

# Plano De Aula

John Doe

June 9, 2021

## Contents

<b>1</b>	<b>Organização apresentação</b>	<b>1</b>
1.1	Introdução/história da bibliometria . . . . .	2
1.2	Análise de citação . . . . .	5
1.2.1	Indicadores (métricas) e avaliação de produção . . . . .	6
1.2.2	Altmetrics . . . . .	9
1.3	Bibliometria e peer-review . . . . .	9
1.4	Qualis . . . . .	9
1.5	Manifestos/Mudança de cultura . . . . .	10
1.6	Conclusão . . . . .	10

## 1 Organização apresentação

- Mote da apresentação:
- “Fifth, we must be aware that often problems are caused not by the data or metrics themselves, but by their inappropriate use either by academics or by administrators (Bornmann & Leydesdorff, 2014; van Raan, A., 2005b). There is often a desire for “quick and dirty” results and so simple measures such as the h- index or the JIF are used indiscriminately without due attention being paid to their limitations and biases” - [Mingers and Leydesdorff, 2015]
- Se eu pudesse refazer o ECG, iria focar total no Fator de impacto (q é do interesse de todos) e elaboraria a partir daí
- Não adicionei análise de patentes, resolvi focar nas publicações, que julguei ser mais interessante para o meu público alvo

## 1.1 Introdução/história da bibliometria

- [Mingers and Leydesdorff, 2015] - Scientometrics is the study of the quantitative aspects of the process of science as a communication system. **It is centrally, but not only, concerned with the analysis of citations in the academic literature.**
- Primórdios da bibliometria
- Leis bibliométricas (talvez falar só de Lotka e Bradford)
  - OBS: tanto Lotka quanto Bradford demonstram a assimetria da distribuição dos artigos: Se plotarmos um histograma, independente se o eixo x é o número de autores ou de revistas, o eixo y (nº de publicações) atinge o pico bem no começo (curva deslocada para a esquerda).
  - Lotka
    - \* Usar para introduzir a natureza assimétrica de distribuição de publicações, enquanto atenta que **um fenômeno muito similar ocorre na distribuição de citações**
  - Bradford
    - \* Citar que é usada até hj ([Mugnaini et al., 2019]), aproveitando o gancho para falar das diferenças entre as diferenças áreas, algo que vai ser mto importante ao longo da apresentação
    - \* Lei da dispersão explica pq os índices têm dificuldade em atingir cobertura completa de assuntos. As 2 zonas externas (e especialmente a terceira) possuem um número muito grande de periódicos. Por isso que Thompson2015 diz que essa lei inspirou Garfield a criar o SCI, focando em periódicos mais relevantes (core). **Daqui, ir direto para Eugene Garfield**
  - Zipf
- Eugene Garfield, ISI Journal Impact Factor
  - Falar como a lei de Bradford (e Garfield) foram importantes para auxiliar na decisão quanto à aquisição, descartes, encadernação, depósito, utilização de verba, planejamento de sistema.”
- Talvez falar do surgimento de grupos de pesquisa dedicados (Leiden) e surgimento de periódicos (scientometrics) e eventos específicos da área...

- Contexto histórico:
  - Bibliometria avança graças ao maior valor dado à informação após segunda guerra mundial
- Avanço/barateamento da informática:
  - Ampliação de bancos de dados bibliométricos
  - Ampliação das possíveis aplicações da bibliometria
    - \* Mapeamentos gráficos e modelagem matemáticas
  - Desenvolvimento da área
  - Embrião do que foi chamado de “bibliometria de escritório”
    - \* Movimento open source (novas ferramentas) e open access (mais sobre isso em [Mugnaini et al., 2019]) tbm desempenham funções importantes no desenvolvimento da bibliometria.
- Principais Bancos de dados:
  - Wos
  - Scopus
  - Scholar
  - Falar de características dos bancos de dados, como cobertura, qualidade da informação, etc. . .
- Talvez falar de: Desenvolvimento no Brasil?
  - IBICT - Primeiro indício de institucionalização
  - Scielo
  - Periodicos CAPES
  - Qualis
    - \* Atentar para como indicadores das bases internacionais compõe a avaliação da produção científica brasileira.
    - \* [Mugnaini et al., 2014]
      - Qualis: Mesmo em ciências sociais, o artigo costuma ter mais peso que os livros. Há tantas outras áreas (ciência dura, em sua maioria), que não propõem critérios para a classificação de livros.

