

ARTIGO CIENTÍFICO

APLICAÇÃO DOS CONECTIVOS LÓGICOS : UMA ABORDAGEM PEDAGÓGICA EM UM JULGAMENTO DE FEMINICÍDIO

Samara Abreu Souza Moura¹; Ighor O Mendes Rimes² e Marcele Câmara de Souza³.

¹Graduanda em licenciatura em matemática (UERJ-FFP),

mourasamara@graduacao.uerj.br ;

²Doutor em Ciências Computacionais (UERJ-FFP), ighor.rimes@gmail.com ;

³Doutora em Modelagem Computacional (UERJ-IPRJ), marcele.souza@uerj.br.

Resumo

A Lógica Matemática, frequentemente apresentada como um conteúdo abstrato nos cursos de graduação, possui aplicações diretas em contextos concretos de análise e tomada de decisão, especialmente na construção e avaliação de argumentos. No entanto, observa-se que, na formação inicial de professores, essas aplicações raramente são exploradas de forma contextualizada e interdisciplinar. Diante desse cenário, este artigo propõe uma reflexão sobre a utilização dos conectivos lógicos como recurso pedagógico, a partir da análise de um julgamento hipotético de feminicídio, fundamentado na legislação brasileira vigente. A escolha do tema justifica-se por sua relevância social e pela necessidade de promover debates críticos no âmbito da educação superior, articulando Matemática, Direito e questões sociais. Metodologicamente, o trabalho baseia-se na Lógica Proposicional, utilizando proposições simples e compostas, conectivos lógicos e a estruturação de argumentos para analisar a validade dos mesmos apresentados no caso fictício a ser apresentado. Os resultados acreditam que essa abordagem contribui para uma compreensão mais clara e estruturada dos processos argumentativos, além de se configurar como uma estratégia didática potencialmente significativa na formação docente. Conclui-se que a inserção de práticas interdisciplinares na pesquisa em nível de graduação fortalece tanto o ensino da Matemática quanto a formação crítica e socialmente comprometida dos futuros professores.

Palavras-Chave: Lógica Matemática; Direito; Interdisciplinar; Graduação.

A lógica matemática é vista constantemente como um conteúdo abstrato, mas suas aplicações ultrapassam essas perspectivas e apresentam contribuições significativas para análise de situações concretas em que se faz necessário a construção de discursos e na tomada de decisões. Nesse sentido, a aproximação entre a Matemática e outras áreas do conhecimento podem contribuir para tornar o ensino mais significativo e contextualizado. Entre elas destacam-se as ciências humanas. Embora frequentemente interpretada como independente da matemática, sua aplicação lógica faz-se indispensável para uma boa compreensão dos conteúdos abordados e seguindo essa linha de raciocínio, podemos reforçar também o curso de Direito, que compõe essa área do conhecimento e se fundamenta - ou deveria - na argumentação lógica para analisar fatos e chegar a conclusões coerentes, visto que a forma que os argumentos são estruturados influenciam diretamente nas consequências que serão obtidas através dos dados analisados.

A análise feita leva em consideração toda a perspectiva sociológica a respeito do tema abordado, concordando fielmente com a tese da renomada socióloga e professora titular de saúde coletiva da Universidade Federal de São paulo, que também foi ministra da Secretaria de Políticas para Mulheres, Eleonora Menicucci:

Trata-se de um crime de ódio. O conceito surgiu na década de 1970 com o fim de reconhecer e dar visibilidade à discriminação, opressão, desigualdade e violência sistemática contra as mulheres, que, em sua forma mais aguda, culmina na morte. Essa forma de assassinato não constitui um evento isolado e nem repentino ou inesperado; ao contrário, faz parte de um processo contínuo de violências, cujas raízes misóginas caracterizam o uso de violência extrema. Inclui uma vasta gama de abusos, desde verbais, físicos e sexuais, como o estupro, e diversas formas de mutilação e de barbárie.

Fonte : Agência Patrícia Galvão.

No Código Penal o crime de Feminicídio é citado no artigo 121 , no segundo parágrafo a partir do inciso VI (6) , onde ele é descrito como “Matar mulher por razões da condição do sexo feminino”, esse delito tem pena de 20 à 40 anos de reclusão, determinado pelos agravantes do crime, alguns deles são :

Se a vítima estava grávida ou nos três primeiros meses após o parto, então a pena será aumentada

- Se a vítima for menor de 14 anos, maior de 60 ou pessoa com deficiência \ doença degenerativa, então a pena será aumentada.
- Se o crime acontecer na presença física ou virtual de algum descendente ou ascendente da vítima, então a pena será aumentada.

