

Artigo

A filantropia científica da Fundação Rockefeller: uma análise bibliométrica da produção científica indexada na Scopus (1913–1980)

Ednéia Silva Santos Rocha¹

Cristina de Campos²

¹ Universidade de São Paulo – USP

edneia@usp.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1478-6828>

² Universidade Estadual de Campinas - Unicamp

crisleine@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9379-5057>

Resumo

Objetivou-se mensurar o impacto da filantropia científica promovida pela Fundação Rockefeller na geração de conhecimento. Realizou-se uma análise bibliométrica sistemática dos documentos financiados pela FR entre 1913 e 1980. Os resultados evidenciam um crescimento das publicações a partir da década de 1950, com destaque para áreas como doenças tropicais, parasitologia, imunologia e endocrinologia. Além disso, a análise das redes de colaboração ressalta a centralidade dos Estados Unidos e parcerias significativas com países da América Latina, Europa, Ásia e África. Conclui-se que a atuação da FR teve papel relevante na consolidação de comunidades científicas e no direcionamento estratégico de campos emergentes, contribuindo para a conformação de uma infraestrutura científica de alcance internacional.

Palavras-chave: Fundação Rockefeller; financiamento científico; análise bibliométrica; colaboração internacional; história da ciência.

The scientific philanthropy of the Rockefeller Foundation: a bibliometric analysis of scientific output indexed in Scopus (1913–1980)

Abstract

The objective was to measure the impact of scientific philanthropy promoted by the Rockefeller Foundation on knowledge production. A systematic bibliometric analysis of documents funded by the RF between 1913 and 1980 was conducted. The results show an increase in publications from the 1950s onward, with emphasis on areas such as tropical diseases, parasitology, immunology, and endocrinology. Furthermore, the analysis of collaboration networks highlights the centrality of the United States and significant partnerships with countries in Latin America, Europe, Asia, and Africa. It is concluded that the RF's work played a relevant role in consolidating scientific communities and strategically guiding emerging fields, contributing to the development of a scientific infrastructure with international reach.

Keywords: Rockefeller Foundation; scientific funding; bibliometric analysis; international collaboration; history of science.

1. Introdução

No século XX houve aumento expressivo dos financiamentos privados em ciência nos Estados Unidos e na América Latina. Esses financiamentos foram decisivos, pois promoveram o deslocamento do centro da produção científica da Europa para os Estados Unidos (Kohler, 1987; Marinho, 2003). Esses fundos privados foram formados a partir de grandes fortunas originadas dos oligopólios surgidos nos Estados Unidos nas décadas finais do século XIX (Braverman, 1974; Arnove, 1980). A formação dos oligopólios gerou uma percepção negativa frente à opinião pública, que condenava as práticas predatórias desses empresários.

Como uma forma de mudar a percepção pública, muitas dessas famílias passaram a doar vultosas somas para atividades filantrópicas. Exemplos desse tipo de iniciativa incluem as famílias Rockefeller e Carnegie, que fizeram suas fortunas a partir da exploração dos setores do petróleo e aço respectivamente (Fosdick, 1989). Inicialmente, essas doações eram destinadas a trabalhos filantrópicos ligados a grupos religiosos, o que gerou desconfiança visto que não existia um controle efetivo do que era repassado às instituições (Howe, 1976; Fosdick, 1989; Marinho, 2001 e 2003). Com o objetivo de conferir legitimidade pública e supervisionar os desdobramentos de suas doações filantrópicas, a família Rockefeller criou em 1913 a Fundação Rockefeller (FR), instituição privada voltada à promoção do conhecimento e à intervenção estratégica em diversas áreas. Ao longo do tempo, a FR passou a adotar critérios mais rigorosos para a destinação de seus recursos, priorizando o financiamento de atividades científicas. Segundo Marinho (2003, p. 29), a fundação deixou de operar como uma entidade de caridade paroquial para se consolidar como um agente central da “filantropia científica” em escala global (Fosdick, 1989).

Nos primeiros anos da FR áreas como educação, economia e relações industriais receberam apoio financeiro. Contudo, foram a saúde pública e o ensino médico os principais beneficiários desses financiamentos. Embora a maior parte dos recursos tenham sido alocada nos Estados Unidos, a fundação também estendeu seus programas a diversos países da América Latina, Ásia e África (Cueto, 1991, 1994, 1997; Palmer, 2015). Após uma reestruturação interna em 1928, a FR expandiu significativamente seu programa de filantropia científica. Além de manter seus investimentos na área da saúde, passou a financiar instituições e grupos de pesquisa em Ciências Naturais, ampliando assim seu escopo de atuação. É importante destacar que a FR operou em escala global, apoiando a comunidade científica de diversos países (Cueto, 1994, 1997; Birn; Fee, 2013). Como bem observou Marinho (2003: p.29), essa estratégia de filantropia científica foi fundamental para o “deslocamento do eixo da produção científica da Europa para os Estados Unidos”, mediante a injeção estratégica de recursos em programas de pesquisa específicos.

Como avaliar o impacto do financiamento da FR na produção científica? Uma abordagem metodológica possível consiste na análise sistemática dos artigos científicos publicados em periódicos científicos por instituições apoiadas pela FR. O exame de mais de cinco décadas de investimentos em instituições e grupos de pesquisa revela padrões significativos sobre como esses recursos influenciaram a geração de conhecimento científico. Assim, duas perguntas se fortalecem: quais áreas do conhecimento apresentaram maior volume de publicações? Em que medida existe correlação entre os montantes investidos e a produtividade científica em diferentes campos do saber?

Apesar da extensa literatura histórica sobre a atuação da fundação, ainda são escassas as análises quantitativas que examinam, de forma sistemática, a relação entre o financiamento filantrópico e a produção científica em escala global. Diante desse panorama, o presente estudo tem como objetivo mensurar o impacto da filantropia científica promovida pela FR na geração de conhecimento por meio de uma análise bibliométrica da produção científica de pesquisadores beneficiados por seus financiamentos.

