

1  
2  
3  
4

# COMUNICAÇÃO, LINGUAGEM MATEMÁTICA E CONTEXTUALIZAÇÃO: UM DIÁLOGO NECESSÁRIO PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

5 *Gislaine de Cássia Romualdo Arruda* (FACIG)

6 [gislaineromualdo@hotmail.com](mailto:gislaineromualdo@hotmail.com)

7 *Humberto Vinício Altino Filho* (FACIG)

8 [humbertovinicio@hotmail.com](mailto:humbertovinicio@hotmail.com)

9 *Lídia Maria Nazaré Alves* (UEMG/FACIG)

10 [lidianazare@hotmail.com](mailto:lidianazare@hotmail.com)

11 *Andréia Almeida Mendes* (FACIG)

12 [andreialetras@yahoo.com.br](mailto:andreialetras@yahoo.com.br)

13  
14

## RESUMO

15 O processo comunicativo está presente no ensino de todas as disciplinas escolares.  
16 Comunicar-se de forma clara e efetiva é pressuposto para uma aprendizagem de qual-  
17 dade e a educação matemática não fica à margem dessa necessidade, pois o ensino  
18 dessa disciplina quando aplicado de maneira tradicional, com uma linguagem extre-  
19 mamente formalizada, não vem sendo o mais eficaz. Dessa forma, o presente artigo foi  
20 elaborado a fim de analisar a proposta de uma metodologia que seja mais eficiente na  
21 educação matemática, colocando em tela a contextualização como estratégia para  
22 aproximar a linguagem e viabilizar uma comunicação eficaz entre professor e aluno.  
23 De acordo com as visões de diferentes autores, como Jean Piaget (1975), Edgar Morin  
24 (2003), José Augusto Florentino da Silva (2009) e Luiz Carlos Freitas e Silva (2009),  
25 refletiu-se um pouco mais sobre as faces positivas e negativas dessa proposta, que é  
26 comunicar os conteúdos matemáticos com uma linguagem menos formal objetivando  
27 uma melhor compreensão por parte do aluno.

28

### Palavras-chave:

29 Linguagem matemática. Contextualização. Metodologia. Aluno. Professor.

30  
31

## 1. Introdução

32 A comunicação é via de interação nas mais diversas relações do  
33 cotidiano, para a educação, essa capacidade é deveras importante, pois,  
34 pode-se inferir que, somente por meio do estabelecimento de um proces-  
35 so comunicativo eficaz, o conhecimento possa ser construído.

36 Para o ensino de matemática, a eficácia do processo de comunica-  
37 ção possui um agravante que é a necessidade de se estabelecer um diálo-  
38 go em linguagem propriamente matemática, além da língua materna.  
39 Dessa forma, o presente artigo foi desenvolvido em torno do tema “Co-

1     comunicação, Linguagem Matemática e Contextualização: um diálogo ne-  
2     cessário para a Educação Matemática”. Essa abordagem envolvendo a  
3     capacidade comunicativa, a linguagem e o ensino de matemática, vem  
4     sendo muito discutido quando o assunto é a educação matemática.

5             O conteúdo matemático é composto por descobertas feitas há mui-  
6     to tempo, que perduram até hoje, por todo mundo. A matemática, cheia  
7     de regras e fórmulas, precisa ser vista de modo mais atrativo para os dis-  
8     centes. Contextualizar a linguagem matemática, no cotidiano do aluno,  
9     pode sim ser um dos meios mais eficazes para a otimização do ensino da  
10    disciplina. Devido à complexidade dos conteúdos e sua linguagem pró-  
11    pria.

12            Objetiva-se com este artigo refletir sobre a linguagem utilizada na  
13    sala de aula, linguagem esta que é a principal ferramenta na relação ensi-  
14    no/aprendizagem.

