

## **A matemática e o e o processo de ensino contextualizado**

### **Mathematics and the contextualized teaching process**

DOI:10.34117/bjdv8n4-212

Recebimento dos originais: 21/02/2022

Aceitação para publicação: 31/03/2022

#### **Maraísa Santos Oliveira**

Mestranda no Programa de Pós-Graduação no Ensino de Ciências e Matemática

Instituição: Pela Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Rua Maria Nazareth Barros, 114, Bairro: Farolândia

Aracaju-SE Sergipe, CEP: 49030-830

E-mail: mara\_soli@hotmail.com

#### **Maria São Pedro Barreto Matos**

Mestre em Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação no Ensino de Ciências e Matemática

Instituição: Da Universidade de Sergipe - UFS-SE

Endereço: Rua Pedro Paes de Azevedo, 761 Bairro Grageru

Aracaju-SE, CEP: 49025-570

E-mail: mapedro@hotmail.com

#### **Cristiane Ribeiro Batista Matos**

Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática

Instituição: UFS-Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Rua Lourival Chagas, 143 - Ed Orquídea, B. Grageru

Aracaju – SE, CEP: 49025-390

E-mail: cristianneribeiro9@gmail.com

#### **Sidclay Campos de Moraes**

Mestrando no Programa de Pós-graduação em Ciências e Matemática PPGEICIMA

Instituição: Pela Universidade Federal de Sergipe UFS

Endereço: Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze, São Cristóvão

SE, CEP: 49100-000

E-mail: sidclay@academico.ufs.br

#### **Nadir Santos Freitas**

Mestranda no PPGEICIMA-Programa de Pós graduação no Ensino de Ciências e Matemática

Instituição: Pela UFS-Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Rua Manuel Ramalho Feitosa, n° 94, Bairro, Centro

Nossa Senhora da Glória-SE, CEP: 49680-000

E-mail: nadir.matematica@hotmail.com

#### **Bruno César Barbosa Rodrigues**

Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática PPGEICIMA

Instituição: UFS-Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Av. Josué Messias dos Santos, 71, Bairro: Pau D'arco Arapiraca

Alagoas, CEP: 57319-990

E-mail: brunobr19@yahoo.com.br

**Fábio dos Santos Andrade**

Mestrando no Programa de Pós-graduação no ensino de Ciências e Matemática

Instituição: Pela Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze, São Cristóvão

SE, CEP: 49100-000

E-mail: fabiojr.16@hotmail.com

**Ivanir da Hora Santos**

Mestre em Ensino e Matemática

Instituição: UFS

Endereço: Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze, São Cristóvão

SE, CEP: 49100-000

E-mail: vanirhora@gmail.com

**Joana Clécia Soares Silva**

Graduada em Pedagogia

Instituição: Pela Faculdade do Nordeste da Bahia - FANEB

Endereço: Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze, São Cristóvão

SE, CEP: 49100-000

E-mail: joanacleciasoares@gmail.com

**RESUMO**

O presente artigo discorre a respeito da importância da contextualização no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, buscando contribuir de forma reflexiva para a compreensão do que vem a ser contextualização e sua utilização para um melhor aprendizado e interesse dos alunos pela Matemática. Tendo como referência diversos autores que darão embasamento teórico ao tema proposto, como Brousseau, Barroso, Charlot e Ausubel com a teoria da aprendizagem significativa, entre outros. Ao final indicaremos bibliografias específicas no sentido de possibilitar o aprofundamento de estudos posteriores.

**Palavras-chave:** contextualização, ensino e aprendizagem, educação matemática.

**ABSTRACT**

This Article talks about the importance of contextualization in the process of teaching and learning of Mathematics, seeking to contribute to form reflective for the understanding of what comes to be contextualization and its use for a better learning and students' interest in Mathematics. Having as reference several authors who give theoretical base the proposed theme, as Brousseau, Barroso and Ausubel with the theory of meaningful learning, among others.

**Keywords:** contextualization, teaching and learning, mathematics education.

**1 INTRODUÇÃO**

A matemática desempenha um importante papel no desenvolvimento cultural do educando. Entretanto a maneira como, muitas vezes, é ensinada, através de aulas

artificiais e mecânicas, acaba dificultando o processo de aprendizagem. Dessa forma o conhecimento prévio dos alunos, fundamental na construção de significados, geralmente é desconsiderado. Isso pode ser um dos fatores que contribuem para as representações negativas que se tem a respeito dessa disciplina.

