

DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA A SISTEMATIZAÇÃO DO PROCESSO DE ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

Resumo

Com este trabalho apresenta-se uma ferramenta desenvolvida utilizando-se o *Microsoft Excel*® para a sistematização e automatização do processo de estudo bibliométrico. O *Workbook* apresenta gráficos e quadros com registros bibliométricos coletados pelos pesquisadores na plataforma *Web of Science*. A ferramenta pode ser utilizada tanto por pesquisadores iniciantes quanto pelos mais experientes. Trata-se de um conjunto de materiais de domínio público com acesso irrestrito que possuem como principal objetivo apoiar os pesquisadores de todas as áreas acadêmicas na elaboração de estudos bibliométricos sem custos e de forma bastante ágil. A simplicidade e versatilidade, torna-a uma ferramenta bastante flexível em estudos bibliométricos, ou em revisões sistemáticas de literatura, como fase preliminar para a construção do referencial teórico de Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações de Mestrado, Teses de Doutorado e artigos científicos.

Palavras-Chave: Estudo Bibliométrico, Sistematização.

DEVELOPMENT OF A TOOL FOR SYSTEMATIZING THE BIBLIOMETRIC STUDY PROCESS

Abstract

This study presents a tool developed using Microsoft Excel® for the systematization and automation of the bibliometric study process. The *Workbook* presents charts and tables with bibliometric records collected by the researchers on the Web of Science platform. The tool can be used by both novice and experienced researchers. It is a set of public domain materials with unrestricted access that have as main objective to support the researchers of all the academic areas in the elaboration of bibliometric studies without cost and of very agile form. The simplicity and versatility makes it a very flexible tool in bibliometric studies, or in systematic reviews of literature, as a preliminary stage for the construction of the theoretical reference of Conclusion Works, Master Dissertations, Doctoral Theses and scientific articles.

Keywords: Bibliometric Study, Systematization.

1. Introdução

Estudos bibliométricos têm sido amplamente utilizados para a análise da produção científica e tendências de pesquisas em muitos ramos de estudo (Fahimnia, Sarkis, & Davarzani, 2015). Utilizado por pesquisadores, o estudo bibliométrico tem se mostrado uma maneira eficaz para se analisar como está a produção intelectual sobre um ou diversos temas; sua utilização é uma prática frequente nas pesquisas em vários campos da ciência para melhorar o entendimento sobre determinados temas, identificar tendências para pesquisas futuras, associar registros e identificar autores e publicações relevantes.

Para Pritchard (1969), a bibliometria é a aplicação de métodos matemáticos e estatísticos a livros, artigos acadêmicos e outros meios de comunicação. A aplicação desse tipo de método permite a análise por diferentes dimensões da produção intelectual acerca da temática que se pretende estudar e entender a relevância para produção científica e pesquisa acadêmica. A interpretação de estudos bibliométricos de livros e periódicos, pode dar visibilidade aos processos de comunicação escrita demonstrando os movimentos históricos e o curso do desenvolvimento de uma disciplina por meio dos resultados estatísticos e análise das várias facetas de comunicação (Pritchard, 1969).

Van Leeuwen (2006) apresentou uma versão mais moderna, definindo a análise bibliométrica como o campo da ciência que lida com o desenvolvimento, aplicação de medidas e indicadores quantitativos para a ciência e tecnologia baseados em informações bibliográficas. Konur (2011) ressalta que a análise bibliométrica pode ser descrita como um dos métodos mais utilizados para avaliar e examinar o desenvolvimento de pesquisas e o desempenho de periódicos, acadêmicos, universidades, países e campos de pesquisa. Este tipo de análise permite a identificação de estruturas e padrões significativos e oferece vantagens objetivas para a pesquisa acadêmica (Granados, Hlupic, Coakes, & Mohamed, 2011).

Por se tratar de um tema tão relevante para a pesquisa acadêmica, muitos pesquisadores buscam organizar e sistematizar seus estudos bibliométricos utilizando as etapas de organização de informações sugeridas por meio três leis bibliométricas: a lei de **Zipf**, a lei de **Lotka** e a lei de **Bradford** (Guedes, & Borschiver, 2005).

A Lei de Zipf ou Lei do Mínimo Esforço baseia-se em medir a frequência de ocorrências das palavras em um conjunto de textos, gerando uma lista ordenada de termos de uma determinada disciplina ou assunto (Guedes, & Borschiver, 2005).

A Lei de Lotka (1926) ou Lei do Quadrado Inverso propõe que um número restrito de pesquisadores produz muito em uma determinada área de conhecimento, enquanto um grande volume de pesquisadores produz pouco. Lotka estudou os autores presentes no Chemical Abstracts, entre 1909 e 1916, e identificou que grande parte da produção científica é produzida por poucos autores. A produção deste número reduzido de autores se iguala em quantidade ao desempenho de muitos autores que possuem baixo volume de publicação. Nesta concepção, a Lei estabelece que um campo seja mais produtivo, quanto mais artigos seus autores produzirem no decorrer da carreira (Guedes, & Borschiver, 2005).

A Lei de Bradford ou Lei da Dispersão, incide sobre conjunto de periódicos e surgiu de pesquisas médicas conduzidas por Hill Bradford e outros médicos do conselho de pesquisas médicas americano. O objetivo do estudo era a de identificar a extensão de

publicação de artigos científicos de um assunto específico, em revistas especializadas daquele tema. Os dados coletados mostraram a existência de um pequeno núcleo de periódicos que aborda o assunto de maneira mais extensiva, e uma vasta região periférica dividida em zonas. Nestas zonas observa-se o aumento do número de periódicos que reduzem a produtividade de publicação de artigos do respectivo assunto (Bogaert, Rousseau, & Van Hecke, 2000).

Assim, a Lei de Bradford possibilita estimar o grau de relevância de periódicos que atuam em áreas do conhecimento específicas. Periódicos com maior publicação de artigos sobre determinado assunto tendem a estabelecer um núcleo supostamente de qualidade superior e maior relevância nesta área do conhecimento. Segundo esse princípio, os artigos iniciais de um determinado assunto são submetidos a um número restrito de periódicos. A aceitação e publicação destes artigos incentivam outros autores deste assunto a encaminhar seus artigos para estes periódicos (Granados et al., 2011).

Isto posto, o objetivo deste trabalho é apresentar um *Workbook* que foi desenvolvido como ferramenta de apoio ao pesquisador utilizando o *Microsoft Excel*® que sistematiza e automatiza o estudo bibliométrico com as etapas de organização de informações sugeridas pelas leis bibliométricas: a lei de **Zipf**, a lei de **Lotka** e a lei de **Bradford**.

Como complemento, foram elaborados materiais adicionais para entendimento do funcionamento e formas de uso do *Workbook*. O material aqui apresentado está publicado no site <https://theanswerisfortytwo.org/>. Neste site é possível fazer o *download* dos arquivos necessários para o uso, inclusive exemplos. Futuramente, pretende-se disponibilizar um vídeo com as instruções de uso e a explicação detalhada do conteúdo disponibilizado.

2. Procedimentos Metodológicos

Nesta sessão estão descritas todas as etapas e processos que devem ser executados para utilização da ferramenta desenvolvida para a sistematização do processo de estudo bibliométrico.

A ferramenta foi desenvolvida utilizando-se o *Microsoft Excel*® 2016 64 bits com a capacidade de processar um, dois ou até três temas (*keywords*), independentemente da quantidade de arquivos gerados na plataforma, como resultado de uma procura. Todas as lógicas foram desenvolvidas por meio da codificação em linguagem VBA (Visual Basic for Applications) da *Microsoft*. Em alguns casos de uso, a versão do office do pesquisador pode não ser compatível com a versão da planilha.

As logics desenvolvidas por meio da codificação em linguagem VBA possuem quatro grandes pilares:

- 1) Lógicas para saneamento e enriquecimento dos dados: esse conjunto de *scripts* é responsável pelo *upload* dos arquivos gerados no *Web of Science*, criação e organização da base de dados e geração de novos campos para serem consumidos nas etapas seguintes da sistematização.
- 2) Lógicas para geração dos gráficos: esse agrupamento prepara os gráficos para consumir os dados da base gerada na primeira etapa, são executadas atividades de configuração de filtros e ordenação dos dados.

- 3) Lógicas para geração dos quadros: esse bloco separa apenas os campos relevantes para as análises e ordena os registros de acordo o objetivo do quadro.
- 4) Lógicas auxiliares: além do conjunto lógico ligado diretamente para a elaboração das análises, os *scripts* auxiliares são responsáveis por automatizações gerais, como por exemplo a deleção da base de dados, as conexões dos botões das telas e escolha das abas que devem ou não ser exibidas.

2.1 Definição dos Termos de Busca

O termo de busca ou *Keyword* tem por objetivo identificar os trabalhos indexados que foram publicados e estão disponíveis em uma determinada base. A solução apresentada neste estudo funciona para buscas na plataforma “*Web of Science*”. A escolha desta base deveu-se ao fato de ser uma base acreditada e bastante completa. Ressalta-se que cada base retorna um arquivo com campos e conteúdo que diferem muito umas das outras, motivo pelo qual a solução apresentada contempla apenas a plataforma “*Web of Science*”.

