

Aplicativos Integrados para Avaliação de Pesquisa utilizando Bibliometria e Padrões de Avaliações de Programas

Ricardo Barros Sampaio¹, Marcelo Gomes Gadelha¹

Faculdade de Ciência da Informação – Universidade de Brasília

rbsam@unb.br, marcelo@gomesgadelha.com

Resumo. Este trabalho pretende propor uma solução de Aplicativos Integrados baseados em Bibliometria que permita o acompanhamento e monitoramento da produção científica para pesquisadores, instituições de pesquisa e governos. Entre os benefícios esperados está o aperfeiçoamento da gestão científica e o melhoramento da tomada de decisão entre os atores envolvidos na produção de pesquisa e desenvolvimento. Para isso, será elaborado protótipos com linguagem R e posteriormente será aplicado uma meta-avaliação por profissionais da área de ciência da informação e dentro o governo para validar os conceitos e indicadores utilizados e gerar e/ou aperfeiçoar os requisitos do protótipo.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, indicadores e informações bibliométricos foram utilizados como insumos para avaliação dos programas de instituições científicas, grupos de pesquisa e de pesquisadores individuais. E apesar da existência de críticas, a utilização de bibliometria, como ferramenta ou critério de avaliações, é comum e seus resultados são utilizados por governos, pesquisadores, e instituições de fomento como uma forma de qualificação de produção científica. Por isso, o acompanhamento dos indicadores bibliométricos tem importância estratégica monitoramento do desenvolvimento científico. Podemos constatar essa afirmação em:

Bibliometric indicators are important for both the individual researcher and organizations. They are widely used to compare the performance of the individual researchers, journals and universities. Many of the appointments, promotions and allocation of research funds are based on these indicators [4].

A avaliação, como método de obter valor/qualidade/mérito a algo ou a alguém utilizando de critérios objetivos e adequados, foi definido por vários autores, entre eles: (i) "avaliação é o processo sistemático de delimitar, obter, reportar, descrever e julgar a informação sobre o mérito, o valor, a integridade, a viabilidade, a segurança, significância

e/ou equidade de algum objeto" [6, p.16], e (ii) "a identificação, esclarecimento e aplicação de critérios defensáveis para determinar o valor (valor ou mérito), a utilidade, a eficácia ou a importância do objeto avaliado em relação a esses critérios" [11, p.16].

Seguindo essas definições, avaliações devem ter critérios, informações e julgamentos claros e confiáveis para torná-las úteis para atender seu propósito e permitir a correta tomada de decisão baseada em seus resultados. Por isso, foi proposto a criação dos Padrões de Avaliação de Programas (PAP) [8], que se subdividem em cinco áreas: Utilidade (8 padrões), Viabilidade (4 padrões), Propriedade (7 padrões), Precisão (8 padrões) e Prestação de Contas (3 padrões). Cada área tem um propósito de obter determinado valor de uma avaliação. É possível utilizar esses padrões para realizar o que é chamado de meta-avaliação. Ou seja, por meio desses padrões é possível avaliar uma avaliação.

Com os indicadores bibliométricos e os padrões chaves definidos no PAP, este trabalho tem como principal objetivo utilizar esses dois instrumentos e elaborar um arcabouço teórico e apresentar um protótipo de Aplicativos Integrados para Apoio à Avaliações de Pesquisas. Esses Aplicativos Integrados tem a intenção de serem utilizado pelos atores envolvidos no campo da bibliometria de forma padronizada, organizada e gerar informações confiáveis e justas. Ou seja, pesquisadores, instituições de pesquisa, instituições de fomento e tomadores de decisão em governos poderão realizar análise com a mesma mesma informação e em tempo real. Logo, seria possível um aperfeiçoamento da transparência e de gestão para os atores envolvidos nas áreas de Pesquisa e Desenvolvimento.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este trabalho irá focar nas seguintes áreas chaves: (i) tipos de sistemas de informações, (ii) Conceitos de avaliação e dos Padrões de Avaliação, (iii) Listar referenciais teóricos de meta-dados e dados bibliométricos.

2.1. Tipos de Sistemas de Informação

Os autores, em [5 , p. 9], definem um sistema de informação como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informação destinada a apoiar a tomada de decisão, a coordenação e o controle de uma organização. Também afirmam que uma organização investe em sistemas de informações por seis motivos: (i) excelência operacional, (ii) novos produtos serviços

e modelos de negócio, *(iii)* relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores, *(iv)* melhor tomada de decisão, *(v)* vantagem competitiva e *(vi)* sobrevivência.

A automatização ao máximo de processos e métodos pode trazer um diferencial e permitir um ganho competitivo. Existem diversos tipos de sistemas de informações em [5, p.51] é abordado uma solução chamada de Aplicativos Integrados, os autores sugerem a utilização de quatro tipos de sistemas de informação para abranger diversas áreas funcionais de uma organização: Sistemas de Apoio Executivo (SAE), Sistemas de Apoio à Decisão (SAD), Sistemas Informações de Gerenciais (SIGS) e Sistemas de Processamento de Transações (SPT).

