

MOBILIZAÇÃO DA HÉLICE QUÍNTUPLA NOS ESTUDOS EM ADMINISTRAÇÃO: AVANÇOS E LACUNAS PARA A GERAÇÃO DE INOVAÇÕES SUSTENTÁVEIS

1 INTRODUÇÃO

Em um contexto global marcado por crescentes desafios socioambientais, a busca por modelos de desenvolvimento que conciliem progresso econômico, equidade social e preservação ambiental tornou-se uma prioridade, ressaltando a importância da pesquisa acadêmica para orientar a implementação de medidas sustentáveis e iniciativas bem-sucedidas (Shao, 2024). Na Administração, observa-se, ao longo dos anos, a priorização de uma cultura organizacional atenta ao macroambiente, de modo que estratégias de sustentabilidade sejam incorporadas aos modelos de negócios e às mudanças na governança, visando à criação de valor social por meio da contribuição para o desenvolvimento e o bem-estar da sociedade e do meio ambiente (de Oliveira; Menezes; Fernandes, 2023).

Nesse sentido, espera-se cada vez mais que as empresas contribuam para transformações sustentáveis em nível meso, atuem na resolução de problemas ambientais significativos em nível macro e preencham a lacuna entre teoria e prática. Para isso, a colaboração entre pesquisadores e partes interessadas torna-se de extrema importância, dado o seu papel em orientar e potencializar tais ações (Schaltegger *et al.*, 2022; Shao, 2024). Com isso, diante da exigência de uma participação ativa das empresas na geração de transformações sustentáveis e da interação entre universidades e partes interessadas como mecanismo relevante para sua concretização, a Hélice Quintupla revela-se uma lente teórica oportuna para compreender o grau de maturidade dessas interações no contexto dos estudos realizados na área de Administração voltados a práticas sustentáveis. Trata-se de um modelo que fornece uma estrutura interdisciplinar para a análise do desenvolvimento sustentável e da ecologia social (Carayannis; Barth; Campbell, 2012).

Sendo assim, este estudo busca avaliar como as pesquisas em Administração, ao utilizarem a Hélice Quintupla, vêm assumindo compromissos efetivos com o componente ambiental da sustentabilidade, bem como quais hélices são priorizadas, de modo a identificar lacunas e barreiras que dificultam a geração de transformações sustentáveis por parte das empresas. Para isso, foi realizado um estudo bibliométrico da produção científica em Administração que utiliza a Hélice Quintupla, pela geração de um mapa temático das palavras-chave dos autores. Esse procedimento classifica os tópicos em diferentes quadrantes, permitindo analisar seu grau de maturidade e relevância no campo (Cobo *et al.*, 2011) além de facilitar a identificação de quais hélices são mais exploradas, além de revelar o quanto a hélice ambiental é considerada nas pesquisas sobre sustentabilidade.

Adota-se como questão de pesquisa: Como a produção científica em Administração tem mobilizado os diferentes eixos da Hélice Quintupla na abordagem da sustentabilidade? O objetivo geral consiste em analisar a produção científica internacional na área de Administração que mobiliza a Hélice Quintupla, com foco em identificar as hélices mais exploradas, as lacunas e barreiras que dificultam a geração de inovações sustentáveis e de resultados efetivos pelas empresas, capazes de impactar positivamente o âmbito sustentável e social.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A sustentabilidade consolidou-se, nas últimas décadas, como um dos conceitos centrais para compreender os desafios contemporâneos enfrentados pela sociedade, sendo definida como a capacidade a longo prazo de manter um determinado processo ou estado (Shao, 2024). Seu surgimento se dá como uma alternativa ao Paradigma Socioeconômico Dominante e o termo “sustentável” passa a ser utilizado desde 1978 pelas Nações Unidas como um sinônimo

de desenvolvimento ecológico. Posteriormente, em 1985, é disseminado pelo Relatório da Comissão Brundtland e, em 1992, reafirmado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro. Esses marcos demonstram a difusão do tema em instâncias globais relevantes, bem como seu papel central no direcionamento de ações em diferentes esferas da sociedade (de Oliveira; Menezes; Fernandes, 2023; Lozano, 2008).

O Desenvolvimento Sustentável (DS), por sua vez, envolve os meios necessários para alcançar a sustentabilidade (Lozano, 2008), concentrando-se em estratégias que permitam suprir as necessidades atuais sem comprometer as possibilidades das gerações futuras, conceito formalizado pelo Relatório Brundtland em 1987 (Shao, 2024). Este conceito se alinha com a definição de DS da perspectiva holística proposta por Lozano (2008), que defende equilíbrios dinâmicos e simultâneos entre aspectos econômicos, ambientais e sociais em conjunto com aspectos temporais, com perspectivas de curto e longo prazo, sendo esse um conceito norteador para políticas públicas e transformações organizacionais voltadas à sustentabilidade.

