

## **O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS CURSOS DE ADMINISTRAÇÃO, ENGENHARIA E FARMÁCIA**

Antonio Richard Trevisan<sup>1</sup>

**RESUMO:** O presente artigo tem por objetivo realizar um estudo acerca da importância do ensino da matemática nos cursos de graduação em Administração, Engenharia e Farmácia. O trabalho foi realizado com base em revisão bibliográfica buscando a compreensão dos conceitos matemáticos aplicados aos cursos de Administração, Engenharia e Farmácia. Embora esses cursos de graduação estejam ligados a três diferentes áreas do conhecimento (Ciências Sociais e Comunicação, Ciências Exatas e Tecnológicas e Ciências da Saúde), convergem para um ponto comum que é a importância do ensino da matemática como embasamento para a formação profissional do graduando. A aplicação dos conteúdos da matemática nestes cursos superiores busca enfatizar as técnicas de raciocínio lógico e matemático na resolução de problemas do cotidiano de cada profissional, seja ele um administrador, engenheiro ou farmacêutico, bem como a sua aplicação de forma estruturada, priorizando o processo de aquisição de conhecimento integral e evitando a simples memorização de fórmulas e a repetição de cálculos mecânicos.

**Palavras-chave:** Matemática. Graduação. Administração. Engenharia. Farmácia.

**ABSTRACT:** This article aims to conduct a study on the importance of mathematics teaching in graduate courses in Management, Engineering and Pharmacy. The work was based on bibliographic review seeking the understanding of mathematical concepts applied to management courses, Engineering and Pharmacy. Although these undergraduate courses are linked to three different areas of knowledge (Social and Communication Sciences, Exact and Technological Sciences and Health Sciences), converge to a common point which is the importance of mathematics education as a basis for the training of the student. The application of mathematics content in these higher education seeks to emphasize the logical reasoning skills and math in solving everyday problems of each professional, whether an administrator, engineer or pharmacist, as well as its application in a structured way, giving priority to the process of acquiring full knowledge and avoiding the simple memorization of formulas and repetition of mechanical calculations.

**Keywords:** Mathematics. Graduation. Management. Engineering. Pharmacy.

---

<sup>1</sup> Mestrando na área de Educação. Especialista e Graduado em Matemática. Graduado em Pedagogia. Graduado em Gestão Financeira com MBA em Administração e Finanças. Professor de Matemática Aplicada a Farmácia, Administração e Engenharia (Civil e Mecânica). e-mail: [ensino@profrichard.com.br](mailto:ensino@profrichard.com.br) / [www.profrichard.com.br](http://www.profrichard.com.br).

## 1. INTRODUÇÃO

A matemática não está presente apenas no ambiente acadêmico, seus conceitos são de grande amplitude teórica e também prática, podendo ser aplicados em diversas situações do cotidiano.

Compreender a importância da aquisição dos conhecimentos matemáticos permite o desenvolvimento do pensamento crítico voltado para a formação do indivíduo.

Assim, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1999, p. 40) “a matemática ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, além de ser uma ferramenta para tarefas específicas em quase todas as atividades humanas”.

Desta forma, o trabalho realizado teve como objetivo descrever a importância do ensino da matemática na formação acadêmica e profissional em cursos superiores de diferentes áreas do conhecimento.

A aplicação dos conteúdos oferecidos pela disciplina Matemática é de fundamental importância para o desenvolvimento de diversas teorias podendo abranger diferentes cursos de graduação.

Os cursos de Administração, Engenharia e Farmácia, embora sejam de áreas de conhecimentos distintas, identificam-se pela importância do ensino e aprendizado de conceitos matemáticos para formação profissional do graduando.

Com base nestas considerações, o trabalho foi fundamentado através de revisão bibliográfica acerca de publicações sobre o tema, como artigos, dissertações, revistas acadêmicas, livros e também com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais, considerando o perfil de cada curso e os temas abordados na formação do graduando que fazem referência ao estudo da Matemática.

A estruturação do trabalho iniciou-se a partir de considerações acerca da importância do ensino da matemática nos cursos superiores nos quais apresentam essa disciplina na grade curricular e a influência desta base de conhecimento para a formação profissional dos alunos.