2. A produção científica financiada pela Fundação Rockefeller

Importantes reflexões sobre a FR e o financiamento de instituições e grupos de pesquisa em escala global foram realizadas por diversos autores que contemplam a história institucional e a filantropia científica (Fosdick, 1989; Arnove, 1980; Howe, 1976; Fee, 1987; Cueto, 1994; Birn, 2006; Arnove; Pinede, 2007; Nally; Taylor, 2015), à escala global dos financiamentos (Palmer, 2015; Cueto, 1994,1997; Birn; Fee, 2013; Batista; Porto, 2021), e o impacto na organização da comunidade científica (Calisher, 2005; Hernandez-Tasco, 2016; Marinho et al, 2024; Marinho, 2001, 2003; Vaughan, 2018; Smith, 2010; Lele; Goldsmith, 2015). A produção acadêmica sobre a atuação da FR é vasta e multifacetada. Sem pretender esgotar esta ampla literatura, o estudo em tela adota como marco analítico inicial a periodização dos financiamentos concedidos pela FR entre 1913 e 1980, o que permite examinar a evolução das prioridades de investimento da fundação ao longo de sete décadas, a correlação entre as áreas financiadas e a produção científica resultante. O recorte temporal proposto reforça como, ao longo de sua existência, a FR direcionou os seus financiamentos a determinadas áreas, e o que a análise bibliométrica apontou foi a quantidade de publicações que os recursos geraram. Essa periodização foi estruturada a partir da leitura de Fosdick (1989), Castro Santos (1985), Marinho (2001), Faria e Costa (2006) e Campos e Nemi (2024), no sentido de fornecer um entendimento das áreas que foram contempladas com recursos oriundos da FR.

Assim, a intenção é abranger as ações e os programas de financiamento da FR desde sua criação em 1913. Entre 1917 e 1970, a fundação desenvolveu um de seus programas mais longevos, o “Fellowship Program”, que concedeu bolsas e recursos a instituições e pesquisadores em diversos países. Embora o programa tenha sido encerrado em 1970, Faria e Costa (2006: p. 160-161) apontam que, entre 1950 e 1980, a fundação também promoveu centros e programas voltados ao controle e ao planejamento populacional. Dessa forma, a escolha dessa periodização justifica-se pela necessidade de contemplar tais iniciativas permitindo analisar as dinâmicas históricas da atuação da FR e seus impactos na produção científica internacional. Optou-se por não incluir o período posterior (1980–2025), pois a ampliação temporal exigiria considerar transformações institucionais significativas na própria fundação, além de mudanças estruturais no sistema científico global como a expansão das bases de dados bibliográficas, novas políticas de financiamento e o surgimento de outros atores filantrópicos.

O estudo do financiamento científico é importante para compreender as dinâmicas da produção do conhecimento. A análise bibliométrica, enquanto ferramenta metodológica, permite mensurar a produtividade científica e identificar padrões na publicação acadêmica. Nesse cenário, torna-se relevante o cruzamento entre a periodização dos financiamentos realizados por instituições, como a FR, e os dados bibliométricos com foco na identificação de áreas de destaque e no estabelecimento de relações entre financiamento e produção científica.

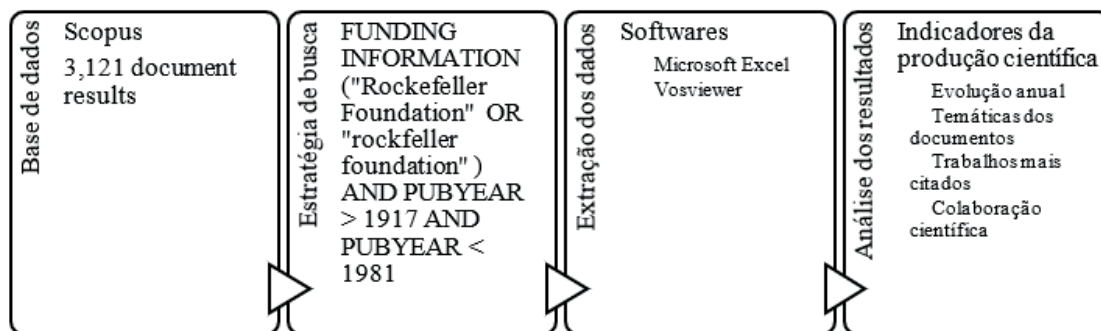
2.1 Processo de análise bibliométrica da produção científica financiada pela FR

A análise bibliométrica é considerada uma alternativa para estudar campos de pesquisa pois apresenta um processo sistemático, rigoroso e transparente que examina amplamente um campo científico ou uma área de estudo específica (Fahimnia; Sarkis; Davarzani, 2015; Carrión-Mero; Montalván-Burbano e Morante-Carballo, 2020).

A análise bibliométrica permite o exame do corpus de publicações de modo a evidenciar as relações entre áreas do conhecimento, temáticas, pesquisadores, países e instituições, demonstrando a dinâmica da comunicação científica fomentada pela FR.

Este estudo mostra um processo sistemático composto por quatro fases que permitem a análise da produção científica financiada pela FR:

Figura 1 - Fases do processo de análise da produção científica



Fonte: Elaboração própria, 2025

2.2. Seleção de banco de dados, pesquisa inicial e compilação de documentos

A base de dados Scopus foi selecionada por duas razões principais: (1) sua ampla cobertura na maioria dos campos de conhecimento, as facilidades de acesso e visualização permitem a análise de dados de forma apropriada (Baas et al., 2020; Visser; Van Eck; Waltman, 2021) (2) seu uso em vários estudos bibliométricos (Zhu; Liu, 2020; Abad-Segura et al., 2020). Além disso, a qualidade dos metadados facilita a exportação para softwares de análises bibliométricas como o VosViewer.

A coleta de dados foi realizada em agosto de 2024, utilizando a seguinte estratégia de busca: FUND-ALL ("Rockefeller Foundation" OR "rockefeller foundation") AND PUBYEAR > 1917 AND PUBYEAR < 1981. Vale ressaltar que inserimos duas formas de se buscar o nome da fundação, pois haviam registros que foram recuperados com a grafia errada. Foram obtidos 3.121 resultados.

O recorte temporal adotado, de 1913 a 1980, corresponde à primeira grande fase de atuação da FR, marcada pela consolidação de seu modelo de filantropia científica e pela intensificação de investimentos em pesquisa biomédica, saúde pública e ciências naturais. Optou-se por não comparar os dados com os de outras fundações ou com períodos posteriores a 1980, pois o objetivo central do estudo é compreender, de forma sistemática e histórica, os impactos iniciais do financiamento da FR na produção científica global. Essa delimitação permite captar as dinâmicas específicas de um momento histórico em que a fundação exerceu papel pioneiro na institucionalização da ciência como campo estratégico de intervenção filantrópica, evitando a diluição analítica decorrente de abordagens comparativas que exigiriam outros marcos teóricos e metodológicos.

