

ESTRUTURAS METODOLÓGICAS EM PESQUISA EM DESIGN: UMA ANÁLISE COMPARATIVA POR REDES ENTRE ABORDAGENS QUALITATIVA E QUANTITATIVA

Vinicius Gadis Ribeiro¹;

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Tramandaí, RS.

<https://lattes.cnpq.br/2937182050702659>

Sidnei Renato Silveira²;

²Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Frederico Westphalen, RS.

<http://lattes.cnpq.br/0107727024654188>

Jorge Rodolfo Zabadal³;

³Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Tramandaí, RS.

<https://lattes.cnpq.br/0586975941517922>

Aline Marian Calegari⁴;

⁴Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Tramandaí, RS.

<https://lattes.cnpq.br/8400712095769930>

Mariana de Oliveira do Couto e Silva⁵;

⁵Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.

<http://lattes.cnpq.br/8823047225490710>

Rafael Peduzzi Gomes⁶;

⁶Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.

<https://lattes.cnpq.br/1618744332561036>

Akihito Hira Júnior⁷;

⁷Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.

<https://lattes.cnpq.br/6305669717375838>

Ricardo Macarevich⁸;

⁸Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.

<https://lattes.cnpq.br/5470547164524503>

Marcos Alexandre de Araújo Silva⁹;

⁹Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.

<https://lattes.cnpq.br/3296349940472024>

Ralf Ginter Hennig¹⁰;

¹⁰Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.

<https://lattes.cnpq.br/5442064198685538>

Livia Accioly Menezes¹¹;

¹¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.

<https://lattes.cnpq.br/6259152224439169>

Inessa Diniz Luerce¹².

¹²Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.

<https://lattes.cnpq.br/7599085546142139>

RESUMO: Este estudo investiga se as abordagens qualitativa e quantitativa exibem diferenças explicitamente observáveis em suas configurações metodológicas, indo além das distinções usualmente tratadas em chave epistemológica. Tomando como caso a área de Design, analisam-se artigos publicados no periódico *Design Studies*, com foco na coocorrência entre métodos de pesquisa e técnicas de coleta de dados. Após tabulação e higienização dos registros, constroem-se, para cada abordagem declarada, redes bipartidas ponderadas (métodos–técnicas), nas quais as arestas representam coocorrências e seus pesos refletem frequências. As redes são comparadas por métricas estruturais (densidade, assortatividade, centralização de Freeman, modularidade, centralidades de grau ponderado e intermediação). Os resultados indicam que a rede qualitativa é mais densa e menos centralizada, sugerindo plasticidade combinatória e pluralismo metodológico. Em contraste, a rede quantitativa apresenta menor densidade e maior centralização, com dependência mais forte de configurações dominantes (*hubs*), compatível com padronização e organização mais hierárquica. Conclui-se que a análise de redes fornece evidência empírica para distinções teóricas clássicas, com limitações de generalização ao recorte adotado.

PALAVRAS-CHAVE: Pesquisa em Design. Análise de redes. Metodologia de pesquisa.

METHODOLOGICAL STRUCTURES IN DESIGN RESEARCH: A NETWORK-BASED COMPARATIVE ANALYSIS OF QUALITATIVE AND QUANTITATIVE APPROACHES

ABSTRACT: This study investigates whether qualitative and quantitative approaches exhibit explicitly observable differences in their methodological configurations, moving beyond traditional epistemological distinctions. Using the field of Design as case study, articles published in *Design Studies* were analyzed, focusing on the co-occurrence between research methods and data collection techniques. After data cleaning and tabulation, weighted bipartite networks (methods–techniques) were constructed for each declared

approach, in which edges represent co-occurrences and weights reflect frequency. Structural metrics were calculated, including density, assortativity, Freeman centralization, modularity, weighted degree centrality, and betweenness centrality. Results indicate that the qualitative network is denser and less centralized, suggesting greater combinatorial plasticity and methodological pluralism. In contrast, the quantitative network shows lower density and higher centralization, with stronger dependence on dominant configurations (hubs), consistent with standardization and hierarchical organization. The findings demonstrate that network analysis provides empirical evidence supporting classical theoretical distinctions between methodological traditions, while acknowledging limitations regarding the specific journal and time frame analyzed.

