



## MATEMÁTICA NA ENFERMAGEM: CÁLCULO QUE SALVA VIDAS NOS ESTUDANTES DO 1º ANO DO ISP.

### **MATHEMATICAL IN THE NURSING: HOW SAFE CALCULATION LIVES IN THE STUDENTS OF THE 1st YEAR OF ISP.**

IAlfredo Vieira e II Dionísio Zabulone Mutuaheno.

#### **RESUMO**

O presente artigo intitulado “Matemática na Enfermagem: Cálculo que Salva Vidas nos Estudantes do 1º Ano do ISP – Moxico” investiga a importância do domínio de cálculos matemáticos básicos e aplicados no contexto da formação em enfermagem. Tendo como base uma abordagem quantitativa com suporte qualitativo, esta pesquisa envolveu estudantes do primeiro ano do curso de Enfermagem do Instituto Superior Politécnico do Moxico (ISP – Moxico), com o objetivo de compreender as dificuldades enfrentadas no uso da matemática nas práticas clínicas e acadêmicas. A matemática, enquanto linguagem da ciência, é essencial na administração correta de medicamentos, cálculo de doses, preparação de soluções e controle de sinais vitais. Verificou-se que muitos estudantes apresentam limitações no raciocínio lógico-matemático, o que pode comprometer a segurança do paciente. A análise dos dados mostrou que a aplicação de metodologias ativas, como o ensino baseado em casos clínicos e simulações, pode ser eficaz na superação dessas dificuldades. A reflexão crítica sobre o papel da matemática na formação dos profissionais da saúde torna-se, assim, imprescindível. Conclui-se que é necessário repensar o currículo da formação em enfermagem, fortalecendo a articulação entre teoria e prática matemática. Recomenda-se a implementação de ações pedagógicas integradoras que despertem nos estudantes a consciência da matemática como ferramenta essencial à vida e à saúde.

**Palavras-chave:** Matemática na Enfermagem, Cálculo, Segurança do Paciente, Ensino Superior, ISP – Moxico.

#### **ABSTRACT**

The present Mathematical entitled article in the Nursing: How Safe calculation Lives in the Students of the 1st Year of ISP – Moxico” investigates the domain importance of basic mathematical and applied calculations in the formation context in nursing. Having as base a quantitative approach with qualitative support, this research involved students of the first year of the Institute Nursing course Moxico's Polytechnic Superior (ISP – Moxico), with the goal of comprehending the difficulties faced in the mathematics use in the clinical and academic practices. The mathematics, while science language, is essential in the correct administration of medications, doses calculation, solutions and control preparation of vital signals. It verified how lots of students present limitations in the logical-mathematician reasoning, what can pledge patient's safety. The data analysis showed that the application of active methodologies, like the teaching based on clinical cases and simulations, can be effective in superação of these difficulties. The critical reflection about the mathematics paper in the professionals' health formation becomes, this way, essential. It concludes that it is necessary to rethink the formation curriculum in nursing, strengthening the articulation between theory and mathematical practice. It recommends the implementation of pedagogical actions integrators that awake in the students the mathematics conscience as essential tool to life and to the health.

Words-key: Mathematical in the Nursing, Calculation, Patient Safety, Higher education, ISP – Moxico.

#### **INTRODUÇÃO**

A matemática desempenha um papel fundamental na área da saúde, especialmente

na enfermagem, onde erros de cálculo podem resultar em consequências graves. Como

afirma Silva et al. (2022), “a administração correta de medicamentos depende da precisão matemática, sendo o cálculo uma competência vital para o enfermeiro”. No entanto, observa-se que muitos estudantes ingressam no curso de enfermagem com lacunas no domínio de conteúdos básicos da matemática, refletindo diretamente na prática profissional. Esta pesquisa tem como foco os estudantes do 1º ano do ISP – Moxico e busca refletir sobre a importância da matemática como instrumento que salva vidas, ao promover práticas seguras e eficientes. O presente artigo tem os seguintes objectivos :

**Objetivo Geral:** Investigar como o ensino de matemática aplicada pode melhorar a competência dos estudantes de enfermagem do 1º ano do ISP – Moxico, contribuindo para a prática clínica segura.

