

Bibliometria: Teoria e Prática

Curso de Difusão USP

Professores: Diego Clemente e Graziela Galvão

São Paulo/2019

Agenda do curso

- Bibliometria: aspectos teóricos
- Buscas nas bases de dados (ISI Web of Science e Scopus)
- Etapas de filtragem de artigos
- Seleção de artigos e amostra final
- Extração de dados e arquivamento
- Elaboração de redes com o software VosViewer
- Geração de índices de análise pelo Ucinet
- Estrutura do artigo bibliométrico
- Fator de Impacto Corrigido (O que é e como fazer)
- Outliers (O que é e como fazer)
- Hot Topics (O que é e como fazer)
- Análise descritiva da amostra (Alguns exemplos)
- Análise de redes

Agenda do Curso – Parte I

- Bibliometria: aspectos teóricos
- Buscas nas bases de dados (ISI Web of Science e Scopus)
- Etapas de filtragem de artigos
- Seleção de artigos e amostra final
- Extração de dados e arquivamento
- Elaboração de redes com o VosViewer
- Geração de índices de análise pelo Ucinet

Bibliometria: aspectos teóricos

- Bibliometria, Cientometria e Informetria: três disciplinas da ciência da informação.
- Bibliometria é uma técnica quantitativa e estatística para medir índices de produção e disseminação de conhecimento científico (ARAÚJO, 2006)
- A utilização de métodos quantitativos para avaliação da produção científica é ponto central da bibliometria (ARAÚJO, 2006)
- Dentro da bibliometria, a análise de citações é uma das principais áreas, uma vez que permite identificar padrões na produção do conhecimento científico (ARAÚJO, 2006), sendo o fator de impacto um dos mais relevantes.
- Os indicadores bibliométricos são importantes para a mensuração e avaliação de determinados temas, mas também da inserção de um país na produção de conhecimento sobre determinado tema (MACIAS-CHAPULA, 1998)
- Três leis principais da bibliometria clássica:
 - **Lei de Lotka (1926)**
 - Esta lei é sobre **autores**.
 - Uma grande proporção da literatura científica é produzida por um pequeno número de autores, e um grande número de pequenos autores se iguala em produção aos reduzido número de grandes autores.
 - **Lei de Bradford (1934)**
 - Esta lei é sobre **periódicos**
 - A disposição em ordem decrescente de produtividade de artigos sobre um tema, nota-se um núcleo de periódicos mais voltados ao tema e outros grupos ou zonas com o mesmo número de artigos sobre o tema, mas como números crescentes de periódicos.
 - **Lei de Zipf (1949)**
 - Esta lei é sobre relação entre **palavras**
 - Há um uso demasiado das mesmas palavras em artigos e, dessa forma, as palavras mais usadas indicam o assunto do documento.

Bibliometria: aspectos teóricos

- A bibliometria é um **MÉTODO** e, como tal, não pode ser o próprio objetivo do trabalho.
- ✗ O objetivo da pesquisa não pode ser aplicar o método bibliométrico...
- ✗ O objetivo da pesquisa não pode fazer uma análise bibliométrica sobre determinado tema...

- O objetivo é sempre maior que o método e este serve para que o pesquisador atinja os objetivos da pesquisa! Dessa forma, a bibliometria é útil para objetivos exemplificados abaixo:
- ✓ Mapear a literatura sobre determinado tema para traçar as principais vertentes;
- ✓ Elaborar uma revisão de literatura sobre determinado tema;
- ✓ Organizar um campo de pesquisa e identificar as principais linhas de pensamento;
- ✓ Avaliar o impacto da produção científica de um país sobre determinado tema;
- ✓ Avaliar a produção científica resultante de investimentos em pesquisa de agências de fomento;



Buscas nas Bases de Dados

- Todas as etapas de busca e filtragem devem ser guardadas pelo pesquisador!
- Estas informações podem ser salvas em Word ou Excel.
- **IMPORTANTE!**
- As datas das pesquisas devem ser guardadas também!
- **Objetivos:**
 1. Permitir a replicabilidade da pesquisa com as mesmas etapas de busca e filtragem de artigos por outros autores;
 2. Permitir a atualização da base de artigos da bibliometria;

Buscas nas Bases de Dados

- Exemplo de como salvar as etapas da busca e filtragem de artigos:

Research steps on WEB OF SCIENCE CORE COLLECTION and SCOPUS

Research date: 03/10/17

			RESULTS
ISI Web of Science	KEYWORDS	"project management"	
		AND	
		"polic*" OR "public polic*" OR "government*" OR "regulat*" OR "standard*" OR "certification*"	
	FILTER 1	Articles	
	FILTER 2	Review	
TOTAL			

Scopus	KEYWORDS	"project management"	
		AND	
		"polic*" OR "public polic*" OR "government*" OR "regulat*" OR "standard*" OR "certification*"	
	FILTER 1	Articles	
	FILTER 2	Review	
FILTER 3	Articles in Press		
TOTAL			

Buscas nas Bases de Dados

- A pesquisa se inicia com a **delimitação das keywords** de busca;
- O uso de **keywords adequadas** é fundamental para a **qualidade da busca** e do trabalho!
- Considere as seguintes características para delimitar as keywords:
 1. Uso de **termos diferentes** para o **mesmo assunto** a ser pesquisado;
 2. Uso de **termos** que possam conter **diferenças na forma de escrever**. Ex: product-service system(s) ou product service system(s);
 3. Uso de **abreviações** de temas pode ser útil.

Buscas nas Bases de Dados

- Deve-se utilizar os termos **BOOLEANOS** para **combinação de palavras e expressões** nas buscas.

Os termos booleanos são palavras cujo objetivo é definir como deve ser a combinação de termos e expressões de uma pesquisa em um sistema de busca.

- Dois termos **BOOLEANOS**:

1. AND / E

- Função de **restringir a pesquisa**, ou seja, os resultados devem apresentar um termo E o outro.

1. OR / OU

- Função de **ampliar a pesquisa**, ou seja, os resultados devem apresentar um termo OU o outro.

Buscas nas Bases de Dados

- Para as keywords de busca, **asteriscos (*)** e **aspas (“”)** podem ser utilizados da seguinte forma:

1. Asteriscos (*)

- Função de buscar as palavras pela sua raiz, mas com diversos sufixos possíveis.

Exemplo: polic* ➔ incluirá tanto policY quanto policIES

regulat* ➔ incluirá tanto regulatORY quanto regulatION

1. Aspas (“ ”)

- Função de buscar expressões exatamente da forma como foram escritas.

Exemplo: project management ➔ os resultados apresentarão trabalhos que possuem os termos project e management separados.

“project management” ➔ os resultados apresentarão trabalhos que falam de gestão de projetos

Buscas nas bases de dados

- Exemplo de uso das estratégias de buscas apresentadas até agora:

“project management”

AND

"polic*" OR "public polic*" OR "government*" OR "regulat*" OR "standard*" OR "certification*"

Buscas nas Bases de Dados

Web of Science

Buscas nas Bases de Dados

- Web of Science: uma das principais bases de dados de artigos científicos.
- www.webofscience.com
- **PRIMEIRO PASSO:** selecionar a base de dados
- Selecionar sempre a Web of Science Core Collection pois possui **todos os metadados necessários** para a pesquisa bibliométrica.

The screenshot shows the Web of Science website interface. At the top, there is a navigation bar with links for Web of Science, InCites, Journal Citation Reports, Essential Science Indicators, EndNote, Publons, and Kopernio. On the right, there are links for Sign In, Help, and English. Below the navigation bar, the main header includes the Web of Science logo and the Clarivate Analytics logo. A secondary navigation bar contains links for Tools, Searches and alerts, Search History, and Marked List. The main content area features a search interface with a 'Select a database' dropdown menu. The dropdown menu is open, showing a list of databases. The 'Web of Science Core Collection' option is highlighted with a red box. A red callout box with a white background and a red border points to this option, containing the text '1º Selecionar sempre a Core Collection'. Below the dropdown menu, there is a search input field with the placeholder text 'Example: oil spill', a 'Timespan' dropdown menu set to 'All years (1900 - 2019)', and a 'More settings' link. To the right of the search input field, there is a 'Search' button and a 'Search tips' link. A green button labeled 'Get one-click access to full-text' is also visible. The 'Web of Science Core Collection (1900-present)' section is expanded, showing a description and a list of features: 'All cited references for all publications are fully indexed and searchable.', 'Search across all authors and all author affiliations.', 'Track citation activity with Citation Alerts.', 'See citation activity and trends graphically with Citation Report.', and 'Use Analyze Results to identify trends and publication patterns.'

Buscas nas Bases de Dados

- SEGUNDO PASSO: **incluir as keywords** de busca
- TERCEIRO PASSO: **selecionar o campo** onde as keywords devem ser usadas
- O campo **TOPIC** irá buscar as keywords em **títulos, resumos e palavras chaves** dos artigos.

The screenshot shows the Web of Science search interface. At the top, there is a navigation bar with links to various services like Web of Science, InCites, and Journal Citation Reports. Below this, the 'Web of Science' logo and 'Clivate Analytics' are visible. A search bar is present with a dropdown menu set to 'Web of Science Core Collection'. Below the search bar, there are tabs for 'Basic Search', 'Cited Reference Search', and 'Advanced Search'. The 'Basic Search' tab is active. In the search area, there are two input fields, each containing the example text 'Example: oil spill* mediterranean'. A dropdown menu is open for the second field, showing options like 'Topic', 'Title', 'Author', etc. A 'Search' button is located to the right of the dropdown. Two red boxes with arrows point to the search fields and the dropdown menu, with labels '2º Incluir keywords' and '3º Selecionar o campo Topic' respectively. A 'Timespan' dropdown is set to 'All years (1900 - 2019)' and a 'More settings' link is at the bottom left.

Filtragem de Artigos

- Para bibliometria, deve-se necessariamente selecionar **ARTIGOS**. Nestes, pode-se incluir **reviews**, **editorial material** ou **articles in press**;
- Proceeding papers, book reviews, notes, patentes e outros não são usados na análise bibliométrica;
- As informações dos metadados de artigos possuem todas as informações necessárias para análise bibliométrica;
- **PRIMEIRO PASSO**: selecionar **document types**
- **SEGUNDO PASSO**: selecionar **articles**, **reviews**, **editorial material** e **articles in press**.
- **TERCEIRO PASSO**: selecionar **refine**.

The image shows a search results filter interface. On the left, a vertical list of filter categories is shown, with 'Document Types' highlighted by a red box. A red arrow points from this box to a detailed 'Document Types' panel on the right. In this panel, 'ARTICLE (345)' is selected and highlighted with a red box. Below the list, there is a 'Refine' button, also highlighted with a red box. The top of the filter interface shows 'Filter results by:' with options for 'Highly Cited in Field (2)' and 'Open Access (69)'. The bottom of the filter interface shows a 'Refine' button.

Filtragem de Artigos

- A Web of Science apresenta diversos filtros que podem ser explorados.
- O **filtro artigos**, conforme mencionado anteriormente, é o único **mandatário** a ser aplicado na filtragem.
- O uso de outros filtros pode ser usada pelo pesquisador e depende, por exemplo, do objetivo da bibliometria.
- Outros filtros geralmente utilizados são:
- **Web of Science categories:** filtragem por categorias de temas;
- **Source titles:** filtragem por periódicos;
- **Countries/Territories:** filtragem por países;
- **Organizations:** filtragem por universidades ou centros de pesquisa;
- **IMPORTANTE!**
- Toda filtragem deve ser justificada metodologicamente dentro de um trabalho bibliométrico.
- Deve-se ter em mente o objetivo do trabalho e como estas escolhas são feitas para atingir esse objetivo.

Filter results by:

- Highly Cited in Field (2) 🏆
- Open Access (69) 📄

Refine

Publication Years

Web of Science Categories

Document Types

Organizations-Enhanced

Funding Agencies

Authors

Open Access

Source Titles

Book Series Titles

Conference Titles

Countries/Territories

Editors

Group Authors

Languages

Research Areas

Web of Science Index

Seleção de Artigos e Amostra Final

- Uma vez aplicados os filtros, o resultado final deve ser exportado para análise do pesquisador.
- A Figura abaixo mostra as informações finais após as filtragens na Web of Science, onde todas as keywords utilizadas e filtros aplicados são mostrados.

Web of Science | InCites | Journal Citation Reports | Essential Science Indicators | EndNote | Publons | Kopernio | Sign In | Help | English

Web of Science

Clarivate Analytics

Search | Tools | Searches and alerts | Search History | Marked List

Results: 428
(from Web of Science Core Collection)

You searched for: TOPIC: ("project management") AND TOPIC: ("risk management")
Refined by: DOCUMENT TYPES: (ARTICLE OR REVIEW)
Timespan: All years. Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI.

Sort by: Date | Times Cited | Usage Count | Relevance | More

1 of 43

Select Page | 5K | Save to EndNote online | Add to Marked List

1. **What CPI=0.85 Really Means: A Probabilistic Extension of the Estimate at Completion**
By: Kim, Byung-Cheol; Pinto, Jeffrey K.
JOURNAL OF MANAGEMENT IN ENGINEERING Volume: 35 Issue: 2 Article Number: 04018059 Published: MAR 2019

Analyze Results | Create Citation Report

Times Cited: 0 (from Web of Science Core Collection)

Usage Count

Create Alert

Seleção de Artigos e Amostra Final

- Após as filtragens, todo o resultado deve ser inserido na Lista Marcada (Marked List).
- **PRIMEIRO PASSO: selecionar os artigos de página por página e clicar em Adicionar a Lista Marcada (Add to Marked List).**
- **SEGUNDO PASSO: Clicar em Marked List (Lista Marcada) para acessá-la e extrair os dados.**
- **ATENÇÃO!**
- Após adicionar todos os artigos, o número constante na lista marcada deve ser igual ao do resultado final após as filtragens.

The screenshot displays the Web of Science interface. At the top, there is a navigation bar with links to 'Web of Science', 'InCites', 'Journal Citation Reports', 'Essential Science Indicators', 'EndNote', 'Publons', and 'Kopernio'. On the right side of the navigation bar, there are links for 'Sign In', 'Help', and 'English'. The main header area includes the 'Web of Science' logo on the left and the 'Clarivate Analytics' logo on the right. Below the header, there is a search bar and a navigation menu with 'Tools', 'Searches and alerts', 'Search History', and 'Marked List 428'. The 'Marked List 428' link is highlighted with a red box. The search results section shows 'Results: 428 (from Web of Science Core Collection)'. Below this, there is a search query: 'You searched for: TOPIC: ("project management") AND TOPIC: ("risk management") ...More'. A 'Create Alert' button is visible. The 'Refine Results' section is partially visible. The main results list shows a single article: '401. Managing risks in IT projects: an options perspective'. The article details include: 'By: Kumar, RL', 'INFORMATION & MANAGEMENT Volume: 40 Issue: 1 Pages: 63-74 Article Number: PII S0378-7206(01)00133-1', and 'Published: OCT 2002'. There are buttons for 'Full Text from Publisher' and 'View Abstract'. On the right side of the article, there is a 'Times Cited: 94 (from Web of Science Core Collection)' and a 'Usage Count' dropdown. A red box highlights the 'Add to Marked List' button. A red arrow points from the 'Marked List 428' link to the 'Add to Marked List' button. Another red arrow points from the 'Results: 428' box to the 'Add to Marked List' button. A third red arrow points from the 'Add to Marked List' button to the 'Marked List 428' link. A fourth red arrow points from the 'Add to Marked List' button to the 'Marked List 428' link. A fifth red arrow points from the 'Add to Marked List' button to the 'Marked List 428' link.

Extração de Dados e Arquivamento

- A extração do metadado final é feita após o acesso à Lista Marcada (Marked List).
- PRIMEIRO PASSO: selecionar todos os arquivos da lista marcada;
- SEGUNDO PASSO: selecionar todas as informações;
- TERCEIRO PASSO: selecionar Salvar em outros formatos (Save to Other File Formats)
- QUARTO PASSO: selecionar Sem Formatação (Plain Text) e Delimitado por Tabulações (Tab-Delimited)
- **ATENÇÃO!**
- Todo o conteúdo dos artigos deve ser selecionado para gerar as redes nos softwares

The screenshot displays the Web of Science interface for a 'Marked List' containing 428 records. The 'Output Records' section is active, showing 'Step 1: Select records' with the option 'All records in this list (up to 500)' selected. 'Step 2: Select content' shows a grid of fields with checkboxes, including 'Author(s) / Editor(s)', 'Title', 'Source', 'Conference Information', 'Abstract*', 'Cited References*', 'Document Type', 'Conference Sponsors', 'Addresses', 'Keywords', 'Publisher Information', 'Page Count', 'ISSN / ISBN', 'Cited Reference Count', 'Source Abbrev.', 'Research Areas', 'IDS Number', 'Language', 'Web of Science Categories', 'Usage Count', 'Funding Information', 'Accession Number', 'Author Identifiers', and 'Open Access'. 'Step 3: Select destination' shows a dropdown menu with 'Save to EndNote online' selected. The 'File Format' dropdown menu is open, showing options like 'Other Reference Software', 'BibTeX', 'HTML', 'Plain Text', 'Tab-delimited (Win)', 'Tab-delimited (Mac)', and 'Tab-delimited (Win, UTF-8)'. A red box highlights 'Plain Text'. The top dropdown menu shows 'Save to Other File Formats' highlighted in red.

Extração de Dados e Arquivamento

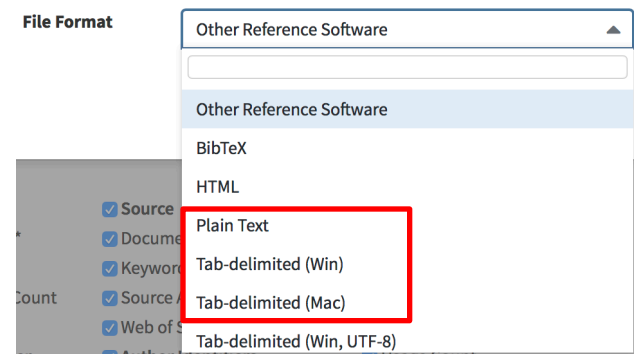
- Quanto aos arquivos a serem extraídos, o uso deles é o seguinte:

1. Sem Formatação (Plain Text)

- Este arquivo é utilizado no Software VosViewer para gerar as redes de relacionamentos

1. Separado por Tabulação (Tab-Delimited Win/Mac)

- Este arquivo pode ser utilizado em Excel – já que vem separado por tabulações – para fazer os cálculos de fator de impacto corrigido ou selecionar artigos mais citados e afins.
- Há a possibilidade de gerar estes artigos para computadores com Windows ou MacOS.



Extração de Dados e Arquivamento

- A funcionalidade do **Citation Reports** permite exportar os dados de todos os artigos (10 artigos por arquivo) em Excel ou Txt.
- As informações importantes incluídas nesses reports são o número total de citações, a média de citação por ano por artigo e o total de citação por ano.
- Além disso, também há informações sobre o total de citações da base toda e a média total.
- **IMPORTANTE!**
- Estas informações são necessárias para calcular o fator de impacto ajustado dos artigos.

Web of Science InCites Journal Citation Reports Essential Science Indicators EndNote Publons Kopernio Sign In Help English

Web of Science

Clarivate Analytics

Search Search Results Tools Searches and alerts Search History Marked List 428

Citation report for 428 results from Web of Science Core Collection between 1900 and 2019 Go

You searched for: TOPIC: ("project management") AND TOPIC: ("risk management") ...More

This report reflects citations to source items indexed within Web of Science Core Collection. Perform a Cited Reference Search to include citations to items not indexed within Web of Science Core Collection.

