

## UMA EXPERIÊNCIA INTUITIVA E OS MODELOS DIDÁTICOS

Thiago Fabrício da Silva  
UNICESUMAR  
fabriciothiagosilva@gmail.com

Clélia Maria Ignatius Nogueira  
UNICESUMAR  
voclelia@gmail.com

### Resumo:

Reconhecendo a existência de diferentes concepções de ensino e das problematizações bem como a indissociabilidade entre elas, esse pôster tem como objetivo apresentar os diferentes tipos de concepções de ensino que produzem modelos didáticos, em diferentes tempos históricos, inclusive nos tempos atuais. Considerando as características específicas de um determinado modelo, independentemente do seu período histórico, podem ser vistas em outro, inclusive em ações docentes pautadas quase que exclusivamente, na intuição do professor. Apresentamos, pois, um relato de uma experiência docente realizada em 2014, sustentada na experiência do docente enquanto aluno e analisada neste momento, considerando, pois, os diferentes modelos didáticos, partindo da ideia de que o específico só pode ser visto em uma observação geral, dentro de narrativa de um professor pode-se observar as diferentes características em sua aula.

**Palavras-chave:** Modelos didáticos. Tendências em Educação Matemática. Prática docente.

### Introdução

O português António Nóvoa (s/d, p. 16) tem pautado seus estudos sobre professores, a profissão docente e as práticas de ensino, no que ele denomina de “histórias de vida”. Para este autor, para responder à questão: *Porque é que fazemos o que fazemos em sala de aula?* é necessário considerar que cada professor “[...] tem o seu modo próprio de organizar suas aulas, de se movimentar na sala, de se dirigir aos alunos, de utilizar os meios pedagógicos, um modo que se constitui uma espécie de segunda pele profissional”.

Essas características particulares de cada docente, de acordo com Thompson (1997), independem de conhecimentos teóricos acerca de modelos didáticos, ou seja, podem ser oriundas de crenças ou intuições:

Os professores desenvolvem padrões de comportamento característicos de sua prática pedagógica. Em alguns casos, esses padrões podem ser manifestações de noções, crenças e preferências, conscientemente sustentadas, que agem como “força motriz” na formação do seu comportamento. Em outros casos, as forças motrizes podem ser crenças ou intuições, inconscientemente sustentadas, que podem ter evoluído fora da experiência do professor (THOMPSON, 1997, p. 10).

Assim, reconhecendo a existência de diferentes concepções de ensino e das problematizações escolhidas pelos docentes, bem como a indissociabilidade entre elas, esse pôster tem como objetivo apresentar diferentes tipos de concepções de ensino em diferentes tempos históricos, inclusive nos tempos atuais, tendo como fio condutor o relato de experiência vivenciada pelo primeiro autor deste trabalho, em 2014 em um colégio de uma cidade do Norte do Paraná, com alunos do 6º ao 9º ano, em aulas de reforço de Matemática, ou seja, para aqueles alunos que eram considerados os ‘alunos problemas’. A opção pelo relato de uma experiência didática realizada há três anos se dá em razão de que, na época em que foi realizada, o primeiro autor, que denominaremos de professor, a partir de agora, não era licenciado em Matemática e sequer havia estudado Didática Geral. Mesmo assim, comparou sua prática com a de outros docentes, verificando que havia obtido sucesso. Posteriormente, agora como aluno da Licenciatura em Matemática, ao cursar a disciplina de Didática Geral e discutir acerca dos diferentes modelos didáticos, retomou sua prática exitosa de 2014 e, passou, com a orientação da professora da disciplina e segunda autora deste trabalho, a buscar identificar, os modelos implícitos em sua experiência de 2014.

Para isso, iniciamos com uma breve apresentação dos principais modelos didáticos, para, após a narrativa da experiência realizada, mostrar que, mesmo sem conhecimento prévio desses modelos, eles podem ser identificados nas ações dos docentes envolvidos e mais, destacar que nessas ações, orientadas basicamente pela intuição, diferentes modelos se justapõem.