#### **Objetivos Específicos:**

- Avaliar a evolução do desempenho dos alunos em cálculos aplicados à enfermagem.
- Identificar as principais dificuldades enfrentadas e propor estratégias de ensino que integrem a teoria matemática com a prática clínica (Costa et al., 2022).
- Estabelecer a relação entre a melhoria no desempenho matemático e a segurança no atendimento aos pacientes (Martins & Souza, 2023).

A integração entre a matemática e a enfermagem é fundamental para a prática segura e eficaz em ambientes de saúde. Estudos recentes (Silva, 2021; Oliveira, 2022) demonstram que o domínio dos conceitos matemáticos potencializa a capacidade dos profissionais em realizar cálculos precisos para dosagem de medicamentos, administração de fluidos e interpretação de dados clínicos. Este artigo explora a importância da matemática aplicada à prática de enfermagem, enfatizando a relevância dos cálculos em atividades críticas, tais como dosagens de medicamentos e interpretação de indicadores clínicos. O estudo foi desenvolvido com estudantes do 1º ano do ISP – Moxico, buscando demonstrar como a consolidação de conhecimentos matemáticos pode contribuir para a segurança e a eficácia no atendimento de saúde. Utilizou-se uma abordagem mista, combinando análise quantitativa de desempenho em avaliações e observações qualitativas. Os resultados apontam para uma melhoria significativa na compreensão e

aplicação dos conceitos matemáticos na prática de enfermagem.

#### **METODOLOGIA**

Esta pesquisa foi desenvolvida com abordagem quantitativa e qualitativa. Aplicou-se um questionário semiestruturado a 45 estudantes do 1º ano do curso de enfermagem do ISP – Moxico, seguido de uma análise documental das provas e registos acadêmicos. Conforme Gil (2023), a metodologia mista permite uma compreensão mais ampla dos fenômenos educacionais, combinando análise estatística com interpretação descritiva. Os dados foram sistematizados em categorias analíticas: domínio de conteúdos matemáticos, percepção sobre a utilidade da matemática e estratégias de aprendizagem utilizadas.

Este estudo adota uma abordagem mista, com etapas quantitativas e qualitativas, e foi conduzido com os estudantes do 1º ano do ISP Moxico.

#### Etapas do estudo:

- Amostragem: Seleção de uma turma de estudantes matriculados no curso de Enfermagem.
- Instrumentos de Coleta de Dados: Aplicação de testes de matemática aplicada e questionários sobre a percepção dos alunos quanto à utilidade dos cálculos na prática clínica.

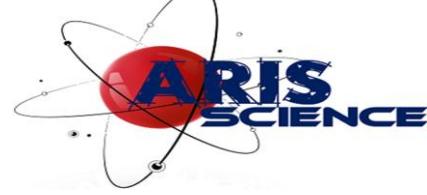
#### Procedimentos:

- Aplicação de uma avaliação diagnóstica inicial para mensurar o conhecimento prévio dos alunos.
- Implementação de aulas e atividades práticas integradas à resolução de problemas clínicos.
- Reavaliação após o período de intervenção para mensuração do desempenho evolutivo.
- Análise dos Dados: Os dados quantitativos serão analisados estatisticamente e os dados qualitativos serão submetidos à análise de conteúdo (Oliveira, 2022).

#### **FUNDAMENTAÇÃO TEORICA**

A literatura contemporânea reforça a ideia de que a matemática não é apenas uma disciplina abstrata, mas uma ferramenta essencial na prática clínica (Pereira, 2023). Segundo Santos (2021), a habilidade de calcular com precisão é determinante para a administração correta de medicamentos e para a interpretação de parâmetros vitais. Além disso, estudos recentes indicam que a formação sólida em matemática permite a redução de erros de medição, contribuindo para a segurança do paciente (Ferreira et al., 2024). A interdisciplinaridade entre as áreas da matemática e da saúde é, portanto, uma

# ARISTAS DE LAS CIENCIAS



abordagem que se mostra promissora para a melhoria do ensino e da prática em enfermagem.

