

UBIRATAN D'AMBROSIO REVIEWER: Estratégias de produção, circulação e apropriação da Matemática

UBIRATAN D'AMBROSIO AS A REVIEWER:
Strategies for the Production, Circulation, and Appropriation of Mathematics

UBIRATAN D'AMBROSIO RESEÑADOR:
Estrategias de producción, circulación y apropiación de las Matemáticas

Wagner Rodrigues Valente¹  

Reginaldo Virgínio da Silva Filho²  

RESUMO

Este estudo explicita uma rede de sociabilidade (Sirinelli, 1986) construída por Ubiratan D'Ambrosio (1932-2021). Com ela, interessa dar visibilidade aos espaços compartilhados por este personagem, desvelando formas de como agem intelectuais na produção, circulação e apropriação de novos conhecimentos. Em específico, o trabalho volta a atenção para a documentação epistolar presente no Arquivo Pessoal Ubiratan D'Ambrosio (APUA). Para atingir o objetivo proposto, trabalha-se com os dados por meio do software Gephi, gerando gráficos que permitem visualizar correspondências trocadas por D'Ambrosio no período de sua estadia nos EUA (1964-1972). D'Ambrosio é reconhecido internacionalmente em diferentes campos do conhecimento, sobretudo na Educação Matemática, História da Matemática e Etnomatemática. Este professor deixou legado enorme de documentos que permitem diferentes análises sobre a emergência e consolidação dessas searas de pesquisa no Brasil. O resultado do estudo mostra estratégias que foram utilizadas por D'Ambrosio, para estar ciente do movimento de produção e circulação da matemática em nível internacional. Elas apontam para as ações desse professor como revisor de periódicos que inventariavam os estudos matemáticos entre as décadas de 1960 e 1970.

Palavras-chave: Matemática; História; Arquivo pessoal; Universidade.

ABSTRACT

This study elucidates a network of sociability (Sirinelli, 1986) built by Ubiratan D'Ambrosio (1932–2021). Through this network, the aim is to highlight the spaces shared by this figure, unveiling ways in which intellectuals act in the production, circulation, and appropriation of new knowledge. Specifically, the study focuses on the epistolary documentation found in the Ubiratan D'Ambrosio Personal Archive (APUA). To achieve this objective, the data is processed using Gephi software, generating graphs that allow for the visualization of correspondence exchanged by D'Ambrosio during his stay in the United States (1964–1972). D'Ambrosio is internationally recognized in various fields of knowledge, especially in Mathematics Education, History of Mathematics, and Ethnomathematics. This professor left behind a vast collection of documents that enable diverse analyses regarding the emergence and consolidation of these research areas in Brazil. The study's findings reveal strategies employed by D'Ambrosio to stay informed about the production and circulation of mathematics at an international level. These findings highlight his role as a reviewer for journals that cataloged mathematical studies between the 1960s and 1970s.

Keywords: Mathematics; History; Personal archive; University.

RESUMEN

Este estudio explica una red de sociabilidad (Sirinelli, 1986) construida por Ubiratan D'Ambrosio (1932-2021). Con ello se pretende dar visibilidad a los espacios compartidos por este personaje, revelando modos en que los intelectuales actúan en la producción, circulación y apropiación de nuevos conocimientos. En concreto, el trabajo centra su atención en la documentación epistolar presente en el Archivo Personal Ubiratan D'Ambrosio (APUA). Para lograr el objetivo propuesto, se trabaja con los datos utilizando el software Gephi, generando gráficos que permiten visualizar la correspondencia intercambiada por D'Ambrosio durante su estadia en los EE.UU. (1964-1972). D'Ambrosio es reconocido internacionalmente en diferentes campos del conocimiento, especialmente en Educación Matemática, Historia de las Matemáticas y Etnomatemáticas. Este profesor dejó un enorme legado de documentos que permiten diferentes análisis sobre el surgimiento y consolidación de estas áreas de investigación en Brasil. El resultado del estudio muestra las estrategias que utilizó D'Ambrosio para estar al tanto del movimiento de producción y circulación de las matemáticas a nivel internacional. Señalan la actuación de este profesor como revisor de revistas que inventariaron estudios matemáticos entre los años 1960 y 1970.

Palabras clave: Matemáticas; Historia; Archivo personal; Universidad.

¹ E-mail: ghemat.contato@gmail.com

² E-mail: reginaldo.virginio@unifesp.br

SOBRE PRODUÇÃO, CIRCULAÇÃO E APROPRIAÇÃO DE SABERES

O modo como os saberes são produzidos, circulam e são apropriados nas esferas acadêmicas e/ou fora delas vem ganhando atenção dos pesquisadores nas últimas décadas. Para tal intenta-se penetrar nos laboratórios, nos gabinetes, nos espaços de preparação de conferências, nas correspondências trocadas entre pesquisadores, e em todo e qualquer lugar onde possa haver vestígios de realização de atividades científicas. Estudam-se processos e dinâmicas que envolvem a produção, a circulação e apropriações de saberes. Algumas das muitas obras que têm se dedicado ao tema, desde seus títulos, são esclarecedoras: “A vida de laboratório – a produção de fatos científicos” – 1ª. ed. 1979, Latour & Woolgar (1997); “Ciência: abrindo a caixa preta” – 1ª. ed. 1988, Woolgar, (1991); “Ciência em Ação – como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora” – 1ª. ed. 1998, Latour (2000); “A ciência tal qual se faz”, Gil (1999); “A dimensão material do saber, séculos XVI-XXI”, Waquet (2015); “Nos bastidores da ciência – técnicos, ajudantes e outros trabalhadores invisíveis”, Waquet (2022).

Seja como for, a análise dos processos e dinâmicas que envolvem os saberes, tendo por estratégia pesquisas etnográficas nos laboratórios científicos, estudos de controvérsias que antecedem a divulgação da produção científica, análises de correspondências, dentre outros expedientes, implica em trabalhos histórico-sociológicos que intentam compreender como foi possível a sistematização de um dado saber numa determinada época, mesmo que se trate do tempo presente. Desse modo, a partir de saberes consolidados, interroga-se como ocorreu o processo de sua elaboração e consolidação. Como foi possível a passagem de um conjunto de informações dispersas para a sistematização de um saber? Essa é uma questão fundamental mencionada por Peter Burke (2016) em sua obra “O que é história do conhecimento?” – 1ª. ed. 2015.

