

## REFLEXÃO SOBRE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA EM MATEMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

### *REFLEXIONS OVER A PEDAGOGICAL PRACTICE IN MATHEMATICS: AN EXPERIENCE REPORT*

353

Carlos Rodrigues de CARVALHO<sup>1</sup>

**Resumo:** Este trabalho configura-se como um relato acerca de atividades que foram desenvolvidas no ensino da Matemática, através da realização da combinação de aula teórica e prática. Tem como objetivo geral fazer uma reflexão acerca de alguns fatores causadores das dificuldades existentes no processo de ensino e aprendizagem de matemática dos alunos de uma turma do 2º ano do Ensino Médio da cidade de Parambu-CE. Parte significativa da desmotivação do aluno reflete-se em aulas desligadas da realidade desse aluno, porém a matemática é uma ciência que utilizamos em diferentes situações cotidianas. Assim, o professor inovador tem o papel de fazer esta aproximação do aluno com a ciência matemática utilizando metodologias diferenciadas, que prendam a atenção e despertem o interesse desse aluno para aquisição e construção do conhecimento.

**Palavras-chaves:** Prática pedagógica. Matemática. Ensino e Aprendizagem.

**Abstract:** this work is report about activities developed in mathematics teaching, through a combination of theoretical and practical classes. Reflecting about some causing factors of existing difficulties in mathematics teaching-learning process with students from a high school sophomore class of municipality Parambu – CE is the general objective. A significant part of demotivation of students reflects on classes disconnected from students reality however, mathematics is a science we utilize in different everyday situations. Thus, the innovative teacher has the role of bringing student and mathematical science closer using varied methodologies, which capture and arouse student interest for acquiring and constructing knowledge.

**Keywords:** Pedagogical practice. Mathematics. Teaching and Learning.

### Introdução

Este trabalho configura-se como um relato acerca de atividades que foram desenvolvidas para o ensino e aprendizagem da Matemática. Trata-se de uma atividade elaborada com a finalidade de descrever a experiência obtida no campo da docência, bem como ainda de levantar questionamentos e reflexões em torno da prática pedagógica vivenciada em determinado contexto.

---

<sup>1</sup> Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES. E-mail: carlosrodriguesc16@gmail.com

À princípio, a referida experiência parte da constatação de que estudos realizados no sentido de melhorar a qualidade do processo de ensino e, por associação, a qualidade da aprendizagem. As mesmas não foram suficientes para surtir efeitos positivos relevantes no aprendizado dessa disciplina. Para tanto, busca-se saber a forma de ensino e metodologias adotadas pelo professor assim como a formação e capacitação do mesmo.

No processo ensino e aprendizagem, o professor como organizador do processo, faz sua intervenção, a qual permite ao aluno deduzir outras abstrações mais particulares, construindo assim, sua aprendizagem, fechando o ciclo do processo (PAULA; RESENDE, 2018). Porém, diz-se que para tanto ensinar quanto aprender matemática, existem fatores que se constituem obstáculos.

O presente estudo reflete sobre alguns aspectos que dificultam o processo ensino e aprendizagem elencando possíveis caminhos como pauta de discussão na busca de melhorias nesse processo. Muitas são os fatores que convergem no sentido do “fracasso” nas habilidades com a matemática, tais como falta de atenção nas aulas, falta de estudo e até mesmo a explicação do professor. Vale mencionar também, a fala de “Eu não gosto de Matemática” no ambiente escolar, configurando a matemática como a “temida”. Nesse sentido, a escolha do objeto de pesquisa deu-se pela necessidade de refletir a essas indagações.

Na discussão sobre os problemas que tem dificultado a aprendizagem em matemática, reconhece-se que esses aspectos citados anteriormente não são novos, mas que já existem há tempo, cabendo apenas a busca contínua por parte do professor, em parceria com a escola em buscar superar esses aspectos, pois, fato é que por não serem novos, desde que existem interferem diretamente não só o aluno na sua aprendizagem, mas provocam também conflitos aos docentes. Admite-se que a ciência matemática não é uma área de conhecimento cristalizada e imóvel; mas, trata-se de uma disciplina que é largamente afetada por uma contínua expansão e revisão dos seus próprios conceitos e sendo assim, não pode conceber que esta seja vista como uma disciplina fechada, homogênea, abstrata ou desligada da realidade (SANTOS, FRANÇA E SANTOS, 2007, p. 9).

Ensinar e aprender matemática não são tarefas simples, contudo, o presente trabalho tem como objetivo geral fazer uma reflexão acerca de alguns fatores causadores das dificuldades existentes no processo ensino e aprendizagem de matemática dos alunos de uma turma do 2º ano do Ensino Médio da cidade de Parambu-CE.