KEY-WORDS: Design Research. Network Analysis. Research Methodology.

INTRODUÇÃO

A distinção entre abordagens qualitativas e quantitativas tem sido tradicionalmente discutida sob perspectivas epistemológicas e filosóficas. (CRESWELL; CRESWELL, 2023; VENKATESH; BROWN; SULLIVAN, 2023) Embora a literatura enfatize diferenças como interpretativo versus positivismo, flexibilidade versus padronização e profundidade contextual versus generalização, poucas investigações examinaram empiricamente as diferenças estruturais nas configurações metodológicas.

A área de Design, por ser relativamente nova em comparação com outras no que tange aos métodos de pesquisa e técnicas de coleta de dados, mostra-se de interesse para estudos epistemológicos (FITZPATRICK; LUTHE; SEVALDSON, 2024) — visto que emprega métodos de outras áreas para a geração de conhecimento científico, embora recentemente tenham surgido métodos que vêm da prática do Design, como *Design Science Research* (GREGOR; ZWIKAEI, 2024).

Este estudo busca contribuir para essa lacuna ao modelar práticas metodológicas como redes estruturais e comparar suas propriedades topológicas.

OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho é verificar se as abordagens qualitativa e quantitativa apresentam diferenças explícitas que as caracterizem, tomando como um caso a área de Design, a partir de trabalhos publicados no periódico *Design Studies*, em determinado período (2016-2021). Esse periódico foi escolhido pela elevada atenção aos aspectos metodológicos dos artigos a ela submetidos, cujo fator de impacto (Web of Science) de 2024 foi 4,800, score de impacto (Scopus) no mesmo ano foi 6,540, SCImago 1,41, melhor Quartil 1,41 e índice-h 116 — caracterizando, assim, como um periódico de elevada qualidade na área de Design.

METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa básica, de abordagem quantitativa, com objetivo explicativo-comparativo, realizada por meio de pesquisa documental e estudo de caso instrumental. Os dados foram analisados mediante modelagem estrutural baseada em análise de redes bipartidas ponderadas.

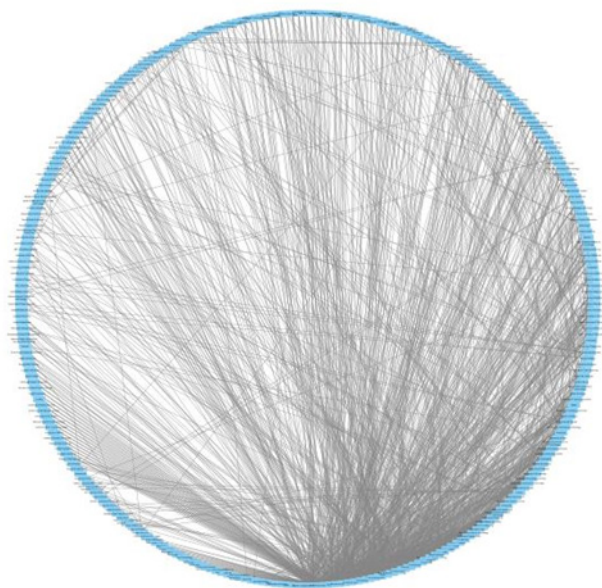
Buscou-se identificar características relevantes para o presente estudo através da análise de redes (SAQR, 2024). Os dados dos artigos do periódico em questão foram tabulados em uma planilha que, após a higienização (exclusão de informações irrelevantes para o propósito desse trabalho, bem como artigos que não apresentavam metodologia de pesquisa — como editoriais, artigos de opinião etc), serviu de entrada para o aplicativo de análise de redes. O intervalo de tempo considerado foram dos artigos publicados entre 2016 e 2021. O programa utilizado foi o Cytoscape (FRANZ et al., 2023; ONO et al., 2025) — embora existam diversos programas de análise de redes para obtenção de métricas, a preferência se deu pela rapidez na geração de resultados.

O conjunto de dados incluíram registros de pesquisas contendo instituição do autor, abordagem declarada, método de pesquisa e técnica de coleta de dados. Os registros foram filtrados conforme a abordagem declarada (qualitativa ou quantitativa). Para a construção da rede, para cada abordagem, foram identificados os dez métodos mais frequentes e as dez técnicas de coleta mais frequentes. A partir daí, foi construída uma rede bipartida ponderada, tendo nos nós, os métodos e técnicas, nas arestas, a coocorrência dentro do mesmo estudo e o peso, decorreu da frequência da coocorrência.

