

PROSPECÇÃO DE FERRAMENTAS PARA GESTÃO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM INSTITUIÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Fabiano Paulo Nhoatto¹
Adrielson Ferreira Justino²
Éfren Lopes de Souza³
Fábio Manoel França Lobato⁴

RESUMO

A análise de grupos de pesquisadores e de suas respectivas produções são atividades relevantes e complexas. Na medida em que novos conhecimentos são gerados, é necessário que seja conduzida uma avaliação de todas essas produções, sobretudo quanto à qualidade e ao impacto. No Brasil, os pesquisadores alimentam a base de dados Lattes com todas as suas produções técnico-científicas pertinentes. Sendo à luz deste cenário, o presente estudo objetiva apresentar o cenário das principais ferramentas de extração e análise da Plataforma Lattes, por meio da realização de uma prospecção tecnológica. E ainda, identificar como as Instituições de Ensino Superior publicizam a produção técnico-científica de seus pesquisadores. Este estudo é caracterizado como pesquisa exploratória, descritiva e de abordagem quanti-qualitativa. Os resultados mostram que nenhuma das ferramentas de extração analisadas atendeu todas as funcionalidades necessárias para avaliação cienciométrica de pesquisadores. Também, identificou-se que as Instituições de Ensino Superior possuem maior tendência a organizar seus indicadores e divulgar dados em conjuntos de páginas estáticas. O estudo conclui sugerindo a necessidade de uma nova solução tecnológica, que atenda funcionalidades indispensáveis para o auxílio em tomadas de decisão na gestão de pesquisas, principalmente no que tange à visualização da informação de forma interativa.

PALAVRAS-CHAVE: Prospecção Tecnológica. Cienciométrica. Produção Técnico-Científica. Gestão de Pesquisa.

1. Mestrando, email: fabiano.nhoatto@ufopa.edu.br
2. Graduando, email: adrielferreira28@gmail.com
3. Doutor, email: efren.lopez@ufopa.edu.br
4. Doutor, email: fabio.lobato@ufopa.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Aproximadamente 2,5 milhões de novos artigos científicos são publicados a cada ano (JINHA, 2010). Em uma análise preparada pelo Grupo *Web of Science* para a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com o intuito de fornecer uma visão geral do desempenho da pesquisa brasileira, constatou-se que o Brasil ficou em 13º lugar no mundo em termos de produção de trabalhos técnico-científicos entre 2013 - 2018 (ANALYTIC, 2019). Na medida em que novos conhecimentos são gerados, é fundamental que seja realizada uma avaliação de todas essas produções, sobretudo quanto a sua qualidade e impacto. Devido à constante produção de conhecimentos gerados pela ciência, é essencial a adoção de práticas de uso de técnicas quantitativas e de mensuração, com o intuito de compreender os processos de consolidação de determinadas disciplinas e como esse mecanismo é estruturado (PARRA; COUTINHO; PESSANO, 2019).

A busca pela excelência em áreas de pesquisa e, também, a competição pelos recursos

financeiros das agências de fomento são uns dos principais fatores para realização desses estudos e adoção de métricas bibliométricas (LOPES, 2012). Nesse sentido, a extração de dados de produção científica, análise e identificação de padrões bibliométricos são tópicos relevantes na área de Bibliometria e Cientometria (MENA-CHALCO; CESAR-JR, 2013).

A exemplo disso, editais de financiamento de projetos de pesquisas por agências de fomento consideram dados registrados nos currículos cadastrados na Plataforma Lattes (PL) dos proponentes como uma das formas de avaliação das propostas (DIAS; MOREIRA; DIAS, 2018). A PL tornou-se uma importante base de dados da produção acadêmica brasileira, por armazenar essencialmente informações dos currículos dos pesquisadores (BUFREM, 2005; MEGLIORANSI, 2019). O currículo Lattes inclui identificação, formação acadêmica, prêmios científicos/artísticos, produções bibliográficas, orientações, entre outras informações (AMORIN, 2003).

