

## III-217 - O MÉTODO DELPHI COMO FERRAMENTA DE ESTUDO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: O CASO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL EM BELO HORIZONTE (MG)

**Luiz Henrique Siqueira Resende**<sup>(1)</sup>

Engenheiro Ambiental e Sanitarista; Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos (UFMG).

**Raphael Tobias de Vasconcelos Barros**<sup>(2)</sup>

Engenheiro Civil e Sanitarista. Professor Associado – DESA/UFMG (BH)

**Renato de Carli Almeida Couto**<sup>(3)</sup>

Engenheiro Ambiental; Pós-graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho; Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos (UFMG).

**Endereço**<sup>(1)</sup>: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), *campus* Pampulha - Escola de Engenharia, Bloco 1, sala 4.624 - Av. Antônio Carlos, 6627 – Belo Horizonte-MG - CEP: 31.270-901 - Brasil - Tel: +55 (31) 98871-2667 - e-mail: [luizsiqueira.eng@gmail.com](mailto:luizsiqueira.eng@gmail.com).

### RESUMO

Entre os resíduos sólidos produzidos no meio urbano, destacam-se os de construção civil, com quantidades crescentes e com disposição final ainda descuidada. As municipalidades não parecem se preocupar como deveriam e as políticas locais de gestão não se mostram à altura do tamanho do problema. Este estudo discute o recurso ao método *Delphi* para identificar junto a especialistas, para o caso de Belo Horizonte (MG), elementos da gestão local, seus problemas e perspectivas. Foram consultados 70 profissionais de formações e experiências diversas, cuja participação foi variada no período do levantamento de suas opiniões, conforme previsto. Estas opiniões reforçaram elementos de estudos relativos a outras cidades, confirmando a generalização de recurso a algumas lógicas de análise da gestão destes resíduos. Constatou-se a utilidade do método como instrumento de compilação de opiniões que, por sua vez, constatarem a má situação da disposição final dos resíduos de construção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão de resíduos de construção civil, análise de especialistas, método Delphi, Belo Horizonte

### INTRODUÇÃO

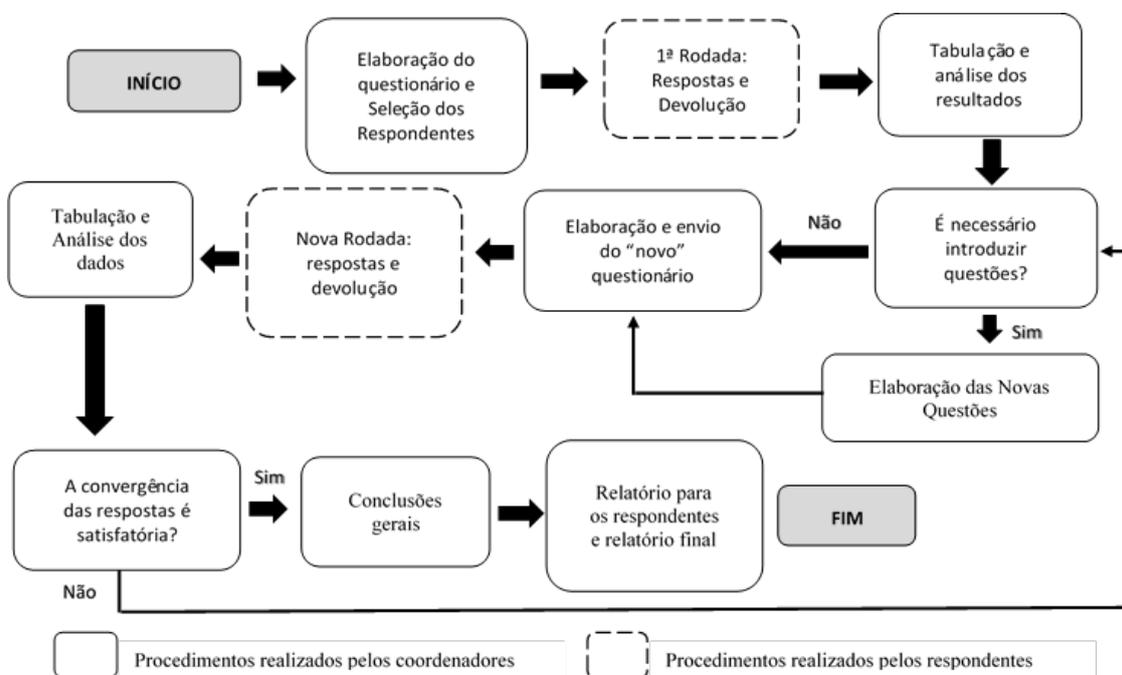
A grande quantidade de resíduos sólidos de construção (RCC), gerada principalmente nos grandes centros urbanos, e a informalidade (principalmente dos transportadores e da disposição) nesse segmento, dificultam o monitoramento do fluxo desses resíduos (rastreamento os caminhos percorridos pelos RCC da geração à sua disposição final), dificultando a coleta precisa e confiável de dados e impossibilitando a correta extensão desta problemática. Essa dificuldade em monitorar os fluxos dos RCC, e consequentemente coletar dados consistentes sobre sua geração e gerenciamento, restringe também a aplicação de técnicas quantitativas de análises de dados (através de estatísticas). Desse modo, faz-se necessária a busca por metodologias alternativas e complementares para a coleta e análise de informações referentes à gestão dos RCC, destacando-se nesse contexto o método *Delphi*.

