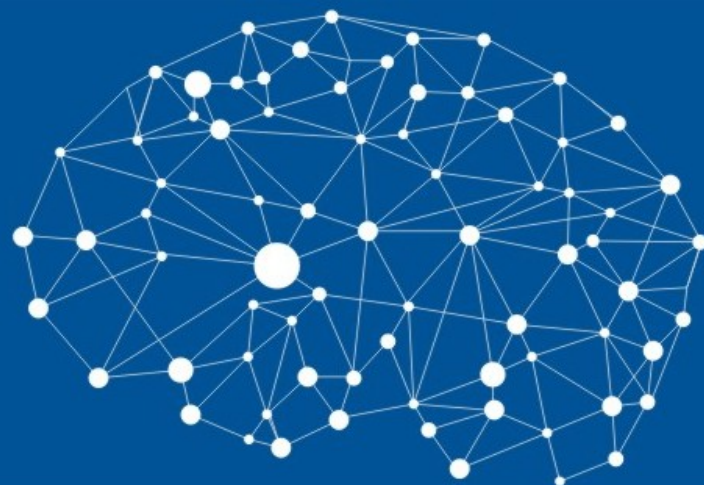




Análise de cluster como aporte metodológico para avaliação de programas de pós- graduação: um estudo na área de Ciência da Informação (2010-2012)

Renata Cristina Gutierres Castanha¹; Maria Cláudia Cabrini Grácio²

CASTANHA, R. C. G.; GRÁCIO, M. C. U. C.. Análise de cluster como aporte metodológico para avaliação de programas de pós-graduação: um estudo na área de Ciência da Informação (2010-2012) In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 5., 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2016. p. A88

^{1, 2} UNESP - Univ Estadual Paulista

Análise de *cluster* como aporte metodológico para avaliação de programas de pós-graduação: um estudo na área de Ciência da Informação (2010-2012).

Eixo temático: Métodos, Técnicas e Ferramentas para Estudos Bibliométricos e Cientométricos

Modalidade: Apresentação oral

1 INTRODUÇÃO

O sistema de avaliação dos programas de pós-graduação brasileiro vem sendo continuamente aperfeiçoado e constitui instrumento de orientação tanto para a comunidade científica como para os próprios programas de pós-graduação, os quais procuram um padrão de excelência acadêmica nacional. Os resultados da avaliação realizada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) contribuem para o estabelecimento de políticas científicas relativos à pós-graduação *stricto sensu*, bem como para a aplicação das ações de fomento no país. Em decorrência da relevância desse sistema de avaliação, destaca-se a importância da sua análise, discussão e desenvolvimento das metodologias que contribuam para seu refinamento (BRASIL, 2014).

Para avaliar o desempenho dos programas de pós-graduação brasileiros, a CAPES adota cinco quesitos, com pesos diferentes na composição da nota final: proposta do programa (1); corpo docente (2); corpo discente, teses e dissertações (3); produção intelectual (4) e inserção social (5). Cada quesito apresenta de três a cinco itens de avaliação, com pesos diferentes dentro do quesito. Em todos os quesitos, a soma dos pesos dos itens de avaliação é igual a 100. Com base nos cinco quesitos de avaliação apresentados, a CAPES atribui notas de 1 a 7 aos programas de pós-graduação brasileiros.

Os cursos com notas 1 e 2 são descredenciados pela CAPES; a nota 3 é atribuída para programas com o padrão mínimo de qualidade; a nota 4, para aqueles com bom desempenho; e a nota 5, para cursos com alto nível de desempenho. Notas 6 e 7 são atribuídas aos programas que apresentem desempenho equivalente ao dos centros internacionais de excelência, que tenham um nível de desempenho altamente diferenciado e de liderança nacional em relação aos demais programas da área (BRASIL, 2014).

Os quesitos com maior peso na composição final da nota de um programa de pós-graduação são os quesitos “Corpo discente, teses e dissertações” e “Produção intelectual”: juntos compõem 70% do peso na nota final. O quesito 3, “Corpo discente, teses e dissertações”, é composto por quatro itens de avaliação, sendo os dois primeiros itens com maior peso, no total de 30 cada item, a quantidade de teses e dissertações defendidas no período de avaliação (em relação ao corpo docente permanente e à dimensão do corpo discente) e qualidade das teses e dissertações e da produção de discentes autores da pós-graduação e da graduação (no caso de Instituição de Ensino Superior com curso de graduação na área) na produção científica do programa, aferida por publicações e outros indicadores pertinentes à área. Os dois itens seguintes têm o segundo maior peso (igual a 20, cada item) neste quesito, a saber: tempo médio de titulação de mestres e doutores, especialmente de bolsistas; quantidade de teses e dissertações defendidas no período de avaliação, em relação ao corpo docente permanente e à dimensão do corpo discente. O quesito 4 – “Produção intelectual” – é composto por quatro itens de avaliação. O item com maior peso (igual a 65) neste quesito é constituído pela média ponderada das produções qualificadas em periódicos, livros e capítulos dos docentes permanentes, bem como em trabalhos completos em anais (BRASIL, 2014).