Export Data: Save to Excel File

Total Publications 428 Analyze	h-index 42 Average citations per item 15.65	Sum of Times Cited 6,697 Without self citations 6,255	Citing articles 5,101 Analyze Without self citations 4,925 Analyze
---	---	---	--

Extração de Dados e Arquivamento

- Para salvar estas informações, os passos são os seguintes:
- PRIMEIRO PASSO: selecionar todos os arquivos da página do Citation Reports;
- SEGUNDO PASSO: selecionar o formato de arquivo a ser exportado: Excel ou TXT.
- **ATENÇÃO!**
- Este processo deve ser feito página por página uma vez que somente 10 artigos são salvos por página

8. **Construction projects selection and risk assessment by fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methodologies**
 By: Taylan, Osman; Bafail, Abdallah O.; Abdulaal, Reda M. S.; et al.
APPLIED SOFT COMPUTING Volume: 17 Pages: 105-116 Published: APR 2014

9. **Risk and risk management in software projects: A reassessment**
 By: Bannerman, Paul L.
Conference: Australian Software Engineering Conference Location: Melbourne, AUSTRALIA Date: APR 10-13, 2007
Sponsor(s): Data Proc; Infosys Australia; Davies Collison Cave; Object Consulting; Sun Microsystems Lab; Swinburne Univ Technol; IT Today; Elsevier Australia
JOURNAL OF SYSTEMS AND SOFTWARE Volume: 81 Issue: 12 Special Issue: SI Pages: 2118-2133 Published: DEC 2008

10. **An empirical analysis of risk components and performance on software projects**
 By: Han, Wen-Ming; Huang, Sun-Jen
JOURNAL OF SYSTEMS AND SOFTWARE Volume: 80 Issue: 1 Pages: 42-50 Published: JAN 2007

22	23	29	47	3	125	20.83
17	13	13	13	2	118	9.83
9	11	11	7	0	105	8.08

Select Page

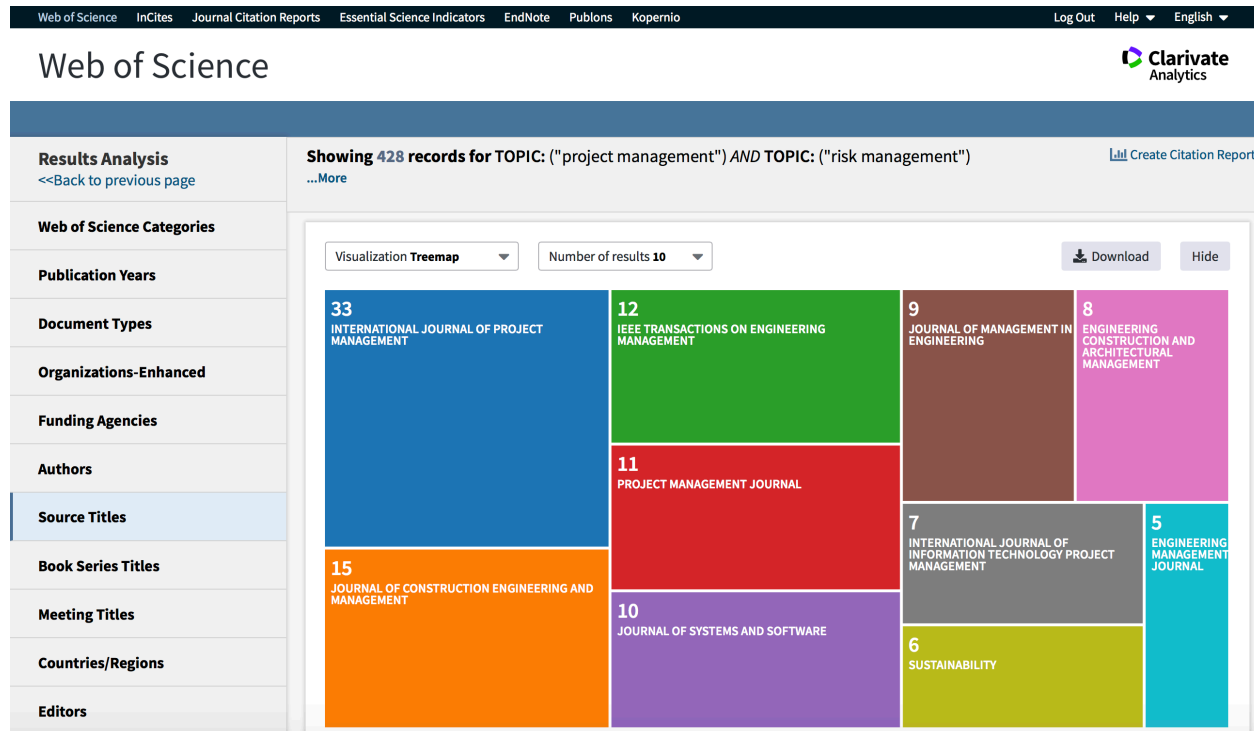
Save to Excel File
Save to Excel File
Save to Text File

Sort by: Times Cited Date More

◀ 1 of 43 ▶

Extração de Dados e Arquivamento

- A aba **Analyze Results** traz informações diretas para gerar gráficos e tabelas para a análise descritiva.
- Nesta aba, pode-se selecionar diversos tipos de dados, sendo os principais:
 1. **Countries/Territories:** informações sobre países da amostra;
 2. **Publication Years:** informações sobre anos de publicação;
 3. **Source Titles:** informações sobre os journals e quantos artigos da amostra foram publicados por cada um.



Extração de Dados e Arquivamento

- Para extrair os dados em forma de treemap ou gráfico de barras, os passos são os seguintes:
- PRIMEIRO PASSO: selecionar a informação que deseja extrair;
- SEGUNDO PASSO: selecionar o tipo de gráfico deseja;
- TERCEIRO PASSO: selecionar o número de resultados que deve entrar no arquivo final;
- QUARTO PASSO: selecionar Download

The screenshot displays the Web of Science interface for a search query: "project management" AND "risk management". The interface includes a navigation bar at the top with options like "Web of Science", "InCites", and "Journal Citation Reports". The main content area shows a treemap visualization of the search results. A sidebar on the left contains various filters such as "Results Analysis", "Web of Science Categories", "Publication Years", "Document Types", "Organizations-Enhanced", "Funding Agencies", "Authors", "Source Titles", and "Book Series Titles". The treemap visualization is currently set to "Treemap" mode, with a "Number of results" dropdown set to "10". A "Download" button is visible in the top right corner of the visualization area. Red boxes and arrows highlight the "Treemap" selection in the visualization dropdown, the "Number of results" dropdown, and the "Download" button.

Source Title	Count
MANAGEMENT I	15
PROJECT MANAGEMENT JOURNAL	11
INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT MANAGEMENT	7
JOURNAL OF MANAGEMENT IN ENGINEERING	9
ENGINEERING CONSTRUCTION AND ARCHITECTURAL MANAGEMENT	8
ENGINEERING MANAGEMENT JOURNAL	5

Extração de Dados e Arquivamento

- Para extrair os dados, os passos são os seguintes:
- PRIMEIRO PASSO: selecionar a informação que deseja extrair;
- SEGUNDO PASSO: selecionar contagem por dados (record count);
- TERCEIRO PASSO: selecionar a contagem mínima de informações para entrar no arquivo final;
- QUARTO PASSO: selecionar a contagem mínima;
- QUINTO PASSO: selecionar todas as linhas de dados e clicar em download.

The screenshot shows a data analysis interface with several components highlighted by red boxes and arrows:

- Source Titles:** A red box highlights the 'Source Titles' section in the left sidebar.
- Sort by Record count:** A red box highlights the 'Sort by Record count' dropdown menu, which is currently set to 'Record count'.
- Show 500:** A red box highlights the 'Show 500' dropdown menu.
- Minimum record count:** A red box highlights the 'Minimum record count' input field, which is set to '1'.
- Download Option:** A red box highlights the 'All data rows (up to 200,000)' radio button under the 'Select a download option (tab-delimited text file)' section.

The main table displays the following data:

Select	Field: Source Titles	Record Count	% of 380	Bar Chart
<input type="checkbox"/>	INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGING PROJECTS IN BUSINESS	31	8.158 %	■
<input type="checkbox"/>	IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT	12	3.158 %	■
<input type="checkbox"/>	JOURNAL OF CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT	11	2.895 %	■
<input type="checkbox"/>	JOURNAL OF SYSTEMS AND SOFTWARE	10	2.632 %	■
<input type="checkbox"/>	PROJECT MANAGEMENT JOURNAL	10	2.632 %	■
<input type="checkbox"/>	JOURNAL OF MANAGEMENT IN ENGINEERING	8	2.105 %	■
<input type="checkbox"/>	INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGING PROJECTS IN BUSINESS	3	0.789 %	■
<input type="checkbox"/>	JOURNAL OF BUSINESS ECONOMICS AND MANAGEMENT	3	0.789 %	■

(183 Source Titles value(s) outside display options.)

Buscas nas Bases de Dados

Scopus

- PRIMEIRO PASSO: **incluir** as **keywords** de busca;
- SEGUNDO PASSO: **selecionar o campo** onde as keywords devem ser usadas.
- O campo **Article title, Abstract, Keywords** irá buscar as palavras-chave em **títulos, resumos e palavras chaves** dos artigos.

Scopus

[Search](#) [Sources](#) [Alerts](#) [Lists](#) [Help](#) [SciVal](#) [Register](#) [Login](#)

Document search

[Compare sources](#)

[Documents](#) [Authors](#) [Affiliations](#) [Advanced](#)

[Search tips](#)

Search

E.g., "Cognitive architectures" AND robots

AND

Search

[Limit](#)

1º Inserir as palavras-chave

Article title, Abstract, Keywords

All fields

Article title, Abstract, Keywords

Authors

First author

Source title

Article title

Abstract

Keywords

2º Selecionar article title, abstract e keywords

Reset form

Search

Filtragem de Artigos - Scopus

- Para bibliometria, deve-se necessariamente selecionar **ARTIGOS**. Nestes, pode-se incluir **reviews**, **editorial material** ou **articles in press**.
- Proceeding papers, book reviews, notes e outros não são usados na análise bibliométrica.
- As informações dos metadados de artigos possuem todas as informações necessárias para análise bibliométrica.
- **PRIMEIRO PASSO:** selecionar **document type**
- **SEGUNDO PASSO:** selecionar **articles**, **reviews**, **editorial** e **articles in press**.
- **TERCEIRO PASSO:** selecionar **limit to**.

Search within results...

Refine results

Year

Author name

Subject area

Document type

Source title

Keyword

Affiliation

Country/territory

Source type

Language

Document type

- Conference Paper (1,685) >
- Article (1,526) >**
- Review (247) >**
- Conference Review (43) >
- Short Survey (40) >
- Book Chapter (39) >
- Book (25) >
- Note (17) >
- Article in Press (7) >
- Editorial (5) >

View less View all

- A Scopus apresenta diversos filtros que podem ser explorados.
- O **filtro artigos e seus derivados**, conforme mencionado anteriormente, é o único **mandatório** a ser aplicado na filtragem.
- O uso de outros filtros pode ser usada pelo pesquisador para restringir a busca e depende, por exemplo, do objetivo da bibliometria.

- Outros filtros geralmente utilizados na Scopus são:
 - **Subject area:** filtragem por temas e áreas;
 - **Source title:** filtragem por periódicos;
 - **Country/Territory:** filtragem por países;
 - **Affiliation:** filtragem por universidades ou centros de pesquisa;
- **IMPORTANTE!**
 - Toda filtragem deve ser justificada metodologicamente dentro de um trabalho bibliométrico.
 - Deve-se ter em mente o objetivo do trabalho e como estas escolhas são feitas para atingir esse objetivo.

Search within results...

Refine results

Limit to Exclude

Year

Author name

Subject area

Document type

Source title

Keyword

Affiliation

Country/territory

Source type

Language

Limit to Exclude

Seleção de Artigos e Amostra Final - Scopus

- Uma vez aplicados os filtros, o resultado final deve ser exportado para análise do pesquisador.
- A Figura abaixo mostra as informações finais após as filtrações na Scopus, onde todas as keywords utilizadas e filtros aplicados são mostrados.

Scopus

[Search](#) [Sources](#) [Alerts](#) [Lists](#) [Help](#) [SciVal](#) [Register](#) [Login](#)

1,905 document results

[View secondary documents](#) [View 914 patent results](#) [View 75 Mendeley Data](#)

(TITLE-ABS-KEY ("project management") AND TITLE-ABS-KEY ("risk management")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ip") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ed"))

[Edit](#) [Save](#) [Set alert](#) [Set feed](#)

Search within results...

Analyze search results

Show all abstracts Sort on: [Date \(newest\)](#)

All [Export](#) [Download](#) [View citation overview](#) [View cited by](#) [Add to List](#) [Print](#) [Email](#) [Share](#)

Refine results

[Limit to](#) [Exclude](#)

Access type [▼](#)

Year [▼](#)

Author name [▼](#)

	Document title	Authors	Year	Source	Cited by
<input type="checkbox"/> 1	Integrated Project Risk Management for Residential Recycled-Water Schemes in Australia	West, C., Kenway, S., Hassall, M., Yuan, Z.	2019	Journal of Management in Engineering 35(2),04018063	0

Extração de Dados e Arquivamento

- Após as filtrações, o resultado final deve ser exportado para o arquivo metadado utilizado nos softwares de bibliometria.
- **PRIMEIRO PASSO:** selecionar todos os artigos na aba **All**
- **SEGUNDO PASSO:** selecionar o ícone **Export**

Scopus

[Search](#) Sources Alerts Lists Help [SciVal](#) [Register >](#) [Login](#) [≡](#)

1,905 document results

[View secondary documents](#) [View 914 patent results](#) [View 75 Mendeley Data](#)

(TITLE-ABS-KEY ("project management") AND TITLE-ABS-KEY ("risk management")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ip") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ed"))

[Edit](#) [Save](#) [Set alert](#) [Set feed](#)

Analyze search results [Show all abstracts](#) Sort on: [Date \(newest\)](#)

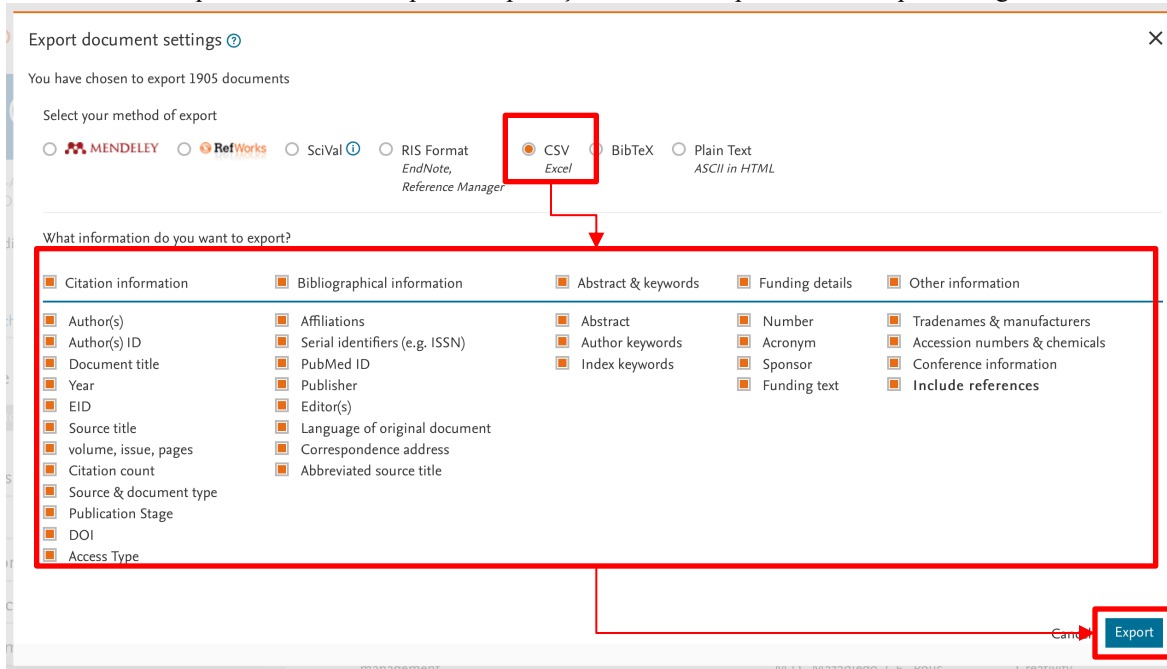
All Export Download View citation overview View cited by Add to List [Print](#) [Email](#) [Share](#)

	Authors	Year	Source	Cited by
1	West, C., Kenway, S., Hassall, M., Yuan, Z.	2019	Journal of Management in Engineering 35(2),04018063	0

[View abstract](#) [View at Publisher](#) [Related documents](#)

Extração de Dados e Arquivamento

- A extração do metadado final é feita após selecionar todos os artigos após as filtragens.
- PRIMEIRO PASSO: selecionar **CSV Excel** como método de exportação de dados ;
- SEGUNDO PASSO: selecionar todas as **informações disponíveis**;
- TERCEIRO PASSO: selecionar **Export**
- **ATENÇÃO!**
- Todas as informações disponíveis dos artigos devem ser selecionados para exportação;
- Verificar se o total de arquivos selecionados para a exportação é o mesmo que o resultado pós-filtragens.



Extração de Dados e Arquivamento

- Assim como a Web of Science, a Scopus permite exportar arquivos com os metadados sobre a amostra final.
- Esta é uma ferramenta útil para extrair dados para as análises descritivas em trabalhos bibliométricos.
- Esta funcionalidade é sinalizada na figura abaixo:

Scopus

[Search](#) [Sources](#) [Alerts](#) [Lists](#) [Help](#) [SciVal](#) [Register](#) [Login](#)

1,905 document results

[View secondary documents](#) [View 914 patent results](#) [View 75 Mendeley Data](#)

(TITLE-ABS-KEY ("project management") AND TITLE-ABS-KEY ("risk management")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ip") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ed"))

[Edit](#) [Save](#) [Set alert](#) [Set feed](#)

Search within results...

Analyze search results

Show all abstracts Sort on: Date (newest)

[All](#) [Export](#) [Download](#) [View citation overview](#) [View cited by](#) [Add to List](#) [Print](#) [Email](#) [Share](#)

	Document title	Authors	Year	Source	Cited by
1	Integrated Project Risk Management for Residential Recycled-Water Schemes in Australia	West, C., Kenway, S., Hassall, M., Yuan, Z.	2019	Journal of Management in Engineering 35(2),04018063	0

Extração de Dados e Arquivamento

- Os dados descritivos abordam os anos de publicação, periódicos, países e áreas temáticas, por exemplo.
- Todos estes arquivos são exportáveis, sendo os passos:
- **PRIMEIRO PASSO:** selecionar a **aba com os dados que deseja exportar**;
- **SEGUNDO PASSO:** selecionar **Export**
- **TERCEIRO PASSO:** selecionar o **tipo de arquivo**;
- **QUARTO PASSO:** clicar em **Export**

Scopus

Search Sources Alerts Lists Help SciVal Register Login

Analyze search results

< Back to results

(TITLE-ABS-KEY ("project management") AND TITLE-ABS-KEY ("risk management")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ip") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ch"))

1,905 document results

Export Print Email

Select an export method

Export the data to a CSV file

Export the chart to a zip file

Export

Year Documents

Year	Documents
2019	11
2018	111
2017	81
2016	97
2015	95
2014	76
2013	53
2012	64
2011	64
2010	61

Documents by year

Year

Extração de Dados e Arquivamento

- Os dados descritivos abordam os anos de publicação, periódicos, países e áreas temáticas, por exemplo.
- Ao final da página do Analyze Results, há informações que podem ser selecionadas para exportação. Para exportá-las:
- **PRIMEIRO PASSO:** selecionar qual das informações deseja;
- **SEGUNDO PASSO:** realizar os mesmos passos mostrados no slide anterior.

Click on cards below to see additional data.