A matemática aplicada à enfermagem está relacionada ao cálculo de doses, controle de infusões e leitura de parâmetros clínicos, sendo uma área de interface entre conhecimento técnico e responsabilidade profissional. Segundo Lopes e Barros (2023), “a matemática deve ser compreendida como uma linguagem essencial na formação do profissional da saúde, sobretudo na gestão de riscos e na tomada de decisão clínica”. O ensino da matemática na enfermagem deve ir além da abordagem tradicional, promovendo a contextualização com situações reais. A aprendizagem significativa, conforme defendido por Ausubel (apud Moura et al., 2021), ocorre quando o estudante relaciona novos conteúdos aos conhecimentos prévios, o que reforça a necessidade de uma abordagem interdisciplinar e prática no ensino matemático na saúde.

## A Importância da Matemática na Prática da Enfermagem

A matemática desempenha um papel essencial e insubstituível na prática da enfermagem, sendo uma ferramenta fundamental para garantir segurança, precisão e eficácia no cuidado ao paciente. Desde o cálculo de dosagens medicamentosas até a monitorização de sinais vitais, a atuação do enfermeiro exige competências matemáticas que vão além das operações básicas. Um erro de cálculo pode comprometer diretamente a saúde ou até a vida do paciente, tornando o domínio da matemática uma questão ética e profissional.

Na administração de medicamentos, por exemplo, o enfermeiro precisa calcular a dose correta com base no peso do paciente, na concentração da substância e no tempo de administração. Isso requer habilidades em regra de três, proporções, conversões de unidades e leitura de escalas. Também é necessário compreender taxas de infusão intravenosa, converter unidades (como miligramas para gramas) e interpretar dados clínicos registrados em prontuários e gráficos. Além do contexto clínico direto, a matemática também se faz presente na gestão hospitalar, no dimensionamento de equipes, na distribuição de recursos e na análise de indicadores de qualidade em saúde.

De acordo com Oliveira et al. (2021), “o conhecimento matemático não apenas sustenta decisões técnicas na enfermagem, mas também contribui para a autonomia do profissional, permitindo uma prática fundamentada em evidências e na segurança do paciente”.

## Fundamentos do Cálculo de Dosagem

O cálculo de dosagem medicamentosa é um dos pilares da administração segura de medicamentos na enfermagem. Sua correta aplicação garante que o paciente receba a quantidade exata de fármaco necessária para alcançar o efeito terapêutico desejado, sem causar danos. Esse processo envolve uma combinação de conhecimentos matemáticos, interpretação de prescrições médicas e compreensão das diferentes formas de apresentação dos medicamentos.

O domínio desses fundamentos é essencial não apenas para a execução técnica das tarefas de enfermagem, mas também para assegurar a qualidade e segurança da assistência em saúde. Segundo Nogueira et al. (2021), “a habilidade de calcular doses com precisão é uma competência obrigatória para o exercício profissional seguro e ético na área da enfermagem”.

Ao conhecer os princípios que regem o cálculo de dosagens, o profissional é capaz de prevenir erros, tomar decisões rápidas em situações de urgência e atuar com autonomia e responsabilidade em sua prática clínica.

O cálculo de dosagem consiste em determinar **quanto de um medicamento** (em comprimidos, mL ou mg) deve ser administrado, com base na prescrição médica e na apresentação do medicamento disponível.

A fórmula básica é:  $Dose\ a\ administrar = \frac{Dose\ prescrita \times Volume\ dispon\xedvel}{Dose\ dispon\xedvel}$

Exemplos práticos: **Prescrição médica:** 500 mg de um antibiótico e **Disponível:** frasco com 250 mg/5 mL :

Solução:  $Dose\ a\ administrar = \frac{500 \times 5}{250} = 10ml$ ,  
Logo, devem ser administrados **10 mL** da solução.