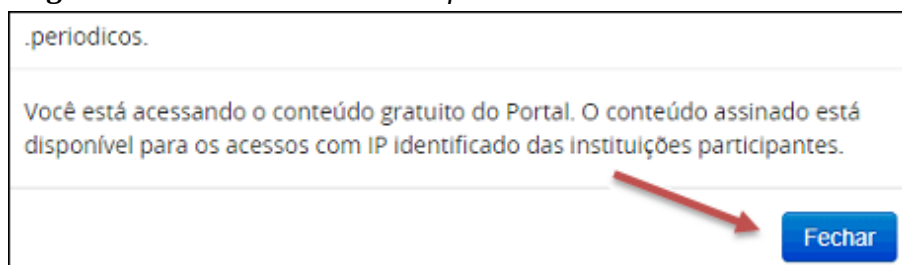
Por exemplo, caso o pesquisador queira realizar um estudo que envolva a tecnologia *blockchain*, a criptomoeda *bitcoin* e as relações econômicas dessas temáticas com a escola austríaca de economia, nesse caso os termos de busca seriam definidos da seguinte forma: “*Bitcoin*”, “Escola Austríaca” ou “*Austrian School*” e “*Blockchain*”. A busca pode ser feita por título, autor, ano de publicação, etc.

2.2 Acessando A Plataforma *Web of Science*

Apresenta-se a seguir, um conjunto de etapas, que devem ser realizadas para o acesso à plataforma *Web of Science*. Para a realização do primeiro passo, utilize a Internet e Acesse o link: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>. Após acessar o link, siga os procedimentos indicados a seguir.

Quando acessar o link, irá aparecer uma mensagem sobre a forma que o portal identifica os usuários, clique em “**Fechar**” (Figura 1).

Figura 1: Aviso de acesso *Web of Science*



Na sequência, é preciso selecionar o menu de bases de dados, clicando em “**Base**”, na janela apresentada (Figura 2).

Figura 2: Seleção da base de dados

A interface de busca do portal Capes, intitulada "BUSCA". No menu lateral à esquerda, as opções são "Assunto", "Periódico", "Livro" e "Base". A opção "Base" está selecionada e destacada por uma seta vermelha. À direita, sob o título "BUSCAR ASSUNTO", há um campo de texto rotulado "Inserir termo" e um botão "Enviar". Abaixo disso, há um texto explicativo: "Apesar do Portal realizar uma busca em qualquer idioma, sugere-se que sejam utilizados termos em inglês considerando que a literatura científica é em sua maioria publicada em inglês. Isso aumenta o número de resultados recuperados. Entretanto, nada impede que outros idiomas sejam utilizados." No rodapé da seção, há um link "Busca avançada".

Digite “*Web of Science / Coleção Principal*” na busca por bases do portal Capes e então clique em “**Enviar**” (Figura 3).

Figura 3: Busca pela base “*Web of Science / Coleção Principal*”

A interface de busca do portal Capes, intitulada "BUSCA". No menu lateral à esquerda, as opções são "Assunto", "Periódico", "Livro" e "Base". A opção "Base" está selecionada e destacada por uma seta vermelha. À direita, sob o título "BUSCAR BASE", há um campo de texto contendo "Web of Science / Coleção Principal" e um botão "Enviar". Abaixo disso, há uma grade de botões com as letras do alfabeto (A a Z) e um botão "Lista Completa". No rodapé da seção, há links "Busca avançada" e "Visualizar".

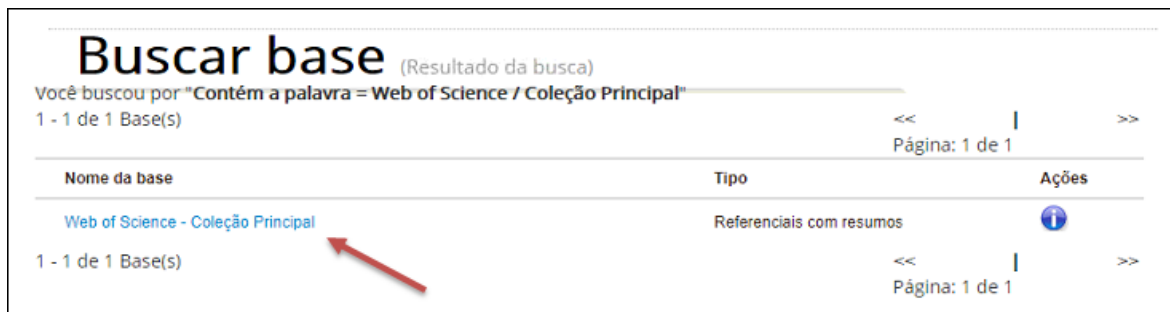
Ao acessar a base do *Web of Science* pelo portal Capes, o sistema irá solicitar suas credenciais. Digite suas credenciais (Figura 4).

Figura 4: Autenticação

A tela de autenticação necessária, intitulada "Autenticação necessária". No topo, há o texto "nome de usuário e uma senha. Sua conexão a este site não é particular". Abaixo disso, há dois campos de entrada: "Nome de usuário" e "Senha". Ambos os campos estão destacados por uma seta vermelha. No rodapé da tela, há dois botões: "Fazer login" e "Cancelar".

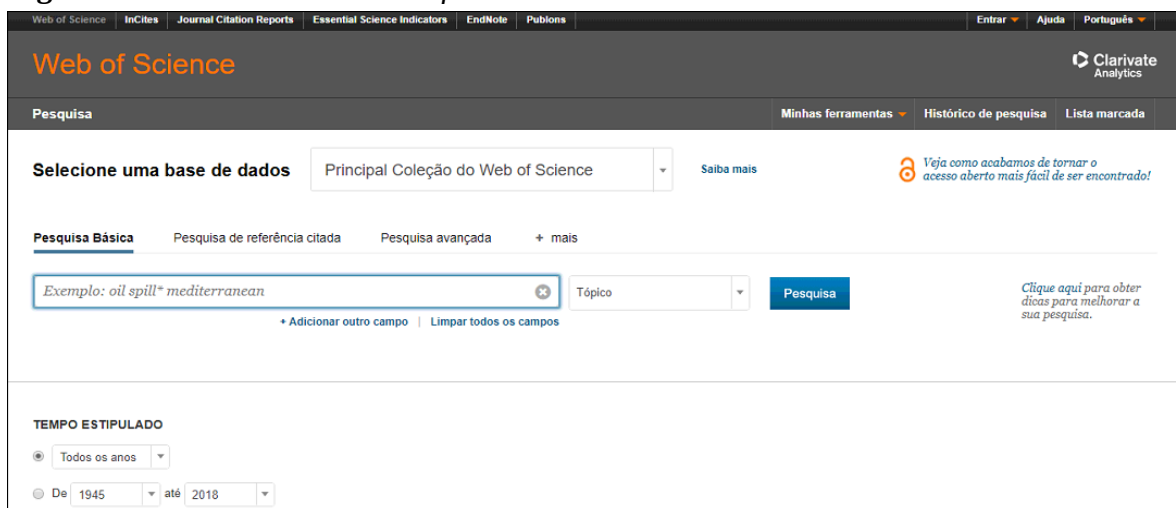
Uma vez que suas credenciais foram verificadas, o sistema irá retornar o link para acesso a coleção principal do *Web of Science*, então clique em “**Web of Science / Coleção Principal**” como indicado na Figura 5.

Figura 5: Seleção da base “*Web of Science / Coleção Principal*”



Após acessar o link, uma nova aba irá abrir no navegador com a tela de consulta do *Web of Science*, conforme a Figura 6.

Figura 6: Tela de consulta *Web of Science*



2.3 Consulta na plataforma *Web of Science*

Na plataforma *Web of Science* existem diversas maneiras de realizar as consultas com diferentes filtros e informações, a regra de busca fica a critério do pesquisador. Para os pesquisadores iniciantes, recomenda-se que esse ponto seja alinhado com o professor orientador.

Para efeito de exemplo, a busca será efetuada pelas palavras-chave definidas anteriormente na sessão 2, nos títulos das publicações e sem filtros conforme apresentado na Figura 7. A palavra chave escolhida deve ser preenchida. Neste exemplo utilizou-se a palavra-chave “Austrian School”. Após inserir o termo de busca de sua pesquisa e configurar os filtros, clicar em “Pesquisar”.

Figura 7: Busca pela palavra chave "Austrian School"

The screenshot shows a search interface with a top navigation bar containing 'Pesquisa Básica', 'Pesquisa de referência citada', 'Pesquisa avançada', and '+ mais'. Below this is a search bar with the text 'Austrian School' and a 'Pesquisa' button. Under the search bar are links for '+ Adicionar outro campo' and 'Limpar todos os campos'. Below the search bar is a section titled 'TEMPO ESTIPULADO' with a radio button for 'Todos os anos' and a date range 'De 1945 até 2018'. At the bottom of this section is a link for 'MAIS CONFIGURAÇÕES'.

Nos resultados da busca, a plataforma irá retornar todos os registros disponíveis na base conforme apresenta a Figura 8.

