

Diretrizes para a realização de um *survey*: suas origens e aplicação prática

Luis Eduardo Brandão Paiva – Universidade Federal do Ceará – edubrandas@gmail.com
Ualison Rébula de Oliveira – Universidade Federal Fluminense – ualisonrebula@id.uff.br



Editorial

Diretrizes para a realização de um *survey*: suas origens e aplicação prática

Além de apresentar os artigos publicados em cada número, os editoriais da RASI têm se dedicado a apoiar pesquisadores na escolha e aplicação de métodos científicos, por meio de uma série de textos voltados a diferentes estratégias metodológicas. Essa iniciativa teve início após a publicação de uma pesquisa que identificou dificuldades na definição do método em dissertações de mestrado, cujos resultados foram apresentados no volume 9, número 3.

Desde então, já foram abordados temas como pesquisa-ação (v.10, n.1), integração entre PLS-SEM e fsQCA (v.10, n.2), estudo de caso (v.10, n.3) e pesquisa de campo (v.11, n.1), sempre com foco em oferecer orientações práticas e conceituais para a condução de pesquisas com maior rigor e clareza. Dando continuidade a essa trajetória editorial, o presente número foca no método *survey*. Este editorial tem como objetivo apresentar as origens dessa abordagem, suas características principais e orientações práticas. Serão discutidos aspectos essenciais relacionados à formulação das perguntas, ao delineamento da amostra, à aplicação dos instrumentos e à análise dos dados. A proposta é oferecer subsídios que possam apoiar pesquisadores na condução de *surveys* com maior rigor metodológico e relevância científica.

Quanto aos artigos desta edição, ao final deste editorial apresentamos seis estudos sobre transporte público, gestão da produção, infraestrutura, energia sustentável, empreendedorismo verde, digitalização e sustentabilidade. Esperamos que os conteúdos reunidos estimulem novas reflexões e subsidiem pesquisas que virão a utilizar o método *survey*.

1. Origem do *Survey*: A História por Trás

A evolução das estratégias amostrais tem sido impulsionada, principalmente, por inovações metodológicas e tecnológicas, como a discagem aleatória de dígitos (*Random-Digit Dialing* – RDD), que possibilitou a inclusão de populações sem registros telefônicos formais. Paralelamente, os avanços computacionais transformaram a coleta, tabulação e análise de dados, ampliando a precisão e a aplicabilidade dos *surveys* (Babbie, 1999; 2020).

Um dos primeiros exemplos significativos foi o censo dos Estados Unidos de 1790, que já registrava informações sobre população, raça e ocupação (Anderson, 2015). No entanto, a aplicação dos *surveys* transcendeu os levantamentos demográficos, tornando-se central nas ciências sociais. Além disso, sociólogos e antropólogos passaram a empregar essa metodologia para estudar grandes populações, reduzindo a dependência de observações diretas e estudos de caso (Babbie, 2020; Creswell & Creswell, 2017).

O uso dessa metodologia para fins políticos remonta ao final do século XIX. Em 1880, Karl Marx distribuiu 25.000 questionários a trabalhadores franceses com o objetivo de investigar sua exploração pelos empregadores. Posteriormente, Max Weber também recorreu a essa abordagem em sua pesquisa sobre “*A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*”. Essas iniciativas representam os primeiros vestígios do uso sistemático de amostras na investigação social (Babbie, 1999).

A trajetória dos *surveys* revela sua origem nas ciências sociais e estatísticas, inicialmente voltada para a compreensão de fenômenos políticos e sociais. Ao longo do século XX, essa metodologia expandiu-se para diversas áreas do conhecimento, consolidando-se como um pilar da pesquisa científica (Babbie, 1999). Nos Estados Unidos, o uso dos *surveys*

esteve historicamente ligado à contagem populacional e ao aprimoramento da amostragem. O *U.S. Bureau of Census*, responsável pelo recenseamento decenal — equivalente ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) —, desempenhou um papel fundamental no refinamento dos métodos estatísticos aplicados a pesquisas (Anderson, 2015; Babbie, 1999).

A consolidação dos *surveys* como ferramenta científica se intensificou entre as décadas de 1920 e 1930, quando passaram a ser amplamente utilizados para entender as preferências dos consumidores e orientar o desenvolvimento de produtos e serviços. Um marco nesse processo foi a fundação da Nielsen, pioneira na coleta de dados sobre audiências e padrões de consumo (Lilien et al., 2017). Após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), a profissionalização desse método avançou com o aprimoramento das técnicas de análise estatística, ampliando sua precisão e aplicação em áreas como saúde pública, psicologia e educação (Babbie, 1999; Groves et al., 2011).

No campo da pesquisa social, Samuel A. Stouffer e Paul F. Lazarsfeld foram fundamentais na modernização dos *surveys*, indo além da coleta de dados para desenvolver modelos de pesquisa, técnicas de amostragem e abordagens analíticas (Fowler, 2011). Paralelamente, a institucionalização dessa metodologia levou à criação de centros de pesquisa e associações como a *American Association for Public Opinion Research* (AAPOR), que fomenta a produção científica por meio da *Public Opinion Quarterly* (Babbie, 1999; Bryman, 2016; Mineiro, 2020).