### **Mas, o que são modelos didáticos?**

De acordo com Lima (2004), são as diferentes maneiras de apreensão da realidade do trabalho do professor. Ainda de acordo com Lima (2004), os modelos didáticos manifestam as diferentes concepções sobre o conhecimento, o ensino e o sobre o mundo em que vive.

Os modelos podem ser únicos, ou seja, considerando apenas uma concepção ou teoria de apoio, como também podem ser alternativos. Por modelos alternativos, queremos dizer que são modelos que “misturam” mais de um tipo estabelecido de didática, ou concepções diferentes acerca do ensino da Matemática. Segundo Nogueira (2016), nenhuma concepção sozinha abrange toda complexidade de ensinar e de aprender. Surgem então, os modelos alternativos, ou seja, entra em ação nesse momento a importância do professor e sua formação, pois, da mesma maneira que dosamos temperos em um alimento e sempre na receita vem escrito “a gosto” o docente dosa quanto de cada concepção ele usará em cada aula

ministrada. Muitas vezes, inclusive, o docente que se orienta por sua intuição e vivências, sequer tem conhecimento que existem diferentes concepções de didática, que acabam gerando diferentes modelos didáticos.

Trazemos, neste texto, a Didática Tradicional, a da Escola Nova, a Tecnicista e um apanhado que denominamos de “novos modelos didáticos”.

Na **didática tradicional**, o professor é o centro do processo educativo, sua função é transmitir o conhecimento por ele retido, sendo o detentor do conhecimento e cheio de cerimônias. O professor apresenta um conhecimento pronto, acabado, inquestionável e descontextualizado da realidade, cabendo ao aluno assimilar esse conhecimento. A metodologia se apoia na memorização, repetição e imitação. A aprendizagem é considerada concluída quando o aluno se torna capaz de reproduzir os conteúdos tal qual como lhes foram apresentados. O aluno é visto apenas como um receptor passivo de informação e suas experiências e vivências não são levadas em conta (MATEUS, 2016, p. 45).

As aulas tradicionais se sustentam na exposição e demonstração dos exercícios que constam dos livros didáticos, depois o aluno copiava o modelo passado no quadro e praticava sozinho (MATEUS, 2016, p. 46).

Essa maneira, além de ser muito autoritária, também não leva em conta o que o aluno sabe isso é um ponto negativo, além disso, maneira de fixação também é ruim, pois, não se assimila o que está sendo aprendido, ao contrário, se prepara um reproduzidor de conhecimentos prontos não um produtor de novos conhecimentos. A avaliação destacava o erro e se esperava por respostas prontas.

A base do modelo didático tradicional é o professor, que é o centro do processo educativo, assim, para que acontecesse a aprendizagem da Matemática, seria suficiente um docente com bom conhecimento matemático (NOGUEIRA, 2016).

Com o declínio dessa concepção tradicional, apesar de que ainda seja frequente, particularmente no ensino da Matemática, surge o movimento da **Escola Nova** ou Escolanovismo.

Na burguesia dominante e rica, a Escola Nova vai encontrar seu espaço, com seus ideais de liberdade e atividade. No Brasil segundo Behrens (2009), essa didática foi adotada, por volta de 1930, fundamentada nas ideias de Rogers, Montessori e Piaget. Tem como ideal principal a característica de se apresentar como um movimento de contraposição à didática tradicional. Para isso, a Escola Nova apresenta-se de maneira crítica, contestadora e revolucionária tendo seus escritos, na maioria das vezes, um tom proselitista, talvez utópico, promovendo uma aprendizagem pela ação em uma ambientação livre (CASTRO, 2015).