Figura 8: Resultado da busca

The screenshot shows a search results page. At the top, it says 'Resultados: 185 (de Principal Coleção do Web of Science)'. Below this is a section titled 'Você pesquisou por: Título: (Austrian School) ...Mais'. There is a 'Criar alerta' button. Below this is a 'Refinar resultados' section. On the right, there are filters for 'Classificar por: Data', 'Número de citações', 'Total de uso', and 'Relevância'. There is a 'Página 1 de 19' indicator. Below the filters are buttons for 'Selecionar página', '5K', 'Salvar em EndNote online', and 'Adicionar à Lista marcada'. There are also links for 'Criar relatório de citações' and 'Analisar resultados'. A sample result is shown: '1. Gender differences and the role of parental education, school types and migration on the body mass index of 2930 Austrian school children A cross-sectional study'. To the right of this result is a box indicating 'Número de citações: 0 (da Principal Coleção do Web of Science)'.

Após a consulta, é possível aplicar novos filtros, verificar a quantidade de registros e realizar a exportação dos arquivos com as principais informações bibliométricas dos trabalhos, tais como: título, autores, ano e local de publicação (entre outras). Esses arquivos vão ser utilizados pela ferramenta desenvolvida para a sistematização do processo de estudo bibliométrico de apoio para análise bibliométrica.

2.4 Exportação dos registros para arquivo

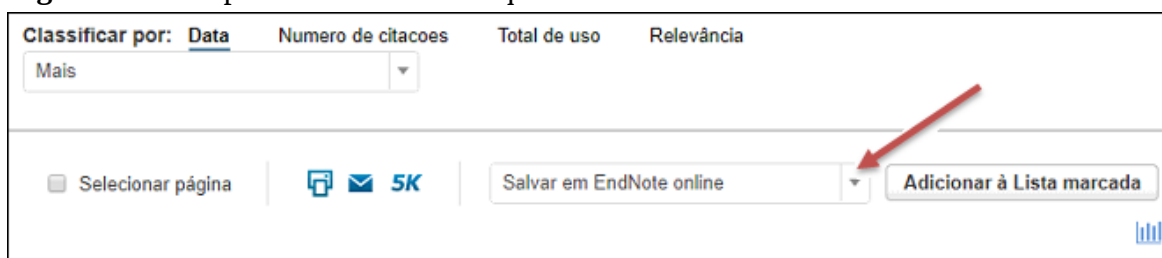
Para salvar os arquivos com os resultados da busca realizada é recomendado que sejam criadas pastas separadas no próprio microcomputador para melhor organização dos documentos conforme exemplo a seguir (Figura 9).

Figura 9: Estrutura modelo de pastas

	Austrian School	Pasta de arquivos
	Bitcoin	Pasta de arquivos
	Blockchain	Pasta de arquivos

Após estruturar o conjunto de pastas, retornar para os resultados da busca na plataforma e então clicar na lista de opções para salvar os arquivos, conforme apresentado na Figura 10.

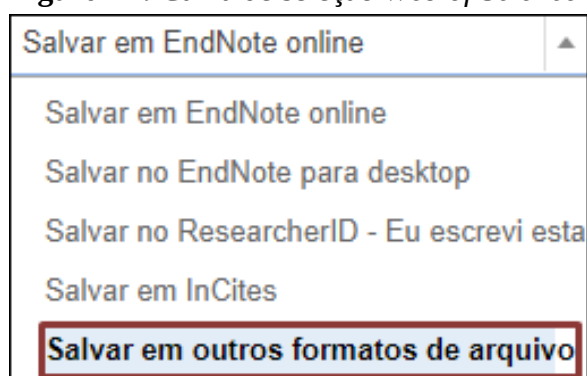
Figura 10: Tela para download dos arquivos



The screenshot shows a web interface for downloading files. At the top, there are sorting options: 'Classificar por: Data', 'Numero de citacoes', 'Total de uso', and 'Relevância'. Below these is a dropdown menu currently set to 'Mais'. In the center, there is a button labeled 'Selecionar página' and a button with a copy icon and '5K'. To the right, there is a dropdown menu labeled 'Salvar em EndNote online' with a red arrow pointing to its downward arrow. Next to it is a button labeled 'Adicionar à Lista marcada'.

Após clicar na seta indicada na Figura 10, irá aparecer uma caixa de seleção com as opções de formatos para download dos arquivos, escolha a opção “Salvar em outros formatos de arquivo”, conforme indicado na Figura 11.

Figura 11: Caixa de seleção *Web of Science*

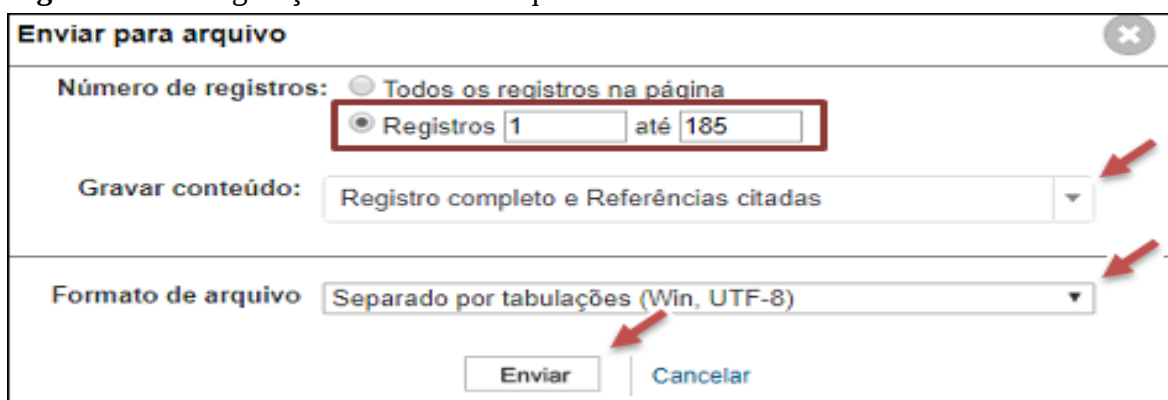


The screenshot shows a dropdown menu with the following options: 'Salvar em EndNote online', 'Salvar em EndNote online', 'Salvar no EndNote para desktop', 'Salvar no ResearcherID - Eu escrevi esta', 'Salvar em InCites', and 'Salvar em outros formatos de arquivo'. The last option is highlighted with a red box.

Após selecionar o formato do *download*, na tela seguinte é preciso selecionar número de registros que devem compor o arquivo gerado. No exemplo utilizado, o total de registros é 185, então foi realizado o *download* do registro 1 ao 185.

Na opção “Gravar conteúdo” selecionar “Registro completo e Referências citadas”. Na opção “Formato de arquivo” selecione “Separado por tabulações (Win, UTF-8)” e clicar em “Enviar” conforme indicado na Figura 12.

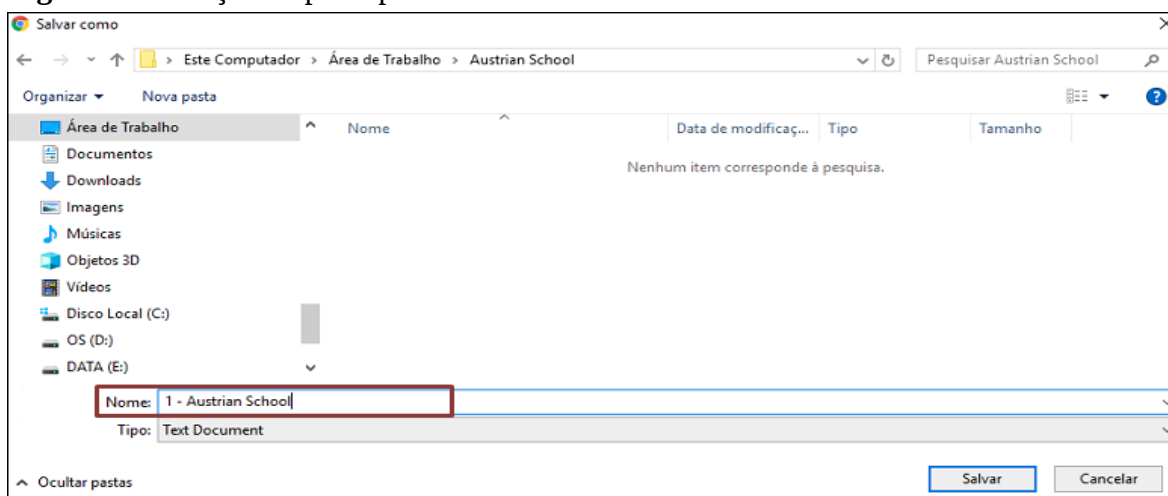
Figura 12: Configuração de envio do arquivo



The screenshot shows a dialog box titled 'Enviar para arquivo'. It has a close button in the top right corner. Inside, there are three sections: 'Número de registros:' with radio buttons for 'Todos os registros na página' and 'Registros 1 até 185' (the second is selected and highlighted with a red box); 'Gravar conteúdo:' with a dropdown menu set to 'Registro completo e Referências citadas' (indicated by a red arrow); and 'Formato de arquivo' with a dropdown menu set to 'Separado por tabulações (Win, UTF-8)' (indicated by a red arrow). At the bottom, there are two buttons: 'Enviar' and 'Cancelar'.

Após o processamento dos dados pela plataforma, na próxima tela, selecionar a pasta correspondente ao termo de busca consultado, atribuindo um nome ao arquivo e clicar em “Salvar”.