A trajetória dos *surveys* revela que eles vão além da simples mensuração, refletindo dinâmicas sociais e escolhas epistemológicas. Seu aprimoramento contínuo busca atender a novas demandas científicas e tecnológicas, mas também evidencia limitações inerentes, como vieses na coleta de dados e desafios metodológicos que podem comprometer a interpretação dos resultados. Essa evolução, mais do que um avanço técnico, exige uma reflexão crítica sobre seus pressupostos e impactos.

2. Mas afinal, o que é um *survey*?

O termo *survey* tem origem na língua inglesa e não possui uma tradução exata para o português. Comumente, é traduzido como 'levantamento', conceito que se refere a um conjunto de operações destinadas a determinar as características de um fenômeno. No entanto, essa tradução não abrange completamente o significado de *survey* (Babbie, 1999; Fowler, 2011). Por essa razão, a expressão original é frequentemente mantida no meio acadêmico. *Survey* é um método de investigação cujo objetivo é fornecer descrições estatísticas das características de pessoas, coletadas por meio de perguntas aplicadas, em geral, a uma amostra representativa da população (Babbie, 1999, 2020; Creswell & Creswell, 2017).

As diretrizes para a realização de um *survey* seguem princípios que buscam assegurar a qualidade e a relevância dos dados coletados pelos pesquisadores. Fundamentadas, principalmente, na pesquisa quantitativa, essas diretrizes estabelecem métodos sistemáticos e padronizados para coletar informações a partir de amostras da população (Babbie, 1999; Vehovar & Manfreda, 2017). Consoante as ideias de Babbie (1999) e Bryman (2016), a aplicação do *survey* exige rigor metodológico e reflexão crítica em todas as etapas. Desde a definição do objetivo até a análise dos dados, cada decisão afeta a validade e a confiabilidade dos resultados. Questionários claros refletem escolhas teóricas que influenciam as respostas,

enquanto a amostragem deve garantir representatividade. A seleção das técnicas de análise precisa ser viável e coerente com o objeto investigado na pesquisa. Mais que um procedimento técnico, o *survey* exige reflexão para garantir resultados robustos e sólidos.

Os *surveys*, conduzidos por diferentes meios – de plataformas *online* a abordagens presenciais –, não são meros instrumentos de coleta de dados, mas métodos estratégicos para embasar projetos acadêmicos, políticas públicas e iniciativas diversas. Mais do que garantir precisão numérica absoluta, permitem captar percepções e tendências, tornando-se essenciais na tomada de decisão e na pesquisa científica (Babbie, 1999; Ivankova & Creswell, 2009; Vehovar & Manfreda, 2017). Como destacam Fowler (2011) e Creswell e Creswell (2017), sua flexibilidade metodológica possibilita tanto análises estatísticas rigorosas quanto interpretações qualitativas mais profundas, ampliando a compreensão sobre atitudes e comportamentos.

De modo geral, quando a pesquisa se baseia em informações fornecidas por indivíduos, o *survey* é frequentemente considerado um método adequado, pois permite a coleta sistemática de dados por meio de questionários aplicados a uma amostra representativa. Essa abordagem possibilita a análise de fenômenos, comportamentos e percepções, além da extrapolação dos resultados para uma população mais ampla. No entanto, a dependência do autorrelato levanta questionamentos sobre a precisão e validade das respostas, que podem ser influenciadas por vieses cognitivos, sociais e contextuais, exigindo uma reflexão crítica sobre os limites desse método. Assim, embora o *survey* seja fundamental na pesquisa científica, sua aplicação demanda um olhar atento às suas limitações e rigor metodológico para garantir resultados consistentes (Babbie, 1999, 2020; Creswell & Creswell, 2017; Mineiro, 2020).

No cenário científico, o *survey* não deve ser visto como um fim, mas como um meio para estruturar análises robustas e modelos explicativos coerentes. A busca por compreensão vai além dos números—exige questionamentos sobre o que está sendo mensurado, como os dados são interpretados e quais narrativas são (ou não) construídas a partir deles, sempre em alinhamento com a literatura e a teoria sobre o tema investigado.

3. *Surveys*, Entrevistas e Grupos Focais: Complementaridade e Limites Metodológicos

Os *surveys* são amplamente adotados na coleta de dados em pesquisas acadêmicas e de mercado, sendo uma ferramenta que busca capturar informações de grandes populações de maneira estruturada e estatisticamente representativa (Groves et al., 2011). No entanto, é importante considerar que, embora compartilhem algumas semelhanças com outros métodos de pesquisa, como entrevistas e grupos focais, os *surveys* possuem características específicas que os tornam mais adequados a determinados contextos. Seu uso não deve ser visto como uma solução única, mas como uma estratégia que exige uma análise criteriosa de sua adequação ao objetivo da pesquisa e ao público-alvo (Babbie, 1999; 2020; Creswell & Creswell, 2017).