Para montar o banco de dados no Microsoft Excel, foram considerados todos os tipos de documentos: artigo, artigo de conferência, resenha, capítulo de livro, carta, nota, editorial, errata, pesquisa curta, livro e documento de dados. Além disso, todas as áreas do conhecimento e em qualquer idioma.

2.3. Extração de dados e seleção de software

Os resultados obtidos na busca foram baixados no formato CSV (valores separados por vírgula), e possuem metadados bibliográficos referentes a todos os registros recuperados. Para construção dos indicadores bibliométricos utilizou-se o Microsoft Excel e o VOSviewer, que é um software livre desenvolvido pela Universidade de Leiden que permite a análise da comunicação científica de um campo do conhecimento através da construção e visualização de redes bidimensionais (Van Eck; Waltman, 2010; Van Eck; Waltman, 2014)

O software tem sido frequentemente utilizado para estudar diferentes campos científicos (Del Río-Rama et al., 2020; Chernysh; Roubík, 2020; Carrión-Mero, 2021), e analisar a produção científica de um país ou instituição (Lancho-Barrantes; Cantú-Ortiz, 2019; Zyoud, 2021).

Dessa forma, os procedimentos metodológicos descritos neste estudo têm como objetivo garantir a consistência e a validade dos resultados apresentados. A escolha da base de dados Scopus, em conjunto com o uso de ferramentas como o Microsoft Excel e o VOSviewer, possibilita um processo analítico estruturado. A aplicação de estratégias de busca específicas, aliada à extração e tratamento dos dados, permite a construção de indicadores bibliométricos que analisam a produção científica financiada pela FR no período investigado. Esses procedimentos embasam a análise apresentada, focando na dinâmica da comunicação científica no contexto estudado.

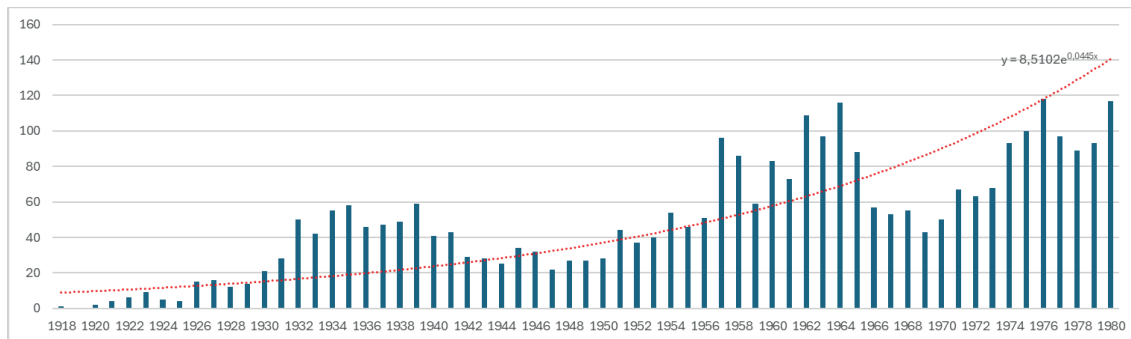
3 Impactos da filantropia científica: análise dos resultados da produção científica financiada pela FR

A análise dos resultados revela uma interconexão entre os padrões de crescimento das publicações científicas e os fatores históricos e tecnológicos que moldaram a pesquisa ao longo do século XX. A partir de um crescimento mais moderado nas primeiras décadas, o estudo destaca uma aceleração no número de publicações a partir dos anos 1950, acompanhada por uma diversificação das áreas de pesquisa, especialmente nas ciências biomédicas e sociais. A discussão aborda como essa evolução reflete não apenas avanços tecnológicos e a expansão do financiamento científico, mas também a influência de instituições como a FR, que desempenhou um papel relevante na orientação das prioridades de pesquisa e na formação de redes globais de colaboração científica. Estes resultados sublinham a importância das políticas institucionais e do contexto histórico na modelagem das trajetórias de desenvolvimento científico, ao mesmo tempo que sugerem uma relação intrínseca entre o crescimento do conhecimento e as dinâmicas sociopolíticas de cada período.

A Figura 2 exibe um crescimento contínuo no número de publicações ao longo dos anos, com um aumento mais acentuado a partir da década de 1950. Antes dos anos 1940, o cresci-

mento era mais lento, mas a partir de 1950, há um crescimento mais consistente, culminando em um grande aumento no final dos anos 1970.

Figura 2 - Evolução cronológica das publicações

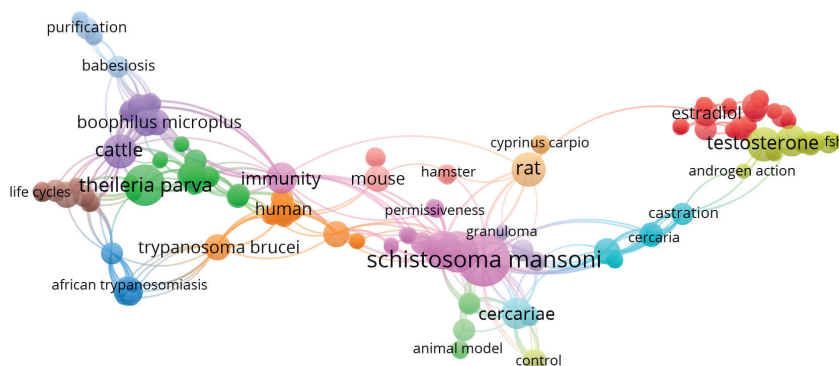


Fonte: Elaboração própria, 2025

A linha de tendência (em vermelho) sugere que o crescimento das publicações ao longo do tempo segue um padrão exponencial. A equação da linha de tendência $y = 8,5102e^{0,0446x}$ indica que o número de publicações cresce a uma taxa exponencial de aproximadamente 4,64% ao longo do tempo. Pode-se inferir que ocorreu uma aceleração na produção científica ao longo do tempo, refletindo avanços tecnológicos, aumento do número de pesquisadores, maior financiamento para a ciência decorrente a crescente importância da pesquisa científica em diversas áreas.

A análise das palavras-chave associadas à produção científica financiada pela FR entre 1913 e 1980 revelou áreas de foco principalmente relacionadas à saúde humana e animal, com ênfase em doenças tropicais e parasitárias, e avanços nas ciências biomédicas conforme a Figura 3. Essas temáticas podem ser agrupadas em diferentes categorias tais como: doenças tropicais e parasitologia, patologia de animais, endocrinologia e biologia reprodutiva, imunologia, diagnósticos.