Existem outras classificações como a proposta de Turban [7, p.65] que organiza os sistemas de informações em: *(i)* Sistema de Processamento de Transação, *(ii)* Sistema de Informação Gerencial, *(iii)* Sistema de Administração do Conhecimento, *(iv)* Sistema de Automação de Escritório, *(v)* Sistema de Apoio à Decisão, *(vi)* Sistemas de Informação empresariais, *(vii)* Sistema de Apoio à Grupos, *(viii)* Sistema de Suporte Inteligente.

Desta forma, é possível verificar na literatura uma diversidade de categorização de sistemas que podem ser organizados de forma a trabalhar colaborativamente para atender um determinado objetivo. Além de terem funções diferentes, cada tipo de sistema de informação atende uma área de negócio, demanda ou tipo de profissional. Por exemplo, sistemas processamento de transações estão ligadas a áreas de operação de uma organização, enquanto Sistemas de Informações Gerenciais estão ligado mais a gerência média de uma organização e os Sistemas de Apoio à Decisão são mais projetados para subsidiar a alta gerência.

2.2. Conceitos de avaliação e dos Padrões de Avaliação

Weiss [10] define avaliação como: [...] o modo de atestar de forma sistemática a operação e os resultados da política ou programa comparados com um conjunto de padrões explícitos e implícitos como meio de contribuir para melhoria do programa ou política.

Worthen, Sanders e Fitzpatrick [11, p. 51] categorizam as avaliações em internas ou externas. As internas correspondem àquelas feitas pela organização à qual pertence o objeto da avaliação. As demais avaliações são consideradas externas. O grande

diferencial entre elas é o fato de avaliadores internos possuírem um conhecimento mais profundo sobre o objeto avaliado. Contudo, avaliadores internos podem se perder em detalhes, pois, geralmente, eles estão envolvidos com muitas variáveis e não percebem variáveis críticas. Avaliadores externos são mais imparciais, e de acordo com os autores percebem melhor as variáveis críticas.

Em complemento a estas definições, Worthen, Sanders e Fitzpatrick [11, p. 693-694] distinguem as avaliações formativas das somativas: Avaliação formativa é qualquer avaliação feita para dar à equipe do programa informações avaliatórias para melhorar este programa. É feita mais frequentemente quando o programa está sendo desenvolvido. Avaliação somativa é qualquer avaliação realizada para fornecer julgamentos de valor ou mérito do programa em relação a critérios importantes para as pessoas que tomam decisões para determinar a adoção, continuidade, ampliação ou o encerramento do programa.

Os resultados de uma avaliação podem trazer aprimoramento ao programa, ou de uma política avaliada. Em contraposição, uma avaliação mal construída e mal aplicada pode trazer resultados errados ou inconsistentes, levando a tomada de decisões equivocadas pelos gestores. As razões de fracasso de uma avaliação pode ser o mau planejamento metodológico e até mesmo a falta de ética das pessoas ou organismos envolvidos no processo avaliativo.

Atualmente, três propostas se destacam na área de padrões para avaliação: (i) o The Program Evaluation Standards, do Joint Committee, (ii) o Guiding Principles of Evaluators, da American Evaluation Association, e (iii) o Government Auditing Standards, da Evaluation Research Society. Stufflebeam e Shinkfield [6, p. 82] corroboram a importância destas propostas para se guiar e avaliar programas de avaliação. Sendo o The Program Evaluation Standards o mais utilizado pela literatura acadêmica [1].

2.3. Bibliometria e Indicadores Bibliométricos

Diferentes atores (governo, instituições de pesquisa e pesquisadores) que utilizam ou são impactados por indicadores bibliométricos precisam de diferentes visões de indicadores e informações que permitam o aperfeiçoamento das decisões e do monitoramento da ciência.

No artigo [4], os indicadores bibliométricos foram classificados em: (i) Indicadores Quantitativos: Usados para medir produtividade do pesquisador, (ii) Indicadores de Performance: Medem a qualidade de um periódico ou um pesquisador e (iii) Indicadores Estruturais: Ajudam a estabelecer um link entre publicações, autores e seus campos de pesquisa.

Em [9], os autores apresentam indicadores e leis da bibliométricas com suas variáveis formadoras. As leis e indicadores estão organizados em ordem alfabética com suas fórmulas, descrição e características. Dessa forma, esse trabalho se torna referência para a escolha correta de leis e indicadores nessa área.

Entre as ferramentas de bibliométricas existentes para análise e que podem subsidiar a criação de uma ferramenta integrada estão as disponíveis no sítio: <http://www.leydesdorff.net/software.htm>, além das ferramentas disponibilizadas no *Google Scholar* e *Web of Science*.