A escolha entre *surveys* quantitativos e qualitativos é uma decisão estratégica que impacta a qualidade, profundidade e interpretação dos dados. *Surveys* tendem a capturar padrões em grandes populações, possibilitando uma visão ampla, mas, dependendo do caso, frequentemente superficial. Já entrevistas e grupos focais exploram nuances e subjetividades, oferecendo uma compreensão mais densa dos fenômenos sociais (Stewart & Shamdasani, 2014). No entanto, essa aparente dicotomia não deve ser tratada de forma simplista. A adoção de uma abordagem metodológica deve considerar não apenas a conveniência ou tradição

disciplinar, mas também as implicações epistemológicas da escolha. Afinal, quais realidades estamos privilegiando ao optar por uma abordagem em detrimento de outra? O desafio do pesquisador não está apenas na seleção do método ou da técnica, mas na reflexão sobre os limites e possibilidades de cada método na construção do conhecimento científico.

3.1 Surveys e Entrevistas: Padronização versus Profundidade

As pesquisas do tipo survey têm uma estrutura padronizada, geralmente composta por perguntas fechadas, o que facilita a tabulação estatística e possibilita a análise de grandes populações (Babbie, 1999; Creswell & Creswell, 2017). Essa abordagem garante elevada replicabilidade e comparabilidade dos resultados, tornando-os essenciais para estudos quantitativos e inferências populacionais (Dillman, Smyth, & Christian, 2014). No entanto, a sua rigidez estrutural pode limitar a captura de nuances subjetivas e contextuais (DeVellis & Thorpe, 2021). Por exemplo, em uma pesquisa sobre hábitos de consumo de redes sociais, uma pesquisa do tipo *survey* pode perguntar quantas horas diárias os participantes usam plataformas como *Instagram* e *TikTok*, permitindo, por exemplo, a análise de padrões por faixa etária.

Os *surveys* qualitativos exploram profundamente as atitudes, crenças e experiências dos indivíduos, utilizando perguntas abertas que permitem respostas detalhadas e contextualizadas. Esses métodos são ideais para investigações exploratórias e para complementar dados quantitativos (Bryman, 2016). Quando o objetivo é ampliar a compreensão das percepções individuais de forma mais aprofundada, os *surveys* qualitativos, frequentemente conduzidos presencialmente ou em plataformas *online*, mostram-se mais eficazes (Creswell & Creswell, 2017; Morgan, 1997).

Por outro lado, as entrevistas oferecem maior flexibilidade, permitindo ao entrevistador explorar questões em maior profundidade e ajustar a abordagem conforme as respostas do participante (Bryman, 2016). Esse formato possibilita uma compreensão mais aprofundada das percepções e experiências individuais, sendo amplamente utilizado em pesquisas qualitativas. Contudo, a subjetividade presente tanto na condução das entrevistas quanto na interpretação dos dados exige rigor metodológico que vá além da mitigação de vieses. É fundamental adotar uma abordagem crítica que reconheça as limitações inerentes ao processo e implemente estratégias para assegurar a validade e a confiabilidade dos resultados, evitando interpretações arbitrárias ou enviesadas.

De modo geral, a escolha entre *surveys*, *surveys* qualitativos e entrevistas deve ser orientada pelo objetivo da pesquisa, mas não pode se limitar a uma decisão meramente técnica. É fundamental que o pesquisador possa refletir criticamente sobre as implicações epistemológicas e metodológicas de cada abordagem, reconhecendo que toda escolha carrega consigo premissas sobre a natureza do fenômeno investigado.

3.2 Surveys e Grupos Focais: Coleta Individual versus Interação Social

Os grupos focais diferem dos *surveys* principalmente por sua dinâmica interativa. Enquanto os *surveys* coletam dados de forma individual e padronizada, reduzindo a influência social nas respostas (Fowler, 2014), os grupos focais tendem a ocorrer em um ambiente mais coletivo, no qual um moderador orienta a discussão sobre um tema específico, captando não



apenas opiniões individuais, mas também como elas se constroem e se transformam no debate (Krueger & Casey, 2014).

Essa característica torna os grupos focais particularmente úteis para explorar a construção de significados compartilhados e compreender fenômenos socioculturais complexos. No entanto, a presença de dinâmicas grupais pode introduzir vieses, como a influência de lideranças informais ou a pressão para conformidade (Morgan, 1997). Ademais, a análise dessas informações exige maior interpretação, uma vez que se baseia em discursos e interações, diferindo da abordagem predominantemente quantitativa dos *surveys*, que utiliza escalas padronizadas para mensurar percepções e comportamentos de forma mais objetiva (Babbie, 1999; DeVellis & Thorpe, 2021).

Já os grupos focais geram dados qualitativos, baseados em discursos, narrativas e interações, demandando uma análise interpretativa mais subjetiva (Morgan, 1997). Em um estudo sobre a aceitação de uma nova política pública, por exemplo, um grupo focal pode reunir cidadãos para discutir suas percepções sobre a medida, permitindo que os pesquisadores identifiquem preocupações, expectativas e possíveis resistências para a sua implementação.