O método *Delphi* consiste de uma consulta a um grupo de especialistas acerca de eventos/elementos relacionados a um tema. Esta consulta é realizada através de um questionário repassado algumas vezes – normalmente poucas – até que, convergindo, haja um consenso que representa a consolidação do julgamento intuitivo do grupo, partindo do pressuposto que o julgamento coletivo bem organizado é melhor do que a opinião de um só indivíduo (WRIGHT & GIOVINAZZO, 2000; LINSTONE & TUROFF, 2002), até porque a escassez de dados mencionada acima impede tais convicções.

Segundo Martino (1993), *apud* Wright & Giovinazzo (2000), a aplicação do método *Delphi* deve acontecer estabelecendo-se três condições básicas: o anonimato dos respondentes, a representação estatística da

distribuição dos resultados e o *feedback*<sup>1</sup> de respostas do grupo para reavaliação nas rodadas subsequentes. A sequência de execução de um painel *Delphi* está descrita na Figura 1.

**Figura 1 – Sequência de execução do *Delphi***



Fonte: Adaptado de Wright e Giovinazzo (2000)

Ainda de acordo com Wright & Giovinazzo (2000) e mencionado anteriormente, a aplicação do método *Delphi* é recomendada especialmente em casos onde não se dispõe de (muitos e bons) dados quantitativos. Segundo Kayo & Securato (1997), na época de seu estudo o método já vinha sendo muito utilizado e apresentava resultados significativos, principalmente em áreas emergentes – por exemplo, aquelas relacionadas à problemática ambiental - que então não dispunham de informações históricas que permitissem um tratamento estatístico adequado.

No caso dos RCC, a dificuldade já conhecida de mensurar seu ciclo faz com que muitas vezes esses dados históricos não existam ou não sejam confiáveis, fato que justifica a escolha do método *Delphi* como ferramenta de coleta de informações acerca desse tema. Em Belo Horizonte, com mais de 2,5 milhões de habitantes (sua Região Metropolitana totaliza quase 6 milhões), as dificuldades de gestão de seus RCC são agravadas pela falta de informações – há muita clandestinidade, como em todo o país – e pela dinâmica da realidade. Este levantamento via *Delphi* contribui para melhorar a noção sobre a situação dos RCC em BH num período restrito desta história.

## OBJETIVO

Aplicar o método *Delphi* para aumentar o conhecimento sobre a gestão de RCC em Belo Horizonte.

## METODOLOGIA

Com o intuito de conhecer os princípios da aplicação do método *Delphi*, ao longo de 2015 foi realizada uma vasta revisão de literatura acerca dessa metodologia. Desse modo, foram consultadas referências tradicionais (consagradas) sobre o *Delphi*, buscando entender aspectos positivos e negativos da sua utilização.

