



(CO) Equações polinomiais com a utilização do software Dead Line: análise de argumentação matemática

Nilce Fátima **Scheffer**
URI Campus de Erechim
Brasil

snilce@uricer.edu.br

Pietra **Pasin**

URI Campus de Erechim
Brasil

pietra@uri.com.br

Sabrina **Battisti**

URI Campus de Erechim
Brasil

sabribattisti@hotmail.com

Sônia **Rovani**

URI Campus de Erechim
Brasil

soniarovani@gmail.com

Resumo

Este artigo tem por objetivo apresentar pesquisa que investiga a argumentação matemática de professores na interação com a informática no desenvolvimento de conteúdos da Educação Básica, bem como propor uma reflexão acerca das diferentes possibilidades de exploração e da capacidade argumentativa, tão importante à formação dos professores. Neste artigo apresenta-se fragmentos de uma discussão a respeito de Equações Polinomiais desenvolvida na pesquisa com professores de matemática do Ensino Médio. O estudo envolve a problematização do tema Polinômios com a utilização do software gratuito Dead Line. Os dados da pesquisa são apresentados na forma de diálogo, o que facilita a análise da argumentação dos professores. Os resultados apontam que os professores, na sua

XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.

argumentação denotam uma postura aberta no sentido de repensar formas de manifestação oral dos conceitos matemáticos no que tange a linguagem matemática.

Palavras chave: Argumentação Matemática; Análise Textual Discursiva; Equações Polinomiais; Software Dead Line; Formação Continuada de professores.

Introdução

Este artigo se propõe a evidenciar a importância da valorização da argumentação e do discurso que ocorre na sala de aula.

O trabalho aqui apresentado originou-se em projeto de pesquisa que se volta à investigação da argumentação matemática de professores do Ensino Médio ao utilizar softwares gratuitos de matemática no desenvolvimento e discussão de conceitos desta disciplina.

Apresentam-se neste artigo, reflexões teóricas considerando a Educação Matemática, especialmente a capacidade argumentativa, tão importante à formação dos professores. Além disso, apresenta-se também um estudo da argumentação de professores na exploração do tema Equações Polinomiais com a utilização do Software Dead Line, a partir de um exemplo prático de atividade da 3ª série do Ensino Médio desenvolvida com o Software na problematização do tema Equações Polinomiais, que foi realizado com um grupo de professores de matemática focando na exploração e valorização da capacidade argumentativa dos mesmos. Na sequência é realizada a análise da argumentação presente no discurso dos professores durante no decorrer da atividade.

As atividades foram desenvolvidas em duas oficinas com os professores, as quais foram filmadas e posteriormente, a organização dos dados ocorreu a partir da transcrição das cenas gravadas, dos registros escritos e das atividades realizadas com os diferentes softwares.

Na análise considera-se as marcas de argumentação presentes no discurso veiculado pelos professores durante a realização das atividades na interação com o software.

Além deste aspecto, também foram desenvolvidos estudos teóricos a respeito das possibilidades de trabalho pedagógico com a utilização da Informática e de Softwares Gratuitos na ótica da Educação Matemática, da Formação do Professor de Matemática, da Argumentação e da Linguagem Matemática.

A estrutura deste artigo está composta de uma parte teórica e outra prática na qual apresentam-se os dados e resultados do estudo.

A argumentação matemática

Vivemos na era da comunicação, a qual se constrói e evolui principalmente pela argumentação. Ramos (2003), afirma que tanto o conhecimento cotidiano quanto o científico avançam por meio de discursos desenvolvidos no seio de comunidades que progridem graças aos processos argumentativos. Segundo o autor no tecido social é praticamente impossível sobreviver sem a comunicação e a argumentação, pois a interação social caracteriza-se,

basicamente, pela argumentatividade.

Nesta linha de pensamento pode-se destacar também que, a importância do discurso veiculado nas aulas de matemática é fundamental, uma vez que a matemática não pode ser concebida como mero instrumento para transmissão de informações, mas sim, como uma relação significativa de efeito de sentido entre os sujeitos e sua realidade, na comunicação, discussão e reflexão, sempre que estabelece relações.