Mais do que abordagens concorrentes, *surveys*, entrevistas e grupos focais devem ser compreendidos como estratégias de métodos complementares, cuja combinação pode aprofundar a análise dos fenômenos sociais. A escolha do método não deve se limitar a preferências ou convenções disciplinares, mas estar ancorada na adequação entre a questão de pesquisa, os objetivos do estudo e suas limitações. Adotar uma postura crítica e reflexiva diante desses métodos implica reconhecer seus vieses, explorar formas de mitigá-los e buscar estratégias que garantam maior validade e confiabilidade dos dados para a pesquisa. Somente com rigor analítico é possível gerar conhecimento consistente, relevante e capaz de causar impacto no meio acadêmico e na sociedade

4. Desafios e Limitações dos *Surveys*: Superando Barreiras na Coleta de Dados Quantitativos

Os *surveys* são amplamente mais adotados em pesquisas quantitativas, sobretudo devido a sua capacidade de coletar dados estruturados de grandes amostras. Contudo, sua popularidade muitas vezes oculta desafios metodológicos que, se não enfrentados criticamente, podem comprometer a validade dos achados. Viés de resposta, altas taxas de não-resposta e limitações na representatividade da amostra não são meros obstáculos operacionais, mas questões que exigem rigor na concepção e na interpretação dos dados. Diante disso, a confiança excessiva na aparente objetividade dos *surveys* deve ser questionada, pois sem um escrutínio adequado, corre-se o risco de reproduzir vieses em larga escala, afetando a qualidade e a aplicabilidade dos resultados científicos (Babbie, 1999; 2020; Fowler, 2014; Groves et al., 2011).

O viés de resposta ocorre quando os participantes fornecem respostas sistematicamente diferentes da realidade, influenciados por fatores como desejabilidade social, compreensão inadequada das perguntas ou fadiga da pesquisa (Babbie, 1999). Tourangeau e Yan (2007) apontam que muitos respondentes optam por respostas socialmente mais aceitáveis, distorcendo a veracidade dos dados. A formulação inadequada das questões pode introduzir vieses cognitivos, afetando a precisão das respostas e, claro, dos resultados da pesquisa. A

elaboração cuidadosa do questionário e a realização de um pré-teste são passos essenciais para minimizar esses efeitos.

Outro desafio central é a taxa de não-resposta, que compromete a representatividade da amostra e pode introduzir viés de seleção. Quando certos grupos optam por não participar, os resultados tendem a refletir as preferências e características dos que responderam, e não da população como um todo. Groves et al. (2011) indicam que a não-resposta pode estar relacionada à demografia e ao interesse no tema, gerando distorções. Para minimizar isso, são recomendados múltiplos canais de contato, lembretes personalizados e incentivos à participação (Dillman, Smyth, & Christian, 2014).

As questões de amostragem representam um dos desafios centrais na condução de pesquisas quantitativas e exigem atenção criteriosa. A seleção de uma amostra representativa não é apenas uma exigência metodológica, mas uma condição essencial para a legitimidade das inferências (Creswell & Creswell, 2017). Erros de cobertura e vieses amostrais persistem como obstáculos significativos, comprometendo a precisão e a generalização dos achados. Fowler (2014) ressalta que erros de cobertura ocorrem quando certos segmentos populacionais têm menor probabilidade de serem incluídos na amostra, resultando em distorções sistemáticas nos dados. Sem uma abordagem crítica e rigorosa, corre-se o risco de perpetuar falhas que minam a confiabilidade das pesquisas e enfraquecem o impacto do conhecimento gerado.

Diante desses desafios, a aplicação de *surveys* demanda um olhar crítico e rigoroso por parte dos pesquisadores. A adoção de boas práticas metodológicas, desde a elaboração do questionário até a seleção dos participantes e a análise dos dados, é fundamental para garantir a qualidade da pesquisa. Negligenciar essas limitações pode resultar em interpretações equivocadas e conclusões pouco confiáveis no meio acadêmico. Portanto, os *surveys* devem ser conduzidos em pesquisas com rigor científico, a fim de garantir a produção de conhecimento fundamentado, confiável e socialmente relevante.

Para superar as limitações dos *surveys* e aprimorar a qualidade dos dados, alguns pesquisadores recorrem a abordagens mistas, combinando métodos quantitativos e qualitativos, como entrevistas e grupos focais. Babbie (1999), Groves et al. (2011) e Jentoft e Olsen (2019) evidenciam que a triangulação metodológica pode mitigar as fragilidades individuais de cada abordagem, combinando a precisão estatística dos métodos quantitativos com a profundidade interpretativa das abordagens qualitativas. Embora os métodos quantitativos sejam adotados para coletar dados estruturados, suas limitações, como viés de deseabilidade social e dificuldade em captar nuances contextuais, podem comprometer a validade dos resultados. A adoção de estratégias e métodos complementares pode mitigar distorções e garantir interpretações mais consistentes para a construção e disseminação do conhecimento científico.

