

## APRENDENDO MATEMÁTICA COM AJUDA DOS OUTROS

N.C.A.Sarmiento<sup>1</sup> e E.P.Pereira<sup>2</sup>

E-mail: natalia-caroline@hotmail.com.br<sup>1</sup>; ednaldopp@gmail.com<sup>2</sup>

### RESUMO

Este artigo visa ajudar a demonstrar através de sugestões como poderiam ser superadas as dificuldades no ensino da Matemática, sabendo que o objeto de estudo, a turma I do Curso Integrado em Alimentos 20101.1.9410.M do IFRN- Campus Pau dos Ferros, reflete várias outras pelo país. O estudo em análise observou alunos de uma turma para saber onde se encontra a dificuldade na Matemática para podê-los ajudar, após um questionário descobriu-se que a mecanicidade do sistema de ensino era a principal barreira enfrentada pelos estudantes. Ademais, foram realizadas leituras de

apoio para planejar qual a melhor forma de transpor o conhecimento; criou-se, então, um ambiente dinâmico para quais os exercícios inseridos tivessem envolvimento com o cotidiano deles, essa foi uma das alternativas para diminuir esse labirinto educacional. Além disso, o uso da tecnologia, jogos e prática de exercícios constantes provocou uma queda no quadro de debilitação existente. A ideia central do projeto é que após o termino das aulas o interesse na Matemática surja do aluno e que a disciplina deixe de ser estigmatizada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Debilitação, estigmatização, mecanicidade.

## LEARNING MATHEMATICS WITH HELP FROM OTHERS

### ABSTRACT

This article aims to help demonstrate through suggestions how they could be overcome difficulties in the teaching of mathematics, knowing that the object of study, the class I of Integrated Course in Food 20101.1.9410.M the IFRN-Pau dos Ferros Campus, reflects several the other country. The study in question noted students in a class to know where the difficulty in mathematics can to help them, after a survey found that mechanicalness the education system was the main barrier faced by students. Moreover, there were readings

support to plan how best to transpose knowledge; was created, then a dynamic environment for which the exercises were entered everyday involvement with them, this was one of the alternatives to reduce this maze educational. Furthermore, the use of technology, games and exercise constant caused a drop in the framework of existing impairment. The central idea of the project is that after the end of classes in the interest of the student and Mathematics arises that discipline no longer stigmatized.

**KEYWORDS:** Debilitation, stigmatization, mechanicalness.

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade encontra-se extremamente complexa, utiliza-se de linguagens e símbolos confusos para a formação de uma comunicação e por consequência um campo circunscrito. Essa complexidade implica diretamente na aprendizagem dos alunos que não conseguem compreender o que se ensina; disciplinas da área de exatas, Matemática, por exemplo, são as que mais sofrem com essa complicação, pois aquela linguagem gráfica parece não ter sentido. Surge, então, uma necessidade de auxiliar essas pessoas que não conseguem entender a linguagem através da grafia e seus significados. Aprender Matemática não depende apenas da forma de ensino, embora este ponto tenha um grande mérito, mas também do interesse do(s) pupilo(s).

Este trabalho pretende apontar um conjunto de elementos nos quais os ensinamentos matemáticos devem sofrer mudanças, pois os alunos a vêem como uma disciplina de pouca participação no cotidiano e difícil compreensão, mas ao contrário do que se pensa esses conceitos estão inseridos de diversas formas no dia-a-dia, faltando apenas condições satisfatórias para sua constatação.

As mudanças devem ocorrer de diversas formas, inicialmente, haja dinamicidade nas ferramentas de ensino para tentar derrubar a barreira que foi criada entre o ensinar e o compreender, tentando ao máximo deixar de lado a mecanicidade que o atual sistema de ensino emprega. Além disso, demonstrar suas aplicações no dia-a-dia para que não pareça que o conteúdo seja desnecessário, afinal de contas o aluno acredita que a solução de um problema encontrado na Matemática não estará diretamente relacionada com problemas numa situação real.