Figura 1: Página inicial da Plataforma Lattes



Fonte: Dos autores¹ (2021)

1. Print Screen retirado da página inicial do site da Plataforma Lattes. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/>

Análises de grandes grupos e de docentes de uma instituição são inviáveis de serem feitas manualmente. Assim, tal procedimento torna-se uma tarefa demorada e altamente suscetível a erros (MENA-CHALCO; CESAR-JR, 2013). Para contornar essa situação, estudos apresentam a utilização de ferramentas computacionais para auxiliar a coleta de dados da PL, oferecer indicadores quantitativos de produção e visualizar graficamente o desempenho de instituições e pesquisadores (ALVES; YANASSE; SOMA, 2012; CESSO; FERRAZ, 2017). A utilização efetiva de *softwares* proporciona inúmeros benefícios para os usuários, que vão desde a automatização, praticidade e maior velocidade na execução de tarefas até a redução de custos (PRESSMAN; MAXIM, 2016; SILVEIRA; AUGUSTA; NETTO, 2013).

No entanto, algumas ferramentas não podem ser acessadas ou distribuídas livremente, outras carecem de alguma funcionalidade, como a geração de redes de colaboração, perfil do pesquisador ou indicadores de uma instituição (MEGLIORANSI, 2019). Além disso, percebe-se uma escassez de iniciativas práticas quanto a sistemas para visualização de dados científicos, abalizando tomadas de decisões orientadas a dados, compreensíveis

e interativas (SANTA ANNA; COURA MACULAN, 2019).

Estudos de prospecção tecnológica são considerados uma boa ferramenta para a realização de pesquisas que contribuem para o desenvolvimento de novas tecnologias (MARIA *et al.*, 2020). No setor de desenvolvimento tecnológico, indispensável para qualquer projeto de desenvolvimento do país, a necessidade de estudos prospectivos é evidente (REIS; SPINOLA; AMARAL, 2017). Sendo assim, a partir dos conceitos supracitados, o presente trabalho visa trazer à tona, por meio da realização de uma prospecção tecnológica, o cenário das principais ferramentas de extração e produção de indicadores bibliométricos, que utilizam dados provenientes da PL. O estudo também questiona a necessidade de reconfiguração nas Instituições de Ensino Superior (IES), acerca dos tradicionais serviços de indexação, organização, consumo e meios de divulgação de informação das produções técnico-científicas.

O restante deste artigo está organizado como segue. Na Seção 2 é discutida a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa. Em sequência, na Seção 3 é realizada a análise dos dados, bem como discussão dos resultados obtidos na prospecção tecnológica. Por fim, na Seção 4 as considerações finais serão apresentadas.

2 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa exploratória, descritiva e de abordagem quanti-qualitativa. A prospecção tecnológica pode ser considerada como uma metodologia capaz de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros com potencial de influenciar significativamente os rumos de uma economia, indústria ou sociedade (FERNANDES *et al.*,

2018; SILVEIRA; AUGUSTA; NETTO, 2013). Para este estudo, a metodologia de pesquisa empregada foi adaptada de estudos de prospecção tecnológica, como principal ferramenta de busca científica, na qual foram considerados registros em repositórios de *softwares* e de pedidos de patente em bases de dados (DOS SANTOS AMPARO; DO

RIBEIRO; GUARIEIRO, 2014; SILVA; AUGUSTA; PROCC, 2014; SILVEIRA; AUGUSTA; NETTO, 2013).

Dessa forma, foram realizados dois levantamentos, o primeiro com o intuito de rastrear soluções tecnológicas que realizam extração e análise de dados da PL, e consistiu em algumas determinações de busca. O segundo verifica os serviços das IES acerca da organização e comunicação de dados de pesquisa para a sociedade. As buscas ocorreram no período de março a novembro de 2020.

Para o primeiro levantamento, a prospecção tecnológica foi conduzida por meio de buscas em repositórios de *softwares* e bases de dados que envolveu o *GitHub*, *SourceForge* e base do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), além de artigos científicos que reportam soluções tecnológicas de extração da PL. Em seguida, foram determinadas as seguintes palavras-chave, para serem utilizadas nos processos de busca: (1) “extração lattes”, (2) “extraction lattes”, (3) “extract lattes”, (4) “lattes extractor”, (5) “lattes extrator”. Os termos (4) e (5) são semelhantes, porém ambos podem ser encontrados na literatura. Ademais, foram consideradas algumas ferramentas citadas nos trabalhos relacionados, para incrementar o maior número possível de softwares na análise comparativa.