A pesquisa histórica sobre processos e dinâmicas envolvidos na sistematização de novos saberes vem evidenciando diferentes dimensões integrantes desse movimento em obras mais recentes. Nesse sentido, é emblemático o título da obra da pesquisadora Françoise Waquet, citado anteriormente: “A ordem material do saber, séculos XVI a XXI”. Em seu livro tem-se a inclusão de formas materiais consideradas importantes na elaboração de novos saberes. Quem poderia, em tempo até recente, incluir o papel de fichários, de cadernos, de modos de organizar ideias para a escrita de um texto, como elementos determinantes na sistematização de novos saberes? (Waquet, 2015). A mesma autora, em sua última obra, analisa os bastidores da produção científica colocando em evidência o papel importante exercido por personagens até então considerados invisíveis. Ela refere-se a técnicos e ajudantes (Waquet, 2022).

Essa perspectiva de caráter internacional sobre a investigação dos saberes também está presente nas pesquisas relativas à História da Matemática. De há muito tempo, não mais tem destaque a edificação de matemáticos como referentes solitários da produção desse saber, os grandes nomes... Para o historiador Marc Moyon, é preciso considerar que todos os documentos, materiais e imateriais, nos permitem de uma forma ou de outra, entender como a matemática se articulou com os ambientes nos quais ela foi produzida, constituindo-se como fontes para o historiador da matemática (Moyon, 2025). Esse alargamento das fontes para a escrita da história desse saber envolve, como enfatiza esse historiador francês, textos escritos, tanto manuscritos quanto impressos, como cartas enviadas e/ou recebidas,

artigos inacabados ou publicados, revistas e outros jornais, relatórios de academias, livros didáticos, as patentes de invenção, cadernos de pesquisa; ainda, objetos materiais, como artefatos e outros instrumentos, modelos, representações iconográficas; também, gestos ou práticas, mesmo que efêmeros. Enfim, tal variedade de fontes leva-nos a considerar os bastidores da produção, circulação e apropriação da Matemática.

Modos de produção de saberes, mudanças nesses modos, história do conhecimento referenciam o interesse deste presente texto. Que processos e dinâmicas caracterizam a produção matemática de um determinado tempo? Esta é a questão de fundo deste artigo, a ser reelaborada, em seguida, ganhando grau que consideramos aceitável e necessário de especificidade.

UBIRATAN D'AMBROSIO, SUA ESTADIA NOS ESTADOS UNIDOS (1964-1972) E A MATEMÁTICA

Em 1964, Ubiratan D'Ambrosio embarcou para os Estados Unidos. Isso ocorreu meses antes dos militares assumirem o poder no Brasil. Tal viagem era comum aos matemáticos brasileiros desde a década de 1950: especializar-se nos EUA. E, para D'Ambrosio, sua viagem teve uma motivação ainda maior: deixar para trás o desencanto com a realização do seu doutoramento, nas circunstâncias em que ele ocorreu, superando aquele momento, buscando integrar-se no meio matemático internacional. Sua primeira estadia é na *Brown University* (1964-1965). Tal momento é assim descrito por D'Ambrosio:

Enquanto estive nos Estados Unidos conversei bastante com Fleming, expus todas as ideias e ele falou: 'Você não quer vir aqui passar um tempo com a gente? Venho no ano que vem, a partir de janeiro. Venha para a Brown University, quando teremos a grande oportunidade de ter aqui o Ennio De Giorgi que você conhece'. Isso para mim, foi uma maravilha! E fomos em janeiro de 1964 (...) Tudo para continuar minha pesquisa em Cálculo das Variações" (D'Ambrosio apud Salandim et al., 2020, p. 40).

Em entrevista concedida a Salandim *et al.* (2020) D'Ambrosio tratou a instituição como uma universidade de elite, e que sua matemática "não era suficiente para ter uma posição permanente" (p. 41) ali. Ainda na entrevista, D'Ambrosio relatou que a ele foi dada a sugestão de engajar-se em uma universidade recém-criada: a *State University of New York at Buffalo* (SUNY). Anote-se que em 1963, esta universidade foi autorizada a oferecer cursos de bacharelado em várias áreas, inclusive em matemática. E, neste contexto, D'Ambrosio foi admitido no corpo docente da SUNY.

Depois dessa universidade, D'Ambrosio esteve na *Rhode Island University* (1966-1968) para, finalmente, regressar à SUNY. Nessa volta a Buffalo, D'Ambrosio permaneceu até 1972, ano de seu regresso ao Brasil.

Tendo em vista essa permanência do professor D'Ambrosio nos EUA, e considerando as suas primeiras intenções ao deixar o Brasil: envolver-se no meio matemático internacional, este texto analisa as atividades deste professor e sua inserção na matemática estadunidense.

Para além dos vários registros de seus depoimentos, transcritos em várias obras (REF.), interessa-nos os bastidores do envolvimento de D'Ambrosio com a produção matemática da

década de 1960 e 70. Para tal, servimo-nos de sua documentação pessoal, aberta a pesquisas em sua totalidade, desde, praticamente, o seu falecimento em 2021. Tais materiais estão reunidos no APUA – Arquivo Pessoal Ubiratan D'Ambrosio.

Em específico, o APUA conta com um volume extraordinário de correspondências trocadas entre D'Ambrosio e uma enorme variedade de personagens e instituições mundo afora. Seleccionadas as centenas de correspondências do período de estadia nos EUA, e tendo em perspectiva novos aportes para a pesquisa em História da Matemática, mencionados anteriormente, cabe, agora, dar especificidade à questão norteadora do presente estudo: Como Ubiratan D'Ambrosio, nos EUA, se relacionou com a produção, circulação e apropriação da matemática?

CARTAS COMO FONTES DE PESQUISA E O APUA – ARQUIVO PESSOAL UBIRATAN D'AMBROSIO

A correspondência epistolar, as cartas de um dado acervo pessoal, constituem-se como um objeto cultural. Elas promovem a articulação entre as relações sociais e a subjetividade (Chartier, 1991). E, ainda, cabe destacar as reflexões desse historiador, quando ele se pronuncia sobre as possibilidades que as cartas propiciam para o avanço do conhecimento:

Cada grupo vive e formula à sua maneira este problemático equilíbrio entre o eu íntimo e os outros. Reconhecer essas diversas maneiras de manejar a aptidão de corresponder é sem dúvida melhor compreender o que faz com que uma comunidade exista, consolidada pela partilha das mesmas práticas, das mesmas normas, dos mesmos sonhos (Chartier, 1991, p. 9-10).