Diante disso, a escolha da análise de um julgamento de feminicídio, ainda que em caráter hipotético, fundamenta-se especificamente por ser um caso de bastante relevância social e pelo fato de que esse tipo de processo jurídico evidencia de forma clara como a organização dos argumentos influencia diretamente as conclusões alcançadas. Em casos dessa natureza, a maneira como os fatos são apresentados, relacionados às provas e articulados ao longo do discurso jurídico exerce papel decisivo na formação do entendimento da banca, composta pelo júri e juiz.

Nesse contexto, a Lógica Matemática pode contribuir como um instrumento de apoio à análise desses argumentos, ao permitir examinar a coerência e a consistência do raciocínio desenvolvido durante o processo. Por meio dessa abordagem, torna-se possível compreender de forma mais rigorosa como determinadas conclusões são construídas a partir dos dados apresentados, bem como identificar fragilidades na estrutura argumentativa, favorecendo uma leitura mais crítica das decisões no âmbito do Direito.

Este trabalho propõe uma reflexão interdisciplinar entre a Matemática e as ciências humanas, aqui exemplificado através de um caso comum para os bacharéis em Direito, pois dessa forma fica nítido as aplicações dos conectivos lógicos na análise de um caso fictício de feminicídio, considerando a atual legislação brasileira – Lei 14.994/24 (Brasil, 2024). Além disso, busca-se apresentar essa proposta como um recurso pedagógico, capaz de auxiliar professores que ministram aulas de lógica, no nosso campus vemos na disciplina de Matemática Básica II, durante a graduação de Licenciatura em Matemática, mas se expande a outros conteúdos que utilizam essa ciência. Consequentemente, isso também favorece os alunos, fazendo com que tenham acesso a compreensão da lógica proposicional de forma contextualizada, crítica e socialmente relevante.

Esse trabalho foi desenvolvido a partir da análise de conceitos básicos da Lógica Proposicional, como proposições simples – sentença declarada que pode ser verdadeira ou falsa (BOCHENSKI,1959) – e compostas – junção de duas ou mais proposições simples –, conectivos lógicos e validade de argumentos – para que um argumento seja válido, não podem haver interpretações possíveis em que sendo as premissas verdadeiras a conclusão seja falsa –. Inicialmente, realizamos uma revisão conceitual sobre os principais conectivos lógicos — conjunção (e, $\wedge$), disjunção (ou, $\vee$), negação (não, $\neg$) e a condicional (se...então, $\rightarrow$) — com intuito de relembrar ou conhecer os mesmos. Em seguida, foi criado um cenário hipotético no qual ocorreria um crime de feminicídio. Esse caso foi elaborado exclusivamente para fins didáticos, com o objetivo de possibilitar uma análise mais aprofundada da construção argumentativa em julgamentos criminais, bem como de evidenciar como a organização dos fatos e das provas pode influenciar as conclusões jurídicas. A escolha do feminicídio como objeto de análise justifica-se, ainda, por se tratar de um tema de grande relevância social, que envolve não apenas aspectos jurídicos, mas também discussões relacionadas à violência de gênero e às estruturas sociais que a sustentam, permitindo uma abordagem interdisciplinar entre a Matemática, o Direito e áreas como a Sociologia.

A partir do caso trabalhado, foram formuladas premissas lógicas - um conjunto de proposições - que representam situações comuns em julgamentos criminais: como o corpo da vítima foi encontrado, se há existência de provas, a presença de agravantes ou a confissão do réu - pode ser considerado um atenuante, fazendo com que a pena seja diminuída, visto que os atenuantes foram retirados desse crime em 2022 (Senado Federal, 2022) -. Essas premissas foram simbolizadas por meio da linguagem lógica e analisadas com o auxílio de tabelas-verdade, a fim de verificar a coerência e a validade dos argumentos apresentados. Abaixo veja a estrutura lógica, por meio de um exemplo, de uma premissa.

“Se há provas suficientes e o réu é identificado como autor do crime, **então** ele será condenado.”

Tabela 1 : Premissa 1.