Construção da Rede Metodológica e Análise Estrutural Comparativa

Para investigar as diferenças estruturais entre as abordagens metodológicas qualitativo e quantitativo, foram construídas redes bipartidas ponderadas conectando métodos de pesquisa e técnicas de coleta de dados. A partir da base original, inicialmente gerou um grafo sem definições (Figura1). A partir daí, os registros foram filtrados para duas bases distintas, conforme a abordagem metodológica declarada (“Qualitativa” e “Quantitativa”).

Figura 1: grafo original, sem separação por abordagem



Fonte: elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

Em cada subconjunto, identificaram-se os dez métodos de pesquisa mais frequentes e as dez técnicas de coleta de dados mais recorrentes. As redes foram então construídas de modo que os nós representassem métodos ou técnicas, e as arestas ponderadas representassem a frequência de coocorrência em estudos individuais.

O peso das arestas corresponde ao número de estudos nos quais algum par método–técnica ocorreu conjuntamente. Os grafos resultantes são não direcionados e ponderados. As métricas calculadas foram densidade (proporção de conexões existentes em relação ao total de conexões possíveis — quanto mais alta, mais os métodos se combinam com muitas técnicas), assortatividade de grau (correlação entre o grau entre os nós que se conectam — valores positivos indicam que métodos muito gerais se combinam entre si, ao passo que valores negativos indicam que métodos muito gerais se conectam a técnicas pouco usadas), centralização de Freeman (indica o quão desigual é a distribuição de centralizadas entre os nós — centralização baixa indica não haver um método que agregue todas as técnicas, ao passo que a centralização alta sugere que um ou poucos métodos funcionariam como um *hub* de técnicas que estruturam o campo), modularidade (ou otimização gulosa, para identificar a segmentação estrutural em comunidades) (BLONDEL et al., 2008; BLONDEL, 2024), centralidade de grau ponderado (para capturar a intensidade combinatória metodológica) e centralidade de intermediação (para avaliar o papel intermediário ou de ponte desempenhado por determinados nós). (RIGRAPH AUTHORS, 2026)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, são apresentados e discutidos os principais resultados obtidos nesse trabalho.

Comparação Estrutural

A rede qualitativa apresentou centralidade de grau ponderado substancialmente mais elevada ($M = 44,5$) em comparação à rede quantitativa ($M = 8,5$), indicando diversidade significativamente maior de combinações metodológicas.

Apesar dessa diferença em densidade, ambas as redes exibiram valores de modularidade semelhantes ($\sim 0,35$), sugerindo estrutura comunitária moderada em ambas as abordagens. Entretanto, a maior densidade da rede qualitativa indica que suas comunidades são internamente mais interconectadas e menos restritas por hierarquias estruturais.

Em contraste, a rede quantitativa apresentou maior média de centralidade de intermediação, indicando dependência estrutural mais acentuada de métodos intermediários. Isso sugere uma arquitetura relativamente mais centralizada, na qual configurações metodológicas específicas atuam como pontes entre subdomínios.

Interpretação

Esses achados corroboram empiricamente uma distinção amplamente teorizada:

- a pesquisa qualitativa sugere plasticidade metodológica (CRESWELL, CRESWELL, 2023; FITZPATRICK, LUTHE, SEVALDSON, 2024) e heterogeneidade combinatória; e
- a pesquisa quantitativa apresenta concentração estrutural (CRESWELL, CRESWELL, 2023; VENKATESH, BROWN, SULLIVAN, 2023) e trajetórias metodológicas mais padronizadas.

As evidências de rede sustentam, portanto, a interpretação de que as abordagens qualitativas são estruturalmente mais descentralizadas, ao passo que as abordagens quantitativas exibem organização relativamente mais hierárquica.

Análise Estrutural Comparativa de Redes

Buscando aprofundar a investigação das diferenças estruturais entre as abordagens qualitativo e quantitativo, foram calculadas métricas adicionais ao nível de rede, incluindo densidade, assortatividade de grau, centralização de Freeman e coeficiente médio de agrupamento.