O tratamento dado às cartas como fontes de pesquisa apresenta-se com possibilidades variadas. O uso de correspondências contidas em um acervo pessoal pode considerar pelo menos três tipos de abordagens desse material para as pesquisas. Uma primeira abordagem refere-se à utilização das cartas tendo por objetivo a construção de um perfil biográfico do personagem a quem a documentação pertence. Neste caso, a análise desse material remete sempre ao sujeito que se pretende elaborar uma biografia. Tanto quanto mais as cartas dele tratarem, mais atenção será dada a elas pelos pesquisadores.

Um segundo tipo de abordagem das cartas presentes em um dado acervo pessoal refere-se a seu uso para caracterizar, por exemplo, o estudo dos bastidores da vida intelectual de uma determinada época. Neste caso, secundarizam-se as intenções de foco no personagem possuidor da documentação, em benefício da compreensão de um tempo histórico permitido pelo estudo mais amplo da correspondência epistolar do acervo.

Finalmente uma terceira forma de tratar as correspondências presentes em acervos pessoais refere-se ao que Abes (2015) denominou “arquivos da criação”. Neste caso, ganha destaque a análise dos processos e dinâmicas que estiveram presentes na elaboração de novos conhecimentos. Analisa-se, por meio das cartas, a trajetória de informações iniciais até a consolidação de saberes sistematizados de uma dada área do conhecimento.

O presente artigo, ao lançar mão de cartas como fontes para a pesquisa, privilegia as duas últimas abordagens, mencionadas por Abes (2015) desse material. Assim, não é foco do presente estudo voltar a atenção para a biografia de Ubiratan D'Ambrosio, apesar de

elementos biográficos de sua trajetória serem necessários ao melhor entendimento da pesquisa sistematizada neste texto.

Ubiratan D'Ambrosio (1932-2021), conhecidíssimo personagem brasileiro, deixou legado importante à Matemática, à Educação Matemática, à História das Ciências, à História da Matemática, dentre outras searas científicas. Até os últimos anos de sua vida, permaneceu ativo em suas atividades profissionais, exercendo a pesquisa e a docência, e comparecendo frequentemente à diversos eventos regionais, nacionais e internacionais promovidos, especialmente, pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), pela Sociedade Brasileira de História da Matemática (SBHMat), pelo *International Commission on Mathematical Instruction* (ICMI) e pelo *Comité Interamericano de Educación Matemática* (CIAEM).

Referenciado internacionalmente, em destaque, pelas suas contribuições nos campos da História da Matemática — prêmio Kenneth O. May pela Comissão Internacional de História da Matemática (2001) — e da Educação Matemática — Medalha Felix Klein pela ICMI (2005) — Ubiratan D'Ambrosio, ciente desse seu prestígio, reuniu, ao longo de sua vida, milhares de documentos que fizeram parte de sua vida profissional. Todo esse material, em tempos anteriores e recentemente (após sua morte), foi doado ao CEMAT — Centro de Documentação da Memória Científica e Pedagógica do Ensino de Matemática, para a constituição do APUA.

Amealhar documentos, promover a sua organização e guarda privadamente constitui um mecanismo usual daqueles que buscam produzir certa imagem de si, inclusive quando concedem entrevistas e/ou depoimentos. O processo de guarda e organização dos próprios documentos ocorre, muitas vezes, por meio de uma memória seletiva, construída na maturidade, fortemente influenciada pelas marcas de uma trajetória pessoal e profissional, seguindo uma ordem cronológica, sem sobressaltos, dilemas ou dúvidas, como se o personagem tivesse tido, no decorrer de suas ações, um objetivo predefinido, proveniente de uma personalidade e comportamento coerentes e estáveis (Pollak, 1992).

Com Ubiratan D'Ambrosio, por certo, o processo de reunião de vasta documentação de sua vida profissional não foi diferente, visto que tinha ciência da autoridade de sua voz em diversos campos científicos em que atuava. De outra parte, todo esse material reunido por D'Ambrosio ao longo de sua trajetória carece de pesquisas sobre as várias facetas de sua vida pessoal e profissional. E isso justifica-se tendo em conta que D'Ambrosio contribuiu diretamente na constituição de vários campos científicos no Brasil. A potencialidade desse material para a pesquisa em diferentes searas, recentemente, foi divulgada por meio do texto de Valente (2023).

D'Ambrosio, em sua vida profissional, guardou e preservou todo tipo de documento relativo às suas atividades. No que diz respeito às cartas, datadas desde a década de 1950, mesmo sem se ter finalizado o inventário sumário desses materiais, estima-se que o APUA contenha cerca de oito mil correspondências! Em tempos da máquina de escrever, D'Ambrósio dificilmente elaborava cartas manualmente, apesar de ter recebido uma enorme quantidade delas assim escritas. O envio de suas correspondências datilografadas sempre estava acompanhado de cópias em papel carbono. Desse modo, pode-se seguir os diálogos que ele estabeleceu nacional e internacionalmente com diferentes pesquisadores, matemáticos,

educadores, autoridades educacionais, políticos, dentre vários outros personagens. Mesmo nos primeiros anos de existência do *e-mail*, D'Ambrosio imprimia aqueles que enviava e os que recebia, tornando ainda mais acessível o uso desse tipo de material para a pesquisa.

Em termos metodológicos de pesquisa, as correspondências do APUA, neste artigo, como já se disse anteriormente, foram tratadas em acordo com a caracterização de Abes (2015), no que toca a sua segunda e terceira forma de abordagem para considerar as cartas como fontes: o estudo dos bastidores da vida intelectual de uma determinada época e os arquivos de criação.