Proposição	Representação
Há provas suficientes	p
O réu é identificado como autor do crime	q
Ele será condenado	r

Fonte : Próprio autor.

Ou seja, a premissa “Se há provas suficientes e o réu é identificado como autor do crime, **então** ele será condenado.” poderia ser reescrita (com base na tabela) como :

Se p e q então r.

Mas a representação lógica (baseado na simbologia citada anteriormente) é :

$$(p \wedge q) \rightarrow r$$

Lê-se “se p e q, então r”, tal qual a substituição literal que fizemos.

Por fim, o estudo foi orientado por uma perspectiva pedagógica, considerando a possibilidade de aplicação dessa abordagem em sala de aula, especialmente em cursos de formação de professores de Matemática, como estratégia de trazer mais participação e interesse dos

estudantes para o ensino da Matemática, principalmente nessa disciplina que é vista como um tema de difícil compreensão.

A aplicação dos conectivos lógicos ao caso hipotético nos permitiu observar como a Lógica Matemática contribui para a organização e clareza dos argumentos, aqui exemplificado por um julgamento, mas poderia ser adaptado para qualquer questão que envolva situações cotidianas de decisões. Ao “traduzir” situações jurídicas em proposições lógicas, torna-se possível analisar, de forma estruturada, as relações entre premissas e conclusões. No exemplo criado, foram consideradas proposições relacionadas à existência de provas suficientes, à identificação do autor do crime, à presença de agravantes e à confissão imediata. A análise do caso foi conduzida a partir da organização estruturada dos fatos e das possíveis decisões jurídicas por meio do uso dos conectivos lógicos, apresentadas nas premissas abaixo (P1, P2, P3), tornando possível visualizar de forma didática como diferentes combinações de elementos influenciam o resultado do julgamento.

Premissas:

P1: **Se** há provas suficientes e o réu é identificado como autor do crime, **então** ele é condenado.

$P1 = (P \wedge Q) \rightarrow R$; (análogo a primeira tabela).

P2: **Se** há agravantes do crime, **então** a pena será aumentada.

Tabela 2 : Premissa 2.

Proposição	Representação
Há agravantes do crime	S
A pena será aumentada	T

Fonte : Próprio autor.

$P2 = S \rightarrow T$

P3: **Se** há confissão imediata , **então** a pena **pode ou não** ser reduzida .

REALIZAÇÃO:



UECE



AINPGP

Associação Nacional de Instituições de Ensino Superior

Tabela 3 : Premissa 3.

Proposição	Representação
Há confissão imediata	U
A pena pode ser reduzida	W

Fonte : Próprio autor.

$$P3 = (U \rightarrow W) \vee (U \rightarrow \neg W)$$

Dito isso, vejamos o caso que analisamos:

- Uma mulher grávida de 24 anos, casada, em uma discussão teve sua vida ceifada pelo seu cônjuge na frente da primogênita do casal, o homem ficou no local e confessou o crime imediatamente, cooperando com os policiais

Então com base no que temos referente às premissas que estruturam um julgamento, concluímos que o homem seria preso com pena superior a 20 anos, visto que está é a pena mínima para o crime e ele possui dois agravantes, mesmo com a confissão imediata, um “atenuante” não anula um agravante.

Para além da abordagem trabalhada, onde “apenas” moldamos / aplicamos um problema matemático à uma situação cotidiana, a metodologia poderia ir adiante, fazendo com que os estudantes entendam o que é um argumento - é um conjunto de premissas, onde a última (conclusão) é inferida das anteriores - e para que ele seja válido, não podem haver interpretações possíveis em que as premissas sejam verdadeiras e conclusão seja falsa. Para que assim eles consigam estruturar argumentos que julgarem corretos, o docente poderia primeiro mostrar a estrutura de um argumento, perguntando a turma se eles julgam aquela estrutura como de um argumento válido, dada a resposta, o responsável pela turma poderia deixar frases soltas que compõem argumentos, mas não necessariamente o mesmo, e pedir para que os discentes estruturem um argumento lógico, exemplo:

O argumento abaixo, é logicamente válido?

REALIZAÇÃO:



UECE



AINPGP

P1: “Se o réu fosse culpado, então ele teria fugido da cidade.”

P2: “ O réu não fugiu da cidade.”

Conclusão : “ Logo, o réu é inocente.”

