

## APRENDER NA COLETIVIDADE: DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM FUNDAMENTOS DE CÁLCULO

Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira<sup>1</sup>  
Francisco de Assis Alves Junior<sup>2</sup>  
Denilson Vinícius dos Santos<sup>3</sup>

### RESUMO

A disciplina de Fundamento de Cálculo nas turmas de Tecnologia em Alimentos do IFPB/Campus Sousa tem apresentado consecutivamente altos níveis de reprovação, ao mesmo tempo que parte dos alunos alegam rejeição a Matemática. Diante disso, refletiu-se algumas das raízes desse problema como as barreiras criadas pelo próprio aluno, seja ele medo, mito ou dificuldade em relação a Matemática – nesse contexto, estabeleceu-se caminhos para entender e trabalhar tais parâmetros no Ensino de Matemática sendo a socialização do conhecimento o principal deles. Entende-se que é importante estudar essa aversão, analisando fatos históricos que possam ter marcado o percurso discente no que se refere as memórias da Matemática escolar do passado e, a partir disso, criar estratégias de ensino e instrumentos para repensar a disciplina, descaracterizando-a como algo difícil de atingir, complicada de aprender e ácida ao pensamento.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Coletiva, Educação Matemática, Fundamentos de Cálculo, Socialização, Tecnologia em Alimentos.

### 1. Introdução

A Sociologia nos ensina que a *socialização* é um processo pelo qual o sujeito internaliza conceitos, normas, regras, costumes e hábitos característicos de um grupo ou espaço social ao qual ele esteja inserido. Ou seja, é o ato ou efeito de tornar-se social, que ocorre por meio da assimilação de valores importantes para se reconhecer enquanto indivíduo inserido em sociedade, auto reconhecido e construído, em sua essência humana, como pertencente a um tempo e lugar. Pautou-se nisso para compreender o fenômeno que aconteceu em uma turma de nível tecnológico no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPB) – Campus Sousa.

---

<sup>1</sup> Doutorando em Ciência, Tecnologia e Educação (CEFET/RJ) e Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)/Campus Sousa – [tonyathy@hotmail.com.br](mailto:tonyathy@hotmail.com.br).

<sup>2</sup> Graduando em Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)/Campus Sousa – [franciscojunior45@gmail.com](mailto:franciscojunior45@gmail.com).

<sup>3</sup> Discente do curso Técnico integrado em Agroindústria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)/Campus Sousa – [denilsonvinciciusdossantos@gmail.com](mailto:denilsonvinciciusdossantos@gmail.com).

No início do século XXI, o Campus de Sousa, obedecendo ao que rege a Lei nº 11.892/2008, tornou-se resultado da incorporação da Escola Agrotécnica Federal (EAF) ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, que agregou também o antigo Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-PB). O espaço do Campus dispõe de uma unidade Escola Fazenda, situada no Distrito de São Gonçalo, Sousa-PB, medindo 121 ha e de uma área de 10 ha, localizada no Projeto de Irrigação Várzeas de Sousa, que caracteriza um movimento de educação do campo que, por si só, agrega uma multiplicidade de desafios, urgentes e necessários, no que tange sua oferta, as ações pedagógicas e o enfrentamento de dificuldades educacionais históricas, no processo de reconhecimento da identidade das escolas e na construção de um currículo que atenda as especificidades dos povos.

Acolhendo a premissa que “*a finalidade da Educação do Campo/.../ é oferecer uma educação escolar específica associada à produção da vida, do conhecimento e da cultura do campo e desenvolver ações coletivas com a comunidade escolar/.../*” (BRASIL, 2012), o Campus Sousa disponibiliza o curso de *Tecnologia em Alimentos* ao qual a disciplina de *Fundamentos de Cálculo* é ofertada anualmente em semestres ímpares.

No período 2018.1, os calouros, nosso objeto de pesquisa, receberam o componente curricular ao tempo que se mostravam proativos, dinâmicos e com alta flexibilidade cognitiva. A turma era composta por maioria feminina – 66,7% (20 alunas) – ante 33,3% de homens (10 alunos), ao tempo que ingressaram 30 estudantes e destes, 08 evadiram antes do início do curso.

Apesar das boas referências em outras disciplinas, os resultados em cálculo eram considerados insatisfatórios, muito abaixo do esperado em comparação com as demais. Após a primeira avaliação quantitativa, dois alunos desistiram da disciplina e a turma obteve média 54<sup>4</sup>, um “*sinal de alerta*” foi instaurado. Nesse sentido, esse texto traz consigo um relato de experiência, apontando as principais dificuldades, possibilidades e caminhos para uma aprendizagem significativa de cálculo, a partir do movimento ao qual esta turma tomou para si.