Assim, a crescente relevância do tema resultou na integração voluntária das empresas de questões sociais e ambientais em seus modelos de negócios e processos organizacionais, adotando políticas corporativas relacionadas (Eccles; Ioannou; Serafeim, 2014). Com isso, surge a perspectiva de que a visão social do DS tem a capacidade de alterar as expectativas de que a gestão também passe a contribuir com a solução de problemas de sustentabilidade, para além dos muros organizacionais, de modo que haja influências de desenvolvimentos de nível macro, como o surgimento de novas regulamentações ambientais, e no contexto de nível meso, como os padrões e diretrizes da indústria social (Schaltegger *et al.*, 2022).

Diante desse contexto, o conceito de Sustentabilidade Corporativa ganha destaque como uma estratégia voltada à geração de valor financeiro a longo prazo, tendo como mecanismo a geração de impactos sociais e ambientais positivos. O DS, assim, é operacionalizado no nível micro, como o corporativo, por meio da conciliação entre resultados de curto prazo, atrelados à performance econômica e ambiental, e compromissos de longo prazo relacionados ao desenvolvimento social. Assim, seu principal objetivo é que uma empresa contribua com impactos positivos de maneira simultânea no crescimento econômico, equidade social e desenvolvimento humano (de Oliveira; Menezes; Fernandes, 2023; Grewal; Serafeim, 2020).

Dado o papel estratégico da sustentabilidade no campo da Administração, a pesquisa se torna um mecanismo essencial na implementação de práticas sustentáveis nas organizações. Shao (2024) ressalta a importância da colaboração entre pesquisadores e partes interessadas para ampliar os caminhos teóricos da sustentabilidade e convertê-los em práticas concretas, com impactos positivos. Essa ideia de colaboração dialoga diretamente com a teoria da Hélice Quintupla proposta por Carayannis e Campbell (2010), que se baseia nos modelos anteriores da Hélice tripla e quádrupla (universidade, indústria, governo e sociedade civil), mas incorpora como quinta hélice o ambiente natural. Essa inclusão permite compreender o meio ambiente não apenas como contexto, mas como ator ativo no processo de inovação, caracterizando um modelo interdisciplinar de desenvolvimento e ecologia social aplicável a diferentes campos do conhecimento, inclusive às ciências sociais aplicadas, onde se insere a Administração.

Dessa forma, a Hélice Quintupla evidencia o conhecimento como força motriz do progresso, visto que privilegia interações sociais e trocas acadêmicas orientadas à criação de sistemas de cooperação e inovação em prol do desenvolvimento sustentável, produzindo valor adicional para a sociedade (Carayannis; Barth; Campbell, 2012). Nesse sentido, a Hélice Quintupla torna-se um referencial relevante para os estudos em Administração, a fim de compreender como a sustentabilidade se materializa como prática corporativa e como resultado de interações entre universidades, governos, empresas, sociedade civil e meio ambiente.

3 METODOLOGIA

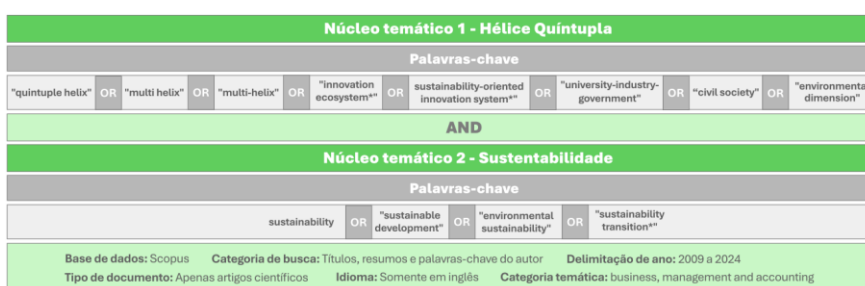
A análise bibliométrica foi adotada para identificar a estrutura intelectual e temática do campo, a partir dos metadados dos artigos indexados. Conforme destacam Donthu *et al.* (2021), a bibliometria aplica técnicas quantitativas em dados como unidades de publicação e citação, permitindo a identificação de padrões, redes de colaboração e tópicos emergentes.