Porém, como destaca Ramos (2003) a educação nas escolas e nas universidades tem sido muito mais centrada no discurso trazido pelos professores para convencer os estudantes, do que em processos que contribuam para o desenvolvimento de sua capacidade argumentativa, o que dá uma direção mais unilateral para as aulas, esse aspecto pode ser mudado com a valorização do discurso veiculado na sala de aula a partir da argumentação.

Diante disso, o autor afirma que é necessário que as escolas passem por transformações, para contribuir mais decisivamente no desenvolvimento da autonomia dos cidadãos de modo a permitir sua emancipação, destacando como um dos pilares dessa transformação, o desenvolvimento da capacidade argumentativa, direcionando assim para uma cultura da argumentação.

Douek (2003) destaca que a partir de atividades interativas e exploratórias, administradas pelo professor e envolvendo diferentes situações matemáticas, os estudantes exprimem, com palavras e gestos, as suas conclusões sobre determinada experiência, elaborando, de modo cada vez mais consciente, suas explicações para o entendimento dos ouvintes, o que quer dizer que reorganizam seu pensamento de modo a exprimir uma argumentação cada vez mais completa, consistente e eficaz para o conteúdo elaborado, isso é evidenciado também por Bressan e Scheffer (2009) quando se referem a uma pesquisa realizada com professores.

A partir disso, pode-se observar que atividades interativas em matemática constituem um importante componente para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à argumentação em aulas de matemática. E isso ocorre na medida em que os questionamentos do professor vão desencadeando a motivação das discussões e os estudantes vão produzindo construções argumentativas, que têm como base a reflexão e discussão que leva a conclusão encontrada em uma atividade, problema ou desafio matemático.

Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 56) destacam que:

[...] a diversidade de respostas e estratégias que os estudantes apresentam a um mesmo problema, quando têm autonomia de buscar seus próprios caminhos, revela uma concepção de resolução de problemas que rompe com o tradicional problema-padrão ou problema-exercício. Além disso, esse ambiente possibilita que os conhecimentos que os estudantes trazem -matemáticos ou não- possam circular pela sala de aula e ampliar seus significados, num momento de comunicação de idéias e de negociação de significados.

Esse momento de comunicação de ideias assume sua importância no trabalho interativo e de construção de significados numa situação diferenciada de ensino na qual o professor passa a valorizar a expressão oral do estudante, porque as respostas e estratégias utilizadas pelos estudantes pode revelar formas de pensar e construir conjecturas, o que torna possível ao professor acompanhar processos e modos de aprender.

Por outro lado, Alro e Skovsmose (2006) afirmam que a comunicação nas aulas de matemática pode existir até mesmo nas aulas mais tradicionais. No entanto, o interessante está naquelas aulas em que há espaço para as interações, para o diálogo e para imprevisibilidade, nas quais os estudantes envolvem-se em processos de investigação mais complexos e imprevisíveis, abrindo um novo espaço para a comunicação, no qual novas qualidades podem surgir.

Na linha de pensamento de Nacarato, Mengali e Passos (2009) “[...] a comunicação possibilita ao professor a identificação do progresso dos estudantes e de suas dificuldades.” Estes autores entendem que os processos de argumentação e construção de conhecimento são indissociáveis e podem ser ampliados em ambientes de comunicação de ideias.

A partir disso, pode-se dizer que valorizar estas formas de manifestações torna-se componente indispensável na experiência Matemática, que contempla a realização de atividades de visualização e experimentação, com as quais é possível a construção de conjecturas e manifestação, seja oral, escrita, gestual ou corporal, da atribuição de significados matemáticos integrados a utilização da informática.

