



VII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317-8302

MÉTODO DELPHI APLICADO EM PESQUISAS DE GESTÃO DE PROJETOS: UMA PERSPECTIVA ALÉM DO CONSENSO

TAINÁ ALVES DOS SANTOS
UNINOVE

FAP UNINOVE - Fundo de Apoio à Pesquisa



MÉTODO DELPHI APLICADO EM PESQUISAS DE GESTÃO DE PROJETOS: UMA PERSPECTIVA ALÉM DO CONSENSO

Resumo

O método Delphi envolve a aplicação de múltiplas rodadas de questionários para obter opiniões de especialistas para previsão e análise científica de longo prazo. O uso desta técnica permite opiniões convergentes e divergentes dos participantes sobre um problema complexo através de várias rodadas de questionários e *feedbacks* entre eles, sendo considerada uma ferramenta válida para apoiar a área de gestão de projetos na resolução de problemas. O objetivo deste artigo é analisar como o método Delphi tem sido utilizado em estudos de gestão de projetos, além de apresentar o seu histórico, conceito, aplicação e possíveis variações de aplicação metodológica. Optou-se por uma abordagem de estudo qualitativo a partir do desenvolvimento da revisão sistemática da literatura, fazendo uso de publicações disponíveis nas bases de dados *ISI Web of Science* e *Scopus*. A amostra utilizada foi constituída de 16 artigos que tratam da utilização do método Delphi em estudos de gerenciamento de projetos. Buscou-se analisar as características destas pesquisas para responder a questão de pesquisa proposta. Embora tenha sido sugerida a utilização de protocolos para aplicação do método, poucos artigos seguiram a recomendação. Espera-se que a efetiva compreensão do método norteie a utilização em pesquisas científicas na área da gestão de projetos.

Palavras-chave: Método Delphi; Gestão de projetos; Consenso; Metodologia de pesquisa.

Abstract

The Delphi method involves the application of multiple rounds of questionnaires to obtain expert groups' opinions for long-term scientific forecasting and analysis. The use of this technique allows convergent and divergent opinions of the participants on a complex problem through several rounds of questionnaires and feedbacks between them, being considered a valid tool to support the area of project management in problem solving. The purpose of this article is to analyze how the Delphi method has been used in project management studies, besides presenting its history, concept, application and possible variations of methodological application. Therefore, a qualitative study approach was chosen from the development of a systematic review of the literature, making use of publications available in the *ISI Web of Science* and *Scopus* databases. The sample used consisted of 16 articles that deal with the use of the Delphi method in project management studies. We sought to analyze the characteristics of these surveys to answer the proposed research question. Although the use of protocols for the application of the method has been suggested, few articles followed the recommendation. It is expected that the effective understanding of the method guides the use in scientific research in the area of project management.

Keywords: Delphi method; Project management; Consensus; Research methodology.



1 Introdução

A opinião de especialistas nas áreas-chave de estudo no campo da administração é, geralmente, levada em consideração em atividades específicas durante o desenvolvimento de pesquisas, incluindo reuniões, entrevistas ou entrevistas em profundidade. Embora a tecnologia da informação (TI) tenha apoiado a aplicação dos métodos utilizados nos estudos atuais, gera-se uma sobrecarga de informações quando é necessário analisar os volumes de dados qualitativos capturados, mesmo considerando novas técnicas de mineração de texto (Scapolo & Miles, 2006). O método Delphi é um dos métodos de pesquisa de futuros mais importantes e é tido como uma das formas de contornar esses problemas, uma vez que tenha sido aplicado anteriormente em uma ampla gama de campos e constitui um método de pesquisa bem estabelecido (Spickermann, Zimmermann, & von der Gracht, 2014).

Os estudos que utilizam este método oferecem mecanismos para que os participantes (também chamados de especialistas ou *experts*) possam prover a troca de ideias e também fomentar um nível de interatividade que tenha o potencial de gerar entendimentos novos e significativos através da síntese (Bowers, Green, & Seifried, 2014). Esta técnica tem sido desenvolvida com o objetivo de gerar uma amostragem da opinião de especialistas, evitando a dominância por indivíduos particularmente assertivos (Scapolo & Miles, 2006). Assim, tem sido considerado como uma forma adequada de extrair dados úteis de experiências pessoais que podem ser transformadas em dados empíricos para estudos futuros (Cheng, 2014).

Com a ampliação do seu campo de aplicação ao longo dos anos, o método Delphi passou a ser alvo de críticas e avaliações em que foram destacadas diversas características da técnica, como seus pontos fortes e fracos e o seu potencial (Landeta, 2006). Alguns pesquisadores focaram na melhoria de processo e atividades para a aplicação do método Delphi, gerando variações da técnica que se esforçam para lidar com os controversos debates sobre determinadas questões e identificar possíveis resoluções relacionadas ao uso deste procedimento (Spickermann et al., 2014).

O método foi rapidamente aceito e difundido porque permite a redução da influência de alguns efeitos psicológicos indesejáveis entre os participantes (como a inibição e as personalidades dominantes), o *feedback* seletivo da informação relevante, a consideração mais extensa devido à repetição, os resultados estatísticos, a metodologia flexível e a execução simples (Landeta, 2006). Contudo, algumas perguntas ainda surgem quando se trata da utilização deste método, principalmente em relação aos procedimentos necessários para sua aplicação, as recomendações para o uso em pesquisas acadêmicas e as diferenças dentre todas as suas variações existentes até o momento.

Buscar as respostas para estes questionamentos se torna essencial para a utilização do método em pesquisa de forma eficiente. Nesse sentido, este trabalho busca responder a seguinte questão: como o método Delphi tem sido utilizado em pesquisas na área de gestão de projetos? O objetivo deste artigo, então, é analisar a aplicação do método Delphi nos estudos de gestão de projetos, além de apresentar o seu histórico, conceito, aplicação e possíveis variações de aplicação metodológica.

O artigo começa revisando as definições, características, formas de condução e história do método. Em seguida, serão apresentados a abordagem metodológica utilizada para esta pesquisa e os resultados do estudo no contexto de gestão de projetos. Finalmente, tiramos conclusões e implicações práticas e teóricas.

2 Fundamentação Teórica

Esta seção demonstra aspectos sobre a evolução histórica, definições e características do método e como ele tem sido aplicado. Um estudo Delphi envolve tipicamente quatro fases:



(1) definição do problema; (2) seleção dos especialistas; (3) determinação do tamanho do painel; e (4) condução das rodadas Delphi (Pohlmann & Kaartemo, 2017). A definição do problema deve estar relacionada ao problema de pesquisa e normalmente não é um fator que gera grandes dúvidas aos pesquisadores, diferente das demais etapas. Por isso, as fases de seleção dos especialistas, o tamanho do painel e as formas de condução das rodadas também serão exploradas nas seções a seguir.

