

# O rastro acadêmico do Professor César Lattes

Rafael J. Pezzuto Damaceno, Jesús P. Mena-Chalco

*Centro de Matemática, Computação e Cognição, CMCC – UFABC*

*{rafael.damaceno, jesus.mena}@ufabc.edu.br*

**Abstract:** Este trabalho tem por objetivo identificar a genealogia acadêmica do Professor Cesare Mansueto Giulio Lattes (César Lattes), um dos mais importantes físicos brasileiros, co-descobridor da partícula méson em 1946. A partir da Plataforma Nacional que leva seu sobrenome foram prospectados 737 919 currículos e identificado o grafo de mestres, doutores e pós-doutores atuantes no Brasil. A partir desse grafo, foram extraídos todos os descendentes diretos e indiretos. No grafo identificado, César Lattes possui 425 sucessores acadêmicos, dos quais 187 possuem título de Doutor e 238 de Mestre, ao longo de cinco gerações (1966-2017): são sete filhos acadêmicos diretos, 75 netos, 193 bisnetos, 148 trinetos e 2 tetranetos.

## 1. Introdução

Um dos principais ativos de instituições de ensino e pesquisa é a qualidade de seus docentes e a capacidade destes em fomentar, orientar e formar estudantes para promover o desenvolvimento tecnológico e socioeconômico de um país [1]. A formação de recursos humanos envolve a atividade de orientação acadêmica e promove a evolução do orientado, da instituição e da sociedade de modo geral. A genealogia acadêmica, definida como o estudo quantitativo da herança intelectual perpetuada entre estes relacionamentos [2], é uma das ferramentas utilizadas em estudos que visam documentar e analisar estas relações.

Nesse contexto, um grafo de genealogia acadêmica é composto por vértices, que representam os pesquisadores, e arestas direcionadas, que representam as relações de orientação existentes entre eles. Em uma aresta, o vértice origem representa o orientador e o vértice destino o orientado. A identificação dos diferentes níveis de impacto que membros de comunidades acadêmicas exercem sobre seus respectivos grupos de atuação e na sociedade, de forma mais ampla, é comumente realizada pela análise de produção de ciência através de publicações. No entanto, considerar o desempenho dos acadêmicos nas atividades de orientação/supervisão como sendo parte importante da contribuição do indivíduo no desenvolvimento da ciência e, por conseguinte, da sociedade, apresenta o mesmo (ou maior) grau de relevância.

Por não haver disponível até o presente momento a genealogia acadêmica de pesquisadores atuantes no Brasil, este trabalho, parte de um projeto maior de genealogia acadêmica, tem o objetivo de identificar e apresentar a genealogia acadêmica de um dos mais importantes cientistas brasileiros. Cesare Mansueto Giulio Lattes (César Lattes), natural de Curitiba, Paraná (1924) e falecido em 2005, é o mais renomado físico brasileiro, co-descobridor da partícula méson em 1946. Participou da criação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e atuou com destaque no grupo responsável por criar o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), importante órgão de incentivo à ciência realizada no Brasil [3].

Para identificar sua genealogia acadêmica, partimos de um grafo maior, obtido por meio da prospecção de 737 919 currículos de mestres e doutores registrados na Plataforma Lattes. A partir desse grafo extraímos o subgrafo de César Lattes, e analisamos a formação de recursos humanos do ponto de vista de Áreas e Grandes Áreas do conhecimento.

## 2. Procedimento para coleta de informações

Para obter o grafo de Mestres, Doutores e Pós-Doutores atuantes no Brasil, utilizamos o método definido em trabalho anterior [4], próprio para identificar grafos de genealogia acadêmica a partir de bancos de dados curriculares. O método é composto por quatro etapas, a saber: (i) coleta de currículos, (ii) identificação de relacionamentos, (iii) deduplicação de instâncias, e (iv) filtro de dados anômalos.

A primeira etapa consiste em obter os currículos da Plataforma Lattes, por meio das instruções disponíveis pela própria plataforma<sup>1</sup>. A segunda etapa consiste em identificar os ascendentes, no campo de formação acadêmica dos currículos, e dos descendentes, no campo de orientações concluídas dos currículos. A terceira etapa consiste em reduzir

<sup>1</sup><http://memoria.cnpq.br/web/portal-lattes/extracoes-de-dados>, último acesso em 10 de novembro de 2017.

instâncias duplicadas por meio de casamento de nomes de pesquisadores de forma exata e por até um caractere de distância de edição [5]. A quarta etapa consiste em remover do grafo vértices e arestas cujos nomes são anômalos (inválidos), e.g., “aaaa”, “a definir”, “desconhecido”, “inexistentes”, entre outros.

