentada como uma das preocupações dos professores. Ensinar matemática a partir de uma temática e/ou de problematizações advindas desta é muito diferente do ensinar matemática a partir de definições, propriedades, teoremas. Para Baffi

Projetar significa tentar quebrar um estado confortável para arriscar-se, atravessar um período de instabilidade e buscar uma estabilidade em função de promessa que cada projeto contém de estado melhor do que o presente. Um projeto educativo pode ser tomado como promessa frente determinadas rupturas. As promessas tornam visíveis os campos de ação possível, comprometendo seus atores e autores (BAFFI apud VEIGA, 2001, p. 18).

O projeto tem como objetivo criar estratégias para resolver uma situação problema. O projeto ajuda os alunos no seu processo de aprendizagem e através dele tenham vontade em estudar percebendo dessa forma que a sala de aula é um espaço na busca do conhecimento, pois estudam o que lhes é de interesse e assim se tornam também responsáveis pela sua aprendizagem.

Vários professores citaram como preocupação projetos e também projetos interdisciplinares. De modo geral, a interdisciplinaridade é a integração de dois ou mais componentes curriculares na construção do conhecimento, o que não significa que os

conceitos das diferentes áreas de conhecimento fiquem minimizados. Segundo Brasil (1999),

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados (BRASIL, 1999, p. 89).

Ainda, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais,

É importante enfatizar que a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários. Explicação, compreensão, intervenção são processos que requerem um conhecimento que vai além da descrição da realidade, mobiliza competências cognitivas para deduzir, tirar inferências ou fazer previsões a partir do fato observado (BRASIL, 2002, p. 88- 89).

O professor busca uma forma de ensinar matemática através de um meio mais prazeroso para o aluno, onde o aluno se interessa em participar e que não fique ausente como muitas vezes ocorre durante as aulas. Dessa forma, se bem planejadas, atividades interdisciplinares podem contribuir no processo de ensinar e de aprender matemática, pois os alunos aprendem a olhar o mesmo objeto/situação sob perspectivas diferentes.

Em frente a sua atuação em sala de aula é nítida a preocupação dos professores quanto às metodologias usadas para ensinar e diante das respostas obtidas percebe-se que muito professores compreendem que essas novas metodologias como projetos, e princípios como a interdisciplinaridade e a contextualização podem tornar as aulas mais prazerosas, trazendo sentido e significado dos conceitos envolvidos, possibilitando uma maior aprendizagem por parte do aluno.

Se preocupações relacionadas a estas metodologias são apresentadas pelos professores, as análises indicam que deve haver algum motivo para tal, e entre estes motivos podemos conjecturar que os professores podem não estar preparados, qualificados para considerá-las no processo de ensino por eles proposto. E que assim, propor a elaboração de projetos ao ensinar matemática coloca o professor em uma zona de risco, retira-o de uma zona de conforto. Resende e Mesquita ampliam as condições desta análise ao dizerem que

[...] o professor mal qualificado procura se situar numa zona de conforto em que quase tudo é conhecido, é previsível e é controlável, o que lhe permite

desenvolver seu trabalho sem maiores problemas, ainda que sintam que desta forma podem prejudicar a aprendizagem dos alunos. No entanto, sentem-se seguros e não se arriscam em território desconhecido. Acabam por realizar sua prática numa zona confortável, isto é, conhecida, e nunca se arriscam por caminhos que levam a uma zona de risco, isto é, incerteza, onde seria preciso avaliar as consequências de qualquer ação proposta (RESENDE; MESQUITA, 2013, p.218).

Quando precisa deixar um estilo de dar aula e buscar novos caminhos para ensinar, o professor fica perdido, fica com receio em não conseguir ou de fracassar diante de seus alunos. Esse pode ser um dos motivos de apontarem projetos e os princípios da contextualização e da interdisciplinaridade como uma de suas preocupações em relação a sua atuação em sala de aula. Consideramos que trazer estas questões como uma preocupação já é um grande passo, pois o professor mostra que percebe/reconhece suas fragilidades e que assim há possibilidades de buscas, de novas elaborações e entendimentos, como também, que na medida em que o professor aponta estas questões como suas preocupações, se coloca em processo de formação.

A análise das respostas dos professores indica que a aprendizagem dos alunos se coloca como uma das maiores preocupações dos professores e que diante desta centralidade apresenta outras preocupações decorrentes desta. Diante dos resultados da investigação apontados nesta primeira unidade de análise nos conduzimos a olhar as preocupações dos professores com relação aos alunos.