## Referencial Teórico

Segundo o estudo de Santos, França e Santos (2007) em análise sobre a descontextualização no ensino da matemática, percebe-se que esta causa ao aluno sentimentos fortes de reprovação ou rejeição nos alunos, ao se considerar que muitos deles, em face do insucesso na área mostram-se que não são capazes e com isso, alimentam a baixa autoestima. Sendo assim, avalia-se que a escola e o professor têm um papel importante nessa área, tal como nas demais porque esta não foge à regra, que é de auxiliar e desenvolver estratégias junto aos discentes de forma a despertar o interesse e gosto pela matemática e de modo que, assim possa olhá-la com ênfase nos aspectos positivos que a área possui. A partir disso, ao estudar as causas que se apresentam no campo da matemática é que se pode conseguir melhores resultados nesta disciplina. Sendo assim, é importante destacar o entendimento de Parra (1996, p. 11):

“O mundo atual é rapidamente mutável, a escola como os educadores devem estar em contínuo estado de alerta para adaptar-se ao ensino, seja em conteúdos como a metodologia, a evolução dessas mudanças que afetam tantas condições materiais de vida como do espírito com que os indivíduos se adaptam a tais mudanças. Em caso contrário, se a escola e os educadores descuidarem e se manterem estáticos ou com movimento vagaroso em comparação com a velocidade externa, origina-se um afastamento entre a escola e a realidade ambiental, que faz com que os alunos se sintam pouco atraídos pelas atividades de aula e busquem adquirir por meio de uma educação informal os conhecimentos que consideram necessários para compreender a sua maneira no mundo externo”.

Mediante o exposto, concebe-se que as práticas escolares devem acompanhar as mudanças de um mundo mutável em que se vive de modo que é indispensável e necessário que o professor e a própria escola como um todo, estejam alerta para essas mudanças a fim de que possam acompanhá-las e não se surpreenderem com os impactos que essas mudanças possam causar.

Segundo Tahan (2006) observar essas mudanças é perceber que tanto os professores da matemática quanto a escola são responsáveis pelo ensino e suas modificações, assim como serão estes sujeitos (professor e escola), e também o aluno, beneficiados e aproveitarão com maior ênfase esse ensino. Nesse sentido, não resta dúvida que os avanços advindos da tecnologia no século atual levam o homem a sentir necessidade de se preparar para estar nesse

cenário competitivo, cuja aplicação matemática é imprescindível. Ainda em consonância com as ideias de Tahan (p. 148, 2006) a título de ilustração mostra que:

“Quando os geômetras da antiguidade estudavam as seções cônicas, quem poderia prever que dois mil anos depois, desenvolveriam um papel fundamental na construção de telescópios em astronomia. Matemática é uma Ciência em constante evolução, pode ser considerada como um corpo de conhecimento constituído por teorias bem determinadas, sendo aplicável a todas as disciplinas e desempenha um papel dominante na ciência moderna.”

Assim, se percebe que o estudo de hoje, por assumir características dinâmicas e de constante modificação, apresentado por meio desse exemplo que os estudos se modificam e em longo prazo evidenciam resultados. Levando para o contexto matemático, esta encontra-se em pleno estado de mudança em que hoje a teoria pode vir a se confirmar no futuro. O professor de matemática vê-se diante de um novo papel que é o de ter um compromisso perante o contexto social no qual se insere de ser capaz de preparar novas gerações para esse cenário competitivo e com isso, oferecer-lhes um ensino em que os educandos sejam capazes de adquirir habilidades indispensáveis para o seu desenvolvimento e para lidar com as tecnologias. Em torno disso, Vitti (1999, p. 32-33):

“É muito comum observarmos nos estudantes o desinteresse pela matemática, o medo da avaliação, pode ser contribuído, em alguns casos, por professores e pais para que esse preconceito se acentue. Os professores na maioria dos casos se preocupam muito mais em cumprir um determinado programa de ensino do que em levantar as ideias prévias dos alunos sobre um determinado assunto. Os pais revelam aos filhos a dificuldade que também tinham em aprender matemática, ou até mesmo escolheram uma área para sua formação profissional que não utilizasse matemática.”

Diante dessa leitura, evidencia-se que, em parte, a desmotivação pela disciplina de matemática, deve-se aos professores e pais que contribuem para que esse desinteresse se revele, de modo que essa situação traz prejuízos à aprendizagem matemática e distancia o aluno da disciplina porque pais e professores têm corroborado no sentido de transparecer que a matemática é uma disciplina difícil e que poucos detêm o domínio e as habilidades necessárias.