Buscou-se, em seguida, a apresentação dos cursos de graduação descrevendo as modalidades, objetivos e a estrutura de acordo com as

diretrizes curriculares de cada curso. Enfatizando, assim, as peculiaridades do ensino de matemática aplicada aos cursos de graduação em Administração, Engenharia e Farmácia, descrevendo a importância em correlacionar os conhecimentos acadêmicos da disciplina com a prática profissional no cotidiano.

Assim, como descreve Biaggi (1999), o ensino da matemática só será eficiente se o aluno for preparado para solucionar problemas, conectando os conceitos da matemática com a realidade.

Neste contexto, a prática docente no ensino de matemática nos cursos superiores deve estar alinhada à demonstração do real significado da aprendizagem da matemática aos alunos, esperando que eles saibam como utilizá-la no futuro em sua profissão.

## **2. REVISÃO LITERÁRIA**

### **2.1. A importância da Matemática nos Cursos de Graduação**

Desde os tempos mais remotos a matemática já estava presente no cotidiano dos seres humanos. As noções matemáticas tiveram início com o método de contagem e logo progrediu para os primeiros sistemas numéricos. Tal método foi desenvolvido muito antes de existir a escrita.

De acordo com Mol (2013), as habilidades de contagem dos seres humanos antecederam qualquer desenvolvimento matemático mais sofisticado e sua compreensão pode ser considerado o passo inicial essencial para uma abordagem histórica dos conceitos matemáticos.

A partir da introdução dos métodos matemáticos mais elementares, esta ciência e seus conceitos vêm evoluindo de forma a facilitar a vida e a organização da sociedade.

A evolução humana, de uma vida primitiva para uma vida em sociedade, incorporou novos desafios sociais e econômicos. Novas demandas surgiram na organização do espaço, nas técnicas de produção e nas relações de natureza comercial (MOL, 2013, p. 13).

Pode-se dizer que o desenvolvimento da matemática está atrelado aos fatos históricos, sociais, econômicos e tecnológicos ocorridos durante toda a existência humana. E, na atualidade, é impossível conceber a sociedade e a vida moderna sem a influência da matemática, sobretudo, analisando a importância desta no uso das Tecnologias da Informática e da Comunicação (TICs).

No âmbito acadêmico, a matemática e seus conceitos também foram se desenvolvendo e sua relevância no ensino tornou-se ao longo dos tempos uma das ferramentas mais importantes para o desenvolvimento do aluno e da sociedade.

Segundo Xavier (2015), a compreensão dos conceitos e procedimentos matemáticos básicos contribui para a formação do futuro cidadão e profissional que engajará no mundo do trabalho, nas relações sociais, culturais e políticas.

Em todas as fases de aprendizagem, seja na educação básica, educação profissionalizante ou superior, o ensino da matemática deve propor conteúdos com valores sociais capazes de oferecer ensinamentos básicos e essenciais para qualquer pessoa que almeja conhecimento. O ensino da matemática também possui um caráter formativo contribuindo para o desenvolvimento e habilidades diversas do cidadão:

Em seu papel formativo, a Matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria Matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais (BRASIL, 1999, p. 251).

No ensino superior a matemática é aplicada em diversas áreas do conhecimento. Além das exatas, também está presente nas áreas biológicas, sociais e humanas. Sendo utilizada no desenvolvimento de novas tecnologias, novos métodos de investimentos financeiros, cálculos realizados por engenheiros ou na formulação de medicamentos pelos profissionais farmacêuticos.

Estas aplicações têm sido desenvolvidas constantemente através do estudo dos conteúdos e métodos da matemática, como: sistema numérico, simetria, área e volume, taxa de variação, capitalização contínua, problemas gráficos, estatística, aleatoriedade e, inclusive nas áreas de estudo de tecnologia de ponta com aplicações em: computação gráfica e Inteligência Artificial (IA).

Desta forma, pode-se dizer que a aplicação da disciplina Matemática é fundamental para o desenvolvimento de teorias que envolvem as mais diversas áreas de estudo. No mercado atual, a busca por profissionais mais dinâmicos e capacitados é cada vez maior e, estes precisam do domínio das ferramentas e aplicações da matemática para se destacarem no campo profissional.

