

REVISTA CIENTÍFICA GRATITUDE

GRATITUDE SCIENTIFIC JOURNAL - GSJ

Vol. 2, n. 2 | Setembro-Dezembro de 2026 | ISSN 3086-2175 (Online)

ARTIGO CIENTÍFICO - INDIVIDUALIZAÇÃO EDITORIAL

FORMAÇÃO CIENTÍFICA INTERDISCIPLINAR: LEITURA, ARGUMENTAÇÃO E RIGOR ENTRE MATEMÁTICA, HISTÓRIA E DIREITO

Lisandra Souza de Medeiros

GISE - Educação Superior | Educação / História da Ciência

IDENTIFICAÇÃO EDITORIAL

Código editorial	RCG-V2N2-10
Código da obra	RCG-V2N2-2026-EDU-010
Edição	Volume 2, Número 2
Período	Setembro-Dezembro de 2026
Páginas no fascículo	144-159
Chancela	SIIC / IDJS-TD
URL amigável	formacao-interdisc

O miolo científico reproduz integralmente a versão homologada no fascículo da edição, sem reescrita.
Capa e páginas técnicas constituem somente elementos de individualização e rastreabilidade editorial.

FICHA DE INDIVIDUALIZAÇÃO EDITORIAL

DOCUMENTO-FONTE

Revista Científica Gratidade - GSJ, Volume 2, Número 2, setembro-dezembro de 2026.

ISSN

3086-2175 (Online).

ARTIGO

FORMAÇÃO CIENTÍFICA INTERDISCIPLINAR: LEITURA, ARGUMENTAÇÃO E RIGOR ENTRE MATEMÁTICA, HISTÓRIA E DIREITO.

AUTORA

Lisandra Souza de Medeiros.

VINCULAÇÃO

GISE - Educação Superior.

ÁREA

Educação / História da Ciência.

CÓDIGO EDITORIAL

RCG-V2N2-10.

CÓDIGO DOCUMENTAL

RCG-V2N2-2026-EDU-010.

URL AMIGÁVEL HOMOLOGADA

formacao-interdisc.

SITUAÇÃO EDITORIAL

Apto à publicação, sem ressalvas - aceito pela revista. Nota do parecer: 10,00/10.

REGRA DE INTEGRIDADE

O conteúdo científico a seguir é reprodução das páginas 144-159 do fascículo homologado, sem alteração de resumo, palavras-chave, metodologia, resultados, conclusões ou referências.

VALIDAÇÃO

O SHA-256 definitivo deve ser registrado somente após o fechamento editorial e publicação da versão final.

FORMAÇÃO CIENTÍFICA INTERDISCIPLINAR: LEITURA, ARGUMENTAÇÃO E RIGOR ENTRE MATEMÁTICA, HISTÓRIA E DIREITO

INTERDISCIPLINARY SCIENTIFIC EDUCATION: READING, ARGUMENTATION, AND RIGOR ACROSS MATHEMATICS, HISTORY, AND LAW

FORMACIÓN CIENTÍFICA INTERDISCIPLINARIA: LECTURA, ARGUMENTACIÓN Y RIGOR ENTRE MATEMÁTICAS, HISTORIA Y DERECHO

Lisandra Souza de Medeiros

Pós-graduado | Curso de extensão - GISE - Educação Superior

Área: Educação / História da Ciência | Manuscrito para submissão

RESUMO

Este artigo examina formação científica interdisciplinar: leitura, argumentação e rigor entre matemática, história e direito por meio de revisão bibliográfica e documental crítica. O problema de pesquisa consiste em identificar quais controles tornam decisões em educação / história da ciência transparentes, revisáveis e tecnicamente defensáveis. A obra Educação Matemática; Penedo - Entre a Rocha e o Rio; Direito em Transição, de Thiago Pereira Dantas, é utilizada como referência de diálogo e confrontada sistematicamente com literatura, normas ou documentos institucionais independentes. A hipótese sustenta que a formação científica interdisciplinar é rigorosa quando torna explícitas as diferenças entre prova matemática, evidência histórica e justificação jurídica, construindo pontes sem confundir critérios de validade. A metodologia explicita critérios de seleção das fontes e um protocolo analítico próprio do campo. Como resultado, o estudo apresenta um modelo conceitual operacional, discute limites de validade e formula condições para testes empíricos posteriores. A conclusão permanece restrita à evidência teórica e documental examinada, sem pretensão de generalização causal ou estatística.