15            Justifica-se o referido pelo fato de que a matemática possui o mais  
16    baixo índice de desenvolvimento escolar. Realizar um estudo sobre esse  
17    método de ensino pode ser de grande valia para o ensino, de maneira ge-  
18    ral, refletindo assim na educação das salas de aula. Além disso, possui  
19    uma grande estima pessoal, pois poderá contribuir para formação profes-  
20    sional dos articulistas.

21            Para tanto, optou-se pela pesquisa de cunho bibliográfico com  
22    consulta a autores que tratam da educação e da linguagem matemática,  
23    como Jean Piaget (1975), Edgar Morin (2003), José Augusto Florentino  
24    da Silva (2009) e Luiz Carlos Freitas e Silva (2009), além dos documen-  
25    tos norteadores do ensino de matemática no Brasil.

## 26

### 27     **2. Fatores que contribuem para o baixo índice de aprendizagem ma-** 28     **temática**

29            As dificuldades apresentadas pelos alunos, diante da relação ensi-  
30    no/aprendizagem de matemática, podem surgir por diversos fatores, den-  
31    tre os quais encontram-se a dificuldade de interpretação, própria de quem  
32    não adquiriu as habilidades e competências próprias da língua portu-  
33    guesa, apontadas pelos PCN (*Parâmetros Curriculares Nacionais*) e  
34    CBC/MG. (*Conteúdos Básico Comum de Minas Gerais*).

35            Não é mais novidade para nenhum graduando em educação que,  
36    objetiva-se, com a mesma, promover a formação do cidadão crítico, ca-

1 paz de utilizar das diferentes disciplinas estudadas em sala de aula, em  
2 benefício próprio e, inda mais adiante, da coletividade. De acordo com  
3 Edgar Morin (2003), é preciso reformular o pensamento para que a edu-  
4 cação consiga atingir o objetivo da formação cidadã dos sujeitos. Quando  
5 se fala em matemática, hoje em dia, podemos notar que ela é, tradicio-  
6 nalmente, conhecida como uma disciplina difícil. Essa ideologia que já  
7 virou lugar comum na educação, de maneira geral, reflete diretamente no  
8 aprendizado do aluno.

9 Segundo Marisa Rosâni Abreu Silveira (2002), a insatisfação do  
10 aluno diante da disciplina expressa pensamentos ruins, como exemplo:  
11 ela é chata, é difícil, é complicada dentre outros atributos negativos. A  
12 autora ainda diz que ao falar que é preciso tornar essa disciplina fácil,  
13 pressupõe-se que ela seja realmente difícil. Além disso, esse conceito,  
14 somado ao bloqueio da inaptidão à linguagem, entendida por muitos co-  
15 mo complicada, acaba aumentando o sentimento de ódio por ela.

16 De acordo com Luiz Carlos Freitas e Silva (2009), uma das re-  
17 clamações que mais são feitas, no tocante à incompreensão da mesma, é  
18 a complexidade em seu ensino, na tentativa de fixar o conteúdo, os pro-  
19 fessores partem para a utilização de exercícios repetitivos e de suas fór-  
20 mulas, contribuindo para que ocorra um desenvolvimento mecânico, por  
21 parte do aluno. Ressalta ainda, que o conteúdo matemático trabalhado de  
22 maneira tradicional dificulta seu entendimento. “O ensino matemático,  
23 que compreende o cálculo, é claro, será evado aquém e além do cálculo.  
24 Deverá revelar a natureza intrinsecamente problemática das matemáticas.  
25 (MORIN, 2003, p. 23)

26 Consoante Luiz Carlos Freitas e Silva (2009), José Augusto Flo-  
27 rentino da Silva (2009) esse tipo de metodologia não tem apresentado  
28 bons resultados, devido ao grande volume de material teórico que o alu-  
29 no deve memorizar. Esse mesmo autor afirma que é exigido dos alunos  
30 pouco raciocínio, pois fazem as tarefas mecanicamente.