Subdividido em duas partes: a primeira traz as principais *Dificuldades de Aprendizagem em Fundamentos de Cálculo*, e a segunda discute a *Metamorfose do Aprender e a Socialização*

---

<sup>4</sup> Após a oportunidade de reposição de notas, a média da primeira nota da turma ampliou para 63, onde cinco alunos foram beneficiados com o sistema legal disposto no regimento interno do IFPB.

do Conhecimento, ambos os pontos sinalizam às contribuições de Freire no que tange a educação popular e D'Ambrósio com as ramificações do programa etnomatemática para compreender o processo de aquisição de conhecimento a partir dos desafios e dificuldades na aprendizagem de Fundamentos de Cálculo.

## 2. Dificuldades de Aprendizagem em Fundamentos de Cálculo

Educação e humanização são termos conexos, pois educar, em síntese, objetiva formar e “*trans-formar*” seres humanos, valorizando processos de mudança dos sujeitos, atualizando suas potencialidades, tornando-os humanos. (ECCO e NOGARO, 2015). Conforme Toledo e Toledo (2009), muitas podem ser as razões desse insucesso, tais como: falta de relação entre a matemática que se aprende nas escolas e as necessidades cotidianas, falta de recursos tecnológicos nas escolas ou mesmo método de ensino inadequado. Lecionar em toda a sua importância e fundamentalmente criar em si o desejo de ensinar o outro a aprender a aprender, e vendo esse desejo de conhecer o novo que se encontra algumas dificuldades no percurso da aprendizagem, e visível que em algumas disciplinas alunos apresentarem maiores dificuldades no aprendizado da mesma que em outras disciplinas, uma grande exemplo de disciplina que os discentes apresentam dificuldade e a própria matemática, para quebrar essas dificuldades os próprios alunos tentam entre si reverter as barreiras como, mais dedicação ao estudar para a referida disciplina, aumentado o tempo de estudo a atenção ao estudar sozinho e em sala de aula.

Porém o próprio aluno cria barreiras para o não aprendizado para a disciplina, iniciando com a desmotivação do mesmo, onde ele se rotula incapaz de aprender, dificultando o processo de aprendizagem cada vez mais, outro fator que influencia bastante no aprendizado e a vergonha, o aluno se sente envergonhado ao não compreender o conteúdo e envergonhado para retirar as suas dúvidas, ficando com elas para si, gerando uma acumulação de dúvidas acarretando no não aprendizado do conteúdo da disciplina. Por demasiadas vezes o próprio aluno apresenta dificuldades em aprender por não gostar da Matemática. Segundo Pacheco e Andreis (2018) O ensino de Matemática costuma provocar duas sensações contraditórias, tanto por parte de quem ensina, como por parte de quem aprende: de um lado, a constatação de que se trata de uma área de conhecimento importante; de outro, a insatisfação diante dos resultados negativos obtidos com muita frequência em relação à sua aprendizagem.

Acredita-se que metodologia de trabalho de natureza prática tem o poder de dar ao aluno a autoconfiança na sua capacidade de criar matemática. Com essa abordagem a matemática

deixa de ser um corpo de conhecimentos prontos e simplesmente transmitidos aos alunos e passa a ser algo em que o aluno faz parte integrante no processo de construção de seus conceitos (D'AMBRÓSIO, 1989, p5). Os métodos que os docentes utilizam para repassar o conteúdo pode por muitas vezes dificultar o aprendizado do discente, o conteúdo e repassado de forma metódica, sem inovação, acarretando para um globo de dificuldades no aprendizado do aluno. A metodologia de ensino deve ser de fácil entendimento para o discente trazendo inovação para o conteúdo exposto, visando evitar a falta de aprendizado. Quando se entrega ao aluno uma fórmula pronta, algo que surgiu do nada sem relação com um fundamento do que está sendo ensinado, é o mesmo que contribuir com a criação por parte do aluno de uma imagem obscura da matemática, pois há algo que fica escondido nas entrelinhas que os alunos nem sempre conseguem absorver, e isso faz com que alguns conteúdos pareçam mais difícil do que realmente são (COSTA, 2010).

O ambiente familiar e um fator importante na aprendizagem da matemática pois os pais devem compreender que não é só dever do educador incentivar os alunos/filhos a estudarem, tirarem suas dúvidas, a falta deste conhecimento que deve ser repassado para os alunos podem acarretar no aluno uma dificuldade na disciplina. Segundo Tatto e Scapin (2004), as experiências, sejam elas positivas ou negativas, obtidas no convívio familiar, podem levar a criança a estruturar um sentimento de rejeição à Matemática, mesmo antes de ingressar na escola. Uma criança que, antes de entrar na escola, escuta de seus familiares e amigos que a Matemática é difícil e que não gostam dela, acaba tendo seu primeiro contato com essa disciplina de forma negativa.