Figura 3 - Palavras-chave dos autores das publicações financiadas pela Rockefeller Foundation



Fonte: Elaboração própria com software VOSviewer, 2025.

Grande parte das palavras-chave está relacionada ao estudo de **doenças tropicais e parasitárias**, como “african trypanosomiasis”, “babesiosis”, “schistosomiasis”, e “theileria”. Há um foco como “trypanosoma”, “schistosoma”, e “babesia”, além de seus vetores, como “ticks” e “snails”. Termos como “infection rates”, “permissive host”, e “resistance to reinfection” podem indicar um interesse em entender a dinâmica da infecção e a resposta imune dos hospedeiros.

Vários estudos parecem ter se concentrado em animais específicos, como “african buffalo”, “bos taurus cattle”, “mouse”, e “rat”, indicando um interesse em modelos animais para estudo de **doenças em animais**. Termos como “anaplasma marginale”, “babesia bigemina”, e “theileria” sugerem um foco em doenças que afetam o gado, importante para a economia e a saúde animal. Além disso, o uso de cobaias em experimentos não pode ser descartado, uma vez que esses modelos eram utilizados na validação de hipóteses científicas e no desenvolvimento de terapias.

A presença de palavras-chave como “androgen receptor”, “estrogen receptor”, “testosterone”, “prolactin”, e “sexual differentiation” sugere pesquisas significativas na área de **endocrinologia e biologia reprodutiva**. “Oviposition”, “testis”, e “ovotestis” indicam estudos sobre desenvolvimento sexual e reprodução.

Termos como “antigen-antibody reactions”, “immunization”, “immunological surveillance”, e “igg1” apontam para uma ênfase em **imunologia**, explorando como o sistema imunológico responde a infecções parasitárias e outras doenças. Terapêutica e Diagnóstico: palavras-chave como “chemotherapy”, “cryopreservation”, “diagnosis”, e “serology” indicam esforços para desenvolver **terapias e técnicas** para diagnóstico.

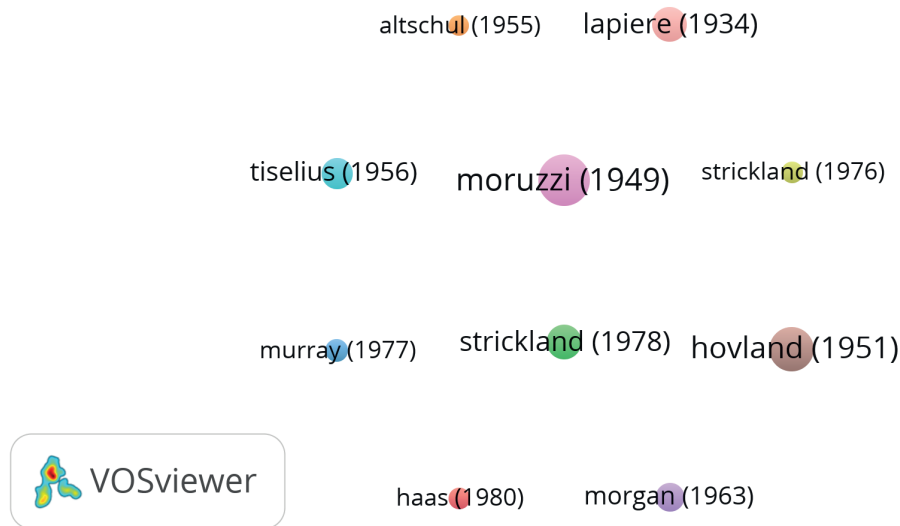
Termos como “cell culture”, “radioisotope assay”, “fractionation”, e “tissue culture” refletem o **uso de técnicas de laboratório** avançadas na pesquisa. Nessa categoria, podemos incluir as palavras-chave “in vitro”, “immunochemistry”, e “histopathology” que indicam abordagens experimentais focadas em biologia celular e molecular.

Estudos de **Proteínas e Enzimas**, podem ser indicados pelos termos “proteins”, “enzymes”, “chymotrypsin”, e “plasminogen activator”, que mostram um interesse em estudar esses temas para entender processos biológicos e doenças. Palavras-chave como “biological control”, “molluscicidal control”, e “sentinel snail exposures” sugerem pesquisas voltadas para o **controle de vetores**, cruciais para o manejo de doenças transmitidas por parasitas.

Essa análise mostra que a FR financiou uma ampla gama de estudos focados em doenças tropicais, imunologia, endocrinologia, e metodologias laboratoriais, com um interesse significativo em entender e controlar doenças que afetam tanto humanos quanto animais. A escolha das palavras-chave reflete uma abordagem multifacetada, abrangendo desde a biologia básica até aplicações clínicas e controle de saúde pública.

3.1 Periódicos científicos de maior incidência nas publicações financiadas pela Fundação Rockefeller

A análise dos artigos mais citados permite compreender não apenas a visibilidade dessas publicações, mas também o papel do financiamento filantrópico na consolidação de determinadas agendas científicas.

Figura 4. Principais publicações mais citadas

Fonte: Elaboração própria com software VOSviewer, 2025.

Entre as 10 publicações mais citadas da base de dados Scopus para o ano de 2024 (Figura 4), destaca-se o trabalho de Moruzzi G. e Magoun H.W., intitulado “Brain stem reticular formation and activation of the EEG”, publicado em 1949 na **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**. Este estudo, que acumulou 2598 citações, é uma referência na neurofisiologia abordando a formação reticular do tronco cerebral e sua relação com a ativação do EEG.

Outro trabalho de grande impacto é de Hovland C.I. e Weiss W., “The influence of source credibility on communication effectiveness”, publicado em 1951 no **Public Opinion Quarterly**. Este estudo é um marco na pesquisa de comunicação, explorando como a credibilidade da fonte influencia a eficácia da comunicação, e recebeu 1918 citações.

O estudo de Strickland S. e Mahdavi V., “The induction of differentiation in teratocarcinoma stem cells by retinoic acid”, publicado em 1978 na revista **Cell**, com 1210 citações, trouxe avanços significativos na biologia celular, particularmente na compreensão da diferenciação celular induzida pelo ácido retinóico em células-tronco de teratocarcinoma.

Lapiere R.T. contribuiu com o artigo “Attitudes vs. Actions”, publicado em 1934 em **Social Forces**. Este estudo clássico sobre a discrepância entre atitudes e comportamentos continua sendo uma referência importante na sociologia, com 1185 citações.