Elaboração de Redes de Relacionamento

Software VosViewer

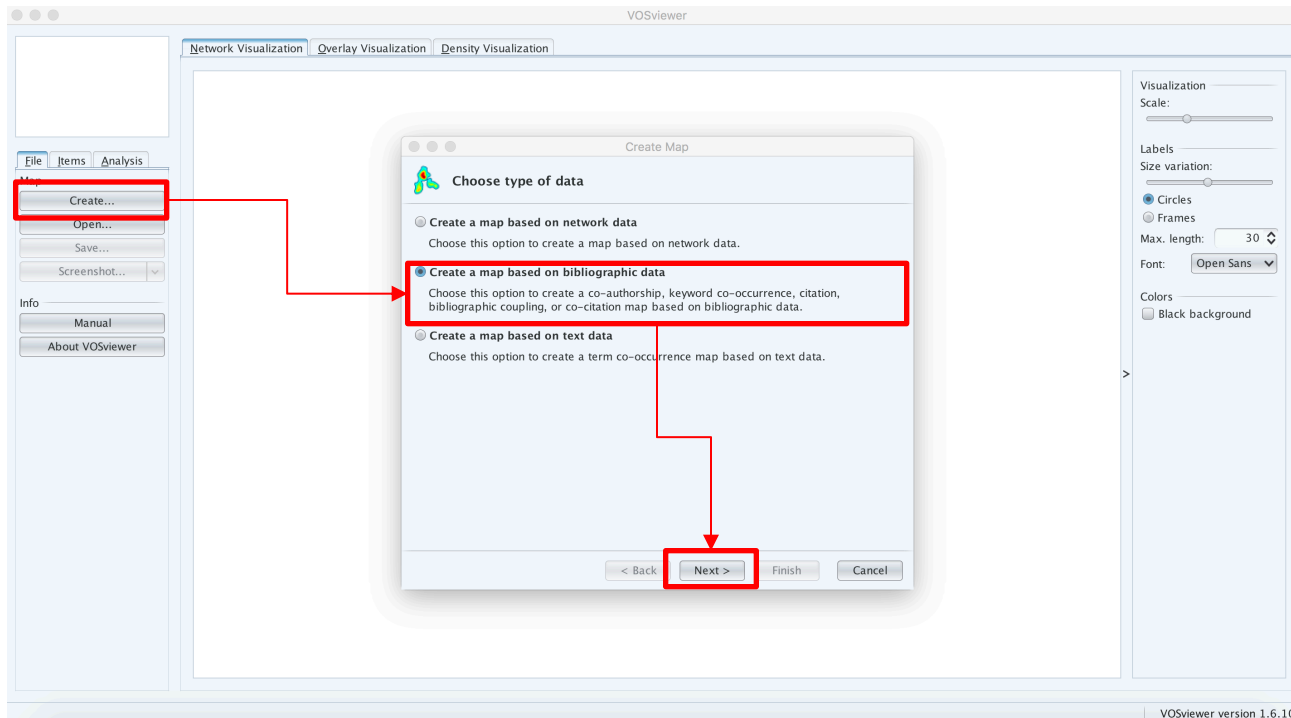


Elaboração de Redes de Relacionamento

- Uma análise bibliométrica perpassa pela geração de redes de relacionamento.
- Diversas redes podem ser geradas pelo software VosViewer, sendo as principais:
 - 1. Rede de Cocitação**
 - Esta rede mostra o relacionamento entre as referências utilizadas pelos artigos da base extraída das bases de dados.
 - Desta forma, mostra os "pilares teóricos" dos artigos e do tema a ser analisado.
 - 1. Rede de Co-ocorrência de Palavras-chave**
 - Apresenta as palavras-chave mais utilizadas pelos artigos da amostra e o relacionamento entre elas.
 - Desta forma, pode-se identificar quais temas geralmente são abordados pelos artigos.
 - 1. Rede de Co-autoria de Países**
 - Apresenta a rede de países que mais colaboram e contribuem conjuntamente para o tema analisado.

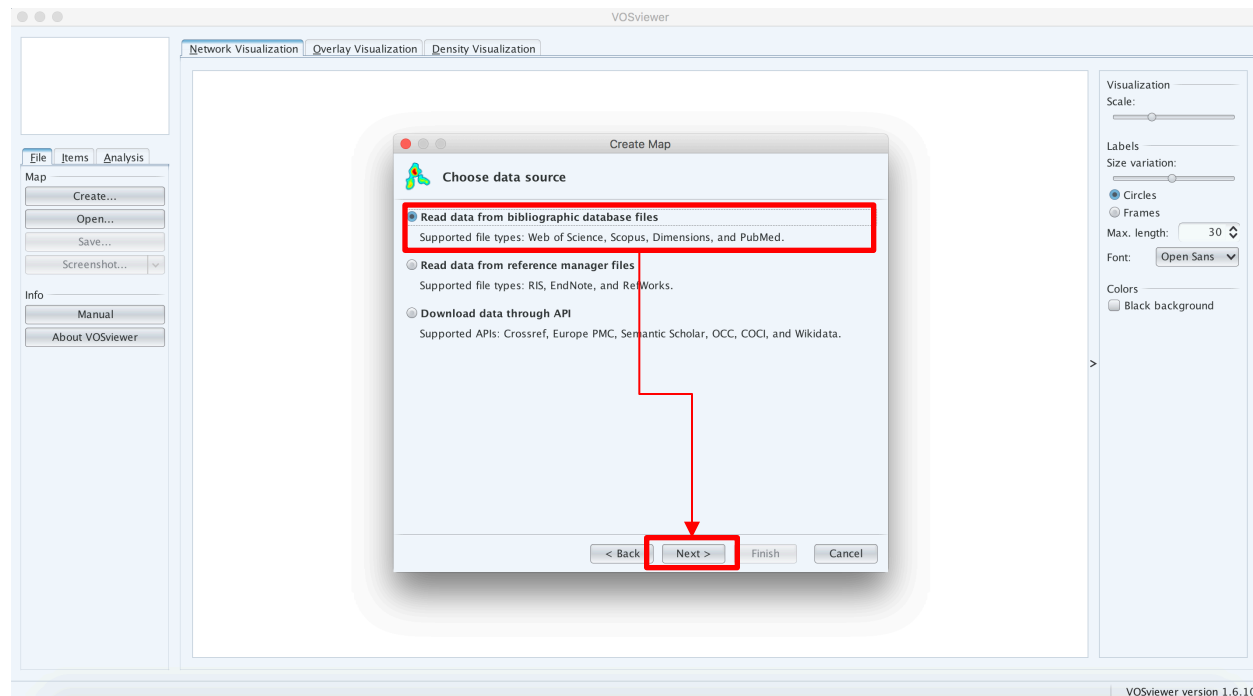
Elaboração de Redes de Relacionamento

- Para gerar as três redes de relacionamento no VosViewer, os processos iniciais são idênticos e expostos a seguir:
- PRIMEIRO PASSO: clicar em **Create**
- SEGUNDO PASSO: selecionar **Create a map based on bibliographic data** (criação de mapas com base em dados bibliográficos)
- Esse tópico é o que permite inserir os metadados extraídos da ISI Web of Science Core Collection e Scopus.



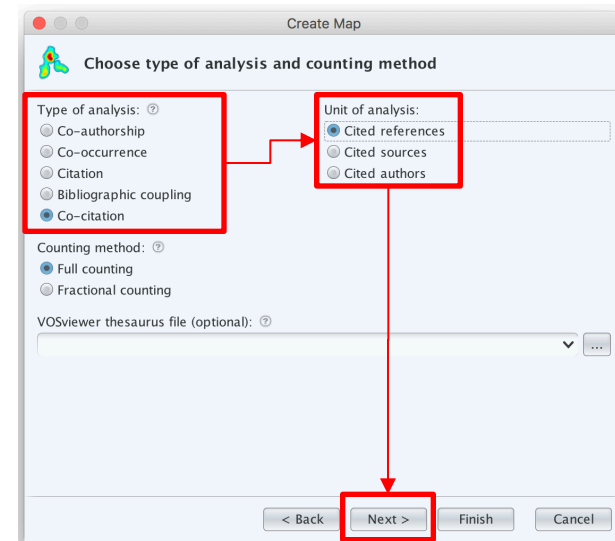
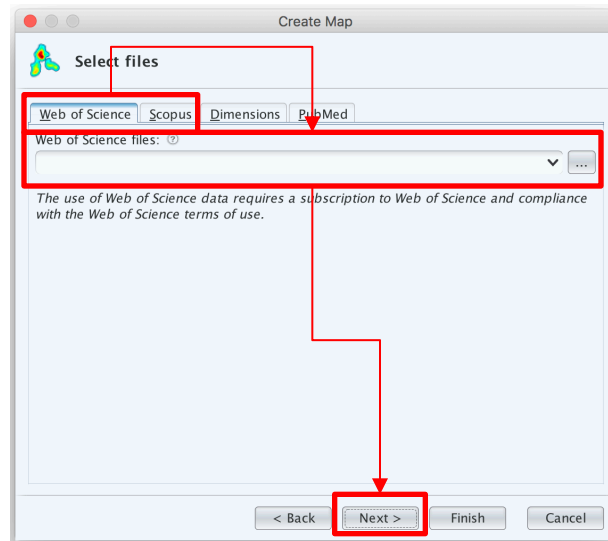
Elaboração de Redes de Relacionamento

- Para gerar as três redes de relacionamento no VosViewer, os processos iniciais são idênticos e expostos a seguir:
- Após selecionar **“Create a map on bibliographic data”** (conforme slide anterior), selecionar o campo de **“Read data from bibliographic databases”**.
- Esse tópico é o que permite inserir os metadados extraídos da ISI Web of Science Core Collection e Scopus.



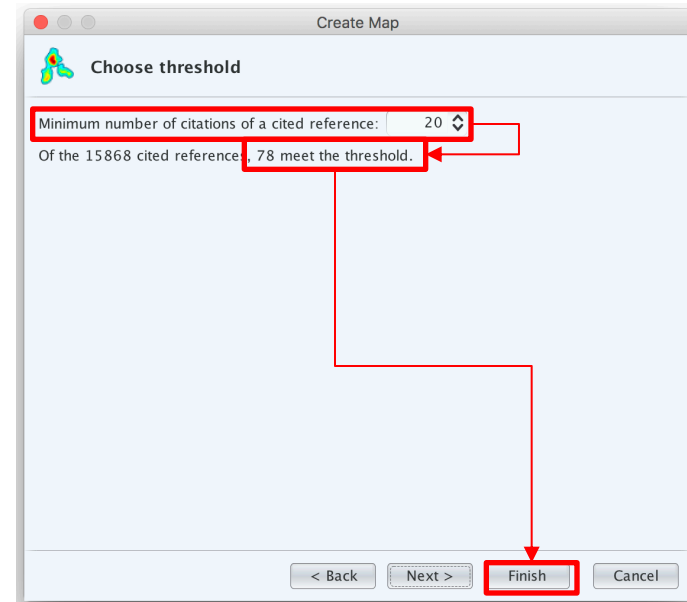
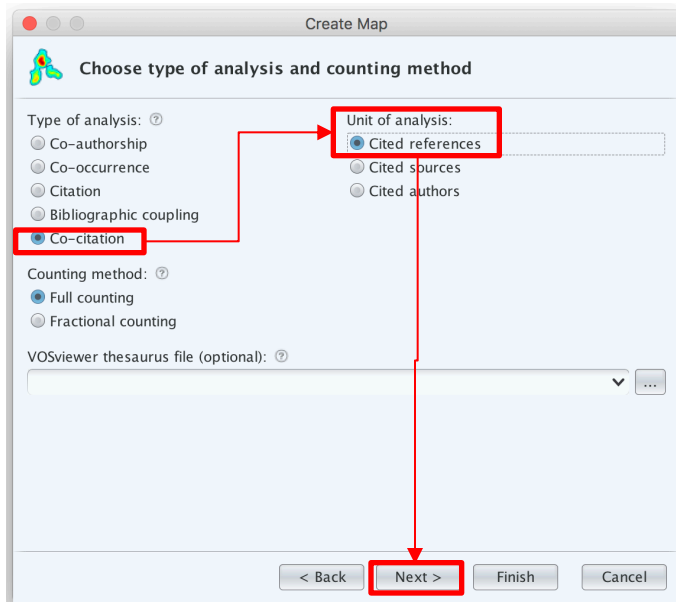
Elaboração das Redes de Relacionamento

- Nesta aba, há a possibilidade de selecionar as abas da Web of Science e Scopus, mas outras bases como PubMed e Dimensions.
- O arquivo a ser dado upload na aba da Web of Science é o **Sem Formatação (Plain Text)**
- Na aba Scopus, fazer upload do arquivo **CSV (Excel)**
- **ATENÇÃO!**
- O VosViewer **não permite juntar arquivos** da Web of Science e Scopus para gerar uma rede única
- Nesta aba, deve-se **selecionar qual tipo de análise**, ou seja, qual rede deve ser gerada.
- Para cada tipo de análise escolhida, deve-se **selecionar a unidade de análise**.



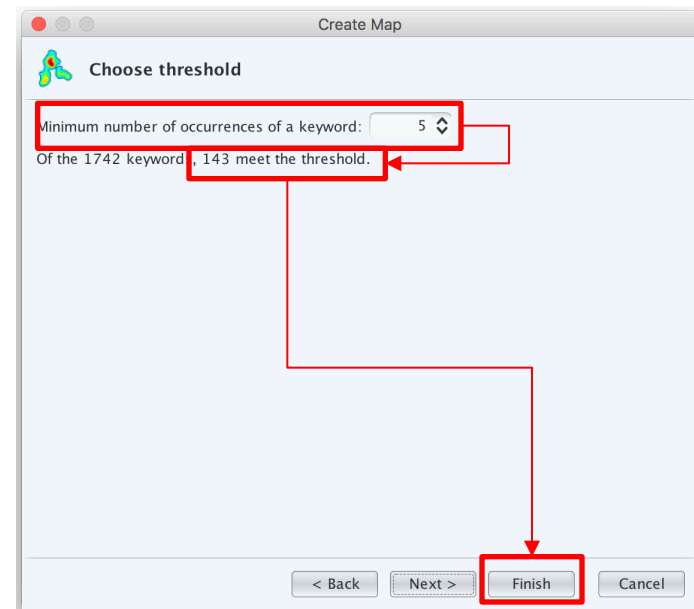
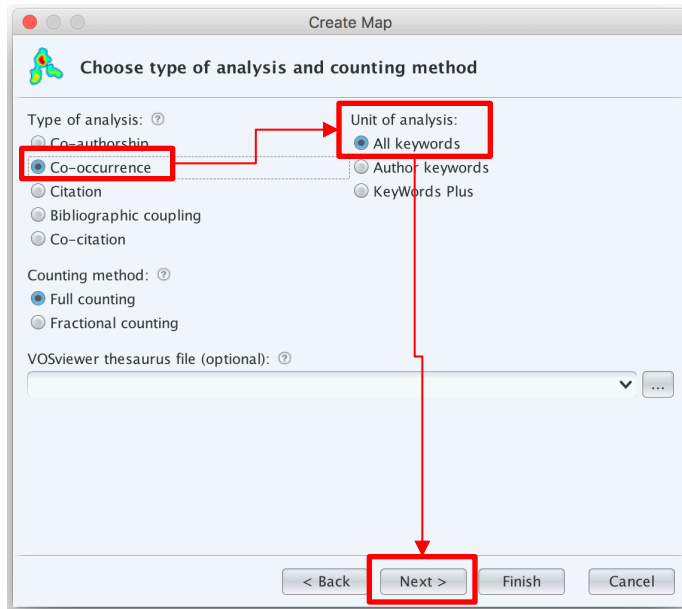
Elaboração da Rede de Co-Citação

- Na rede de co-citação, a **unidade de análise** a ser selecionada é a de **referências citadas (cited references)**;
- Desta forma, os artigos usados como **pilares teóricos** irão compor a rede.
- A número de artigos que irão compor a rede pode ser alterada;
- Esta alteração é feita através da delimitação do número mínimo de citação que os artigos precisam ter para entrar na rede.
- **ATENÇÃO!**
- Quanto menor o número mínimo de citações, maior o número de artigos na rede.



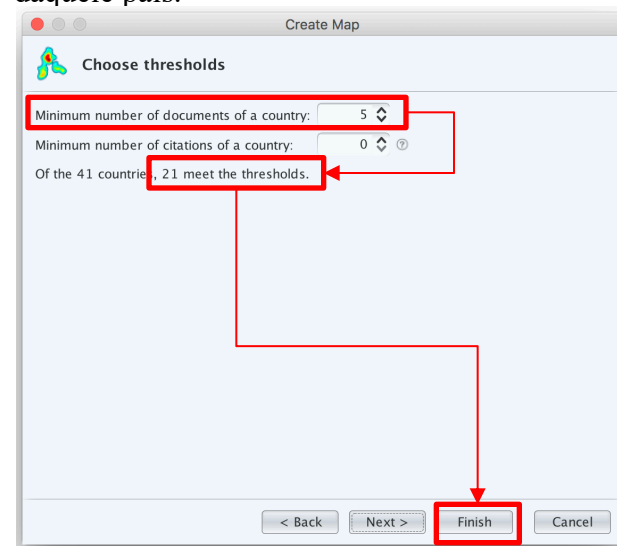
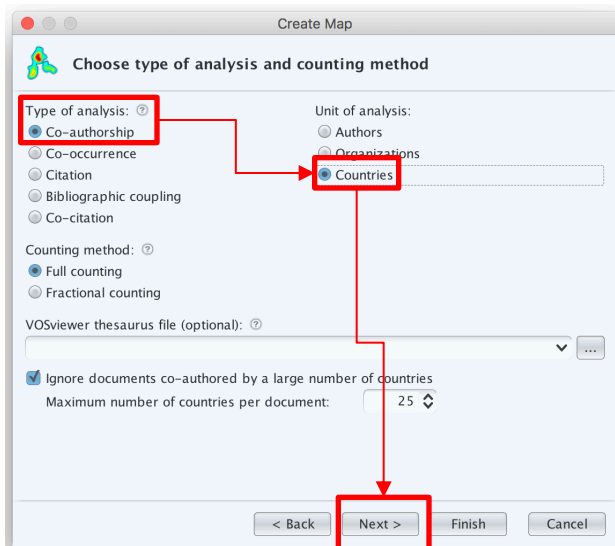
Elaboração da Rede de Co-Ocorrência de Palavras-chave

- Na rede de co-ocorrência de palavras-chave, a **unidade de análise** a ser selecionada é a de **todas as palavras-chave (all keywords)**;
- Sendo assim, **todas as palavras-chave** dos artigos da base poderão compor a rede.
- O número de palavras-chave que aparecerão na rede pode ser alterada pelo pesquisador;
- A alteração é feita através da delimitação do número mínimo de ocorrências que as palavras-chave precisam ter para entrar na rede.
- **ATENÇÃO!**
- Quanto menor o número mínimo de ocorrências, maior o número de artigos na rede.



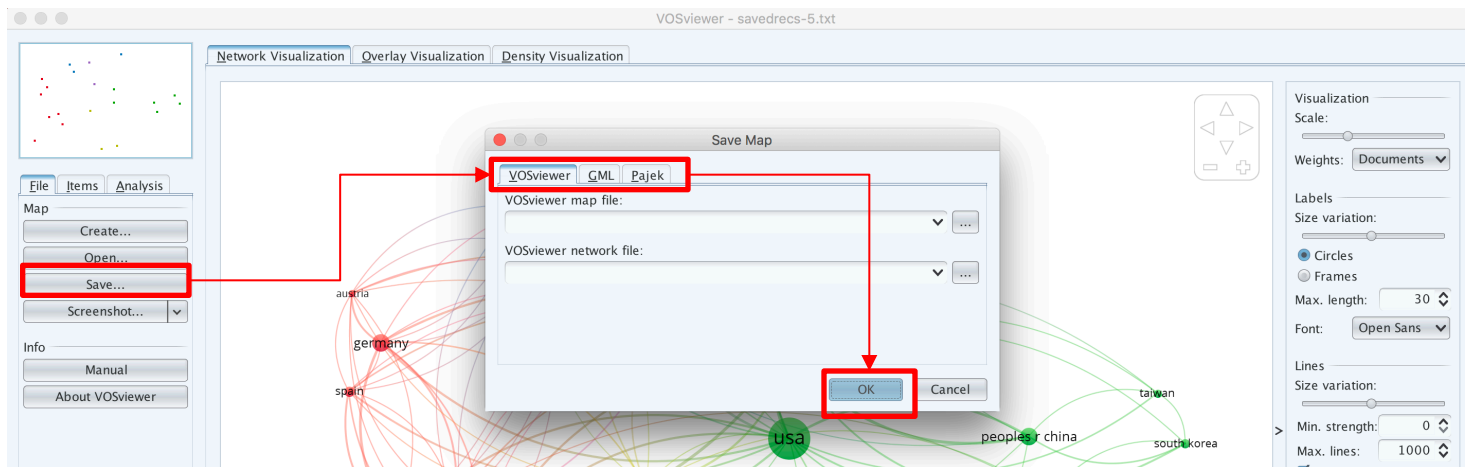
Elaboração da Rede de Co-Autoria de Países

- Na rede de co-autoria de países, a **unidade de análise** a ser selecionada é a de **países (countries)**;
- Sendo assim, **os países** dos autores dos artigos da base irão compor a rede bem como o relacionamento entre eles.
- Atenção para o tópico onde há a opção para ignorar documentos com grande número de países. A seleção ou não desse tópico fica a cargo do pesquisador.
- O número de países que aparecerão na rede pode ser alterada pelo pesquisador.
- A alteração é feita através da delimitação do número mínimo de documentos que um país deve ter para entrar na rede.
- **ATENÇÃO!**
- Quanto menor o número mínimo de documentos, maior o número de países na rede.
- O número mínimo de citações de um país é o mesmo que o número de citações dos artigos daquele país.