Contudo, é importante destacar que estabelecer um ambiente onde ocorra aprendizagem, no qual se promova a argumentação matemática a partir da utilização de tecnologias não é tarefa fácil para o professor, pois para que isso aconteça o estudante precisa se sentir incentivado a argumentar e conseguir expressar e defender suas ideias, além de considerar o ponto de vista dos outros. O professor como mediador deste processo de aprendizagem pode colaborar na exposição da argumentação matemática, elaborando questões que exijam o pensamento e a tomada de decisões.

Ramos (2003) concorda com isso, ao afirmar que cabe aos professores ficarem atentos as oportunidades que permitam desenvolver a capacidade argumentativa dos estudantes em suas aulas e garantir que isso se realize em um ambiente de respeito às ideias de todos os componentes de grupo e os argumentos que vão sendo submetidos à crítica e à validação num ambiente de diálogo.

Isso vem a ser confirmado por Nacarato, Mengali e Passos (2009, p.74) quando pontuam que:

[...] propiciar um ambiente de comunicação e de interação na sala de aula é acreditar que os estudantes aprendam uns com os outros quando se comunicam. Portanto para o professor, um ambiente com essas características fornece informações importantes de como seus estudantes pensam e estão elaborando conceitos, o que pode ser decisivo para o planejamento de suas aulas.

Essa posição dos autores vem afirmar uma postura de que, o trabalho em matemática deve ser interativo e valorizar a argumentação num processo de construção de significados, pois quanto mais possibilidades os estudantes tiverem para comunicar suas ideias, maior acesso o professor terá ao processo de aprendizagem deles. Daí o papel do professor é possibilitar a criação de um ambiente dialógico – o qual possibilita novas relações com o conhecimento e de investigação.

A compreensão matemática e a análise textual discursiva

A compreensão matemática e a análise textual discursiva são temas tomados nesse momento, para refletir a aprendizagem, a investigação e a construção do conhecimento que ocorrem na interação entre compreensão e análise textual. Não há como ignorar que essa relação se constitui na prática de sala de aula, principalmente quando se incentiva a descoberta e a elaboração discursiva por parte do estudante.

Segundo Moraes e Galiazzi (2007, p. 112-113) a análise textual discursiva pode ser entendida como o processo de desconstrução, seguido de reconstrução, de um conjunto de materiais lingüísticos e discursivos, produzindo-se a partir disso novos entendimentos sobre os fenômenos e discursos investigados. Envolve identificar e isolar enunciados dos materiais submetidos à análise, categorizar esses enunciados e produzir textos, integrando nestes, descrição e interpretação, utilizando como base de sua construção o sistema de categorias construído.

Quando trata-se da análise textual destaca-se um trabalho com textos, amostras de discursos, podendo também partir de materiais já existentes ou produzidos dentro da própria pesquisa, ou na sala de aula pelo próprio estudante ao expor o compreendido, nesse contexto as relações matemáticas estabelecidas em ambientes informatizados conduzem à experimentação, elaboração de ideias e conjecturas.

Assim os materiais submetidos à análise textual podem ter diversificadas origens, tais como: entrevistas, registros de observações, depoimentos de participantes, gravações de aulas, discussões de grupos, diálogos de diferentes interlocutores, e outros, materiais estes são transformados em documentos escritos e então submetidos à análise. Tudo o que é submetido a análise representa uma multiplicidade de vozes se manifestando nos discursos investigados, o que deve ser considerado pelo professor ao examinar e analisar o discurso produzido pelos estudantes seja na sua linguagem verbal e não-verbal ou qualquer participação argumentativa nas aulas.

Portanto, ainda nesta linha de pensamento, para Moraes e Galiazzi (2007, p. 111) a análise textual discursiva conduz a compreensões cada vez mais elaboradas dos fenômenos investigados, possibilitando, ao mesmo tempo, uma participação na reconstrução dos discursos em que o pesquisador e os sujeitos da pesquisa se inserem.