5. Revolução Digital nos *Surveys*: Desafios e Oportunidades na Era da Tecnológica

As perspectivas atuais e futuras para os *surveys*, especialmente com o avanço das tecnologias de coleta e análise de dados, estão moldando uma transformação significativa na forma como os dados são coletados, processados e analisados. A evolução de tecnologias como inteligência artificial (IA), *machine learning* e *big data* está promovendo uma revolução nos métodos de pesquisa. Essas inovações têm possibilitado não apenas a coleta de dados em maior escala e de forma mais ágil, mas também uma análise mais precisa e relevante das informações

coletadas. Um exemplo claro dessa transformação é o uso de plataformas digitais, como *Qualtrics*, *Survey Monkey* e *Google Forms*, que permitem a distribuição rápida de pesquisas do tipo *survey*, com baixo custo (ou até mesmo sem custo), alcançando pessoas em diferentes locais.

A análise dos dados também está sendo aprimorada por tecnologias avançadas. Ferramentas de análise estatística e algoritmos de aprendizado de máquina, como os oferecidos pelo *IBM SPSS Statistics*, *R*, *Python* (com bibliotecas como *Pandas*, *Scikit-learn*, *Tensor Flow*), e *SAS*, possibilitam a exploração de grandes volumes de dados, identificando padrões e *insights* que seriam difíceis de detectar com métodos tradicionais. DeVellis e Thorpe (2021) observam que essas ferramentas oferecem uma análise mais profunda e refinada, permitindo que os pesquisadores obtenham *insights* direcionados e consistentes, tanto para tomada de decisões quanto para a compreensão do comportamento dos indivíduos. A automação dessas análises, junto com a utilização de IA, pode simplificar o processo de codificação e a tabulação das respostas, especialmente em pesquisas do tipo *survey* de grande escala.

No entanto, o uso dessas tecnologias também impõe desafios significativos. Um dos maiores obstáculos está no gerenciamento de grandes volumes de dados (big data). Boyd e Crawford (2012), em um estudo seminal sobre Big Data, destacavam que o volume massivo de dados gerados por fontes diversas — como redes sociais, dispositivos móveis e sensores — já demandava novas abordagens para coleta, processamento e análise eficaz dessas informações. Atualmente, com o avanço da inteligência artificial, especialmente das ferramentas generativas, esses desafios se intensificam e exigem abordagens ainda mais inovadoras, reflexivas e adaptadas às distintas fases da pesquisa científica. Estudo recente de Andersen et al. (2025), com base em um *survey* realizado em universidades dinamarquesas, demonstra como a IA generativa vem sendo utilizada desde a formulação da ideia até a redação dos resultados, evidenciando percepções distintas quanto à integridade científica em diferentes etapas do processo e ressaltando a necessidade de diretrizes disciplinares específicas para garantir o uso ético e responsável dessas tecnologias.

Nesse cenário, a adoção de ferramentas tecnológicas para lidar com a complexidade e o volume de dados torna-se indispensável. Recursos como Hadoop, Apache Spark e Google BigQuery são fundamentais para o processamento e armazenamento em larga escala, mas os desafios crescem à medida que aumentam a diversidade e a heterogeneidade das fontes. Além disso, a qualidade dos dados pode ser comprometida caso não haja uma abordagem criteriosa no controle da amostragem e na verificação da relevância das informações coletadas. Problemas como erro de amostragem, viés de resposta e perda de dados significativos podem afetar diretamente a precisão dos resultados, como alertam Fowler (2014) e Creswell e Creswell (2017).

Outro ponto é garantir a privacidade e a segurança dos dados. A dependência crescente de tecnologias digitais para a coleta de dados levanta questões sobre a proteção da privacidade dos participantes e a conformidade com regulamentações como o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR) da União Europeia e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil. Ferramentas de segurança como encriptação de dados, *blockchain* e métodos de anonimização estão sendo cada vez mais utilizadas para proteger informações sensíveis, mas é essencial que os pesquisadores implementem estratégias de segurança eficazes.



Essas tecnologias mais recentes, como inteligência artificial, *machine learning* e *big data*, estão revolucionando os *surveys*, ampliando suas possibilidades, mas também introduzindo desafios relacionados à complexidade, qualidade e segurança dos dados. No entanto, a automação excessiva pode ocultar vieses e limitações, criando uma falsa sensação de precisão. Por isso, a adoção dessas inovações vai além de uma simples evolução técnica; ela exige uma reflexão crítica sobre suas implicações epistemológicas e éticas, para garantir que contribuam efetivamente para a produção e disseminação de conhecimento científico.

6. Exemplo Clássico de Aplicação do Método *Survey* na área de Administração e Gestão

Gostaríamos de destacar um exemplo publicado em um periódico de alto fator de impacto, que ilustra com clareza a aplicação rigorosa do método *survey*. O estudo de Wu et al. (2013) investigou os fatores que influenciam a intenção de adoção da computação em nuvem por empresas norte-americanas dos setores de manufatura e varejo. Para isso, os autores utilizaram o método *survey* como abordagem central de coleta e análise de dados.

Esse trabalho foi publicado no periódico *Journal of Supply Chain Management*, que, no momento da elaboração deste editorial, ocupava a 10ª posição entre 407 periódicos na categoria “*Management*” da base *Web of Science*, com um fator de impacto JCR de 10,2, sendo classificado no primeiro quartil (Q1) da área. Além disso, o artigo acumulava 159 citações na mesma base, o que evidencia seu reconhecimento e influência na literatura internacional sobre gestão da cadeia de suprimentos. A seguir, de forma resumida, são apresentadas as principais etapas metodológicas dessa pesquisa.