Mediante os resultados das buscas, foi realizada a seleção dos *softwares* de interesse por meio da análise de seus resumos, na qual, aqueles que eram foco da busca foram analisados integralmente. Para a análise comparativa foram definidas funcionalidades com base nas informações mais relevantes disponibilizadas

nos currículos Lattes na construção de indicadores bibliométricos/cientométricos, além de meios de visualização da informação. Sendo elas: (1) Produções Bibliográficas por grupo, (2) Indicadores do membro do grupo, (3) Propriedade intelectual, (4) Orientações, (5) Prêmios científicos/ Artísticos, (6) Gráficos quantitativos de produção, (7) Grafos de Coautoria, (8) Gráficos interativos. Além disso, também foi definida uma nova funcionalidade, (9) Acesso Livre, para consultar a existência de restrições de acesso às ferramentas.

Para o segundo levantamento, primeiramente foi criada uma lista com 39 IES brasileiras considerando ranqueamento de produção técnico-científica das bases Nature Index² e Microsoft Academic³. Além disso, buscando uma melhor distribuição da análise, considerou-se também a representatividade regional. Incluíram-se algumas estaduais baseando-se nos mesmos critérios. Em seguida, foram definidos os termos a serem procurados por meio dos menus e por pesquisa de texto nos sites institucionais, pró-reitorias de pesquisa e Google. As palavras-chave buscadas foram: (1) anuário, (2) indicadores, (3) indicadores de pesquisa e (4) indicadores de produção.

De acordo com a Lei n° 12.527, de 18 de novembro de 2011, denominada Lei de Acesso à Informação (LAI), em seu Art. 8°: “É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas”. Esse fato reflete na transparência ativa (SILVA; HOCH; RIGHI, 2013), pois ela regulamenta o direito constitucional de

2. <https://www.natureindex.com/country-outputs/brazil>

3. <https://academic.microsoft.com/institutions>

acesso às informações públicas. Essa forma de transparência pode ser definida como a divulgação, por parte do Estado, das informações de interesse geral da população, independente de solicitação, principalmente por meios eletrônicos na internet, como sites e portais.

Dessa forma, foi verificado quais das IES utilizam como meio de divulgação: (1) Portal Institucional; (2) Relatório, dos quais podem

ter atualizações bimestral, semestral ou anual; (3) Portal Interativo, para IES que possuem sites que permitem filtrar ou interagir com dados quantitativos de pesquisas. Além disso, foi consultado o tipo de informação disponibilizada por meio de indicadores bibliométricos relevantes como: (4) Produções, (5) Projetos, (6) Pesquisadores, (7) Grupos de pesquisa, (8) Bolsas e (9) Propriedade Intelectual (AMORIN, 2003).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 são apresentados os números dos registros encontrados com as suas respectivas palavras-chaves. Foram encontrados três registros de *softwares* na base do INPI, 44 ocorrências no GitHub e apenas um no SourceForge.

Quadro 1: Levantamento das ferramentas de extração da Plataforma Lattes

	Palavras-Chave	INPI	GitHub	SourceForge
(1)	Extração <i>lattes</i>	0	12	1
(2)	<i>Extraction lattes</i>	0	1	0
(3)	<i>Extract lattes</i>	1	15	0
(4)	<i>Lattes extractor</i>	1	10	0
(5)	<i>Lattes extrator</i>	1	6	0

Fonte: Dos autores (2021)

O Quadro 2 mostra as diferenças entre os sistemas selecionados. Constatou-se que nenhuma das seis ferramentas selecionadas atendem todas as funcionalidades em questão. O indicador bibliométrico de produção por grupo (e.g. uma instituição, instituto, grupo de pesquisa) e orientações é gerado em todas as ferramentas. Além de produções bibliográficas, o ScriptLattes, LucyLattes e Latticles disponibilizam separadamente produções artísticas, produções técnicas e projetos, as orientações, prêmios e eventos (DA SILVA *et al.*, 2019).