<sup>1</sup> O termo *feedback* está consagrado: corresponde ao retorno que se dá aos entrevistados, e que é parte da metodologia.

Foi realizada também uma busca mais específica com relação à aplicação do *Delphi* nas áreas do Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, temas do programa de pós-graduação que ensejou este estudo, especialmente no que concerne aos resíduos sólidos.

Por fim, ainda em 2015, um questionário *Delphi* foi elaborado e aplicado a 70 profissionais identificados e relacionados à gestão de resíduos sólidos de construção civil de Belo Horizonte (MG), com o intuito de avaliar a gestão desses resíduos no município em questão. A composição inicial de participantes do *Delphi* é apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1: Composição do painel de atores e especialistas escolhidos para participar do *Delphi***

Segmento	Área de atuação	Quantidade
Acadêmico	Professores, pesquisadores e alunos de pós-graduação	21
Técnico/empresarial	Engenheiros, arquitetos, construtoras, ATT, recicladores, aterros	32
Poder público	Municipal e estadual	17
<b>TOTAL</b>	-	<b>70</b>

Conforme é usual na utilização do método *Delphi*, o questionário foi distribuído e aplicado, mediante solicitação formal, por meio digital, através de *e-mail*. Este procedimento foi utilizado em todos os trabalhos tomados como referência nessa pesquisa, seja no Brasil ou em outras partes do mundo. Visando a obter maior agilidade no processo de aplicação do questionário foram escolhidas as seguintes ferramentas de aplicação de questionário do Google (GOOGLE, 2015): *Google Drive*; *Google Docs*; *Google Form* (Formulário); *Google Spread sheet* (Planilhas).

Para que o processo de coleta de dados ocorresse com sucesso e para permitir que a metodologia fosse avaliada com precisão, o questionário *Delphi* foi elaborado respeitando algumas sugestões encontradas na literatura, tais como: evitar perguntas compostas (e muito complexas); evitar colocações ambíguas (e dúbias); tornar o questionário simples de ser respondido; ter número moderado de questões (o tempo necessário para responder acaba sendo uma variável que condiciona a receptividade da proposta; esclarecer previsões contraditórias; permitir complementações dos painelistas. O questionário foi elaborado em abril de 2015 e distribuído entre maio e agosto; as respostas foram recebidas entre setembro e dezembro daquele ano. Junto com ele, havia uma apresentação da pesquisa em curso (explicações sobre objetivos, etc), contextualizando o estudo e justificando assertivas.

## RESULTADOS

A situação dos RCC em Belo Horizonte vem sendo objeto de alguns levantamentos episódicos nos últimos anos, de modo geral acadêmicos (FERNANDES, 2013; LÚCIO, 2013; RAMOS, PINTOS e MELO, 2014; LIMA, FAGUNDES e BARROS, 2015). Há outras referências, tais quais estudos que o Sindicato da Construção Civil faz, com certa frequência (SINDUSCON-MG, 2007; SINDUSCON-MG, 2008).

A Superintendência de Limpeza Urbana (SLU/PBH), autarquia ligada à prefeitura, compila anualmente dados sobre a coleta “oficial” destes resíduos, sabendo-se que, similarmente ao que ocorre em todo o país, a geração é maior e em grande parte informal. Dados o imperativo da mitigação dos impactos ambientais que esta geração provoca, a necessidade de observância de leis federal (lei 12.305, de ago/2010) e municipal (lei 10.522, de 2012) e a pressão da opinião pública pelo ordenamento da questão, quaisquer ferramentas que auxiliem o entendimento e o equacionamento da questão parecem oportunas.