Para este estudo, foi utilizada a dimensão de mapeamento científico da bibliometria, que visa representar graficamente como disciplinas, domínios científicos ou campos específicos são estruturados conceitualmente, intelectualmente e socialmente (Cobo *et al.*, 2011). Optou-se pela elaboração do mapa temático, que classifica os tópicos segundo sua densidade e centralidade, permitindo a análise do seu grau de maturidade e relevância no campo (Cobo *et al.*, 2011). A seleção dessa técnica justifica-se por sua capacidade de revelar os núcleos centrais e temas emergentes ou pouco abordados na literatura, contribuindo para uma compreensão abrangente da estrutura temática do campo, além de fornecer uma visão mais clara sobre quais hélices estão sendo tratadas como temas motores, emergentes, de nicho ou básicos.

A análise foi conduzida com o auxílio do pacote Bibliometrix/Biblioshiny, desenvolvidos na linguagem R, que fornece um conjunto abrangente de ferramentas para pesquisa quantitativa em bibliometria (Aria; Cuccurullo, 2017). Os dados foram extraídos a partir de uma string desenvolvida com base em palavras relacionadas à Hélice Quintupla e à Sustentabilidade. A coleta de dados foi realizada na base Scopus, adotando como critério de refinamento a categoria temática “Business, management and accounting” para garantir o alinhamento com a área de Administração, e apenas artigos científicos em inglês foram selecionados para análise. Foi utilizada uma delimitação de 15 anos (2009 - 2024) para que houvesse uma base mais ampla para análise de maturidade e evolução do tema.

Utilizou-se uma string de busca elaborada a partir dos seguintes núcleos temáticos (i) Hélice Quintupla, lente teórica utilizada na realização do estudo; (ii) Sustentabilidade, principal dimensão analisada nos estudos em Administração. Para ampliar a abrangência da busca em cada um dos núcleos temáticos, a estratégia de elaboração (figura 1) incluiu o uso de operadores booleanos e caracteres especiais, com diversos sinônimos e expressões relacionadas aos termos centrais do estudo. O resultado a partir desta busca foi um total de 738 artigos para análise.

Figura 1 – String de busca utilizada no estudo



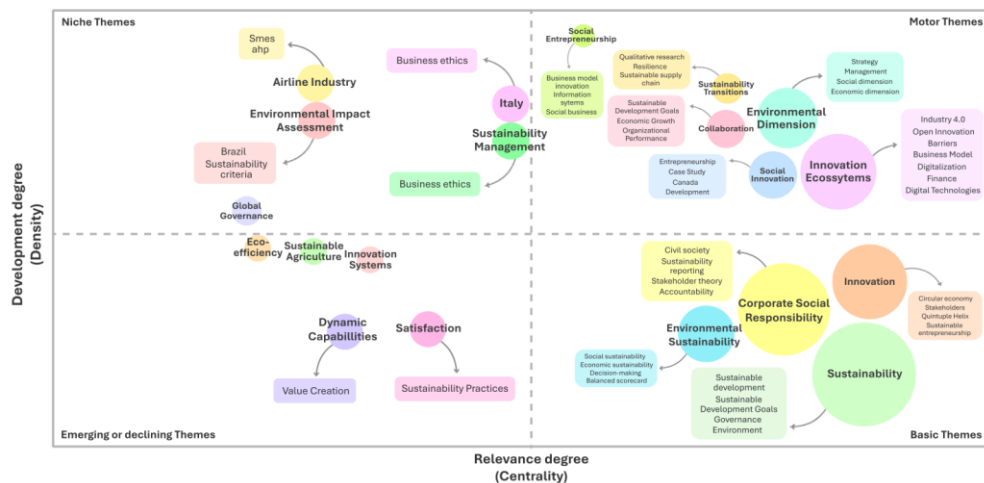
Fonte: autores.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para identificar as hélices mais presentes nos estudos a partir da estrutura cognitiva da produção científica analisada, foi gerado um mapa temático com base nas palavras-chave dos autores. O mapa gerado a partir do Bibliometrix baseia-se no modelo de Cobo *et al.*, (2015), que organiza os temas de um campo científico em duas dimensões: centralidade e densidade. A centralidade indica o grau de conexão de um tema com outros temas da área, refletindo sua relevância para a estrutura do campo. Já a densidade mede o nível de desenvolvimento interno do tema, considerando a força dos vínculos entre os conceitos que o compõem.