A utilização de jogos vem sendo bastante utilizada como uma ferramenta adicional à educação, pois é necessário compreender e intervir nos processos cognitivos, de forma que o aluno seja desafiado a criar uma estratégia, consequentemente desenvolvendo o raciocínio, habilidades motoras, cognitivas e sócias afetivas; tudo isso serve para evidenciar que pode haver diversão através dos seus ensinamentos e incorporar os preceitos nas diversas áreas de ensino.

Além do mais, deve desenvolver um sistema contínuo para que essa metodologia de ensino possa progredir através do interesse dos alunos e ao final ver quais foram os reais resultados dessas modificações para o aprendiz e a comunidade. O crescimento intelectual dos aprendizes é essencial, por que suas aplicações vão transformar a ciências que está por vim, a forma como a sociedade vai se estruturar e com qual qualidade.

Aproveitando os avanços tecnológicos, o novo sistema de fazer da tecnologia sua aliada trazendo novidades e projeções para o alunato, com isso espera-se sustentar os alunos com o interesse necessário, já que muitos desistem de resolver um problema matemático, afirmando não ter o conhecimento necessário para resolver aquele tipo de questão ainda, quando ele não conhece qual o algoritmo ou processo de raciocínio adequado.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo Ramos (2011), através de muitos achados envolvendo a Matemática, percebe-se que os problemas estão presentes no ensino da Matemática desde muito tempo. No antigo Egito, já se utilizava os conhecimentos da relação existente do triângulo retângulo, que posteriormente passou a ser conhecido como Teorema de Pitágoras, para resolver problemas relacionados à agricultura. Porém, Stanick e Kilpatrick (1989), apesar dos problemas serem bastante antigos no ensino da Matemática a Metodologia Resolução de Problemas é algo novo. Por isso, entre outros motivos, existe ainda muita resistência, por parte dos professores, para aplicar a metodologia nas salas de aula. Talvez porque nem sempre é simples utilizar a resolução de problemas com base para as aulas de Matemática e, de acordo com Stanicke Kilpatrick (1989, p.4) “até muito recentemente, ensinar a resolução de problemas significava apresentar problemas e talvez, incluir um exemplo de resolução de uma solução técnica científica”.

No que tange à resolução de problemas, Gomez-Grannel (2008, p.276) enfatiza:

A resolução de problemas foi habitualmente usada no ensino da Matemática como uma forma de aplicar os conhecimentos previamente adquiridos. Neste sentido, percebemos que a princípio, a resolução de problemas muito se confundia com a resolução de exercícios, pois apenas tinha a finalidade de fixar o conteúdo. Hoje, através de várias pesquisas nessa área, pode-se considerar a resolução de problemas como uma nova metodologia que pode levar o aluno a pesquisar formas diferentes de resolver diferente situação que é um problema, porque ele não resolve de forma mecanizada. A resolução de problemas possibilita que se veja os conteúdos como ferramenta que tem o objetivo de ajudar a resolver problemas contextualizados, com aplicação no cotidiano e em outras disciplinas e descontextualizados, ou seja, aqueles que têm aplicação apenas na Matemática.

Na visão de Skovsmose (2001), ensinar uma Matemática mais significativa e voltada para os interesses sociais é educar democraticamente, visando alcançar a todos, para que a sociedade possa participar discutir e refletir essas influências dessa ciência no dia-a-dia, formando um cidadão crítico. A estrutura com que a Matemática é apresentada nas escolas desarticula a educação crítica descartando a possibilidade de envolver aspectos políticos na Educação. Concretizar a Matemática, tirando-a da abstração, é envolvê-la na sua construção e comunicação com a realidade, é retorná-la uma ciência de uso cotidiano ao uso de todos, democratizando esse conhecimento.

Baseado nesse raciocínio Ogliari (2007) diz, a distância entre os objetivos previstos nos currículos e a realidade do aluno deve-se, em geral, a uma forte atividade mecanicista, a uma aprendizagem por repetição, Ogliari (2007) acreditava que os livros didáticos atuais trazem, na sua maioria, conteúdos contextualizados e os currículos previstos para o ensino da Matemática mostram-se de acordo com esses ideais. A sociedade evoluiu rapidamente e a Educação se encontra a alguns passos atrás de acordo com esses ideais, caminhando lentamente na medida em que os educadores estão sendo alertados sobre as necessidades de reavaliar as competências propostas pela Educação Matemática.