No Brasil, bem como em diversos lugares do mundo, muitos pesquisadores relacionados às áreas de Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos também utilizaram o método *Delphi* como metodologia principal ou complementar para a geração de informações para realização de seus trabalhos, conforme alguns exemplos do quadro a seguir:

**Quadro 1. Aplicações recentes do Método *Delphi* nas áreas de Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos**

País	Área de concentração	Objetivo(s)	Referência
Brasil	Políticas públicas e gestão em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Propor um sistema de indicadores de desempenho para ser utilizado em avaliações de qualidade dos serviços de esgotamento sanitário prestados no Brasil	von Sperling (2010)
Brasil	Gestão de Resíduos Sólidos	Apresentar um conjunto de diretrizes para a realização de monitoramento geotécnico, plano de contingência e ações emergenciais para aterros sanitários de médio e grande porte, em função dos riscos associados à instabilidade de taludes	Batista (2010)
Brasil	Gestão de Recursos Hídricos	Analisar o processo de implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos com vistas a avaliar a efetividade da estratégia proposta e os resultados alcançados	Senra (2014)
Malásia	Gestão de Resíduos Sólidos	Selecionar critérios e subcritérios para compor uma estrutura hierárquica de gestão de resíduos sólidos em Sepang, na Malásia.	Samah <i>et al.</i> (2011)
Malásia	Gestão de Resíduos Sólidos	Identificar e selecionar critérios ambientais, sociais e econômicos para subsidiar a escolha de áreas para tratamento de resíduos perigosos.	Zakaria <i>et al.</i> (2012)
Coréia do Sul	Gestão de Resíduos Sólidos	Determinar a prioridade de Resíduos Eletroeletrônicos recicláveis a serem incluídos num sistema de regulação.	Kim, Jang e Lee (2013)

Dentre as vantagens citadas pelos autores que utilizaram o *Delphi* em seus estudos, destacaram-se a boa performance para a obtenção de resultados, a agilidade no envio e no recebimento dos questionários via *internet* e a possibilidade de contato com especialistas de diversas regiões. Além disso, Kim & Jang e Lee (2013) destacam que o método pode ser uma importante ferramenta nas tomadas de decisão no gerenciamento de RS, em particular os RCC.

O valor de uma entrevista presencial não pode ser menosprezado. Meios mais modernos de interlocução, telefônicos e eletrônicos, tais quais as mensagens por *internet*, aproximam ambas as partes (entrevistados e entrevistadores) que estejam fisicamente muito distantes; no entanto, a possibilidade de enriquecer as respostas com “improvisos” derivados da própria entrevista é perdida ou, no mínimo, fica muito limitada. No caso de uma pesquisa sobre uma cidade específica, pareceria ideal que os potenciais participantes pudessem se manifestar sem as restrições impostas pela própria natureza do método.

A determinação de quem seriam os participantes – feita principalmente através referências bibliográficas e visitas a campo - procurou respeitar a notoriedade de sua experiência, seu reconhecimento profissional e sua atuação na área. Alguns já eram candidatos naturais, não tantos assim já que o universo se restringia exclusivamente à cidade; outros nomes foram identificados em momentos posteriores, depois de indicações pessoais.

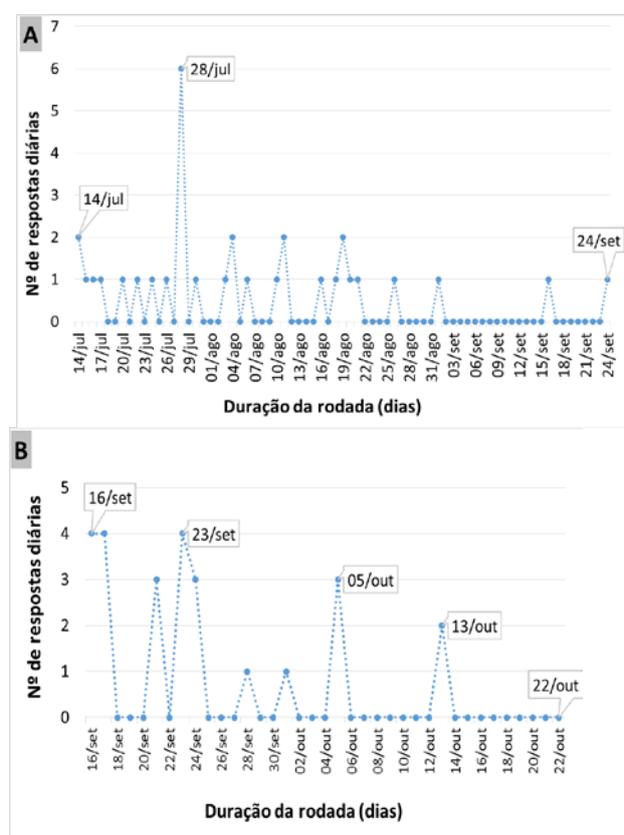
Do total de 70 profissionais escolhidos como potenciais participantes do *Delphi*, 5 responderam comunicando que não iriam participar da pesquisa por não se sentirem aptos e portanto à vontade para responder às questões. As abstinências de resposta foram justificadas de diversas maneiras. Alguns disseram não trabalhar diretamente com os RCC, outros alegaram não conhecer bem a situação de Belo Horizonte nesse quesito; outros ainda não se explicaram mais detalhadamente.