2.1 Evolução histórica

O método Delphi surgiu em meados de 1950, a partir dos estudos conduzidos pela RAND Corporation no contexto da previsão tecnológica nos Estados Unidos (Anderson & Rungtusanatham, 1994; Cortez & Johnston, 2017; Okoli & Pawlowski, 2004; Vogt & Haas, 2015). Naquela época, os pesquisadores da RAND Corporation começaram a investigar o uso científico da opinião de especialistas, sendo publicados estudos que abordavam a superioridade da opinião do grupo sobre o indivíduo e a justificativa da opinião de especialistas e seu uso científico (Landeta, 2006).

Nos últimos anos, o método Delphi provou ser um instrumento de pesquisa confiável e válido, especialmente quando se tem o objetivo de prospecção sobre algum tema (Engelke, Mauksch, Darkow, & von der Gracht, 2015). Tem sido utilizado em diferentes áreas e disciplinas, incluindo estudos de saúde, governamentais, sociais, ambientais e de lazer, bem como de negócios e pesquisa industrial e também em alguns estudos de negócios e gestão (Aparicio, Basco, Iturralde, & Maseda, 2017; Konu, 2015; Landeta, 2006; Rowe & Wright, 2011). Mais de 50 anos se passaram desde a primeira vez em que o método Delphi foi utilizado e mais de 40 anos desde a publicação do primeiro artigo, que descreveu seu uso e procedimento (Landeta, 2006).

Desde então, o método Delphi tem sido visto como uma das ferramentas mais utilizadas em previsões e como suporte a tomada de decisões, além de ser empregado como um mecanismo eficiente para discussão em grupo estruturado com foco na resolução de problemas futuros (Landeta, 2006; Spickermann et al., 2014). Originalmente, o método Delphi era uma técnica usada principalmente para pesquisar especialistas, como descrito em várias definições iniciais da técnica (Spickermann et al., 2014). Com o tempo, surgiram novas formas de utilização, sendo que hoje é possível encontrar diferentes definições e variações de aplicação do método Delphi na literatura.

2.2 Definições e características do método

Este método é considerado como um processo sistemático e iterativo para a estruturação do grupo de comunicação, a fim de desenvolver um quadro comumente acordado que inclui opiniões convergentes e divergentes dos participantes sobre um problema complexo através de várias rodadas de questionários e *feedbacks* entre eles (Labaka, Hernantes, & Sarriegi, 2016). Envolve uma pesquisa com múltiplas rodadas de opiniões de grupos de especialistas para previsão e análise científica de longo prazo (Engelke et al., 2015; Landeta, 2006). Ainda, se encontra amplamente estabelecido com base num processo de comunicação centrado no anonimato e na iteração, sendo avaliadas as declarações relativas aos desenvolvimentos futuros (Linstone & Turoff, 2011; Vogt & Haas, 2015; Wright & Rowe, 1999).

O método Delphi é uma abordagem adequada para estruturar e analisar as opiniões dos especialistas para alcançar uma compreensão dos desenvolvimentos futuros e incertos (Gracht & Darkow, 2016; Huscroft, Hazen, Hall, Skipper, & Hanna, 2013; Landeta, 2006; Spickermann et al., 2014; Vogt & Haas, 2015), para identificar problemas, soluções e desafios



que são economicamente relevantes (Konu, 2015) e para integrar, coletar e agregar opiniões e julgamentos em um contexto de decisão coletiva (Cortez & Johnston, 2017). Alguns autores argumentam que o método Delphi é apropriado quando não é possível usar dados quantificáveis de séries temporais para fazer previsões ou decidir sobre incertezas, tornando-se possível confiar em sua própria intuição e julgamento ou recorrer aos *insights* de outros (Magnier-Watanabe & Lemaire, 2017).

Alguns pesquisadores afirmam que este é um método apropriado para estudos carentes de dados históricos e que exigem a coleta de opiniões de especialistas (Gallego, Luna, & Bueno, 2008). Pode ser usado quando há conhecimento incompleto sobre os fenômenos ou nenhuma resposta rígida (Cortez & Johnston, 2017) e afirma-se que em 95% dos casos a previsão do grupo é superior às contribuições individuais feitas por cada um dos especialistas (Gallego et al., 2008).

Embora a abordagem seja frequentemente usada como um mecanismo de previsão, observa-se que sua utilidade não está limitada em servir apenas para entender as questões críticas que envolvem o desenvolvimento de um tema ou discussão, mas também como um meio de facilitar a retrospectiva de especialistas sobre a trajetória histórica de um campo (Bowers et al., 2014). Isso ocorre por ser uma ferramenta que permite integrar o conhecimento construído na academia com o que acontece nas empresas, criando-se oportunidades para obter informações de gestores, comparar como as percepções práticas das duas áreas se alinham e identificar tópicos que precisam de mais investigação (Huscroft et al., 2013). Além disso, o método Delphi é adequado quando existem sérios obstáculos para os especialistas comparecerem às reuniões e grupos focais presenciais para a coleta de dados (Gallego et al., 2008). Este método não só pode coletar ideias amplamente, mas também obter as opiniões independentes dos especialistas (Chen, 2016).

As principais características desse método são as seguintes: (1) é um processo iterativo com pelo menos duas rodadas de consulta usando as mesmas questões; (2) mantém o anonimato entre os participantes; (3) há *feedback* controlado de tal forma que a troca de informações entre especialistas é tratada pelo grupo coordenador do estudo; e (4) as opiniões são submetidas a tratamento estatístico (Aparicio et al., 2017; Cortez & Johnston, 2017; Landeta, 2006; Spickermann et al., 2014; Wright & Rowe, 1999).

O método Delphi é um procedimento qualitativo e heurístico para a criação de previsões por meio de uma discussão em grupo por especialistas, baseada em rodadas, na qual cada membro do grupo que participa anonimamente recebe *feedback* sobre sua ponderação por meio de avaliações de outros especialistas no grupo de discussão (Wagner, Vogt, & Kabst, 2016). No entanto, a técnica também foi desenvolvida para situações em que métodos estatísticos puros baseados em modelos eram impraticáveis ou impossíveis, geralmente com o objetivo de obter o mais confiável consenso de opinião de um grupo de especialistas por meio de questionários intensivos intercalados com *feedback* de opinião controlado (Tichy, 2004). Observa-se que, se a Delphi começar com uma pesquisa totalmente quantitativa, há certa dificuldade por parte dos especialistas em levantar opções além daquelas contidas no conjunto pré-estruturado (Pincombe, Blunden, Pincombe, & Dexter, 2013).

O método não está isento de deficiências metodológicas significativas, destacadas em muitos trabalhos, como a sua fonte básica de informação (quem é especialista, quais os conceitos prévios cada especialista traz consigo), o uso do consenso como uma maneira de abordar a verdade e a limitação da interação envolvida no *feedback* escrito e controlado (Landeta, 2006). De qualquer forma, todas as características apresentadas tornam o método Delphi uma ferramenta de pesquisa eficiente e metodologicamente robusta (Spickermann et al., 2014).