31 Neste modelo de ensino, o aluno limita-se a ouvir o professor, deixando  
32 de lado a capacidade de análise crítica de determinada situação. Assim, um sé-  
33 rio problema que se coloca relativamente ao ensino da matemática é a preva-  
34 lência da ideia segundo a qual, o essencial é os cálculos e os procedimentos de  
35 rotina. É claro que o cálculo faz parte desta área do conhecimento, mas a ma-  
36 temática não se reduz ao cálculo. Para calcular, hoje em dia, existem as má-  
37 quinas. O mais importante no trabalho matemático é o raciocínio, a capacida-  
38 de de resolver problemas e de usar as ideias matemáticas para explorar as situ-  
39 ações mais diversas. O importante não são os cálculos, mas sim saber o que  
40 fazer com eles. (SILVA, J. A. F., 2009, p. 6)

1           Conscientes de que não conseguem alcançar resultados satisfató-  
2 rios no ensino da matemática, os professores, muitas vezes, optam por  
3 trabalhar os conteúdos utilizando, por exemplo, os jogos, o problema é  
4 que alguns não possuem clareza diante das razões pedagógicas ao aplicar  
5 esses jogos, ressalta José Augusto Florentino da Silva (2009).

6           Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois  
7 permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criati-  
8 vidade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propici-  
9 am a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas,  
10 o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma  
11 atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapi-  
12 damente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem  
13 deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p. 46)

14           Outro problema envolvendo o docente é a falta de um plano de  
15 aula. Para Luiz Carlos Freitas e Silva (2009), muitos professores se recu-  
16 sam a planejar, isso faz com que às vezes se encontrem perdidos, pois  
17 não sabem o conteúdo trabalhado na aula anterior ou percebem que pre-  
18 cisavam de algum recurso e não organizaram anteriormente.

19           É fato que fazer parte do corpo docente de certa escola é fácil,  
20 basta possuir formação de nível superior que abrange as disciplinas que  
21 possuem conteúdos que tornam este profissional apto para lecionar uma  
22 determinada disciplina. Para Veiga e Araujo (2007), temos muitos pro-  
23 fessores que sequer passaram pelas chamadas “disciplinas pedagógicas”.  
24 A formação pedagógica do professor influencia diretamente em seu tra-  
25 balho dentro da sala de aula.

26           [...] é imprescindível que haja disciplinas e trabalhos voltados para a parte  
27 pedagógica, não esquecendo da questão técnica que também e de extrema im-  
28 portância para a formação adequada do professor de matemática. O investi-  
29 mento na pesquisa científica auxilia o educador na busca de mais informações  
30 e maiores experiências. (ALMEIDA, 2006, p.10)

### 31           3. *Comunicação, linguagem e contextualização*

32           Ao falar de linguagem matemática é importante frisar que a ma-  
33 neira como o professor pronuncia algo dentro da sala de aula pode ser re-  
34 cebida de formas diferentes por cada aluno. Um estudo realizado por Ti-  
35 ago Pedro Pinto (2009) define muito bem esse assunto, em um de seus  
36 trabalhos ele cita uma experiência pessoal do seu tempo de escola.  
37

38           A professora trabalhava com nossa turma a “tabuada” e lembro-me bem o  
39 modo como ela trabalhava: fazia perguntas para os alunos responderem em

1 coro: “dois vezes três”... Lembro-me também de não fazer a menor ideia do  
2 porquê meus colegas respondiam seis. (PINTO, 2009, p. 08)

3 Para a professora o jeito com que ela se comunicava atendia ao  
4 que ela queria que todos os alunos entendessem. Mas um certo aluno não  
5 compreendia, até que ele ouviu um colega dizendo duas vezes o três, as-  
6 sim depois que ele percebeu essa pronúncia a resposta lhe pareceu óbvia.  
7 O fato citado acima é, sem dúvida, mais um grande problema envolvendo  
8 comunicação na sala de aula e a aprendizagem de matemática.