A partir dessas métricas, os temas são dispostos em um diagrama dividido em quatro quadrantes: (i) temas motores, que são bem desenvolvidos e centrais para o campo; (ii) temas de nicho, que são especializados, mas pouco conectados com outras áreas; (iii) temas emergentes ou em declínio, pouco desenvolvidos e com baixa relevância estrutural; (iv) temas básicos, que são centrais para o campo, mas em estágio inicial de desenvolvimento.

Figura 2 – Mapa temático das palavras-chave dos autores



Fonte: Elaborado pelos autores a partir do software Bibliometrix.

No quadrante dos temas motores, identifica-se a presença de 6 clusters: (i) Innovation Ecosystem; (ii) Social Innovation; (iii) Environmental Dimension; (iv) Collaboration; (v) Sustainability Transitions; (vi) Social Entrepreneurship. Essa concentração de temas centrais e bem desenvolvidos indica um campo abrangente e em estágio de maturidade crescente. O maior cluster, relacionado aos Ecossistemas de Inovação, conecta-se a termos como “Industry 4.0”, “Open Innovation”, “Barriers” e “Business Model”, evidenciando a relevância estratégica das empresas e seu papel nos ecossistemas de inovação, além de apontar barreiras enfrentadas para gerar inovação. Também se destacam termos como “Digitalization”, “Finance” e “Digital Technologies”, que podem indicar áreas específicas da gestão empresarial onde predominam processos de inovação.

Já no quadrante dos temas básicos, identifica-se a presença de 8 clusters, sendo os mais significativos: (i) Sustainability; (ii) Corporate Social Responsibility; (iii) Innovation; (iv) Environmental Sustainability. Novamente, essa elevada presença de temas básicos demonstra uma rede temática interconectada, ainda que com alguns elementos pouco consolidados. O maior dos clusters aborda a Sustentabilidade, que se relaciona a termos como “Sustainable Development”, “Sustainable Development Goals”, “Governance, Environment” e “Triple Bottom Line”, evidenciando a força da dimensão ambiental e a preocupação organizacional em alinhar práticas às Metas de Desenvolvimento Sustentável, visando gerar resultados positivos e fortalecer práticas sustentáveis.

O quadrante dos temas emergentes ou em declínio por sua vez, não apresenta um grande volume, possuindo 5 clusters: (i) Satisfaction; (ii) Dynamic Capabilities; (iii) Innovation Systems; (iv) Sustainable Agriculture; (v) Eco-efficiency. Apenas dois deles possuem conexões relevantes com outros termos. Nesse sentido, ao abordar apenas aqueles mais significativos, o primeiro cluster diz respeito à Satisfação, envolvendo o termo “Sustainability Practices” e o segundo aborda Capacidades Dinâmicas, interligando-se com o termo “Value Creation”. Esses vínculos sugerem a relação entre práticas sustentáveis e satisfação de clientes ou colaboradores, assim como a relevância da teoria das capacidades dinâmicas para a criação de valor.

Por fim, o quadrante dos temas de nicho se encontra fragmentado em 6 clusters: (i) Sustainability Management; (ii) Italy; (iii) Environmental Impact Assessment; (iv) Sustainable; (v) Airline Industry; (vi) Global Governance. Quatro desses mantêm relação com outros termos, destacando-se “Sustainability Management”, vinculado a práticas de ética empresarial, e “Environmental Impact Assessment”, relacionado a critérios de avaliação e certificações, indicando interesse por formas de mensuração de impacto e reforçando a presença das esferas de sustentabilidade e empresarial.

Após análise do mapa temático, constata-se que os quadrantes mais densos são os de temas motores e temas básicos, evidenciando um campo com expressiva quantidade de temas centrais, mas dividido entre tópicos consolidados e outros em estágio inicial. Esses achados revelam um tema que, apesar de estar em ascensão, ainda carece de maior aprofundamento em determinadas áreas como sustentabilidade e responsabilidade social corporativa.

No que diz respeito às esferas da Hélice Quintupla, a análise evidencia predominância da esfera ambiental, com termos como “Sustainability” (189 ocorrências) e “Sustainable Development” (103), presentes em todos os quadrantes. Em seguida, destaca-se a esfera empresarial, identificada por termos como “Corporate Social Responsibility” (39) e outros ligados à gestão organizacional. Já a dimensão social aparece em menor intensidade, com termos como “Social Innovation” (11) e “Social Entrepreneurship” (4), sugerindo um interesse mesmo que ainda incipiente em integrar a sociedade civil. Por fim, não foram identificados termos substancialmente relevantes que remetessem diretamente às esferas universitária e governamental, o que reforça sua baixa presença nas discussões sobre sustentabilidade na Administração. Esses termos, quando aliados à colaboração, criação de valor e stakeholders (também presentes no mapa), podem indicar o funcionamento da Hélice Quintupla aplicada aos estudos de Administração, ressaltando novamente a preocupação em integrar múltiplos atores para ações que contribuam para a solução de demandas da sociedade, especialmente no que diz respeito à sustentabilidade no campo da Administração.