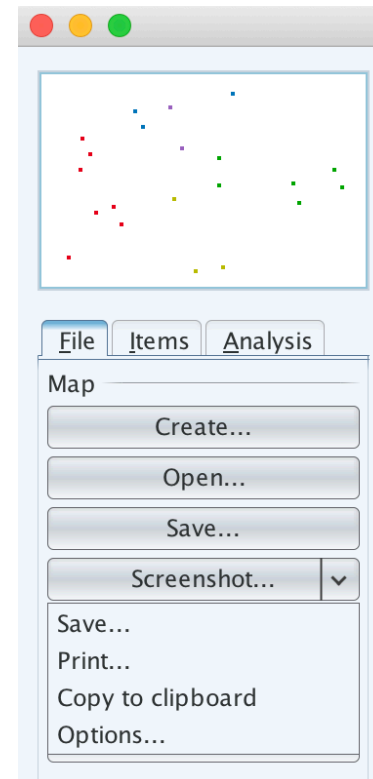
Salvar as Redes

- Uma vez elaboradas as redes pelo VosViewer, os nós que compõem a rede são estáticos, ou seja, o pesquisador não consegue manuseá-los ou movê-los de lugar na rede.
- Para salvar a rede, há a possibilidade de alguns formatos, sendo eles o formato do VosViewer, o GML e o Pajek.
- **ATENÇÃO!**
- O formato **PAJEK** deve ser salvo para gerar os índices de centralidade e intermediação no software Ucinet.



Salvar as Redes

- A aba **Create** serve para iniciar o processo de geração de novas redes;
- A aba **Open** serve para abrir arquivos de redes salvos anteriormente pelo pesquisador;
- A aba **Save** serve para salvar as redes em arquivos para serem lidos posteriormente pelo mesmo software, incluindo a extensão PAJEK a ser usada no Ucinet;
- A aba **Screenshot** permite salvar as redes em formato de figura para inclusão em artigos.
- A. **Save** salva a rede em formato de figura;
- B. **Copy to Clipboard** serve para copiar a figura para colar imediatamente em algum documento;
- C. **Options** serve para editar algumas configurações da figura a ser salva.



Elaboração dos Graus de Centralidade e Intermediação

Software Ucinet



Graus de Centralidade e Intermediação

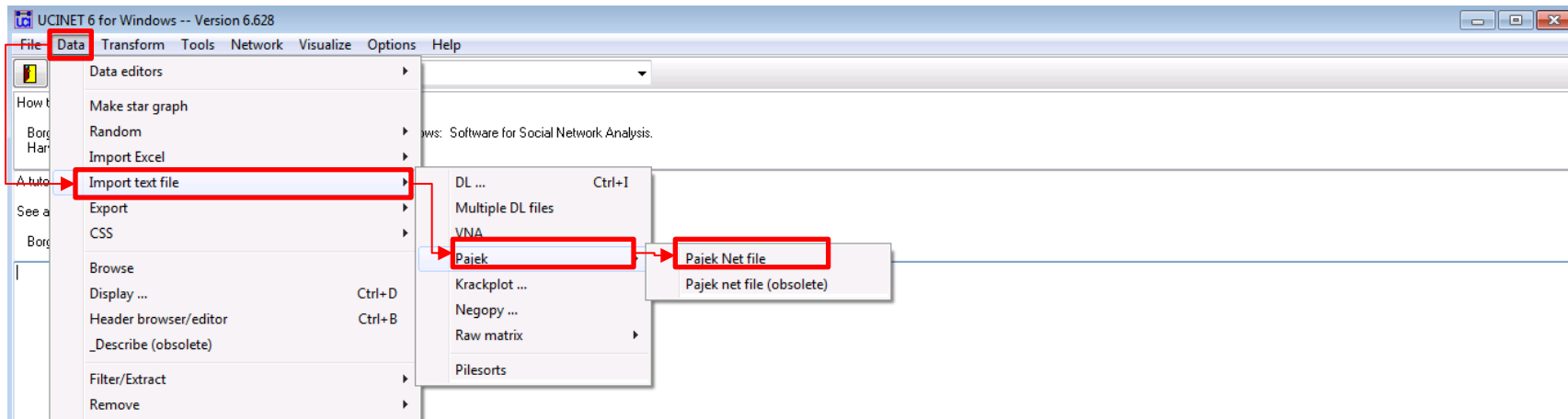
- Os graus de centralidade e intermediação são utilizados para analisar a estrutura de uma rede (OLIVEIRA, GRÁCIO, 2012)
- O grau de centralidade considera todos os caminhos de uma rede e as conexões diretas de um nó com os outros (CARVALHO et al., 2013)
- O grau de centralidade mostra, portanto, a relevância dos autores no contexto da rede, destacando as posições, as articulações e as relações mais significativas na rede (OLIVEIRA; GRÁCIO, 2012)
- O grau de centralidade mostra um nó com o maior número de conexões entre os elementos da rede (CHEN, 2006)
- **IMPORTANTE!**
- Quanto maior o grau de centralidade, maior o número de conexões diretas de um nó com os outros elementos da rede.
- Já o grau de intermediação refere-se aos artigos que mais estiveram presente nas relações com demais artigos.
- O grau de intermediação busca compreender os nós que ficam no caminho entre outros dois nós da rede (CARVALHO et al., 2013)
- O grau de intermediação mostra o quanto um nó favoreceu a intermediação entre outros (LOPES; CARVALHO, 2012)
- Desta forma, o grau de intermediação significa o caminho mais curto para conectar dois nós em uma rede (CHEN, 2006).
- **IMPORTANTE!**
- Quanto maior o grau de intermediação, maior o poder de intermediação de um nó da rede.

Graus de Centralidade e Intermediação

- Os graus de centralidade e intermediação são índices de análise para a rede de co-citação e de ocorrência de palavras-chave.
- Os graus de centralidade e intermediação são gerados pelo software Ucinet com metadados gerados pelas redes do VosViewer.
- Após gerar as redes pelo VosViewer, deve-se salvar o metadado no formato PAJEK.
- O formato PAJEK tem extensão **.net**
- O Ucinet apenas funciona em Windows, não tendo versão para Mac.

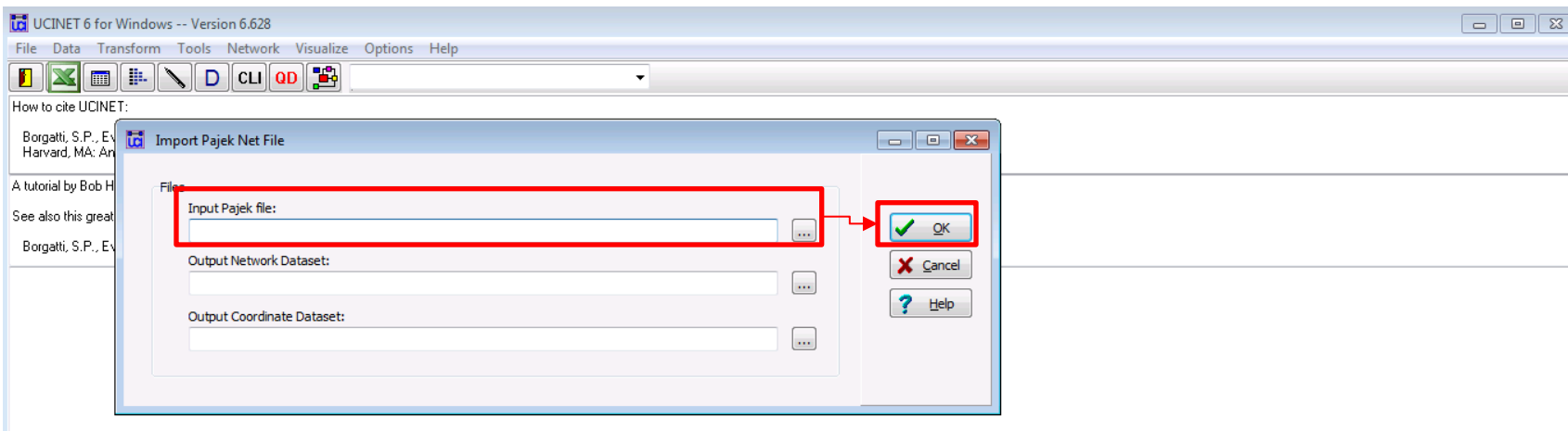
Graus de Centralidade e Intermediação

- O upload do arquivo PAJEK deve ser feito através dos seguintes passos:
- PRIMEIRO PASSO: selecionar a aba **Data**
- SEGUNDO PASSO: selecionar **Import Text File**
- TERCEIRO PASSO: selecionar a extensão **Pajek**
- QUARTO PASSO: selecionar a extensão **Pajek Net File**
- Após esse processo, uma nova aba para input do arquivo Pajek será aberta.



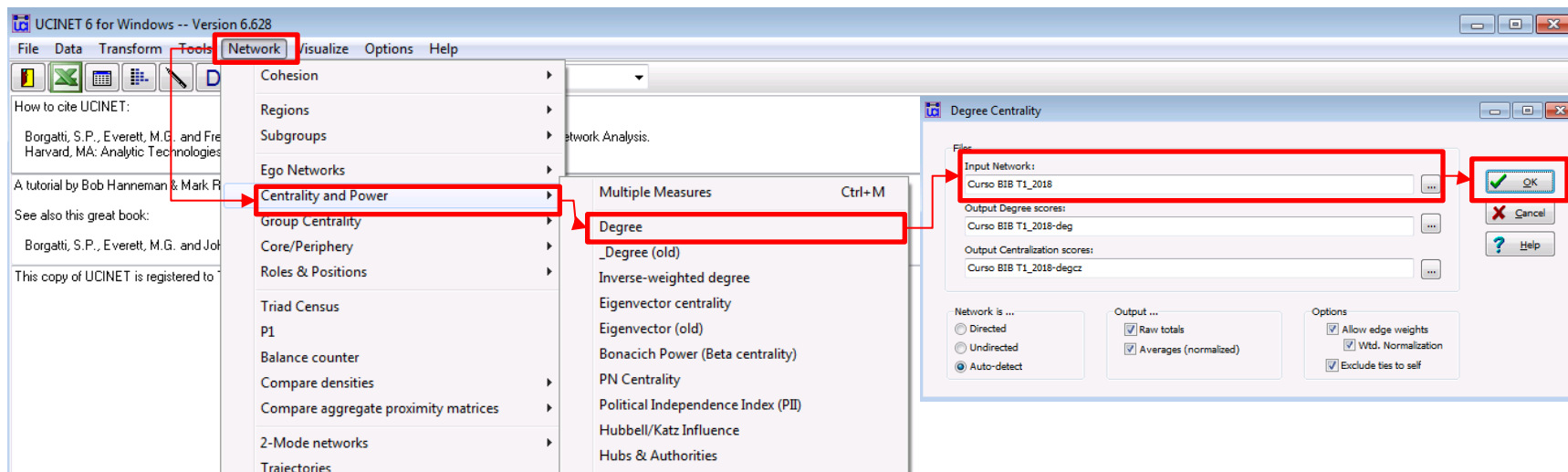
Graus de Centralidade e Intermediação

- Na aba abaixo, deve-se inserir o arquivo Pajek extraído das redes do VosViewer.
- Após fazer o input, o Ucinet salva diversos arquivos no mesmo diretório do computador onde o arquivo Pajek se encontra.
- Estes arquivos possuem duas extensões principais - **##h** e **##d** - com algumas variações:
- <nome do arquivo>.**##h** ou **##d**
- <nome do arquivo>-bet.**##h** ou **##d**
- <nome do arquivo>-crd.**##h** ou **##d**
- <nome do arquivo>-deg.**##h** ou **##d**
- <nome do arquivo>-degcz.**##h** ou **##d**



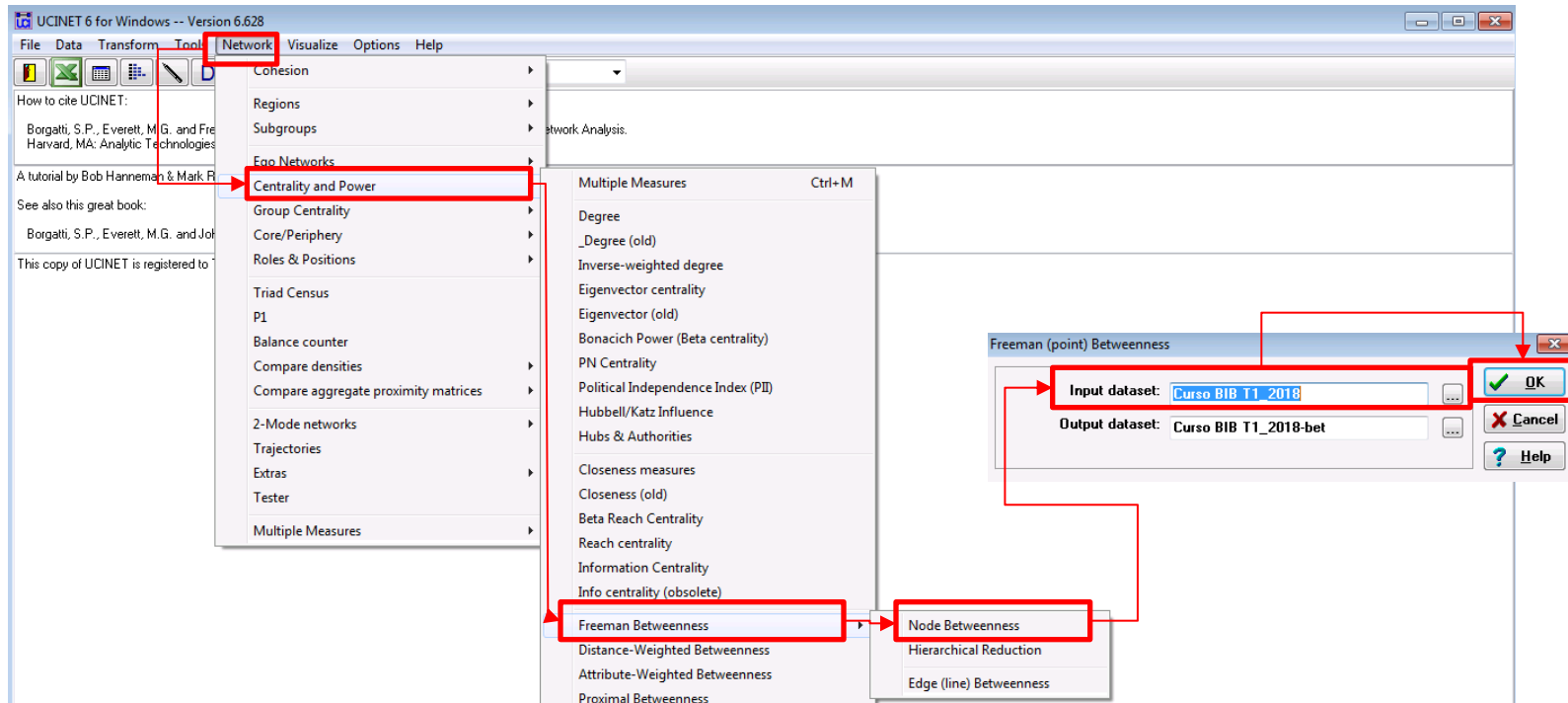
Grau de Centralidade

- A extensão `###h` é a extensão que será usada pelo Ucinet para gerar os índices de centralidade e intermediação. Embora também haja a extensão `###d`, ela não é usada para gerar os índices.
- A extensão a ser usada é aquela somente com o `<nome do arquivo>###h`
- PRIMEIRO PASSO: selecionar a aba **Network**
- SEGUNDO PASSO: selecionar a aba **Centrality and Power**
- TERCEIRO PASSO: selecionar a aba **Degree**
- QUARTO PASSO: fazer o upload do arquivo com extensão `###h`



Grau de Intermediação

- Para o grau de intermediação, utiliza-se a mesma extensão **.###h** do grau de centralidade.
- PRIMEIRO PASSO: selecionar a aba **Network**
- SEGUNDO PASSO: selecionar a aba **Centrality and Power**
- TERCEIRO PASSO: selecionar a aba **Freeman Betweenness**
- QUARTO PASSO: selecionar a aba **Node Betweenness**
- QUINTO PASSO: fazer o upload do arquivo com extensão **.###h**



Graus de Centralidade e Intermediação

- O arquivo final com os graus de centralidade e intermediação gerados pelo software é em txt;
- Nos graus de centralidade, utiliza-se os dados da tabela nDegree que são os dados normalizados;
- Os dados são geralmente apresentados em ordem decrescente.
- Seja para as redes de co-ocorrência de palavras-chave ou de co-citação, o processo no software é o mesmo;
- O que muda entre os dois casos é o metadado do VosViewer já que são extraídos de redes diferentes.

Centralidade.txt

Degree Measures

		Degree	nDegree
1			
2	business model	27.000	0.057
3	business models	13.000	0.027
4	challenges	26.000	0.055
5	china	23.000	0.048
6	circular economy	18.000	0.038
7	competitive advantage	18.000	0.038
8	consumption	22.000	0.046
9	design	45.000	0.095
10	eco-innovation	15.000	0.032
11	environment	20.000	0.042
12	framework	12.000	0.025
13	impact	19.000	0.040
14	industry	53.000	0.111
15	innovation	85.000	0.179
16	integrated solutions	17.000	0.036
17	management	45.000	0.095
18	model	26.000	0.055
19	offerings	15.000	0.032
20	performance	38.000	0.080
21	perspective	20.000	0.042
22	policy	39.000	0.082
23	product-service systems	131.000	0.275
24	products	16.000	0.034
24	research agenda	17.000	0.036

Intermediação.txt

		Betweenness	nBetweenness
22	product-service systems	71.217	12.695
14	innovation	34.788	6.201
30	sustainability	29.188	5.203
26	servitization	18.066	3.220
19	performance	15.260	2.720
13	industry	15.120	2.696
25	services	14.260	2.543
34	technology	13.812	2.462
8	design	13.400	2.390
16	management	12.090	2.155
3	challenges	9.127	1.627
21	policy	6.790	1.211
1	business model	4.612	0.822
33	systems	4.320	0.771
7	consumption	4.157	0.741
35	transition	4.010	0.716
12	impact	3.950	0.704
10	environment	3.920	0.699
6	competitive advantage	3.630	0.648
27	strategies	3.500	0.625
17	model	3.330	0.594
9	eco-innovation	3.300	0.588
4	china	3.140	0.560
24	research agenda	3.030	0.541
5	circular economy	3.020	0.540
31	sustainable consumption	2.700	0.482

Agenda do Curso - Parte II

- Estrutura do artigo bibliométrico
- Fator de Impacto Corrigido (O que é e como fazer)
- Outliers (O que é e como fazer)
- Hot Topics (O que é e como fazer)
- Análise descritiva da amostra (Alguns exemplos)
- Análise de redes

Estrutura do Artigo Bibliométrico

1. Resumo
2. Introdução
3. Referencial (é opcional, pode trazer alguns conceitos)
4. Metodologia
5. Apresentação e Análise dos resultados
6. Conclusão

– Resumo

- Contextualização (alguns journal preferem que o resumo comece pelo objetivo);
- Objetivo;
- Metodologia;
- Resultados;
- Conclusões.

Estrutura do Artigo Bibliométrico

– Introdução

- Apresentação do assunto / tema – de que se trata o fenômeno?
- Importância e justificativa do tema – por que é importante estudá-lo?
- Lacuna da literatura – o que não se conhece?
- Objetivo do estudo – o que se deseja responder?
- Possíveis contribuições – o que é novo?
- Organização do trabalho – qual a estrutura do trabalho?
- A contextualização em um artigo de bibliometria deve se referir ao tema do trabalho e não sobre bibliometria;

Estrutura do Artigo Bibliométrico

- Referencial (é opcional, pode trazer alguns conceitos)
 - É o delineamento do estudo sobre obras já existentes, constituída por livros e artigos científicos;
 - É a articulação dos argumentos teóricos sobre o tema a ser pesquisado;
 - É o entendimento dos resultados de outros autores que pesquisaram sobre o tema.