REFERENTES TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Penetrar nos bastidores da produção, circulação e apropriação de novos saberes, como se disse, tem sido assunto de interesse internacional, vindo, pelo menos, desde finais da década de 1970. Dessa época, também, emergem estudos sobre trajetórias de intelectuais, de cientistas, afinal de contas, personagens fundamentais integrantes do movimento dos saberes. Jean-François Sirinelli é autor que nos fornece conceituação importante sobre estudos que, em nosso entendimento, contribuem para a análise dos bastidores da produção, circulação e apropriação de saberes científicos. Diferentemente do que se possa imaginar, lançar olhar sobre cientistas não se afina com o tradicionalismo do estudo dos grandes vultos... Muito ao contrário, realizam-se pesquisas sobre os itinerários de determinados personagens, e elas levam a uma multiplicidade de contextos, pessoas, materiais e toda uma gama de elementos envolvidos na produção, circulação e apropriação de saberes. O que poderíamos, neste presente estudo, estabelecer como um ponto de partida metodológico, em muito se beneficia do conceito cunhado por Sirinelli (1986) denominado "redes de sociabilidade".

Percorrer a trajetória de um determinado intelectual, seguir o itinerário de seu trabalho e as dinâmicas saberes com os quais se envolve, refere-se à caracterização de suas relações, dos contextos em que o intelectual esteve presente. Em outras palavras, com quem travou contatos, diálogos e trocas, constituindo tais ações, dados fundamentais para explicar o porquê uma dada produção, circulação e apropriação de saberes ocorreu e como. Em síntese, trata-se de elucidar as redes de sociabilidade construídas por um determinado personagem. No dizer de Sirinelli (1986, p. 252-253):

As 'redes' secretam, na verdade, microclimas à sobra dos quais a atividade e o comportamento dos intelectuais envolvidos frequentemente apresentam traços específicos. E, assim entendida, a palavra sociabilidade reveste-se, portanto, de uma dupla acepção, ao mesmo tempo 'redes' que estruturam e 'microclima' que caracteriza um microcosmo intelectual particular.

Seja como for, a apropriação aqui neste texto, realizada do conceito de redes de sociabilidade, muito menos se liga à construção de biografia de um dado intelectual, e muito mais volta-se à discussão do movimento de saberes que tiveram um dado personagem como ponto de referência, para trocas com um conjunto de outros intelectuais. Importa saber como um dado cientista se relacionou com a produção, circulação e apropriação de saberes de seu campo. Essa intenção nos leva a considerar um outro conceito importante a ser mobilizado neste texto. Trata-se das contribuições do sociólogo Pierre Bourdieu relativa-

mente à caracterização do conceito de campo científico. Sem querer aprofundar o diálogo entre autores, os microclimas de Sirinelli (1986) parecem constituir subconjuntos de um determinado campo científico, categoria de estudos de Bourdieu (2001).

Pierre Bourdieu enfatiza a necessidade de desconsiderar a ideia de existência de uma ciência “pura”, de que uma disciplina se apresenta perfeitamente autônoma e desenvolve-se segundo sua lógica interna e, ainda, no seio de uma “comunidade científica” (Bourdieu, 2001). A partir dessa crítica, o autor cunha a ideia de campo científico. E, desse modo, pondera que “falar de campo, significa romper com a ideia de que os cientistas formam um grupo unificado, homogêneo” (2001, p. 91). E, ainda: a ideia de campo subverte o pensar que o mundo científico é um lugar de trocas generosas no qual todos os pesquisadores colaboram para o mesmo fim. A noção de campo implica ter em conta que há uma autonomia relativa dos grupos científicos tendo em vista um universo social mais amplo. Isso significa, mais precisamente, que “o sistema de forças, que são constitutivos da estrutura de um campo (tensão), é relativamente independente das forças que se exercem sobre o campo (pressão). Ele dispõe de todo modo da ‘liberdade’ necessária para desenvolver sua própria necessidade, sua própria lógica, seu próprio *nomos*” (Bourdieu, 2001, p. 95).

Feita essas considerações, relativas aos referentes teórico-metodológicos, cabe retomar a questão norteadora do presente artigo: Como Ubiratan D’Ambrosio, nos EUA, se relacionou com a produção, circulação e apropriação da matemática?

A resposta à questão será elaborada a partir da análise dos materiais do APUA, em particular, considerando as cartas contidas nesse acervo. E, no que toca à estadia de D’Ambrosio nos EUA, tem-se um quantitativo de mais de sete centenas de cartas. Tal volume de documentos, de pronto, colocou-nos a questão do modo de tratar tais materiais como fontes para a pesquisa.

AS CARTAS DO APUA E OS PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

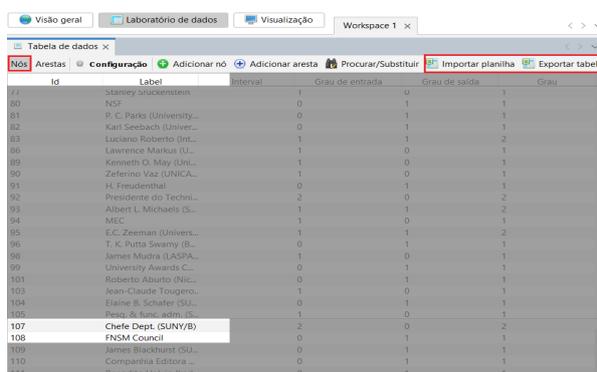
Considerado o conjunto de fontes tão grande, isto põe-nos, desde logo, o desafio de como manuseá-lo, sem que documentos individuais sejam negligenciados ou, de outra parte, documentos individuais confundam o entendimento que se constrói sobre o conjunto como um todo. Em resposta à primeira questão, temos conduzido um trabalho coletivo de codificação das correspondências presentes no APUA, discriminando a data e o idioma, o remetente, o destinatário e um resumo do conteúdo delas. Como resultado, apenas no que se refere ao período em que D’Ambrosio atuou nos Estados Unidos, foram codificadas mais de 750 cartas. Trata-se do processo de construção de um inventário das correspondências. Destas, durante o processo de codificação, algumas ganham destaque por revelarem indícios do que poderia ser compreendido como o processo de constituição de D’Ambrosio como interlocutor internacional de campos científicos emergentes no início da segunda metade do século XX. Uma tal leitura, no entanto, apressada, pode não mais do que reiterar a imagem já consolidada deste personagem, ao invés de explicá-la, conforme a perspectiva de se debruçar sobre os bastidores da produção científica. Contrariamente à busca da confirmação do que já se sabe é que a resposta para a segunda questão surge: a necessidade de análise do conjunto de dados. Para a sua operacionalização, temos utilizado o *software Gephi*.