Figura 13: Seleção de pasta para download



Dependendo do contrato da instituição do pesquisador com a plataforma *Web of Science*, há uma limitação de até 500 registros por arquivo para *download*, neste caso, quando uma consulta gerar mais de 500 registros, é preciso gerar múltiplos arquivos com 500 registros cada, de acordo com o exemplo indicado na Figura 14.

Figura 14: Configuração de envio do arquivo de 1 a 500 registros

Para gerar um novo arquivo os registros de 501 a 1000, repetir todos os passos desde a tela para *download* dos arquivos indicada na Figura 10 até a Figura 14, nesta, com os registros de 501 a 1000 conforme indicado na Figura 15. Repetir esses passos até ter baixado todos os registros da consulta.

Figura 15: Configuração de envio do arquivo de 501 a 1000 registros

2.5 Upload dos Arquivos para Planilha

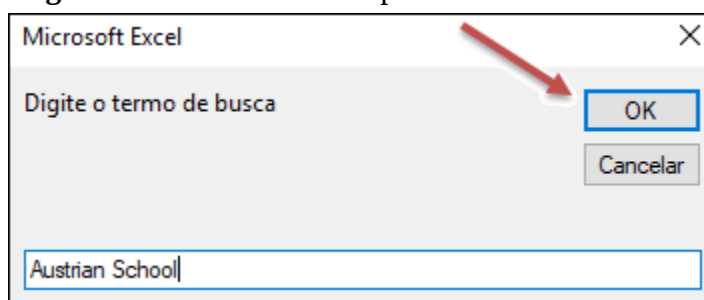
Ao final das consultas e *downloads* na plataforma, abrir o *Workbook* que possui a sistematização dos processos para estudo bibliométrico e clicar em “Carregar Arquivos” conforme indicado na Figura 16, caso o *Workbook* já possua dados, antes de carregar os arquivos clicar em “Deletar base”.

Figura 16: Carga de registros



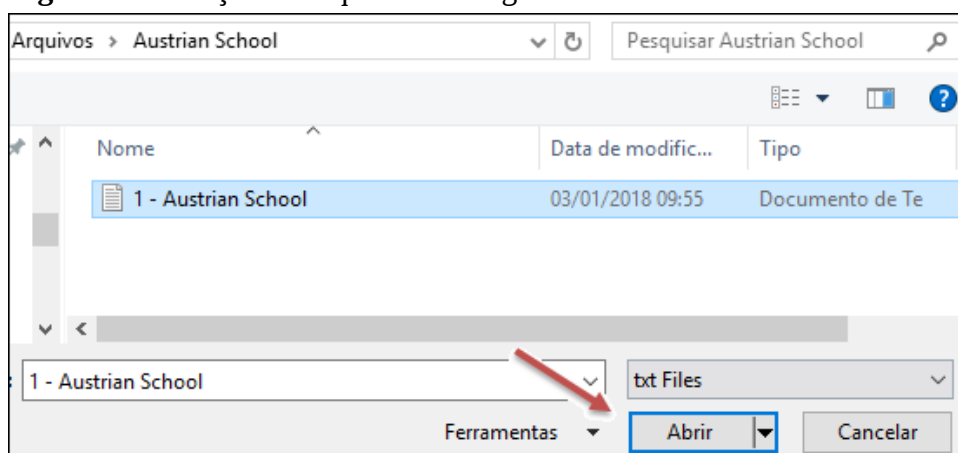
Na próxima tela, insirir o termo de busca utilizado para o arquivo que se pretende carregar e clicar em “Ok” (Figura 17).

Figura 17: Termo de busca para o *Workbook*



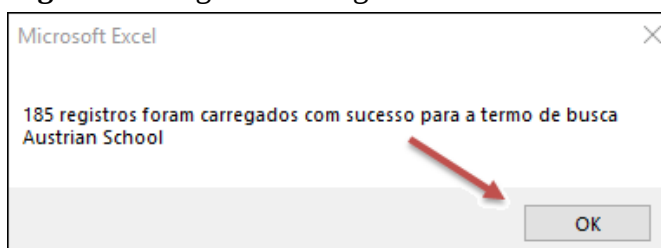
Então, selecionar o(s) arquivo(s) que corresponde ao termo de busca inserido e clicar em “Abrir” (Figura 18).

Figura 18: Seleção do arquivo com registros



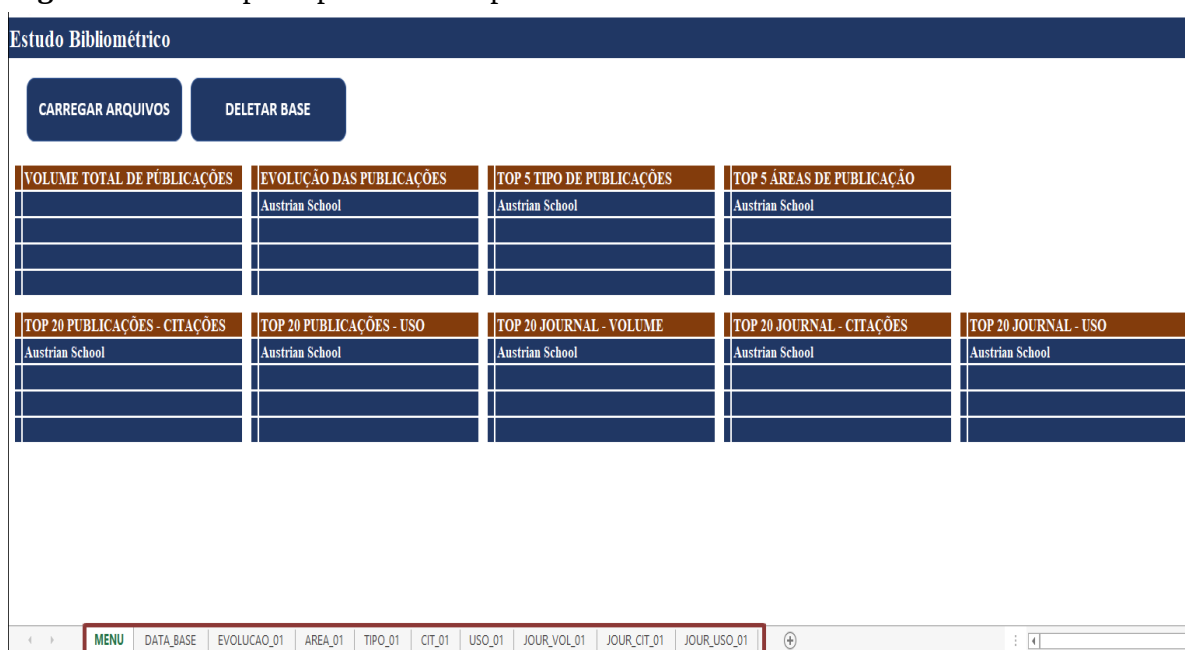
Após o processamento, a planilha vai retornar a quantidade de registros que foram carregados para análise, clicar em “Ok” (Figura 19).

Figura 19: Registros carregados



Após o primeiro processamento, as abas relativas ao termo de busca vão ser habilitadas e apresentadas no menu principal conforme indicado na Figura 20.

Figura 20: Menu principal com uma palavra chave



Para realizar a carga do próximo tema, basta repetir o processo descrito entre as seções 2.3 a 2.5. Após a realização das cargas, as demais abas relativas aos outros temas e as abas que utilizam mais de um dos temas também vão ser habilitadas. A Figura 21 apresenta o resultado já com os temas “Bitcoin” e “Blockchain”.

Figura 21: Menu principal com três palavra chave

Estudo Bibliométrico				
CARREGAR ARQUIVOS		DELETAR BASE		
VOLUME TOTAL DE PUBLICAÇÕES	EVOLUÇÃO DAS PUBLICAÇÕES	TOP 5 TIPO DE PUBLICAÇÕES	TOP 5 ÁREAS DE PUBLICAÇÃO	
COMPARATIVO	Austrian School	Austrian School	Austrian School	
	Bitcoin	Bitcoin	Bitcoin	
	Blockchain	Blockchain	Blockchain	
	Austrian School - Bitcoin - Blockchain	Austrian School - Bitcoin - Blockchain	Austrian School - Bitcoin - Blockchain	
TOP 20 PUBLICAÇÕES - CITAÇÕES	TOP 20 PUBLICAÇÕES - USO	TOP 20 JOURNAL - VOLUME	TOP 20 JOURNAL - CITAÇÕES	TOP 20 JOURNAL - USO
Austrian School	Austrian School	Austrian School	Austrian School	Austrian School
Bitcoin	Bitcoin	Bitcoin	Bitcoin	Bitcoin
Blockchain	Blockchain	Blockchain	Blockchain	Blockchain
Austrian School - Bitcoin - Blockchain	Austrian School - Bitcoin - Blockchain	Austrian School - Bitcoin - Blockchain	Austrian School - Bitcoin - Blockchain	Austrian School - Bitcoin - Blockchain

Ao final desta etapa, todos os dados foram carregados, processados e estão disponíveis para análise do pesquisador. Ressalta-se que o *Workbook* possui capacidade para tratar até três temas na mesma análise.