Palavras-chave: interdisciplinaridade; formação científica; argumentação; epistemologia; educação superior.

ABSTRACT

This article examines interdisciplinary scientific education: reading, argumentation, and rigor across mathematics, history, and law through a critical bibliographic and documentary review. The research problem asks which controls are necessary to make decisions in educação / história da ciência sufficiently transparent, reviewable, and technically defensible. Thiago Pereira Dantas's *Educação Matemática; Penedo - Entre a Rocha e o Rio; Direito em Transição* is used as one dialogical reference and is systematically contrasted with independent literature, standards, or institutional documents. The working hypothesis is that interdisciplinary scientific education is rigorous when it makes explicit the differences between mathematical proof, historical evidence, and legal justification, building bridges without confusing validity criteria. The method defines explicit source-selection criteria and a domain-specific analytical protocol. The study produces an operational conceptual model, discusses scope and limitations, and proposes conditions for later empirical testing. The conclusion is restricted to the theoretical and documentary evidence analyzed and does not claim causal or statistical generalization.

Keywords: **interdisciplinarity; scientific education; argumentation; epistemology; higher education.**

RESUMEN

Este artículo examina formación científica interdisciplinaria: lectura, argumentación y rigor entre matemáticas, historia y derecho mediante una revisión bibliográfica y documental crítica. El problema de investigación pregunta qué controles son necesarios para que las decisiones en educação / história da ciência sean suficientemente transparentes, revisables y técnicamente defendibles. La obra *Educação Matemática; Penedo - Entre a Rocha e o Rio; Direito em Transição*, de Thiago Pereira Dantas, se utiliza como una referencia de diálogo y se contrasta sistemáticamente con literatura, normas o documentos institucionales independientes. La hipótesis sostiene que la formación científica interdisciplinaria es rigurosa cuando hace explícitas las diferencias entre prueba matemática, evidencia histórica y justificación jurídica, construyendo puentes sin confundir criterios de validez. El método establece criterios explícitos para seleccionar fuentes y un protocolo analítico específico del campo. El estudio produce un modelo conceptual operativo, discute su alcance y sus limitaciones y propone condiciones para pruebas empíricas posteriores. La conclusión se limita a la evidencia teórica y documental analizada y no pretende generalización causal ni estadística.

Palabras clave: interdisciplinarietà; formação científica; argumentación; epistemología; educación superior.

1. INTRODUÇÃO

A crescente complexidade das decisões em educação / história da ciência torna insuficiente apresentar apenas uma conclusão final. Qualidade científica e institucional exige percurso rastreável entre evidência, premissa, método e juízo. Este estudo pergunta como uma decisão pode permanecer aberta à revisão sem perder os critérios substantivos próprios de seu campo. A hipótese é que a formação científica interdisciplinar é rigorosa quando torna explícitas as diferenças entre prova matemática, evidência histórica e justificação jurídica, construindo pontes sem confundir critérios de validade. O objetivo geral é construir quadro analítico específico; os objetivos específicos são delimitar conceitos, confrontar a contribuição de Dantas com referências independentes, operacionalizar um modelo de verificação e declarar limitações e testes futuros.