Em relação à Base nacional Curricular Comum (BNCC), o estudo de Pinto (2017) diz que a análise que se estabelece pauta-se essencialmente no que se refere ao processo de criação e consolidação dos objetivos sobre os quais fundamenta-se o ensino da matemática,

problematizando as possibilidades e limites existentes na proposição de um currículo que seja, simultaneamente, flexível e potencialmente aberto para o aluno e para o professor considerando estes como protagonistas desse processo ensino e aprendizagem.

O ensino da Matemática vem evoluindo e se tornando cada vez mais imprescindível, pois auxiliar no melhor entendimento de conceitos e na resolução dos problemas da vida cotidiana (MORAIS; PEREIRA, 2019). Sendo assim, porque a reprovação na disciplina é um índice que gera insatisfação na comunidade escolar? Mesmo sendo de suma importância, a matemática é considerada de difícil aprendizagem. Silveira (2002) explica que existe um conceito já formado que embasa a fala dos alunos que convergem na ideia formada de que a matemática é difícil. A autora constatou por meio de levantamento que, para os professores, a disciplina precisa tornar-se fácil já que, para os alunos, a matemática é chata, sem aplicação prática, tornando-se assim, assustadora, motivos pelos quais têm por ela grande aversão.

O ensino da matemática nunca foi simples, há muito preocupa os professores da área, mesmo ocorrendo muitas mudanças e ajustes, estas não foram eficazes no suprir das dificuldades enfrentadas pelos professores da disciplina. O já citado ensino foi caracterizado por memorização exigindo do aluno que o mesmo apenas decorasse a resolução dos problemas, usando, para isso, repetição como prática pedagógica, metodologia esta que, segundo Pontes (2004), não foi significativa.

A matemática como prática começou com o homem contando animais e associando pedras a essa contagem. Segundo Pontes (2004) ao longo dos tempos, mudanças foram introduzidas na tentativa de melhoria da prática pedagógica e, conseqüentemente, do aprendizado. Mais à frente, o chamado “o ensino renovado” veio para dar suporte a tarefas um pouco mais complexas e que exigiam algum raciocínio e criticidade.

Como explicar, depois de tantas mudanças no seu ensino, por que está disciplina continua com maior temor entre todas as áreas do conhecimento e responsável pelo alto índice de reprovação e evasão escolar? O bloqueio sentido pelo aluno na hora do estudo, em não dominar a linguagem matemática gera certo desconforto, um sentimento de insegurança que, certamente, influencia no aprendizado do aluno, é a afirmação que “O fracasso no ensino da matemática e as dificuldades que os alunos apresentam em relação a essa disciplina não é um fato novo, pois vários educadores já elencaram elementos que contribuem para que o ensino da matemática seja assinalado mais por fracasso que por sucessos”. Vitti (1999, p. 19).

O aprendizado matemático, precisa de estímulos, de envolvimento para despertar reflexões. Para isso é necessário a intervenção do professor como canal mediador que se utiliza de suporte prático que segundo os Parâmetros Curriculares Nacional (PCNs), (1997, p. 19) são:

“Alguns recursos didáticos como jogos, livros, livros, calculadoras, computadores e outros materiais têm o papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, à base da atividade matemática.”

É necessário criar laços afetivos com a matemática a cada ano avançado para que o aluno ultrapasse as barreiras desenvolvendo atividades gradativas com crescente dificuldade, adquirindo, assim, elementos necessários para dar, com suporte, continuidade aos estudos. O aluno precisa desenvolver sua própria capacidade de construir sendo auxiliado pelo mediador nas suas dúvidas e não, memorizando processos sem, no entanto, saber como chegou ao resultado final. Assim, o acúmulo de conhecimento adquirido e construído pelos alunos durante anos anteriores e da sua própria experiência de vida deve ser considerada pelo professor, para que, a partir desse ponto, o aluno desenvolva sua própria capacidade de interpretação de dados construindo seus próprios argumentos matemáticos.

Atividades ricas, bem planejadas, proporcionam o pensamento crítico, atividades de grupo aperfeiçoam a melhoria na comunicação promovendo a partilha do conhecimento dando liberdade de expressão ao aluno para que o mesmo desenvolva habilidades de leitura e escrita, indispensáveis ao aprendizado matemático.

### **Situação vivenciada e as estratégias utilizadas**

A experiência a ser relatada ocorreu com alunos em uma turma do 2º ano do ensino médio em uma escola da rede estadual de ensino no município de Parambu-CE. A turma a qual se faz referência é composta por 39 alunos sendo 16 alunos de sexo masculino e 23 do sexo feminino.