### **3.1 Principais preocupações dos professores com relação aos seus alunos**

A aprendizagem dos alunos não é descartada nesta questão, mas é vista a partir de outra perspectiva, a partir do aluno. Termos como: *falta de interesse, falta de vontade, falta de motivação para estudar*, são recorrentes nas respostas dos professores. Essa é uma das tensões que os professores vêm enfrentando, alguns excertos a seguir apresentam exatamente essa ideia.

*(26 Professores): Falta de interesse.*

*P21: Minha maior preocupação é a falta de estímulos dos alunos para aprender, de se envolverem nas aulas.*

*P2: [...] motivação para aprendizagem.*

*P24: Mantê-los interessados e desafiados a aprendizagem enquanto parte essencial de cada cidadão.*

Ninguém aprende se não estiver interessado em aprender. Essa falta de interesse por parte dos alunos pode ser em função da não significação dos conceitos, quando o aluno não consegue produzir ideias acerca dos conteúdos abordados. Os alunos se percebem muitas vezes desmotivados a partir de várias razões, apontamos duas: quando

as proposições se colocam muito fáceis e não se mostram como desafios para os alunos ou quando estão muito distantes não possibilitando a produção de ideias sobre. Quando não compreende as proposições, é natural que não mostre interesse e por isso não tem motivação para estudar. Mas o professor é um dos sujeitos importantes nesse processo, também cabe ao professor criar motivos para os alunos queiram aprender a partir de narrativas fabulosas (MACHADO, 2008).

Para a maioria dos alunos a matemática é uma disciplina muito difícil e se torna um “bicho de sete cabeças”. Quando não conseguem assimilá-la sentem uma grande dificuldade em entendê-la. Os professores trazem essa dificuldade dos alunos em aprender matemática como uma de suas tensões/preocupações.

*P7: Os alunos têm grandes dificuldades nos conceitos básicos (mínimos) de matemática e no comprometimento em sala de aula.*

*P40: Alunos desmotivados, com dificuldades de interpretação, a falta de atenção.*

*P66: Falta de concentração, de comprometimento com as aulas, dificuldade na interpretação.*

*P20: Não conseguem interpretar, compreender, raciocinar, dar significado.*

*P43: Alunos apresentam pouco domínio de conceitos básicos.*

As dificuldades de aprendizagem dos alunos podem estar relacionadas a diversos fatores, entre eles “[...] ausência de fundamentos matemáticos, falta de aptidão, problemas emocionais, ensino inapropriado, inteligência geral, capacidades especiais, facilitação verbal e/ou variáveis psiconeurológicas” (ZATTI; AGRANIONIH; ENRIGONE apud FONSECA, 1995, p. 217).

Diante da colocação de Fonseca percebe-se vários motivos que podem gerar dificuldades para o aluno aprender matemática. Pode ser que o aluno não teve uma boa base, pois o conhecimento adquirido nos primeiros anos do ensino fundamental se configura como base de todo o aprendizado do aluno. Também podemos citar problemas emocionais, quando não tem o acompanhamento da família e também às representações negativas acerca do ensino ou de aprendizagens em matemática.

Nas respostas dos professores observamos que muitos falam em dificuldades em interpretar e assim conseguir compreender. Rivière diz que a dificuldade “[...] implica um alto grau de integração de habilidades cognitivas que não são específicas da matemática, mas intervêm em sua aprendizagem” (ZATTI; AGRANIONIH; ENRIGONE apud RIVIÈRI 1995, p. 145).

Há habilidades cognitivas fundamentais para que aprendizagens se estabeleçam, estas estão relacionadas a processos de abstração, de observação, de percepção de

regularidades, do estabelecimento de relações, de generalização, de análise e de síntese. Estas precisam ser desenvolvidas pelos alunos, são essenciais para que aprenda matemática. Ou seja, o aprender está diretamente implicado a processos de ensino.

### **Considerações Finais**

Retomando o objetivo inicial relacionado às preocupações dos professores quanto a sua atuação em sala de aula e suas principais preocupações com relação aos seus alunos, é possível concluir que suas principais preocupações estão relacionadas à aprendizagem de seus alunos, abrangendo a dificuldade na compreensão da matemática, a falta de interesse e também intrinsecamente relacionadas ao uso de diferentes metodologias para ensinar.

