



## SEMINÁRIO SUL-MATO-GROSSENSE DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

23 a 26 de Maio  
10 e 11 de Agosto de 2017



<https://sesemat.wordpress.com/>

# DESAFIOS VIVENCIADOS NO PROCESSO DE APROXIMAÇÃO COM A TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS

Regina Litz Lamblém  
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
[lamblem@uem.br](mailto:lamblem@uem.br)

**Resumo:** O presente trabalho descreve parte da trajetória de uma professora na busca de apoio teórico e metodológico para a compreensão de fenômenos ligados ao ensino e à aprendizagem da matemática. O objetivo do texto é trazer algumas análises e reflexões realizadas a partir de uma experiência de aula ministrada na perspectiva da Teoria das Situações Didáticas. Serão apresentadas algumas dificuldades vivenciadas no processo de transição da práxis professor-transmissor de conhecimentos para a práxis professor-mediador. Assim, é possível compreender alguns elementos que permeiam esse processo de transição.

**Palavras-chave:** prática docente; mediação; ensino; aprendizagem.

## INTRODUÇÃO

No inverno de 2010 entrei em uma sala de aula com responsabilidade e objetivos diferentes do que eu havia tido nos anos anteriores, na condição de aluna e de professora por aproximadamente um ano na educação básica. Desta vez, eu precisava atuar como docente na formação de professores. Eu me sentia preparada para essa tarefa, pois afinal, eu já havia passado por um processo formativo de aproximadamente 20 anos<sup>1</sup>. Desse modo, eu precisava colocar em prática o que eu havia vivenciado, preparando, antecipadamente, minhas notas de aula e apresentando os conteúdos aos alunos por meio da lousa ou do videoprojetor, explicar as definições, demonstrar alguns teoremas, propor

<sup>1</sup> Sendo 8 anos no Ensino Fundamental, 4 anos no Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (CEFAM), 4 anos no Curso de Licenciatura em Matemática, 2 anos no Mestrado em Matemática e pouco mais de um ano no Doutorado em Matemática.

algumas aplicações, fazer exemplos e algumas perguntas aos alunos para certificar de que eles estavam entendendo o que foi apresentado. Em seguida, eu precisava pedir aos alunos que resolvessem exercícios, corrigir alguns deles, e, após algumas aulas, aplicar uma avaliação para confirmar se realmente eles haviam aprendido o conteúdo. Corrigir e revisar a avaliação com os estudantes, explicando, novamente, alguns tópicos que eu percebesse, por meio da avaliação, que eles ainda não haviam aprendido. Depois repetir esse ciclo com outro conteúdo. Eu sabia que era assim que eu deveria fazer, pois foi dessa maneira que eu havia vivenciado a maior parte do meu processo formativo.

No entanto, algumas situações atinentes à minha trajetória docente proporcionaram um ambiente propício para reflexões, e me levaram a pensar e repensar todo o processo relacionado ao ofício de docente em um curso de formação de professores de matemática. Descreverei a seguir e brevemente, algumas dessas situações.

Ao me deparar com documentos oficiais relacionados à formação de professores, comecei a refletir sobre o papel do professor frente às diretrizes propostas nesses documentos. Observei que, por exemplo, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática (BRASIL, 2002, p. 4) estabelecem, dentre outras, que o licenciado em matemática deverá ser capaz de “desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos”. Entretanto, será que o trabalho de um professor, que assume uma postura de transmissor de conhecimentos, favorece a criatividade e a autonomia? Que tipo de atividade poderia dar condições ao licenciando de ser capaz de dar mais ênfase aos conceitos que às técnicas, fórmulas e algoritmos? E, como articular a teoria e a prática no processo de formação docente (do professor de matemática) conforme proposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002)?

Ao orientar acadêmicos do Curso em projetos de extensão nas escolas, questionava-me: de que forma esses projetos contribuiriam, de maneira efetiva, na formação desses acadêmicos? De que maneira esses projetos auxiliariam o professor no enfrentamento das dificuldades de aprendizagem dos alunos?

Na condição de professora e de Coordenadora de Curso<sup>2</sup>, refletia sobre a complexidade dos conflitos entre professores e alunos decorrentes do processo de ensino e aprendizagem. Quais estratégias, referenciais teóricos ou metodológicos poderiam ser utilizados para gerenciar as divergências de modo que elas não se tornassem “pedras de tropeço” para o ensino e aprendizagem?