2.6 Navegação e Formatação

Na aba “MENU”, é possível navegar por todas outras abas que apresentam as análises. Por exemplo, para acessar o relatório com as 20 publicações mais citadas para o termo de busca “Bitcoin” basta clicar na célula correspondente, conforme exemplo apresentado na Figura 22.

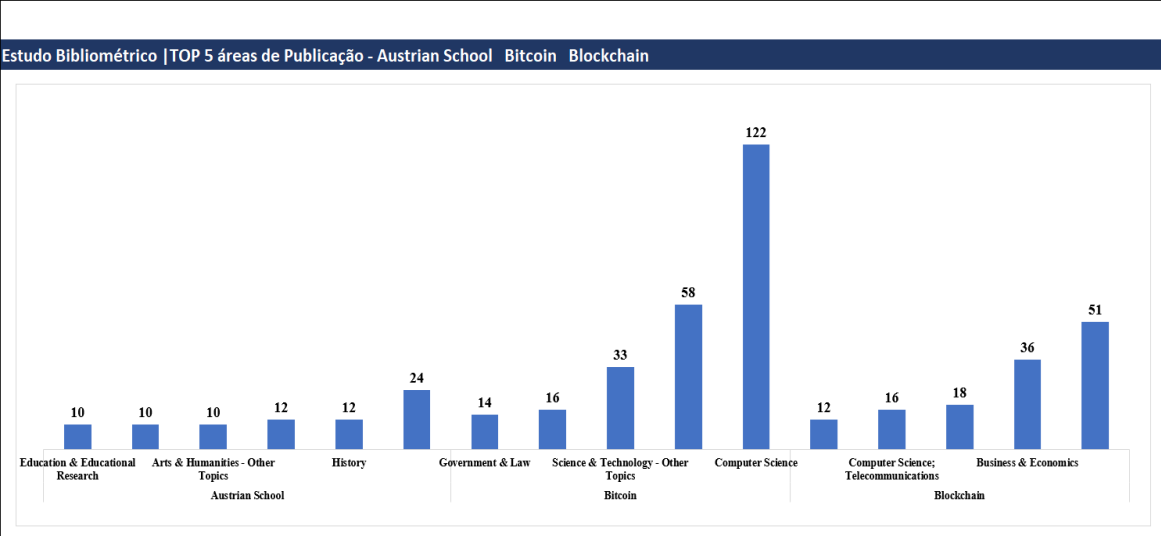
Figura 22: Top 20 publicações

TOP 20 PUBLICAÇÕES - CITAÇÕES
Austrian School
Bitcoin
Blockchain
Austrian School - Bitcoin - Blockchain

Não há bloqueio no *Workbook*, formatações são permitidas desde que não se excluam linhas e colunas que podem afetar o funcionamento do processamento dos registros em futuras cargas de arquivos.

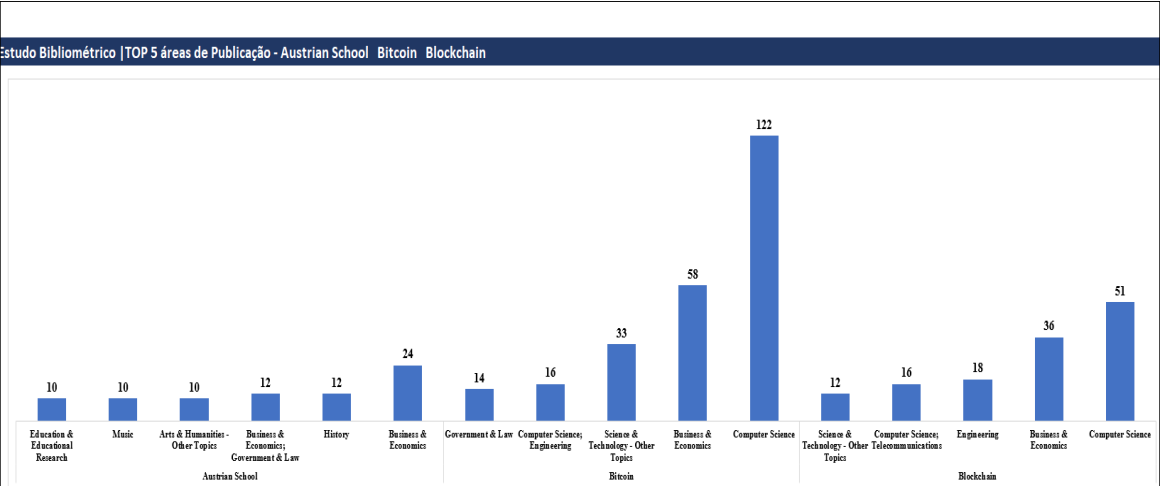
Por exemplo, o gráfico apresentado na Figura 23 exibe as 5 áreas de publicações que concentram o maior volume de registro. Dependendo da resolução de tela utilizada, é possível que seja preciso realizar um ajuste nas dimensões do gráfico.

Figura 23: Top 5 áreas de publicação sem ajuste



Após o ajuste, as descrições de cada uma das colunas passam a ficar mais legíveis conforme indicado na Figura 24.

Figura 24: Top 5 áreas de publicação com ajuste



3. Resumo das Análises

No total, o *Workbook* possui 35 abas disponíveis para análise. Nesta sessão estão descritos os principais grupos de análise e um exemplo de gráfico ou quadro de cada um dos grupos utilizados para consulta.

3.1 Aba “MENU”

Na aba “MENU” as análises estão agrupadas por assunto para melhor organização, conforme indicado na Figura 25.

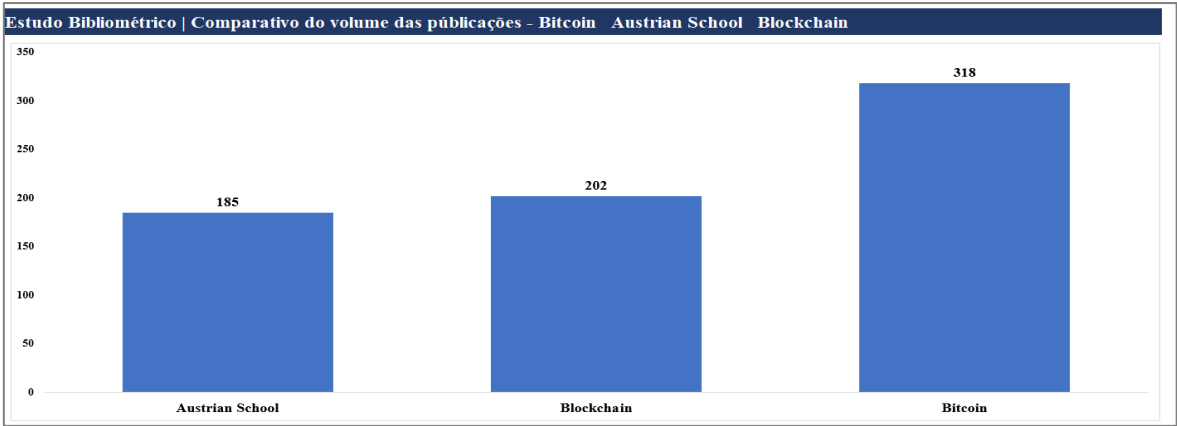
Figura 25: Aba “MENU”

Estudo Bibliométrico				
CARREGAR ARQUIVOS		DELETAR BASE		
VOLUME TOTAL DE PUBLICAÇÕES	EVOLUÇÃO DAS PUBLICAÇÕES	TOP 5 TIPOS DE PUBLICAÇÕES	TOP 5 ÁREAS DE PUBLICAÇÕES	
COMPARATIVO	Bitcoin	Bitcoin	Bitcoin	
	Austrian School	Austrian School	Austrian School	
	Blockchain	Blockchain	Blockchain	
	Bitcoin - Austrian School - Blockchain	Bitcoin - Austrian School - Blockchain	Bitcoin - Austrian School - Blockchain	
TOP 20 PUBLICAÇÕES - CITAÇÕES	TOP 20 PUBLICAÇÕES - USO	TOP 20 JOURNAL - VOLUME	TOP 20 JOURNAL - CITAÇÕES	TOP 20 JOURNAL - USO
Bitcoin	Bitcoin	Bitcoin	Bitcoin	Bitcoin
Austrian School	Austrian School	Austrian School	Austrian School	Austrian School
Blockchain	Blockchain	Blockchain	Blockchain	Blockchain
Bitcoin - Austrian School - Blockchain	Bitcoin - Austrian School - Blockchain	Bitcoin - Austrian School - Blockchain	Bitcoin - Austrian School - Blockchain	Bitcoin - Austrian School - Blockchain

3.2 Volume Total de Publicações

Este grupo exibe de forma gráfica a comparação sobre o volume total de registros de cada um dos temas, conforme exemplificado na Figura 26.