A matemática é vista pela maioria dos alunos como algo difícil, que muitos não gostam, não tem interesse em aprender. Assim, a partir da preocupação dos professores, que as análises indicam como central, com a aprendizagem dos alunos, decorrer outras tensões, entre as quais, a forma de ensinar. Uma forma de possibilitar aprendizagens, de acordo com Pires (2000), é propor aulas de Matemática capazes de estimular a participação, que valorizem a iniciativa, os avanços individuais, o crescimento coletivo e o respeito mútuo. Diante das análises, há indícios de que muitos ou a maioria dos professores, sujeitos desta pesquisa, não se sentem seguros em ensinar através de metodologias que podem ser mais adequadas, que consideram princípios da contextualização e da interdisciplinaridade, parecem estar despreparados e assim tensões, preocupações acerca destas temáticas são inevitáveis.

A pesquisa desenvolvida aponta fortes indícios de que este grupo de professores demonstra estar preocupado com a aprendizagem de seus alunos e em buscar formas de ensino capazes de, efetivamente, colocar os alunos em processos de aprendizagens. Indica que se faz necessário que os docentes despertem o interesse dos alunos a partir de uma prática pedagógica que valorize os conceitos matemáticos, motivando os alunos e acima de tudo que o aluno perceba que aquilo o qual estuda tem sentido e traz significados, e que este aprendizado seja muito importante na sua vida e na sua formação como cidadão.

Salientamos que estes indicativos, se considerados pelos professores ministrantes do referido programa de formação continuada, haverá maiores possibilidades de não só atender às expectativas destes professores, mas também e, especialmente, suas necessidades.

## Referências

BAFFI, Maria Adelia Teixeira. **O Planejamento em Educação: Revisando Conceitos para mudar Concepções e Práticas**. In.: BELLO, José Luiz de Paiva. Pedagogia em Foco, Petrópolis, 2002.

BARROS, Ricardo Paes de. **Experiência do Professor em Sala de Aula**. Disponível em:

<http://www.paramelhoraroaprendizado.org.br/conteudo/verbete.aspx?canal=20100701145550501160&subtema=20100615161126445512&verbete=20110419151037476242>. Site da Qualidade na Educação. Acesso em 12 de junho de 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica, Brasília: MEC/SEMT, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=12992:diretrizes-para-a-educacao-basica](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12992:diretrizes-para-a-educacao-basica).

CHHIZZOTTI, A. **Pesquisa em Ciência humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19.

MACHADO, Nílson José. **Imagens do Conhecimento e Ação Docente no Ensino Superior**. Cadernos de Pedagogia Universitária. v. 5, Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação (FEUSP): 2008.

MUNIZ, Cristiano Alberto. **Pedagogia: Educação e linguagem Matemática I**. Programa de Educação do Estado do Acre = PED/EaD. Brasília: Universidade de Brasília, 2008.

PAIS, Luis Carlos. **Ensinar e Aprender Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

RESENDE, Giovani; MESQUITA, Maria Da Gloria. **Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG**. Parte da dissertação. UNINCOR- Três Corações - MG Universidade Vale do Rio Verde. In: Revista Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.15, n.1, pp. 199-222, 2013.

SANTOS, Josiel Almeida; FRANÇA, Kleber Vieira; DOS SANTOS, Lúcia. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. São Paulo: UNASP, 2007. Artigo

(Graduação), Faculdade de Educação, Centro Universitário Adventista de São Paulo, 2007.

SANTOS, Elenir Souza. **O Professor como Mediador no Processo Ensino Aprendizagem**. Revista Gestão Universitária, 2004. Disponível em: <http://gestaouniversitaria.com.br/artigos/o-professor-como-mediador-no-processo-ensino-aprendizagem>. Acesso em 21 de maio de 2014.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. **Saberes, Tempo e Aprendizagem do Trabalho no Magistério**. In: Revista Educação e Sociedades – Scielo. Educ. Soc. vol.21 n.73 Campinas Dec. 2000.

VASCONCELOS, Maria Betânia Fernandes. **A Contextualização e o Ensino de Matemática: Um Estudo de Caso**. João Pessoa: UFPB, 2008. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Educação, Universidade Federal da Paraíba, 2008.

ZATTI, Fernanda; AGRANIONI, Neila Tonin; ENRIGONE, Jacqueline Raquel. **Aprendizagem Matemática: Desvendando Dificuldades de Cálculo dos Alunos**. Erechim: URI, 2010. In: Revista PERSPECTIVA, Erechim. v.34, n.128, p. 115-132, 2010.