Nessa perspectiva, Soares (2007), afirma que é dada pouca relevância aos conceitos desenvolvidos durante as vivências práticas dos alunos, não considerando as aprendizagens provenientes da experiência pessoal, ocasionando uma aprendizagem sem significação, e na maioria das vezes, impedindo que os educandos apresentem desempenho satisfatório nas aulas de matemática.

A partir dessa concepção, acreditamos que o ensino de Matemática deve ter como importante eixo as situações contextualizadas, num processo que se inicie com essas situações e que progrida para as formalizações dos conceitos matemáticos. Com isso é imprescindível que sejam considerados os conhecimentos prévios dos alunos.

Assim, o presente trabalho apresenta-se da seguinte maneira: 1. Introdução, 2. Revisão de literatura, subdividindo-se em 2.1. Contextualização: situando o conceito. 2.2. O uso do conceito para a construção do sentido. 2.3. A contextualização no processo de ensino e aprendizagem da matemática. 3. Considerações Finais. 4. Referências.

Caracteriza-se por um levantamento bibliográfico, analisando as reflexões de vários autores, como: Brousseau, Barroso, Charlot, Vergnaud, entre outros que serão importantes para a compreensão do tema proposto. Buscamos refletir sobre a prática de ensino da matemática e de que forma a contextualização pode contribuir no desenvolvimento do ensino e aprendizagem da disciplina em sala de aula.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

Sabe-se que ainda que ocorram problemas e dificuldades em outras disciplinas, é na Matemática que se evidencia grande aversão por parte dos alunos; além disso, existe um agravante de domínios de conteúdos que tem preocupado pesquisadores e professores da área. No que diz respeito a esse problema Micotti afirma:

A aplicação dos aprendizados em contextos diferentes daqueles em que foram adquiridos exige muito mais que a simples decoração ou a solução mecânica de exercícios: domínio de conceitos, flexibilidade de raciocínio, capacidade de análise e abstração. Essas capacidades são necessárias em todas as áreas de estudo, mas a falta delas, em Matemática, chama a atenção (MICOTTI, 1999, p. 154).

## 2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO: SITUANDO O CONCEITO

A palavra contexto tem sua origem no latim “contextus”, que se refere a uma conjuntura, enquadramento. Segundo o dicionário informal online, contextualizar é inserir ou integrar num contexto; estabelecer ou apresentar o contexto de; interpretar ou analisar tendo em conta o contexto em que está inserido. É uma forma de abordar o conteúdo ou mesmo situar tal fato no tempo e no espaço, do universo em que está envolvido. Tem como sinônimo, problematizar. E ainda, contextualização é apresentar as circunstâncias e contexto de, fato, ideia, afirmação, comportamento etc.

Contudo, não há ainda, conforme afirma Ingedore Koch, um “consenso quanto ao uso do termo ‘contexto’”. Existem diferentes concepções de contexto, a saber:

- cultural - é a base do entendimento. Os esquemas culturais específicos ajudam a compreender os textos de cada cultura, fornecendo o conhecimento necessário para a produção das inferências exigidas para a compreensão.
- situacional - fornece pistas indispensáveis para os processos inferências;
- modalidade - (oral ou escrita) tem reflexos importantes no processamento textual: especifica diferenças de memória (...) no controle do pensamento.
- verbal – (...) tem papel decisivo na elaboração de inferências. As partes de um texto estão intimamente relacionadas: os enunciados anteriores estabelecem o contexto dos subseqüentes (...).
- pessoal - (...) inclui conhecimentos, atitudes, metas e fatores emocionais dos interlocutores, exercendo influência decisiva no processo de compreensão. (KOCH, 2008, p. 137-138)