9 Diante dos fatores que foram analisados anteriormente, nota-se  
10 que o ensino da matemática está sendo prejudicado por diversos motivos.  
11 Na tentativa de buscar uma solução, a proposta é aproximar a linguagem  
12 matemática do cotidiano do aluno, trabalhar os conteúdos de maneira  
13 menos formal objetivando um melhor entendimento por parte do discen-  
14 te.

15 De acordo com Luiz Carlos Freitas e Silva (2009), trabalhando o  
16 conteúdo matemático, voltado para a realidade do aluno, o aprendizado  
17 terá maior influência na sociedade. O autor acrescenta que, visando retra-  
18 tar o dia a dia do aluno, o professor deve se adequar à mesma linguagem  
19 deles, assim ele será capaz de comunicar melhor aquilo que deseja e o  
20 aluno interpretará e compreenderá melhor as teorias matemáticas. Ela diz  
21 que o estudo da matemática deve ser voltado para a prática, sendo esse  
22 estudo feito dentro da realidade do aluno, facilitando sua compreensão.

23 José Augusto Florentino da Silva (2009), fala que a matemática,  
24 quando não associada à realidade, perde o sentido. Na visão de um aluno  
25 que não entende os conceitos matemáticos ou, principalmente, para o que  
26 eles servem, a linguagem, extremamente formal, torna o discente ainda  
27 mais desestimulado diante da disciplina. Cabe ao docente torná-la signi-  
28 ficativa, para atrair a atenção do aluno.

29 Uma alternativa que tem se mostrado bastante interessante e que tem des-  
30 pertado a curiosidade do aluno é a da contextualização, onde os conteúdos da  
31 matemática aparecem vinculados a outras áreas de conhecimento e a situações  
32 do cotidiano dos alunos. Esta possibilidade de trabalho contextualizado per-  
33 mite estabelecer objetivos mais amplos para alguns estudos matemáticos e não  
34 simplesmente o de resolver alguns exercícios. (SILVA, J. A. F., 2009, p. 08)

35 Percebe-se que a contextualização é necessária, uma vez que o  
36 aluno se torna mais motivado por vários elementos que envolvem o meio  
37 cultural, comunicativo, problemas sociais e econômicos. Trabalhando es-  
38 ses elementos, juntamente com os conteúdos matemáticos, a educação

1 vai além do ensino e da aprendizagem, a educação forma cidadãos críti-  
2 cos e aptos para atender as exigências do convívio em sociedade.

3 Segundo Jean Piaget (1975, p. 154), “educar é adaptar o indivíduo  
4 ao meio social ambiente” e nos dias de hoje “a educação deve contribuir  
5 para a autoformação da pessoa (ensinar a assumir a condição humana,  
6 ensinar a viver) e ensinar como se tornar cidadão”. (MORIN, 2003, p.  
7 65)

8 Levar a linguagem matemática de maneira menos formal até ao  
9 aluno, permite avaliar melhor o seu raciocínio. Para Edi Jussara Cândido  
10 Lorensatti (2009), as dificuldades apresentadas pelo aluno, diante da lin-  
11 guagem formal da matemática, são visíveis. O aluno não possui conhe-  
12 cimento suficiente para traduzir o que essa linguagem tão complexa quer  
13 dizer. Ao traduzir essa linguagem, em uma linguagem mais acessível ao  
14 aluno, ele é capaz de absorver o que é necessário, na maioria das vezes,  
15 com muita facilidade.