Nesse sentido, pesquisas que utilizam a análise textual discursiva não consideram apenas manifestações individuais de sujeitos, mas o discurso estabelecido no grupo. Por esse motivo, não importa manter o todo de uma voz se manifestando no discurso, mas a integração das manifestações de diferentes sujeitos nesse processo, permite identificar e destacar aspectos importantes que despontam nos argumentos.

Assim, realizar pesquisa, utilizando a análise discursiva implica assumir uma atitude fenomenológica, ou seja, deixar que os fenômenos se manifestem, sem impor-lhes direcionamentos, é ficar atento às perspectivas dos participantes. Essa abordagem valoriza argumentos qualitativos e a produção textual de acordo com os autores, mais do que simplesmente um exercício de expor algo já perfeitamente dominado e compreendido, transforma-se em uma oportunidade de aprender, processo vivo, movimento de aprendizagem

aprofundada sobre os fenômenos investigados, que combina duas faces de um mesmo movimento, o aprender e o comunicar que o professor pode considerar tendo em vista uma proposta interativa de trabalho.

Com este trabalho sugere-se que o professor esteja atento para a emergência do novo, surpreendente e inesperado, é importante captar “insights” no sentido de explorar seu significado de forma mais completa. Assim, de acordo com Moraes e Galiuzzi (2007) a análise textual discursiva pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de novos significados em relação a determinados objetos de estudo, o aprender auto-organizado, resulta em novo conhecimento.

Portanto, a análise textual não é um movimento linear e continuado; é segundo Moraes e Galiuzzi (2007) um movimento em espiral em que, a cada avanço, se exigem retomadas e aperfeiçoamento do já feito, o que suscita um processo de construção contínua do conhecimento. Assim o professor pode facilitar o processo de argumentação, ao solicitar que os estudantes exponham suas ideias, conduzindo com questionamentos e incentivando o posicionamento.

Para Demo (2004), ciência é “a arte de argumentar”, o cerne do argumento é o questionamento e argumentar não é só questão técnica, é arte que ganha contornos específicos dependendo das habilidades individuais e coletivas, para o autor em todo argumento há misto de dúvida e pergunta, confronto e entendimento, autonomia e busca, considerando assim que o argumentar é fundamental, pois fundamental é ir em busca, estar pronto para recomeçar é um “jogo aberto e produtivo”, assim o argumento ganha roupagem de compreender e reconstruir além é claro de pesquisar, elaborar, saber pensar e constituir-se em sujeito autônomo.

A prática: uma análise da argumentação de professores na interação com o software Dead Line

Apresentaremos a seguir um fragmento dos dados da pesquisa no qual consta um exemplo exploratório do tema Polinômios com o software gratuito Dead Line, realizado com professores da rede pública de Ensino.

O trabalho matemático teve como tema Equações polinomiais, explorado no software Dead Line que pode ser obtido gratuitamente pelo site: <http://deadline.3x.ro/>.

Os conceitos explorados foram: raízes ou zeros de uma equação polinomial ou algébrica e conjunto solução de uma equação polinomial ou algébrica.

Exploração dinâmica:

1) Na janela *file, new project* digitar a equação(1) $x^3-x^2-x+1=0$ e clicar em *ok* para visualizar a construção do gráfico (Figura 1):

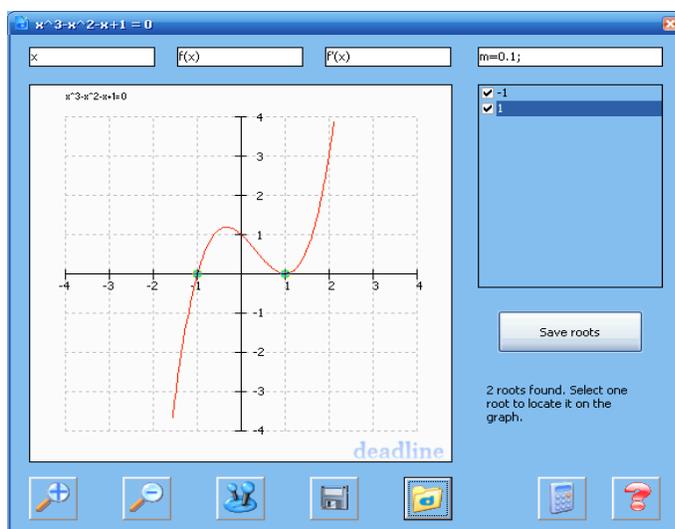


Figura 1- Gráfico da equação (1)

A partir da análise da Figura 1 e questionamentos exploratórios, seguem as argumentações¹ que ocorreram na interação:

C2- Então, identifique o grau da equação polinomial.