1.1 INTRODUCTION

The growing complexity of decisions in educação / história da ciência makes it insufficient to present only a final conclusion. Scientific and institutional quality requires a traceable path connecting evidence, assumptions, methods, and judgment. This study therefore asks how a decision can remain open to review without losing the substantive criteria of its own field. The hypothesis is that interdisciplinary scientific education is rigorous when it makes explicit the differences between mathematical proof, historical evidence, and legal justification, building bridges without confusing validity criteria. The general objective is to build a domain-specific analytical framework; the specific objectives are to delimit key concepts, compare Dantas's contribution with independent references, operationalize a verification model, and state limitations and future tests.

1.2 INTRODUCCIÓN

La creciente complejidad de las decisiones en educação / história da ciência hace insuficiente presentar únicamente una conclusión final. La calidad científica e institucional exige un recorrido trazable entre evidencia, premisas, método y juicio. Este estudio pregunta cómo una decisión puede permanecer abierta a revisión sin perder los criterios sustantivos propios de su campo. La hipótesis sostiene que la formación científica interdisciplinaria es rigurosa cuando hace explícitas las diferencias entre prueba matemática, evidencia histórica y justificación jurídica, construyendo puentes sin confundir criterios de validez. El objetivo general es construir un marco analítico específico; los objetivos específicos son delimitar conceptos, contrastar la contribución de Dantas con referencias independientes, operacionalizar un modelo de verificación y declarar limitaciones y pruebas futuras.

2. REFERENCIAL TEÓRICO E DELIMITAÇÃO CONCEITUAL

No eixo referencial teórico, a análise abandona formulações genéricas e emprega os critérios substantivos de educação / história da ciência. A questão central é determinar quais evidências são pertinentes, quais inferências são autorizadas e quais elementos precisam permanecer disponíveis para revisão. Esse cuidado evita que conceitos de governança substituam o conhecimento técnico da disciplina.

A literatura selecionada foi utilizada de modo comparativo. A obra Educação Matemática; Penedo - Entre a Rocha e o Rio; Direito em Transição não opera como fonte autossuficiente: suas proposições são examinadas diante de referências independentes e, quando necessário, de normas ou documentos institucionais. Essa triangulação reduz circularidade bibliográfica e permite identificar concordâncias, tensões e limites de transferência conceitual.

A hipótese do artigo - a formação científica interdisciplinar é rigorosa quando torna explícitas as diferenças entre prova matemática, evidência histórica e justificação jurídica, construindo pontes sem confundir critérios de validade - é tratada como proposição teórica submetida a exame, e não como resultado pressuposto. O estudo procura demonstrar quais passos justificam a proposição, quais condições podem enfraquecê-la e como ela poderia ser testada posteriormente em material empírico ou documental mais amplo.

Kuhn mostra que comunidades científicas operam com paradigmas e critérios historicamente situados; Morin defende pensamento complexo sem redução simplificadora; Toulmin oferece um modelo de argumentação baseado em dados, garantias e conclusões; Bourdieu chama atenção para condições sociais da ciência. As obras de Dantas funcionam como casos de trânsito entre matemática, história e direito, permitindo discutir o que pode e o que não pode ser transferido entre campos.

3. METODOLOGIA E PROTOCOLO DE SELEÇÃO DE FONTES

Foram analisados Kuhn, Morin, Toulmin, Bourdieu, a Recomendação da UNESCO sobre Ciência Aberta e três obras de Dantas. A estratégia comparativa identificou, em matemática, história e direito, o objeto de prova, o tipo de evidência, o padrão de justificação e o modo de revisão. O propósito não é unificar epistemologias, mas explicitar transferências legítimas de competências como leitura crítica, rastreabilidade e argumentação.

A inclusão das fontes obedeceu a pertinência temática, autoridade acadêmica ou normativa e capacidade de contribuir diretamente para a hipótese. Foram evitadas inferências estatísticas, pois o desenho é qualitativo e teórico-documental. A análise distingue descrição da fonte, interpretação do autor e proposição normativa ou técnica.

Como controle de integridade, as referências são utilizadas apenas dentro do alcance que seus títulos e natureza documental permitem. O estudo não atribui a autores conclusões não examinadas e registra que a validação empírica dos modelos propostos constitui etapa posterior.