2.3 Formas de aplicação e consenso

O método Delphi é uma técnica de comunicação interativa em grupo que examina o conhecimento especializado em várias rodadas que pode facilitar uma discussão qualitativa orientada dentro de um contexto para gerar dados ricos para análise posterior (Landeta, 2006). A maioria dos processos Delphi tem uma condição de parada qualitativa: consenso é considerado quando os moderadores avaliam as respostas dos especialistas para ter mudado pouco entre as rodadas (Pincombe et al., 2013). Há também consenso quando respostas consistentes são dadas, ou seja, quando não há variações significativas entre as opiniões dos especialistas (Gallego et al., 2008). Dependendo do seu *design* e propósito, um estudo que utiliza o método Delphi pode facilitar o consenso entre um grupo de especialistas ou maximizar a controvérsia e os pontos de vista opostos inerentes a um problema (Spickermann et al., 2014). Ainda assim, esta técnica é vista como a mais confiável para obter o consenso de um grupo de especialistas através de uma série de questionários intensivos usando *feedback* de opinião controlada (Wang, 2015).

O método Delphi apresenta várias vantagens quando comparado com entrevistas, grupos focais ou *workshops*: em vez de destacar perspectivas individuais, promove o consenso da comunidade, além de permitir que os especialistas anonimamente sugiram e forneçam *feedback* mediado para as respostas uns dos outros (Pohlmann & Kaartemo, 2017). Tenta-se obter consenso de um grupo de especialistas usando respostas repetidas em questionários e *feedback* controlado, fazendo uma investigação sobre a questão crítica (Chen et al., 2014; Chen, 2016). Desta forma, o consenso é arbitrariamente decidido pelos pesquisadores, introduzindo a subjetividade e reduzindo a credibilidade (Pincombe et al., 2013).

A exposição ao confronto aberto, pensamento de grupo, autocensura ou outros aspectos igualmente prejudiciais da interação social durante uma discussão é limitada (Chen et al., 2014; Pohlmann & Kaartemo, 2017). Contudo, esta característica pode levar à desvantagem do método, que é fazer com que o processo de aplicação seja complexo e demorado (Chen, 2016).

Uma pesquisa Delphi padrão é conduzida anonimamente, de forma quantitativa ou qualitativa por escrito, em várias rodadas. Após cada rodada, os participantes recebem informações sobre a opinião geral do grupo e podem ajustar suas respostas de acordo com as rodadas subsequentes (Spickermann et al., 2014). O método Delphi pode ser aplicado a problemas fora do escopo de técnicas analíticas exatas (isto é, abordagens estatísticas), mas pode obter importantes percepções dos discernimentos subjetivos de indivíduos em uma base de grupo e focalizar sinergicamente inteligência coletiva sobre a questão em análise (Cortez & Johnston, 2017).

2.3.1 Seleção dos especialistas

A técnica Delphi oferece uma estrutura metodológica que enfoca as respostas de um painel de especialistas em um dado domínio (Bowers et al., 2014). Considera-se que os especialistas são as pessoas que têm o conhecimento necessário para participar de um estudo Delphi. A experiência pessoal mínima verificada relacionada com o objeto de estudo deve ser o principal critério para a seleção dos colaboradores para as rodadas previstas no método Delphi, considerando que a sua validade se baseia na seleção rigorosa de especialistas cuja experiência e conhecimento mútuos devem exibir uma compreensão completa da área problemática (Cortez & Johnston, 2017; Wright & Rowe, 1999). Isso é importante, pois fornece uma garantia externa de que a pesquisa é benéfica para a sociedade e não é prejudicial aos participantes, um fator relevante para facilitar a colaboração dos mesmos (Pincombe et



al., 2013). A seleção do grupo de especialistas é uma etapa crítica do método, uma vez que a qualidade dos participantes pode determinar a riqueza das informações recolhidas para explorar o problema particular e pode, portanto, afetar a confiabilidade dos resultados (Aparicio et al., 2017). Além disso, é necessário um número suficiente de integrantes no processo de pesquisa Delphi (Gnatzy & Moser, 2012).

Alguns autores defendem a utilização de um protocolo para esta etapa, embora não exista uma obrigatoriedade neste sentido, reforçando mais uma característica marcante deste método: a versatilidade (Okoli & Pawlowski, 2004). Contudo, o uso de protocolo pode facilitar a atuação do pesquisador, como o procedimento representado na Figura 1. Considera-se que a natureza heterogênea de um painel é sempre adequada, desde que os especialistas tenham sido escolhidos depois de verificar que eles têm o conhecimento necessário (Gallego et al., 2008).

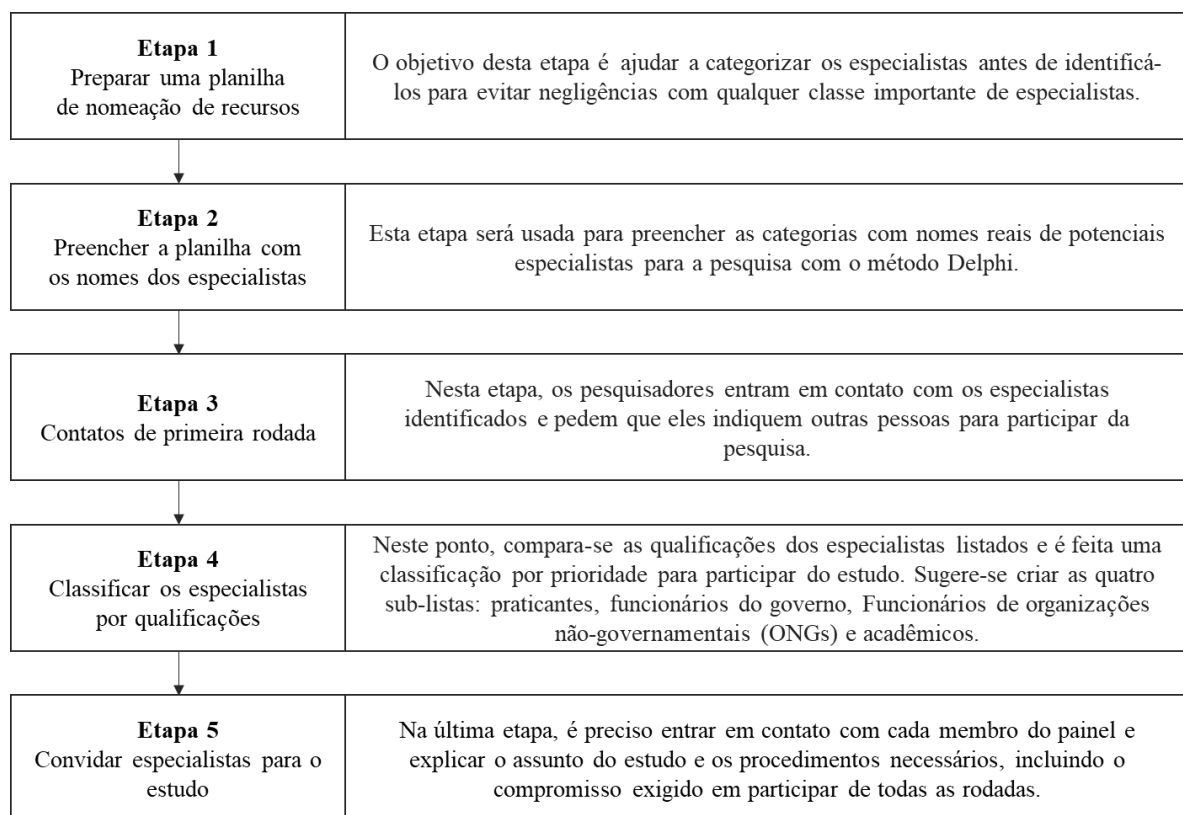


Figura 1. Procedimento para a seleção dos especialistas.