O trabalho de Tiselius A., Hjertén S. e Levin Ö., “Protein chromatography on calcium phosphate columns”, publicado em 1956 na **Archives of Biochemistry and Biophysics**, com 954 citações, é uma obra seminal na bioquímica, introduzindo métodos inovadores de cromatografia de proteínas.

Na área de estatística, Morgan J.N. e Sonquist J.A. publicaram “Problems in the Analysis of Survey Data, and a Proposal” em 1963 no **Journal of the American Statistical Association**, acumulando 810 citações. Este artigo apresenta uma análise crítica dos problemas em dados de pesquisa e propõe novas abordagens metodológicas.

Em 1977, Murray M., Murray P.K. e McIntyre W.I.M. publicaram “An improved parasitological technique for the diagnosis of African trypanosomiasis” na **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, um trabalho que revolucionou as técnicas diagnósticas da tripanossomíase africana, com 529 citações.

Outro estudo relevante é o de Haas E.B., “Why Collaborate? Issue-Linkage And International Regimes”, publicado em 1980 no **World Politics**, com 453 citações. Este artigo explora a colaboração internacional e a formação de regimes, sendo um marco nas relações internacionais.

Strickland S., Reich E. e Sherman M.I. também se destacam com o artigo “Plasminogen activator in early embryogenesis: enzyme production by trophoblast and parietal endoderm”, publicado em 1976 na revista **Cell**. Este trabalho, com 453 citações, investiga o papel do ativador de plasminogênio na embriogênese inicial, contribuindo significativamente para a biologia do desenvolvimento.

Altschul R., Hoffer A. e Stephen J.D. publicaram “Influence of nicotinic acid on serum cholesterol in man” em 1955 no **Archives of Biochemistry and Biophysics**, acumulando 436 citações. Este estudo foi pioneiro na investigação dos efeitos da niacina sobre os níveis de colesterol sérico, influenciando a pesquisa em saúde cardiovascular.

A análise das publicações mais citadas evidencia que os financiamentos associados à FR estiveram relacionados à produção de estudos que exerceram influência duradoura em diferentes campos científicos. Observa-se que grande parte desses trabalhos está vinculada às ciências biomédicas e experimentais, como neurofisiologia, biologia celular, bioquímica e parasitologia. Estudos como o de Moruzzi e Magoun (1949), sobre a formação reticular do tronco cerebral, e o de Strickland e Mahdavi (1978), sobre diferenciação celular induzida por ácido retinoico, contribuíram para avanços fundamentais na compreensão de processos fisiológicos e celulares. Da mesma forma, trabalhos metodológicos como o de Tiselius, Hjertén e Levin (1956), voltado ao desenvolvimento de técnicas de cromatografia de proteínas, demonstram a relevância do apoio a pesquisas que ampliaram as capacidades experimentais e analíticas da ciência biomédica.

Outro aspecto relevante refere-se à presença de estudos influentes em áreas das ciências sociais e da metodologia científica. Artigos como o de Hovland e Weiss (1951), que investigou a credibilidade da fonte na comunicação, e o de LaPiere (1934), sobre a relação entre atitudes e comportamentos, tornaram-se referências em seus respectivos campos, contribuindo para debates teóricos que permanecem centrais nas ciências sociais. De modo semelhante, o trabalho de Morgan e Sonquist (1963) apresentou contribuições metodológicas importantes para a análise de dados em pesquisas sociais. Esses resultados sugerem que o impacto das publicações associadas ao financiamento da FR não se restringiu às ciências da saúde, abrangendo também áreas das ciências sociais e metodológicas.

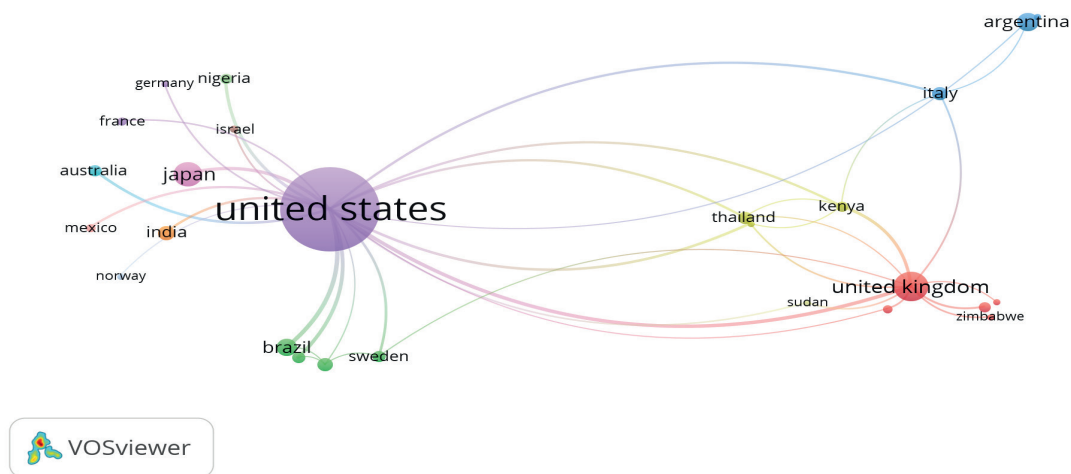
De forma geral, a diversidade temática das publicações mais citadas indica que os financiamentos vinculados à FR contribuíram para a consolidação de campos científicos estratégicos

e para o desenvolvimento de métodos e abordagens que influenciaram a produção científica ao longo do século XX. Nesse sentido, a análise dos artigos mais citados permite compreender não apenas a visibilidade dessas publicações, mas também a amplitude do impacto científico associado às pesquisas apoiadas pela fundação.

Os artigos mais citados financiados pela FR apresentam interdisciplinaridade, abrangendo áreas como neurofisiologia, biologia celular, imunologia, parasitologia, bioquímica e saúde pública. Esses estudos contribuíram para o avanço do conhecimento em seus respectivos campos e estabeleceram conexões entre disciplinas, incluindo o uso de métodos laboratoriais em investigações biológicas e médicas e a aplicação de abordagens químicas no desenvolvimento de terapias. Essa variedade temática reflete a abordagem da fundação em financiar pesquisas que integram diferentes áreas do conhecimento e promovem avanços científicos em múltiplos contextos.

A Figura 5 demonstra que as publicações financiadas pela FR têm uma rede de colaboração científica centralizada nos Estados Unidos, com interações significativas com vários países ao redor do mundo, especialmente o Reino Unido.