O planejamento coletivo na área de matemática é uma atividade do cotidiano escolar da referida escola sendo um momento em que se faz reflexões sobre as dificuldades que os alunos apresentam nessa disciplina. Em um desses planejamentos, pensando em conteúdo que atendesse as necessidades dos alunos e que também estivesse previsto no plano de curso os professores que estavam nesse coletivo, chegou-se a um consenso que seria interessante fazer

uma abordagem dos conteúdos relacionados a unidades de comprimento e medidas de capacidade antes de iniciar o estudo do volume dos sólidos geométricos.

Sendo assim iniciou-se uma pesquisa onde foi selecionado o material para a proposta a ser realizada. No primeiro dia de aula do segundo período, dando início ao trabalho conforme se tinha planejado, trabalhou-se as unidades de comprimento de medida e suas transformações sempre tentando estabelecer relações com o dia a dia do aluno questionando-os em relação a suas aplicações.

Começando abordagem em relação às unidades de medidas de capacidade, percebi que os alunos não estavam estimulados, o que incomodou foi quando um aluno comentou ‘para quê estudar isso?’. Nesse momento se aproximava o fim da aula, já tendo sido orientado o estudo de algumas atividades para casa pensando em esclarecer algumas dúvidas que viessem a surgir após sua realização. Mas aquele comentário do aluno em sala despertou uma reflexão no sentido de se fazer algo diferente. Realizei então, uma pesquisa e surgiu uma ideia de buscar uma forma de relacionar estes conteúdos com o próximo assunto da proposta que inicialmente era o cálculo do volume do cubo e paralelepípedo.

Então realizei um planejamento e na aula seguinte o estudo seria desenvolvido por meio da utilização de material concreto. Comecei a fazer um levantamento do que iria precisar: pequenas caixas de papelão em formatos de cubo e paralelepípedo, réguas, uns acrílicos que revestiam esses sólidos que tinha disponível no laboratório de matemática, algumas provetas graduadas do laboratório de química, atividades impressas para auxiliar na investigação, sal de cozinha e o espaço do laboratório com objetivo de resolver situações problemas utilizando as relações de unidades de medidas, de capacidade e volume.

Na aula seguinte, ao corrigir as atividades que tinha orientado para estudo em casa, apresentei a proposta de atividade prática com uso de material concreto que tinha selecionado para realização da atividade a em sala de aula, sendo que o seu desenvolvimento ocorreu por meio de uma dinâmica de grupos, de forma que ficaram organizados em 7 grupos com 5 alunos e 1 grupo com quatro alunos.

Iniciando o desenvolvimento da proposta, orientei aos alunos que realizassem as medições das caixas de papelão em formatos de cubos e paralelepípedo utilizando as réguas e anotado as dimensões de cada caixa em uma folha identificando a qual sólido essas medidas pertenciam. Nesse momento, um grande envolvimento da turma foi percebido e surgiram

algumas reflexões interessantes entre os alunos como associar o formato das caixas de papel a reservatórios de água, além de expressarem perguntas entre si. Eu como professor, ao ver tanta empolgação, notei que além de estarem envolvidos com a prática, estavam também aprendendo de maneira descontraída, dessa forma percebi o quanto essa forma de trabalho é importante.

Dando continuidade a dinâmica da aula, pedi que os alunos colocassem o sal nas caixas, em seguida perguntei aos alunos: ‘será que dá para saber a quantidade de água que uma caixa como essa comportaria, ou seja, seu volume?’. Assim, propus a estes: ‘vamos fazer isso’. Então, pedi que multiplicassem as três medidas de cada sólido que eles haviam registrado o que rapidamente realizaram. Questionou-se aos alunos: ‘agora, vocês lembram qual a unidades de capacidade que corresponde a  $1\text{cm}^3$ ?’ E a maioria dos alunos respondeu 1 ml. Propus então: ‘vamos verificar essas situações, virem o sal que está em cada caixa em uma proveta graduada e anotem o resultado encontrado na sua caixa correspondente’, nesse momento havia um grande envolvimento dos alunos.

A partir do experimento realizado, questionei os alunos: Conseguiram perceber qual o volume que cada caixa daquela comportaria se o conteúdo da caixa fosse água? Os alunos responderam que sim. Para finalizar a prática, foi esclarecido aos alunos que no caso das caixas de papelão utilizadas, as medidas realizadas pela parte externa seriam desprezíveis, mas no caso de um reservatório de água, como eles tinham relacionado no início, teria que ser considerado às dimensões das paredes.