- “A avaliação da produção brasileira não se baseia nas citações que sua produção recebe, mas sim nas citações recebidas pelos periódicos onde os brasileiros publicam, principalmente o Fator de Impacto JCR [3a], mesmo considerando literatura extensa sobre suas limitações (ARCHAMBAULT e LARIVIÈRE, 2009; VANCLAY, 2011). Assim, a pouca inserção da produção científica nacional (LETA, 2011) acarreta numa avaliação baseada em indicadores de produtividade, que resulta em produtivismo exagerado, impondo a necessidade de estabelecimento de critérios de qualidade.”
- “Como pode-se perceber todas as áreas de avaliação de Biológicas e Engenharias executam a classificação dos periódicos de sua área simplesmente manejando a lista de periódicos e respectivo indicador, tendo que atualizar a lista e os parâmetros de cada estrato, a cada triênio.”
- Plataforma Lattes (lattes é provavelmente a fonte de informação com maior abrangência da produção científica nacional) - Usada em mugnaini 2013
- Falar dos mais diversos usos da bibliometria
  - Lembrar de falar que a bibliometria pode ser usada para fazer muitas coisas, como avaliar quais papers são mais interessantes, traçar a evolução de um tópico por meio dos seus artigos principais, etc...
  - Plágio
  - Mapeamentos gráficos e modelagem matemáticas
  - Redes de citações
    - \* Se não há citação, não há relação
    - \* Pesquisadores da mesma área que não se citam não tem similaridades identificadas
    - \* Pode ser complementada pela análise de linguagem (e vice-versa)
  - Análise de linguagem:
    - \* Co-ocorrências de palavras
    - \* Natural Language Processing (subcampo de machine learning) + aumento da disponibilidade de textos integrais

- Ampliação de possibilidades de estudos na área
- Entretanto, existe nenhum desses é tão usado para a avaliação da produção científica quanto a análise de citações

## 1.2 Análise de citação

- Usada como a principal medida de prestígio
- Discutir o que a citação realmente representa
  - Citação indica o número de outros autores para os quais o artigo foi útil de alguma forma. . .
  - Seja para argumentar a favor ou contra
- Talvez aqui: Falar das especificidades entre diferentes áreas.
  - Social Sciences and Humanities - Citation data often not available. In part, because of books being the standard communication vehicle instead of articles. This limits the use of bibliometrics for Evaluation and Policy. [Mingers and Leydesdorff, 2015]
  - Falar do envelhecimento (obsolescencia) das diferentes áreas.
- [Wallin, 2005]
  - “If a relationship between citation frequency and research quality does exist, this relationship is not likely to be linear. The relationship between research quality and citation frequency probably takes the form of a J-shaped curve, with exceedingly bad research cited more frequently than mediocre research (Bornstein 1991)”
  - “The conclusion must therefore be that there is no unambiguous relationship between citation parameters and scientific importance and/or quality. If we then assume that there must after all be some sort of relationship, an explanation for these clearly conflicting investigations must therefore be that the relationship is so complex that we have difficulty in capturing it with the tools available to us
  - The problem with these correlations is that the two parameters (peer review and number of citations) are probably not independent (Opthof 1997).