6.1. Planejamento do estudo e validação do instrumento

A construção do instrumento de coleta passou por dois estágios de pré-teste. Na primeira fase, Wu et al. (2013) submeteram o questionário a dez especialistas – cinco acadêmicos com publicações na área e cinco profissionais atuantes em gestão de TI e produção. Essa estratégia permitiu revisar os itens quanto à clareza, pertinência conceitual e ambiguidade, promovendo a validade de conteúdo do instrumento.

Na segunda fase, o questionário foi testado junto a estudantes de MBA de uma universidade norte-americana, com o objetivo de avaliar a funcionalidade da plataforma digital, a fluidez do instrumento e a coerência das respostas. Os dados dessa fase foram utilizados exclusivamente para ajustes e validações preliminares.

6.2. Definição da população, amostra e cálculo amostral

A população-alvo da pesquisa compreendia empresas dos setores de manufatura e varejo nos Estados Unidos, com foco em profissionais com autoridade decisória sobre sistemas de informação da cadeia de suprimentos. A amostra foi definida com base em três grandes associações setoriais, que forneceram acesso a potenciais respondentes. A partir desse universo, os autores realizaram uma seleção criteriosa de respondentes com cargos gerenciais e executivos.

Para definir o tamanho mínimo da amostra, Wu et al. (2013) basearam-se em parâmetros estatísticos e estimaram a necessidade de ao menos 117 organizações, considerando que cada respondente representava uma unidade organizacional distinta. Ao final do processo de coleta, foram obtidas 289 respostas válidas, número que superou o mínimo requerido e contribuiu para aumentar a robustez das análises conduzidas.

6.3. Coleta de dados e critérios de inclusão

A coleta foi realizada por meio de questionário online, enviado individualmente a 1.232 gestores e executivos, cada um representando uma organização distinta. O convite à participação enfatizava a necessidade de o respondente ter conhecimento e responsabilidade decisória sobre os sistemas de informação da empresa. Esse critério garantiu que os dados fossem coletados de informantes-chave, com conhecimento suficiente para responder sobre tecnologias utilizadas, número de fornecedores/clientes e processos internos da empresa.

6.4. Controle de vieses metodológicos

A pesquisa de Wu et al. (2013) se destaca também pelas estratégias adotadas para minimizar viés de não resposta e viés de método comum. Para o viés de não resposta, os autores utilizaram a técnica de *wave analysis*, comparando respostas de participantes iniciais com as de participantes tardios. Os testes indicaram ausência de diferenças estatísticas significativas, sugerindo boa representatividade da amostra.

Já para viés de método comum, adotaram medidas preventivas no *design* do instrumento, como: i) garantia de anonimato; ii) instruções claras e imparciais; iii) separação física entre variáveis independentes e dependentes no questionário; iv) liberdade para não responder a itens sensíveis. Além disso, realizaram o teste estatístico *Harman's one-factor test*, cujo resultado indicou que nenhum fator único explicava mais de 50% da variância, descartando a presença significativa de viés.

6.5. Análise e validação dos dados

Antes de darem início às análises principais, Wu et al. (2013) verificaram o atendimento aos pressupostos estatísticos necessários à aplicação da regressão linear, os quais foram plenamente satisfeitos. Em seguida, realizaram uma análise fatorial confirmatória, cujos resultados demonstraram associações consistentes entre os itens e seus respectivos construtos teóricos, atestando a validade convergente. A validade discriminante também foi confirmada, evidenciando que os construtos avaliados são empiricamente distintos entre si.

Além disso, a confiabilidade interna das escalas foi considerada satisfatória, com todos os alfas de *Cronbach* acima do limite recomendado. Com a validação concluída, os autores avançaram para a testagem das hipóteses do modelo por meio de regressão múltipla, incorporando variáveis de controle como o porte da empresa e o tamanho do departamento de TI. Todas as relações propostas foram estatisticamente significativas; no entanto, apenas duas apresentaram a direção esperada (cultura empreendedora e compatibilidade), enquanto as demais, embora significativas, indicaram efeitos contrários ao previsto. Esses achados

reforçam a robustez analítica do estudo e oferecem implicações relevantes para a teoria e a prática.

7. Considerações Finais sobre *Surveys*

Os *surveys* são utilizados na pesquisa científica por possibilitarem a coleta de dados representativos e generalizáveis, essenciais para compreender fenômenos de massa e comportamentos coletivos. No entanto, a sua aplicação exige rigor metodológico em todas as etapas, da formulação do problema à análise dos dados. Ignorar desafios como vieses, erros amostrais e limitações na interpretação pode comprometer a validade e a confiabilidade dos resultados, tornando imprescindível uma abordagem crítica e reflexiva por parte dos pesquisadores.