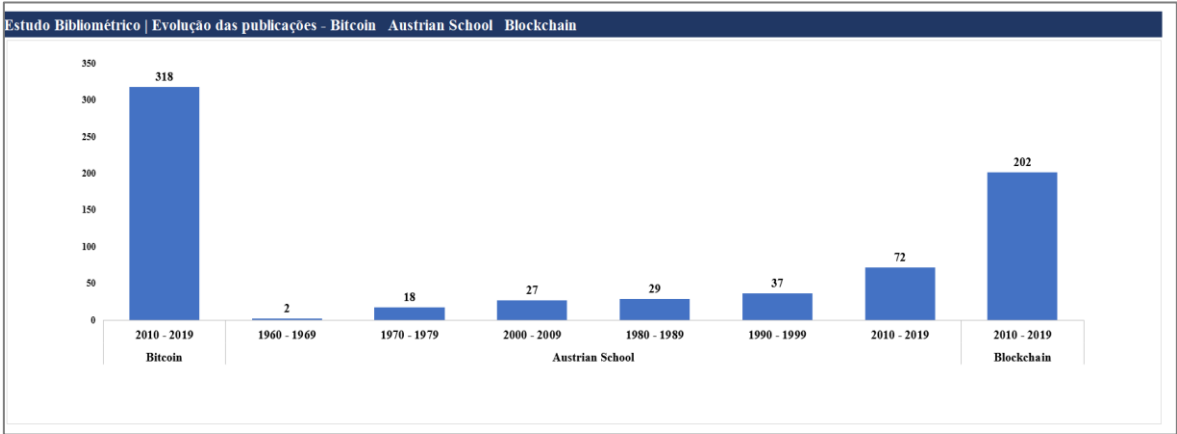
Figura 26: Volume Total de Publicações



3.3 Evolução das Publicações

Este grupo demonstra de maneira gráfica a evolução do volume de publicações por anos e décadas, conforme indicado na Figura 27.

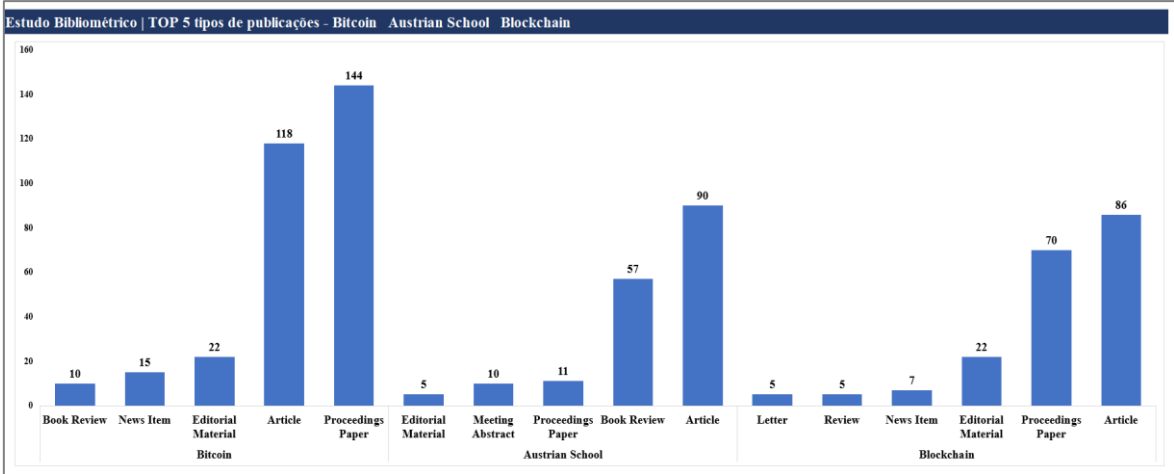
Figura 27: Evolução das Publicações



3.4 Top 5 Tipos de Publicações

Este grupo exibe os cinco tipos de publicações (por tema), que concentram a maior quantidade de registros, conforme indica a Figura 28.

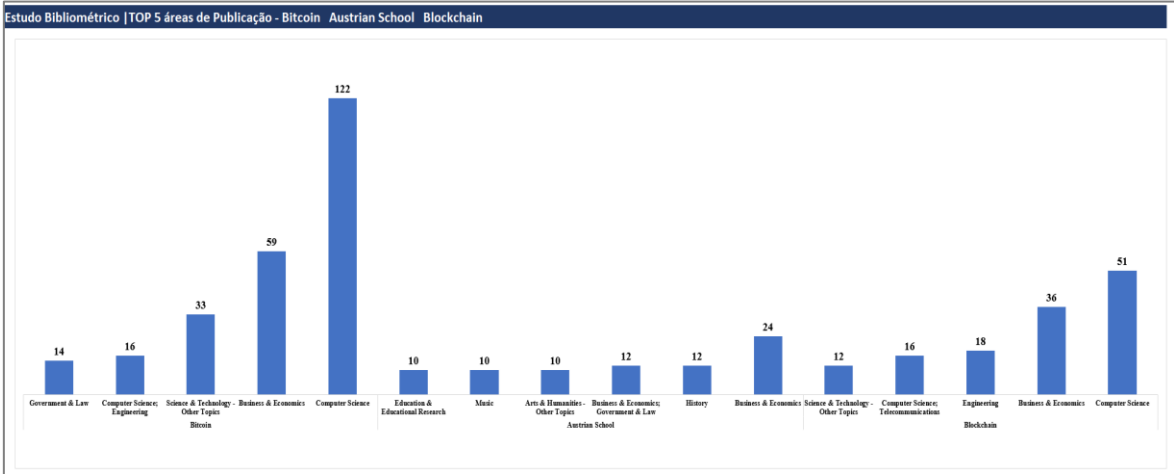
Figura 28: Top 5 Tipos de Publicações



3.5 Top 5 Áreas de Publicações

Este grupo exibe as cinco áreas de publicações (por tema) que concentram a maior quantidade de registros, conforme indicado na Figura 29.

Figura 29: Top 5 Áreas de Publicações



3.6 Top 20 Publicações – Citações

Este grupo exhibe o *ranking* das publicações mais citadas, conforme apresentado na Figura 30.

Figura 30: Top 20 Publicações – Citações

Estudo Bibliométrico TOP 20 Publicações - Citações - Bitcoin Austrian School Blockchain												
RANKING	TÍTULO	AUTORES	CITAÇÕES	USO	JOURNAL	IDIOMA	TIPO	EDITOR	CIDADE	ANO	ÁREA	KEY WORD
1	THE AUSTRIAN SCHOOL OF STRATEGY	JACOBSON, R.	207	43	ACADEMY OF MANAGEMENT REVIEW	English	Article	ACAD MANAGEMENT	ADA	1992	Business & Economics	Austrian School
2	The active surface of suspended particles as a p	Moshhammer, H; Neuberger, M.	68	4	ATMOSPHERIC ENVIRONMENT	English	Article	PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE	OXFORD	2003	Environmental Sciences & Ecology; Meteorology & Atmospheric Sciences	Austrian School
3	ALFRED SCHUTZ AND THE AUSTRIAN SCHOOL OF	PRENDERGAST, C	42	3	AMERICAN JOURNAL OF SOCIOLOGY	English	Article	UNIV CHICAGO PRESS	CHICAGO	1986	Sociology	Austrian School
4	Zerocoin: Anonymous Distributed E-Cash from	Miers, J; Garman, C; Green, M; Rubin, AD	41	57	2013 IEEE SYMPOSIUM ON SECURITY AND I	English	Proceeding	IEEE	NEW YORK	2013	Computer Science; Engineering	Bitcoin
5	Bitcoin meets Google Trends and Wikipedia Q	Kristoufek, L	39	174	SCIENTIFIC REPORTS	English	Article	NATURE PUBLISHING GROUP	LONDON	2013	Science & Technology - Other Topics	Bitcoin
6	Bitcoin: Economics, Technology, and Governanc	Bohme, R; Christin, N; Edelmann, B; Moore, T	36	144	JOURNAL OF ECONOMIC PERSPECTIVES	English	Article	AMER ECONOMIC ASSOC	NASHVILLE	2015	Business & Economics	Bitcoin
7	When perhaps the real problem is money itself	Maurer, B; Nelms, TC; Swartz, L	30	144	SOCIAL SEMIOTICS	English	Article	ROUTLEDGE JOURNALS, TAYLO	ABINGDON	2013	Arts & Humanities - Other Topics; Communication; Linguistics	Bitcoin
8	Peer effects in Austrian schools	Schneeveeis, N; Winter-Elmer, R	29	11	EMPIRICAL ECONOMICS	English	Article	PRO PHYSICA-VERLAG GMBH & CO	HEIDELBERG	2007	Business & Economics; Mathematical Methods In Social Sciences	Austrian School
9	Ethnic segmentation in school and labor market	Herzog-Punzenberger, B	26	6	INTERNATIONAL MIGRATION REVIEW	English	Article	CENTER MIGRATION STUDIES	STATEN ISL	2003	Demography	Austrian School
10	Decentralizing Privacy: Using Blockchain to Prot	Zyskind, G; Nathan, O; Pentland, A	25	139	2015 IEEE SECURITY AND PRIVACY WORKSH	English	Proceeding	IEEE	NEW YORK	2015	Engineering	Blockchain
11	Do the Rich Get Richer? An Empirical Analysis of	Kondor, D; Posfai, M; Csabai, I; Vattay, G	24	133	PLOS ONE	English	Article	PUBLIC LIBRARY SCIENCE	SAN FRANCISCO	2014	Science & Technology - Other Topics	Bitcoin
12	Majority Is Not Enough: Bitcoin Mining Is Vulne	Eyal, I; Sirer, GS	23	90	FINANCIAL CRYPTOGRAPHY AND DATA SE	English	Proceeding	SPRINGER-VERLAG BERLIN	BERLIN	2014	Computer Science	Bitcoin
13	WHAT EXTENT WAS AUSTRIAN SCHOOL MARGIN	STRESSLER, E	22	2	HISTORY OF POLITICAL ECONOMY	English	Article	DUKE UNIV PRESS	DURHAM	1972	Business & Economics; Social Sciences - Other Topics	Austrian School
14	The digital traces of bubbles: feedback cycles b	Garcia, D; Tessone, C; Mavrodiev, P; Perony, N	21	111	JOURNAL OF THE ROYAL SOCIETY INTERFA	English	Article	ROYAL SOC	LONDON	2014	Science & Technology - Other Topics	Bitcoin
15	Health-related quality of life in Austrian elem	Felder-Piug, R; Pleseonek, BK; McClelland, JF	21	2	MEDICAL CARE	English	Article	LIPPINCOTT WILLIAMS & WILK	PHILADELPHIA	2008	Health Care Sciences & Services; Public, Environmental & Occupational Health	Austrian School
16	What Are the Main Drivers of the Bitcoin Price?	Kristoufek, L	20	66	PLOS ONE	English	Article	PUBLIC LIBRARY SCIENCE	SAN FRANCISCO	2015	Science & Technology - Other Topics	Bitcoin
17	The economics of Bitcoin and similar private dig	Dwyer, GP	19	136	JOURNAL OF FINANCIAL STABILITY	English	Article	ELSEVIER SCIENCE INC	NEW YORK	2015	Business & Economics	Bitcoin
18	Bitcoin and Money Laundering: Mining for an E	Bryjans, D	18	128	INDIANA LAW JOURNAL	English	Article	INDIANA LAW JOURNAL	BLOOMINGTON	2014	Government & Law	Bitcoin
19	The Bitcoin Backdoor Protocol: Analysis and Ap	Garay, J; Kiayias, A; Leonardos, N	18	25	ADVANCES IN CRYPTOLOGY - EUROCRYPT	English	Proceeding	SPRINGER-VERLAG BERLIN	BERLIN	2015	Computer Science	Bitcoin
20	A survey of visual function in an Austrian popul	Dusek, W; Pleseonek, BK; McClelland, JF	18	15	BMC OPHTHALMOLOGY	English	Article	BIO MED CENTRAL LTD	LONDON	2010	Ophthalmology	Austrian School
21	Phases of school health promotion implementa	Klemes, W	17	11	HEALTH PROMOTION INTERNATIONAL	English	Article	OXFORD UNIV PRESS	OXFORD	2011	Health Care Sciences & Services; Public, Environmental & Occupational Health	Austrian School
22	Soil: Research Perspectives and Challenges for	Borneau, J; Miller, A; Clark, J; Narayanan, A; Ki	16	10	2015 IEEE SYMPOSIUM ON SECURITY AND I	English	Proceeding	IEEE	NEW YORK	2015	Computer Science; Engineering	Bitcoin