- Ponto interessante: se considerarmos à queima roupa que citações são sinonimo de qualidade, um artigo ter 0 citações significa um artigo sem qualidade e, como boa parte das publicações não são citadas at all, isso significa que teríamos que aceitar que boa parte da ciência produzida é essencialmente lixo.
- O que as citações medem, afinal? [Pendlebury, 2009] - cita livro de Moed [Moed, 2006]
- Citação como medida de qualidade: Implica assumir que TODO MUNDO lê TODA A BIBLIOGRAFIA da sua área e consegue, sem viéses, selecionar apenas os verdadeiramente mais relevantes. Ao mesmo tempo, os viéses se diluem se analisarmos muitas pessoas de uma vez.

### 1.2.1 Indicadores (métricas) e avaliação de produção

- **Focar bastante no h-index e, principalmente, no fator de impacto**
- Métricas (pesquisador)
  - h-index
    - \* Falar sobre o cálculo
    - \* Popularidade
    - \* Vantagens e desvantagens, assim como as métricas geradas para lidar com essas desvantagens
    - \* [Durieux and Gevenois, 2010] - Possivelmente um bom exemplo para a aula: – “ For example, J.E. Hirsh has reported that the top 10 researchers in physics and biology have quite different h-indexes (46).”
    - \* [Mingers and Leydesdorff, 2015] : Thomas Khun e como o h-index não faz jus a ele at al, por ele ter poucas publicações
    - \* Toda a literatura concorda que o h-index sozinho é mto cru, e que deve ser usado com outros indicadores.
    - \* Ou seja, os dois mais conhecidos e usados indexes são amplamente considerados insuficientes para a avaliação da produção científica [Mingers and Leydesdorff, 2015]
  - G-index
  - HC-index
  - Individual H-Index

- E-index
- M-index
- Q-index
- Métricas (journals)
  - \* Fator de impacto
    - Excelente capítulo de livro: [van Raan, 2019]
    - Publicado anualmente pelo Journal Citation Reports (JCR)
    - A publicação do Journal Impact Factor tem copyright. Não é qqr um q pode calcular e publicar ele.
    - Calculo, o pq da popularidade
    - Quem calcula?
    - Será que ele deve ter um peso grande na avaliação e definição de políticas públicas em países cuja publicação científica é sub-representada no contexto internacional? Tipo o Brasil (mugnaini2019 tem algo sobre isso?)
    - Como ele pode ser manipulado
    - Vantagens e desvantagens
    - Falar do uso primordial: Auxiliar bibliotecas/instituições que querem selecionar quais periódicos assinar. - Tirado de: [Wallin, 2005]
    - Falar da distribuição das citações (muito skewed), e como a média não é uma boa medida de centralidade (ela é, no mínimo, misleading) nesse caso. Dar um exemplo com a mediana (3 ou 4 salários de uma empresa). Falar como **de um ponto de vista de estatística descritiva, a média não é uma boa medida sumarizadora para distribuições não normais**. A distribuição das citações é chamada de **lognormal**.
    - Poucos pesquisadores com a maioria dos artigos (Lotka)
    - Poucas revistas com grande parte dos artigos (Bradford)
    - De forma análoga, poucos artigos com grande numero de citações
    - Assumir que fator de impacto significa qualidade de um dado periodico é muito propenso a erro, já que isso implica “assumir perfeita comunicação na comunidade científica internacional” (Velho, 1986).

- Entretanto, até que ponto nós não olhamos só para o fator de impacto em vez de pensar onde que o nosso paper irá cumprir melhor a função dele de comunicar nossos achados ao público alvo? Sendo que esse publico alvo não é toda a comunidade acadêmica, mas um subset muito restrito do mesmo... Será que vale a pena pegar uma revista geral em vez de uma específica por causa de alguns décimos de diferença do fator de impacto.
- Falar do Garfield, e de como ele msm diz que o JIF é indicativo, não um valor absoluto. Até que ponto a maior parte da pesquisa não ser tão citada significa que ela não é de qualidade? Mais do que isso, então 99% da ciência não é de qualidade então? Que trabalho horrível estamos fazendo aqui? Se considerarmos a citação como medida de qualidade, estamos lascados. . .
- Falar como as críticas levaram à criação e adoção de indicadores alternativos.
- Cited Half-life
- Taxa de declínio da curva de citação
- Parece com o conceito de meia-vida para isótopos radioativos msm
- CiteScore
- SCImago journal rank (SJR)
- Source-Normalised Impact per Paper (SNIP)
- Eigenfactor metrics
- Eigenfactor Score (ES)
- Article INfluence Score (AIS)
- Immediacy Index
- Outras questões associadas à avaliação quantitativa científica que alteram o valor de englobam (tem uma ótima revisão, só que com muita estatística - [Waltman, 2016] )  
- Tentar sumarizar em 1 ou 2 slides...
- Normalização
- Janela de citação (diferentes áreas)
- Banco de dados utilizado/indexação de periódicos... - [Garner et al., 2018] possui uma boa tabela que mostra bem a diferença entre os índices calculados com diversas databases