Figura 5. Colaboração científica entre países de afiliação dos autores das publicações financiadas pela Rockefeller Foundation



Fonte: Elaboração própria com software VOSviewer.

No que se refere à colaboração científica, o que se nota é que os Estados Unidos é o principal país das colaborações financiadas pela FR, o que destaca sua posição influente na pesquisa científica global. Há colaborações com uma ampla gama de países da América Latina (Argentina, Brasil, Chile, México), Europa (França, Alemanha, Itália, Espanha, Suécia, Noruega, Reino Unido), Ásia (Índia, Japão, Tailândia), África (Quênia, Nigéria, África do Sul, Sudão, Uganda, Zimbábue), Oceania (Austrália, Nova Zelândia), Oriente Médio (Israel), e Caribe (Santa Lúcia).

Essa colaboração com diferentes continentes indica que naquele período os Estados Unidos se destacavam como um influenciador de redes de pesquisa global, promovendo a troca de conhecimentos. Vale ressaltar que essas colaborações indicam o papel significativo da FR no fortalecimento de parcerias internacionais em pesquisa e na promoção de soluções científicas globais.

A FR foi pioneira em promover a colaboração internacional em pesquisa científica, financiando institutos e laboratórios em todo o mundo. Essa atuação incluiu iniciativas em países emergentes, como programas de *grants* específicos que auxiliaram na formação e capacitação de pesquisadores, na solução de problemas locais e no desenvolvimento de campos de conhecimento. Assim, esses programas de *grants* desempenharam um papel relevante na formação e consolidação da comunidade científica nesses países.

Figura 6. Fontes das publicações



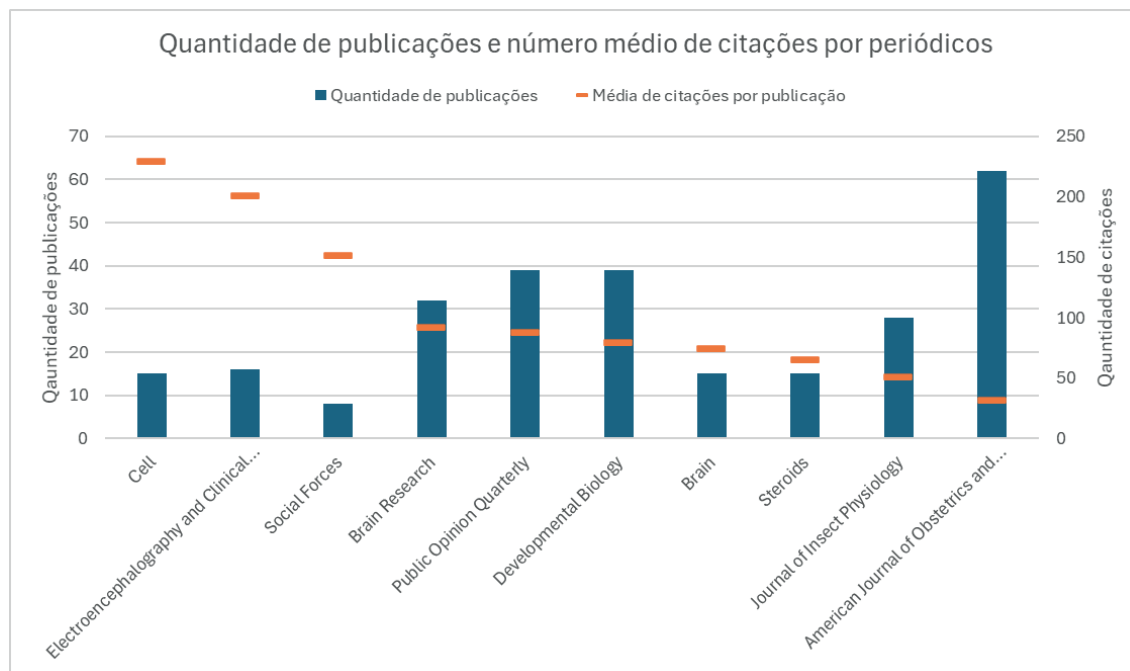
Fonte: Elaboração própria, 2025.

No que se refere às fontes das publicações (Figura 6), os periódicos com o maior número de publicações incluem o **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, com 62 publicações, seguido de **Public Opinion Quarterly** e **Developmental Biology**, ambos com 39 publicações, e **Brain Research**, com 32 publicações. Além disso, o **Journal of Insect Physiology** apresenta um total de 28 publicações. Por outro lado, os periódicos com o menor número de publicações são **Social Forces**, com apenas 8 publicações, e **Cell**, **Brain** e **Steroids**, cada um com 15 publicações.

Essa variação no volume de publicações reflete diferentes níveis de produtividade entre os periódicos analisados. Isso porque os diferentes níveis de produtividade dos periódicos financiados pela FR podem ser observados na variação do número de publicações associadas a cada título. Enquanto periódicos como o **American Journal of Obstetrics and Gynecology** apresentam o maior volume de publicações, com 62 artigos, outros como **Social Forces** e **Cell** possuem números significativamente menores, com 8 e 15 publicações, respectivamente. Essa variação pode ser influenciada por fatores como a área de atuação do periódico,

sua especialização temática, a periodicidade de publicação e o alinhamento das pesquisas financiadas com os objetivos das revistas. Essa heterogeneidade no volume de publicações reflete as diferentes prioridades científicas e estratégias de disseminação do conhecimento associadas a cada campo de pesquisa e às iniciativas financiadas. Além disso, destaca o papel da FR em apoiar tanto áreas consolidadas quanto emergentes, promovendo uma produção científica diversificada e abrangente.

Figura 7. Média de Citações por Publicação



Fonte: Elaboração própria, 2025.

A análise do impacto médio por publicação, medida pelo número de citações por artigo, é um indicador essencial da relevância dos artigos em cada periódico (Figura 7). Entre os periódicos com maior impacto médio, destacam-se **Cell**, com 229,2 citações por publicação, seguido de **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**, com 200 citações por publicação, e **Social Forces**, com 151 citações por publicação. Por outro lado, periódicos como o **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, com 31,3 citações por publicação, e o **Journal of Insect Physiology**, com 50,6 citações por publicação, apresentam um impacto médio mais modesto.