Dos 65 profissionais restantes, 33 responderam à primeira rodada do *Delphi*, o que corresponde a 50,76% de retorno. Esse valor foi considerado satisfatório, visto que está dentro do que Wright & Giovinazzo (2000) consideram normal - a desistência de até 50% dos pretendidos respondentes na primeira rodada (este índice pareceu aos autores, à primeira vista, muito baixo, visto que se imaginava que o estudo tivesse alguma empatia por parte dos candidatos potenciais a responder o questionário). A segunda rodada foi respondida por cerca de 80% dos participantes iniciais, de modo que para aqueles que não a responderam foram consideradas as respostas da primeira rodada.

Além da porcentagem mínima de respostas esperadas em um painel *Delphi*, outros fatores podem limitar ou prejudicar a aplicação dessa metodologia, como o tempo de retorno das respostas. Segundo Cardoso *et al.* (2005), os prazos para a realização de pesquisas utilizando o método *Delphi* costumam ser relativamente elevados, pois envolvem a elaboração do questionário, a aplicação e a tabulação dos resultados (note-se que o tempo de aplicação do questionário em si não depende tanto dos pesquisadores). Ainda de acordo com estes autores, o tempo médio de execução de um estudo utilizando o método *Delphi* pode variar de quatro a seis meses mas, dependendo da complexidade do tema, esse prazo pode chegar a 12 meses. Há que se ajustar este prazo ao período de desenvolvimento de uma dissertação de mestrado, como foi o caso em questão, em que havia compromissos acadêmicos.

Embora o processo de elaboração e o processamento dos dados do questionário tomem muito tempo, essas são etapas que dependem exclusivamente do pesquisador, conforme referido acima, isto é, estão mais sob seu controle que as demais. Desse modo, a etapa mais crítica com relação ao tempo de execução e um bom processo de consulta em um painel *Delphi* é o período em que o questionário está em posse dos respondentes, para o que uma boa aproximação ou recomendação pode ajudar.