Quadro 2: Análise comparativa dos sistemas de extração da Plataforma Lattes

	Funcionalidades	SL	LL	LT	eL	SS	SE
(1)	Produções Bibliográficas por grupo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(2)	Indicadores do membro do grupo	X	X	✓	X	✓	✓
(3)	Propriedade intelectual	✓	✓	✓	X	✓	✓
(4)	Orientações	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(5)	Prêmios científicos/ Artísticos	✓	✓	✓	X	X	✓
(6)	Gráficos quantitativos de produção	✓	✓	X	✓	✓	✓
(7)	Grafos de Coautoria	✓	✓	✓	✓	X	X
(8)	Gráficos interativos	X	X	X	X	✓	✓
(9)	Livre Acesso	✓	✓	✓	✓	✓	X

SL - ScriptLattes; LL LucyLattes; LT - Latticles; eL e-Lattes; SS- Sistema Somos; SE - Stela Experta.

Fonte: Dos autores (2021)

Adicionalmente, as ferramentas Somos e Stela Experta também fornecem informações de propriedade intelectual. No entanto, a e-Lattes e Somos são as únicas sem avaliação de prêmios científicos ou artísticos. Também pode ser observado que a avaliação de indicadores de forma individual, por membro do grupo, é fornecida somente pelas ferramentas Latticles, Somos e Stela Experta. A elevada quantidade de dados e informações dificulta a interpretação das informações científicas (REIS; SPINOLA; AMARAL, 2017). Para tal problemática, as ferramentas de extração e análise podem contar com recursos de técnicas de visualização, possibilitando ao tomador de decisão (e.g. pesquisador, gestor e outros) utilizar sua percepção visual para melhor analisar e compreender as informações presentes nesses indicadores (MACCARI; KNISS; FERRAZ, 2019; REIS; SPINOLA;

AMARAL, 2017). Isso possibilita garantir vantagens para organizações, visto que o ato de inovar é comumente uma decisão que perpassa a alta gestão, é indispensável que existam informações completas e precisas que subsidiem uma tomada de decisão inteligente (ZSCHORNACK *et al.*, 2019).

Ainda de acordo com o Quadro 2, é possível constatar que somente o Latticles não possui gráficos quantitativos de produção. Com exceção das plataformas Somos e Stela Experta todas possuem gráficos de colaboração científica, visto que, por ausência de um processo automático de identificação de colaborações pela própria Plataforma Lattes, a relação de colaboração não é constatada de forma automática. Isto reforça a necessidade de ferramentas de extração automática e técnicas para a identificar colaborações em grande volume de dados (DIAS; MOITA; DIAS, 2016).

Estudos sobre as redes de colaboração científica vêm recebendo atenção de analistas de diversas áreas do conhecimento, devido seu potencial de identificar e melhor compreender como as pesquisas em uma determinada área têm sido realizadas, ou como grupos de pesquisadores têm colaborado no desenvolvimento de suas pesquisas (DOS SANTOS AMPARO; DO RIBEIRO; GUARIEIRO, 2014; LOPES, 2012). Somente as ferramentas Somos e Stela Experta são as que dispõem de gráficos de produção que podem ser alterados usando a sua interface. Destaca-se que Stela Experta é a única que possui restrição de acesso.

A PL disponibiliza livremente os currículos Lattes, estes são visualizados por interface de consulta disponibilizada pelo CNPq. No entanto, ela apresenta currículos de forma individual, devido não ser projetada para apresentar análises e comparações com outros currículos (DIAS; MOITA; DIAS, 2016).

O Quadro 3 mostra as 39 IES estudadas no segundo levantamento, em que foram verificadas quais possuem os meios de divulgação em questão e quais os principais indicadores bibliométricos disponíveis nos seus repositórios de produção.