A análise exploratória revela uma discrepância clara entre produtividade, medida pelo número de publicações, e impacto, representado pela média de citações por publicação. Por exemplo, o **American Journal of Obstetrics and Gynecology** é o periódico mais produtivo, mas apresenta uma das menores médias de citações (31 citações). Em contraste, periódicos como **Cell** (229 citações) e **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**

(200 citações) têm um número relativamente pequeno de publicações, mas são extremamente influentes, com médias de citações significativamente altas.

Ao observar a distribuição de publicações e impacto, nota-se que periódicos como **Public Opinion Quarterly** (39 publicações – 88 citações) e **Developmental Biology** (39 publicações – 79 citações) mantêm um bom equilíbrio entre o número de publicações e a média de citações, sugerindo que esses periódicos oferecem tanto quantidade quanto qualidade em suas publicações.

Em termos gerais, a maioria dos periódicos com alto impacto em citações, como **Cell** e **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**, pertence a áreas de ciências biomédicas, refletindo a alta taxa de citações comum nesse campo do conhecimento. Além disso, periódicos com menor número de publicações, como **Social Forces**, ainda conseguem gerar um impacto médio, indicando que a relevância das pesquisas publicadas é alta mesmo com um volume menor de artigos.

Esses dados demonstram que, embora alguns periódicos sejam mais produtivos, isso nem sempre resulta em um impacto médio maior. Periódicos com alto impacto por publicação, como **Cell** e **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**, podem ser reconhecidos por sua visibilidade científica, frequentemente decorrente de critérios rigorosos de seleção de artigos que abordam temas inovadores e relevantes em suas áreas. Por outro lado, periódicos com maior volume de publicações, como o **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, podem ser considerados mais produtivos em termos de quantidade, atendendo a uma ampla gama de tópicos e contribuindo para a disseminação de conhecimento em campos específicos. Assim, a produtividade pode ser avaliada tanto pela quantidade total de artigos publicados quanto pela influência medida pelo impacto médio de cada publicação, dependendo da estratégia editorial e do público-alvo de cada periódico.

4. Considerações finais

Este artigo analisou a produção científica associada a financiamentos da FR entre 1913 e 1980, por meio de indicadores bibliométricos extraídos da base *Scopus*. A abordagem permitiu mapear a evolução temporal das publicações, identificar áreas temáticas recorrentes, caracterizar periódicos e reconhecer padrões de colaboração científica vinculados aos registros de financiamento recuperados.

Os resultados apontam um aumento no volume de publicações a partir da década de 1950, acompanhado por oscilações ao longo do tempo com picos em determinados anos. Assim, mais do que indicar um crescimento homogêneo, a série temporal sugere uma intensificação da produção em fases específicas do período analisado, compatível com dinâmicas históricas e institucionais do desenvolvimento científico no século XX e com a própria organização dos programas de fomento ao longo do recorte.

Em termos temáticos, as palavras-chave e os trabalhos mais citados evidenciam forte presença de pesquisas nas ciências biomédicas, especialmente em doenças tropicais, parasitologia, imunologia, endocrinologia, biologia celular e molecular, além de metodologias laboratoriais e diagnósticos. A presença de publicações altamente citadas em campos como neurofisiologia, bioquímica e biologia do desenvolvimento reforça que parte relevante da

produção vinculada aos financiamentos esteve associada a contribuições que exerceram influência duradoura em suas áreas. Paralelamente, a identificação de estudos influentes em comunicação, sociologia e relações internacionais indica que os financiamentos registrados não se restringiram ao domínio biomédico, ainda que este se apresente como predominante.

A análise das redes de colaboração científica revela a centralidade dos Estados Unidos nas publicações associadas ao financiamento identificado, bem como parcerias com países da América Latina, Europa, Ásia e África. Esses achados indicam uma ampliação geográfica das conexões científicas registradas, sugerindo a formação de circuitos internacionais de produção e circulação do conhecimento. No entanto, os dados não permitem afirmar, de forma causal, que a FR tenha sido responsável pela “expansão global” da produção científica, uma vez que o estudo não adotou desenho comparativo com outras agências, nem controlou variáveis externas relacionadas ao crescimento do sistema científico no período.

Do ponto de vista interpretativo, os resultados oferecem elementos para discutir como a filantropia científica operou como mecanismo de fortalecimento de comunidades científicas e de consolidação de campos de pesquisa no período estudado, sobretudo no âmbito biomédico. Ainda que esta investigação não tenha como foco principal uma análise político-institucional das agendas de fomento, os padrões temáticos e a centralidade geográfica observados permitem situar a atuação da FR no contexto mais amplo das relações entre financiamento, circulação internacional do conhecimento e modelos científicos predominantes no século XX.

Por fim, recomenda-se que estudos futuros aprofundem essa discussão por meio de análises comparativas (com outras fundações e agências de fomento), incorporem séries temporais posteriores a 1980 e articulem de forma mais direta a literatura crítica sobre filantropia, saúde global e política científica com a evidência bibliométrica, ampliando a compreensão das implicações históricas e institucionais da atuação de fundações privadas no financiamento da pesquisa.

Referências

ABAD-SEGURA, Ernesto; DE LA FUENTE, Alberto Bueno; GONZÁLEZ-ZAMAR, María-Dolores; BELMONTE-UREÑA, Luis-Jesús. Effects of circular economy policies on the environment and sustainable growth: worldwide research. **Sustainability**, v. 12, p. 5792, 2020. DOI: 10.3390/su12145792.

ARNOVE, Robert. **Philanthropy and cultural imperialism: the foundation at home and abroad**. Bloomington: Indiana University Press, 1980.

ARNOVE, Robert; PINEDE, Nadine. Revisiting the “Big Three” Foundations. **Critical Sociology**, London, v. 33, p. 389-425, 2007. DOI: 10.1163/156916307X188960.

BASTISTA, Rodrigo; PORTO, Paloma. Fundação Rockefeller e o desenvolvimento da Saúde Global: contornos locais e circulações internacionais. **História, Debates e Tendências**, Passo Fundo, v. 21, n. 3, p. 5-15, set./dez. 2021.

BIRN, Anne-Emanuelle; FEE, Elizabeth. Struggles for national health reform in the United States. **American Journal of Public Health**, v. 103, n. 1, p. 49-55, jan. 2013. DOI: 10.2105/AJPH.2012.300881.

BRAVERMAN, Harry. **Labor and monopoly capital: the degradation of work in the twentieth century.** New York; London: Monthly Review Press, 1974.

BRIONES-BITAR, Jorge; CARRIÓN-MERO, Patricio; MONTALVÁN-BURBANO, Néstor; MORANTE-CARBALLO, Francisco. Rockfall research: a bibliometric analysis and future trends. **Geosciences**, v. 10, p. 403, 2020. DOI: 10.3390/geosciences10100403.