Fonte: Adaptado de Okoli e Pawlowski (2004).

Uma vez que os participantes tenham sido selecionados e abordados, a primeira rodada do método Delphi pode ser entregue para aqueles que dão consentimento para participar da pesquisa (Pincombe et al., 2013). Quanto maior o número de rodadas realizadas, mais lenta é a convergência entre os especialistas, sendo que outras pesquisas comprovam que o número de rodadas recomendado para um estudo Delphi é entre dois e três (Gallego et al., 2008).

2.3.2 Tamanho dos painéis e condução das rodadas

Não há uma regra definitiva para o tamanho ideal de um painel de especialistas, mas o aspecto temporal e a identificação dos participantes corretos são fundamentais para a qualidade do resultado da pesquisa (Cortez & Johnston, 2017; Engelke et al., 2015). A



veracidade das informações depende da disponibilidade de uma amostra representativa de indivíduos que tenham sido contextualizados do espaço-problema e estão motivados a contribuir com a pesquisa. Também é necessário definir a forma como ocorrerá o acesso aos especialistas, que pode ser limitado ou esporádico (Pincombe et al., 2013).

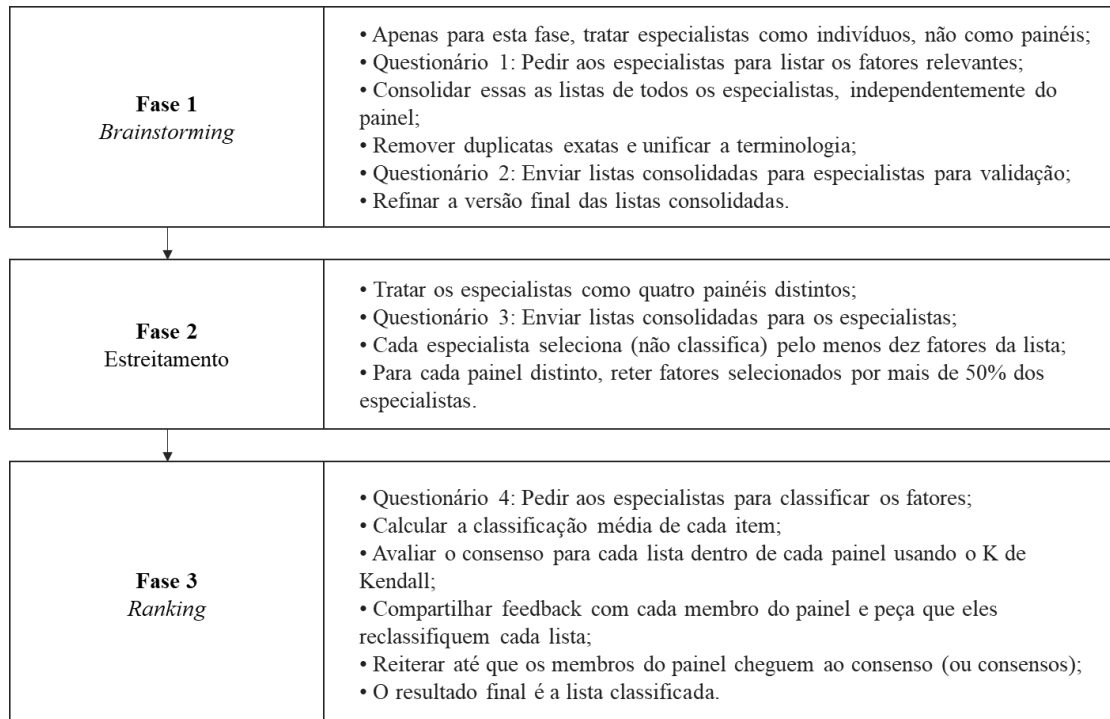


Figura 2. Processo para condução de um estudo Delphi.

Fonte: Adaptado de Okoli e Pawlowski (2004).

O tamanho dos painéis de especialistas de pesquisas que utilizaram o método Delphi anteriormente varia desde a primeira aplicação da técnica na RAND Corporation, que foi executada com 7 especialistas (Engelke et al., 2015). Os estudos sobre o método Delphi sugerem um painel com 10 a 18 participantes, enquanto outros pesquisadores sugerem que entre 5 e 30 é tipicamente ideal para um estudo Delphi (Huscroft et al., 2013), mas também há abordagens que esperam um tamanho de amostra de 50 a 90 participantes (Engelke et al., 2015). Embora o Delphi baseado em papel seja tipicamente recomendado para grupos entre 5 e 20 especialistas, os estudos Delphi baseados em computador podem ser administrados com eficácia em grupos de 50 a 100 ou até mais indivíduos (Dalal, Khodyakov, Srinivasan, Straus, & Adams, 2011).

O tamanho do painel é um ponto importante a ser discutido, pois mais de 50 por cento dos participantes iniciais podem ser perdidos durante todo o período de um processo Delphi com múltiplas rodadas (Huscroft et al., 2013). Grupos maiores podem melhorar o conhecimento intelectual, porém podem criar conflitos e maiores custos administrativos, como tempo e dinheiro (Rowe & Wright, 2011). O tamanho do grupo de especialistas e o número de iterações necessárias para obter um consenso satisfatório também podem afetar a validade do método (Cortez & Johnston, 2017).

Aplicações posteriores da técnica eliminaram a restrição da busca obrigatória de consenso para que hoje possa ser definida como uma técnica de pesquisa social cujo objetivo é obter uma opinião de grupo confiável usando um conjunto de especialistas (Landeta, 2006). Um exemplo disso é o processo sugerido por Okoli e Pawlowski (2004) para a condução do método, tal como representado na Figura 2. A forma de condução proposta motiva os



especialistas a trocarem pontos de vista por várias vezes usando seu conhecimento profissional, experiência e sugestão anonimamente através de uma série de distribuição e coleta de questionários até que todos os especialistas cheguem a um consenso para resolver um problema considerado complicado (Chen, 2016). Outro processo foi sugerido por Gallego et al. (2008), apoiando o pesquisador nas etapas que antecedem a aplicação do método e nas tomadas de decisão durante as análises das rodadas, conforme apresentado na Figura 3.