16 Embora, na vida prática, muitos alunos realizem complicadas operações  
17 matemáticas para resolver problemas do seu quotidiano, essas mesmas opera-  
18 ções, quando propostas por professores ou organizadas nos livros didáticos,  
19 por meio dos códigos matemático e linguístico, costumam se tornar verdadei-  
20 ros enigmas. (LORENSATTI, 2009, p. 90)

21 Devido à complexidade que rege a matemática, trabalhar seus  
22 conteúdos de forma contextualizada não é um trabalho fácil, requer mui-  
23 to cuidado. Uma das dificuldades é que nem toda teoria é fácil de contex-  
24 tualizar, certas “comparações” podem provocar uma confusão no enten-  
25 dimento do aluno indo de encontro a verdadeira intenção. “Definições  
26 formais são centrais para o desenvolvimento rigoroso da teoria. São for-  
27 mulações extremamente precisas (uma ambiguidade pode levar a contra-  
28 dições). Não são descritivas”. (VILELA, 2007, *apud* PINTO, 2009, p.  
29 80)

30 Quando se fala da necessidade de uma mudança no ensino da ma-  
31 temática, por nenhum momento deve-se minimizar a importância da lin-  
32 guagem formal. A introdução dessa fala formal e sua abordagem simbó-  
33 lica, devido à necessidade desse conhecimento em diversas outras áreas,  
34 possui imenso valor. “As regras e técnicas matemáticas, bem como os  
35 aspectos simbólicos da matemática, terão de ser sempre contemplados,  
36 de uma forma ou de outra, no ensino dessa disciplina”. (SILVA, J. A. F.,  
37 2009, p. 09)

1 A matemática conhecida por toda parte do mundo é sempre igual,  
2 com as mesmas denotações, as mesmas definições, as mesmas teorias.  
3 Diante disso, fica evidente a necessidade de não fugir dessa premissa da  
4 disciplina. A ideia é levar essa matemática ao aluno, de forma que ele  
5 possa absorver e realmente aprender os conteúdos exigidos pela matriz  
6 curricular.

7 A matemática pode e deve contribuir para o desenvolvimento dos indiví-  
8 duos, capacitando-os para uma plena participação na vida social. A matemáti-  
9 ca tem mais a oferecer aos estudantes, além dos dogmas e das proibições, do  
10 certo e do errado, das humilhações e dos castigos, deve possibilitar que os  
11 alunos façam relações, Conexões, intuições e descobertas. Acreditamos que  
12 ensinar matemática sem explicitar a origem e as finalidades dos conceitos é  
13 contribuir para o aumento das dificuldades de aprendizagem da mesma. (SIL-  
14 VA, J. A. F, 2009, p. 10)

15 A educação matemática deve favorecer a capacidade de o aluno  
16 “expressar-se oral, escrita e graficamente em situações matemáticas e va-  
17 lorizar a precisão da linguagem e as demonstrações em matemática”  
18 (BRASIL, 2000, p. 42) e, para isso, faz-se necessário um trabalho que in-  
19 terligue o processo comunicativo e a aprendizagem matemática.

20 O domínio de linguagens, para a representação e a comunicação científi-  
21 co-tecnológicas, é um campo comum a toda a ciência e a toda a tecnologia,  
22 com sua nomenclatura, seus símbolos e códigos, suas designações de grande-  
23 zas e unidades, boa parte dos quais já incorporada à linguagem cotidiana mo-  
24 derna. A articulação dessa nomenclatura, desses códigos e símbolos em sen-  
25 tenças, diagramas, gráficos, esquemas e equações, a leitura e interpretação  
26 destas linguagens, seu uso em análises e sistematizações de sentido prático ou  
27 cultural, são construções características dessa área de conhecimento, mas hoje  
28 integram um instrumental igualmente necessário para atividades econômicas e  
29 para o pensamento social. (BRASIL, 2002, p. 24)

30 Por esse motivo é que se busca sempre aproximar a linguagem e a  
31 forma de comunicação entre professor e aluno, a fim de contribuir na  
32 formação intelectual e social dos indivíduos.

#### 34 **4. Considerações finais**

35 Após as reflexões realizadas, utilizando como materiais de apoio  
36 alguns autores da área da educação, constatou-se que a linguagem utili-  
37 zada no ensino matemático precisa ser mudada, pois a linguagem elitiza-  
38 da ou muito específica já não é tão eficaz num momento em que convi-  
39 vem harmoniosamente os padrões formais e orais da língua portuguesa.