CAMPOS, Camila; NEMI, Eduardo. **Relatório científico. 2024.** Relatório final (Auxílio à Pesquisa FAPESP Proc. Nº 2021/11342-6), Universidade Federal do ABC; Universidade Estadual de Campinas; Universidade Federal de São Paulo, 2024.

CARRIÓN-MERO, Patricio; MONTALVÁN-BURBANO, Néstor; MORANTE-CARBALLO, Francisco; QUESADA-ROMÁN, Adolfo; APOLO-MASACHE, Byron. Worldwide research trends in landslide science. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, p. 9445, 2021. DOI: 10.3390/ijerph18189445.

CASTRO SANTOS, Luiz Antonio. **Power, ideology and public health in Brazil (1889-1930).** 1985. Tese (Doutorado em Sociologia) – Department of Sociology, Harvard University, Cambridge, 1985.

CHERNYSH, Yevheniia; ROUBÍK, Hynek. International collaboration in the field of environmental protection: trend analysis and COVID-19 implications. **Sustainability**, v. 12, n. 24, p. 10384, 2020. DOI: 10.3390/su122410384.

CUETO, Marcos. El Rockefeller Archive Center y la medicina, la ciencia y la agricultura latinoamericanas. **Quipu: Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología**, Cidade do México, v. 8, n. 2, p. 215-229, 1991.

CUETO, Marcos. Science under adversity: Latin American medical research and American private philanthropy, 1920-1960. **Minerva**, v. 35, p. 233-245, 1997.

CUETO, Marcos. **Missionaries of science: the Rockefeller Foundation and Latin America.** Bloomington: Indiana University Press, 1994.

DEL RÍO-RAMA, María de la Concepción; MALDONADO-ERAZO, Carlos; ÁLVAREZ-GARCÍA, José; DURÁN-SÁNCHEZ, Amador. Cultural and natural resources in tourism island: bibliometric mapping. **Sustainability**, v. 12, p. 724, 2020. DOI: 10.3390/su12020724.

FAHIMNIA, Behnam; SARKIS, Joseph; DAVARZANI, Hoda. Green supply chain management: a review and bibliometric analysis. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 162, p. 101-114, 2015. DOI: 10.1016/j.ijpe.2015.01.003.

FARIA, Lina; COSTA, Maria Cecília. Cooperação científica internacional: estilos de atuação da Fundação Rockefeller e da Fundação Ford. **Dados: Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 49, p. 159-191, 2006.

FOSDICK, Raymond Blaine. **The story of the Rockefeller Foundation.** New Brunswick: Transaction, 1989. 336 p.

HERNANDEZ-TASCO, Aleidys. **A construção de um modelo internacional de Saúde Pública: o programa dos laboratórios de febre amarela da Fundação Rockefeller**

nos Estados Unidos, América do Sul e África (1935-1950). 2016. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

HOWE, Barbara. **The emergence of the philanthropic foundation as an American social institution, 1900-1920**. 1976. Tese (Doutorado) – Cornell University, Ithaca, 1976.

KOHLER, Robert E. Science, foundations, and American universities in the 1920s. **Osiris**, Chicago, v. 3, p. 135-164, 1987.

LANCHO-BARRANTES, Beatriz Susana; CANTÚ-ORTIZ, Francisco Javier. Science in Mexico: a bibliometric analysis. **Scientometrics**, v. 118, p. 499-517, 2019. DOI: 10.1007/s11192-018-2985-2.

LELE, Uma; GOLDSMITH, Arthur A. The development of national agricultural research capacity: India's experience with the Rockefeller Foundation and its significance for Africa. **Economic Development and Cultural Change**, Chicago, v. 37, n. 2, p. 305-343, 1989.

MARINHO, Maria Gabriela M. S. C. et al. The modernization of medical education in Brazil: Rockefeller Foundation funding and the Ribeirão Preto Medical School in a development context (1951-1964). **História Crítica**, Bogotá, n. 93, p. 53-78, 2024.

MARINHO, Maria Gabriela M. S. C. **Elites em negociação: breve história dos acordos entre a Fundação Rockefeller e a Faculdade de Medicina de São Paulo (1916-1931)**. Bragança Paulista: EDUSF, 2003.

MARINHO, Maria Gabriela M. S. C. **Norte-americanos no Brasil: uma história da Fundação Rockefeller na Universidade de São Paulo (1934-1952)**. Campinas: Editora Autores Associados, 2001.

NALLY, David; TAYLOR, Stephen. The politics of self-help: the Rockefeller Foundation, philanthropy and the 'long' Green Revolution. **Political Geography**, Oxford, v. 49, p. 51-63, 2015.

PALMER, Steven. **Gênese da saúde global: a Fundação Rockefeller no Caribe e na América Latina**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015.

SMITH, Elta C.. Imaginaries of development: the Rockefeller Foundation and rice research. **Science as Culture**, v. 18, n. 4, p. 461-482, 2009. Disponível em: <https://data.isiscb.org/isis/citation/CBB000932845>.

VAN ECK, Nees Jan; WALTMAN, Ludo. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, 84, p. 523-538, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>.

VAN ECK, Nees Jan; WALTMAN, Ludo. Visualizing bibliometric networks. In: CRONIN, Blaise; SUGIMOTO, Cassidy R. (org.). **Measuring scholarly impact: methods and practice**. Cham: Springer International Publishing, 2014. p. 285-320.

VAUGHAN, Megan. A research enclave in 1940s Nigeria: the Rockefeller Foundation Yellow Fever Research Institute at Yaba, Lagos, 1943-49. **Bulletin of the History of Medicine, Baltimore**, v. 92, n. 1, p. 172-205, 2018. DOI: 10.1353/bhm.2018.0007.

ZYOD, Shawqi H. The Arab region's contribution to global COVID-19 research: bibliometric and visualization analysis. **Global Health**, London, v. 17, n. 31, 2021. DOI: 10.1186/s12992-021-00690-8.

Recebimento: 9/2/ 2026

Avaliação: 6/3/2026

Aceite: 13/3/2026



www.revistabrasileiradeestudoscts.com

Essa publicação é exclusiva da Rev. Bras. Est. CTS.
A tradução e a revisão dos textos submetidos
são de inteira responsabilidade dos autores e co-autores.

Revista Brasileira
de Estudos CTS

Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da
Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.



Mantenedora