Quadro 3: Levantamento dos meios de comunicação de dados de pesquisa das IES

	UNIVERSIDADE	POR	REL	PO_I	PRD	PRJ	PES	GRU	BOL	PI
(1)	UFSCAR	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	X
(2)	UFPA	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X
(3)	UFAM	X	X	X	✓	X	✓	X	X	X
(4)	UFC	X	✓	X	✓	X	✓	✓	X	X
(5)	UFRN	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	X	X
(6)	UFSC	✓	X	X	✓	✓	X	✓	✓	X
(7)	UFPE	✓	X	X	✓	X	✓	X	X	✓
(8)	UFF	X	✓	X	✓	X	✓	X	X	X
(9)	UFRGS	✓	X	X	X	✓	✓	X	✓	X
(10)	UFMG	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	✓
(11)	UFABC	X	✓	X	✓	X	X	X	X	X
(12)	UFOP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(13)	UFRJ	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	X	✓
(14)	UFES	✓	✓	X	✓	X	✓	X	X	X
(15)	UNB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(16)	UFRRJ	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	X	X

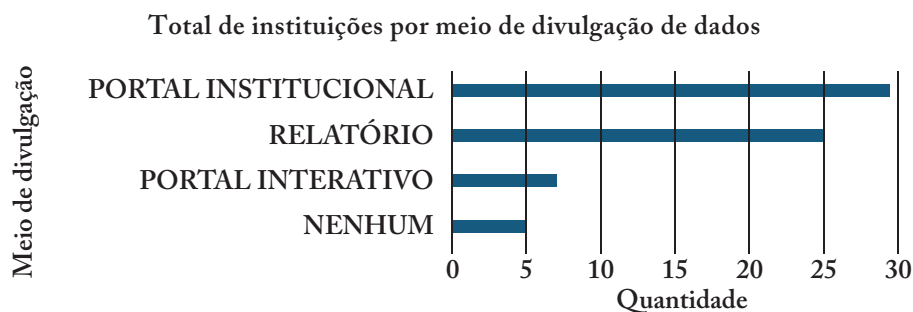
	UNIVERSIDADE	POR	REL	PO_I	PRD	PRJ	PES	GRU	BOL	PI
(17)	UFMS	X	X	X	✓	X	X	X	X	X
(18)	UNIFESP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X
(19)	UFGD	✓	X	X	✓	X	✓	X	X	X
(20)	UFG	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X
(21)	UFMA	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	X	X
(22)	UFPI	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X
(23)	UNIR	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	X
(24)	UFRR	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	X
(25)	UFAC	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	✓	X
(26)	UNIFAP	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X
(27)	UFT	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	X	X
(28)	UFV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X
(29)	UNIRIO	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X
(30)	UTFPR	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	X
(31)	UFFS	X	✓	X	✓	✓	X	✓	✓	✓
(32)	UFPR	✓	X	✓	✓	X	✓	✓	X	✓
(33)	UFOPA	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	X
(34)	UERJ	X	✓	X	✓	✓	X	✓	X	X
(35)	UEA	✓	X	X	✓	X	✓	X	X	X
(36)	UEMA	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X
(37)	UNICAMP	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(38)	USP	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	✓	✓
(39)	UNESP	✓	X	X	✓	X	✓	X	X	X

POR - Portal Institucional, REL - Relatório, PO_I - Portal Interativo, PRD - Produções, PRJ - Projetos, PES - Pesquisadores, GRU - Grupos, BOL - Bolsas, PI - Propriedade Intelectual.

Fonte: Dos autores (2021)

De acordo com a Figura 2, apenas sete IES possuem portal interativo, 25 utilizam relatórios e 29 usam portais institucionais, caracterizando como o meio mais utilizado para divulgação de informações técnico-científicas. Apenas três não possuem nenhum meio de divulgação entre os pesquisados. Dessa forma, a maioria das IES estudadas realizam a divulgação científica por meio de algum repositório de produção. Entretanto, possuem maior tendência a organizar seus indicadores e divulgar dados em conjuntos de páginas estáticas, o que dificulta sua utilização e eventuais manutenções (MEGLIORANSI, 2019).