P1- Grau três.

C1- Por quê?

P1- Segundo o que a gente estuda é o que tem o maior expoente.

C1- Maior expoente determina o grau do polinômio.

C2- Qual é o termo independente?

P1 - 1.

C2- Quais as raízes da equação?

P1 – (-1) e (1)

C2- O programa marcou pontinhos verdes no gráfico.

C2- Quais os pontos críticos da função?

P2- Pontos críticos...

P5- De máximo...

P2 – De mínimo

C1- Será que é só máximo e mínimo?

P2- Ponto de máximo, de mínimo e o ponto de inflexão que é onde o gráfico intercepta o eixo y e muda a concavidade da curva.

¹ Na transcrição das falas os professores serão identificados por “P” e dos coordenadores das atividades por “C”.

C1- Qual o significado que o grau da equação assume em relação ao conjunto solução?

P1- Três.

C2- São três soluções.

Na equação o grau é três, pois, é o maior grau dos expoentes. Temos o termo independente igual a 1, ou seja, é o termo que não vem acompanhado de incógnita. Encontramos duas raízes reais que são $(-1, 0)$ e $(1, 0)$. O grau da equação determina a quantidade de soluções que a mesma pode ter. Temos como pontos críticos da função, as raízes ou zeros que são os pontos onde a função em seu gráfico intercepta o eixo x. O ponto de mínimo que nesse caso, pode ser definido como $(0,9;0,0)$ próximo do valor de uma das raízes $(1;0)$. O ponto de máximo é dado por $(-0,3;1,18)$. O ponto de inflexão observado no gráfico, é o mesmo valor do termo independente, ou seja, onde a função intercepta o eixo y, neste caso no ponto $(0;1)$.

Pode-se observar que os argumentos utilizados pelos professores informam conhecimento do tema em estudo e em alguns momentos são esclarecedores e se complementam o que evidencia fundamentação e clareza quanto ao tema. Quando se falou em Pontos Críticos, os sujeitos manifestaram entendimento sobre os mesmos evidenciando inclusive a definição de ponto de inflexão.

Neste fragmento os professores utilizaram poucas expressões verbais, de sentido argumentativo, no entanto, a expressão e que tem um sentido aditivo de duas orações esteve presente quando se referiram a pontos críticos, além é claro do verbo **ser** ter sido utilizado com o sentido de conclusão e verdade.

2) Na janela *file, new project* digitar a equação (2) $3x^4+4x^3-12x^2+4=0$ e clicar em *ok* para visualizar a construção do gráfico(Figura 2):

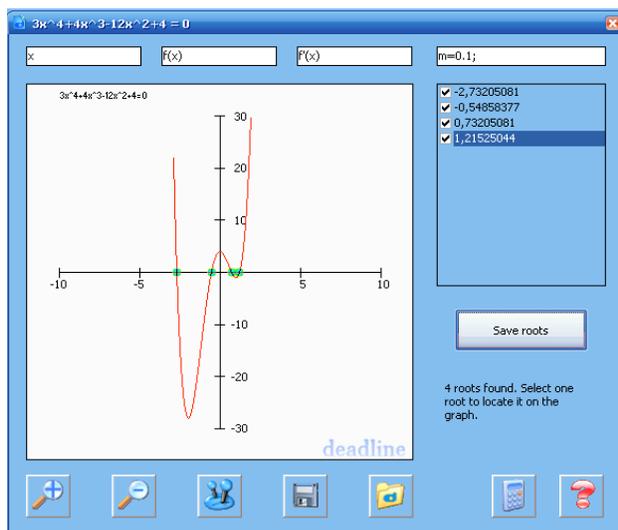


Figura 2 - Gráfico da equação (2)

A partir da análise da Figura 2 e questionamentos exploratórios, seguem as argumentações que ocorreram na interação:

C2- Digitem essa equação $3x^4+4x^3-12x^2+4=0$ e observem o gráfico.