Além disso, Cunha e Silva (2012), a Matemática é um ramo de conhecimento que apresenta uma grande aplicabilidade em nossas vidas. Se analisarmos bem, percebemos que tudo a nossa volta tem um pouco de Matemática, e é a partir daí que os professores podem utilizar jogos que incentivem o desenvolvimento do raciocínio crítico em relação aos conteúdos plicados. Sabendo que há um bloqueio que não permite que o aluno assimile o assunto de forma clara o que o professor deseja e é através dessas atividades que podemos desfazer esse bloqueio que tanto atrapalha a compreensão dos alunos. Segundo Groenwald e Timm, Borin afirma que os jogos contribuem bastante nesse sentido:

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados de aprendê-la. Dentro da situação do jogo, onde é possível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que ao mesmo tempo em que esses alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes positivas frente a seus processos de aprendizagem. (GROEWALD, 2008)

Por isso, Cunha e Silva (2012), afirma que dessa forma os lúdicos no Ensino Médio propõem explorar e dinamizar as atividades proposta pelo professor ao aluno e, partindo desse preceito, melhoram a absorção dos conceitos fazendo com que o aluno extraía métodos para resolver os problemas e questionar outras formas de resolução, facilitando o entendimento do aluno e melhorando seu desempenho em sala de aula.

Ademais, Ambrosio (2002), afirma que diversos são os grupos estudando o uso de computadores no ensino a Matemática. Enquanto há grupos desenvolvendo programas chamados de Instrução Assistida por Computadores, em que o ensino por treino e teses é reforçado e enfatizado, há também grupos utilizando a mesma tecnologia para desenvolver um trabalho moderno baseando-se numa linha psicológica construtiva de aprendizagem. Embora estruturas bem diferentes esses dois programas têm algo em comum. O LOGO é uma linguagem de programação em que o aluno trabalha com a construção de conceitos matemáticos através da programação de pequenos projetos; já o “*Geometric Supposer*” é um programa que cria um ambiente de investigação na geometria. Através da exploração de diversos exemplos de fenômenos geométricos o aluno levanta hipótese e conjectura sobre os mesmos, partindo em seguida para a desconstrução dos mesmos. Acredita-se que a metodologia de trabalho desta natureza tem o poder de dar ao aluno a autoconfiança na sua capacidade de criar e fazer matemática. Com essa abordagem a matemática deixa de ser um corpo de conhecimentos pronto e simplesmente transmitido aos alunos e passa a ser algo em que o aluno faz parte integralmente no processo de construção de seus conceitos.

Nessa linha, Pontes (2005) relata que o modo de trabalho em sala de aula, a forma como o professor negocia com os alunos a resolução das tarefas, os papéis assumidos por ele e os alunos, a estratégia de ensino e os instrumentos de avaliação utilizados, tudo isso têm uma grande influencia no trabalho realizado e nas aprendizagens que poderão acontecer.

### 3 METODOLOGIA

Conhecer o que se estuda é indispensável, por que a partir dali serão retirados todos os dados necessários para a pesquisa que será realizada, além do mais a relação deve ser muito próxima, pois servirá como uma conexão entre estudo e políticas sócias educacionais. Prevendo essa importância, realizou-se um estudo com a turma I do Curso Integrado em Alimentos 20101.1.9410.M do IFRN- Campus Pau dos Ferros, pela qual a obtenção de dados do setor de registro acadêmico da instituição juntamente com um questionário teria o propósito de entendela e futuramente desenvolver mecanismo para ampliar os conhecimento em Matemática. Admitindo o direcionamento a partir das informações coletadas, sendo sintetizada em uma tabela, fora realizada leituras (reportagens, artigos, teses, revistas, dissertações) para tentar entender como ajudar da melhor maneira possível os alunos; logo após a obtenção de conhecimento metodológico houve discursões houve discussões sobre como ensinar a essas pessoas o verdadeiro valor da Matemática e suas aplicações. Evidenciando de forma sólida o desejo de integrar o conhecimento, realizou-se, então, uma aula para os alunos, sendo esta a primeira de várias.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para haver compreensão do “objeto” de estudo é necessário relacioná-lo ao universo de coisas que o indivíduo conhece, entretanto os problemas, em Matemática, nem sempre podem ser aplicados ao cotidiano, mas se cria uma possibilidade de ser bem explorada de forma a buscar seus diversos ramos, talvez essa experiência torne-se válida; essa conjuntura pode ser observada diretamente nas disciplinas de Física e Química, pelas quais as resoluções de alguns exercícios necessitam do conhecimento matemático como aritmética, álgebra, geometria entre vários outros.