Partes dos intentos desse método foram a modificação aparente da escola. Trazendo um efeito contrário da escola tradicional, essa Escola Nova precisa ser acolhedora, sendo assim, suas paredes assumem cores alegres, com ilustrações atrativas ao aluno. A disposição das carteiras não precisa ser necessariamente em fileiras e sim em círculos, grupos ou duplas. Para a sensação de bem estar do aluno o professor perde seu caráter cerimonial, ou seja, o eixo ensino-aprendizagem é deslocado para a figura do aluno. As aulas passam a se basear no interesse espontâneo e natural da criança pela aprendizagem. Ao contrário da tradicional o conteúdo não é mais exposto pelo professor e a busca pela aprendizagem deve ser baseada nas necessidades e interesses de cada aluno. O professor tem o papel de um colaborador pela busca do saber (MATEUS, 2016, p. 48).

Com a Didática Escolanovista o professor não é mais o centro do processo, e tem a função de um facilitador da aprendizagem e no “[...] processo de ensino há a valorização da pesquisa, da descoberta, dos estudos do meio e das atividades experimentais, com o que o aluno aprende fazendo” (CUNHASQUE e GRANDO, 2006, p. 78).

O modelo **escolanovista** tem sua origem no construtivismo genético de Jean Piaget, embora nem todo construtivismo hoje seja genético. Para se considerar construtivista, o ponto de partida é se admitir que o conhecimento é um “estado”, em constante construção. De acordo com essa concepção, a Matemática é concebida como uma construção humana e o caráter formativo do conhecimento matemático favoreceria o desenvolvimento do pensamento lógico-formal. Uma mudança substancial para as aulas de Matemática é que aqui não se busca mais por respostas exatas e o erro “[...] não mais é considerado como um aspecto negativo, passando a ser visto como um momento rico do processo de aprendizagem” (CUNHASQUE e GRANDO, 2006, p. 78).

A pedagogia ou didática **Tecnicista** aparece nos Estados Unidos aproximadamente na segunda metade do século XX e é introduzida no Brasil entre 1960 e 1970, onde multiplicou e foi denominada de “tecnicismo educacional”. Apoiada no behaviorismo, seu objetivo era adequar a educação às exigências da sociedade industrial e tecnológica (SIQUEIRA, 2011).

Inspirada em princípios positivistas, como, racionalidade, eficiência e produtividade, a “didática tecnicista pretendia atribuir a escola um caráter neutro, de modo que o conhecimento fosse adquirido como um processo, ordenado, operacional e objetivo” (MATEUS, 2016, p. 54).

Devido a interpretação errônea do modelo da escola nova, que havia se tornado excessivamente livre, sem nenhum tipo de planejamento, a didática tecnicista pretendia direcionar o trabalho pedagógico e, para tanto era imprescindível baixar instruções

minuciosas, desde, como estar na sala de aula a como tratar o aluno, ou seja, são técnicas para que as tarefas do fossem cumpridas com êxito. Isso tudo burocratizou e massificou o ensino (MATEUS, 2016).

Nesse momento a figura central não é o ensino, professor e ou o aluno, o principal é o processo, ou seja, a técnica. Essa forma fragmentou e separou a área do conhecimento. As disciplinas propostas pelo currículo deixavam mais uma vez de ter relações entre si, por consequência o saber adquirido pelos alunos era compartimentalizado e dividido o que tornou a aprendizagem um sistema fechado e vazio (SIQUEIRA, 2011).

A prática escolar dessa pedagogia bane das escolas o espírito crítico e reflexivo, por meio do uso de reforço das respostas que se quer obter, para que o indivíduo possa ter a adaptação adequada ao trabalho. O conteúdo deve ser ministrado em uma sequência lógico-psicológica, que elimina qualquer sinal de subjetividade, com conteúdos fundamentados na objetividade do conhecimento (MATEUS, 2016, p. 57).

A metodologia das aulas de Matemática na Didática tecnicista centra-se nos recursos, como calculadoras, computadores, softwares e em estratégias de ensino e técnicas de organização escolar. As aulas de Matemática, nesse modelo didático, se orientam pelas atividades de estudo dirigido, em que competia ao aluno, basicamente “completar” lacunas em exercícios escritos, ou completar com números, espaços deixados em branco, no interior de algoritmos, de maneira a padronizar as resoluções e se otimizar, por exemplo, as correções das avaliações. O erro, volta a ser penalizado.