1 Diversos fatores levam os alunos ao mau rendimento diante da  
2 disciplina, mas a linguagem utilizada pelo professor, durante o ensino, é  
3 fator primordial para que se alcance o aprendizado esperado. A contextu-  
4 alização, de maneira adequada, é, sem dúvida, um dos melhores cami-  
5 nhos para se alcançar os objetivos educacionais, além de ser fundamental  
6 para atrair a atenção e o interesse do aluno, diante dos conteúdos mate-  
7 máticos, que são vistos, pela maioria, como algo complicado e sem sen-  
8 tido.

9 Trabalhar uma metodologia que seja mais atraente aos olhos do  
10 aluno, pode ser a melhor maneira de torná-lo um cidadão matematica-  
11 mente desenvolvido ou seja, um cidadão que saiba posicionar-se de ma-  
12 neira crítica e que saiba usar os raciocínios matemáticos construídos na  
13 sala de aula, em situações do seu cotidiano.

#### 14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

16 ALMEIDA, Cíntia Soares de. *Dificuldades em aprendizagem em mate-*  
17 *mática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao*  
18 *insucesso nesta área*. 2006. Artigo (Licenciatura em Matemática). –  
19 Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasília. Disponível em:  
20 <[https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12006/CinthiaSoaresdeAlmeida.](https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12006/CinthiaSoaresdeAlmeida.pdf)  
21 [pdf](https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12006/CinthiaSoaresdeAlmeida.pdf)>.

22 BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Cur-*  
23 *riculares nacionais: matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998. Dis-  
24 ponível em:  
25 <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>.  
26 Acesso em: 10-06-2016.

27 \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e  
28 Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais (ensino médio):*  
29 *parte III ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Bra-  
30 sília: MEC/Semtec, 2000. Disponível em:  
31 <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso  
32 em: 10-06-2016.

33 \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e  
34 Tecnológica. *Orientações complementares aos parâmetros curri-*  
35 *culares nacionais (PCN+) – ciências da natureza, matemática e*

- 1 suas tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002. Disponível em:  
2 <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>.  
3 Acesso em: 10-06-2016.
- 4 LORENSATTI, Edi Jussara Cândido. Linguagem matemática e língua  
5 portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos.  
6 *Revista Conjectura: Filosofia e Educação*, vol. 14, n. 2, p. 89-99,  
7 maio/ago.2009.
- 8 MORIN, Edgar. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar*  
9 *o pensamento*. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- 10 PIAGET, Jean. *Psicologia e pedagogia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Fo-  
11 rense Universitária, 1975.
- 12 PINTO, Tiago Pedro. *Linguagem e educação matemática: um mapea-*  
13 *mento de usos na sala de aula*. 2009. Dissertação (Mestrado em Educa-  
14 ção Matemática). – Instituto de Geociência e Ciências Exatas, Universi-  
15 dade Estadual Paulista, Rio Claro.
- 16 SILVA, José Augusto Florentino da. *Refletindo sobre as dificuldades de*  
17 *aprendizagem na matemática: algumas considerações*, 2009. Artigo (Li-  
18 cenciatura em Matemática). - Universidade Católica de Brasília – UCB,  
19 Brasília.
- 20 SILVA, Luiz Carlos Freitas e. *As dificuldades em aprender e ensinar*  
21 *matemática*. 2009. Monografia (Licenciatura em Matemática). – Univer-  
22 sidade Estadual de Goiás (UEG), Jussara.
- 23 SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu. “*Matemática é difícil*”: um sentido  
24 pré-estabelecido evidenciado na fala dos alunos. 2002. Disponível em:  
25 <<http://www.anped.org.br>>. Acesso em: 22-03-2016.