Como o intuito de estabelecer a verdade foi construído a tabela sintética, tabela 1, logo abaixo, por qual foi possível perceber uma variação entre o rendimento anual nas disciplinas de Matemática, Física e Química.

**Tabela 1: Síntese das médias anuais, da turma, nas disciplinas de Física, Matemática e Química referentes ao 1º e 2º anos do Ensino Regular Médio.**

Disciplinas	Média do 1º ano	Média do 2º ano	Média das disciplinas
Física	82,7	64,9	73,8
Matemática	68,3	75,4	71,8
Química	70,7	72,7	71,7

Foi possível verificar que o rendimento da turma nos anos de 2010 e 2011 houve divergência de notas, em Física é claramente visto que o declínio ocorreu, chegando a 21,6%, já em Matemática e Química teve um crescimento singelo, especialmente em Química, mas que indica o início de bons resultados. Porém, é inevitável se questionar o porquê de apenas Física ter essa queda de rendimento, ou o porquê de Química ter crescido tão pouco comparado a Matemática.

A turma 20101.1.9410.M foi estudada com o propósito de dar respostas contundentes a esses questionamentos, e como resultados notou-se dificuldade em operações básicas na Matemática e suas aplicações, afinal de contas, “Talvez, um dos motivos para essa dificuldade seja de que muitos alunos trabalham com símbolos matemáticos sem entender de fato o significado de cada um deles, ou seja, aprendem apenas a manipulá-los mecanicamente, mas não percebem a situação, muitas vezes simples que originou aquilo. Outro aspecto pode ser a falta de compreensão do significado das operações básicas, das frações, da proporcionalidade, etc.” (RAMOS, 2011, p.14) ou como afirma Gomez-Granell (2008, p.267): “Todas as perspectivas se caracterizam por dar prioridade ao estudo dos aspectos conceituais da Matemática. O importante é que os alunos entendam ou construam o significado dos conceitos matemáticos”.

Posteriormente ocorreram leituras e discussões para estudar a melhor forma de ajudar os alunos, até porque “Seguir um plano com os conteúdos propostos para cada série é importante, mas esse deve estar ligado à resolução de problemas, ou seja, cada conteúdo que deve está no plano de aula deve ser ensinado não de forma meramente mecânica, mas o mais adaptado possível à realidade na qual está inserido os indivíduos” (RAMOS,2011, p.14), depois foram escolhidos exercícios que incentivasse aos alunos a se sentirem desafiados, por que segundo Polya (1995) o processo de resolução de problemas pode ser numerados de quatro formas essenciais: 1º: É preciso compreender o problema, saber exatamente o que é dado e o que é pedido, 2º:É preciso traçar uma estratégia para resolver o problema, que é o passo mais difícil, porque quer que seja desenvolvida a criatividade e o espírito de organização o que exige muito esforço e trabalho, 3º: Executar a estratégia planejada, 4º: Verificação e interpretação dos resultados para validar os resultados obtidos. Adicionado aos exercícios houveram a inserção de brincadeiras para quebrar a dureza e o cansaço gerado, causando maior interesse por parte dos alunos.