**Figura 2: Quantidade de retornos por tempo de duração da primeira (a) e da segunda rodada (b) do método *Delphi***



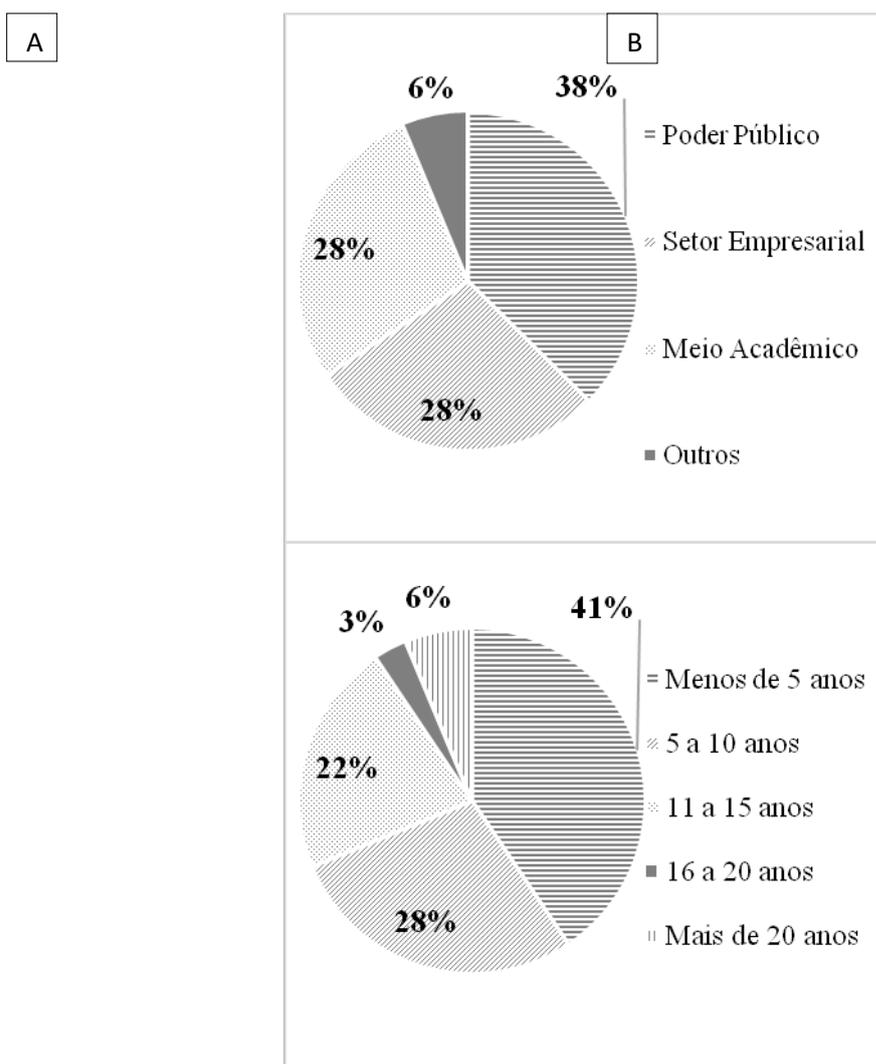
Nesse caso, o que se pôde perceber no painel de especialistas e agentes da gestão de RCC em Belo Horizonte é que esse processo poderia ter sido exaustivo, embora tenha acontecido de maneira tranquila. Como exemplo,

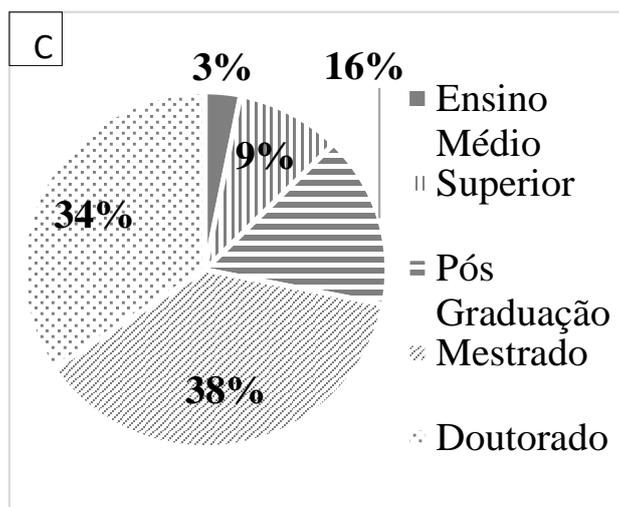
os gráficos da Figura 2 mostram o número de respostas diárias nas duas rodadas de *Delphi* realizadas nesse estudo. A partir dos gráficos pode-se perceber que a maioria das respostas acontece logo no começo da rodada, quando o questionário é enviado por *e-mail*.

A Figura 2(a), por exemplo, mostra que a primeira rodada do *Delphi* sobre gestão de RCC em Belo Horizonte durou pouco mais de dois meses, de julho a setembro de 2015. No entanto, para que a quantidade de respostas alcançasse o nível mínimo para uma amostra de qualidade, o questionário teve que ser reenviado quatro vezes durante esse período de tempo, sendo que alguns profissionais só responderam ao pedido de resposta no final do período de consulta.