3.7 Top 20 Publicações – Uso

Este grupo exhibe o ranking das publicações mais utilizadas com base nas definições do *Web of Science* conforme indicado na Figura 31.

Figura 31: Top 20 Publicações – Uso

Estudo Bibliométrico TOP 20 Publicações - Uso - Bitcoin Austrian School Blockchain												
RANKING	TÍTULO	AUTORES	CITAÇÕES	USO	JOURNAL	IDIOMA	TIPO	EDITOR	CIDADE	ANO	ÁREA	KEY WORD
1	How Blockchain Will Change Organizations	Tapscott, D; Tapscott, A	2	533	MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW	English	Article	SLOAN MANAGEMENT REVIEW	CAMBRIDGE	2017	Business & Economics	Blockchain
2	Where is Current Research on Blockchain Techn	Yli-Huumo, J; Ko, D; Choi, S; Park, S; Smolander,	9	384	PLOS ONE	English	Review	PUBLIC LIBRARY SCIENCE	SAN FRANCISCO	2016	Science & Technology - Other Topics	Blockchain
3	Difficulty control for blockchain-based consens	Kraft, D	6	230	PEER-TO-PEER NETWORKING AND APPLI	English	Article	SPRINGER	NEW YORK	2016	Computer Science; Telecommunications	Blockchain
4	Blockchain Beyond Bitcoin	Underwood, S	6	225	COMMUNICATIONS OF THE ACM	English	News Item	ASSOC COMPUTING MACHINES	NEW YORK	2016	Computer Science	Blockchain
5	Blockchain Beyond Bitcoin	Underwood, S	6	225	COMMUNICATIONS OF THE ACM	English	News Item	ASSOC COMPUTING MACHINES	NEW YORK	2016	Computer Science	Bitcoin
6	The IoT electric business model: Using blockch	Zhang, Y; Wen, JT	1	218	PEER-TO-PEER NETWORKING AND APPLI	English	Article	SPRINGER	NEW YORK	2017	Computer Science; Telecommunications	Blockchain
7	THE BLOCKCHAIN HAS A DARK SIDE	Peck, ME; Zamfir, V	1	183	IEEE SPECTRUM	English	News Item	IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRO	PISCATAWAY	2016	Engineering	Blockchain
8	Blockchain and Its Coming Impact on Financial	S Fanning, K; Centers, DP	2	177	JOURNAL OF CORPORATE ACCOUNTING A	English	Article	WILEY PERIODICALS, INC	SAN FRANCISCO	2016	Business & Economics	Blockchain
9	Bitcoin meets Google Trends and Wikipedia Q	Kristoufek, L	39	174	SCIENTIFIC REPORTS	English	Article	NATURE PUBLISHING GROUP	LONDON	2013	Science & Technology - Other Topics	Bitcoin
10	Might the Blockchain Outlive Bitcoin?	Hurlbut, G	2	168	IT PROFESSIONAL	English	Editorial	IEEE COMPUTER SOC	LOS ALAMITOS	2016	Computer Science; Telecommunications	Blockchain
11	Might the Blockchain Outlive Bitcoin?	Hurlbut, G	2	168	IT PROFESSIONAL	English	Editorial	IEEE COMPUTER SOC	LOS ALAMITOS	2016	Computer Science; Telecommunications	Bitcoin
12	Blockchain Thinking The Brain as a Decentralize	Suen, M	4	163	IEEE TECHNOLOGY AND SOCIETY MAGAZI	English	Editorial	IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRO	PISCATAWAY	2015	Engineering	Blockchain
13	THE TRUTH ABOUT BLOCKCHAIN	Lansiti, M; Lakhani, KR	2	150	HARVARD BUSINESS REVIEW	English	Article	HARVARD BUSINESS SCHOOL P	WATERTOWN	2017	Business & Economics	Blockchain
14	BEYOND BITCOIN: ISSUES IN REGULATING BLOCK	Kihati, TI	5	148	DUKE LAW JOURNAL	English	Article	DUKE UNIV	DURHAM	2015	Government & Law	Bitcoin
15	BEYOND BITCOIN: ISSUES IN REGULATING BLOCK	Kihati, TI	5	148	DUKE LAW JOURNAL	English	Article	DUKE UNIV	DURHAM	2015	Government & Law	Blockchain
16	Bitcoin: Economics, Technology, and Governanc	Bohme, R; Christin, N; Edelmann, B; Moore, T	36	144	JOURNAL OF ECONOMIC PERSPECTIVES	English	Article	AMER ECONOMIC ASSOC	NASHVILLE	2015	Business & Economics	Bitcoin
17	When perhaps the real problem is money itself	Maurer, B; Nelms, TC; Swartz, L	30	144	SOCIAL SEMIOTICS	English	Article	ROUTLEDGE JOURNALS, TAYLO	ABINGDON	2013	Arts & Humanities - Other Topics; Communication; Linguistics	Bitcoin
18	Blockchain: A New Architecture for Digital Cont	Collins, R	1	141	ECONTEXT	English	Article	ONLINE INC	WILTON	2016	Information Science & Library Science	Blockchain
19	New kid on the blockchain	[anonymous]	0	140	NEW SCIENTIST	English	Editorial	REED BUSINESS INFORMATION	SUTTON	2015	Science & Technology - Other Topics	Blockchain
20	Decentralizing Privacy: Using Blockchain to Prot	Zyskind, G; Nathan, O; Pentland, A	25	139	2015 IEEE SECURITY AND PRIVACY WORKS	English	Proceeding	IEEE	NEW YORK	2015	Engineering	Blockchain
21	Blockchain	Nofre, M; Gombor, P; Hinz, O; Schiercks, D	4	138	BUSINESS & INFORMATION SYSTEMS ENGI	English	Editorial	M SPRINGER HEIDELBERG	HEIDELBERG	2017	Computer Science	Blockchain
22	The economics of Bitcoin and similar private dig	Dwyer, GP	19	136	JOURNAL OF FINANCIAL STABILITY	English	Article	ELSEVIER SCIENCE INC	NEW YORK	2015	Business & Economics	Bitcoin

3.8 Top 20 Journal – Volume de Publicações

Este grupo exhibe o ranking dos Journals com maior volume de publicações de acordo com a Figura 32.