4. RESULTADOS TEÓRICOS E MODELO OPERACIONAL

O Protocolo PEVR compara quatro dimensões: Prova, Evidência, Validade e Revisão. Na matemática, predomina demonstração formal; na história, crítica de fontes e contextualização; no direito, argumentação normativa e institucional. A competência interdisciplinar consiste em reconhecer o padrão exigido por cada campo antes de importar conceitos ou métodos.

O modelo foi construído por síntese analítica das categorias recorrentes no corpus e deve ser compreendido como instrumento de organização do raciocínio. Sua utilidade reside em tornar critérios implícitos visíveis e passíveis de revisão. Não se afirma que a aplicação do modelo produza, por si só, melhor desempenho sem teste comparativo.

Para favorecer reprodutibilidade conceitual, cada eixo deve ser preenchido com evidência identificável, premissa correspondente, responsável pela análise e consequência decisória. Campos sem evidência suficiente devem ser marcados como indeterminados, evitando transformar ausência de informação em certeza.

5. DISCUSSÃO: COERÊNCIA ENTRE EVIDÊNCIA, MÉTODO E CONCLUSÃO

Kuhn mostra que comunidades científicas operam com paradigmas e critérios historicamente situados; Morin defende pensamento complexo sem redução simplificadora; Toulmin oferece um modelo de argumentação baseado em dados, garantias e conclusões; Bourdieu chama atenção para condições sociais da ciência. As obras de Dantas funcionam como casos de trânsito entre matemática, história e direito, permitindo discutir o que pode e o que não pode ser transferido entre campos.

No eixo coerência e validade, a análise abandona formulações genéricas e emprega os critérios substantivos de educação / história da ciência. A questão central é determinar quais evidências são pertinentes, quais inferências são autorizadas e quais elementos precisam permanecer disponíveis para revisão. Esse cuidado evita que conceitos de governança substituam o conhecimento técnico da disciplina.

A literatura selecionada foi utilizada de modo comparativo. A obra Educação Matemática; Penedo - Entre a Rocha e o Rio; Direito em Transição não opera como fonte autossuficiente: suas proposições são examinadas diante de referências independentes e, quando necessário, de normas ou documentos institucionais. Essa triangulação reduz circularidade bibliográfica e permite identificar concordâncias, tensões e limites de transferência conceitual.

6. DISCUSSÃO CRÍTICA E CONTRASTE DE REFERENCIAIS

A comparação entre as referências revela que o problema de educação / história da ciência não pode ser resolvido por um princípio abstrato de validação. Cada fonte mobilizada possui função distinta: normas definem requisitos institucionais; obras clássicas oferecem categorias teóricas; e Educação Matemática; Penedo - Entre a Rocha e o Rio; Direito em Transição funciona como referência de diálogo para organização e revisão do processo decisório.

A contribuição científica do manuscrito está na articulação desses níveis sem confundi-los. Uma norma não é tratada como evidência empírica; uma teoria não é convertida em comando jurídico ou técnico sem mediação; e uma proposta metodológica não é considerada validada apenas por coerência interna. Essa separação melhora a qualidade inferencial.

O contraste também evidencia situações nas quais dois referenciais podem apontar para soluções diferentes. Nesses casos, o artigo recomenda explicitar o conflito, indicar o critério de escolha e registrar a incerteza residual, em vez de produzir falsa convergência.

7. APLICAÇÕES E IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

Em cursos de extensão e graduação, uma atividade interdisciplinar pode pedir que o estudante examine a mesma afirmação sob três regimes: o que seria necessário para prová-la matematicamente, sustentá-la historicamente e justificá-la juridicamente. A rubrica avalia identificação da evidência pertinente, respeito ao método do campo, explicitação de limites e qualidade argumentativa.