Os resultados dessas métricas são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: resultado de métricas entre as duas abordagens.

Métrica	Qualitativo	Quantitativo
Densidade	0,374	0,174
Centralização (Freeman)	0,161	0,371
Assortividade	-0,135	-0,277

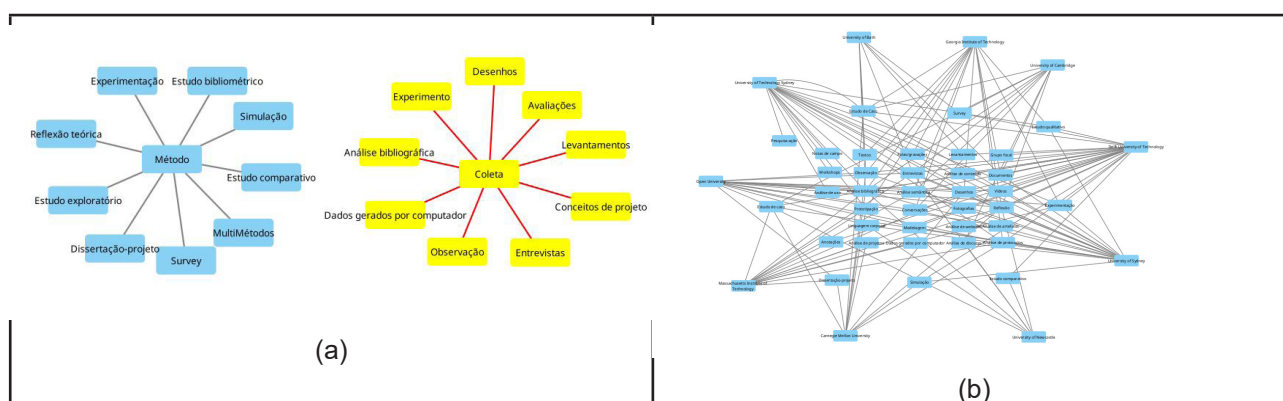
Fonte: elaborado pelos autores, com base nos dados coletados

Os resultados indicam que a rede metodológica qualitativa apresenta densidade substancialmente superior (0,374) em comparação à rede quantitativa (0,174), sugerindo maior diversidade combinatória nas configurações método–técnica. Essa propriedade estrutural reflete flexibilidade epistêmica e pluralismo metodológico característicos das tradições interpretativas.

Ambas as redes sugerem assortatividade de grau negativa, indicando configurações do tipo hub–periferia. Contudo, a rede quantitativa apresenta desassortatividade mais acentuada (-0,277 versus -0,135), sugerindo maior dependência de *hubs* metodológicos dominantes conectados a técnicas mais periféricas.

A centralização de Freeman reforça essa distinção estrutural. A rede quantitativa (0,371) mostra-se consideravelmente mais centralizada do que a rede qualitativa (0,161), indicando arquitetura mais hierárquica. Isso implica dependência estrutural de um subconjunto mais restrito de configurações metodológicas dominantes.

Figura 2: grafo das redes de abordagem quantitativa (a) e qualitativa (b)



Fonte: elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

Em conjunto, esses resultados oferecem evidência estrutural quantitativa para distinções teóricas amplamente discutidas na literatura metodológica: as abordagens qualitativas tendem a configurações distribuídas, pluralistas e combinacionalmente ricas, enquanto as abordagens quantitativas exibem padronização, organização hierárquica e concentração metodológica.

CONCLUSÃO

Os resultados sugerem que a abordagem qualitativo apresenta maior densidade estrutural, e a abordagem quantitativo apresenta maior centralização. A estrutura qualitativa caracteriza-se por pluralismo e descentralização metodológica. A estrutura quantitativa revela maior padronização e hierarquização técnica.

De modo geral, ambos exibem modularidade moderada.

A comparação realizada revela diferença estrutural coerente com as tradições tradicionais, pois a abordagem qualitativo apresenta estrutura densa, baixa centralização, moderada centralidade e menor dependência de métodos concentradores (*hubs*). Dessa forma, é compatível com epistemologia interpretativa e pluralismo metodológico, havendo mais flexibilidade combinatória nas técnicas.