O *Gephi* é um *software* gratuito e de código aberto para exploração e manipulação de redes disponível para *Windows*, *MacOS* e *Linux*³. Sua criação se dá na esteira de trabalhos com o objetivo de aprimorar o entendimento e visualização de gráficos com grandes quantidades de fontes. Segundo seus próprios criadores, em vista de facilitar as habilidades perceptivas que exigem estratégias de exploração no tratamento de gráficos desse tipo, alguns requisitos se destacam e é aqui que o *Gephi* se mostra importante:

(...) algoritmos de layout de alta qualidade, filtros de dados, agrupamentos, estatística e anotações. Na prática, esses requisitos devem estar incluídos num *software* flexível, expansível e amigável ao usuário. Focando na clareza de análise e numa interface moderna, o projeto *Gephi* proporciona uma melhor visualização de redes tanto para o público especializado, quanto para o leigo” (Bastian; Heymann; Jacomy, 2009, p. 361).

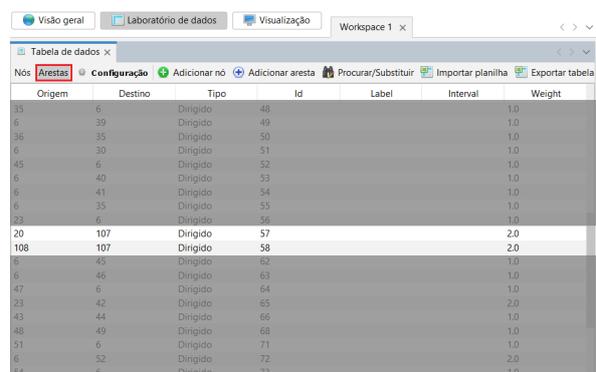
A funcionalidade de importação e exportação de arquivos no formato *.csv* permite uma maior manipulação no processo de inserção e edição dos dados que são utilizados dentro do *software* para a criação dos gráficos. Nesse sentido, ao tabular as informações do conjunto de documentos que se tomará como fontes para uma pesquisa, com algumas adaptações para encaixe nas tabelas do *Gephi*⁴, elas poderão ser utilizadas dentro do aplicativo. Uma vez nele inseridas (Figuras 1 e 2), como dito pelos seus criadores, o *software* permite uma série de transformações que, em última análise, facilitam a visualização e a geração de *insights* sobre o conjunto de fontes com que se está trabalhando.

Figura 1: Tabela com os nós do gráfico



Id	Label	Interval	Grau de entrada	Grau de saída	Grau
87	Stanley Bruckenstein	0	1	1	1
89	NSF	0	1	1	1
81	P. C. Parks (University...	0	1	1	1
82	Karl Seebach (Univer...	0	1	1	1
83	Luciano Roberto (In...	1	1	2	2
86	Lawrence Markus (U...	1	0	1	1
89	Kenneth O. May (Uni...	1	0	1	1
90	Zelencio Vaz (UNICA...	1	0	1	1
91	H. Presidential	0	1	1	1
92	Presidente do Techn...	0	1	2	2
93	Albert L. Michaels (S...	1	1	2	2
94	NEC	1	1	2	2
95	Ed. Zeeman (Univers...	1	1	2	2
96	T. K. Putta Swamy (B...	0	1	1	1
98	James Mudra (IASPA...	1	0	1	1
99	University Awards C...	0	1	1	1
101	Roberto Abunio (NIC...	0	1	1	1
103	Jean-Claude Tougero...	1	0	1	1
104	Elaine B. Schaefer (SU...	0	1	1	1
105	Prata & Reis-Jesus, G...	1	0	1	1
107	Chefe Dept. (SUNY/B)	2	0	2	2
108	FNSM Council	0	1	1	1
109	James Blackhurst (SU...	0	1	1	1
110	Companhia Editora...	0	1	1	1
111	Benedicto Helvio Reed	0	1	1	1

Figura 2: Tabela com as arestas do gráfico



Origem	Destino	Tipo	Id	Label	Interval	Weight
85	6	Dirigido	48			1.0
8	39	Dirigido	49			1.0
96	35	Dirigido	50			1.0
6	30	Dirigido	51			1.0
45	6	Dirigido	52			1.0
6	40	Dirigido	53			1.0
6	41	Dirigido	54			1.0
6	35	Dirigido	55			1.0
23	6	Dirigido	56			1.0
20	107	Dirigido	57			2.0
108	107	Dirigido	58			2.0
6	45	Dirigido	62			1.0
6	46	Dirigido	63			1.0
47	6	Dirigido	64			1.0
23	42	Dirigido	65			2.0
43	44	Dirigido	66			1.0
48	49	Dirigido	68			1.0
51	6	Dirigido	71			1.0
6	52	Dirigido	72			2.0
44	6	Dirigido	73			1.0

Fonte: elaborado pelos autores⁵.

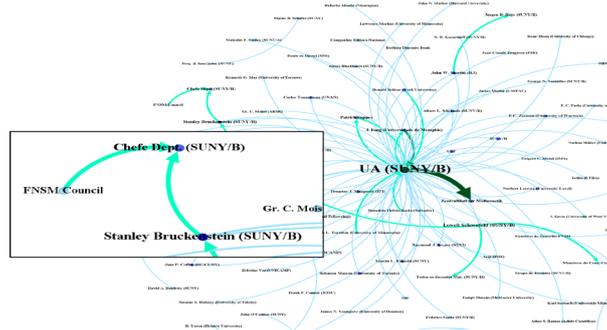
A partir das informações dos nós e arestas é possível a visualização do gráfico gerado pelo programa. E, finalmente, tendo construído o gráfico, é disponibilizada a opção de exportá-lo em arquivos *.pdf*, *.png* e *.svg*, oferecendo, ainda, opções como tamanho da margem, transparência do plano de fundo e resolução do arquivo. Na figura a seguir, por exemplo, ao determinar parâmetros de distribuição, de diferenciação de cores e tamanhos, e de resolução, justapondo dois arquivos em *.png* do mesmo gráfico, podemos ter uma melhor visualização de um conjunto de conexões específico (Figura 3):

³ Disponível em: <https://gephi.org/>.