Quanto à prática pedagógica uma abordagem muito utilizada no ensino da matemática nos cursos superiores é a modelagem, sendo esta uma ferramenta teórica e metodológica que envolve a observação, descrição e contextualização de diversas situações práticas (FERRUZZI; ALMEIDA, 2013).

Aplicar os conteúdos de ensino de forma contextualizada significa aproveitar ao máximo as relações existentes entre esses conteúdos e o contexto pessoal ou social do aluno, de modo a dar significado ao que está sendo aprendido, levando-se em consideração que todo conhecimento envolve uma relação entre aluno e professor (DANTE, 2003).

Desta forma, pode-se dizer que o ensino da matemática nos cursos superiores possui um caráter interdisciplinar, podendo relacionar-se com diversas áreas do conhecimento e transformando o conhecimento acadêmico e habilidades técnicas em prática profissional.

## **2.2. Matemática aplicada no Curso de Administração**

A atuação profissional do administrador é bastante ampla, o que justifica o curso de Administração ser um dos mais procurados nos últimos anos pelos ingressantes em cursos de nível superior (INEP, 2014).

A graduação em Administração tem por objetivo a formação do profissional Administrador, sendo este capacitado para atuar em empresas públicas ou privadas executando o planejamento, direção e controle destas organizações.

De acordo com os Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, o curso de Bacharelado em Administração possui carga horária mínima de 3.000 horas e com prazo de integralização de no mínimo 4 anos (BRASIL, 2010).

No decorrer do curso superior de Administração o aluno é direcionado para a aquisição de conhecimentos em Finanças, Estatística, Economia, Matemática e Psicologia.

A grade curricular do curso de Administração é constituída por disciplinas disponibilizadas de acordo com os temas abordados pelo Ministério da Educação (MEC), assim, cada instituição prepara a sua grade curricular mediante as diretrizes do MEC.

Nos cursos de administração são estudados diversos conceitos matemáticos que auxiliam na solução de diversas situações, evitando o risco de prejuízos e investimentos que possam prejudicar o desenvolvimento das organizações (SANTOS et. al., 1998).

Disciplinas relacionadas às abordagens de matemática são de grande importância na grade deste curso, sendo as mais comuns: Matemática Básica, Matemática Aplicada, Matemática Financeira, Probabilidade e Estatística e Gestão Financeira.

No curso de Administração, além da aprendizagem de conceitos matemáticos básicos, há os específicos que tratam da aplicação de conteúdos em situações práticas relacionadas aos diversos problemas enfrentados pelo profissional na área de administração, contemplando assim, o estudo de conhecimentos necessários ao administrador, como por exemplo: lei da demanda e da oferta, ponto de equilíbrio de mercado, cálculo da receita, custo, lucro e do *break even point* (ponto de nivelamento), além de outras funções matemáticas inseridas ao contexto administrativo e financeiro.

Conhecendo bem estas funções, torna-se fácil para o aluno empregá-las em sua área específica apresentando, por exemplo, os pontos de equilíbrio e nivelamento financeiros de uma empresa e visualizando-os facilmente em gráficos e tabelas.

Na Administração o estudo das disciplinas com base nos conteúdos matemáticos busca contextualizar os conceitos necessários à formação do

administrador, correlacionando os conhecimentos matemáticos com a prática profissional.

### **2.3. Matemática aplicada no Curso de Engenharia**

A Engenharia faz uso dos conhecimentos científicos, matemáticos e dos recursos tecnológicos para propor e solucionar problemas concretos que possam contribuir para o bem estar das pessoas.

O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade (BRASIL, 2002a, p. 01).

Os cursos de Engenharia, de acordo com os Referenciais Nacionais de Graduação, prevê integralização de no mínimo 5 anos com carga horária igual ou superior a 3.600 horas (BRASIL, 2010).

O engenheiro tem uma formação ampla e diversificada, podendo atuar em diversas áreas de acordo com a sua especialidade.

Independente da modalidade de Engenharia, as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Engenharia (CNE/CES 11/2002) determinam que todo curso de Engenharia deve possuir em sua grade curricular um núcleo de conteúdos básicos, contemplando 30% (trinta por cento) da carga horária mínima do curso considerando diversos tópicos, dentre eles, a Matemática.