Para a abordagem Progressista de Paulo Freire, que “considera o ser humano como autor de sua própria história [...] a instituição escolar é desafiada a promover a vivência coletiva e, ao mesmo tempo, a individualidade de cada um”. O professor é o mediador e o aluno. É co-responsável pelos processos de ensino e de aprendizagem. A Matemática, nesta perspectiva é considerada uma construção humana influenciada histórica e culturalmente pelas diferentes práticas sociais e, assim, os “[...] problemas do cotidiano, passam a ser o ponto de partida do processo ensino-aprendizagem, numa relação dialógica entre professor e aluno” (CUNHASQUE; GRANDO, 2006, p. 79).

O **ensino com pesquisa** é um modelo didático bastante recomendado atualmente, em que, segundo Mateus (2016) o desafio maior da escola “não é mais pela busca da informação, e sim de como acessá-la, como interpretá-la e colocá-la em prática de maneira ética e positiva” e, de acordo com a mesma autora, o caminho para isso, seria a pesquisa. O ensino de matemática, de acordo com essa abordagem, deve se pautar na resolução de problemas e nas investigações matemáticas em sala de aula, sendo que essas últimas se diferenciam dos

primeiros, porque em uma investigação, além dos problemas serem abertos, nem mesmo o professor tem a clareza de onde se vai chegar.

A Didática histórico-crítica assume uma nova postura diante dos conteúdos, o que, segundo Mateus (2016), significa:

[...] trabalhá-los de forma contextualizada, ou seja, em evidenciar para os alunos que os conteúdos possuem diversas dimensões (científicas, históricas, econômicas, políticas, etc.) que devem ser ensinadas e explicadas no processo de aprendizagem. Essa postura pedagógica permite ao aluno compreender os conhecimentos em suas múltiplas faces dentro do contexto social (MATEUS, 2016, p. 95).

De acordo com este modelo, a aprendizagem em Matemática acontece quando o aluno consegue atribuir sentido e significado aos conceitos e ideias matemáticas, analisando-as criticamente. Segundo Cunhasque e Grando (2006, p. 79), “[...] a ênfase está no processo de significação e, portanto, o professor tem o papel de planejar atividades que possibilitem tanto a apropriação como a atribuição de significados”. Agora relataremos e analisaremos as experiências.

Para que o ensino de Matemática, assim como de qualquer outra disciplina seja efetivo, a atuação do professor é fundamental. De acordo com Nogueira (2016) a ação em sala de aula não se enquadra unicamente em nenhuma das concepções aqui descritas uma vez que a ação didática conjuga diferentes aspectos, **modelo alternativo**. E, assim, parafraseando Nogueira (2016, p.52), entendemos que o conhecimento matemático é construído com o aluno sendo um sujeito ativo nesta construção, **Escola Nova**, mas que o papel do professor é fundamental para favorecer esta construção. Para isto, ele precisa planejar suas aulas, com atividades que tenham significado para os alunos, **histórico-crítica**. Ora, mas para que sejam elaboradas tais atividades, um bom caminho é buscar situações do cotidiano do aluno, **abordagem progressista**. Mas, para realmente motivar o aluno, há necessidade que ele se envolva com os problemas apresentados, que busque por sua solução, **ensino com pesquisa**, e, além disso, nenhum conhecimento prescinde da sistematização, ou seja, há a necessidade do professor, como “fechamento” do processo, apresentar o conhecimento matemático formalizado e, daí, alguns aspectos da didática **tradicional** entra em cena. No que se refere à **tecnicista**, além da utilização de recursos tecnológicos, alguns aspectos desta didática, como planejamento das atividades, avaliação do ensino desenvolvido devem também estar presentes quando se pretende uma educação matemática de boa qualidade.