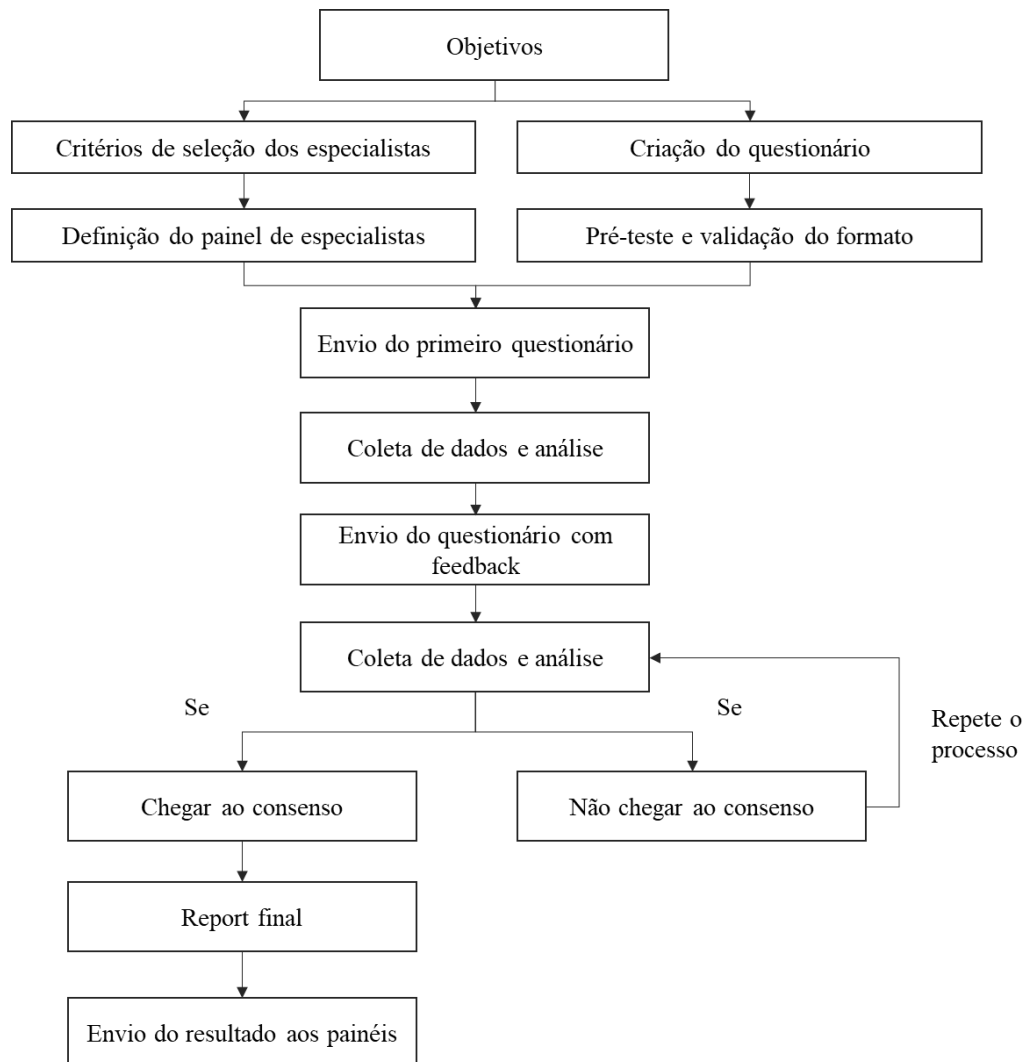


Figura 3. Resumo do processo para a administração da aplicação do método.

Fonte: Adaptado de Gallego et al. (2008).

Por ser um método versátil, a sua forma de condução fica a critério do pesquisador, desde que não o descaracterize. Há estudos que afirmam terem utilizado cartas, fax e e-mails para a realização de estudos usando esta técnica (Landeta, 2006), mas atualmente existem plataformas na internet que permitem a realização de todas as rodadas online e já se encontram publicações que utilizaram este tipo de ferramenta (Pohlmann & Kaartemo, 2017).

Em comparação com uma pesquisa de rodada única, o método Delphi com múltiplas rodadas inclui *feedback* de opiniões de grupos e revisões de especialistas, facilitando, assim, discussões e reflexões mais profundas sobre um determinado assunto (Engelke et al., 2015). Contudo, estudos com mais de duas rodadas apresentam um perigo crescente de que os especialistas abandonem o projeto devido ao cansaço ou que mudem suas avaliações para



mais perto das posições médias apenas para terminar o processo (Gallego et al., 2008). Percebe-se que o *feedback* é uma característica comum nos dois protocolos.

3 Abordagem Metodológica

Muitos estudos demonstraram que a maioria dos projetos não atende as metas de tempo e orçamento ou não satisfaz as expectativas dos clientes e empresas. Acadêmicos e praticantes tentaram por anos encontrar as razões para o sucesso ou fracasso do projeto (Sausser, Reilly, & Shenhar, 2009) e o método Delphi pode ser uma ferramenta útil para apoiar a solução de diversos desafios encontrados na área de gestão de projetos. Por este motivo, optou-se pela realização deste estudo utilizando uma abordagem qualitativa, desenvolvendo uma revisão sistemática da literatura (Petticrew & Roberts, 2008) a partir das publicações identificadas na área de gestão de projetos. O processo de seleção dos artigos utilizados neste estudo foi realizado a partir de três fases, conforme disposto na Figura 4: a identificação, a triagem e a elegibilidade.