Estrutura do Artigo Bibliométrico

– Metodologia

- Método da pesquisa: Bibliometria
 - Deve-se apresentar todo o passo-a-passo da pesquisa
 - Mostrar as palavras-chave usadas, os filtros, os resultados bem como listar os softwares utilizados
- Instrumentos de coletas de dados: Bases de dados
 - Mostrar quais foram as bases de dados utilizadas
- Análise dos dados
 - Análise estatística e descritiva dos dados;
 - Incluir quais redes, tabelas, figuras foram geradas para análise dos resultados

Estrutura do Artigo Bibliométrico

- Apresentação e Análise dos resultados (maior parte de uma bibliometria)
 - Apresentar e analisar as redes, gráficos, tabelas, etc.

Estrutura do Artigo Bibliométrico

– Conclusão

- A questão de pesquisa foi respondida? Retomar os objetivos do trabalho;
- Recorrer à revisão teórica e análise de dados para consolidar a conclusão – A conclusão é decorrente do seu trabalho;
- Breve resumo ou comentário dos resultados e do método;
- Apresentar as contribuições do trabalho para a(s) organização(ões) e para a teoria;
- Comentar sobre as limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros;
- Refletir sobre a pesquisa: O que saiu de interessante? Foi fora ou dentro do esperado? O que você aprendeu durante o desenvolvimento da pesquisa?

- Esta metodologia propicia entender em qual estágio determinada área de pesquisa encontra-se, desencadeia pesquisas futuras.

1. Ikpaahhindii (1985)
2. Neely (2005)
3. Silva, Hayashi e Hayashi (2011)
4. Araújo (2007)
5. Tague-Sutcliffe (1992)
6. Seuring e Müller (2008)
7. Macedo, Casa Nova e Almeida (2010)
8. Spinak (2010)

- Softwares que podem ajudar na elaboração da bibliometria:
 - Ucinet for Windows 6.289 (Borgatti et al. 2002)
 - Minitab 17 (Minitab, 2014),
 - VOSViewer (Eck and Waltman, 2010)
 - Analysis of the core papers (Mayring 2014, Seuring and Müller 2008, Tranfield et al. 2003).

Fator de Impacto Corrigido

Fator de Impacto Corrigido

- Segundo Carvalho, Fleury & Lopes (2013), o fator de impacto corrigido pode ser calculado da seguinte forma:
 - Levantar a média de citação por ano;
 - Buscar o fator de impacto das fontes de publicações (obtido no Journal Citation Reports, JCR) e
 - Realizar a seguinte operação:

$$\text{FI} = \text{Citação média} \times (1 + \text{JCRFI})$$

Fator de Impacto Corrigido

- **PRIMEIRO PASSO:** Levantar a média de citação por ano.
 - Quantidade de citação/ tempo que o *paper* foi publicado

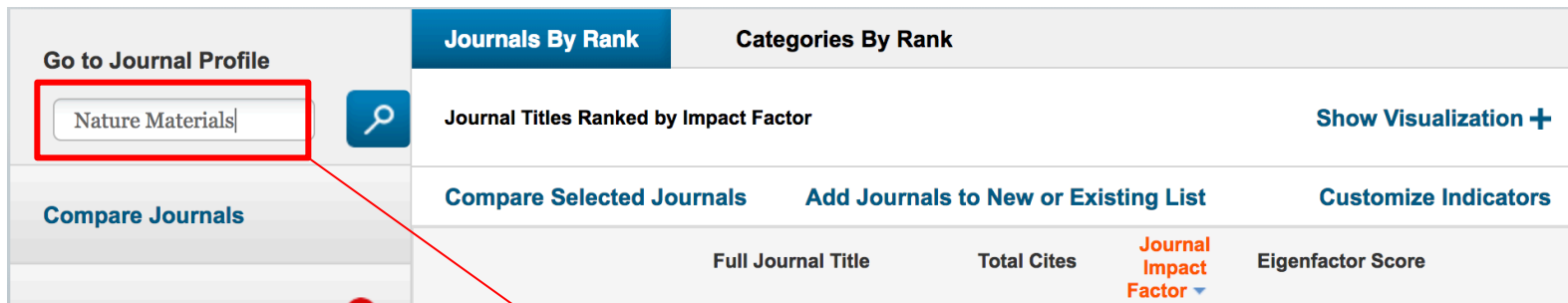
Artigos							
Autores	Título	Data de publicação	Número de citações	Citação média	Journal	Fator de Impacto	FIC
Autor 1	Artigo 1	2016	19	19,00	Nature Materials	39,737	774,00
Autor 2	Artigo 2	2015	60	30,00	RENEWABLE & SUSTAINABLE ENERGY REVIEWS	8,05	271,50
autor 3	Artigo 3	2009	195	24,38	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	6,065	172,21
Autor 4	Artigo 4	2016	33	33,00	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	5,715	221,60
Autor 5	Artigo 5	2013	75	18,75	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	5,715	125,91
Autor 6	Artigo 6	2015	29	14,50	GREEN CHEMISTRY	9,125	146,81
Autor 7	Artigo 7	2012	82	16,40	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	5,715	110,13
Autor 8	Artigo 8	2014	40	13,33	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	5,715	89,53
Autor 9	Artigo 9	2013	45	11,25	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	5,715	75,54
Autor 10	Artigo 10	2015	21	10,50	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	5,715	70,51

Atenção: Você pode encontrar esta informação nos sites do ISI e Scopus.

Fator de Impacto Corrigido

- **SEGUNDO PASSO:** Buscar o fator de impacto das fontes de publicações (obtido no *Journal Citation Reports*, JCR).

<https://jcr.incites.thomsonreuters.com/JCRJournalHomeAction.action>



Go to Journal Profile

🔍

Compare Journals

Journals By Rank | Categories By Rank

Journal Titles Ranked by Impact Factor [Show Visualization +](#)

[Compare Selected Journals](#) | [Add Journals to New or Existing List](#) | [Customize Indicators](#)

Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
--------------------	-------------	-----------------------	-------------------

Digitar o nome do journal e clicar na lupa de busca

Fator de Impacto Corrigido

- Dado encontrado na coluna “*Journal Impact Factor*”. Atentar para pegar a informação da linha mais recente.

Key Indicators

Year ▾	Total Cites Graph	Journal Impact Factor Graph	Impact Factor Without Journal Self Cites Graph	5 Year Impact Factor Graph	Immediacy Index Graph	Citable Items Graph	Cited Half-Life Graph	Citing Half-Life Graph	Eigenfactor Score Graph	Article Influence Score Graph	% Articles in Citable Items Graph	Normalized Eigenfactor Graph	Average JIF Percentile Graph
2016	81,831	39.737	39.383	47.494	8.331	172	6.5	6.0	0.20...	18.934	97.09	23.3...	99.598
2015	72,306	38.891	38.532	45.772	8.565	170	6.3	6.1	0.20...	19.174	95.88	23.6...	99.594
2014	64,622	36.503	36.106	44.046	7.242	153	6.1	5.6	0.19...	17.850	95.42	22.1...	99.589
2013	54,962	36.425	36.007	41.775	7.172	151	5.7	5.4	0.20...	17.801	95.36	22.0...	99.580
2012	46,348	35.749	35.302	42.376	8.411	141	5.2	5.2	0.22...	19.585	93.62	Not ...	99.574
2011	39,242	32.841	32.501	36.732	6.246	134	4.7	5.2	0.22...	17.925	95.52	Not ...	99.209

Fator de Impacto Corrigido

- **TERCEIRO PASSO:** realizar a seguinte operação:

$$FI = \text{Citação média} \times (1 + JCRFI)$$

Exemplo: $19 \times (1 + 39,73) = 773,87$

Artigos							
Autores	Título	Data de publicação	Número de citações	Citação média	Journal	Fator de Impacto	FIC
Autor 1	Artigo 1	2016	19	19,00	Nature Materials	39,737	774,00
Autor 2	Artigo 2	2015	60	30,00	RENEWABLE & SUSTAINABLE ENERGY REVIEWS	8,05	271,50
autor 3	Artigo 3	2009	195	24,38	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	6,065	172,21
Autor 4	Artigo 4	2016	33	33,00	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	5,715	221,60
Autor 5	Artigo 5	2013	75	18,75	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	5,715	125,91
Autor 6	Artigo 6	2015	29	14,50	GREEN CHEMISTRY	9,125	146,81
Autor 7	Artigo 7	2012	82	16,40	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	5,715	110,13
Autor 8	Artigo 8	2014	40	13,33	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	5,715	89,53
Autor 9	Artigo 9	2013	45	11,25	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	5,715	75,54
Autor 10	Artigo 10	2015	21	10,50	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	5,715	70,51

Fator de Impacto Corrigido

- Exemplo de como apresentar o Fator de Impacto Corrigido no artigo bibliométrico:

Authors	Article Title	Journal	Average Citations	JCR/IF ^a	AIF
Peters, Weber, Guan, Hubacek	China's growing CO(2) emissions - a race between increasing consumption and efficiency gains	Environmental Science & Technology	23.91	6.198	172.1042
Huang, Guo, Xu	Recycling of waste printed circuit boards: A review of current technologies and treatment status in China	Journal of Hazardous Materials	21.33	6.065	150.6965
Mirabella, Castellani, Sala	Current options for the valorization of food manufacturing waste: a review	Journal of Cleaner Production	24.00	5.715	161.1600
Shi, Chertow, Song	Developing country experience with eco-industrial parks: a case study of the Tianjin economic-technological development area in China	Journal of Cleaner Production	13.88	5.715	93.2042
Zhang, Ding, Zhang, Chen, Ding, van Loosdrecht, Zeng	Fatty acids production from hydrogen and carbon dioxide by mixed culture in the membrane biofilm reactor	Water Research	7.40	6.942	58.7708
Chertow, Ehrenfeld	Organizing self-organizing systems	Journal of Industrial Ecology	14.67	4.123	75.1544
Geng, Fu, Sarkis, Xue	Towards a national circular economy indicator system in China: an evaluation and critical analysis	Journal of Cleaner Production	13.00	5.715	87.2950
Xi, Geng, Chen, Zhang, Wang, Xue, Dong, Liu, Ren, Fujita, Zhu	Contributing to local policy making on GHG emission reduction through inventorying and attribution: a case study of Shenyang, China	Energy Policy	7.86	4.141	40.4083
Zhang, Yuan, Bi, Zhang, Liu	Eco-industrial parks: national pilot practices in China	Journal of Cleaner Production	7.12	5.715	47.8108

Note: Papers in descending order of article impact factor (AIF).

^a JCR/IF (2016).

Fonte: Homrich, Galvão, Abadia e Carvalho (2017)

Exercício

- Levante o FIC de pelo menos 3 publicações.
- Tempo: 10 minutos

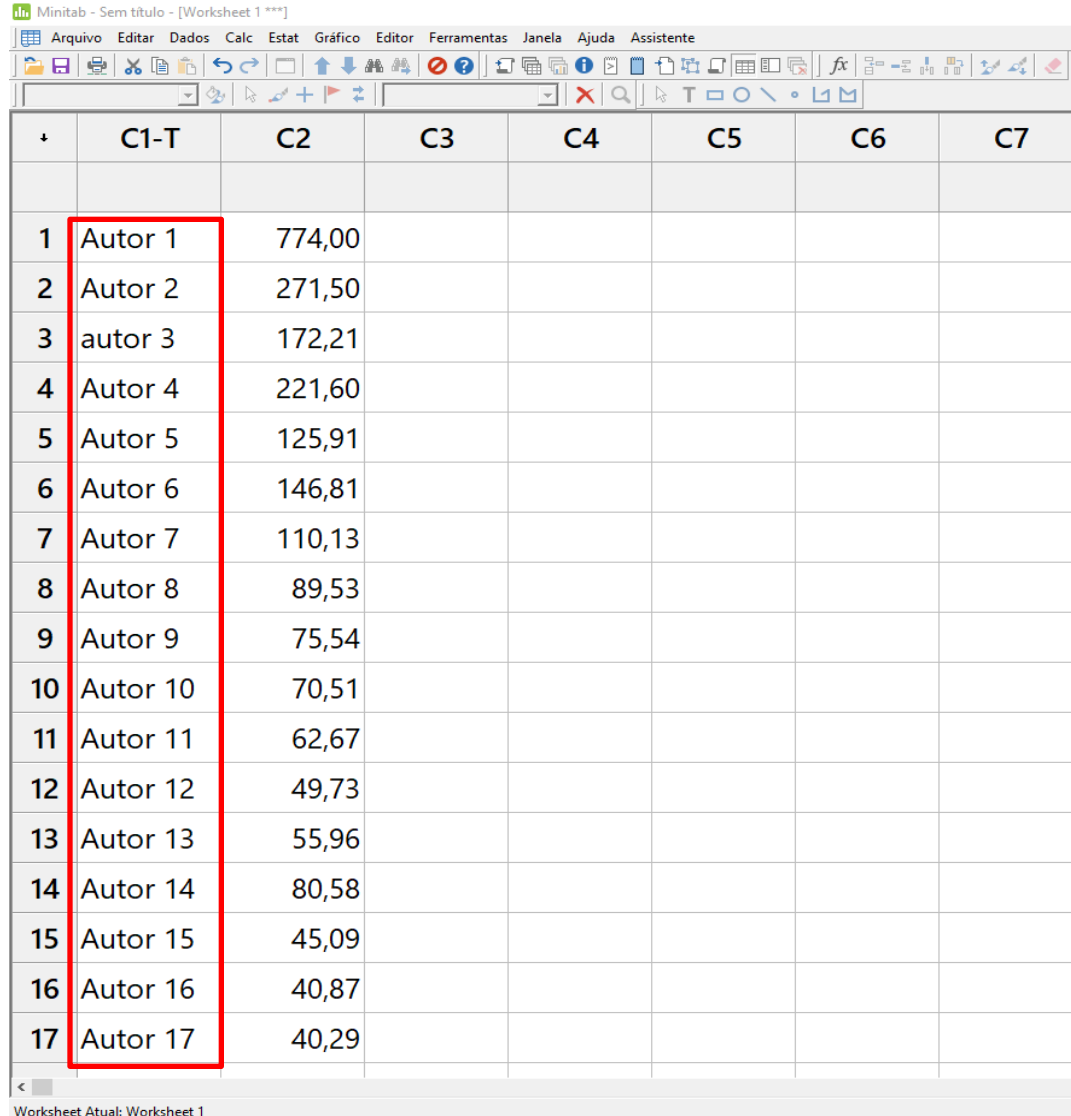
Outliers

<http://www.minitab.com/pt-br/products/minitab/free-trial-confirmation/>

Empresa disponibiliza 30 dias para testar o Software gratuitamente

Outliers

PRIMEIRO PASSO: copiar
nome dos autores na coluna
C1.



Minitab - Sem título - [Worksheet 1 ***]

Arquivo Editar Dados Calc Estat Gráfico Editor Ferramentas Janela Ajuda Assistente

	C1-T	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Autor 1	774,00					
2	Autor 2	271,50					
3	autor 3	172,21					
4	Autor 4	221,60					
5	Autor 5	125,91					
6	Autor 6	146,81					
7	Autor 7	110,13					
8	Autor 8	89,53					
9	Autor 9	75,54					
10	Autor 10	70,51					
11	Autor 11	62,67					
12	Autor 12	49,73					
13	Autor 13	55,96					
14	Autor 14	80,58					
15	Autor 15	45,09					
16	Autor 16	40,87					
17	Autor 17	40,29					

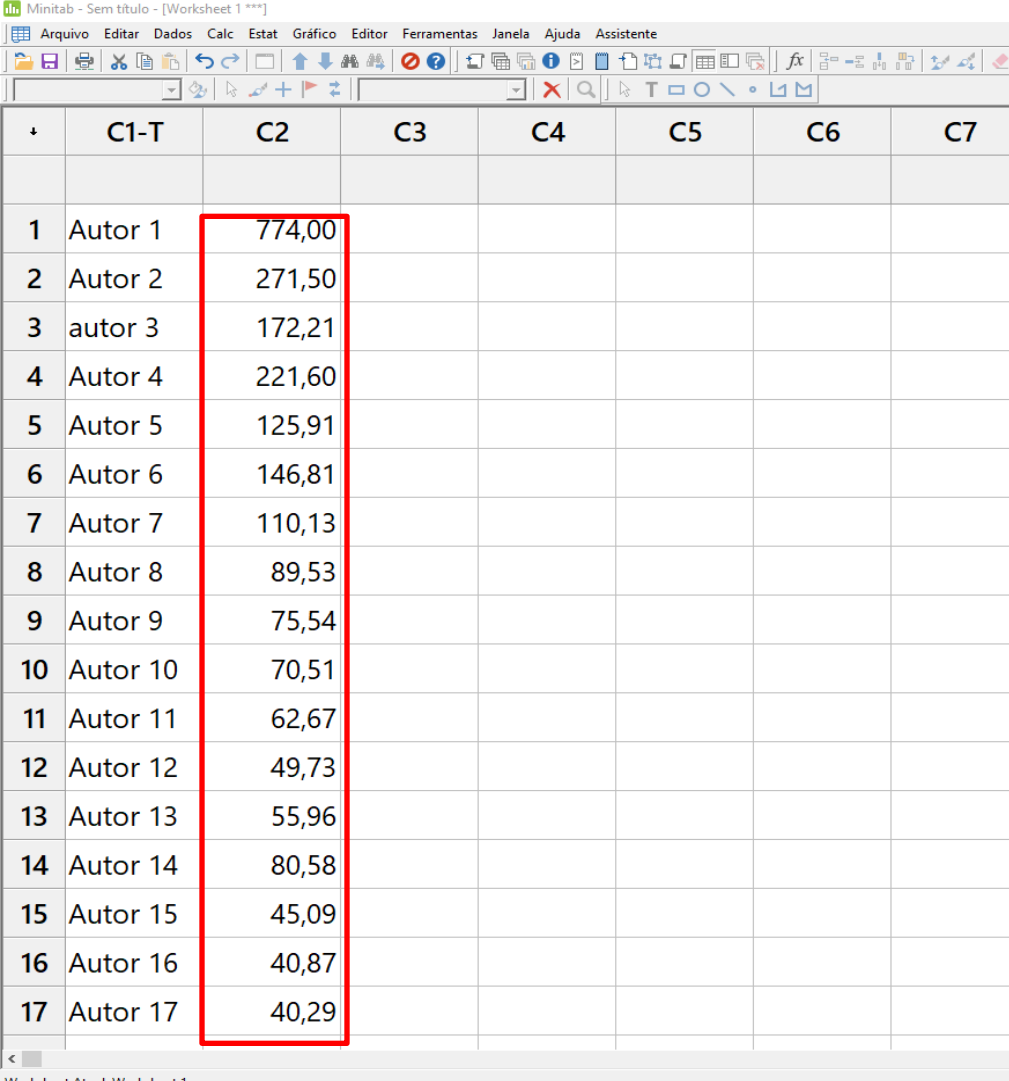
Worksheet Atual: Worksheet 1

Outliers

SEGUNDO PASSO: copiar FIC
(ou quantidade de citações) na
coluna C2.

ATENÇÃO!

Mesmo *papers* com FI ou citação
0 devem ser inseridos.



	C1-T	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Autor 1	774,00					
2	Autor 2	271,50					
3	autor 3	172,21					
4	Autor 4	221,60					
5	Autor 5	125,91					
6	Autor 6	146,81					
7	Autor 7	110,13					
8	Autor 8	89,53					
9	Autor 9	75,54					
10	Autor 10	70,51					
11	Autor 11	62,67					
12	Autor 12	49,73					
13	Autor 13	55,96					
14	Autor 14	80,58					
15	Autor 15	45,09					
16	Autor 16	40,87					
17	Autor 17	40,29					

Outliers

TERCEIRO PASSO: clicar em “gráfico” no menu superior e escolher **Boxplot**.

The screenshot shows the Minitab software interface. A data table is visible with columns C1-T, C2, C5, C6, and C7. The data rows are numbered 1 to 17, with 'Autor' names in the first column and numerical values in the second. A red box highlights the 'Gráfico' menu, and the 'Boxplot...' option is selected and highlighted in red.