## **As experiências**

Em 2014 o primeiro autor deste trabalho, apesar de não ser licenciado em Matemática, estava realizando seu estágio de horas complementares, onde era possível ministrar aulas, desde que fossem de reforço, assumiu aulas de Matemática, dentro do padrão que estipulava o programa de estágios, para alunos do 6º ao 9º ano, que apresentavam dificuldades no aprendizado desta disciplina, além de falta de motivação para os estudos. As turmas tinham em média 20 alunos cada. Considerando então, que não possuía nenhum suporte teórico para optar por algum modelo didático, o professor em questão, recorreu à sua intuição, mas, principalmente, às suas experiências como aluno, em particular, às duas principais perguntas que o intrigaram durante toda sua escolarização, desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio: “para que aprender isso?” e “onde se usa isso?”.

Considerando então essas perguntas, antes de abordar o conteúdo o professor citava exemplos de profissões que usavam em algum momento aquele conteúdo. Essa abordagem se relaciona com a teoria histórico-crítica, entretanto, não podemos afirmar que só foi usada essa concepção, pois apenas essa característica se apresenta dela, talvez olhando, de outra perspectiva podemos encontrar traços dela, e outra, e outra e assim por diante, caracterizando essa prática docente, como um modelo alternativo.

Analisando especificamente em uma aula do 6º ano, na qual seria apresentado o transferidor, o professor, para que todos pudessem ver para que serve ou como funciona um transferidor, recorreu à porta da sala de aula como exemplo, considerando a porta fechada como sendo ângulo nulo, ou seja, de medida zero graus e a porta totalmente aberta representaria o ângulo raso, ou seja de medida  $180^\circ$ . Desta forma, a porta seria como um grande transferidor. Os alunos se interessaram e passaram a trazer exemplos de transferidores não apenas em sala de aula mas, em casa, com a porta de cômodos ou móveis, como armários e geladeiras, na rua, dentro da van, no carro ou a pé a caminho da escola, reconhecendo os ângulos de diferentes medidas envolvidos. Analisando esta atividade com o conhecimento atual, é possível compreender que este simples exemplo da porta desenvolveu nas crianças um espírito investigativo, de maneira que, nas aulas do professor estavam presentes, de modo geral além de aspectos do modelo histórico-crítico, aspectos da didática progressista e do ensino com pesquisa, que aparecem, de maneira intuitiva e não intencional nas ações do professor.

Desta forma, apenas recorrendo às suas questões enquanto aluno: para que aprender isso e onde vou usar isso, de maneira intuitiva o professor orientou sua prática docente e identificou que obteve sucesso. Os alunos se sentiram motivados e, dos vinte alunos em

média, que haviam ficado para recuperação de cada turma do com em média 40 alunos, apenas três ficaram em recuperação em cada turma, dos 6º, 7º, 8º e 9º anos.

De maneira geral concordamos com Harres (1998) quando afirma que:

O fracasso geral do modelo tradicional de ensino parece ter afetado pouco as bases do sistema educativo. Uma possível explicação pode estar no fato de que o próprio sistema educativo compartilha de uma concepção absolutista do conhecimento. Forjado dentro de uma sociedade também absolutista, dificilmente este sistema pode auto-questionar-se. Neste caso, podemos conceber a postura do professor, longe de uma opção deliberada e consciente de ser ineficiente, como uma adaptação natural a um modelo resistente a novas alternativas. (HARRES, 1998, p. 72)

É possível inferir que até os dias de hoje essa concepção absolutista ainda está presente dentro das salas de aula, não que haja um modelo tradicional e retrógrado, mas sim uma sociedade absolutista, o que dá essa postura que dificilmente faz o aluno um ser holístico questionador. Dentro dessa reflexão o pensamento de Harres (1998) também é válido.

O relativismo defende também não ser possível traçar uma clara demarcação entre filosofia e ciência empírica e entre a epistemologia e a sociologia do conhecimento. Em outras palavras, para analisar as condições de justificação de um determinado saber é necessário levar em conta o contexto em que a justificação é feita, quem a faz, para que se faz, etc. (HARRES, 1998, p. 40).