Em seguida...

Dada as proposições :

“Logo, este crime não pode ser julgado.”

“Este crime foi qualificado como feminicídio.”

“Todo feminicídio é um tipo de homicídio qualificado.”

“Logo, este crime é um homicídio qualificado.”

Organize um argumento logicamente válido.

Do ponto de vista pedagógico, acreditamos que essa abordagem seja mais intuitiva, interessante e talvez até mais eficiente para contextualizar e transmitir o ensino da Lógica Matemática, aproximando o conteúdo da realidade social dos estudantes, tornando os alunos mais interessados na disciplina. Ao trabalhar com temas atuais e sensíveis, como o feminicídio, o professor pode promover não apenas a aprendizagem matemática, mas também reflexões críticas sobre justiça, direitos humanos e responsabilidade social. O exemplo apresentado configura-se como uma possibilidade inicial para a formação de futuros docentes, ao evidenciar como conteúdos abstratos podem ser articulados a situações concretas e

socialmente significativas. Tal abordagem busca de fato incentivar professores em formação a desenvolverem seus próprios exemplos e estratégias didáticas, promovendo uma prática pedagógica mais contextualizada, reflexiva e alinhada às demandas contemporâneas do ensino superior, fazendo com que as aulas tenham melhor impacto na vida dos estudantes e gerando impactos positivos para o desenvolvimento do indivíduo, atribuído pelo docente.

Conclusão

A partir do desenvolvimento deste trabalho, foi possível observar que a Lógica Matemática desempenha um papel fundamental na construção de argumentos consistentes e coerentes, especialmente quando aplicada a contextos reais, como no curso de Direito. O uso dos conectivos lógicos permite estruturar o raciocínio, analisar diferentes cenários e evitar conclusões contraditórias ou incoerentes. A análise do caso hipotético de feminicídio evidenciou como os conceitos matemáticos, muitas vezes considerados abstratos, podem ser utilizados para compreender situações mais complexas e socialmente relevantes. Além disso, a proposta apresentada demonstra o potencial da interdisciplinaridade como estratégia pedagógica, contribuindo para um ensino mais significativo e crítico.

Dessa forma, este trabalho reafirma a importância de inserir, no âmbito da pesquisa na graduação, abordagens pedagógicas que articulem teoria e prática, especialmente na formação inicial de professores, além disso vale ressaltar a necessidade dos docentes em dialogar com assuntos de tamanha relevância social, inclusive em disciplinas de matemática, onde dificilmente os docentes incorporam temáticas sociais. Ao propor a análise de um tema socialmente relevante por meio da Lógica Matemática, evidencia-se o potencial da interdisciplinaridade como estratégia para a construção de conhecimentos mais significativos, críticos e contextualizados. Nessa perspectiva, a Matemática deixa de ser compreendida apenas como um campo abstrato e passa a integrar-se a outras áreas do conhecimento, contribuindo para a formação de futuros docentes capazes de investigar, interpretar e problematizar a realidade social em que estão inseridos. Assim, a utilização da Lógica Matemática como ferramenta de análise e reflexão fortalece o papel da pesquisa na graduação e reafirma seu compromisso com uma educação democrática, crítica e socialmente comprometida.

Referências

Brasil, Lei 14.994, de 9 de Outubro de 2024, disponível online em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2024/Lei/L14994.htm#art9 , acessado em 16/01/2026.

Senado Federal, Feminicídio: aprovado projeto que proíbe tese da legítima defesa da honra, disponível online em :

<https://www12.senado.leg.br/institucional/procuradoria/comum/feminicidioaprovadoprojetoqueproibetesdalegitimadefesadahonra#:~:text=O%20PL%202.325%2F2021%20altera,de%20viol%C3%Aancia%20dom%C3%A9stica%20e%20familiar>, acessado em 16/01/2026.

J. M. Bochenski, A Precis of Mathematical Logic, 1ª ed., Springer-Science+Business Media, Dordrecht, Holland, 1959.

Agência Patrícia Galvão, O que é Feminicídio? , disponível online em :https://dossies.agenciapatriciagalvao.org.br/feminicidio/capitulos/o-que-e-feminicidio/?utm_source=chatgpt.com , acessado em 05/02/2026.

Planalto, Código Penal, disponível online em : https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm , acessado em 05/02/2026.

XVI
FIPED