Estratégias como amostragem probabilística, múltiplos métodos de contato e pré-teste de questionários podem ajudar a reduzir distorções e aprimorar a precisão dos resultados. Além disso, a era digital trouxe avanços com inteligência artificial, aprendizado de máquina e *big data*, ampliando a agilidade e a análise, mas também impondo desafios relacionados à privacidade e segurança dos dados. O uso dessas tecnologias exige um olhar crítico, pois sua aplicação indiscriminada pode comprometer a validade das inferências. Sendo assim, a incorporação de inovações deve vir acompanhada de rigor científico para garantir a confiabilidade e a relevância dos resultados.

A escolha adequada do tipo de *survey* deve considerar os objetivos da pesquisa. *Surveys* quantitativos são comumente eficazes para medir frequências, intensidades e proporções; enquanto *surveys* qualitativos permitem uma compreensão mais aprofundada das percepções e experiências dos participantes. A integração dessas abordagens, assim como o uso de métodos complementares, como entrevistas e grupos focais, pode reduzir as limitações inerentes ao método e proporcionar análises mais consistentes para a pesquisa científica.

A condução de pesquisas do tipo *survey* exigem, de fato, planejamento, execução criteriosa e constante reflexão sobre desafios metodológicos e éticos. Apesar dos avanços tecnológicos, questões como representatividade da amostra, formulação das perguntas e interpretação dos dados permanecem centrais para a validade dos estudos. Os *surveys* são construções sociais que refletem intenções e pressupostos científicos, exigindo uma postura crítica e reflexiva. Assim, sua aplicação na pesquisa deve garantir qualidade, relevância e contribuição efetiva para o avanço do conhecimento.

Portanto, é imperativo que os pesquisadores adotem uma abordagem crítica e ética ao utilizar *surveys*, assegurando que suas escolhas metodológicas estejam alinhadas com os princípios da rigorosidade científica. Somente assim, será possível garantir que os resultados gerados contribuam de forma significativa e responsável para o avanço da Ciência e, consequentemente, do conhecimento científico.

8. Apresentação dos artigos desta edição

Esta edição reúne seis artigos que abordam, sob diferentes perspectivas, o papel da inovação e dos investimentos no fortalecimento das organizações e no desenvolvimento regional. A inovação vem se consolidando como um elemento estratégico para impulsionar



transformações econômicas e sociais, com contribuições relevantes oriundas tanto de políticas públicas quanto de iniciativas privadas, que atuam em diversas frentes do avanço nacional.

A maioria dos estudos investiga como diferentes mecanismos — como políticas setoriais, tecnologias emergentes e práticas de gestão — influenciam esse processo. Os artigos utilizam abordagens variadas, incluindo estudos de caso, revisões de literatura e levantamentos empíricos, para tratar de temas como transporte público, gestão da produção, infraestrutura, energia sustentável, empreendedorismo verde, digitalização e sustentabilidade. Esses trabalhos revelam pontos de convergência importantes entre as pesquisas, permitindo uma compreensão mais ampla e integrada dos fatores que contribuem para o desenvolvimento nos âmbitos regional e organizacional.

Para facilitar a leitura e destacar as contribuições complementares dos artigos, os conteúdos estão organizados a seguir por tema — e não pela ordem de publicação — de modo a evidenciar as inter-relações entre os estudos e seus diálogos sobre inovação e desenvolvimento.

Abrindo esse número, o artigo intitulado “**Análise comparativa do desempenho do ônibus no transporte de passageiros no trecho Rio de Janeiro x Niterói**” examina o desempenho do transporte por ônibus em um dos principais eixos de deslocamento do estado do Rio de Janeiro. Por meio de simulações, o estudo comparou cenários com e sem a implementação de melhorias no sistema de transporte, revelando que, embora o ônibus se mostre superior ao transporte individual em termos de desempenho sustentável, seu potencial de aprimoramento é limitado em comparação com outras formas de transporte coletivo. A pesquisa destaca a importância de ações coordenadas entre agentes públicos e privados na busca por soluções mais sustentáveis no setor de mobilidade urbana.

Dando sequência à temática da eficiência operacional, o artigo “**Framework para Implantação de Gestão de Produção Assistida por Software ERP em PMEs de Metalurgia**” foca a área de gestão da produção. Nele, os autores propõem um modelo estruturado para a adoção de sistemas ERP em pequenas e médias empresas do setor metalúrgico. A pesquisa utilizou os métodos *Design Science Research* e pesquisa-ação para analisar lacunas nos modelos existentes de implantação de ERP, resultando na criação de um *framework* com fluxogramas e checklists que podem orientar empresas na implementação desses sistemas. Além de contribuir com a literatura sobre o tema, o estudo oferece uma ferramenta prática para apoiar o desenvolvimento organizacional no setor industrial.

Na mesma direção da análise de infraestrutura como indutora do desenvolvimento, o artigo “**Aeroporto Regional Presidente Itamar Franco: fragilidades enquanto indutor do desenvolvimento regional da Zona da Mata de Minas Gerais**” apresenta uma avaliação crítica sobre a efetividade do aeroporto localizado na microrregião de Juiz de Fora. A partir da comparação com outros aeroportos da mesma categoria e da análise de dados operacionais, o estudo aponta que a ausência de investimentos em acessibilidade e integração regional compromete o desempenho do aeroporto, limitando seu impacto no crescimento da Zona da Mata mineira.