Como mencionado anteriormente, na Figura 2(a) e (b) é possível perceber a concentração maior de respostas nos períodos iniciais de consulta, de modo que no final as respostas vão se tornando escassas e só acontecem diante da insistência do pesquisador. Nessa situação, caso não tenha sido definido previamente o prazo final de resposta do questionário, cabe também ao pesquisador avaliar o momento em que o processo poderá (e deverá) ser finalizado.

**Figura 3: características (perfil) dos respondentes ao questionário sobre gestão de RCC em Belo Horizonte: segmento de atuação profissional (a); tempo de experiência com relação à gestão dos RCC (b); Nível de escolaridade dos participantes do painel *Delphi***





No caso do *Delphi* sobre gestão de RCC em Belo Horizonte, essa decisão foi tomada mediante a estagnação do número de respostas recebidas, mesmo diante de repetidas tentativas, via contato telefônico e via *e-mail*, para que os “entrevistados” não deixassem de se manifestar, salientando a importância de sua contribuição, com certa urgência.

O perfil dos participantes do *Delphi* pôde ser traçado através da mesma ferramenta do *Google* utilizada para a aplicação do questionário, como mostrado na Figura 3.

Como mostrado na Figura 3, o painel *Delphi* ficou bastante heterogêneo ao final da pesquisa, contemplando em proporções parecidas profissionais do meio acadêmico, setor empresarial e poder público. Isto foi uma vantagem: a heterogeneidade no painel de respondentes muitas vezes é buscada em estudos que utilizam o *Delphi* como metodologia. No entanto, apesar de o ramo dos RCC ser composto por profissionais de vários níveis de escolaridade, a Figura 3 mostra que no presente estudo houve a predominância de especialistas com elevado grau de escolaridade (o que pode ser positivo, imaginando-se que este grau denote também um conhecimento mínimo, além de certa maturidade sobre o assunto).

Nota-se que, de todos os participantes, mais de 70% possuem título de Mestre ou Doutor, e considerando outros cursos de pós-graduação, esse percentual chega a quase 90%. Tal fato pode indicar que pessoas com formação acadêmica têm mais familiaridade com o *Delphi* ou com outros métodos de pesquisa e, portanto, têm mais predisposição em colaborar com estudos que utilizam esse tipo de metodologia. Reforça também a consistência das respostas, oriundas de profissionais que têm uma experiência relativamente considerável, acadêmica ou não, sobre o tema.

No entanto, também deve-se ressaltar que profissionais do meio acadêmico e os representantes do poder público normalmente possuem no mínimo um curso de graduação. Para o setor empresarial, esse tipo de questionário normalmente é enviado para engenheiros, para responsáveis pela gestão ambiental das empresas, ou cargos equivalentes (que na maioria das vezes são pessoas com formação acadêmica, embora neste caso não específica na área de RS).

Todavia, pesquisadores que utilizam ou pretendem utilizar o método *Delphi* não devem menosprezar a participação de atores com baixo grau de escolaridade. No caso dos resíduos sólidos, por exemplo, o conhecimento empírico derivado da experiência – a velha ‘prática’ - desses agentes deve ser valorizado e considerado em qualquer processo de pesquisa.

## CONCLUSÕES

O método *Delphi* se mostrou adequado aos objetivos deste estudo, uma vez que, por seu intermédio, foi possível obter informações que levaram ao melhor entendimento sobre a gestão de RCC em BH. Note-se que este tema não tem sido objeto de muitos estudos localmente, a despeito da importância (pelos volumes gerados

e pelos impactos, inclusive econômicos) que os RCC têm. Sabe-se que a situação de gestão não é boa e, mais recentemente por razões de observância de leis, precisa melhorar. Os resultados assim obtidos não são exaustivos, não prescindindo, portanto, de outros levantamentos que os confirmem e que completem a noção buscada, visando a dar maior segurança e confiabilidade às análises.