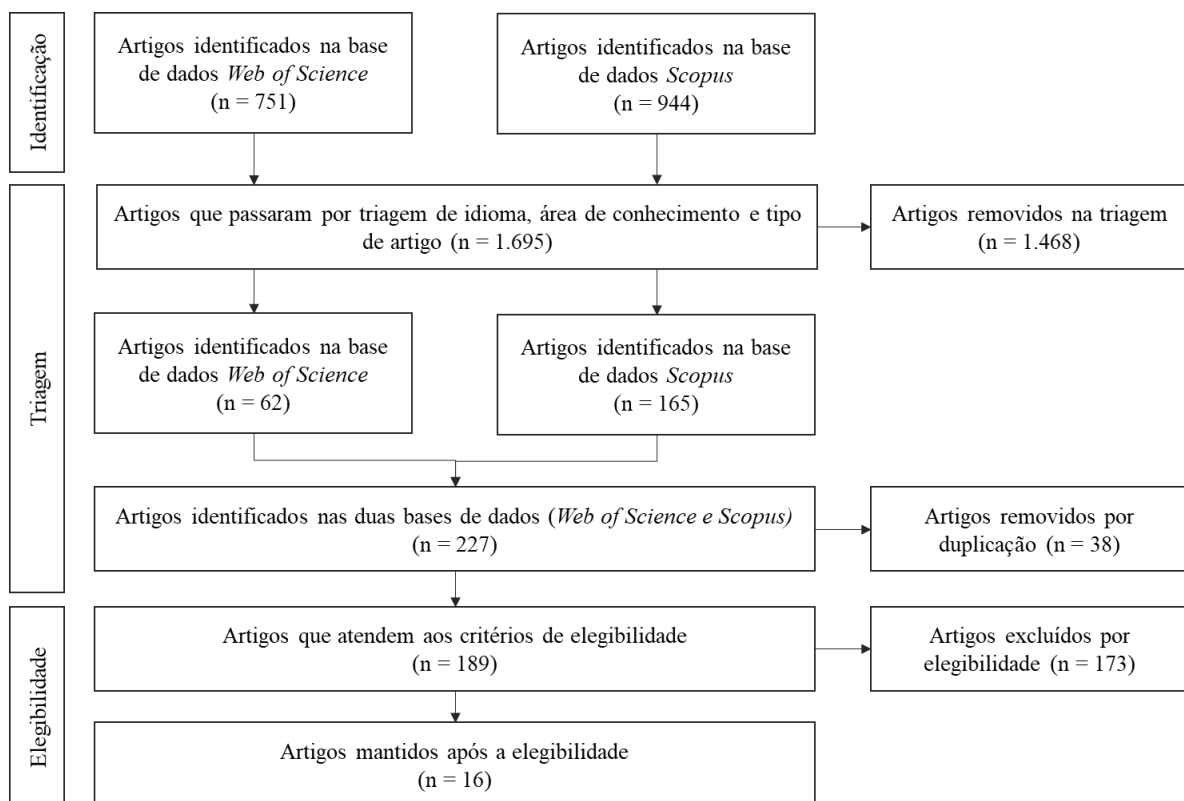


Figura 4. Resumo do processo de seleção dos artigos.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018.

Foram utilizadas duas fontes de dados, sendo elas a *ISI Web of Science*, base de dados composta por dez índices contendo informações coletadas de milhares de periódicos e conferências, e a *Scopus*, o maior banco de dados de resumos e citações de literatura revisada por pares. Os parâmetros iniciais de busca utilizados na *ISI Web of Science* foram os tópicos “*delphi method*” e “*project**”, abrangendo a pesquisa para todos os tipos de publicações em todas as áreas de conhecimento entre os anos de 1994 a parte de 2018 (uma vez que a consulta tenha sido feita no primeiro semestre de 2018). Esta busca inicial resultou na identificação de 751 trabalhos da coleção completa da base de dados *ISI Web of Science*. Posteriormente, considerou-se apenas documentos que estavam classificados como artigos e relacionados com



as categorias *business* e *management*. Além disso, foi utilizado o critério de idioma, limitando-se apenas aos artigos em inglês, restringindo a lista para 62 publicações.

Com relação à base de dados *Scopus*, foram utilizados os parâmetros de busca “*delphi method*” e “*project**” nos títulos, resumos e palavras-chave, abrangendo a busca para todos os tipos, idiomas e anos de publicação (incluindo parte do ano de 2018). Esta busca inicial resultou em 944 artigos, que passaram pelos mesmos critérios de exclusão utilizados nos artigos coletados na base de dados *ISI Web of Science* (idioma, área de conhecimento e tipo de publicação). Cabe ressaltar que todos os artigos duplicados, ou seja, aqueles que estavam repetidos por terem sido coletados nas duas bases de dados, foram excluídos para manter apenas uma frequência da publicação. Ao final das etapas previstas para a seleção dos artigos, foram mantidos 16 artigos no banco de dados, os quais foram lidos na íntegra e estudados com profundidade para compor a análise dos resultados desta pesquisa.

4 Análise dos Resultados

A partir da análise das informações contidas na Figura 5 que contemplou os itens propostos por Gallego et al. (2008), fica evidente que praticamente todos os estudos selecionados usaram o método Delphi para desenvolver o modelo ou identificar os fatores necessários para atingir seus objetivos de pesquisa. É importante destacar a variedade de aplicações já realizadas no contexto de gestão de projetos dentre as áreas de conhecimento de engenharia (Ceric, 2014; Chan, Yung, Lam, Tam, & Cheung, 2001; Gharaibeh, 2014; Luzon & El-Sayegh, 2016; Xia & Chan, 2012; J. F. Yeung, Chan, & Chan, 2009; J. F. Y. Yeung, Chan, Chan, & Li, 2007), negócios (Hadaya, Cassivi, & Chalabi, 2012; Wysokińska, Koszewska, Czajkowski, & Malinowska-Olszowy, 2013), gestão (Nakatsu & Iacovou, 2009; Van Dijk, 1990), turismo (Briedenhann, 2009; Briedenhann & Butts, 2006), tecnologia da informação (Keil, Lee, & Deng, 2013; Schmidt, 1997) e saúde (Derian & Morize, 1973).

Apesar de 15 dos 16 artigos indicarem as características dos especialistas selecionados, somente 4 utilizaram uma lista de critérios específica para a escolha dos participantes. Identificou-se que 8 artigos realizaram o estudo com 3 rodadas, enquanto outros 4 seguiram com 4 rodadas. Mesmo não havendo uma regra definitiva ou recomendação universal quanto à quantidade de participantes, notou-se que as pesquisas realizadas na área de gestão de projetos obtiveram entre 8 e 233 participantes. Uma das principais características do método Delphi é a utilização da técnica para a obtenção de consenso. Corroborando com esta afirmação, 13 dos 16 artigos confirmaram ter o objetivo ou interesse em chegar a um consenso em suas pesquisas. Notou-se que 14 estudos utilizaram o método Delphi tradicional e apenas 2 deles fizeram o uso de uma variação do método, o *Policy Delphi*, que permite que o painel seja amplamente composto, envolvendo pessoas mais ou menos informadas.

Embora tenham publicações recomendando o uso do protocolo sugerido por Okoli e Pawlowski (2004), apenas 3 estudos utilizam-no na execução do método Delphi. Apenas 1 dos artigos se preocupou em enviar um relatório para os especialistas ao final de cada rodada e somente 2 deles enviaram um relatório final para que os envolvidos soubessem dos resultados da pesquisa. Nenhum dos estudos detalhou a utilização de alguma plataforma para construir os questionários, tampouco fizeram a aplicação de um pré-teste ou validaram o conteúdo do questionário de alguma maneira. Somente 6 artigos apresentaram o conteúdo dos questionários como apêndice, informação que pode apoiar outros pesquisadores que queiram repetir a aplicação do estudo ou que queiram formular questionários.



N.	Área de estudo	Tipo de Delphi	Definição dos objetivos	Critério para seleção dos especialistas	Elaboração questionário se apresenta no artigo?	Definição do painel	Pré-teste e validação	Número de rodadas	Consenso	Elaboração relatório final	Envio do resultado final ao painel
A1	Engenharia	Delphi Tradicional	Avaliar os principais critérios de seleção fornecedores em projetos de petróleo e gás.	Foi determinado uma lista com 10 critérios para a seleção dos especialistas.	Não	8	Não	2	Sim	Não	Não
A2	Engenharia	Delphi Tradicional	Investigar as razões, soluções e lições aprendidas por trás do custo excedido no megaprojeto.	Colaboradores de vários departamentos relacionados com os projetos A e B.	Não	35	Não	3	Sim	Sim	Não
A3	Engenharia	Delphi Tradicional	Chegar a um consenso sobre as relações entre as partes do projeto para minimizar riscos na fase de construção do projeto, após a assinatura do contrato.	Ser gerentes de projetos com considerável experiência e especialização no campo.	Sim	11	Não	2	Sim	Não	Não
A4	Tecnologia da Informação	Delphi Tradicional	Apresentar as habilidades mais importantes para um gerente de projetos de TI.	Ter experiência suficiente em liderar projetos de TI.	Não	19	Não	3	Sim	Não	Não
A5	Negócios	Policy Delphi	Avaliar a probabilidade da implementação / consumo de tecnologias têxteis críticas.	Pessoas / especialistas que possuem certo conhecimento e representando diferentes funções.	Não	233	Não	2	Não	Não	Não
A6	Negócios	Delphi Tradicional	Avaliar se um recurso / habilidade pode melhorar o desempenho e a	Especialistas de consultoria, indústria financeira, manufatura e desenvolvimento de	Não	19	Não	5	Sim	Não	Não