Segundo Ricardo (2003) a contextualização dá significado ao que é ensinado aos alunos, auxiliando na problematização de saberes a ensinar, despertando, conseqüentemente, o interesse dos alunos a adquirir um conhecimento que ainda não possui.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998) enfatiza a contextualização como um dos meios de motivar o aluno e dar significado ao que é ensinado em sala de aula. A seleção e organização de conteúdos, por exemplo, não deve ter como critério único a lógica interna da Matemática, deve-se levar em conta sua relevância social e a contribuição para o desenvolvimento intelectual:

Ao selecionar os conteúdos da série em que irá trabalhar, o professor precisa analisar os textos, verificar como são abordados os assuntos para enriquecê-los com sua própria contribuição e a dos alunos, comparando o que se afirma com fatos, problemas, realidades da vivência real dos alunos. (LIBÂNEO, 1990, p.52)

A aprendizagem contextualizada preconizada pelos PCN visa que o aluno aprenda a mobilizar competências para solucionar problemas com contextos apropriados, de

maneira a ser capaz de transferir essa capacidade de resolução de problemas para os contextos do mundo social e, especialmente, do mundo produtivo. Mais explicitamente a contextualização situa-se na perspectiva de formação de performances que serão avaliadas nos exames centralizados e nos processos de trabalho.

## 2.2 O USO DO CONTEXTO PARA A CONSTRUÇÃO DE SENTIDO

Segundo a teoria da aprendizagem de Ausubel a característica principal que influencia no aprendizado de alguém é justamente “aquilo que o aprendiz já sabe e que, quanto maior a integração entre esse conhecimento pré-existente e as novas informações, maior será a aprendizagem, a qual ele denomina de aprendizagem significativa”. (GOLDFARB, 2009, p. 59). Dessa forma o conhecimento prévio, é fundamental para a aprendizagem significativa, uma vez que se constitui como fator determinante no processo de ensino e aprendizagem.

Uma das grandes preocupações da Educação Matemática é tornar o ensino da matemática o mais eficaz e proveitoso possível, além de contribuir para a formação integral do cidadão, uma vez que esta área tem encontrado diversos fatores que dificultam o processo de ensino-aprendizagem.

Uma das dificuldades pode ser encontrada na prática docente, uma vez que, muitas vezes, não leva os alunos a construírem uma aprendizagem voltada para a realidade, na qual eles participem como sujeitos ativos do conhecimento. Assim tem-se um processo de ensino-aprendizagem baseado na mera transmissão dos conteúdos, como afirma Paulo Freire, numa educação bancária, em que o professor transmite os conhecimentos e os alunos “recebem”, como se fossem depósitos. Assim, o ensino e a aprendizagem são reduzidos a uma atividade repetitiva e mecanizada de exercícios e aulas.

Outro fator que dificulta o processo de ensino e aprendizagem é que grande parte dos professores tem como único objetivo ensinar a Matemática sem se preocuparem em repassar para o aluno um conhecimento matemático significativo, ou seja, a aprendizagem matemática tem que acontecer com atividades que lhe tragam significação, sentido.

A escola por sua vez, através de seus métodos de ensino, muitas vezes, desencoraja a leitura e explicação de textos ou enunciados, pois os conteúdos de matemática são repassados aos alunos de maneira que, em vez de facilitarem o processo de aprendizagem, acabam dificultando-o. Um dos problemas apresentados é a falta de contextualização do conteúdo, isto é, há uma distância daquilo que o aluno aprende em

sala de aula em relação ao conhecimento adquirido fora dela, como afirma Moysés, o saber da escola, anda na contramão do saber da vida:

Não há muita continuidade entre o que se aprende na escola e o conhecimento que existe fora dela. Há crescente evidência de que a escolarização está contribuindo muito pouco para o desempenho fora da escola. Dificilmente se mostra para o aluno a relação direta e óbvia que há entre a escola e a vida. (MOYSÉS, 1997, p.60)

No entanto, vale ressaltar que, quando se fala em conhecimento adquirido fora da escola, não é apenas o que é familiar para o aluno ou o que faz parte do seu cotidiano, mas o que faz sentido para ele. O pesquisador francês, Charlot, chama atenção para a palavra ‘sentido’ e distingue-a enquanto ‘desejabilidade’, “valor (positivo ou negativo), e o sentido simplesmente ligado à significação, (...) algo pode adquirir sentido, perder seu sentido, mudar de sentido, pois o próprio sujeito evolui, por sua dinâmica própria e por seu confronto com os outros e o mundo”. (CHARLOT, 2000, p.57).