A participação de tantos especialistas amplia a confiabilidade da pesquisa e pôde confirmar algumas impressões já tidas em outras análises semelhantes, tais como a pouca importância que os responsáveis pelas obras civis (em nível de projeto e de execução) e a própria população em geral dão à questão, as dificuldades do setor público em gerir e monitorar a geração dos RCC e a percepção precária que a sociedade em geral tem desta problemática.

Vale ressaltar a pertinência de indicações pessoais – incluindo relações de proximidade – para obter acesso a alguns eventuais participantes, e para garantir que os questionários não deixassem de ser respondidos, ainda que com pequenas demoras. Parece que há certa saturação com relação à participação, nestes levantamentos usando *Delphi*, entre algumas autoridades em assuntos não devidamente esclarecidos, de modo que se notam dificuldades em completar o processo de pesquisa. Nem por isto se pode deixar de reconhecer sua validade e seu alcance.

## AGRADECIMENTOS

A FINEP, ao CNPq e à FAPEMIG pela ajuda financeira na pesquisa, na bolsa de estudos e na participação em congressos, ao PPGSMARH da UFMG e aos profissionais que participaram das enquetes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARDOSO, L. R. A.; ABIKO, A. K.; HAGA, H. C. R.; INOUE, K. P.; GONÇALVES, O. M. Prospecção de futuro e Método Delphi: uma aplicação para a cadeia produtiva da construção habitacional. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v.5, n.3, p. 63-78, jul./set. 2005.
2. FERNANDES, M. P. M. *Apreciação de boas práticas visando a geração de um modelo para a gestão municipal dos Resíduos da Construção Civil*. 2013. 266 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 2013.
3. GOOGLE: *software* livre. Disponível em: <https://support.google.com/docs/answer/87809?hl=pt-BR&rd=1>. Acesso em: 02 de junho de 2015.
4. KAYO, E. K.; SECURATO, J.R.; Método Delphi: fundamentos, críticas e vieses. *Cadernos de Pesquisa em Administração*, São Paulo, v.1, n.4, p.51-61, 1º sem/1997.
5. KIM, M.; JANG, Y. C.; LEE, S. Application of Delphi-AHP methods to select the priorities of WEEE for recycling in a waste management decision-making tool. *Journal of Environmental Management*, 128, p. 941-948, jun. 2013.
6. LIMA, A. B.; FAGUNDES, A.; BARROS, R. T. V. *Fluxos da produção de Resíduos de Construção Civil em Belo Horizonte (MG) e região em 2014*. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2015: Rio de Janeiro-RJ, 4 a 8 de outubro de 2015.
7. LINDSTONE, H. A., TUROFF, M. *The Delphi Method: techniques and applications*. EBook. 2002. Disponível no site: <<http://is.njit.edu/pubs/delphibook/>> Acesso em: 16 set. 2014.
8. LÚCIO, R. F. *Diagnóstico do sistema de gerenciamento de resíduos de construção e demolição no município de Belo Horizonte – MG*. 2013. 137 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, 2013.
9. MARTINO, J. P. *Technological forecasting for decision-making*. 3. ed. New York: McGraw-Hill Inc., 1993.
10. RAMOS, M. A.; PINTO, A. C. dos P.; MELO, A. A. de O. O gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil e de demolição no município de Belo Horizonte. *R. gest. sust. ambient.*, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 45-68, out.2013/ mar. 2014.
11. RESENDE, L. H.; BARROS, R.; COUTO, R.; LIMA, A.; SILVA, D. *Resíduos de Construção Civil (RCC) como objeto de estudo nos Congressos Brasileiros de Engenharia Sanitária e Ambiental: 1997-2013*. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2015: Rio de Janeiro-RJ, 4 a 8 de outubro de 2015.

12. SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE MG. Alternativas Para a Destinação de Resíduos da Construção Civil. 2ª Ed. BH, 2008. 84 p.
13. SINDUSCON-MG; SENAI-MG. Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil. 3º. Ed. Belo Horizonte: SINDUSCON-MG, 2007. 68p.
14. WRIGHT, J.; GIOVINAZZO, R. A. Delphi – Uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v. 01, n 12, p. 54-65, 2º trim./2000.