	C1-T	C2	C5	C6	C7
1	Autor 1	77,54			
2	Autor 2	27,54			
3	autor 3	12,54			
4	Autor 4	22,54			
5	Autor 5	12,54			
6	Autor 6	14,54			
7	Autor 7	11,54			
8	Autor 8	8,54			
9	Autor 9	75,54			
10	Autor 10	70,51			
11	Autor 11	62,67			
12	Autor 12	49,73			
13	Autor 13	55,96			
14	Autor 14	80,58			
15	Autor 15	45,09			
16	Autor 16	40,87			
17	Autor 17	40,29			

Outliers

QUARTO PASSO: escolher “simples” e clicar em ok.

Minitab - Sem título - [Worksheet 1 ***]

Arquivo Editar Dados Calc Estat Gráfico Editor Ferramentas Janela Ajuda Assistente

	C1-T	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	Autor 1	774,00						
2	Autor 2	271,50						
3	autor 3	172,21						
4	Autor 4	221,60						
5	Autor 5	125,91						
6	Autor 6	146,81						
7	Autor 7	110,13						
8	Autor 8	89,53						
9	Autor 9	75,54						
10	Autor 10	70,51						
11	Autor 11	62,67						
12	Autor 12	49,73						
13	Autor 13	55,96						

Boxplots

Um Y

Simples Com Grupos

Múltiplos Y's

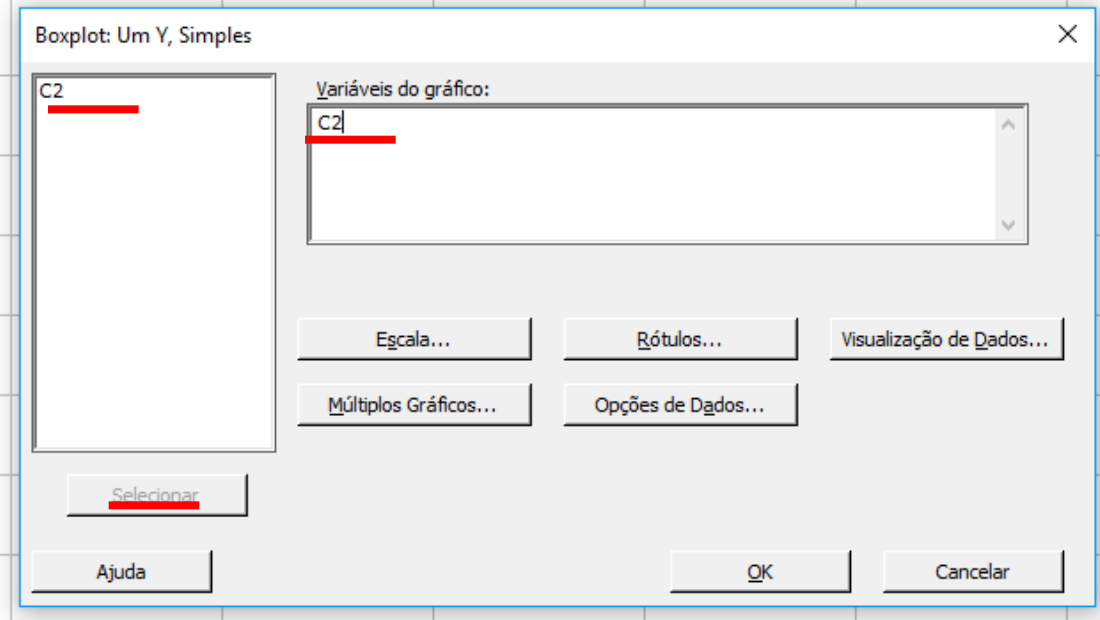
Simples Com Grupos

Ajuda OK Cancelar

Outliers

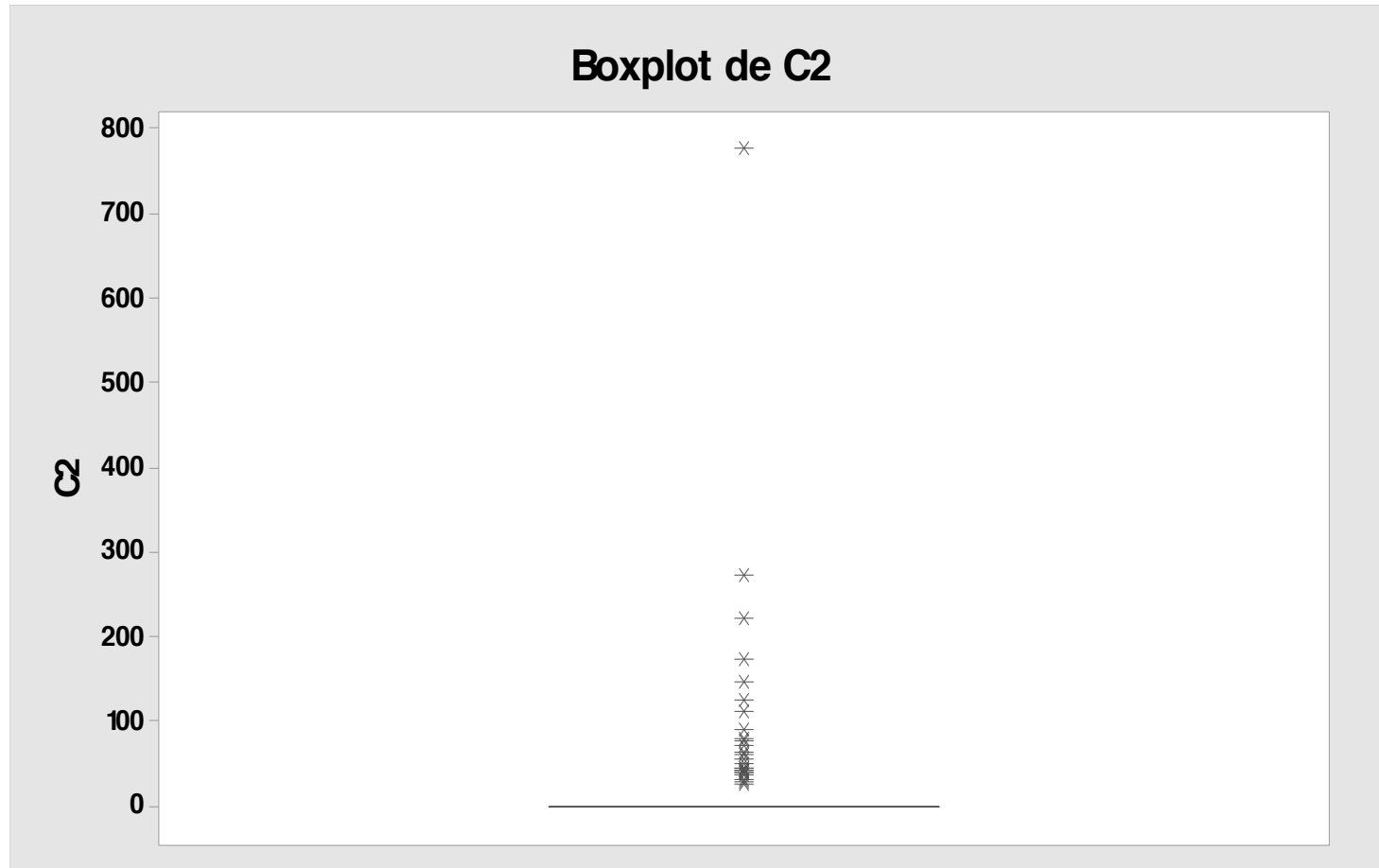
QUINTO PASSO:

- 1º escolher C2 e selecionar;
- 2º C2 irá para o campo "variáveis do gráfico";
- 3º Clicar em Ok.



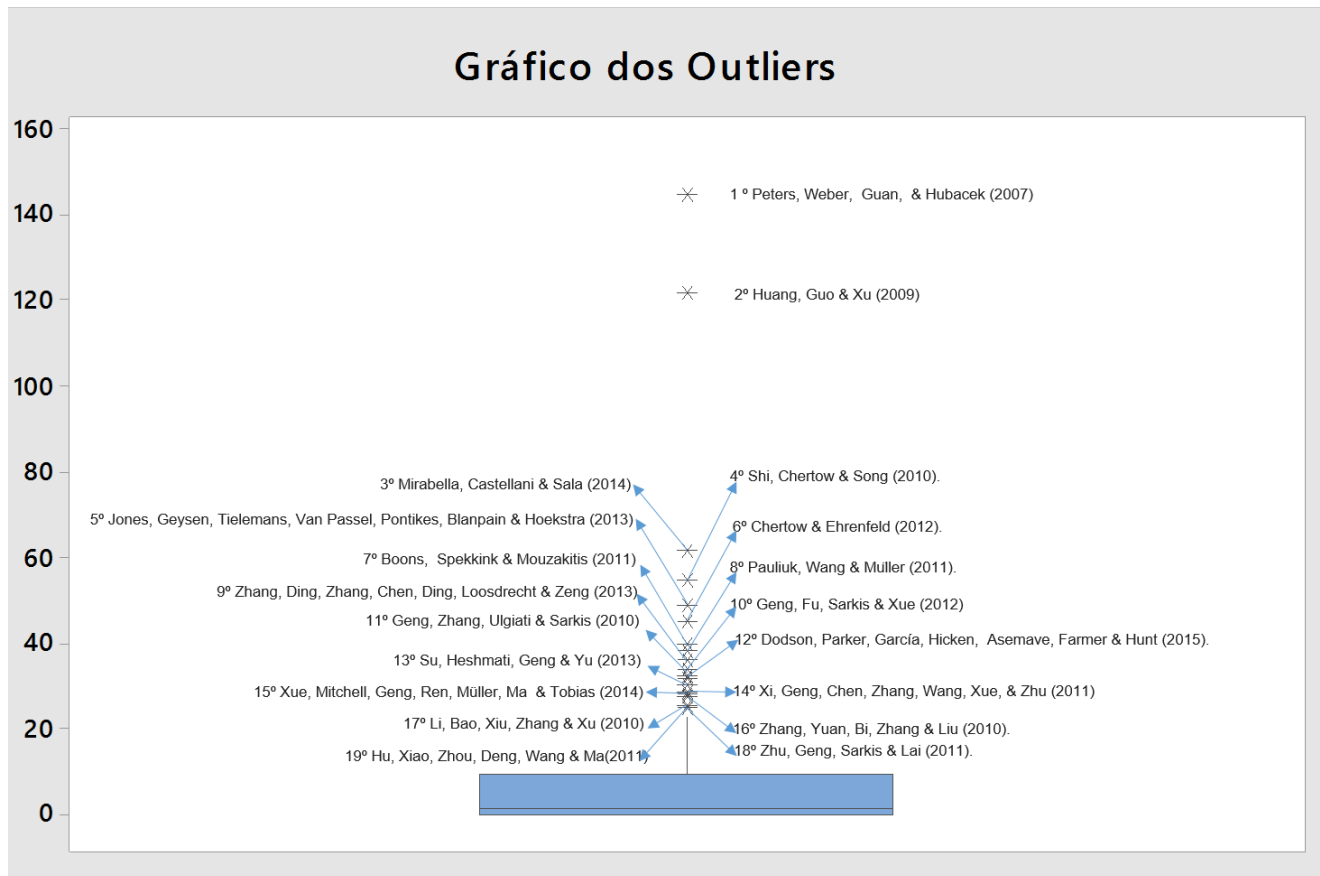
Outliers

- Exemplo de Boxplot gerado pelo Minitab:



Outliers

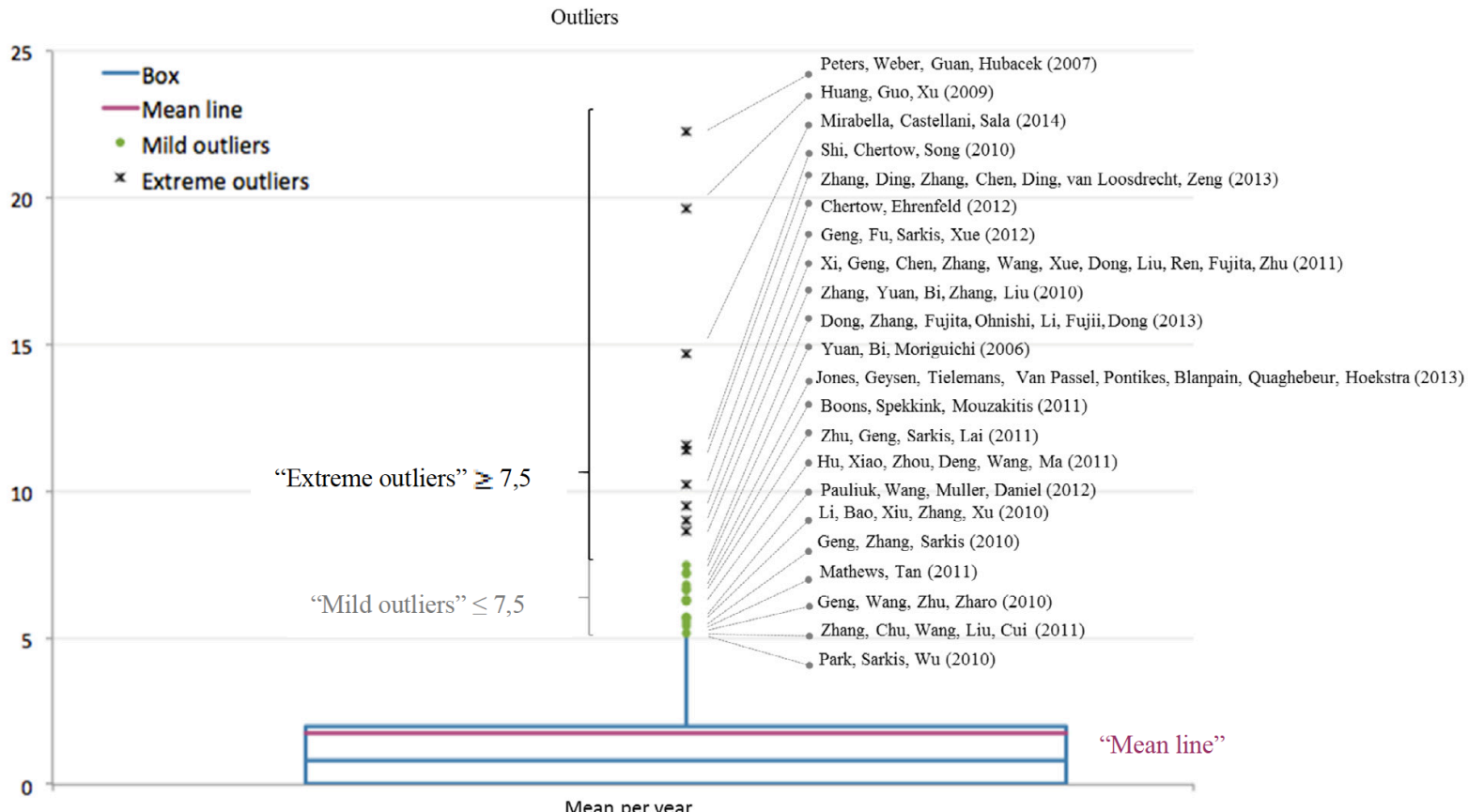
- Exemplo de Boxplot da Versão Minitab com nomes inseridos no Power Point:



Fonte: Abadia, Galvão e Monteiro 2016

Outliers

- Exemplo de Boxplot gerado pelo StatPlus:



Fonte: Homrich, Galvão, Abadia e Carvalho (2017)

Exercício

- Veja quais são os Outliers da sua base.
- Tempo: 10 minutos

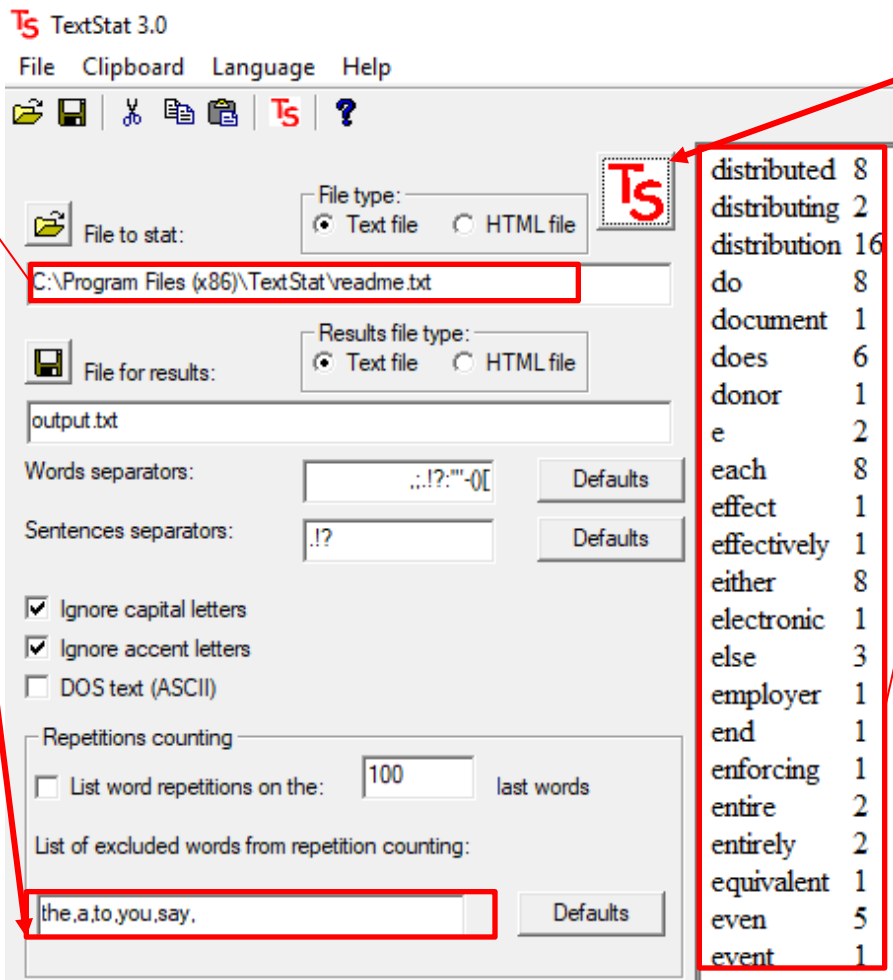
Hot Topics

Hot Topics

- Obter os tópicos promissores para pesquisar futuras
 - **PRIMEIRO PASSO:** copiar colunas Títulos, Author keywords, Keywords Plus e resumos.
 - É necessário ter as palavras mais frequentes no software TexStat 3.0 (use o Software de preferência).

Hot Topics

- Como usar o TextStat para extrair a frequência de palavras:



1° Abrir o arquivo em **txt**

2° Clicar em TS

3° O programa fornecerá as palavras e suas frequências

4° Para excluir palavras, escreva as aqui e volte ao primeiro passo.

distributed	8
distributing	2
distribution	16
do	8
document	1
does	6
donor	1
e	2
each	8
effect	1
effectively	1
either	8
electronic	1
else	3
employer	1
end	1
enforcing	1
entire	2
entirely	2
equivalent	1
even	5
event	1

Hot Topics

- **SEGUNDO PASSO:** Buscar o índice hb (Hirsch, 2005) das palavras mais frequentes. É preciso excluir palavras que não fazem sentido, por exemplo: and, same, others, etc.
- Exemplo: sua pesquisa é sobre Circular Economy e uma das palavras mais frequentes é Environmental.