⁴ Para a geração de gráficos, o *Gephi* necessita de duas tabelas: uma com a identificação numérica e o rótulo dos nós; e outra, para a criação das arestas, com a indicação dos nós de origem e destino, discriminados pelas suas identidades numéricas, o tipo de aresta — direta ou indireta, no primeiro caso a aresta apenas vai para o nó de destino, no segundo, ela também vai do nó de destino para o nó de origem — a identidade da aresta, também numérica, o rótulo da aresta, opcional, e o peso da aresta.

⁵ É dado destaque para as informações referentes à relação que mostraremos na Figura 3, as ferramentas de importação e exportação e indicação dos menus de construção de nós e arestas.

Figura 3: Arquivo PNG exportado do Gephi



Fonte: elaborado pelos autores.

UBIRATAN D'AMBROSIO E SUAS REDES NO CAMPO MATEMÁTICO

Tomando as correspondências do APUA como fonte para investigarmos os percursos trilhados por D'Ambrosio em sua estada nos EUA e operacionalizando o conjunto de dados por meio de *Gephi*, podemos criar uma imagem mais esclarecedora de seus itinerários naquele país.

Nesse sentido, ao analisarmos o conjunto de cartas datadas de janeiro de 1964 a abril de 1972 presentes no APUA, um primeiro grupo de missivas se destaca: aquelas trocadas com revistas e editoras em que D'Ambrosio se oferece para elaborar resumos de trabalhos matemáticos (Figuras 4 e 5) e os próprios resumos. Tal grupo é composto por 136 correspondências, correspondendo a 17% do total no período. A presença significativa de cartas dessa ordem comprova a hipótese ampla de Mendonça (2024) de que nos primeiros anos de sua chegada nos EUA, D'Ambrosio lançou-se a procurar trabalhos diversos no ramo matemático em busca de sua estabilização no país.

Figura 4: Carta para a *American Scientist*

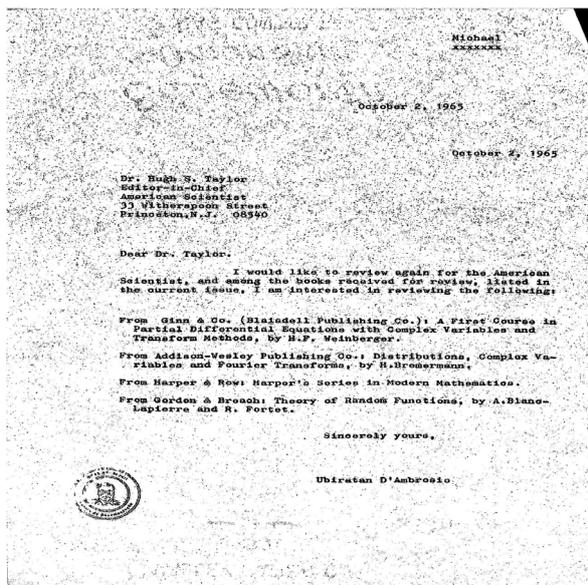


Figura 5: Carta do *Executive Sciences Institute*



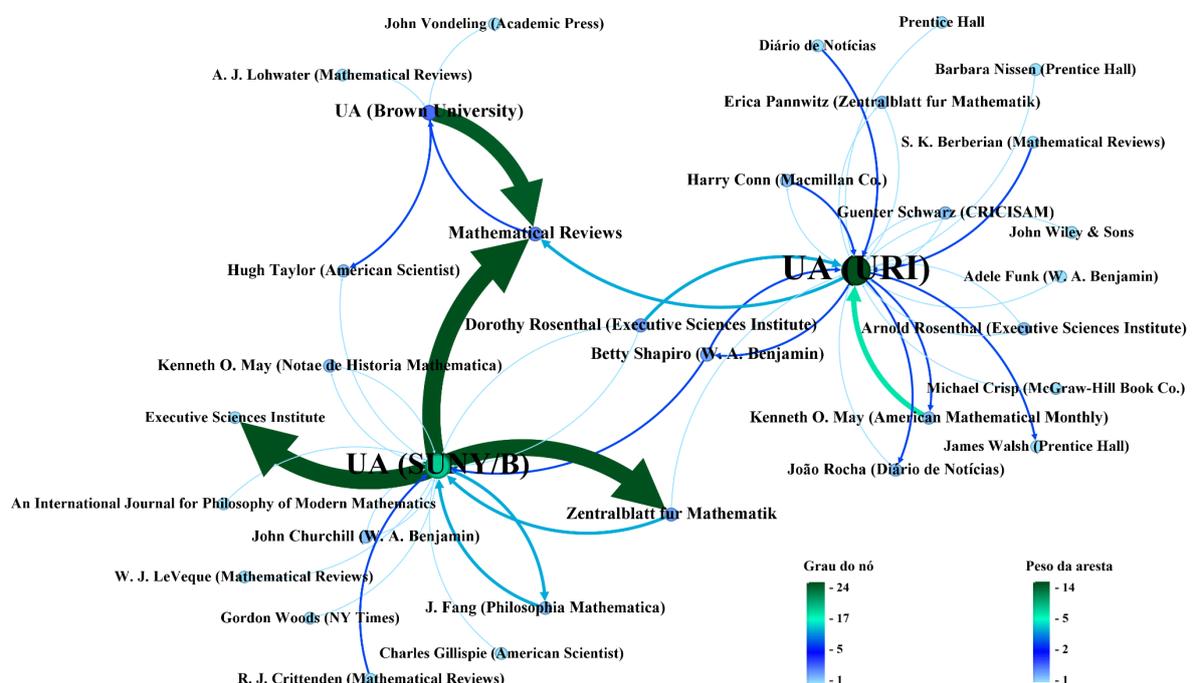
Fonte: Arquivo Pessoal Ubiratan D'Ambrosio.

Para compreendermos como essa dinâmica se deu ao longo desses anos, além das estratégias utilizadas por D'Ambrosio na busca pelos trabalhos, a partir do trabalho de codificação, tabulação e seleção, construímos um gráfico composto por nós que representassem

os atores dessa dinâmica, sejam eles indivíduos, revistas, editoras ou instituições, e as arestas que mostrassem as correspondências trocadas entre os atores. Ainda sobre a construção, discriminamos o vínculo institucional de D'Ambrosio em busca de uma distinção entre os diferentes momentos da sua estada nos EUA, graduamos as cores dos nós e arestas para facilitar a visualização de seus valores e utilizamos a distribuição *Yifan Hu proporcional* para apresentação dos dados.