A partir do grafo de Mestres, Doutores e Pós-Doutores, selecionamos o vértice que representa o pesquisador César Lattes e seus descendentes diretos e indiretos. É importante destacar que foi preciso fazer mescla manual de quatro vértices que representam o pesquisador, dado que a etapa de deduplicação de instâncias, em processo de aperfeiçoamento, não foi capaz de realizá-la de forma automática.

### 3. Descendência do professor Cesare Mansueto Giulio Lattes

No grafo identificado César Lattes possui 425 sucessores acadêmicos, dos quais 187 possuem titulação de Doutorado e 238 de Mestrado, distribuídos ao longo de cinco gerações, de 1966 a 2017. São sete filhos acadêmicos diretos, 75 netos, 193 bisnetos, 148 trinetos e dois tetranetos. A Figura 1 ilustra a descendência acadêmica do pesquisador César Lattes (vértice vermelho).

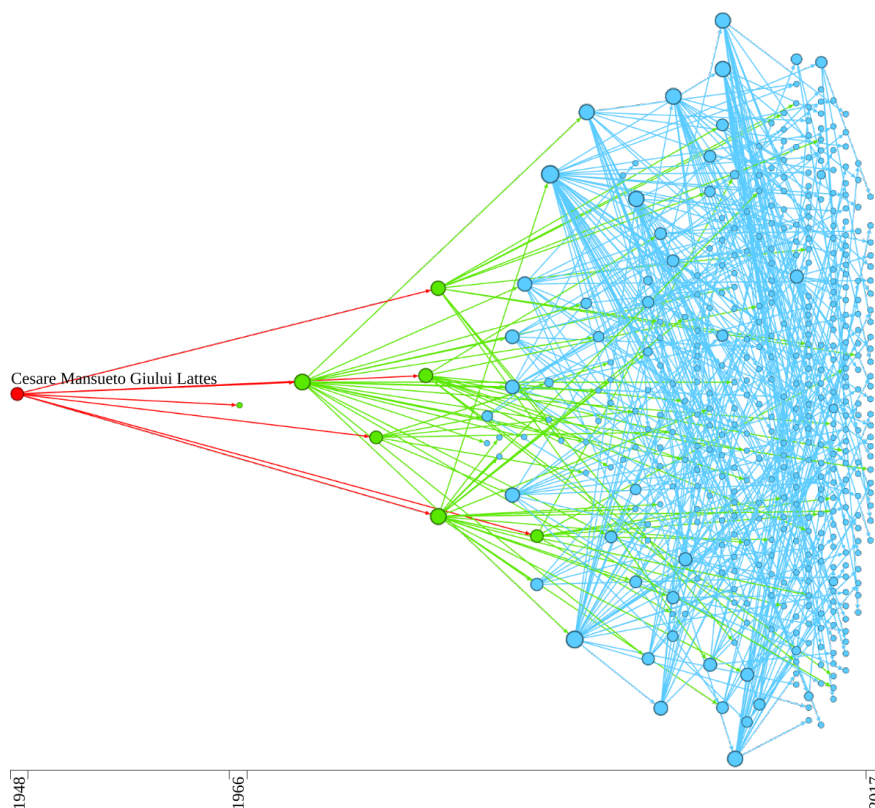


Figura 1. Grafo de genealogia acadêmica do Prof. César Lattes (vértice vermelho). Os filhos acadêmicos são representados pelos vértices verdes e os descendentes indiretos pelos vértices azuis. O tamanho de cada vértice está relacionado ao número de orientações realizadas.

Ao analisarmos a Plataforma Lattes, verificamos que César Lattes não possui um currículo oficial registrado. Assim, o método utilizado neste trabalho foi capaz de identificar o traço da sua genealogia acadêmica, mesmo ele não tendo currículo vitae registrado na Plataforma. Isso foi possível porque seus filhos acadêmicos que possuem currículo o registraram como orientador no campo de formação acadêmica de seus currículos.

Dos sete filhos acadêmicos de César Lattes, isto é, daqueles que foram orientados por ele diretamente, o mais antigo data de 1966, ano de obtenção de título de Doutor. O filho mais novo obteve titulação em Doutorado em 1990<sup>2</sup>.

<sup>2</sup>Os filhos acadêmicos identificados pelo procedimento computacional são: G. Bigazzi (doutorado, 1966), M. S. M. Mantovani (doutorado, 1971), E. H. Shibuya (doutorado, 1977), J. A. Chinellato (doutorado, 1981), C. D. Chinellato (doutorado, 1982), J. C. H. Neto (doutorado, 1982) e A. C. Fauth (doutorado, 1990).