P1- Neste gráfico temos três pontos críticos, os zeros da função no caso aqui é $(-1, 0)$ e $(1, 0)$ e o terceiro ponto crítico é esse ponto 1 no eixo do y, que é o ponto onde ele intercepta o eixo do y que é o c da função.

C2 – Que ponte é esse?

P1- Este ponto além dele ser um ponto em que a função intercepta o eixo, ele é um ponto interessante por que ele determina aqui uma mudança de concavidade, e se chama Ponto de Inflexão, por que quando a função vinha subindo ela estava com a concavidade voltada para baixo ela chegou no ponto, ela passou a virar a concavidade para cima.

C2- Então, identifique o grau da equação polinomial.

P1- 4º grau.

C2- Qual é o termo independente?

P1- é o 4.

C2- E as raízes da equação, quantas raízes tem essa equação?

P1- 4 raízes.

C2- Qual o domínio e qual é a imagem?

P1- O domínio é do x e a imagem é do eixo y.

C1- O domínio vai ser todos os reais por que ela vai ser infinita, agora a imagem não. Vamos ver a imagem no gráfico. A imagem, ela vai ter o início nesse vértice até o mais infinito, o y desse vértice, aqui o x vai ser, esse vértice $(-1, 8)$ e o y vai dar aqui em torno de -27 , vai ser então $[-27, +\infty]$ a imagem, que é o y do vértice mais baixo até o mais infinito e o domínio é todos os reais.

Esta interpretação gráfica é de um polinômio de quarto grau que é determinado pelo grau dos expoentes. O termo independente é 4, ou seja, é o termo que não vem acompanhado de incógnita. Para este polinômio temos quatro raízes reais que são $(-2,73; 0)$; $(-0,55; 0)$; $(0,73; 0)$ e $(1,21; 0)$. Os pontos críticos do gráfico são as raízes reais, o ponto de máximo, ponto de mínimo e o ponto de inflexão. Para o ponto de inflexão o termo independente da função que vale 4. O domínio desta função é representado por todos os reais, $D= R$. A Imagem $[-27, +\infty]$.

A partir dos argumentos utilizados pelos professores observa-se conhecimento do tema em estudo e momentos esclarecedores que se complementam, assim a argumentação dos sujeitos aponta certa fundamentação quanto ao tema explorado a partir do gráfico.

Uma expressão argumentativa muito usada neste fragmento foi o **porque**, essa expressão verbal tem sentido de explicação e causa, outra expressão muito usada é o e que é considerado um conector aditivo de duas ou mais orações, outra expressão é o verbo **ser** que tem sentido de afirmação verdadeira.

As respostas, como um todo, evidenciam que os professores se manifestam de maneira a estabelecer relações entre os significados matemáticos, demonstrando postura de mudança na prática, o que torna claro a constituição de uma cultura da argumentação.

Considerações Finais

A exploração da argumentação, considerando as possibilidades que apresentam no desenvolvimento de atividades de Matemática, torna-se imprescindível no momento atual. Com a inclusão das tecnologias informáticas em diferentes contextos, as Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) vem ganhando espaço principalmente no contexto educacional, sobretudo na disciplina de Matemática, o que implica na necessidade de uma atualização constante de professores e futuros professores.