No gráfico abaixo, a graduação das cores e dos tamanhos dos nós variam de acordo com a quantidade de ligações com outros nós individuais, seja como remetente ou destinatário. Já a graduação das cores e tamanhos das arestas variam conforme a quantidade de correspondências enviadas do nó de origem para o nó de destino (Gráfico 1). O gráfico é composto por 33 nós e 49 arestas.

Gráfico 1 – Correspondências trocadas com revistas e editoras



Fonte: elaborado pelos autores.

O gráfico demonstra de forma clara duas dinâmicas distintas: a primeira, e que talvez chame mais a atenção, se refere às arestas que partem de D'Ambrosio enquanto ele atuava na *Brown University* e na *SUNY* e têm como destino as revistas *Mathematical Reviews*, *Executive Sciences Institute* e *Zentralblatt für Mathematik*; a segunda diz respeito à quantidade de atores diferentes que se ligam a D'Ambrosio enquanto este atuou na *University of Rhode Island*.

Concentrando-nos especificamente nestes dois pontos, podemos considerar que durante a estadia na *Brown University* — o período com uma atividade consideravelmente menor — D'Ambrosio se concentrou nos trabalhos para a *Mathematical Reviews* por uma certa facilidade que tal revista proporcionava: a revista é mantida pela *American Mathematical Society*; seu fundador já tinha experiência e reconhecimento com esse trabalho através da criação, uma década antes, da *Zentralblatt für Mathematik*; pela natureza de revisão de trabalhos da revista (o que também se aplica para a revista alemã); por sua sede ficar na

mesma cidade da *Brown University* e o seu criador, Otto Neugebauer, também trabalhar nela (AMS; Nature, 1939; Marinho, 2021) — o que pode ter facilitado a aproximação de D'Ambrosio com o periódico. Já a continuidade desse trabalho no período em que esteve na SUNY pode ser interpretada como uma tentativa de se inteirar das produções matemáticas internacionalmente, considerando, ainda, que boa parte das cartas enviadas para a *Mathematical Reviews*, enquanto vinculado à SUNY, se deu na primeira passagem de D'Ambrosio por esta universidade.

Já a multiplicidade de contatos estabelecidos durante sua estadia na *University of Rhode Island* pode ser entendida como uma busca de D'Ambrosio por uma estabilização no meio matemático, especificamente na área de ensino de matemática, já que essa grande quantidade de relações se dá pelas discussões para publicação de capítulos de livros e sugestões de temas matemáticos para livros de editoras especializadas. Nesse período também é verificada a tentativa de expansão das áreas de atuação de D'Ambrosio, com ele oferecendo seus serviços para revistas diversas, o que veio a se concretizar, em parte, já no seu retorno à SUNY — os trabalhos de revisão para a *Zentralblatt für Mathematik* e as revistas do *Executive Sciences Institute*.

Sobre as revistas com que D'Ambrosio mais colaborou (*Mathematical Reviews*, *Zentralblatt für Mathematik* e as do *Executive Sciences Institute*) destaca-se seus propósitos de servirem como grandes bases de dados sobre a produção científica em domínios específicos — no caso das duas primeiras, matemática pura e aplicada, e da última, controle de qualidade, estatística aplicada, pesquisa operacional e ciência da administração — elaborando, por meio de colaboradores, resumos e resenhas de trabalhos de suas áreas de concentração.

Entre as três, a revista alemã é a mais antiga, fundada em 1931 pelos matemáticos Otto Neugebauer, Harald Bohr e Richard Courant, juntos com o editor Ferdinand Springer, e o maior serviço do gênero no mundo. Atualmente, é mantida pela *European Mathematical Society*, a *Heidelberg Academy of Sciences and Humanities* e pelo *FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur* e, desde 2021, está disponível em acesso aberto⁶ (zbMATH Open).

A *Mathematical Reviews*, como já dissemos, foi criada uma década mais tarde, em 1939 e publicada pela primeira vez em 1940, e também se destaca no cenário internacional pela sua proeminência, apesar de ser um serviço pago⁷. Já o *Executive Sciences Institute* mantém duas revistas: a *Quality Control and Applied Statistics* e a *Operations Research / Management Science*, criadas, respectivamente, em 1955 e 1961 (ESI), e seus serviços também são pagos⁸.

A profícua atuação de D'Ambrosio com essas três revistas durante o período de sua estada nos EUA — mesmo depois de sua volta para o Brasil, em maio de 1972, D'Ambrosio continuou a colaboração com elas — demonstra não só sua busca por estabilização naquele país, mas também, e sobretudo, revela uma estratégia utilizada por este professor para sua integração no campo matemático, principalmente pela continuidade deste trabalho quan-

⁶ Disponível em: <https://zbmath.org/>.

⁷ Disponível em: <https://www.ams.org/mr-database/>.

⁸ Disponível em: <https://esipublications.com/>.

do de sua segunda passagem pela SUNY e pela associação com a *Zentralblatt für Mathematik*, um projeto amplo e eminentemente internacional.

CONCLUSÕES

Compreender o movimento dos saberes, em termos de seus aspectos de produção, circulação e apropriação obriga o pesquisador a penetrar nos bastidores, nos contextos em que os saberes se movimentam, antes mesmo deles serem sistematizados teoricamente. Essa ação representa o que se poderia considerar como abertura da “caixa preta” dos saberes, para utilizar metáfora que bem elucida a ideia de como os saberes prontos e sistematizados firmam-se como caixas pretas. Há que ser realizado o trabalho de investigação histórica, buscando abrir tais caixas, tendo em vista um posicionamento do pesquisador antes que elas sejam fechadas.

Ubiratan D'Ambrosio, como muitos outros matemáticos brasileiros, buscou o exterior, em particular os EUA, para dar continuidade à sua trajetória no campo matemático. Os contextos que encontrou nesse país levaram-no a pesquisar formas de se integrar ao meio matemático, tendo em conta a necessidade de atualizar-se na produção desse campo, fazer-se conhecido e travar contatos com pessoas influentes na área. Em suma: D'Ambrosio construiu redes de sociabilidade. Em boa medida, as redes de sociabilidade por ele construídas podem servir de base para explicar como esse professor, em tempos posteriores, ganhou destaque internacional, transformando-se como um interlocutor brasileiro de vários campos científicos que ele ajudou a criar em nosso país.