N.	Área de estudo	Tipo de Delphi	Definição dos objetivos	Critério para seleção dos especialistas	Elaboração questionário se apresenta no artigo?	Definição do painel	Pré-teste e validação	Número de rodadas	Consenso	Elaboração relatório final	Envio do resultado final ao painel
			vantagem competitiva da empresa.	software.							
A7	Engenharia	Delphi Tradicional	Identificar os principais parâmetros que medem o grau de complexidade do projeto.	Ter experiência de trabalho ou conhecimento suficiente no campo da construção.	Sim	17	Não	3	Sim	Não	Não
A8	Turismo / Gestão	Delphi Tradicional	Formular um índice de critérios genéricos, para aplicação no desenvolvimento e gestão de projetos de turismo rural.	Especialistas em turismo rural de cada uma das regiões da Grã-Bretanha e da África do Sul.	Não	45	Não	3	Sim	Não	Não
A9	Engenharia	Delphi Tradicional	Formular um modelo para avaliar o sucesso de projetos de construção baseados em relacionamentos.	Especialistas com envolvimento atual, recente ou direto na gestão de projetos baseados em relacionamentos.	Não	22	Não	4	Não	Não	Não
A10	Gestão	Delphi Tradicional	Determinar os fatores de risco de terceirização mais importantes.	Possuir certificação em Project Management Professional (PMP), ter 3 anos de filiação ao PMI e trabalhar como gerentes seniores de projetos de TI.	Sim	27	Não	3	Sim	Sim	Sim
A11	Engenharia	Delphi Tradicional	Construir um modelo para medir o desempenho de projetos de parceria em Hong Kong.	Ter experiência e envolvimento atual / recente na gestão de parcerias projetos em Hong Kong.	Sim	31	Não	4	Sim	Não	Não
A12	Turismo /	Delphi	Obter dados de grupos	Serem acadêmicos,	Não	60	Não	4	Sim	Não	Não



N.	Área de estudo	Tipo de Delphi	Definição dos objetivos	Critério para seleção dos especialistas	Elaboração questionário se apresenta no artigo?	Definição do painel	Pré-teste e validação	Número de rodadas	Consenso	Elaboração relatório final	Envio do resultado final ao painel
	Gestão	Tradicional	dísparos, separados por setor ocupacional e geografia.	consultores, funcionários do setor público, gerentes de projetos ou operadores de turismo do setor privado.							
A13	Engenharia	Delphi Tradicional	Gerar uma lista de critérios de seleção e obter um consenso sobre a ponderação dos fatores de utilidade.	Especialistas com experiência na gestão de projetos de construção (aquisição) em Hong Kong.	Sim	20	Não	4	Sim	Não	Não
A14	Tecnologia da Informação	Delphi Tradicional	Desenvolver uma lista autorizada de fatores de risco e determinar quais desses fatores de risco são mais importantes.	Gerentes de projetos de três diferentes níveis socioeconômicos, indicados por gerentes executivos seniores.	Não	43	Não	3	Sim	Não	Não
A15	Gestão	Policy Delphi	Transformar o método Delphi (Policy) em um instrumento para controlar as mudanças tecnológicas pelos funcionários.	Colaboradores com baixa, média e alta escolaridade anterior, nível de função, de ambos os sexos.	Não	78	Não	3	Não	Não	Não
A16	Gestão / Saúde	Delphi Tradicional	Avaliar um projeto de desenvolvimento de um implante de coração artificial autônomo.	Especialistas franceses em problemas de circulação assistida, cirurgia cardíaca, medicina preventiva e imunologia e engenheiros.	Sim	102	Não	3	Sim	Não	Não

Figura 5. Resumo do processo de seleção dos artigos.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018.



5 Considerações Finais

O método Delphi é particularmente adequado em situações em que o objetivo é melhorar a compreensão de problemas, oportunidades e soluções, e onde situações exigem uma mistura de evidências científicas e valores sociais (Engelke et al., 2015). Além disso, fornece a metodologia apropriada para estruturar e analisar as opiniões de especialistas para garantir a antecipação de desenvolvimentos futuros (Wagner et al., 2016). Embora tenha sido sugerida a utilização de protocolos para aplicação do método, poucos artigos seguiram a recomendação.

Como limitação, ressalta-se que a pesquisa foi realizada com foco nas publicações relacionadas apenas às especialidades de *business* e *management*. Sugere-se que o estudo seja ampliado para abranger projetos que tenham sido atrelados a outras áreas, de modo a compreender se a análise conceitual realizada nestas especialidades está em consonância com a perspectiva de outros campos de estudo. Espera-se que a efetiva compreensão do método norteie a utilização em pesquisas científicas na área da gestão de projetos. Além disso, a análise realizada pode favorecer a utilização e significado dos conceitos adotados pelos pesquisadores nas diversas áreas do conhecimento.

Referências

- Anderson, J. C., & Rungtusanatham, M. (1994). A theory of quality management underlying the deming management method. *Academy of Management Review*, *19*, 472–509.
- Aparicio, G., Basco, R., Iturralde, T., & Maseda, A. (2017). An exploratory study of firm goals in the context of family firms: An institutional logics perspective. *Journal of Family Business Strategy*, *8*, 157–169.
- Bowers, M. T., Green, B. C., & Seifried, C. S. (2014). “Let the Marketplace Be the Judge”: The Founders Reflect on the Origins and Trajectory of NASSM. *Journal of Sport Management*, *28*, 565–587.
- Briedenhann, J. (2009). Socio-cultural criteria for the evaluation of rural tourism projects - a Delphi consultation. *Current Issues in Tourism*, *12*, 379–396.
- Briedenhann, J., & Butts, S. (2006). Application of the Delphi Technique to rural tourism project evaluation. *Current Issues in Tourism*, *9*, 171–190.
- Ceric, A. (2014). Minimizing communication risk in construction: a Delphi study of the key role of project managers. *Journal of Civil Engineering and Management*, *20*, 829–838.
- Chan, A. P. C., Yung, E. H. K., Lam, P. T. I., Tam, C. M., & Cheung, S. O. (2001). Application of Delphi method in selection of procurement systems for construction projects. *Construction Management and Economics*, *19*, 699–718.
- Chen, A., Lu, Y., Chau, P. Y. K., & Gupta, S. (2014). Classifying, Measuring, and Predicting Users’ Overall Active Behavior on Social Networking Sites. *Journal of Management Information Systems*, *31*, 213–253.
- Chen, C. A. (2016). How can Taiwan create a niche in Asia’s cruise tourism industry? *Tourism Management*, *55*, 173–183.
- Cheng, Y. M. (2014). An exploration into cost-influencing factors on construction projects. *International Journal of Project Management*, *32*, 850–860.
- Cortez, R. M., & Johnston, W. J. (2017). The future of B2B marketing theory: A historical and prospective analysis. *Industrial Marketing Management*, *66*, 90–102.
- Dalal, S., Khodyakov, D., Srinivasan, R., Straus, S., & Adams, J. (2011). ExpertLens: A system for eliciting opinions from a large pool of non-located experts with diverse knowledge. *Technological Forecasting and Social Change*, *78*, 1426–1444.
- Derian, J. C., & Morize, F. (1973). Delphi in the Assessment of Research and Development