- Cobertura de bancos de dados: Relembrar da lei de Bradford para explicar pq é tão difícil um banco de dados conter toda a publicação relevante de uma dada área.

### 1.2.2 Altmetrics

### 1.3 Bibliometria e peer-review

- **Daria para explicar o pq o peer-review foi “tomado” pela bibliometria e hj é globalmente usado como métrica “objetiva” e juntar duas partes (talvez antes de entrar nas metrics)**
- [Južnič et al., 2010]
  - Fala do dual system of grant approval da slovenia - usa tanto bibliometria como peer review.
  - “An important reason for introducing the dual system of grant approval in 2008 was to decrease the burden of administration, at least for the majority of researchers who already have a rich bibliographic record to prove their excellence. At least half of the researchers that are selected for phase two can be pre-selected using bibliometric methods. ”
  - Há DIVERSOS índices. Mas ele deve ser visto como uma medida acessória, dada a quantidade de publicações.
  - “Informed peer review” é um termo que aparece com frequência
  - Falar que

### 1.4 Qualis

- [Thompson and Walker, 2015]
  - “Of course, all metrics must be used in context. Bibliometric indexes should generally be used in concert with a thoughtful review by senior colleagues.<sup>33, 34</sup> OLHAR ESSAS REFERÊNCIAS DPS
- Esse foco no qualis/fator de impacto leva a modificações do comportamento dos cientistas (nós)

- Falar como o qualis baseado no FI é extremamente circular, sendo um mantenedor do status quo.
- Falar como a idéia dos comitês do qualis é mto boa, mas nossa cultura de supervalorização de métricas (em especial do fator de impacto) é um problema

### 1.5 Manifestos/Mudança de cultura

- Usar o editorial que cita os princípios do DORA [Cagan, 2013]
- Ou mostrar os progressos descritos em [Hatch and Curry, 2020]

### 1.6 Conclusão

- Esperança: o sistema de avaliação feito pela CAPES continua mudando. Logo, é interessante que a comunidade científica se engaje em discussões sobre o tema e (ao menos tente) mudar sua cultura.
- Sempre lembrar que os problemas não são causados pelas métricas em si, mas sim pelo seu uso inapropriado .
  - **“Fifth, we must be aware that often problems are caused not by the data or metrics themselves, but by their inappropriate use either by academics or by administrators (Bornmann & Leydesdorff, 2014; van Raan, A., 2005b). There is often a desire for “quick and dirty” results and so simple measures such as the h-index or the JIF are used indiscriminately without due attention being paid to their limitations and biases” - [Mingers and Leydesdorff, 2015]**
  - Essa questão pode não fazer parte da minha área, mas me afeta (e acredito que afeta todos aqui) diretamente.
  - Se nós não nos preocuparmos com isso, ngm vai...
  - Produtividade científica acaba sendo encarada como um fim em si mesma - Isso gera os mais diversos problemas
    - \* Crise de reprodutibilidade, burnout, aumento de retratações
- Avaliação deve, pelo menos, ter múltiplos inputs.