O autor faz uso do termo “mobilizar” ao invés de “motivar”, visto que se motiva alguém “de fora”, mas se mobiliza “de dentro”, assim, a mobilização se refere à “dinâmica interna, traz a ideia de movimento e tem a ver com a trama dos sentidos que o aluno vai dando às suas ações”. (CHARLOT, 2000, p.82)

Partindo dessa perspectiva, compreende-se que o ensino de Matemática deve apresentar significado para o aluno, uma vez que permite, não somente, que haja uma mobilização por parte deles para aprender, mas também contribui, satisfatoriamente, para amenizar os entraves que há entre ensino e aprendizagem.

### 2.3 A CONTEXTUALIZAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

A matemática é vista, por grande parte dos alunos, como uma matéria difícil e quase impossível de ser aprendida. Tal fato pode ser explicado, uma vez que o ensino dessa disciplina, na maioria das vezes, acontece de forma isolada das demais áreas do conhecimento, sem que haja uma contextualização.

Segundo Barroso nos últimos anos, acentua-se a preocupação em desenvolver no aluno dos ensinos fundamental e médio competências necessárias para o exercício pleno da cidadania. Essa preocupação vem se concretizando em diferentes propostas de ensino de diversos países, no Brasil, nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Esse documento aponta como característica principal para o ensino de Matemática:

1. Explorar a Matemática partindo de problemas encontrados no cotidiano e nas demais áreas do conhecimento;
2. Trabalhar com conteúdos variados, pela exploração de forma equilibrada e articulada, de números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e pelo tratamento da informação;
3. Usar, da melhor forma e possível, recursos tecnológicos disponíveis como instrumentos aprendizagem.
4. O exercício da cidadania pressupõe que as pessoas desenvolvam suas capacidades de aprender, tendo como meios o domínio da leitura, da escrita e do conhecimento matemático, tal forma que lhes seja permitido compreender o mundo, o ambiente natural, cultural e político à sua volta, as artes, a tecnologia, os valores que fundamentam a sociedade, para nela atuar de forma crítica e participativa. (Barroso, 2007, p. 5).

Dessa forma, a Matemática apresenta relações com outras áreas do conhecimento e atividade humana, contribuindo, por conseguinte, para que os alunos deixem de conceber a matemática como uma disciplina isolada e sem significado e percebam que ela pode ser aplicada em diversas situações do dia a dia (contagem, cálculos, pagamentos, organização de atividades como agricultura e pesca etc).

No entanto segundo Barroso, a aprendizagem da matemática não deve reduzir-se aos problemas da vida prática. Deve contribuir também para o desenvolvimento do raciocínio, da lógica, da coerência, transcendendo assim os aspectos práticos dessa área do conhecimento.

Assim, “um conceito não pode ser reduzido à sua definição, pelo menos quando nos interessamos pela sua aprendizagem e pelo seu ensino. É através das situações e dos problemas a resolver que um conceito adquire sentido para a criança” (VERGNAUD, 1996, p.156). Dessa forma o ensino de Matemática deve ter como eixo principal as situações-problema contextualizadas, uma vez que a partir delas os alunos irão atribuir um significado aos conceitos matemáticos.

A aprendizagem matemática, de acordo com os PCNs está relacionada à compreensão do significado, e também propõe a utilização de recursos didáticos como computadores, livros, vídeos, jogos, calculadoras dentre outros materiais. No entanto, esses recursos precisam estar integrados a momentos de reflexão e análise, ou seja, de forma contextualizada e não utilizá-los sem um significado, de forma isolada no ambiente escolar. Por isso é importante o educando reconhecer as possibilidades de associação do

conteúdo com contextos locais para que haja significado imediato daquilo que ele vê em sala de aula.

Pais (2002) exemplifica essa situação, citando um livro didático que mostra problemas de matemática envolvendo preços de apartamentos de luxo localizados em uma famosa avenida da cidade do Rio de Janeiro. Analisando essa situação, o autor levanta as seguintes questões: As referências sociais desse livro são extensíveis ao conjunto de todas as classes sociais da educação pública brasileira? Qual pode ser o significado educacional, para um aluno que mora na favela, de conhecer preços de residências luxuosas, sem o exercício de uma posição crítica?