Esse relativismo faz a diferença, no sentido de barreira do conhecimento, ou seja, ela é uma porta fechada. Por isso o uso simples de um exemplo, que os alunos não esperam, pode fazer a diferença. A contextualização, justificação, quem a faz, por exemplo, o uso da História da Matemática, para que se faz, exemplos práticos, uso de tecnologias, softwares, aplicativos que auxiliem fazem a diferença para os alunos, pois eles já esperam a matemática como uma disciplina enfadonha, chata e sem sentido em saber.

### **Considerações finais**

Esses alunos, que foram apresentados ao professor quase que como “caso perdido”, que “não sabiam o que sabiam” e, por isso, se sentiam fracassados e desconfortáveis na disciplina, apenas com a atenção do professor, que se colocou no lugar dos aprendizes, e procurou responder às inquietações que ele mesmo possuía, permitiu uma aprendizagem mais efetiva. A principal hipótese para o avanço dos alunos é que, com a apresentação das profissões que utilizavam cada conteúdo, com a realização de atividades que contextualizavam o tema, como no caso da porta da sala de aula, os conteúdos passaram a fazer sentido para os alunos, motivando-os a aprenderem.

Alguns alunos relataram ao professor que não interessava a eles ter uma altíssima nota e não saber o que sabiam, porque não conseguiam estabelecer relação entre o que era ensinado na escola, com o que vivenciavam. Desses ‘maus alunos’, alguns que ainda mantêm contato com o professor afirmam que fizeram a opção por seus cursos de graduação em função “daquela” experiência, em que puderam enxergar a interdisciplinaridade, ou seja, conforme um deles se expressou, “dessa maneira aplicada, juntas e não dividida”.

Esta análise de uma experiência realizada há três anos, a partir dos modelos de didática estudados atualmente, na disciplina de Didática Geral do curso em licenciatura em Matemática, ilustra, não apenas que a ação didática do professor se sustenta em suas crenças, em suas experiências anteriores como aluno, mas também, a importância do conteúdo que se estuda fazer sentido para o aluno. O trabalho aqui realizado demonstra que, para o próprio professor da experiência relatada, agora enquanto aluno, poder relacionar os conteúdos da Didática Geral, à sua experiência de vida, também conferiu sentido à própria aprendizagem, de maneira que ele pode responder: porque aprender isso e onde vou usar tal conteúdo.

## Referências

BEHRENS, Marilda Aparecida. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2009.

CASTRO, Amélia Domingues de. **A trajetória Histórica da Didática**, 2015. Disponível em: <[http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias\\_11\\_p015-025\\_c.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_11_p015-025_c.pdf)>. Acesso em 30 de abr. 2017, 16:30:30.

CUNHASQUE, Sandra Maria; GRANDO, Neiva Ignês. Concepções que fundamentam a prática pedagógica do educador matemático. In: GRANDO, Neiva Ignês (Org.). **Pesquisa em educação matemática: contribuições para o processo ensino-aprendizagem**. Passo Fundo: Ed. Universidade Passo Fundo, 2006.

HARRES, João Batista Siqueira. **Concepções de professores sobre a natureza da ciência**. Porto Alegre: PUCRS, 1998. Tese, Instituto de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 1998.

LIMA, V. A. de. **Atividades Experimentais no ensino médio**: reflexão de um grupo de professores a partir do tema eletroquímica. Dissertação de Mestrado – USP: São Paulo. 2004.

MATEUS, Ionah Beatriz Beraldo. **Didática** (Reimpressão revista e atualizada) Maringá – Paraná Unicesumar, 2016.

NÓVOA, António. Os professores: um “novo” objecto da investigação educacional. In: Nóvoa, A. (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, s/d.



NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. **Prática de Ensino: Etnomatenática e História da Matemática**. Maringá: UniCesumar, 2016.

SIQUEIRA, Júlio. **Tecnicista**, 2011. Disponível em <  
<https://sites.google.com/site/ged0611/tecnicista>>. Acesso em 30 de abr. 2017, 16:40:30.

THOMPSON, Alba Gonzalez. A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. **Zetetiké**. Campinas v. 5, n. 8, p. 11 – 44, Jul-Dez 1997.