Nesse sentido é importante destacar a contribuição dos estudos bibliométricos como metodologia objetiva para a análise do desempenho da pós-graduação brasileira, ao trabalhar com indicadores relativizados às particularidades, especificidades e tendências das diferentes áreas do conhecimento científico. Para que tais indicadores possam ser devidamente interpretados e contextualizados, são necessários conhecimentos oriundos de estudos históricos e epistemológicos, entre outros, os quais permitem conhecer as tradições, os paradigmas, assim como os documentos e formas de expressão e influências mútuas em relação aos diferentes campos e domínios científicos, permitindo uma perspectiva mais profunda e coerente quando se busca entender os documentos, a organização, os sistemas, a informação e o conhecimento (HJØRLAND, 2002; CASTANHA, 2014).

Entre os procedimentos bibliométricos, destacam-se as análises multivariadas para os estudos destinados ao aperfeiçoamento da metodologia de avaliação dos programas de pós-graduação uma vez que estas análises consideram simultaneamente e de forma articulada os indicadores quantitativos armazenados e utilizados pela CAPES em seu sistema de avaliação.

Em especial, destaca-se a Análise de *cluster*, método utilizado nesta pesquisa para a análise do desempenho dos programas de pós-graduação da área de Ciência da Informação, ao possibilitar a taxonomia dos programas de pós-graduação, ao agrupá-los de forma que aqueles pertencentes a um mesmo agrupamento sejam semelhantes entre si em relação aos indicadores quantitativos utilizados pela CAPES, e os programas de pós-graduação em agrupamentos distintos sejam heterogêneos em relação aos mesmos indicadores.

A Análise de *cluster* é destinada ao estudo das relações de interdependência entre um conjunto de variáveis interdependentes, permitindo agrupar elementos segundo suas similaridades e proximidades, em relação a esse conjunto de variáveis (HAIR et al., 2009). Desse modo, os elementos em cada *cluster* tendem a ser semelhantes entre si, e dissemelhantes dos outros elementos presentes em outros *clusters*. Nesse sentido, considera-se que a aplicação deste método ao conjunto de indicadores dos programas de pós-graduação possibilita a visualização do agrupamento daqueles, em função das semelhanças identificadas entre eles, pela análise simultânea e multivariada dos indicadores de avaliação, que são utilizados pela CAPES.

Isto posto, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar a contribuição da Análise de *cluster* como método que auxilie no desenvolvimento e aperfeiçoamento da complexa metodologia de avaliação de Programas de Pós-Graduação realizada pela CAPES, a partir dos indicadores relativos à área de Ciência da Informação, referentes ao triênio 2013, o qual compreende o período de 2010 à 2012.

De forma mais específica, busca identificar e evidenciar os agrupamentos dos Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação, gerados pela Análise de *cluster*, com base no conjunto de indicadores presentes na Planilha Comparativa da Avaliação Trienal (PCAT) da área. Ainda, pretende comparar os grupos de programas de pós-graduação, segundo o conceito atribuído pela avaliação da CAPES, com o resultado do agrupamento obtido por meio da Análise de *cluster*, a fim de visualizar a participação e suficiência dos indicadores na atribuição dos conceitos final dos programas de pós-graduação.

No que se refere aos cursos *stricto sensu* na área de Ciência da Informação, os mais antigos tiveram na década de 1970 e durante quase 40 anos os programas vêm passando por um processo constante e regular de desenvolvimento e amadurecimento. A área de Ciência da Informação integra a grande área da CAPES de Ciências Sociais Aplicadas I (CSAI), a qual é

formada por três campos de conhecimento, Comunicação, Ciência da Informação e Museologia e reúne, ao todo, 89 programas de pós-graduação (BRASIL, 2015).