Web of Science

Pesquisa Minhas ferramentas

Selecione uma base de dados [Saiba mais](#)

Pesquisa Básica Pesquisa de referência citada Pesquisa avançada + mais

[+ Adicionar outro campo](#) | [Limpar todos os campos](#)

Inserir
palavras e
pesquisar

Hot Topics

- Continuação do SEGUNDO PASSO:

Web of Science Clarivate Analytics

Pesquisa Minhas ferramentas Histórico de pesquisa Lista marcada

Resultados: 655
(de Principal Coleção do Web of Science)

Você pesquisou por: **Tópico:** (circular economy) **AND Tópico:** (Environmental) ...[Mais](#)

[Criar alerta](#)

Refinar resultados

Classificar por: Data Numero de citacoes Total de uso Relevância ◀ Página 1 de 66 ▶

Mais

Selecionar página [5K](#) Salvar em EndNote online Adicionar à Lista marcada

1. **Fully integrated modelling for sustainability assessment of resource recovery from waste**
Por: Millward-Hopkins, Joel; Busch, Jonathan; Purnell, Phil; et al.
SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT Volume: 612 Páginas: 613-624 Publicado: JAN 15 2018

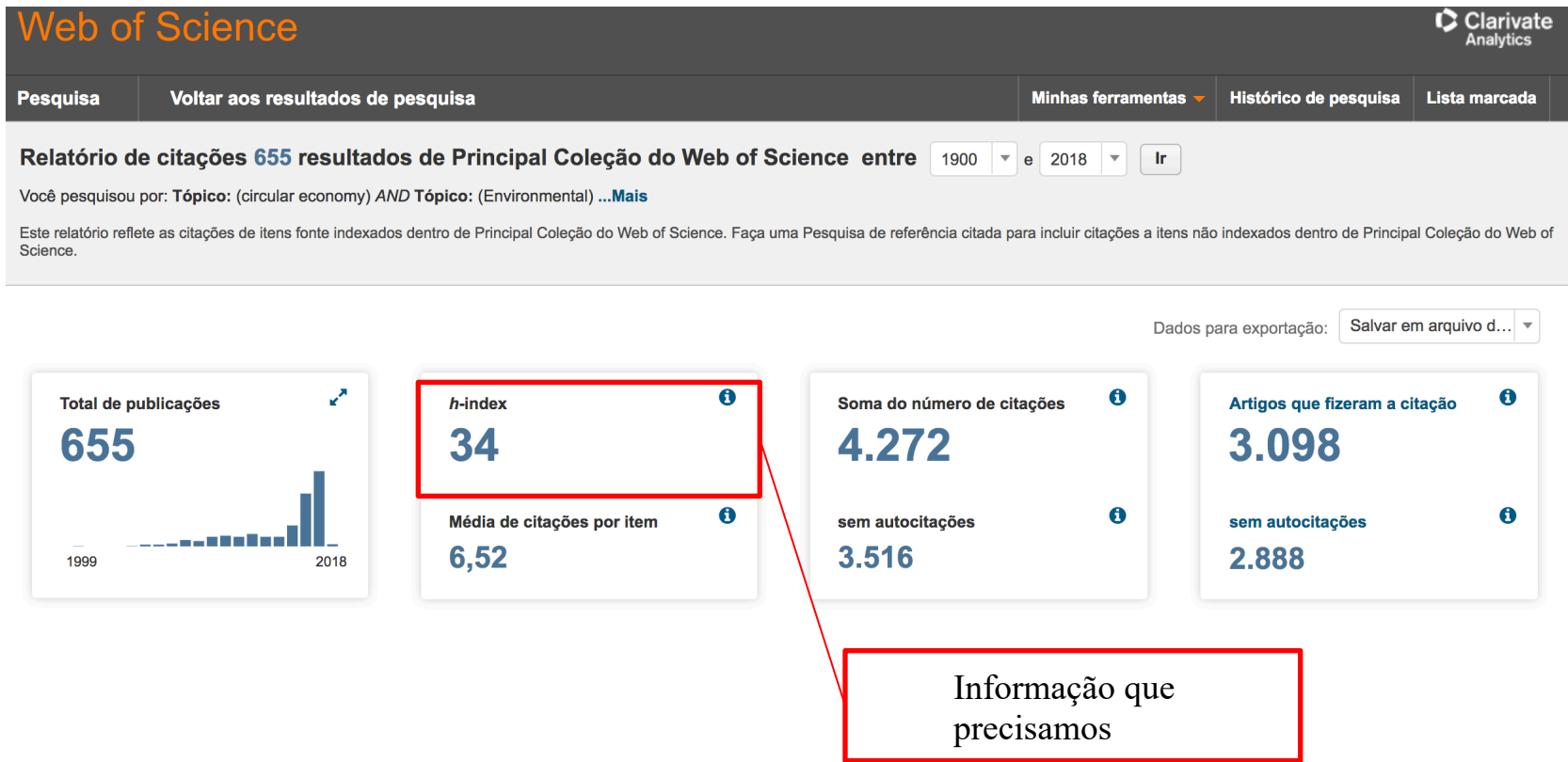
Criar relatório de citações
[Analisar resultados](#)

Número de citações: 1
(da Principal Coleção do Web of Science)

Clicar em “criar relatório de citações”

Hot Topics

- Continuação do SEGUNDO PASSO:



Hot Topics

- Os critérios para a interpretação do índice M são apresentados por (BANKS, 2006):
 - **Menor que 0,5:** possivelmente pouco interessante para a academia;
 - **Entre 0,5 e 2,0:** Hot Topics;
 - **Maior que 2,0:** possivelmente um tema saturado.

Hot Topics

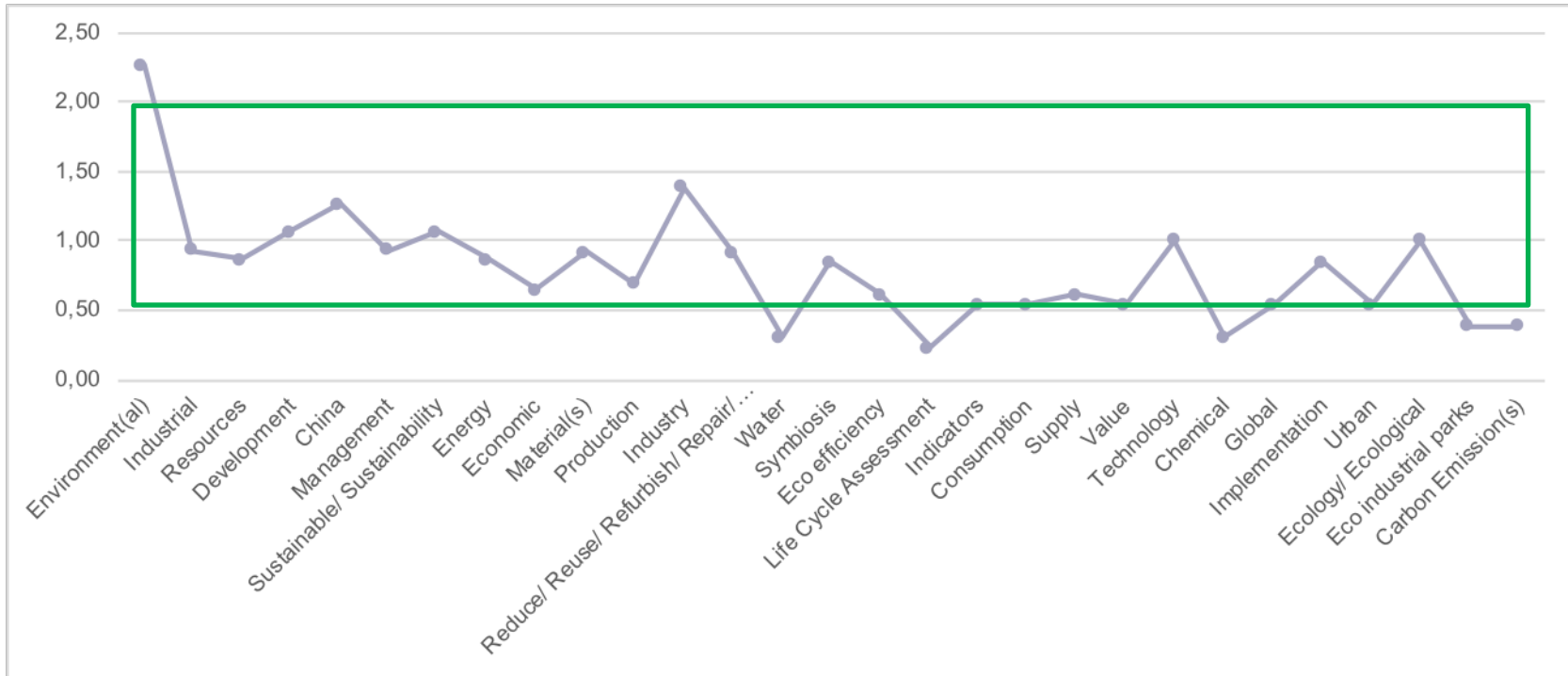
- **TERCEIRO PASSO:** calcular o index M.
- Trata se de uma relação matemática linear entre **hb** e o número de anos **n** ($n = ?$ anos), decorrido desde a primeira publicação incluindo o tópico ou o composto, seguindo da equação $HB \sim M * n$.

Palavras	N	H do tema	M
Environment(al)	15	34	2,27
Industrial	15	14	0,93
Resources	15	13	0,87
Development	15	16	1,07
China	15	19	1,27
Management	15	14	0,93
Sustainable/ Sustainability	15	16	1,07
Energy	15	13	0,87

$34/15 = 2,27$ possivelmente
Environment é tópico saturado dentro da pesquisa

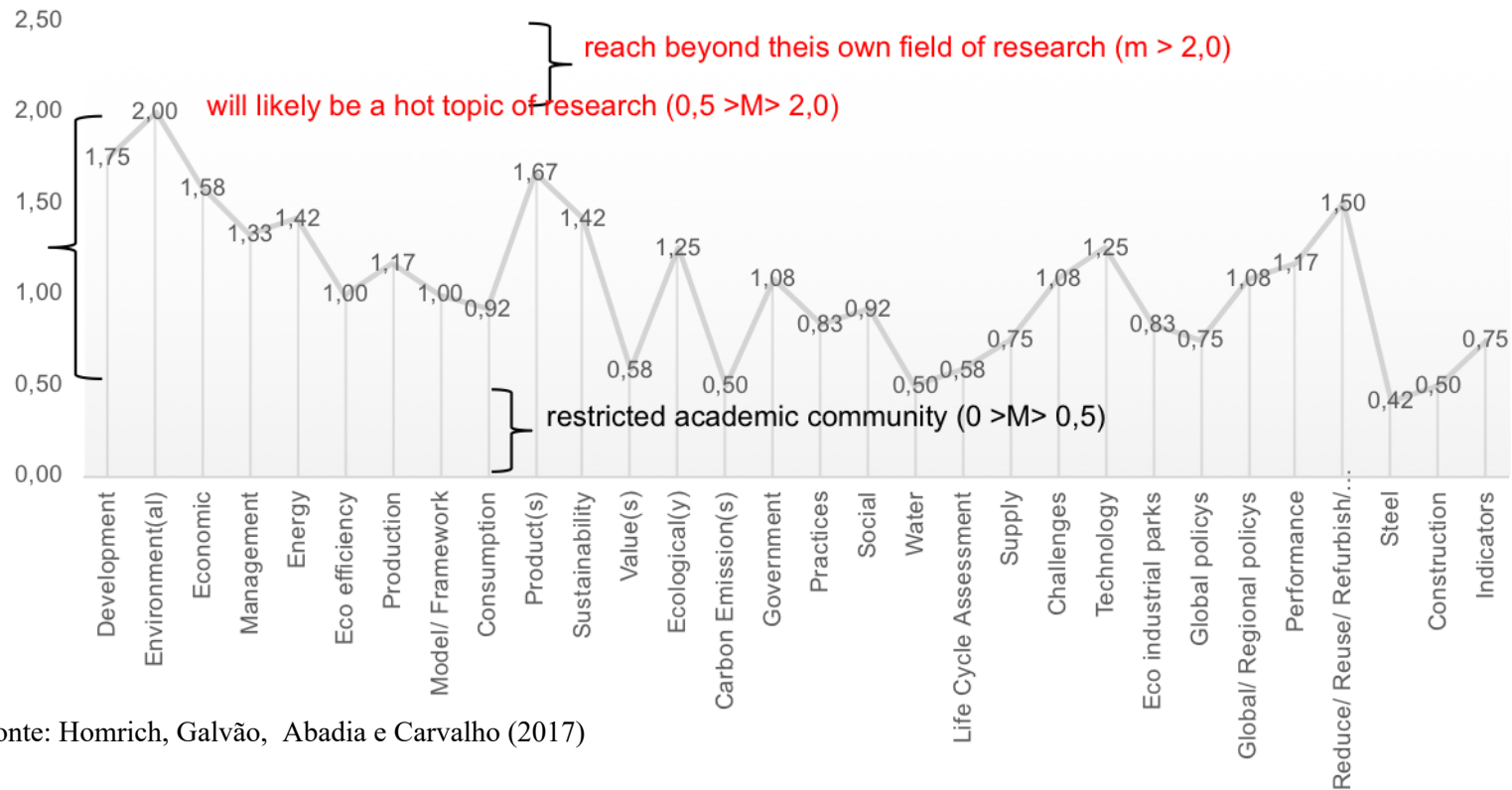
$34/15 = 1,06$ possivelmente
sustainability é um hot topics dentro da pesquisa

Hot Topics



Fonte: Galvão, Clemente e Carvalho (submetido)

Hot Topics



Fonte: Homrich, Galvão, Abadia e Carvalho (2017)

Exercício

- Veja quais são os Hot Topics da sua base.
- Tempo: 10 minutos

Análise Descritiva da Amostra

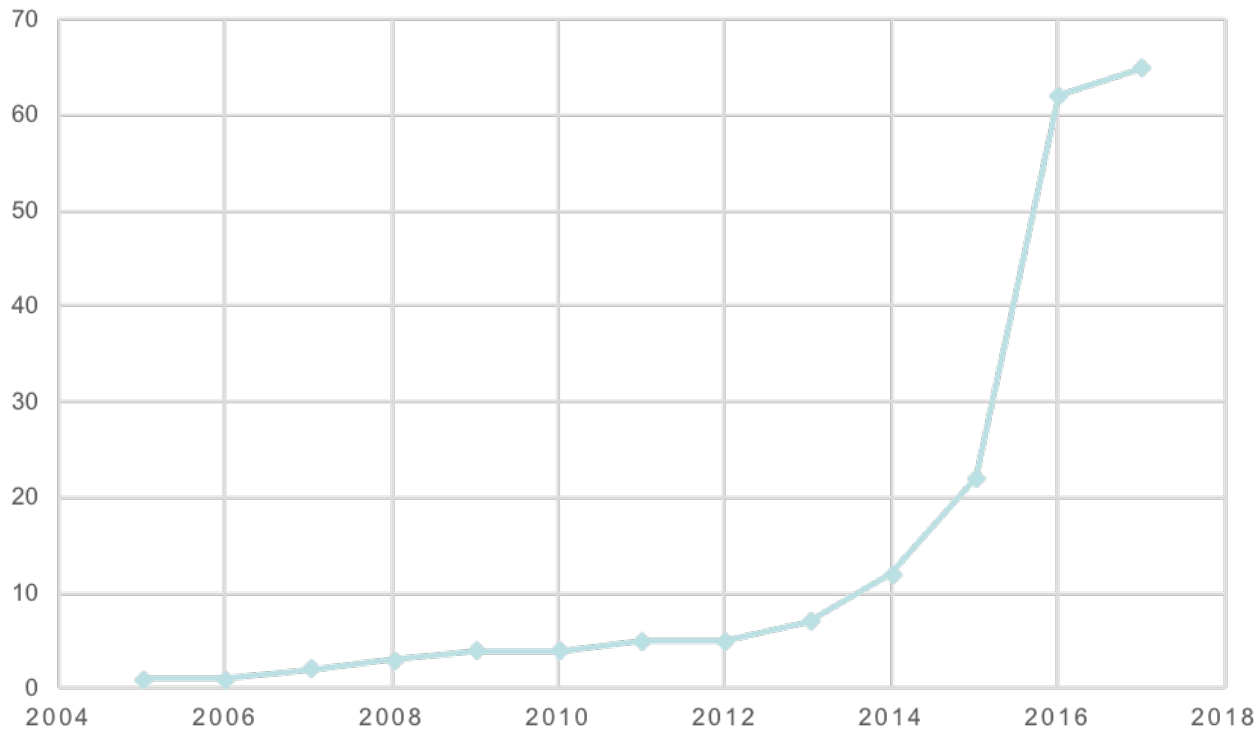
- Base de dados usadas
- Evolução das publicações
- Principais fontes
- Idiomas das publicações;
- Publicações mais citadas
- Áreas temáticas

Análise Descritiva da Amostra

- Base de dados usadas
 - ISI Web of Science Core Collection e Scopus
- Os dados foram obtidos das bases de dados científicas, ISI Web of Knowledge, Web of Science Core Collection e Scopus (inserir mês e ano);
- Que filtro foi aplicado? Ex: “artigos”, “revisões”, “*articles in press*”, “*editorial material*”, , por exemplo, a exclusão de artigos da área da saúde;
- Justificativa da escolha destes artigos: devido a robustez do processo de revisão por pares a que são submetidos (TAKEY; CARVALHO, 2016).

Análise Descritiva da Amostra

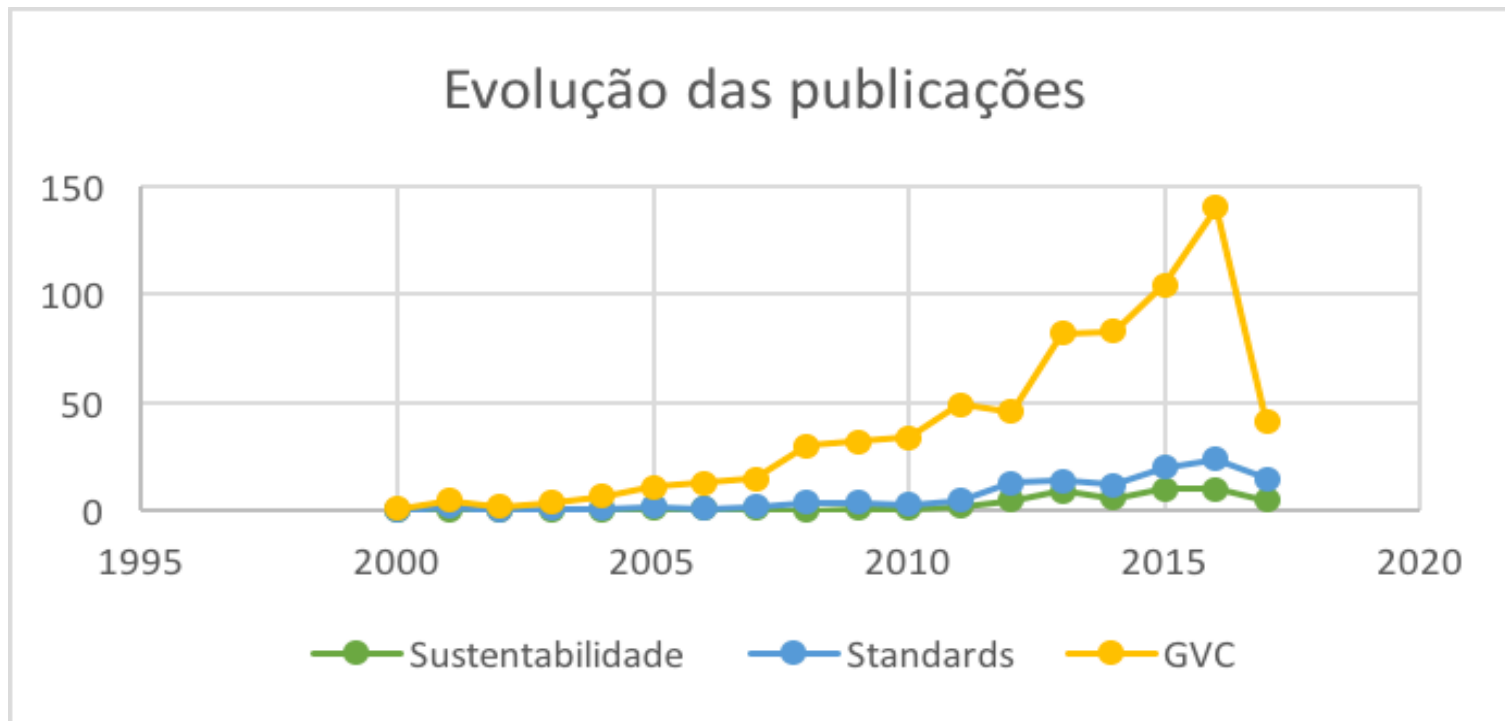
- Gráfico sobre a evolução das publicações:



Fonte: Galvão, Clemente e Carvalho (submetido)

Análise descritiva da Amostra

- Gráfico de evolução das publicações:



Fonte: Galvão, Clemente et al. (2017)

Análise Descritiva da Amostra

- Exemplo de principais fontes de publicações:

JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	38
RESOURCES CONSERVATION AND RECYCLING	10
SUSTAINABILITY	9
INTERNATIONAL JOURNAL OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND WORLD ECOLOGY	3
WASTE AND BIOMASS VALORIZATION	3
WASTE MANAGEMENT	3
WASTE MANAGEMENT & RESEARCH	3
BIO-BASED AND APPLIED ECONOMICS	2
BIORESOURCE TECHNOLOGY	2
Chemical Engineering Transactions	2
ENERGY POLICY	2
ENVIRONMENT DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY	2
ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT	2

Análise Descritiva da Amostra

- Idiomas das publicações:
 - A maior parte das amostras tem *papers* em inglês, exceto se o base de dados for nacional;
 - Embora, em alguns países as publicações também são escritas em inglês.