Sendo assim o funcionamento eficaz da contextualização ocorrerá, quando, ao responder as situações propostas, o aluno produzir um conhecimento que poderá utilizar em outras situações. Caberá a ele, com a ajuda do professor, *re-despersonalizar* e *re-descontextualizar* o saber, reconhecendo que o conhecimento produzido poderá ser utilizado em outras situações, ou seja, é um saber cultural reutilizável. Em outras palavras, na realização do trabalho desenvolvido em sala de aula, deve-se considerar que a aprendizagem matemática ocorre a partir de “uma modificação do conhecimento que o aluno deve produzir por si mesmo e que o professor deve provocar” (BROUSSEAU, 1996, p.69).

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que partindo da contextualização o aluno possa atribuir significação aos seus questionamentos e problemáticas, possibilitando que se mobilize a aprender, tornando assim o processo de ensino e aprendizagem mais eficaz.

É importante ressaltar que para que o aluno se mobilize é necessário que a situação da aprendizagem tenha sentido, que possa responder a um desejo e produzir prazer, por isso é fundamental a mediação do docente nesse processo.

Diante disso, torna-se evidente que o conhecimento matemático deve ser construído pelo aluno através de atividades que lhes despertem a vontade de aprender, estabelecendo relações entre o que vê dentro da escola com aquilo que ele já conhece fora do ambiente escolar, compartilhado por ele no seu convívio sócio-cultural. A contextualização do ensino possibilita que as experiências socioculturais sejam levadas para a sala de aula, permitindo que o aluno veja o significado do que está aprendendo, favorecendo a sua aprendizagem.

Nesta perspectiva, reforçamos a relevância de que é preciso ter cuidado para não dar a contextualização um valor de uso estrito, de aplicação imediata, mas de busca de sentido ao que se ensina. Dessa forma a educação matemática deve partir da experiência de vida do aluno, mas isso não significa que ela deva ser reduzida ao saber cotidiano, uma vez que o objetivo da aprendizagem escolar não é o mesmo do saber cotidiano, e sim transformar o estatuto dos saberes que o aluno já aprendeu nas situações do “mundo-da-vida”.

## REFERÊNCIAS

BARROSO, Juliane Matsubara. **Projeto Araribá-Matemática**. Coleção de 5ª a 8ª Série. São Paulo: Moderna, 2006.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BROUSSEAU, Guy. Os diferentes papéis do professor. In: Parra, C; C, Saiz, I. et al. **Didática da matemática**: reflexões pedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GOLDFARB, Maurício Costa. FREITAS, Vera Lúcia Chalegre de. **Educação e Ciências**: Diálogos Interdisciplinares. EDUPE, Recife, 2009.

KOCH, Ingedore G. Villaça. **As tramas do texto**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. Coleção Magistério: 2º Grau. São Paulo: Cortez, 1990.

MICOTTI, M. C. O. O ensino e as propostas pedagógicas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática**: Concepções & Perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

MOYSÉS, Lúcia. **Aplicações de Vigotsky à Educação Matemática**. 8ª Ed. Campinas: Papirus, 1997.

PAIS, Luis Carlos. **Didática da Matemática**: uma análise da influência francesa. 2. ed.

RICARDO, E.C. Implementação dos PCN em sala de aula: dificuldades e possibilidades. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. Florianópolis, v. 4, n. 1, 2003.

SOARES, Luis Havelange. **Os conhecimentos prévios e o ensino de números inteiros**.

VERGNAUD, Gérard. Multiplicative structures. In: Lech and Landau, M. (Eds). **Acquisition of Mathematics Conceptions and Processes**. New York: Academic Press Inc. (1983).

(referências utilizando normas ABNT ou Vancouver)

SAMPAIO, C. A. C.; ALVES, F. K.; FALK, V. C. V. Arranjo socioprodutivo de base comunitária: Interconectando o turismo comunitário com redes de Comércio justo. **Turismo Visão e Ação**, v. 10, n 2. p. 244-262, 2008.

SINGER, P. **Introdução à economia solidária**. 3ª ed. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002.