Complementando o debate sobre inovação com foco na sustentabilidade energética, o artigo “**Prospecção tecnológica na produção de biocombustíveis no setor canavieiro**” analisa o panorama da inovação tecnológica na produção de biocombustíveis a partir da cana-de-açúcar no Brasil, segundo maior produtor mundial de etanol. A análise,

baseada em dados de patentes e entrevistas com profissionais do setor, revelou uma diminuição nos registros de inovação voltados à produção de biocombustíveis, sugerindo um redirecionamento do interesse tecnológico para outras fontes energéticas. O estudo ainda destaca o potencial das parcerias entre empresas e instituições de pesquisa para fortalecer a inovação no setor sucroenergético e ampliar a diversificação de produtos e mercados.

Na perspectiva do empreendedorismo voltado à sustentabilidade, o artigo **“Padrões de empreendedorismo ‘verde’ intensivo em conhecimento: Uma análise do programa PIPE no Estado de São Paulo no Brasil”** investiga os projetos financiados pelo programa PIPE da FAPESP. O estudo busca identificar características do Empreendedorismo Intensivo em Conhecimento Verde (EIC Verde), discutindo seu papel nas transições sustentáveis no contexto dos ecossistemas de inovação. A análise evidencia a existência de um padrão distinto nos projetos com ênfase ambiental, contribuindo para a compreensão de como iniciativas de base científica e tecnológica podem impulsionar a sustentabilidade em nível regional.

Encerrando esta edição, o artigo **“Digitalização e Sustentabilidade: Um Estudo Bibliométrico na vertente Empresarial”** traz uma abordagem quantitativa ao realizar uma análise bibliométrica e de redes sociais sobre as publicações científicas que tratam da interseção entre digitalização e sustentabilidade nas empresas. Utilizando dados da base *Web of Science* e o *software* R Bibliometrix, o estudo mapeia as principais tendências de pesquisa, autores influentes e temas emergentes. Os resultados demonstram um crescimento relevante na produção científica sobre o tema, indicando uma crescente valorização das tecnologias digitais como ferramentas estratégicas para a promoção de práticas empresariais mais sustentáveis.

Em conjunto, a leitura desses artigos visa proporcionar uma base para reflexão e uma visão sobre a dinâmica da inovação e do desenvolvimento regional, destacando o papel das instituições públicas e privadas na construção do futuro do país. O estímulo a práticas inovadoras e o fortalecimento da educação empreendedora são aspectos essenciais para promover o desenvolvimento sustentável e a transformação social. Nesse processo, é fundamental que governantes e a iniciativa privada unam esforços em prol do progresso coletivo.

Volta Redonda, 1º de maio de 2025.

Referências

- Andersen, J. P., Horbach, S. P. J. M., & Sørensen, M. P. (2025). Generative artificial intelligence (GenAI) in the research process – A survey of researchers’ practices and perceptions. *Technology in Society*, 81, 102813. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2025.102813>
- Anderson, M. J. (2015). *The American census: A social history*. Yale University Press.
- Babbie, E. R. (1999). *Métodos de pesquisas de survey*. Belo Horizonte: Ed. da UFMG.
- Babbie, E. R. (2020). *The practice of social research*. Cengage Au.

- Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Information, communication & society*, 15(5), 662-679.
- Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford university press.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- DeVellis, R. F., & Thorpe, C. T. (2021). *Scale development: Theory and applications*. Sage publications, 1.
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method*. John Wiley & Sons.
- Fowler, F. J. (2014). *Pesquisa de levantamento*. Penso.
- Groves, R. M., Fowler Jr, F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E., & Tourangeau, R. (2011). *Survey methodology*. John Wiley & Sons.
- Ivankova, N. V., & Creswell, J. W. (2009). Mixed methods. *Qualitative research in applied linguistics: A practical introduction*, 23, 135-161.
- Jentoft, N., & Olsen, T. S. (2019). Against the flow in data collection: How data triangulation combined with a 'slow' interview technique enriches data. *Qualitative Social Work*, 18(2), 179-193.
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2014). *Focus groups: A practical guide for applied research*. Sage publications.
- Lilien, G. L., Rangaswamy, A., & De Bruyn, A. (2017). *Principles of marketing engineering and analytics*. DecisionPro.
- Mineiro, M. (2020). Pesquisa de survey e amostragem: aportes teóricos elementares. *Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED*, 1(2), 284-306.
- Morgan, D. L. (1996). *Focus groups as qualitative research*. Sage publications, 16.
- Stewart, D. W., & Shamdasani, P. N. (2014). *Focus groups: Theory and practice*. Sage publications, 20.
- Tourangeau, R., & Yan, T. (2007). Sensitive questions in surveys. *Psychological bulletin*, 133(5), 859.
- Vehovar, V., & Manfreda, K. L. (2017). Overview: online surveys. *The SAGE handbook of online research methods*, 143-161.
- Wu, Y., Cegielski, C. G., Hazen, B. T., & Hall, D. J. (2013). Cloud computing in support of supply chain information system infrastructure: Understanding when to go to the cloud. *Journal of Supply Chain Management*, 49(3), 25–41. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2012.03287.x>