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, foram identificados apenas os programas de pós-graduação caracterizados como Ciência da Informação e afins, da modalidade Mestrado e Doutorado Acadêmicos, utilizando como fonte de dados a PCAT da área de CSAI, referente à avaliação do último triênio (2012-2012), realizada em 2013. Optou-se pela escolha apenas de programas de modalidade Mestrado e Doutorado Acadêmicos, uma vez que a ponderação de seus indicadores difere dos demais programas de Mestrado Profissional.

Na planilha em questão, consta um total de 89 programas de pós-graduação na grande área de CSAI, dos quais foram utilizados para a análise, 14 deles, sendo os programas de pós-graduação em Ciência da Informação das universidades a seguir: UEL, UFBA, UFF, UFPB, UFPE, UFSC, UBN, UFRJ (IBICT), USP, UFMG e UNESP/Marília, além dos programas USP (Museologia), UNIRIO (Museologia e Patrimônio) e UFRGS (Comunicação e Informação).

A partir do conjunto de indicadores da PCAT, foram extraídos os indicadores quantitativos de cada programa, a saber: total de teses e dissertações defendidas, média de artigos por docente permanente, segundo a estratificação *Qualis*, e média das demais produção bibliográficas presentes na PCAT, por docente permanente.

Os indicadores de produção científica foram ponderados seguindo a pontuação por extrato *Qualis* e relativizados em função do total de docentes permanentes de cada programa e divididos por três, correspondente ao triênio em que foram analisados, a fim de se eliminar vieses em função do tamanho dos programas de pós-graduação em Ciência da Informação.

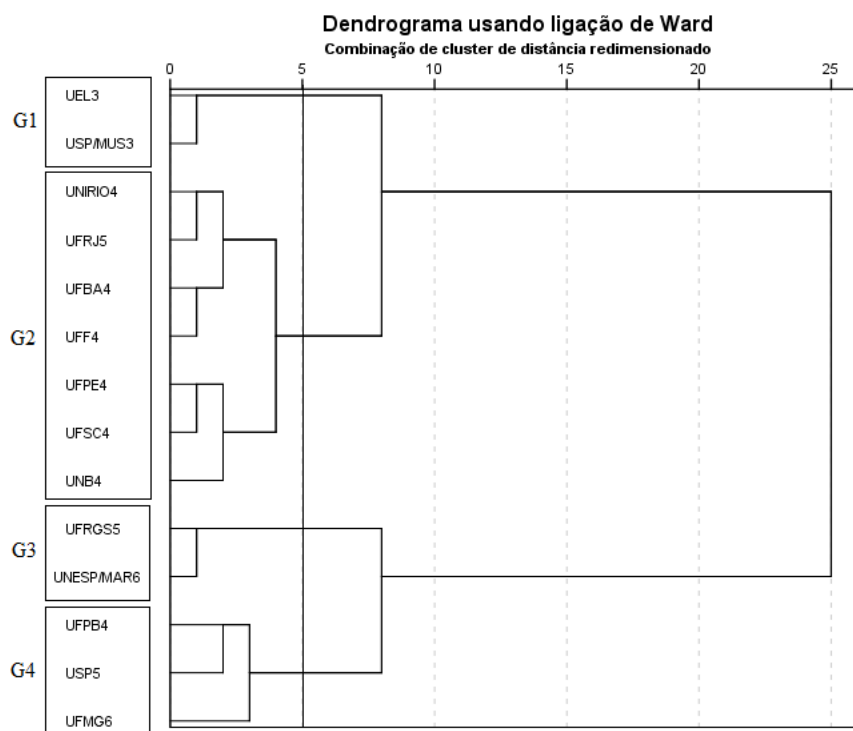
Posteriormente, calcularam-se os índices qualitativos e qualiquantitativos, característicos da área CSAI. O índice qualiquantitativo do programa no triênio é obtido pela divisão da média de produção anual por docente pela mediana (ponto médio entre o maior valor e o menor valor das produções) dessa produção, e o índice qualitativo é a média ponderada obtida pelo total de pontos obtidos pelo Programa, dividido pelo número de itens publicados.

Utilizou-se o software SPSS para construção dos *clusters*, empregando o método Ward, a medida de distância euclidiana sem variáveis padronizadas, e tomando como variáveis os indicadores citados anteriormente.

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Figura 1 apresenta o dendrograma que expressa os agrupamentos dos Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Brasil, em função das suas similaridades relativas aos indicadores presentes na PCAT, referente ao triênio 2010-2012, em que se observa a constituição de quatro agrupamentos distintos denominados G1, G2, G3 e G4.

Figura 1. Agrupamentos dos cursos de pós-graduação em Ciência da Informação, em função dos indicadores analisados.