Neste ponto, cabe-nos retomar a questão que mobilizou a escrita deste artigo: Como Ubiratan D'Ambrosio, nos EUA, se relacionou com a produção, circulação e apropriação da matemática? A resposta à questão aponta para a estratégia utilizada por D'Ambrosio de oferecer-se como *reviewer* das importantes revistas que atualizavam seus leitores, por meio de resumos, sobre a produção científica, em particular, sobre a produção matemática.

D'Ambrosio por meio da rede construída como *reviewer* buscará, ainda, divulgar seus estudos sobre Cálculo das Variações, tema de sua tese de doutoramento, no Brasil. Um estudo específico das relações travadas por ele com matemáticos torna-se necessário. Mas esta já será uma outra história...

REFERÊNCIAS

ABES, Gilles Jean. As veredas do gênero epistolar: história e fortuna da correspondência de Baudelaire. **Lettres Françaises**, Araraquara, v. 16, n. 1, p. 45-63, 2015. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/lettres/article/view/8398>. Acesso em: 28 mar. 2025.

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY. Mathematical Reviews®/MathSciNet®. Providence, 2025. Disponível em: <https://www.ams.org/mr-database/>. Acesso em: 27 mar. 2025.

BASTIAN, Mathieu; HEYMANN, Sebastien; JACOMY, Mathieu. Gephi: An Open Source Software for Exploring and Manipulating Networks. *In: Third International AAAI Conference on Web and Social Media*, v. 3, n. 1, mai. 2009, San Jose. **Proceedings [...]**. Califórnia, EUA, Association

for the Advancement of Artificial Intelligence, 2009, p. 361-362. Disponível em: <https://ojs.aaai.org/index.php/ICWSM/article/view/13937>. Acesso em: 27 mar. 2025.

BOURDIEU, Pierre. **Science de la science et réflexivité**: Cours au Collège de France. Éditions Raisons d'Agir, 2001.

BURKE, Peter. **O que é história do conhecimento?**. Unesp, 2015/2016.

CHARTIER, Roger (org.). **La correspondance**: les usages de la lettre au XIXe. siècle. Paris: Fayard, 1991.

EXECUTIVE SCIENCES INSTITUTE. Home. 2025. Disponível em: <https://esipublications.com/>. Acesso em: 27 mar. 2025.

GIL, Fernando. (Coord.). **A ciência tal qual se faz**. Lisboa: Edições João Sá da Costa, 1999.

LATOUR, Bruno. **Ciência em Ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Unesp, 1997/2000.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1979/1997.

MARINHO, Adília. Vida & Obra de Otto Neugebauer. **Clube de Matemática – Sociedade Portuguesa de Matemática**, Lisboa, 26 mai. 2021, Vida & Obra. Disponível em: <https://clube.spm.pt/news/vida-obra-de-otto-neugebauer>. Acesso em: 27 mar. 2025.

Mathematical Reviews. **Nature**, Londres, 23 set. 1939, v. 144, p. 544. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/144544b0>. Acesso em: 27 mar. 2025.

MENDONÇA, Guilherme Costa de. **Indícios do processo de constituição do educador matemático Ubiratan D'Ambrosio**. 2024. 111 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Saúde na Infância e Adolescência)–Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2024. Disponível em: <https://hdl.handle.net/11600/71725>. Acesso em: 27 mar. 2025.

MOYON, Marc. “Rejeito a ingenuidade na história da matemática”: considerações metodológicas. In: BERTINI, Luciane de Fatima; OLIVEIRA, Cristiane Coppe de; SIQUEIRA, Mônica de Cassia. **Produção, Circulação e Apropriação da Matemática: Ensino e Formação de Professores**. Santos, SP: GHEMAT-Brasil, 2025. (no prelo).

POLLAK, Michael. Memória e identidade social. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 200-212, 1992. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/reh/article/view/1941>. Acesso em: 28 mar. 2025.

SALANDIM, Maria Ednéia Martins et al. Professor Carlos Roberto Vianna entrevista o Professor Ubiratan D'Ambrosio: memórias da Educação Matemática. In: BAPTISTA, Ana Maria Haddad (org.). **Ubiratan D'Ambrosio: memórias esparsas em movimentos**. São Paulo: BT Acadêmica, 2020.

SIRINELLI, Jean-François. Os intelectuais. In: RÉMOND, René. **Por uma história política**: Rio de Janeiro: Ed. UFRJ/Ed. FGV, 1986.

VALENTE, Wagner Rodrigues. El Centro de Documentación GHEMAT-Brasil como laboratorio de investigación: APUA–Archivo Personal Ubiratan D'Ambrosio y su correspondencia epistolar. **Revista Paradigma**, v. XLIV, n. 2, p. 277-296, jul. 2023. DOI: 10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p277-296.id1452. Disponível em: <https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/1452>. Acesso em: 28 mar. 2025.

WAQUET, Françoise. **L'ordre matériel du savoir**: Comment les savants travaillent XVIe – XXIe siècles. Paris: CNRS Éditions, 2015.

WAQUET, Françoise. **Dans les coulisses de la science**: Techniciens, petites mains et autres travailleurs invisibles. Paris: CNRS Éditions, 2022.

WOOLGAR, Steve. **Ciencia**: abriendo la caja negra. Barcelona: Editorial Anthropos, 1988/1991.

ZBMATH. About. Berlim, 2025. Disponível em: <https://zbmath.org/about/>. Acesso em: 27 mar. 2025.

Histórico

Recebido: 10 de dezembro de 2024.

Aceito: 02 de março de 2025.

Publicado: 30 de março de 2025.

Como citar – ABNT

VALENTE, Wagner Rodrigues; SILVA FILHO, Reginaldo Virgínio da. UBIRATAN D'AMBROSIO REVIEWER: Estratégias de produção, circulação e apropriação da Matemática. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC**, Belém/PA, n. 53, e2025002, 2025. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2025.n53.e2025002.id747>

Como citar – APA

Valente, W. R., & Silva Filho, R. V. da. (2025). UBIRATAN D'AMBROSIO REVIEWER: Estratégias de produção, circulação e apropriação da Matemática. *Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC*, (53), e2025002. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2025.n53.e2025002.id747>