Assim, de acordo com André (2008) “não existe Engenharia sem Matemática, e a adequada preparação matemática influencia muito o futuro engenheiro”.

A aprendizagem e aplicação dos conceitos matemáticos são fundamentais para a formação do engenheiro, independente da modalidade de Engenharia escolhida pelo aluno.

De modo geral, nos primeiros semestres do curso de Engenharia são aplicadas as disciplinas básicas da área de matemática: Sistemas Lineares (álgebra), Geometria Analítica, Cálculo Vetorial e Cálculo Diferencial e Integral.

É neste período em que o aluno começa a compreender melhor o universo do Cálculo, o qual é desenvolvido a partir da álgebra e da geometria, uma importante área da matemática, aplicando o estudo de taxas de variação de grandezas.

Na prática cotidiana do engenheiro há situações em que ele precisa identificar se determinados resultados são condizentes com o esperado. Dessa forma, o cálculo é utilizado como forma de confrontar os resultados e verificar se o raciocínio utilizado está correto.

A matemática aplicada nos cursos de Engenharia favorece ao desenvolvimento lógico e matemático do aluno, preparando-o para analisar situações no campo profissional.

A capacidade de solucionar problemas e modelar situações é exigência atribuída ao profissional da área de engenharia e faz com que a matemática supere seus próprios limites disciplinares, buscando realizar conexões com a realidade (Ferruzzi; Almeida, 2013).

Desta forma, o ensino da matemática aplicada aos cursos de Engenharia deve ir além da resolução de exercícios e problemas, deve conectar as situações-problema com o desenvolvimento do aluno para que este possa correlacionar os conhecimentos adquiridos com a prática profissional do engenheiro.

## **2.4. Matemática aplicada no Curso de Farmácia**

O curso de graduação em Farmácia tem como objetivo a formação do profissional farmacêutico, sua formação compreende diversas áreas, como: física, química, biologia e matemática.

A graduação em Farmácia tem como perfil do formando egresso/profissional o Farmacêutico, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, para atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual. Capacitado ao exercício de atividades referentes aos fármacos e aos medicamentos, às análises clínicas e toxicológicas e ao controle, produção e análise de alimentos, pautado em princípios éticos e na compreensão da realidade social, cultural e econômica do seu meio, dirigindo sua atuação para a transformação da realidade em benefício da sociedade (BRASIL, 2002b, p. 01).



Assim como nos cursos de Administração e Engenharia, a matemática também está presente nos conteúdos essenciais do curso de graduação em Farmácia. Assim, como descreve as Diretrizes Curriculares do curso (CNE/CES 2/2002):

As Diretrizes Curriculares do Curso de Farmácia contemplam os conteúdos essenciais para esta graduação: I - Ciências Exatas - incluem-se os processos, os métodos e as abordagens físicos, químicos, matemáticos e estatísticos como suporte às ciências farmacêuticas (BRASIL, 2002b, p. 03).

Dessa forma, a grade curricular ao contemplar a disciplina de matemática manifesta a importância desse conteúdo na formação do profissional farmacêutico.

Fenômenos como a destruição das células, a deterioração de um fármaco, a eficácia de um tratamento ou a cultura através de radiação por um átomo são explicados por meio de modelagem matemática e, portanto, os cálculos ficam sempre a eles pertinentes.

Essa abordagem permite assimilar conceitos matemáticos fundamentais para o desenvolvimento do curso de graduação e maior sucesso na atividade profissional, pois, existem várias situações onde a matemática é útil ao farmacêutico, seja na compreensão de fenômenos físicos e químicos, ou na solução de dificuldades cotidianas.

O farmacêutico realiza cálculos em todos os processos de manipulação de medicamentos, envolvendo previsão de quantidade de matéria-prima, preço da formulação, fatores de correção e diluição que muitas substâncias têm, além de todos os cálculos envolvidos no preparo e controle de qualidade dos produtos finais. Qualquer desvio ou erro nestes processos podem ocasionar prejuízos à empresa e ao consumidor (ANACLETO et. al., 1998).