Fonte: elaborado pelas autoras

O primeiro grupo (G1) é constituído por dois programas de pós-graduação com conceito 3. O segundo grupo (G2) é composto por sete programas de pós-graduação, sendo

seis com conceito 4 e um com conceito 5. O terceiro grupo (G3) é composto por 2 programas com conceitos 5 e 6 e o quarto grupo (G4), com três programas, apresenta conceitos 4, 5 e 6.

Nota-se que, com exceção do G1, os grupos restantes apresentam características heterogêneas, ou seja, os programas não se agruparam seguindo o padrão de apenas um único conceito, e sim, de conceitos variados, todavia próximos: G1 – dois programas com conceito 3; G2 programas com conceitos 4 e 5; G3 – programas com conceitos 5 e 6; G4 – programas com conceitos 4, 5 e 6. Destaca-se também que dentro da área da Ciência da Informação, nenhum programa possui conceito 7.

Em relação ao G2, dentre os sete programas agrupados, a UFRJ é a única a apresentar conceito 5. Tem-se por hipótese que este comportamento pode ser decorrente: do baixo total de teses defendidas no período e o fato de os programas com conceito 4 não terem teses defendidas; e em relação às produções bibliográficas apresentarem valores menores que os demais programas com conceito 5, em geral.

Em relação ao G3, os programas agrupados foram UFRGS com conceito 5 e UNESP/Marília com conceito 6. A razão destes programas estarem tão próximos deve-se, provavelmente, às similaridades de publicações dos mesmos, uma vez que ambos apresentam alta produtividade em relação ao total de dissertações e teses, assim como em relação a algumas tipologias da produção bibliográfica, o que parece ser característico da área.

O G4 apresenta comportamento similar ao G3, uma vez que os programas agrupados, UFPB, USP e UFMG, apesar de apresentarem conceitos distintos, 4, 5 e 6 respectivamente, apresentam comportamento próximos em relação às produções bibliográficas e também em relação às dissertações e teses.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com todos os indicadores analisados, observou-se a formação de um grupo homogêneo e dois grupos heterogêneos no dendograma. G2 mescla os conceitos 4 e 5, G3 mescla os conceitos 5 e 6 e G4 mescla os conceitos 4, 5 e 6. Este comportamento sugere que, embora já propiciem uma significativa similaridade e proximidade com os conceitos atribuídos pela CAPES, os indicadores quantitativos presentes na Planilha Comparativa de Avaliação não foram suficientes para agrupar os programas de forma idêntica à presente na

avaliação da CAPES, necessitando assim também dos indicadores qualitativos, discriminados no quesito Proposta do Programa, em que se evidencia a trajetória, metas, colaborações científicas, nucleação, solidariedade, internalização do conhecimento, vocação, entre outras, a fim de se obter um agrupamento exato dos programas. Desse modo, para uma avaliação mais refinada, considera-se necessária a inclusão de outros indicadores, que não estão presentes na PCAT aqui analisada.

Esses resultados indicam que a avaliação dos programas de pós-graduação pela CAPES depende também de indicadores qualitativos, presentes nas informações enviadas pelos próprios programas, sugerindo que o papel dos indicadores quantitativos considerados pela CAPES depende da área de conhecimento, uma vez que Castanha (2014) demonstrou que os programas de pós-graduação em Matemática foram eficientemente agrupados segundo seus conceitos, por meio do mesmo método de análise multivariada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Sobre a avaliação*. Brasília: CAPES, 1 abr. 2014. Disponível em: <<http://capes.gov.br/avaliacao/sobre-a-avaliacao>>. Acesso em: 18 out 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Documentos de Área*. Brasília: CAPES, s.n. Disponível em: <<http://www.avaliacaotrienal2013.capes.gov.br/documento-de-area-e-comissao>>. Acesso em: 18 out 2015

CASTANHA, R. C. G. *Indicadores de avaliação de programas de pós-graduação no Brasil: uma análise multivariada na área de Matemática*. 2014. 126f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Ciência da Informação e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.

GATTI, B. A. Reflexão sobre os desafios da pós-graduação: novas perspectivas sociais, conhecimento e poder. *Rev. Bras. Educ.* [online], n.18, p.108-116. 2001.

HAIR, J. F. et al. *Multivariate Data Analysis*. 7 ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2009.

HJØRLAND, B. Domain analysis in information science: eleven approaches – traditional as well as innovative. *Journal of Documentation*, London, v. 58, n. 4, p.422- 462, 2002.