Figura 32: Top 20 Journals – Volume de Publicações

Estudo Bibliométrico TOP 20 Journals - Volume - Bitcoin Austrian School Blockchain				
RANKING	JOURNAL	VOLUME	CITAÇÕES	USO
1	NEW SCIENTIST	16	2	853
2	IEEE SPECTRUM	14	1	587
3	FINANCIAL CRYPTOGRAPHY AND DATA SECURITY (FC 2015)	11	25	46
4	FINANCIAL CRYPTOGRAPHY AND DATA SECURITY: FC 2014 WORKSHOPS, BITCOIN AND WAHC 2014	11	38	180
5	FINANCIAL INNOVATION	10	10	146
6	STRATEGIC CHANGE-BRIEFINGS IN ENTREPRENEURIAL FINANCE	10	0	249
7	PLOS ONE	9	64	901
8	TECHNOLOGY REVIEW	9	2	207
9	POLITICKA EKONOMIE	9	5	16
10	METAPHILOSOPHY	8	1	229
11	COMMUNICATIONS OF THE ACM	8	35	652
12	HISTORY OF POLITICAL ECONOMY	7	36	15
13	ECONOMICS LETTERS	6	20	269
14	FORTUNE	6	0	104
15	TECHNOLOGY INNOVATION MANAGEMENT REVIEW	6	0	2
16	COMPUTER	5	0	252
17	FINANCE RESEARCH LETTERS	5	19	132
18	FINANCIAL CRYPTOGRAPHY AND DATA SECURITY, FC 2016	5	0	37
19	CCS'15: PROCEEDINGS OF THE 22ND ACM SIGSAC CONFERENCE ON COMPUTER AND COMMUNICATIONS SECURITY	5	2	5
20	OSTERREICHISCHE MUSIK ZEITSCHRIFT	5	0	0
21	BUSINESS & INFORMATION SYSTEMS ENGINEERING	5	4	138
22	JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE	4	1	105

3.9 Top 20 Journal – Citações

Este grupo exhibe o *ranking* dos *Journals* com maior volume de citações conforme indicado na Figura 33.

Figura 33: Top 20 Journals – Citações

Estudo Bibliométrico TOP 20 Journals - Citações - Bitcoin Austrian School Blockchain				
RANKING	JOURNAL	VOLUME	CITAÇÕES	USO
1	ACADEMY OF MANAGEMENT REVIEW	1	207	43
2	ATMOSPHERIC ENVIRONMENT	1	68	4
3	PLOS ONE	9	64	901
4	FINANCIAL CRYPTOGRAPHY AND DATA SECURITY, FC 2014	4	46	184
5	AMERICAN JOURNAL OF SOCIOLOGY	1	42	3
6	2013 IEEE SYMPOSIUM ON SECURITY AND PRIVACY (SP)	1	41	57
7	SCIENTIFIC REPORTS	1	39	174
8	FINANCIAL CRYPTOGRAPHY AND DATA SECURITY: FC 2014 WORKSHOPS, BITCOIN AND WAHC 2014	11	38	180
9	JOURNAL OF ECONOMIC PERSPECTIVES	1	36	144
10	HISTORY OF POLITICAL ECONOMY	7	36	15
11	COMMUNICATIONS OF THE ACM	8	35	652
12	HEALTH PROMOTION INTERNATIONAL	4	33	18
13	SOCIAL SEMIOTICS	1	30	144
14	EMPIRICAL ECONOMICS	1	29	11
15	INTERNATIONAL MIGRATION REVIEW	1	26	6
16	2015 IEEE SECURITY AND PRIVACY WORKSHOPS (SPW)	1	25	139
17	FINANCIAL CRYPTOGRAPHY AND DATA SECURITY (FC 2015)	11	25	46
18	JOURNAL OF THE ROYAL SOCIETY INTERFACE	1	21	111
19	MEDICAL CARE	1	21	2
20	ECONOMICS LETTERS	6	20	269
21	FINANCE RESEARCH LETTERS	5	19	132
22	JOURNAL OF FINANCIAL STABILITY	1	19	136

3.10 Top 20 Journal – Uso

Este grupo exhibe o ranking dos Journals com maior volume de utilizações com base nas definições do *Web of Science* de acordo com a Figura 34.

Figura 34: Top 20 Journals – Uso

Estudo Bibliométrico TOP 20 Journals - Uso - Bitcoin Austrian School Blockchain				
RANKING	JOURNAL	VOLUME	CITAÇÕES	USO
1	PLOS ONE	9	64	901
2	NEW SCIENTIST	16	2	853
3	COMMUNICATIONS OF THE ACM	8	35	652
4	IEEE SPECTRUM	14	1	587
5	MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW	2	2	576
6	PEER-TO-PEER NETWORKING AND APPLICATIONS	2	7	448
7	IT PROFESSIONAL	4	11	440
8	IEEE TECHNOLOGY AND SOCIETY MAGAZINE	3	7	384
9	HARVARD BUSINESS REVIEW	3	2	304
10	DUKE LAW JOURNAL	2	10	296
11	ECONOMICS LETTERS	6	20	269
12	COMPUTER	5	0	252
13	STRATEGIC CHANGE-BRIEFINGS IN ENTREPRENEURIAL FINANCE	10	0	249
14	METAPHILOSOPHY	8	1	229
15	TECHNOLOGY REVIEW	9	2	207
16	JOURNAL OF CORPORATE ACCOUNTING AND FINANCE	2	2	187
17	FINANCIAL CRYPTOGRAPHY AND DATA SECURITY, FC 2014	4	46	184
18	PERFORMANCE EVALUATION	2	2	180
19	FINANCIAL CRYPTOGRAPHY AND DATA SECURITY: FC 2014 WORKSHOPS, BITCOIN AND WAHC 2014	11	38	180
20	SCIENTIFIC REPORTS	1	39	174
21	FUTURE INTERNET	3	5	159
22	FINANCIAL INNOVATION	10	10	146

4. Considerações Finais

Este trabalho foi elaborado, com a principal proposta de apresentar um *Workbook* que foi desenvolvido como ferramenta de apoio para os pesquisadores, a qual, além de sistematizar, também automatiza boa parte das atividades e processos de um estudo bibliométrico.

O *Workbook* apresenta gráficos e quadros contendo informações úteis como o volume total das produções, evolução, tipos, áreas, quantidade de citações, e volume de utilizações das publicações. Também são apresentados os Journals com maior volume de publicações, maior volume de citações e com maior volume de utilizações com base nos registros bibliométricos da base *Web of Science*.

A ferramenta apresentada neste estudo pode ser utilizada tanto por pesquisadores iniciantes quanto pelos mais experientes. Trata-se de um conjunto de materiais de domínio público com acesso irrestrito que possuem como principal objetivo apoiar os pesquisadores de todas as áreas acadêmicas sem custos.

Metodologicamente, a contribuição da pesquisa concentra-se no material apresentado, que possibilita aos pesquisadores mais velocidade preparo e condução de suas pesquisas. A simplicidade e versatilidade, torna-a uma ferramenta bastante útil e flexível em estudos bibliométricos, em revisões sistemáticas de literatura, ou ensaios teóricos. Também tem utilidade como fase preliminar para a construção do referencial teórico de Projetos de Pesquisa, Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações de Mestrado, Teses de Doutorado e Artigos Científicos.

Como limitações do estudo, salienta-se a escolha da base de dados *Web of Science* como única estrutura compatível sem tratamento prévio para uso do *Workbook*. Contudo, os pesquisadores mais experientes podem ajustar arquivos coletados de outras bases para ter a mesma estrutura informacional do *Web of Science* e também os utilizar no *Workbook*.

Referências

- Bogaert, J., Rousseau, R., & Van Hecke, P. (2000). Percolation as a model for informetric distributions: Fragment size distribution characterised by Bradford curves. *Scientometrics*, 47(2), 195–206. doi:10.1023/A:1005678707987
- Fahimnia, B., Sarkis, J., & Davarzani, H. (2015). Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*, 162, 101–114. doi:10.1016/j.ijpe.2015.01.003
- Granados, M. L., Hlupic, V., Coakes, E., & Mohamed, S. (2011). Social enterprise and social entrepreneurship research and theory A bibliometric analysis from 1991 to 2010. *Social Enterprise Journal Iss Social Enterprise Journal Iss Janusz Bojarski Journal of Financial Crime*, 7(2), 198–218. doi:10.1108/17508611111182368
- Guedes, V. L. S., & Borschiver, S. (2005). Bibliometria : Uma Ferramenta Estatística para a Gestão da Informação e do Conhecimento, em Sistemas de Informação, de Comunicação e de Avaliação Científica e Tecnológica. *CINFORM - Encontro Nacional de Ciência Da Informação*, 1–18. Retrieved from <http://dici.ibict.br/archive/00000508/01/VaniaLSGuedes.pdf>
- Konur, O. (2011). The scientometric evaluation of the research on the algae and bio-energy. *Applied Energy*, 88(10), 3532–3540. doi:10.1016/j.apenergy.2010.12.059
- Pritchard, A. (1969). Statistical Bibliography or Bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25(4), 348–349.
- Van Leeuwen, T. (2006). *Descriptive Versus Evaluative Bibliometrics. Handbook of Quantitative Science and Technology Research*. doi:10.1007/1-4020-2755-9_17