Esses achados evidenciam que a produção científica prioriza as hélices ambiental e empresarial, aborda de forma muito sucinta a esfera social e praticamente não mobiliza as esferas universitária e governamental, revelando uma configuração assimétrica entre os diferentes eixos. Essa predominância da esfera ambiental confirma a centralidade atribuída ao desenvolvimento sustentável como uma dimensão estruturante das discussões contemporâneas (Lozano, 2008; Shao, 2024). Por outro lado, a ausência das esferas universitária e governamental contrasta com a proposta de Carayannis, Barth e Campbell (2012), que ressaltam que a eficácia da Hélice Quintupla depende justamente da interação entre todos os atores. Por fim, embora a literatura já evidencie a pressão para que as empresas assumam maior protagonismo na geração de transformações sustentáveis (Eccles; Ioannou; Serafeim, 2014; Schaltegger et al., 2022), os achados encontrados demonstram que essa expectativa ainda não se traduz em uma integração equilibrada entre as hélices no campo da Administração.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo realizou uma investigação sobre como a produção científica em Administração tem mobilizado os diferentes eixos da Hélice Quintupla por meio da elaboração de um mapa temático que possibilitou identificar as hélices mais recorrentes no mapeamento das palavras-chave dos autores. Os achados revelaram a predominância da esfera ambiental, configurando-se como componente central dos estudos, bem como a proeminência da esfera empresarial, que evidencia o papel das organizações como atores significativos na mobilização de pesquisas voltadas à sustentabilidade. Entretanto, a esfera social teve aparições mínimas e discretas, enquanto as esferas universitária e governamental não se mostraram de forma explícita, o que reflete uma configuração assimétrica e compromete o funcionamento efetivo

da Hélice Quintupla como modelo para a geração de transformações ambientais e sociais. Os resultados confirmam parcialmente a literatura ao evidenciar a centralidade da sustentabilidade como eixo estruturante dos estudos, conforme apontado por de Oliveira, Menezes e Fernandes (2023) e Shao (2024), mas também fornecem avanços ao destacar lacunas claras na integração das hélices para a efetiva geração de impactos e inovações sustentáveis no campo da Administração. Como contribuição prática, esses achados ajudam a direcionar esforços acadêmicos e organizacionais para uma agenda mais integrada de sustentabilidade e inovação.

REFERÊNCIAS

- ARIA, M.; CUCCURULLO, C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959–975, 2017.
- CARAYANNIS, E. G.; BARTH, T. D.; CAMPBELL, D. F. J. The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, v. 1, n. 1, p. 2, 2012.
- CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and How Do Knowledge, Innovation and the Environment Relate To Each Other? **International Journal of Social Ecology and Sustainable Development**, v. 1, n. 1, 2010.
- COBO, M. J. *et al.* 25 years at Knowledge-Based Systems: A bibliometric analysis. **Knowledge-Based Systems**, v. 80, p. 3–13, 2015.
- COBO, M. J. *et al.* Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 62, n. 7, p. 1382–1402, 2011.
- DE OLIVEIRA, U. R.; MENEZES, R. P.; FERNANDES, V. A. A systematic literature review on corporate sustainability: contributions, barriers, innovations and future possibilities. **Springer Science and Business Media**. v. 26, p. 3045-3079, 2023.
- DONTHU, N. *et al.* How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. **Journal of Business Research**, v. 133, p. 285–296, 2021.
- ECCLES, R.; IOANNOU, I.; SERAFEIM, G. The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. **Management Science**, v. 60, n. 11, 2014.
- GREWAL, J.; SERAFEIM, G. Research on Corporate Sustainability: Review and Directions for Future Research. **Now Publishers Inc**, v. 14, n. 2, p.73-127, 2020.
- LOZANO, R. Envisioning sustainability three-dimensionally. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 17, p. 1838–1846, 2008.
- SCHALTEGGER, S. *et al.* Corporate sustainability management accounting and multi-level links for sustainability – A systematic review. **International Journal of Management Reviews**, v. 24, n. 4, p. 480–500, 2022.
- SHAO, G. Aligning buzzword trends of sustainability with true sustainable development. **International Journal of Sustainable Development and World Ecology**, v. 31, n. 8, p. 1145–1146, 2024.