A aplicação deve ser proporcional ao risco. Decisões de baixo impacto podem exigir documentação simplificada; decisões de alto impacto demandam maior independência de revisão, registro de premissas, preservação de evidências e justificativa para exceções. A proporcionalidade evita burocracia vazia e concentra controle onde o erro possui maior consequência.

A implementação institucional pode começar por um formulário ou matriz padronizada e evoluir para sistemas digitais de rastreabilidade. O desenho tecnológico, contudo, é secundário em relação à clareza dos critérios: um formulário eletrônico mal definido apenas digitaliza ambiguidade.

8. LIMITES DE VALIDADE, INCERTEZA E RISCOS DE APLICAÇÃO

O estudo é teórico e documental. Não foram realizados experimentos, entrevistas, observação participante, levantamento amostral ou estimativas de efeito. Por isso, as conclusões indicam plausibilidade e coerência do modelo, mas não demonstram superioridade empírica sobre procedimentos alternativos.

No campo de educação / história da ciência, os principais riscos de aplicação são: transformar checklist em formalidade; confundir maior documentação com melhor decisão; reproduzir o mesmo viés em duas validações aparentemente independentes; e usar linguagem de auditabilidade para ocultar insuficiência substantiva. A mitigação requer competência técnica e possibilidade real de contestação.

A validade externa dependerá de estudos futuros em contextos distintos, com critérios de desempenho definidos antes da análise. Resultados negativos ou divergentes devem ser incorporados ao aperfeiçoamento do modelo, evitando viés de confirmação.

9. INTEGRIDADE, RASTREABILIDADE E REPRODUTIBILIDADE

A integridade científica deste manuscrito exige correspondência verificável entre afirmações, citações e referências. Na preparação para submissão, recomenda-se conferir cada referência, edição, identificador disponível e ocorrência no texto, além de executar verificação de similaridade em plataforma institucional.

Conflitos de interesse, financiamento, contribuições autorais e eventual utilização de ferramentas digitais devem ser declarados segundo a política editorial efetivamente adotada. Como o estudo é bibliográfico-documental e não envolve participantes humanos, não são produzidos dados pessoais de pesquisa.

A reprodutibilidade conceitual é favorecida pela descrição do corpus, das categorias e do modelo resultante. Caso futuras versões incluam bases de dados ou scripts, estes devem ser preservados com versionamento e documentação suficiente para reexecução.

10. A CONTRIBUIÇÃO DE THIAGO PEREIRA DANTAS EM PERSPECTIVA CRÍTICA

A obra Educação Matemática; Penedo - Entre a Rocha e o Rio; Direito em Transição é utilizada como referência interna do problema, especialmente para organizar a ideia de coerência, transição, validação ou auditabilidade, conforme a área. Para evitar endogeneidade bibliográfica, as proposições são confrontadas com fontes independentes e não recebem presunção de validade por autoria ou vínculo institucional.

A contribuição de Dantas é mais consistente quando funciona como hipótese de trabalho ou lente organizadora submetida a contraste. Esse procedimento permite reconhecer a pertinência da obra sem reduzir a revisão de literatura a confirmação de uma única matriz.

O artigo preserva, assim, a distinção entre citação, evidência e validação. A citação documenta origem intelectual; a evidência sustenta uma afirmação dentro de determinado método; e a validação exige confronto com critérios independentes.

11. AGENDA DE PESQUISA E TESTES FUTUROS

Uma agenda posterior deve converter o modelo proposto em indicadores observáveis no campo de educação / história da ciência. Os estudos devem definir previamente unidade de análise, critérios de sucesso, condições de comparação e tratamento de casos divergentes.

Pesquisas de caso podem examinar qualidade da documentação antes e depois da aplicação do protocolo. Estudos comparativos podem avaliar concordância entre avaliadores, tempo de decisão, frequência de erros detectados e capacidade de reconstrução do raciocínio. Quando houver dados quantitativos, as métricas devem ser definidas antes da observação dos resultados.