Ao término da aula, foi constatado que a metodologia utilizada trouxe resultados positivos, pois despertou o interesse dos alunos em descobrir a importância dos conteúdos em estudo dessa forma, infere-se o êxito dos objetivos que inicialmente foram propostos.

A reflexão que se tem acerca da experiência relatada é que uma aula planejada com atividades envolvendo situações como as realizadas nessa turma são estratégias pedagógicas que aproximam mais professores e alunos na construção de conhecimento o que traz satisfação e sentimento de dever cumprido durante a ação docente.

### **Considerações finais**

Lamentavelmente, observa-se que existe pouco empenho dos alunos em dedicar-se ao estudo do cálculo; a maioria não cria hábitos de estudo declarando desmotivação na realização das atividades propostas pelo professor na sala de aula. Em parte, essa desmotivação do aluno

é reflexo de aulas desligadas da sua realidade. Assim, deve-se olhar esta ciência com mais atenção, e o professor inovador tem o papel de fazer isso acontecer utilizando metodologias diferenciadas, que prendam a atenção e despertem o interesse desse aluno para aquisição e construção do conhecimento.

Tais metodologias requerem dedicação, esforço e boa preparação por parte do professor, o que pode tornar-se de alguma forma um obstáculo para implementação das mesmas. Uma vez que o professor exerce diferentes funções no processo de planejamento, preparação e ministração de aula, usar metodologias diferenciadas torna-se mais uma responsabilidade de peso.

Entretanto, o foco do método de trabalho pedagógico a ser realizado pelo professor deve ter como figura central o aluno e com isso, considerar suas habilidades e fragilidades. De forma que o professor deve refletir quando questionado pelo aluno a fim de que, se tenha ao um ambiente que favoreça o ensino e aprendizagem possibilitando a aquisição e construção de conhecimento.

O professor não está sozinho nesta tarefa, uma vez que este encontra-se em ambiente escolar, composta por diversos profissionais que podem ajudá-lo neste objetivo. Portanto, é essencial o apoio da equipe pedagógica da coordenação, direção e, por que não, dos demais colegas professores para implementar tais metodologias não apenas na matemática, como também nas demais disciplinas.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

MORAIS LA; PEREIRA GS. *A matemática por trás da genética: um análise às questões contidas no livro didático*. Braz. Ap. Sci. Rev., Curitiba, v. 3, n. 1, p. 585-595 jan./fev. 2019. Disponível: <http://www.brjd.com.br/index.php/BASR/article/view/814/697>. Acesso em 23 jul. 2019

PAULA, E., RESENDE, MR. *Organização do processo ensino-aprendizagem com o uso de smartphone na perspectiva da teoria da atividade de estudo*. Viçosa (MG), v. 9, n. 2, p. 434-452, mai/ago 2018. Disponível: <https://periodicos.ufv.br/ojs/educacaoem perspectiva/article/view/7047/2860>. Acesso em 23 jul. 2019

PARRA, C. SAIZ, I. *Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógica*. Porto Alegre: Artmed, p. 160-168, 1996.

PINTO, A. *A Base Nacional Comum Curricular e o Ensino de Matemática: flexibilização ou engessamento do currículo escolar*. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 31, n. 59, p. 1045-1060, dez. 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291253784011.pdf>. Acesso em 23 jul. 2019.

PONTES, JP. *O ensino da Matemática em Portugal: lições do passado, desafios do futuro*. 2004. Disponível: [www.ufpel.tche.br/clmd/bmv/detalhe\\_biografia.phd?id\\_autor=1](http://www.ufpel.tche.br/clmd/bmv/detalhe_biografia.phd?id_autor=1). Acesso em: 19 de setembro de 2018.

SANTOS, JA; FRANÇA, SKV; SANTOS, LSB. *Dificuldades na Aprendizagem de Matemática*. Centro Universitário Adventista de São Paulo Campus São Paulo. SP, 2007.

TAHAM, M. (Júlio César de Mello e Souza) *Matemática Divertida e curiosa*. Rio de Janeiro: Editora Record, 2004. 158 p.

VITTI, CM. *Matemática com prazer, a partir da história e da geometria*. 2ª. ed. Piracicaba, São Paulo: Editora UNIMEP. 1999. p.19.

SILVEIRA, MRA. “*Matemática é difícil*”: *Um sentido pré-construído evidenciado na fala dos alunos*. 2002. Disponível em: [http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo\\_producoes/docs\\_25/matematica.pdf](http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_25/matematica.pdf). Acesso em: 20 set. 2018.

Enviado: 31/07/2019

Aceito: 02/04/2020