Diante destas situações de desconforto e de outras experiências vivenciadas, fiz várias adequações na minha prática pedagógica na tentativa de torná-la mais “eficiente” no ensino, na aprendizagem e na formação de professores de matemática, visando adequá-la às reformas educacionais dos últimos anos. Entretanto, ainda assim, sentia que os objetivos não eram alcançados de maneira que eu considerasse satisfatório. Este cenário, juntamente com o interesse da comunidade local (professores da UEMS e alguns professores que ensinam matemática nas escolas) em pesquisas voltadas à compreensão de fenômenos ligados ao ensino e à aprendizagem da matemática, levou-me a interessar pela área da Educação Matemática.

Desta forma, com o objetivo de realizar estudos na área de Educação Matemática, mais especificamente, em Didática da Matemática, tive a oportunidade de iniciar um pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), em Campo Grande, sob a supervisão da Professora Doutora Marilena Bittar.

Uma das atividades do estágio pós-doutoral consistiu na elaboração de uma sequência didática à luz da Teoria das Situações Didáticas (BROUSSEAU, 2008), com o objetivo de estudar a relação dos alunos ingressantes em um Curso de Matemática com o objeto matemático função.

Neste artigo, apresento dados sobre a sequência didática elaborada, focando na descrição de parte da experiência desse processo de transição, refletindo e analisando sobre alguns fatos ocorridos durante o desenvolvimento de uma das aulas.

Assim, o presente trabalho foi organizado com uma síntese sobre a Teoria das Situações Didáticas na seção 2, dados sobre a sequência didática na seção 3, descrição e análise de parte da experiência vivenciada na seção 4 e algumas considerações sobre o processo de transição na seção 5.

---

<sup>2</sup> Coordenadora de Curso (Matemática, licenciatura) no período de 2013-2016.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS

A Teoria das Situações Didáticas é um modelo teórico desenvolvido a partir da década de 1970, pelo educador francês Guy Brousseau.

O interessante desse modelo teórico é que ele abarca elementos da relação professor, aluno, objeto matemático e o meio no qual as situações didáticas são desenvolvidas. Propõe-se, nessa teoria, que parte do trabalho do professor seja de mediação. Nessa perspectiva, o professor prepara, propõe e conduz situações de modo que os alunos possam atuar na construção de seus conhecimentos.

Nesse processo de construção de conhecimento dos alunos considera-se as situações adidálicas, caracterizadas como momentos em que o aluno, atraído por uma situação, apresenta interesse e envolvimento e passa a atuar com bastante autonomia e independência do professor. As situações adidálicas acontecem quando há a devolução, ou seja, quando o professor cria uma situação em que o aluno a aceita, consegue entrar no jogo e tem condições para isso, e quer atuar como se a situação fosse um desafio de interesse pessoal.

As situações adidálicas envolvem as situações de ação, formulação e validação. Na situação adidática de ação o aluno inicia o percurso na tentativa de resolver um problema, criando, testando e adotando estratégias de resolução. Na situação adidática de formulação o aluno comunica suas estratégias de resolução, enunciando proposições. Na situação adidática de validação o aluno constrói demonstrações para provar que suas estratégias e proposições são válidas. Entretanto, na prática, essas situações podem se entrelaçar interpondo uma à outra, não acontecer nessa ordem ou até mesmo pode não ocorrer alguma delas, pois são intrínsecas ao trabalho do aluno e do professor ao mesmo tempo. Outra parte do trabalho do professor é organizar os conhecimentos, fazendo a institucionalização, momento que ocorre depois dos alunos agirem sobre a situação proposta.

## A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A sequência didática que propomos<sup>3</sup> foi composta de 3 sessões, que são resumidas, por objetivo e tema, como segue:

Quadro1: Informações sobre a sequência didática

Sessão	Tema	Objetivos	Duração
1	Função e elementos associados	Discutir o que é uma função e compreender alguns elementos associados a esse conceito	3h30min
2	Função polinomial do 1º grau	Compreender a relação entre os coeficientes da representação algébrica e a posição das retas na representação gráfica da função polinomial do 1º grau	1h
3	Função polinomial do 2º grau	Relacionar as alterações nos coeficientes da representação algébrica da função polinomial do 2º grau com as alterações na representação gráfica	1h

Fonte: a autora

Na primeira sessão lancei a discussão sobre função tendo como ponto de partida o conhecimento dos alunos sobre o tema. Para isso, a primeira atividade da sessão 1 foi uma discussão livre sobre o que é função, que fomentei por questões do tipo: Vocês já estudaram função? Do que se lembram?