3. METODOLOGIA

Esse trabalho pretende desenvolver protótipos de Aplicativos Integrados baseados em Bibliometria. Para isso, serão levantadas as necessidades/requisitos dos diversos atores do sistema (pesquisadores, gestores de instituições de pesquisa e gestores governamentais). A partir desse modelo inicial, será iniciado o desenvolvimento dos protótipos em linguagem R com as bibliotecas Bibliometrix (biblioteca de cálculos bibliométricos) e Shiny (biblioteca para disponibilização de informação na Internet). O passo final do trabalho será aplicar a metodologia de meta-avaliação similar a disponível [2] para encontrar pontos fracos do sistema de informação se baseando em técnicas de meta-avaliação e propor melhorias e aperfeiçoamentos no protótipo.

A figura 1 apresenta o desenho desta pesquisa:

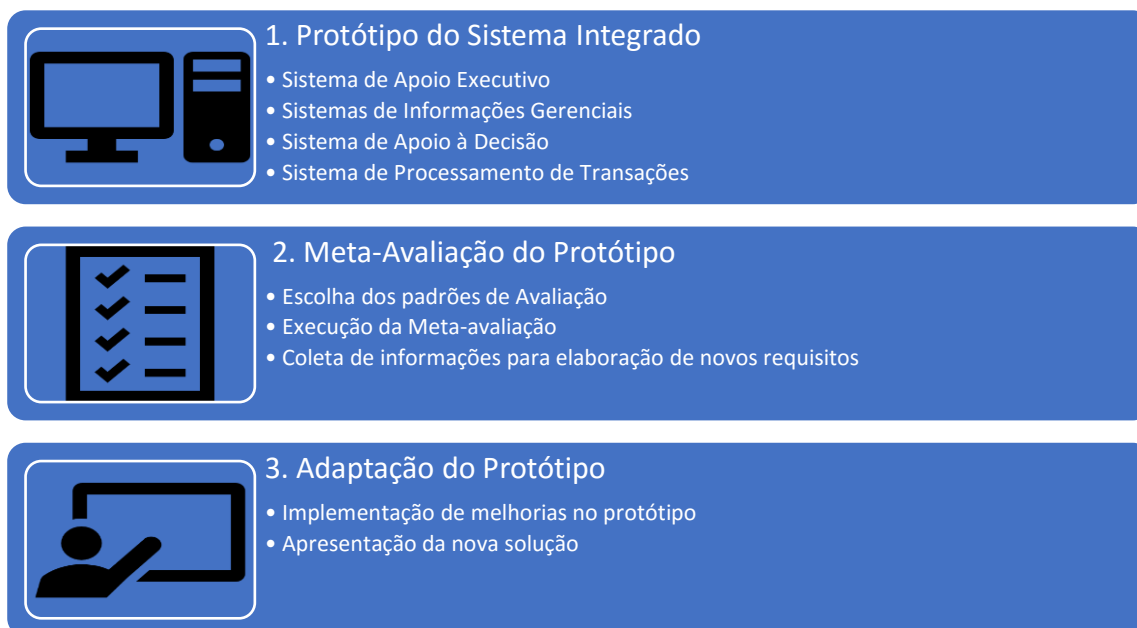


Figura 1 – Desenho da Pesquisa

4. REFERÊNCIAS

- [1] COOSKY, L; CARACELLI,V. Metaevaluation in Practice. Journal of MultiDisciplinary Evaluation, v.6, n.11, 2009.
- [2] FERNEDA, E. ; PRADO, H. A ; GADELHA, M. G. ; HEDLER, H. C.. Eliciting and defining requeriments based on metaevaluation: the case of the CRAS 2008 census. Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação (Online), v. 11, p. 193-214, 2014.
- [3] GINGRASM, Y. Bibliometrics and Research Evaluation: Uses and Abuses. Cambrige, Massachussetts: The Mit Press, 2016.
- [4] JOSHI, M. Bibliometric Indicators for Evaluation the Quality of Scientific Publications. J Contemp Dent Pract 2014; 15(2):258-262.
- [5] LAUDON, J.; LAUDON, K. Sistemas de informações gerenciais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- [6] STUFFLEBEAM, D.; SHINKFIELD, A. Evaluation, theory, models & applications. Jossey-Bass, 2007.
- [7] TURBAN, E; EPHRAIM, M; WETHERBE, J. Tecnologia da Informação para Gestão. Bookman, 2004
- [8] YARBROUGH, D; SHULHA, L; HOPSON, R; CARUTHERS,F. The Program Evaluation Standards: A Guide for Evaluators and Evaluation Users. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.

- [9] TODESCHINI, R; BACCINI, A. Handbook of Bibliometric Indicators: Quantitative Tools for Studying and Evaluation Research. Weinheim, Germany: Wiley-VCH, 2016.
- [10] WEISS, C. Evaluation. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998.
- [11] WORTHEN, B.; SANDERS, J.; FITZPATRICK, J. Avaliação de programas: concepções e práticas. Tradução de Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Editora Gente, 2004.