- Aumenta os outputs, dificuldade de visualização
  - Multiplas interpretações (conceitos de amplitude e abertura de indicadores, a avaliação cientométrica convencional tende a ser estreita nessas duas dimensões)
  - Mas tbm permite tomar decisões mais ponderadas
  - Usar os indicadores como “dispositivos discutíveis, que permitam aprendizado” (Barré, 2010, pg. 227), não para definir de forma final “quem é melhor” ou algo que o valha
- Incorporar análise a nível de artigo pode ser uma alternativa?
  - Nova idéia - 5 artigos:
    - 1 geral - Mugnaini2013
    - 1 fator de impacto/métricas - Garner2018 - Fala de diversas métricas, databases e altmetrics
    - 1 sobre peer-review vs bibliometrics (buscar “informed peer review no google dps”) e 1 sobre qualis OU 2 artigos sobre Qualis (1 do mugnaini)
    - 1 sobre manifestos (e aquele sobre mudar a nossa conduta?) - Usar o Dora

## References

- [Cagan, 2013] Cagan, R. (2013). The San Francisco Declaration on Research Assessment. *Disease Models & Mechanisms*, 6(4):869–870.
- [Durieux and Gevenois, 2010] Durieux, V. and Gevenois, P. A. (2010). Bibliometric Indicators: Quality Measurements of Scientific Publication. *Radiology*, 255(2):342–351.
- [Garner et al., 2018] Garner, R. M., Hirsch, J. A., Albuquerque, F. C., and Fargen, K. M. (2018). Bibliometric indices: Defining academic productivity and citation rates of researchers, departments and journals. *Journal of Neurointerventional Surgery*, 10(2):102–106.

- [Hatch and Curry, 2020] Hatch, A. and Curry, S. (2020). Changing how we evaluate research is difficult, but not impossible. *eLife*, 9:e58654.
- [Južnič et al., 2010] Južnič, P., Pečlin, S., Žaucer, M., Mandelj, T., Pušnik, M., and Demšar, F. (2010). Scientometric indicators: Peer-review, bibliometric methods and conflict of interests. *Scientometrics*, 85(2):429–441.
- [Mingers and Leydesdorff, 2015] Mingers, J. and Leydesdorff, L. (2015). A review of theory and practice in scientometrics. *European Journal of Operational Research*, 246(1):1–19.
- [Moed, 2006] Moed, H. F. (2006). *Citation Analysis in Research Evaluation*. Springer Science & Business Media.
- [Mugnaini et al., 2019] Mugnaini, R., Damaceno, R. J. P., Digiampetri, L. A., and Mena-Chalco, J. P. (2019). Panorama da produção científica do Brasil além da indexação: uma análise exploratória da comunicação em periódicos. *Transinformação*, 31.
- [Mugnaini et al., 2014] Mugnaini, R., Digiampetri, L. A., Mena-Chalco, J. P., Mugnaini, R., Digiampetri, L. A., and Mena-Chalco, J. P. (2014). Comunicação científica no Brasil (1998-2012): indexação, crescimento, fluxo e dispersão. *Transinformação*, 26(3):239–252.
- [Pendlebury, 2009] Pendlebury, D. A. (2009). The use and misuse of journal metrics and other citation indicators. *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*, 57(1):1–11.
- [Thompson and Walker, 2015] Thompson, D. F. and Walker, C. K. (2015). A Descriptive and Historical Review of Bibliometrics with Applications to Medical Sciences. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*, 35(6):551–559.
- [van Raan, 2019] van Raan, A. (2019). Measuring Science: Basic Principles and Application of Advanced Bibliometrics. In Glänzel, W., Moed, H. F., Schmoch, U., and Thelwall, M., editors, *Springer Handbook of Science and Technology Indicators*, Springer Handbooks, pages 237–280. Springer International Publishing, Cham.
- [Wallin, 2005] Wallin, J. A. (2005). Bibliometric Methods: Pitfalls and Possibilities. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 97(5):261–275.
- [Waltman, 2016] Waltman, L. (2016). A review of the literature on citation impact indicators. *Journal of Informetrics*, 10(2):365–391.