Com este estudo pode-se dizer que foi possível desenvolver um trabalho diferenciado no que diz respeito à análise da argumentação matemática presente no discurso dos professores quando do desenvolvimento de atividades no laboratório de informática. Além disso, também foi possível refletir acerca das contribuições que a implementação de tais ambientes pode proporcionar, tendo em vista que, sujeitos do processo, sentem a necessidade de práticas, que sobretudo despertem maior interesse por aprender Matemática com atividades de informática.

No que se refere à utilização dos softwares educacionais em sala de aula, concordamos com Lourenço (2002, p. 105) quando destaca que estes, permitem uma exploração mais clara de resultados ao mesmo tempo em que incentivam investigações levam a demonstrações ainda não conhecidas pelos estudantes, facilitando a compreensão de tais demonstrações, confirmando, assim, a importância da utilização de recursos educacionais diferenciados como uma contribuição tanto à realização de demonstrações quanto à atribuição de significados para novas descobertas.

Com relação à prática dos professores, na implementação das TIC, Silva e Marchelli (1996, p.6) destacam que “o professor não é dispensável para o ensino com o uso da informática, pelo contrário, este deve ser um elemento estratégico, [...] havendo a inclusão de novos elementos pelo professor, adequando o equipamento à sua realidade. Nesse sentido, o computador pode auxiliar a aula de um professor e não substituí-lo”. Além disso, completam estes autores, “o grande problema da Informática Educativa ainda está na base da concepção dos programas [...] a arquitetura computacional deveria atender às demandas, as necessidades cognitivas dos sujeitos que utilizarão o computador”.

Sendo assim, a importância da formação e preparação dos professores em relação à utilização das TIC e inclusão digital são evidenciadas, no que se refere a um processo colaborativo que realmente contribua e auxilie as práticas docentes, tornando mais sólidos os conhecimentos Matemáticos, bem como o processo de ensino e de aprendizagem Matemática, transformando o modo como se investiga e se faz acontecer a mesma.

Quanto à valorização da argumentação veiculada na aula de matemática, essa argumentação tem papel fundamental quando da construção de significado, da demonstração e da linguagem matemática, pois de acordo com Moraes e Galiuzzi (2007) o espaço para a análise é interpretação de argumentação constitui um movimento que implica a aplicação de teorias e um trabalho criativo de reconstrução de significados, o que implica exercitar uma atitude de respeito ao outro, ou seja, uma atitude fenomenológica de deixar que o fenômeno se manifeste, assim, a voz do outro desafia e possibilita avançar nas compreensões dos fenômenos investigados.

Bibliografia

- Alro, H.; Skovsmose, O. (2006) *Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Bressan, J. Z.; Scheffer, N. F. (2009) *Argumentação nas aulas de matemática: um desafio possível para os professores*. Revista Perspectiva, V. 33, nº 123, p.7-19
- Demo, P. *O Desafio da aprendizagem e da avaliação*, In-DEMO, P. *Universidade, Aprendizagem e Avaliação: horizontes reconstrutivos*. Porto Alegre: Medição 2004, p. 91-139.
- Douek, N. *Do texto oral ao escrito: uma abordagem da argumentação matemática de longa duração nas séries iniciais*. In: CASTRO, M. (Org.) (2003) *Vetor Neteclém: Série de divulgação científica em Educação Matemática*. Campus de Goytacazes: Editora da FAFIC.
- Lourenço, M. L. (2002) *A Demonstração com Informática Aplicada à Educação*. Revista Bolema, ano 15, nº 18, p. 100-111.
- Moraes, R.; Galiuzzi, M. C.(2007) *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Editora UNIJUÍ.
- Nacarato, A.; Mengali, B. L.; Passos, C. L. B. (2009) *A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender*. Belo Horizonte: Autêntica Editora. Cap. 3, p. 51-79.
- Ramos, M. G. *Educar pela Pesquisa é Educar para a Argumentação*, In: MORAES, R. (2003).
- Silva, D.; Marchelli, P. S. (1996) *Informática e ensino: visão crítica dos softwares educativos e discussão sobre as bases pedagógicas adequadas ao seu desenvolvimento*.