- Projects. *Futures*, 469–483.
- Engelke, H., Mauksch, S., Darkow, I. L., & von der Gracht, H. A. (2015). Opportunities for social enterprise in Germany - Evidence from an expert survey. *Technological Forecasting and Social Change*, 90, 635–646.
- Gallego, M. D., Luna, P., & Bueno, S. (2008). Designing a forecasting analysis to understand the diffusion of open source software in the year 2010. *Technological Forecasting and Social Change*, 75, 672–686.
- Gharaibeh, H. M. (2014). Cost Control in Mega Projects Using the Delphi Method. *Journal of Management in Engineering*, 30, 04014024.
- Gnatzy, T., & Moser, R. (2012). Scenario development for an evolving health insurance industry in rural India: INPUT for business model innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 79, 688–699.
- Gracht, H. A. von der, & Darkow, I.-L. (2016). Energy-constrained and low-carbon scenarios for the transportation and logistics industry. *The Electronic Library*, 25, 142–166.
- Hadaya, P., Cassivi, L., & Chalabi, C. (2012). IT project management resources and capabilities: a Delphi study. *International Journal of Managing Projects in Business*, 5, 216–229.
- Huscroft, J. R., Hazen, B. T., Hall, D. J., Skipper, J. B., & Hanna, J. B. (2013). Reverse logistics: Past research, current management issues, and future directions. *The International Journal of Logistics Management*, 24, 304–327.
- Keil, M., Lee, H. K., & Deng, T. (2013). Understanding the most critical skills for managing IT projects: A Delphi study of IT project managers. *Information and Management*, 50, 398–414.
- Konu, H. (2015). Developing nature-based tourism products with customers by utilising the Delphi method. *Tourism Management Perspectives*, 14, 42–54.
- Labaka, L., Hernantes, J., & Sarriegi, J. M. (2016). A holistic framework for building critical infrastructure resilience. *Technological Forecasting and Social Change*, 103, 21–33.
- Landeta, J. (2006). Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technological Forecasting and Social Change*, 73, 467–482.
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (2011). Delphi: A brief look backward and forward. *Technological Forecasting and Social Change*, 78, 1712–1719.
- Luzon, B., & El-Sayegh, S. M. (2016). Evaluating supplier selection criteria for oil and gas projects in the UAE using AHP and Delphi. *International Journal of Construction Management*, 16, 175–183.
- Magnier-Watanabe, R., & Lemaire, J. P. (2017). Inbound foreign direct investment in Japan: A typology. *International Business Review*, 0–1.
- Nakatsu, R. T., & Iacovou, C. L. (2009). A comparative study of important risk factors involved in offshore and domestic outsourcing of software development projects: A two-panel Delphi study. *Information and Management*, 46, 57–68.
- Okoli, C., & Pawlowski, S. D. (2004). The Delphi method as a research tool: An example, design considerations and applications. *Information and Management*, 42, 15–29.
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2008). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. John Wiley & Sons.
- Pincombe, B., Blunden, S., Pincombe, A., & Dexter, P. (2013). Ascertain a hierarchy of dimensions from time-poor experts: Linking tactical vignettes to strategic scenarios. *Technological Forecasting and Social Change*, 80, 584–598.
- Pohlmann, A., & Kaartemo, V. (2017). Research trajectories of Service-Dominant Logic: Emergent themes of a unifying paradigm in business and management. *Industrial Marketing Management*, 63, 53–68.
- Rowe, G., & Wright, G. (2011). The Delphi technique: Past, present, and future prospects -



- Introduction to the special issue. *Technological Forecasting and Social Change*, 78, 1487–1490.
- Sausser, B. J., Reilly, R. R., & Shenhar, A. J. (2009). Why projects fail? How contingency theory can provide new insights – A comparative analysis of NASA’s Mars Climate Orbiter loss. *International Journal of Project Management*, 27, 665–679.
- Scapolo, F., & Miles, I. (2006). Eliciting experts’ knowledge: A comparison of two methods. *Technological Forecasting and Social Change*, 73, 679–704.
- Schmidt, R. C. (1997). Managing Delphi surveys using nonparametric statistical techniques. *Decision Sciences*, 28, 763–774.
- Spickermann, A., Zimmermann, M., & von der Gracht, H. A. (2014). Surface- and deep-level diversity in panel selection - Exploring diversity effects on response behaviour in foresight. *Technological Forecasting and Social Change*, 85, 105–120.
- Tichy, G. (2004). The over-optimism among experts in assessment and foresight. *Technological Forecasting and Social Change*, 71, 341–363.
- Van Dijk, J. A. G. M. (1990). Delphi method as a learning instrument. Bank employees discussing an automation project. *Technological Forecasting and Social Change*, 37, 399–407.
- Vogt, S., & Haas, A. (2015). The future of public participation in Germany: Empirical analyses of administration experts’ assessments. *Technological Forecasting and Social Change*, 98, 157–173.
- Wagner, S. A., Vogt, S., & Kabst, R. (2016). The future of public participation: Empirical analysis from the viewpoint of policy-makers. *Technological Forecasting and Social Change*, 106, 65–73.
- Wang, Y. (2015). Evolution of public–private partnership models in American toll road development: Learning based on public institutions’ risk management. *International Journal of Project Management*, 33, 684–696.
- Wright, G., & Rowe, G. (1999). The Delphi technique as a forecasting tool: Issues and analysis. *International Journal of Forecasting*, 15, 353–375.
- Wysokińska, Z., Koszewska, M., Czajkowski, T., & Malinowska-Olszowy, M. (2013). Future of the Polish textile industrial sector. An overall analysis of the empirical research performed with the delphi method within the project foresight “modern technologies for the textile industry. A chance for Poland”. *Fibres and Textiles in Eastern Europe*, 100, 10–15.
- Xia, bo, & Chan, A. P. c. (2012). Measuring complexity for building projects: A Delphi study. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 19, 7–24.
- Yeung, J. F., Chan, A. P., & Chan, D. W. (2009). Developing a Performance Index for Relationship-Based Construction Projects in Australia: Delphi Study. *Journal of Management in Engineering*, 25, 59–68.
- Yeung, J. F. Y., Chan, A. P. C., Chan, D. W. M., & Li, L. K. (2007). Development of a partnering performance index (PPI) for construction projects in Hong Kong: A Delphi study. *Construction Management and Economics*, 25, 1219–1237.