

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

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

Gislaine de Cássia Romualdo Arruda (FACIG)

gislaineromualdo@hotmail.com

Humberto Vinício Altino Filho (FACIG)

humbertovinicio@hotmail.com

Lídia Maria Nazaré Alves (UEMG/FACIG)

lidianazare@hotmail.com

Andréia Almeida Mendes (FACIG)

andreialetras@yahoo.com.br

15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

RESUMO

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

Palavras-chave:

Linguagem matemática. Contextualização. Metodologia. Aluno. Professor.

32
33
34
35
36
37
38
39

1. Introdução

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

Para o ensino de matemática, a eficácia do processo de comunicação possui um agravante que é a necessidade de se estabelecer um diálogo em linguagem propriamente matemática, além da língua materna. 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 profis-
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 coror: “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.