O objetivo dessa atividade foi obter elementos que permitisse estudar o que os alunos comprehendiam por função, mas, e sobretudo, levá-los a falar sobre função para, a partir disso, levá-los a conjecturar sobre a definição de função e de alguns elementos associados a este conceito. O meu papel foi realizar perguntas que levassem os alunos a se manifestarem e a debater entre eles. Quando um aluno se pronunciava acerca de alguma ideia, os outros deveriam ser levados a refletir sobre o que foi afirmado, com questões como: Vocês concordam com o que ele disse? Alguém tem uma ideia diferente?

Para a realização dessa atividade solicitei que, além do registro oral, os alunos utilizassem a lousa para registrarem, como quisessem, suas ideias, para, com isso, favorecer o debate entre todos da sala. Além disso, os orientei a se manifestarem sem preocupação com a linguagem matemática; que dissessem, com suas palavras, o que pensavam/lembavam sobre função.

Para discutir a experiência vivenciada durante a realização dessa sequência didática, optei por apresentar os dados, que foram produzidos por meio de gravação de

<sup>3</sup> Faço uso do plural por tratar-se de uma produção em conjunto com a supervisora.

áudio e vídeo, referentes a essa primeira atividade que teve duração de aproximadamente uma hora e meia.

## UMA EXPERIÊNCIA NO PROCESSO DE TRANSIÇÃO

O meu primeiro contato com os alunos ocorreu três dias antes da realização da atividade. Nesse primeiro encontro me apresentei aos alunos, falei sobre minhas motivações/expectativas em relação aos estudos na área da Educação Matemática e sobre as aulas que pretendia realizar, e os consultei se eram favoráveis ou não à realização das aulas e à produção do material.

No dia da realização da aula, conforme planejado, perguntei aos alunos se eles lembravam ter estudado funções. Todos os alunos se manifestaram e fizeram alguns comentários. Um aluno se pronunciou sobre o que era função para ele, então o orientei a utilizar a lousa para registrar suas ideias.

Perguntei aos demais alunos se eles concordavam ou não com a ideia que o colega havia registrado na lousa e eles não se expressaram favoráveis e nem contrários. Então, para incentivar e facilitar a entrada de outros alunos no jogo, fiz algumas perguntas sobre o que o aluno havia registrado na lousa e o aluno prosseguiu colocando suas ideias e alguns exemplos. Em seguida, outro aluno fez uma pergunta sobre gráficos e o aluno que estava à frente colocou suas ideias tentando responder à pergunta. Perguntei à turma se todos concordavam com o que havia sido exposto e um aluno disse não ter compreendido. O colega expôs novamente sua opinião, exemplificando o que havia falado. Dessa forma, percebi indícios de uma situação adidática mediada, pois alguns alunos apresentaram interesse e participaram do jogo.

Na sequência, como os alunos ficaram em silêncio, fiz novamente algumas perguntas ao aluno que estava à frente e ele prosseguiu com seu raciocínio. Então perguntei aos colegas: “Vocês concordam? Eles permaneceram em silêncio. Penso que eles não conseguiam expressar o que pensavam, ou então não estavam pensando na situação, talvez não tivessem entrado no jogo, e, eu insisti: “Vocês concordam? Vocês estão concordando?” E eles permaneceram em silêncio, então eu fiz a seguinte fala: “Olha que depois o professor<sup>4</sup> vai perguntar isso para vocês”. Com essa fala, analisando depois da situação ocorrida, eu percebi que não proporcionei condições para que os alunos entrassem

<sup>4</sup> O professor de Cálculo diferencial e Integral I, que estava presente na sala de aula no momento de realização da atividade.

no jogo, tentei forçá-los, mas na perspectiva das situações didáticas o professor tem que mediar, o professor não pode dar respostas, nem *obrigar* os alunos a responderem ou participar de uma atividade devido à avaliação ou outra regra desse tipo.

Logo em seguida, tentei uma nova estratégia dizendo: “Pessoal, depois vocês podem pensar sobre isso. Alguém tem uma ideia diferente sobre funções?” Ainda assim, percebo que tive dificuldade de pensar numa estratégia para que os alunos entrassem no jogo.