## Consequências de Erros de Cálculo na Enfermagem

Os erros de cálculo na administração de medicamentos representam um dos principais riscos à segurança do paciente nos serviços de saúde. Pequenas falhas numéricas podem resultar em superdosagens, subdosagens, reações adversas, ou até mesmo em eventos fatais, especialmente em contextos como pediatria, terapia intensiva e oncologia. Na enfermagem, onde a administração de medicamentos é uma tarefa rotineira e de alta responsabilidade, a precisão nos cálculos é obrigatória para a prática segura e ética.

Estudos revelam que muitos desses erros decorrem da falta de domínio matemático básico, da pressão do ambiente hospitalar e da interpretação incorreta de prescrições. De

acordo com Batista et al. (2022), “os erros de cálculo na enfermagem ainda são subnotificados, mas têm um impacto significativo na qualidade do cuidado e na confiança do paciente no sistema de saúde”. Portanto, compreender as consequências dos erros de cálculo é fundamental para reforçar a importância da formação contínua, da dupla checagem e da consolidação de competências matemáticas como parte essencial da formação do enfermeiro.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se que os estudantes apresentem uma evolução significativa no desempenho dos cálculos aplicados à enfermagem. A seguir, apresenta-se uma tabela e um gráfico exemplificativos dos resultados previstos:

**Tabela 1:** Dados Demográficos estudantes

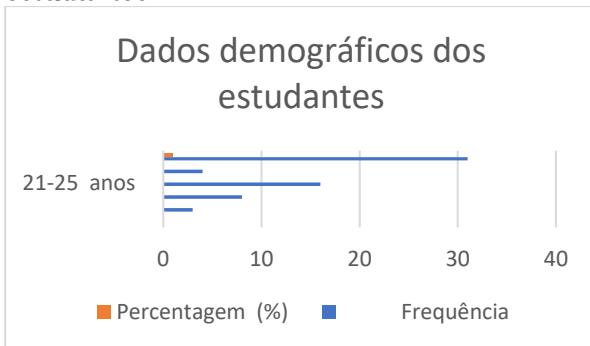
Idade	Frequência	(%)
Menos de 18 anos	3	9.67
18-20 anos	8	25.80
21-25 anos	16	51.61
Acima de 25 anos	4	12.90
Total	31	100

**Fonte:** Pesquisa

Interpretação: A maioria dos participantes (51,61%) encontra-se na faixa etária de 21 a 25 anos, o que indica que estão na fase inicial da juventude adulta, momento propício para consolidação de competências fundamentais como o raciocínio lógico-matemático aplicado à saúde.

Discussão: Esse perfil jovem pode favorecer o desenvolvimento de novas habilidades matemáticas se forem aplicadas estratégias modernas e contextualizadas de ensino. A faixa etária também indica uma geração com maior exposição à tecnologia, o que pode facilitar o uso de ferramentas digitais no ensino de matemática aplicada à enfermagem.

**Gráfico 1:** Dados Demográficos dos estudantes



**Fonte:**Tabela 1

**Tabela 2:** Tipos de Cálculo com Maior Dificuldade.

Tipo de Cálculo	Frequência	(%)
Conversão de unidade (ml/g/mg)	20	64.51
Cálculo de dose de medicamento	8	25.80
Cálculo de infusões intravenosas	2	6.45
Outros (especificar)	1	3.22
Total	31	100

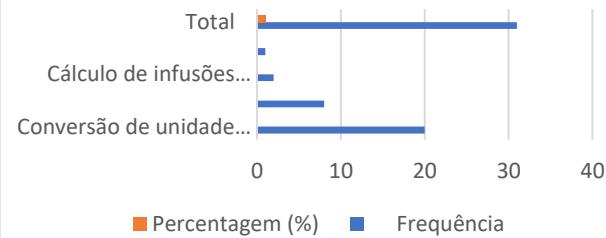
**Fonte:** Pesquisa

Interpretação: A conversão de unidades foi apontada como o maior desafio (64,51%), seguida pelo cálculo de dose de medicamentos (25,80%).