A falta de material didático nas escolas também é uma causa da dificuldade do aprendizado da matemática. Para Carvalho (1994, p. 17), *“o trabalho nas salas de aula de matemática deve oferecer ao aluno a oportunidade de operar sobre o material didático, para que possa reconstruir seus conceitos de modo mais sistematizado e completo”*, demasiadas vezes se faz necessário trazer aulas desapegadas do quadro, voltada mais ao físico e palpável, para que o aluno possa compreender o assunto repassado, a falta de alunos monitores e um parâmetro observado pois a presença deles é muito importante para facilitar o aprendizado, o monitor atua por muitas vezes como facilitador do conteúdo explanado em sala, como afirma o discente Francisco Junior de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia *“sempre gostei de matemática, mas por muitas vezes não entendia o conteúdo apresentado em sala. A monitoria possibilitava a compreensão melhor do assunto, pela linguagem mais simples e métodos mais interessantes a partir do contato humano direto”*.

### 3. A Metamorfose do Aprender e a Socialização do Conhecimento

A aprendizagem é um processo contínuo, que está em constante aprimoramento e varia muito a forma que ele acontece de pessoa para pessoa. Todo conhecimento é resultado de um longo processo de organização intelectual e de organização social, e esse processo é dinâmico e jamais finalizado (D'AMBRÓSIO, 2008). Mudar e muito importante quando se trata de ensinar, se criarmos um paralelo entre os métodos de ensino do passado com a atualidade nos vemos um grande avanço do metódico para o criativo, por mais que já tenha acontecido um grande avanço se faz necessário algumas mudanças vitais para o aprendizado em sala, como os docentes influenciarem os seus alunos a se reunirem e estudarem juntos, criarem entre si um vínculo de aprendizagem importantíssimo para facilitar a absorção do conteúdo. Também cabe ao docente identificar e analisar as dificuldades apresentadas e procurar meios para retirá-las do discente por completo dando ao referido uma oportunidade de aprender realmente o assunto abordado.

Segundo Cunha (2009), o elo entre o professor e o aluno é a metodologia utilizada quando o professor acredita nas potencialidades de seu aluno e está preocupado com sua aprendizagem, acaba tendo boas práticas de ensino. O professor pode usar diversos meios para facilitar a aprendizagem da matemática como, a confecção jogos matemáticos para que o aluno compreenda de maneira lúdica e criativa o assunto abordado, recursos tecnológicos afim de que o discente possa encontrar em plataformas digitais e softwares meios para facilitar o aprendizado. Para que haja mudanças na qualidade do seu trabalho docente, é necessário que possa refletir e entender as suas escolhas pedagógicas, a importância que dá aos diferentes componentes curriculares para, então, analisar de que modo as diversas tecnológicas poderão auxiliá-lo no processo de ensino-aprendizagem (VALENTE, 1999), mostrando a matemática no cotidiano influenciando o aluno a sair da concepção pré-formada da sala de aula mostrando cálculos matemáticos nas ações cotidianas, matérias concretos e manipuláveis para que o aluno possa identificar as teorias matemáticas concretas naquilo que é físico.

Uma das formas de melhorar o aprendizado e a socialização do conhecimento, ou seja, a propagação do mesmo de diversas maneiras, uma delas é a criação de grupos internos de estudo ocasionando a propagação do conhecimento e encorajando os alunos a tirarem suas dúvidas, e muito importante a criação destes grupos pois por demasiadas vezes a linguagem simplificada que os discentes utilizam para repassar o conteúdo abordado em sala torna o mesmo mais

lúdico, facilitando a absorção do mesmo. O lúdico é uma forma prazerosa de educar por meio de técnicas, de jogos e brincadeiras, a fim de facilitar o conhecimento na aquisição cognitiva do aluno frente às atividades pedagógicas (ROSÁRIO, 2013). Outra forma de melhorar o aprendizado e o incentivo para novos monitores, alunos dedicados trabalhando junto com o docente para tirar dúvidas repassar o conteúdo resolver problemas matemáticos, além de fomentar o interesse do aluno de lecionar. Nesta esteira, Natario (2001, p. 31), lembra que o monitor é um elo nas relações professor-aluno e aluno-aluno, tornando-se um eficiente colaborador na aprendizagem, desde que receba a orientação e condições de promover um ambiente de aprendizagem construtivo e gratificante, em que o aprendiz possa aproveitar as oportunidades para realizar interligações das noções adquiridas e insights na interpretação de problema.