A segunda geração, ou seja, os netos de César Lattes e portanto, aqueles pesquisadores que foram orientados por seus filhos, contém 75 acadêmicos, sendo 54 doutores e 21 mestres. Os netos mais antigos são dois pesquisadores que obtiveram título de Doutorado em 1986. O mais novo obteve Doutorado em 2017.

Na terceira geração há 98 mestres e 95 doutores. O mais antigo obteve Doutorado em 1995. Os mais novos datam de 2017 e totalizam nove pesquisadores. Na quarta geração há 117 mestres e 31 doutores, sendo os cinco trinetos doutores mais antigos e um mestre com titulações obtidas em 2003. Os mais novos são de 2017, sendo 8 mestres e 8 doutores. Na quinta e mais recente geração há dois descendentes com titulação em nível de Mestrado datada de 2014.

Há no grafo de César Lattes pesquisadores atuantes em todas as nove grandes áreas do conhecimento definidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Dos 425 descendentes, 130 (30,6%) não possuem grande área do conhecimento registrada. Tratam-se de pesquisadores que ou não possuem currículo Lattes registrado ou que o nome completo indicado pelos pesquisadores difere do registrado na Plataforma. 1 (0,24%) pesquisador atua em Ciências Agrárias, 7 (1,65%) em Ciências Biológicas, 1 (0,24%) em Ciências da Saúde, 214 (50,3%) em Ciências Exatas e da Terra, 24 (5,65%) em Ciências Humanas, 12 (2,82%) em Ciências Sociais Aplicadas, 31 (7,29%) em Engenharias, 1 (0,24%) em Linguística, Letras e Artes e 4 (0,94%) em Outros.

Considerando a grande área Ciências Exatas e da Terra, há seis áreas do conhecimento em que os pesquisadores atuam. São elas: Física (108 pesquisadores), Geociências (85 pesquisadores), Matemática (10 pesquisadores), Química (6 pesquisadores), Astronomia (4 pesquisadores) e Ciência da Computação (1 pesquisador). Estes resultados são esperados, já que César Lattes foi pesquisador bastante atuante na área de Física e é conhecido mundialmente por participar com grande destaque da equipe que comprovou a existência da partícula méson [3].

Considerando o número de orientações entre os descendentes acadêmicos de César Lattes, e portanto, a formação de recursos humanos que receberam sua influência direta ou indireta, pode-se destacar dois pesquisadores. O primeiro é Sérgio Roberto de Paulo, atuante na grande área Ciências Exatas e da Terra e que possui vínculo com a Universidade Federal de Mato Grosso. O Prof. Sérgio possui 40 orientações concluídas considerando Mestrado e Doutorado. O segundo é Sílvio Rogério Correia de Freitas, também da grande área Ciências Exatas e da Terra, e que hoje atua em Geociências na Universidade Federal do Paraná. O Prof. Sílvio possui 27 filhos acadêmicos nos níveis de Mestrado e Doutorado.

#### 4. Considerações finais

Cesare Mansueto Giulio Lattes foi um importante pesquisador brasileiro, cuja maior contribuição foi a comprovação, na área da Física, da existência da partícula méson. No contexto da ciência desenvolvida no Brasil, a Plataforma que leva seu sobrenome é um importante mecanismo para avaliar acadêmicos atuantes no Brasil, para, por exemplo, ter acesso a apoio de agências de fomento e possibilitar o ingresso de acadêmicos junto a programas de pesquisa.

O método utilizado permitiu identificar a genealogia acadêmica de César Lattes, mesmo este não possuindo um currículo registrado na própria plataforma. Observamos a forte influência de César Lattes na formação de recursos humanos nas áreas de Física e Geociências, subáreas de Ciências Exatas e da Terra. Constatamos que César Lattes possui descendentes indiretos atuantes nas nove grandes áreas do conhecimento definidas pela CAPES.

#### 5. Referências

- [1] F. F. de Moraes, “Universidade, inovação e impacto socioeconômico”, São Paulo em Perspectiva **14**, 8–1 (2000).
- [2] B. Cronin, C. R. Sugimoto, *Beyond bibliometrics: Harnessing multidimensional indicators of scholarly impact* (MIT Press, 2014).
- [3] Academia Brasileira de Ciências, *18 cientistas brasileiros e suas contribuições* (Academia Brasileira de Ciências, 2016).
- [4] R. J. P. Damaceno, L. Rossi, J. P. Mena-Chalco, “Identificação do grafo de genealogia acadêmica de pesquisadores: Uma abordagem baseada na Plataforma Lattes”, Proceedings of the 32nd Brazilian Symposium on Databases **1**, 76-87 (2017).
- [5] V. I. Levenshtein, “Binary codes capable of correcting deletions, insertions and reversals”, Soviet Physics Doklady **10**, 707-710 (1966).