Por outro lado, na abordagem quantitativo, observa-se estrutura menos densa, alta centralização, desassortividade forte e dependência de métodos dominantes — o que se revela compatível com epistemologia positivista, padronização de técnicas, reprodutibilidade e hierarquização metodológica. A abordagem quantitativo apresenta maior dependência de *hubs* intermediários.

O emprego de análise estrutural de redes ofereceu evidência empírica das distinções epistemológicas entre abordagens metodológicas. Com relação às limitações, as afirmações aqui apresentadas devem ser consideradas tão somente para a área de Design, o periódico escolhido e o intervalo de tempo no qual os dados foram coletados. Ademais, não há teste estatístico inferencial, apenas comparação de métricas — o que pode fragilizar a força explicativa. O recorte em 10 métodos mais frequentes introduz critério de corte arbitrário. A classificação qualitativa ou quantitativa depende da declaração dos autores, podendo gerar viés.

Como trabalhos futuros, o estudo poderia ser fortalecido com testes de significância para comparação de redes, ampliação para múltiplos periódicos e análise longitudinal evolutiva.

REFERÊNCIAS

BLONDEL, Vincent D. et al. Fast unfolding of communities in large networks. **Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment**, [s. l.], 2008. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/0803.0476>. Acesso em: 27 set. 2024.

BLONDEL, Vincent. Fast unfolding of communities in large networks: 15 years later. **Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment**, [s. l.], 2024, 10R001. DOI: 10.1088/1742-5468/ad6139. Disponível em: <https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:7e396d17-616d-4f0a-9e91-5c4f5453f5f1/files/rt148fj90g>. Acesso em: 13 dez. 2025.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Research design**: qualitative, quantitative,

and mixed methods approaches. 6. ed. Thousand Oaks: SAGE, 2023.

FITZPATRICK, Haley; LUTHE, Tobias; SEVALDSON, Birger. Methodological pluralism in practice: a systemic design approach for place-based sustainability transformations. **Contexts—The Systemic Design Journal**, [s. l.], v. 2, 2024. DOI: 10.58279/v2003. Disponível em: <https://systemic-design.org/contexts/vol2/v2003/>. Acesso em: 17 mai. 2024.

FRANZ, Max et al. Cytoscape.js 2023 **update**: a graph theory library for visualization and analysis. *Bioinformatics*, [s. l.], v. 39, n. 1, 2023, btad031. DOI: 10.1093/bioinformatics/btad031. Disponível em: <https://academic.oup.com/bioinformatics/article/39/1/btad031/6988031>. Acesso em: 10 mar. 2024.

GREGOR, Shirley; ZWIKAEI, Ofer. Design science research and the co-creation of project management knowledge. *International Journal of Project Management*, [s. l.], 2024. DOI: 10.1016/j.ijproman.2024.102584. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263786324000267>. Acesso em: 16 set. 2024.

ONO, Keiichiro et al. **Cytoscape Web**: bringing network biology to the browser. *Nucleic Acids Research*, [s. l.], v. 53, n. W1, p. W203–W212, 2025. DOI: 10.1093/nar/gkaf365. Disponível em: <https://academic.oup.com/nar/article/53/W1/W203/8123447>. Acesso em: 1 dez. 2025.

RIGRAPH AUTHORS. **igraph**: Network Analysis and Visualization. Versão 2.2.2. 2026. Disponível em: <https://cran.r-project.org/web/packages/igraph/igraph.pdf>. Acesso em: 1 jan. 2026.

SAQR, Mohammed. **Social Network Analysis**: a primer, a guide and a tutorial in R. In: [Capítulo em livro]. [s. l.]: Springer Nature, 2024. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-54464-4_15. Acesso em: 1 mar. 2025.

VENKATESH, Viswanath; BROWN, Susan; SULLIVAN, Yulia. **Conducting mixed-methods research: from classical social sciences to the age of big data and analytics**. Blacksburg, VA: Virginia Tech Publishing, 2023. DOI: 10.21061/conducting-mixed-methods-research. Disponível em: <https://publishing.vt.edu/books/35/files/8fc6dc11-9fb0-4b42-9cec-e2bb66f27e4c.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2024.