Uma das minhas dificuldades para o desenvolvimento da atividade foi pensar em como agir no momento da aula, pois os alunos estavam participando, mas em um certo momento eles pararam de participar, a situação patinou e não foi mais para frente, mas eu tinha um objetivo a cumprir, precisava fazê-los entrar no jogo. O fato de não ter mudado a situação quando eles pararam de participar, revela essa dificuldade, porque nesse momento eu poderia ter proposto alguma outra atividade que favorecesse a entrada deles no jogo, por exemplo, eu poderia ter proposto alguma relação na lousa para que eles discutissem se ela representaria ou não uma função.

Em outro momento, um aluno fez a seguinte fala: “Eu tenho um pouco de conhecimento sobre o Excel e, no Excel, usamos uma série de funções. Se as funções na matemática forem semelhantes às funções do Excel eu tenho uma ideia. As funções no Excel funcionam como regras, cada função tem a sua regra. Tem regra financeira, tem regra de lógica, tem regra para separar um valor de outro. Se for parecido, eu creio que deve ser esse conjunto de regras, fazendo com que você chegue ao resultado da conta, alguma coisa mais ou menos como funciona no Excel.” Após a fala desse aluno, busquei explorar a relação que ele estabelecia com o que havia estudado, com questões do tipo: “Mas de quando você estudou, você lembra alguma coisa sobre isso? Sobre regras? O que você consegue lembrar?” Na verdade, nesse momento, eu gostaria que ele dissesse algo sobre o que havia estudado para levá-lo a refletir sobre sua fala e o que ele dissesse sobre o objeto matemático função. Como ele disse não lembrar nada do objeto matemático função, deixamos de explorar essa situação.

Nesse caso, eu deveria ter explorado mais a situação exposta pelo aluno, por exemplo, poderia ter sugerido que ele exemplificasse sua fala, na lousa, para ampliar a discussão entre todos na sala. Poderia ter questionado os demais alunos: será que função na matemática é função no Excel? Nesse caso, deixei de ajudar os alunos a administrarem

uma situação de aprendizagem, pois, para Brousseau (2008, p.58), “ser aluno é administrar (com a ajuda do professor) situações de aprendizagem.”

Assim, mediar uma situação de aprendizagem está além de simplesmente fazer ou deixar de fazer questões aos alunos, o professor deve ser sensível e suficiente para enxergar as situações e as oportunidades de aprendizagem e a linha tênue entre o espaço das informações que devem ser fornecidas por ele e o espaço das informações que devem ser extraídas da situação pelos alunos, por meio da mediação. O professor mediador, portanto, deve tentar perceber quando e o que falar. As situações, apresentadas nessa seção, revelaram algumas dificuldades de desenvolver o papel de mediador, quando ainda se está no início desse processo de transição.

## CONSIDERAÇÕES

O fato de que eu estava envolvida em um campo voltado para a Matemática Pura e Aplicada e passei a refletir sobre questões que são discutidas no âmbito da Educação Matemática dentro da perspectiva da Didática da Matemática, significa uma mudança de paradigmas, de postura e de comportamento. Agora eu passei a ver o processo de ensino e aprendizagem de outra forma, não se trata mais de ver o professor como “apresentador” e o aluno como “receptor” de conteúdos, por isso estou reinvestindo nas mudanças de paradigmas do que é ser professor.

Essa mudança é algo muito profundo, e eu estou percebendo isso na prática, porque de fato, colocar em prática uma teoria na qual se acredita não é fácil, é um processo longo, um alvo a ser alcançado e que também depende de um conjunto de elementos a serem administrados na sala de aula.

Assim, comprehendo que é esse o processo que estou vivenciando, de aprendizado e de mudança de paradigmas, um processo que vai acontecendo, vai modificando e mudando de patamar, mas nunca termina, sempre haverá algo a aprender, construir e reconstruir.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Resolução CNE/SN de 18 de Fevereiro de 2002. *Diário Oficial da União, Brasília*, 9 de abril de 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Parecer CNE/CES 1.302, 06 de Novembro de 2001. *Diário Oficial da União*, Brasília, 5 de março de 2002.

BROUSSEAU, G. *Introdução ao estudo da teoria das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino*. São Paulo: Ática, 2008.