O uso de tecnologia também tornou a aula mais lúdica, leve e aconchegante, porém se comparados com aos jogos/brincadeiras há uma diferença perceptível no seu alcance, pois, embora as duas façam com que haja maior absorção de conhecimento o uso da tecnologia consegue despertar maior curiosidade nos estudante e maior saciedade de conhecimentos. Ademais foram realizadas aulas de “reforço” para que as carências educacionais fossem supridas, e através delas houve a comprovação dos pontos problemáticos na aprendizagem, mas que, com contínuos exercícios, pareceram ser superados quando o ministrador utilizou exemplos práticos, ou que mais se relacionassem ao dia-a-dia dos estudantes. Outro ponto chave da aula é o professor conhecer bem os seus alunos, por que a partir disso ele entenderá com interagir com ele. Assim, quando superado essa primeira barreira no campo da Matemática os seus conceitos devem ser expandido às disciplinas de Química e Física, para garantir por total o entendimento.

É importante relatar que as metodológicas aplicadas para a criação desse ambiente escolar tiveram vários objetivos a curto e longo prazo, entre eles, um dos principais, que após o termino das aulas a sede de conhecimento dos alunos não sessassem, provocando a busca constante e o aperfeiçoamento de seus conhecimentos.

## 5 CONCLUSÃO

Os alunos têm um grande potencial, e seria estupidez deixar essa futura geração sem auxílio para enfrentar as deficiências educacionais, sendo que com um pouco de apoio e exercício o estorvo deixaria de existir, e estes ganhariam confiança e determinação para lutar por seus ideais, pois o que diferencia sonho de realidade é apenas o desejo de realizá-lo, talvez, seja a ação o que falta para desencadear um potencial nos estudantes, pois, na Matemática, por sua vez, os matemáticos têm, na resolução de problemas, o “motor” que impulsiona o desenvolvimento dessa ciência (MEDEIRO, 1999). Além de essa vontade ajudar ser colocada em prática é necessária a mudança na metodologia em sala de aula sendo também incorporadas as outras ciências, afinal, segundo Diniz (1991, p.12) “A metodologia Resolução de Problemas, representa, em essência, uma mudança de postura em relação ao que seja ensinar Matemática”.

Ao final dessa experiência foi confirmado o que se imaginava inicialmente, deixando explícito que a metodologia escolar deveria ter mais liberdade e abrir novas possibilidades de ensino, tendo em vista que cada aluno aprende com uma “velocidade” diferente e que seu interesse pelo conhecimento deve ser constantemente alimentado para que não haja uma estagnação intelectual; por fim utilizar formas de ensino que façam parte dos interesses de cada geração, fazendo com que haja uma maior identificação e conseqüentemente melhores resultados.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUNHA, J. S; SILVA, J.A.V. **A importância das atividades lúdicas no ensino da Matemática**. Rio Grande do Norte: IFRN, Campus Natal-Central.

GÓMEZ-GRANEL, C. **A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado**. In A. Teberosky & L. Tolchinsky (Eds.), Além da alfabetização – Aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática. São Paulo: Ática, 2008.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

MEDEIROS, K.M. **O Contrato Didático e a Resolução de Problemas Matemáticos em Sala de Aula**. Recife: UFPE, 1999. 211p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

RAMOS, P.P.S **Uma investigação da resolução de problemas como propostas metodológicas para a sala de aula no ensino médio**. Campina Grande: UEPB, 2011. Dissertação (Especialização em Educação) – Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande.

D’AMBROSIO B.S.; **Como ensinar Matemática hoje?**. Disponível em: [http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Artigo\\_Beatriz.pdf](http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf) Acesso em: 7 de ago. de 2012.

DESSBESEL, R.S.; MORAES, M.C.S. **Educação Matemática no Ensino Fundamental: Anos iniciais e anos finais**. Disponível em: <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cnem/cnem/principal/mc/PDF/MC7.pdf> Acesso em: 7 ago. de 2012.

GARBI, G. **DECORAR É PRECISO DEMONSTRAR TAMBÉM.** Disponível em: <http://www.rpm.org.br/conheca/68/decorar.pdf> Acesso em: 7 de ago. de 2012.