Com o objetivo de desenvolver no aluno o domínio dos conceitos e das técnicas matemáticas na aplicação da resolução de problemas ligados às atividades da profissão farmacêutica, os conceitos matemáticos aplicados nesta graduação habilitam o aluno para aplicar estes conhecimentos aos problemas e situações relativos à sua área de atuação, garantindo, assim, o sucesso em sua profissão.

### **3. CONCLUSÕES**

O conhecimento matemático sempre foi um diferencial na sociedade, pois, possuir raciocínio estruturado é essencial para o desenvolvimento intelectual, acadêmico e profissional das pessoas.

Através deste estudo, acerca da importância do ensino da matemática nos cursos de graduação em Administração, Engenharia e Farmácia, pode-se verificar que a matemática influencia profundamente no desenvolvimento e na formação profissional dos estudantes de Administração, Engenharia e Farmácia.

Administração e Farmácia não são carreiras da área de exatas, como Engenharia, mas utilizam fortemente o conhecimento matemático, possibilitando ter as ciências exatas aliadas e/ou complementares às demais ciências específicas da área.

O ensino da matemática de forma aplicada e estruturada é de grande importância para a motivação e desenvolvimento do aluno, tornando, assim, a aprendizagem mais significativa.

É importante que a matemática nos cursos de graduação não seja transmitida de forma superficial, o docente deve realizar constantemente um paralelo entre as aplicações matemáticas e as práticas cotidianas fazendo com que o futuro profissional se apoie nesta aprendizagem para solucionar questões do dia a dia.

Desta forma, pode-se verificar que, de modo geral, a matemática está intrinsecamente relacionada no desenvolvimento e na formação profissional dos graduandos das áreas de Administração, Engenharia e Farmácia contribuindo para o desenvolvimento de importantes habilidades para a atuação destes profissionais.

## Referências

ANACLETO, Tânia, et al. Erros de medicação. **Revista Pharmacia Brasileira**. Janeiro/Fevereiro 2010.

ANDRÉ . Jorge. **Ensinar e Estudar Matemática em Engenharia**. 1ª Ed. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2008.

BIAGGI, Geraldo Vítório. **Uma nova forma de ensinar matemática para futuros administradores**: uma experiência que vem dando certo. Americana: Centro Universitário Salesiano de São Paulo, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura/Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1999.

BRASIL. Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Superior, 2010.

BRASIL. (2002a). Resolução no CNE/CES 11/2002, de 11 de março de 2002. **Institui as diretrizes curriculares do curso de graduação em engenharia**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces112002.pdf>. Acesso em 03 mar 2016.

BRASIL. (2002b). Resolução no CNE/CES 2/2002, e 19 de fevereiro de 2002. **Institui as diretrizes curriculares do curso de graduação em farmácia**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES022002.pdf>. Acesso em 03 mar 2016.

DANTE, Luiz R. **Matemática**: contexto & aplicações: ensino médio e preparação para a educação superior. 2. ed. São Paulo: Ática, 2003.

FERRUZZI, Elaine; ALMEIDA, Lourdes Maria W. (2013). Modelagem matemática no ensino de matemática para engenharia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v.6, n. 1, pp.153-172.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Matrículas no ensino superior crescem 3,8%**. 2014. Disponível em: [http://portal.inep.gov.br/visualizar/-/asset\\_publisher/6AhJ/content/matriculas-no-ensino-superior-crescem-3-8](http://portal.inep.gov.br/visualizar/-/asset_publisher/6AhJ/content/matriculas-no-ensino-superior-crescem-3-8). Acesso em: 03 mar 2016.

MOL, Rogério Santos. **Introdução à história da matemática**. Belo Horizonte: CAED-UFMG, 2013.

SANTOS, Andréia Kohatsu, et al. **É relevante o estudo da matemática na formação do Administrador contemporâneo?** ENANGRAD, 1998, Itu, SP. Artigos – IX Enangrad. Disponível em:< <http://www.angrad.org.br/> Acesso em: 03 mar 2016.

XAVIER, André F. A. **Matemática no ensino superior: a avaliação da prática docente**. 2015. 114f. Dissertação (Mestrado) - Centro Universitário UMA, Belo Horizonte, 2015.