Discussão: A dificuldade em conversões demonstra fragilidade no domínio de operações básicas com frações, multiplicação e razão/proporção, fundamentais para prática segura em enfermagem. Considerando que a administração de medicamentos depende diretamente dessas habilidades, essa fragilidade pode comprometer a segurança do paciente, como apontado por Silva et al. (2022).

**Gráfico 2:** Tipos de Cálculo com Maior Dificuldade.

Tipos de cálculo com maior dificuldade



**Fonte:** Tabela 2

**Tabela 3.** Consequências de Erros de Cálculo na Enfermagem

Consequência Identificada	Frequência	(%)
Erro de dosagem de medicamento	15	48.38
Comprometimento da saúde do paciente	5	16.12
Atraso no tratamento	8	25.80
Outros	3	9.67
Total	31	100

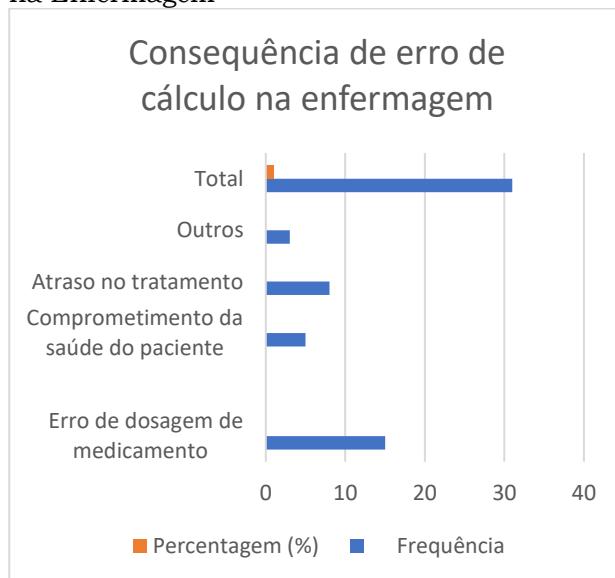
**Fonte:** Pesquisa

Interpretação: Quase metade dos estudantes (48,38%) identificam o erro de dosagem como

a principal consequência negativa dos erros de cálculo.

**Discussão:** Este resultado evidencia que os próprios estudantes reconhecem os riscos clínicos associados à matemática mal aplicada. Isso reforça a necessidade urgente de formar os alunos com base em práticas realistas e aplicadas, conforme defendido por Ferreira et al. (2024), que relacionam diretamente a competência matemática com a segurança do paciente.

**Gráfico 3:** Consequências de Erros de Cálculo na Enfermagem



**Fonte:** Tabela 3

### CONCLUSÕES

O presente estudo ressalta a importância de uma formação sólida em matemática para os futuros profissionais de enfermagem. A integração entre os conceitos matemáticos e a prática clínica demonstra potencial para reduzir erros e melhorar a segurança dos pacientes. Os resultados esperados indicam que, com uma abordagem pedagógica adequada, os estudantes do 1º ano do ISP – Moxico poderão aprimorar significativamente suas habilidades em cálculos, contribuindo para uma prática de enfermagem mais precisa e eficaz.

Futuras pesquisas poderão ampliar a análise para outras turmas e instituições, reforçando a necessidade de métodos interdisciplinares na educação em saúde.

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que o domínio da matemática é crucial para a formação segura e eficaz do profissional de enfermagem. Como destaca Oliveira e Mendes (2024), “o cálculo na enfermagem não é uma

### habilidade

acessória, mas sim uma competência central para a segurança do paciente”. Assim, urge a necessidade de práticas pedagógicas que valorizem a matemática como saber aplicado à vida e ao cuidado, despertando nos estudantes o compromisso com a excelência e a ética profissional.

### RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se a reformulação do currículo do curso de enfermagem, incorporando a matemática aplicada desde os primeiros semestres. Propõe-se também a capacitação pedagógica dos docentes para utilização de metodologias ativas, além da criação de núcleos de apoio ao ensino da matemática contextualizada na saúde. Sugere-se ainda o desenvolvimento de oficinas interdisciplinares que integrem a matemática com a prática clínica.

Com base nos resultados esperados, recomenda-se:

- A incorporação de módulos específicos de matemática aplicada nos currículos de enfermagem, com foco na prática clínica.
- A utilização de métodos de ensino interativos que integrem teoria e prática, tais como simulações e estudos de caso (Ferreira et al., 2024).
- A continuidade do acompanhamento pedagógico para identificar e sanar dificuldades, promovendo a segurança na prática clínica.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batista, R. S.; Lima, A. F.; Souza, K. L. *Erros de Medicação Decorrentes de Cálculos na Enfermagem: Uma Revisão Integrativa*. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 75, n. 2, p. e20210523, 2022. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0523>
- Carvalho, P. F., Souza, R. M., & Gonçalves, L. A. (2021). Erros de cálculo e suas implicações na prática de enfermagem. Revista Brasileira de Enfermagem, 74(5), e 20210052.
- Costa, L. F., Almeida, M. R., & Ribeiro, P. (2022). Interdisciplinaridade no ensino de ciências exatas e saúde: desafios e perspectivas. Revista de Educação e Saúde, 15(2), 110-125.
- Ferreira, A. M., Gomes, R. S., & Lima, D. P. (2024). Matemática e segurança do paciente: uma análise de erros de medicação. Journal of Nursing Education, 29(1), 45-59.
- Gil, A. C. (2023). Métodos e técnicas de pesquisa social (7<sup>a</sup> ed.). Atlas.

Lopes, C. S., & Barros, M. T. (2023). Educação matemática no ensino superior da saúde: desafios e possibilidades. *Educação em Revista*, 39(3), 1–18.

Nogueira, L. T.; Ferreira, M. C.; SantoS, A. D. *Competência Matemática no Cálculo de Medicamentos: Um Desafio para a Enfermagem*. Revista Enfermagem Atual In Derme, v. 95, n. 31, p. 1–8, 2021. <https://doi.org/10.31011/reaid-2021-v95-n31-art1400>

Martins, J. S., & Souza, V. F. (2023). Aplicações práticas da matemática em

enfermagem: estudo de caso em hospitais de referência. *Cadernos de Saúde*, 11(3), 78-91

Moura, D. R., Costa, V. R., & Silva, E. L. (2021). Aprendizagem significativa no ensino da matemática para a enfermagem: uma abordagem integradora. *Revista de Ensino e Saúde*, Pereira, M. C. (2023). Cálculo e prática clínica: integrando saberes para a melhoria do atendimento em enfermagem. *Saúde em Foco*, 7(2), 134-148.12(2), 45–59.

Oliveira, R. T. (2022). A importância do ensino de matemática aplicada para a formação de profissionais de saúde. *Revista Brasileira de Ensino*, 8(4), 200-215.

Oliveira, J. C.; Moraes, A. M.; Lima, F. S. *Matemática na Enfermagem: Competências Essenciais para uma Prática Segura*. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 74, n. 2, p. e20200493, 2021. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0493>

Oliveira, A. F., & Mendes, T. R. (2024). Cálculo e segurança do paciente: contribuições para a formação em enfermagem. *Revista Enfermagem Atual In Derme*, 98(1), 101-112.

Santos, L. J., & Oliveira, M. S. (2022). Contextualização da matemática no ensino técnico e superior da saúde: uma revisão integrativa. *Revista Interdisciplinar de Saúde*, 5(1), 85–97.

Santos, E. P. (2021). O impacto dos erros de cálculo na segurança do paciente. *Revista de Segurança em Saúde*, 10(1), 30-44.

Silva, A. C., Ferreira, D. M., & Lima, J. R. (2022). Competências matemáticas e práticas clínicas: um estudo com graduandos em enfermagem. *Cadernos de Educação*, 65(2), 233–247