Análise Descritiva da Amostra

- Áreas com maior quantidade de publicações:

Áreas	Quantidade de Publicações
Ciência Ambiental e Ecologia (Environmental Science Ecology)	146
Engenharia (Engineering)	109
Combustível (Energy Fuels) / Negócios (Business Economics)	16
Química (Chemistry)	9
Ciências dos Materiais (Materials Science)	7
Matemática (Mathematics) / Agricultura (Agriculture) / Conservação da Biodiversidade (Biodiversity conservation) / Tecnologia da Construção (Construction Building Technology) / Geografia (Geography)	4
Termodinâmica (Thermodynamics) / Ciência da Computação (Computer Science) / Administração Pública (Public Administration)	3
Transporte (Transportation) / Geologia (Geology)	2
Estudos Urbanos (Urban Studies) / Toxicologia (Toxicology) / Sociologia (Sociology) / Física (Physics) / Demografia (Demography) / Sistemas de controle e automação (Automation Control) Systems) / Arquitetura (Architecture)	1

Fonte: Abadia, Galvão e Monteiro 2017

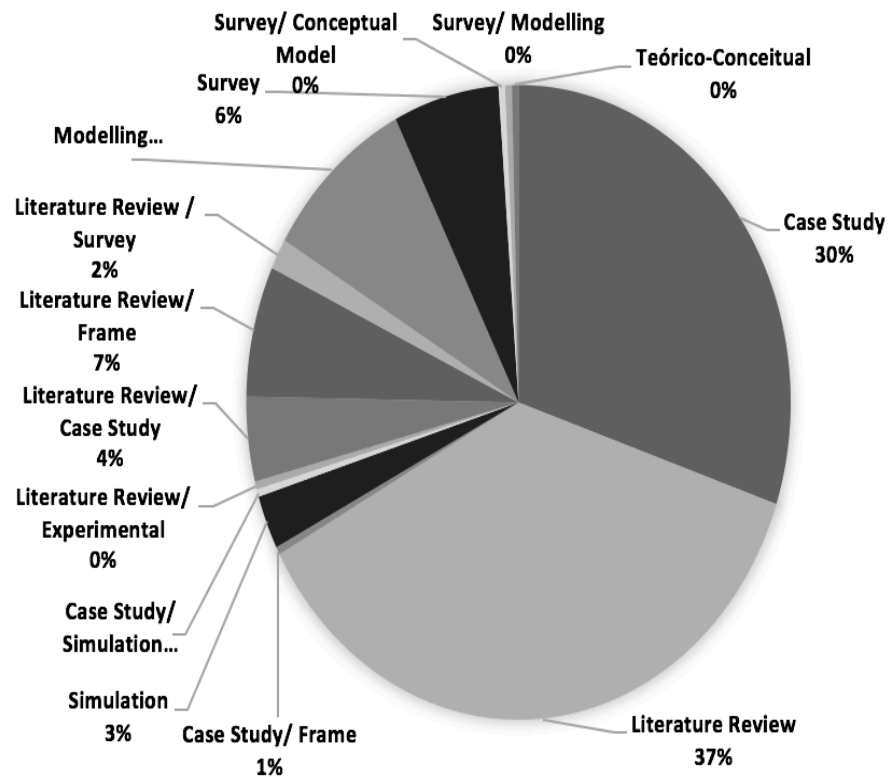
Análise Descritiva da Amostra

- Metodologia dos artigos da amostra
 - Não basta somente levantar a metodologia dos *papers*, todos os dados apresentados no artigo devem ser analisados e discutidos.

Exemplo: Por que a maior parte dos artigos que tratam sobre desenvolvimento de produtos (dentro da amostra) são estudos de casos?

Análise Descritiva da Amostra

- Sugestão: levantar quantos estudos tem sobre seu tema com a mesma metodologia, justificar o que falta nestes artigos e em quais pontos seu artigo esta cobrindo/contribuindo.



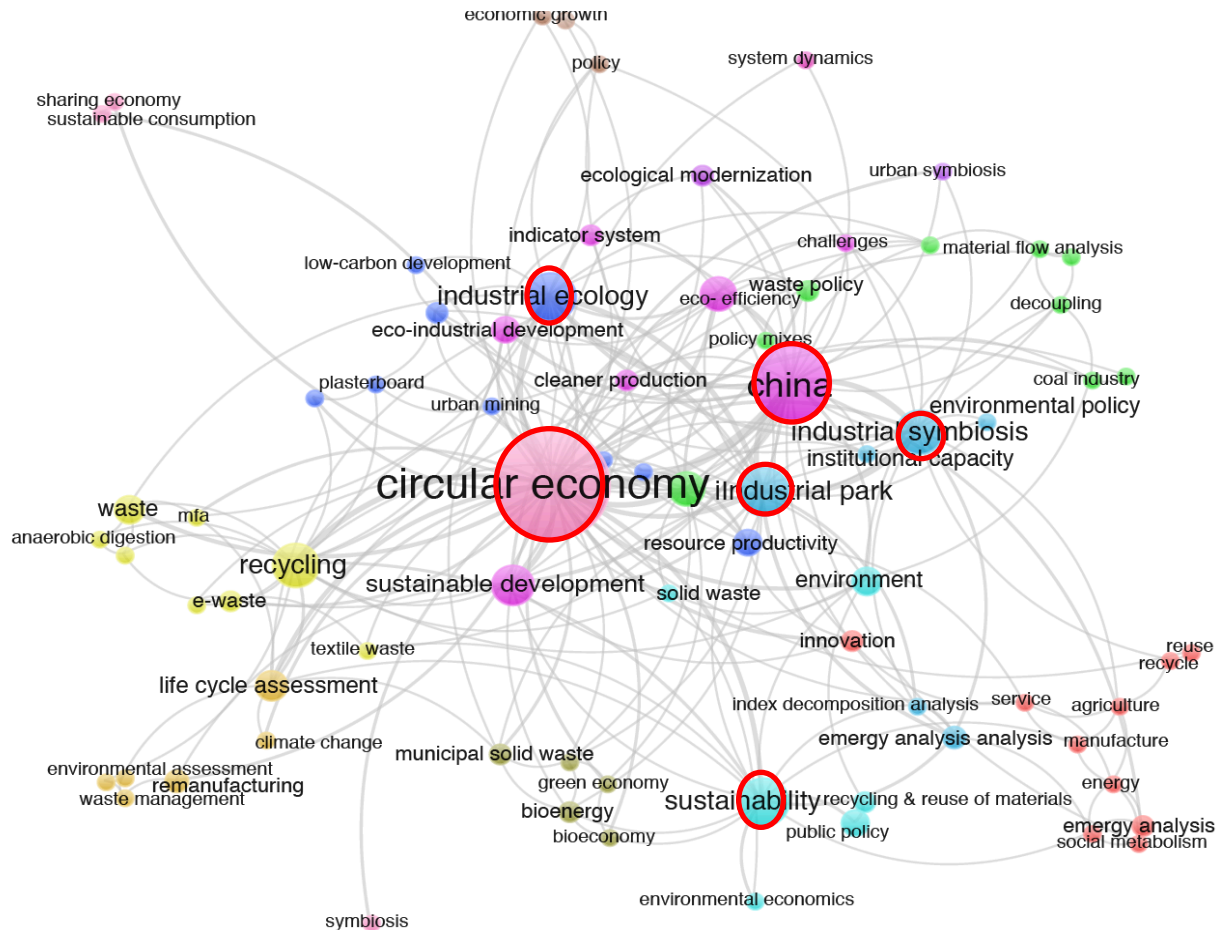
Fonte: Galvão, Clemente e Carvalho (submetido)

Análise das Redes

- Rede de Co-ocorrência de Palavras-chave:
- Cluster que podem ser inputs, outputs, variáveis estratégicas, variáveis operacionais.
- A força dos laços que conectam os nós ilustra a intensidade das relações das palavras-chave mencionadas na amostra (CARVALHO et al., 2013).

Análise das Redes

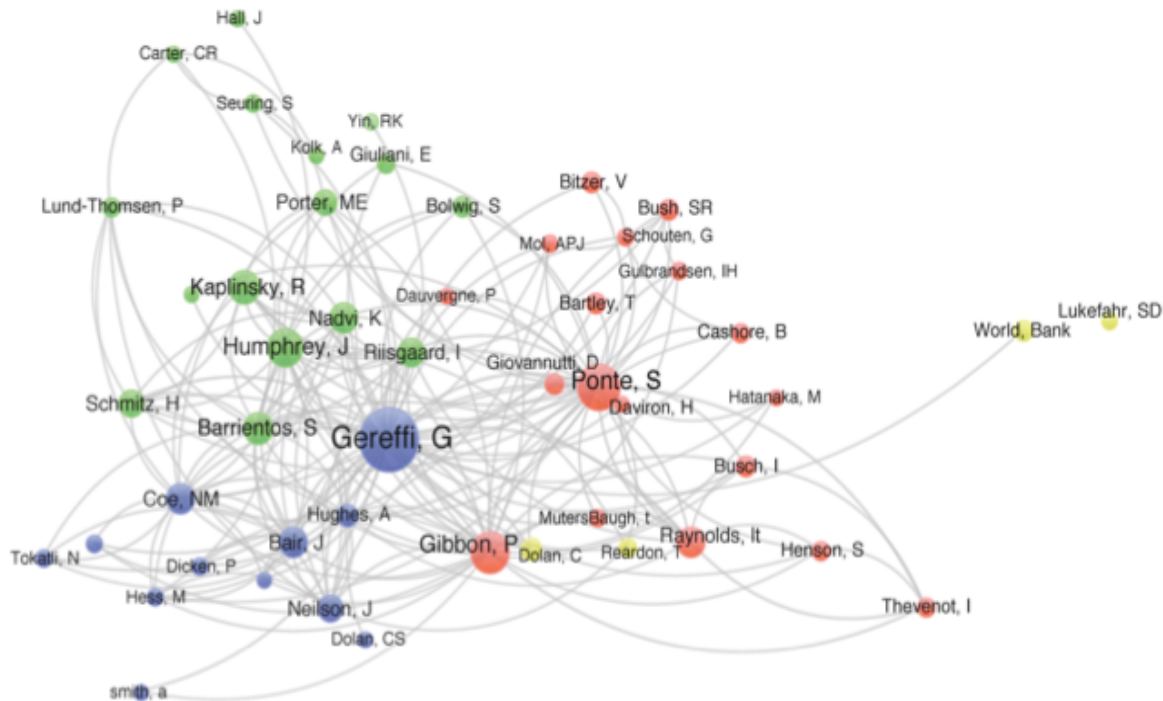
- Rede de Co-ocorrência de Palavras-chave



Fonte: Galvão, Clemente e Carvalho (submetido)

Análise das Redes

- Rede de Co-Citação:
 - Pode-se ler todos os artigos e fazer uma análise de conteúdo;
 - Pode-se ler os artigos de forma mais superficial e analisar de qual tema cada cluster esta tratando.



Fonte: Galvão, Clemente et al 2017

Análise das Redes

- Exemplo de análise para a Rede de Co-Citação:

“Na amostra, há também papers que tratam sobre estratégias sustentáveis (CRUZ; BOEHE, 2008; FREIDBERG, 2013; MACCARTHY; JAYARATHNE, 2011; MARCHI; DI MARIA; MICELLI, 2013; RAS; VERMEULEN, 2009) e eco-innovation: (CRAWFORD et al., 2008; HALL et al., 2011; MARCHI; DI MARIA; MICELLI, 2013). A sustentabilidade é tratada como uma vantagem competitiva (MARCHI; DI MARIA; MICELLI, 2013; NEIDIK; GEREFFI, 2006) e por este motivo há estudos e preocupações sobre sua regulamentação (GEIBLER, 2013; MANNING et al., 2012; RAYNOLDS; MURRAY; HELLER, 2007)”.

Fonte: Galvão, Clemente et al. (2017)

Análise das Redes

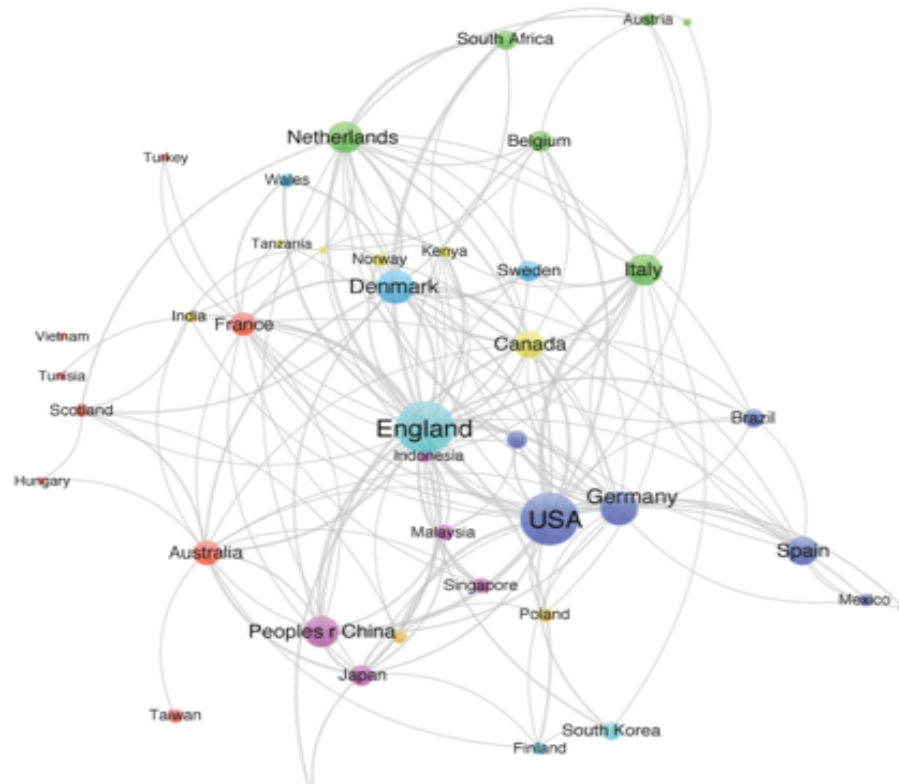
- Exemplo de análise superficial da Rede de Co-citação:

Autores	Publicações
Allwood et al (2011)	<i>Material efficiency: a white paper.</i>
Turner, R. 1990	<i>Echo-planar imaging of intravoxel incoherent motion.</i>
Stahel et al (1981)	<i>Jobs for tomorrow: The potential for substituting manpower for energy.</i>
Mathews et al (2011)	<i>Rise and fall of the Beringian steppe bison.</i>
Geng et al (2009)	<i>Implementing China's circular economy concept at the regional level: A review of progress in Dalian.</i>
Andersen (2007)	<i>An introductory on the environmental economics of the circular economy.</i>
Park et al (2010)	<i>Creating integrated business and environmental value within the context of China's circular economy and ecological modernization.</i>
Geng et al (2013)	<i>Measuring China's circular economy.</i>
Geng, Yong. 2012	<i>The gigatonne gap in China's carbon dioxide inventories.</i>
Hu, Jing (2011)	<i>Ecological utilization of leather tannery waste with circular economy model.</i>
Tukker, Jansen (2006)	<i>Environmental impacts of products: A detailed review of studies.</i>
Geng, Dobersten (2008)	<i>Developing the circular economy in China: Challenges and opportunities for achieving 'leapfrog development'.</i>
Pauliuk et al (2011)	<i>Moving toward the circular economy: The role of stocks in the Chinese steel cycle.</i>
Su, Ang(2013)	<i>Input-output analysis of CO 2 emissions embodied in trade: competitive versus non-competitive imports.</i>
Chertow (2000)	<i>Industrial symbiosis: literature and taxonomy.</i>

Fonte: Abadia, Galvão e Carvalho (2017)

Análise das Redes

- Rede de Co-autoria de Países:
 - Pode-se ler os artigos e entender o que os países pesquisam, quais interesses têm em comum e sobre quais temas geralmente colaboram.



Fonte: Galvão, Clemente et al. (2017)

Referências

- ABADIA, L.G., GALVÃO, G., & CARVALHO, M. M. Economia Circular: Um Estudo Bibliométrico. **ENESEP**, 2016.
- ARAÚJO, C. A. Bibliometria : Evolução Histórica e Questões Atuais. **Em Questão**, v. 12, n. 1, p. 11–32, 2006.
- BANKS, M.G. An extension of the Hirsch index: indexing scientific topics and compounds. **Scientometrics**, v. 69, n. 1, p. 161-168, 2006.
- BORGATTI, S.P., EVERETT, M.G., FREEMAN, L.C. Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis, 2002.
- CARVALHO, M. M.; FLEURY, A.; LOPES, A. P. An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 7, p. 1418–1437, 2013.
- CHEN, C. CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 57, n. 3, p. 359–377, 2006.
- VAN ECK, N.J., & WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, v. 84, n. 2, p. 523-538, 2010.
- HOMRICH, A.S.; GALVÃO, G., ABADIA, L. G., & CARVALHO, M. M. The Circular Economy Umbrella: Trends and Gaps on Integrating Pathways. **Journal of Cleaner Production**, 2017.
- GALVÃO, G., CLEMENTE, D.H., HOMRICH, A. S., ABADIA, L.G., & CARVALHO, M. M. Economia Circular: Um Estudo Bibliométrico. **ENESEP**, 2017.
- HIRSCH, J.E. An index to quantify an individual's scientific research output. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 102, n. 46, p. 16569-16572, 2005.
- HOOD, W. W; WILSON, C. S. The Literature of bibliometrics, scientometrics and informetrics. **Scientometrics**, v. 52, n. 2, p. 291 – 314, 2001.

- IKPAAHINDI, L. An overview of bibliometrics its measurements laws and their applications. **Libri**, v. 35, n. 2, p. 163-177, 1985.
- MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998.
- MAYRING, P. *Qualitative Content Analysis: Theoretical Foundation, Basic Procedures and Software Solution*. Sage, 2014.
- Minitab, I., 2014. MINITAB Release 17: Statistical Software for Windows. Minitab Inc, USA.
- NEELY, A., 2005. The evolution of performance measurement research: developments in the last decade and a research agenda for the next. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 25, n. 12, p. 1264 – 1277, 2005.
- OLIVEIRA, F. T. DE; GRÁCIO, M. C. C. Visibilidade dos pesquisadores no periódico Scientometrics a partir da perspectiva brasileira : um estudo de cocitação. **Em Questão**2, v. 18, n. 3, p. 99-113, 2012.
- PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**, n. 25, p. 348-9, 1969.
- SEURING, S., MÜLLER, M., 2008. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**. V. 16, n. 15, p. 1699-1710, 2008.
- SILVA MACEDO, M. A., NOVA CASA, S. P. D. C., & DE ALMEIDA, K. Mapeamento e análise bibliométrica da utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA) em estudos em contabilidade e administração. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 12, n. 3, p. 87-101, 2009.
- SILVA, M. R., HAYASHI, C. R. M., & HAYASHI, M. C. P. I. Análise bibliométrica e cientométrica: desafios para especialistas que atuam no campo. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 2, n. 1, p. 110-129, 2011)
- TAGUE-SUTCLIFFE, J. An introduction to informetrics. **Information Processing & Management**, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992.
- TRANFIELD, D., DENYER, D., SMART, P. Towards a Methodology for Developing Evidence-informed Management Knowledge by Means of Systematic Review, **British Journal of Management**, v. 14, p. 207-222, 2003.

Obrigado!

Diego Clemente

diego.clemente@usp.br

Graziela Galvão

graziela.galvao@usp.br