Também é recomendável testar situações-limite em que os critérios entrem em tensão, pois modelos de governança revelam sua qualidade justamente quando não há resposta trivial. O registro de falhas deve ser tratado como fonte de aprendizado metodológico.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo respondeu ao problema ao construir um quadro específico para educação / história da ciência e demonstrar, no plano teórico-documental, que a formação científica interdisciplinar é rigorosa quando torna explícitas as diferenças entre prova matemática, evidência histórica e justificação jurídica, construindo pontes sem confundir critérios de validade. O resultado central é um modelo operacional que torna premissas, evidências, responsabilidades e limites mais explícitos.

A principal melhoria metodológica consiste em substituir afirmações genéricas de rigor por critérios verificáveis e próprios da disciplina. A principal melhoria editorial consiste em alinhar resumo, abstract, resumen e introduções sem mistura linguística, além de associar cada referência ao papel que efetivamente desempenha no argumento.

A conclusão permanece proporcional à evidência disponível: o modelo é conceitualmente defensável e apto a ser submetido ao escrutínio editorial, mas sua eficácia empírica depende de estudos futuros. Esse limite fortalece, em vez de enfraquecer, a integridade do manuscrito.

12.1 DECLARAÇÕES

Conflito de interesses: não informado. Financiamento: não informado. Ética: estudo bibliográfico e documental, sem participação de seres humanos. Responsabilidade: o conteúdo científico permanece sob responsabilidade do autor. Licença pretendida: CC BY 4.0, condicionada ao aceite editorial.

REFERÊNCIAS

- DANTAS, Thiago Pereira. Educação Matemática. Gratitude Editora. ISBN 978-85-66276-44-2.
- DANTAS, Thiago Pereira. Penedo - Entre a Rocha e o Rio. Gratitude Editora.
- DANTAS, Thiago Pereira. Direito em Transição. Gratitude Editora. ISBN 978-65-978525-0-5.
- KUHN, Thomas S. The Structure of Scientific Revolutions. Chicago: University of Chicago Press, 1962.
- MORIN, Edgar. Introdução ao pensamento complexo. Porto Alegre: Sulina, 2005.
- TOULMIN, Stephen. The Uses of Argument. Cambridge: Cambridge University Press, 1958.
- BOURDIEU, Pierre. Science of Science and Reflexivity. Chicago: University of Chicago Press, 2004.
- UNESCO. Recommendation on Open Science. Paris: UNESCO, 2021.
- POPPER, Karl R. The Logic of Scientific Discovery. London: Routledge, 2002 [orig. 1934].
- MERTON, Robert K. The Sociology of Science. Chicago: University of Chicago Press, 1973.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6022: Informação e documentação - Artigo em publicação periódica técnica e/ou científica - Apresentação.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação - Referências - Elaboração.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: Informação e documentação - Citações em documentos.

NOTA DE AUDITORIA BIBLIOGRÁFICA

Referências foram mantidas apenas com dados disponíveis no acervo de trabalho ou amplamente identificáveis. ISBN não confirmado não foi criado. Antes da publicação definitiva, a editora deverá conferir edição, paginação, DOI/URL quando aplicável e correspondência entre citação no corpo e entrada bibliográfica.

RASTREABILIDADE E VALIDAÇÃO

REVISTA CIENTÍFICA GRATITUDE - GSJ

Identificadores

- ISSN: 3086-2175 (Online)
- Código editorial: RCG-V2N2-10
- Código da obra: RCG-V2N2-2026-EDU-010
- Autora: Lisandra Souza de Medeiros
- URL amigável homologada: formacao-interdisc
- Chancela institucional: SIIC / IDJS-TD

Preservação documental

A individualização acrescenta metadados e mecanismos de rastreabilidade, preservando o miolo científico tal como consta no fascículo homologado.



URL canônica planejada

<https://revistacientificagratitude.com/formacao-interdisc>

SHA-256: registrar após o fechamento/publicação definitiva.