Outro meio de facilitar a aprendizagem da matemática e o próprio professor onde o mesmo deve atuar na sala de aula trazendo aulas mais didáticas, lúdicas e de fácil interpretação, o professor também deve atuar também como “*aluno*” pois acontece realmente uma troca de conhecimentos entre aluno e professor, com isso facilitaria para o discente os meios de aprendizado pois quebraria um padrão pré-formado na sociedade atual que divide professor e aluno, onde esse “*padrão*” acarreta uma grande perda pois o professor o distanciando do aluno dificultando cada vez mais o aprendizado. Segundo Panizza (2006, p.73), ensinar matemática no enfoque da didática da matemática implica aceitar uma mudança profunda nas relações entre os alunos, o professor e o saber.

#### **4. Considerações Finais**

O gostar da Matemática é inerente aos “*matemáticos*”, sendo eles pessoas que gostam, estudam, e fazem dela uma profissão, ou que constroem relações para torná-la nobre. Por outro lado, os “*não matemáticos*” (pessoas que não se aprofundam no estudo desta ciência, mas que devem ter dela um bom domínio), precisam ver a Matemática como algo agradável acessível, útil e necessário.

Nesse contexto, percebeu-se a necessidade de implantar na didática docente, estratégias de ensino e métodos que incentivem os discentes a querer aprender e gostar do dos conteúdos a partir de da vivência, de ferramentas que inserem o cotidiano escolar ao cotidiano social e desmistificando o paradigma do “*não tem relação com o mundo*”. Acredita-se que a visão do aluno sobre a matemática influencia no modo em que ele vai conceber a aprendizagem em sala

de aula, em alguns casos gerando um pré-conceito de que a matemática é difícil porque exige raciocínio lógico e que poucos aprendem.

Refletiu-se sobre os caminhos a serem traçados, a Educação como ferramenta mobilizadora, o cotidiano como estratégia didática e a socialização discente como instrumento importante no ensino de Matemática. Sendo assim, a sociedade ainda tem muito a fazer no que se refere a mediação, ao mesmo tempo que, o professor pesquisador tem mais condições de apropriação de técnicas uma vez que está em contato com o conhecimento em suas variações e desta forma, promover melhorias ao ensino, à construção do conhecimento pelo aluno, e a todos aqueles que se interessam pela educação e, em particular, pelo ensino superior.

## 5. Agradecimentos

Na segunda metade do século XXI, o Brasil tem perpassado por um momento delicado, de crises históricas no campo ético, moral, político, social, econômico educacional, entre outras, marcadas por retrocessos e surpresas de toda ordem. No entanto, Paulo Freire nos ensina que – apesar dos erros e acertos, afinal somos incompletos e inacabados, não podemos deixar de tentar compreender o que se passa e de esperar. A ele, por toda sua construção humana, libertária e justa, nossa gratidão.

Agradecemos ainda ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Sousa pela sua contribuição social, regional e temporal, e, sobretudo, sua colaboração organizacional para o desenvolvimento deste trabalho.

## 6. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação do Campo: marcos normativos**. Brasília: SECADI, 2012.

CARVALHO, D. L. de. **Metodologia de Ensino da Matemática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

COSTA, B. F. da. **A Importância do Saber Matemático na Vida das Pessoas**. Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/29202>>. Acesso em: 19 abril 2019.

CUNHA, M. I. **A Relação Professor-Aluno**. In: VEIGA, I. P. A. (Org.). *Repensando a didática*. 27. ed. Campinas: Papirus, 2009.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 16. ed. São Paulo: Papirus, 2008

D'AMBRÓSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 5.

ECCO, Idanir. NOGARO, Arnaldo. **A Educação em Paulo Freire como Processo de Humanização**. Curitiba: Congresso Nacional de Educação EDUCERE, 2015.

NATARIO, E. G. **Programa de Monitores para Atuação no Ensino Superior: proposta de intervenção**. 2001. 142 f. Tese (Doutorado) – Curso de Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, 2001.

PANIZZA, M. (Org.). **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais: análise e propostas**. Editora Artmed – Porto Alegre – RS, 2006, reimpressão 2008.

PACHECO, M. B. , ANDREIS G. S. L. **Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio**. Revista Principia, João Pessoa. 2018.

ROSÁRIO, M. I. C. **Lúdico no Ensino Aprendizagem Matemática Fundamental II**. 2013. Monografia. Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia. Vitória da Conquista. 2013.

TATTO, F.; SCAPIN, I. J. **Matemática: por que o nível elevado de rejeição?** Revista de Ciências Humanas, v. 5, n. 5, p. 1-14, 2004.

TOLEDO, M. B. de A.; TOLEDO, M. de A. **Teoria e Prática de Matemática: como dois e dois**. 1. ed. São Paulo: FDT, 2009.

VALENTE, J. A. **O Computador na Sociedade do Conhecimento**. Campinas: Unicamp/NIED, 1999.