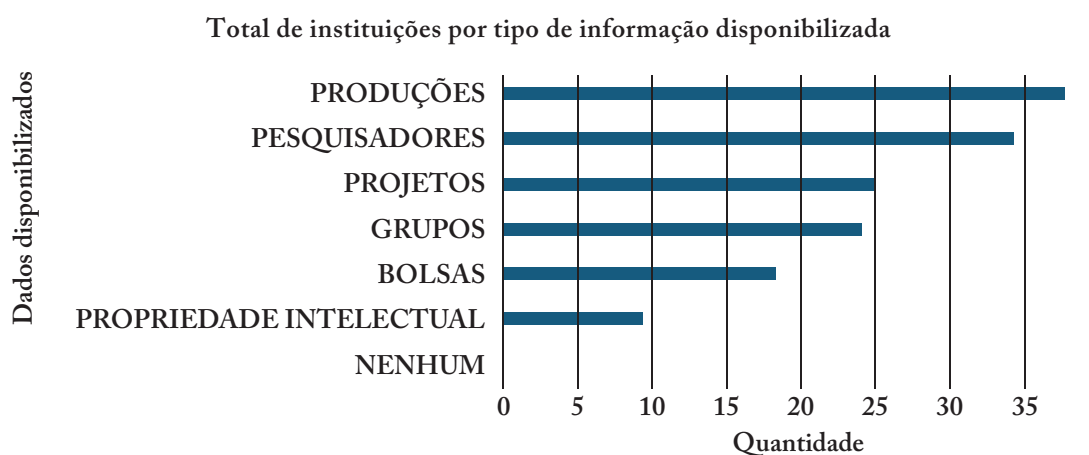
Figura 2: Total de instituições por Meio de Divulgação de Dados



Fonte: Dos autores (2021)

Por meio da Figura 3, observa-se que produções bibliográficas possuem maior frequência entre todos os tipos de informações disponibilizadas, que é realizada por 38 IES. Por outro lado, no que tange às produções de propriedade intelectual (e.g. produção técnica, produtos tecnológicos, softwares e outros), somente nove disponibilizam. Informações individuais de pesquisadores e de grupos (e.g. instituição, institutos, grupos de pesquisas e outros) ocorrem em mais da metade das IES, com o total de 34 e 24 ocorrências, respectivamente.

Figura 3: Total de instituições por tipo de informação disponibilizada



Fonte: Dos autores (2021)

A comunicação de dados de projetos de pesquisa possui uma boa frequência, um total de 25 instituições adotam essa prática. No entanto, o número de ocorrências de informações sobre bolsas é feito somente por 18, ou seja, menos da metade. Foi constatado que em relação ao quantitativo de IES que não divulgaram nenhum dado entre os levantados é nulo. Além disso, por meio das buscas realizadas no segundo levantamento verificou-se que informações sobre internacionalização, parcerias interinstitucionais e agências financiadoras não estão presentes ou não estão de fácil acesso. Essas informações são extremamente relevantes para a gestão da pesquisa e também para a comunidade.

4 CONCLUSÃO

É inegável a relevância que a tomada de decisão orientada a dados tem ganhado nos últimos anos (ZSCHORNACK *et al.*, 2019). A gestão eficiente de programas de pesquisa tem se beneficiado de forma crescente do grande volume de dados produzidos, que fez se consolidar uma área conhecida como *cienciometria*. No Brasil, a maior parte dos estudos *cienciométricos* é conduzido baseando-se nos dados disponibilizados na Plataforma Lattes.

Visando conhecer o cenário das principais ferramentas de extração e análise da Plataforma Lattes, conduziu-se uma prospecção tecnológica em bases de artefatos de *software* como Instituto Nacional de Propriedade Intelectual, Github e SourceForge. Além disso, investigou-se como as Instituições de Ensino Superior publicizam a produção técnico-científica de seus pesquisadores, diminuindo a distância entre a academia e a sociedade.

Constatou-se uma carência quanto a ferramentas de código-livre ou gratuitas para obtenção e análise de dados advindos da Plataforma

Lattes. E ainda, as ferramentas proprietárias analisadas não contemplavam algumas produções importantes, como prêmios, títulos e grafos de coautorias. De forma complementar, analisou-se também a forma com a qual as IES apresentam índices *cienciométricos*. A maior parte da divulgação ocorre por meio de anuários estatísticos em pdf, longos e de difícil entendimento para a sociedade em geral. Dessa forma, conclui-se salutar o desenvolvimento de uma ferramenta interativa, capaz de auxiliar na avaliação da pesquisa institucional, abalizando o processo de tomada de decisão, permitindo ainda o acesso simples e flexível à produção técnico-científica institucional

O método de pesquisa utilizado não permite generalizações das observações, mas disponibiliza uma sistemática objetiva das ferramentas de extração da PL e o papel exercido pelos serviços de informação pelas IES. Futuras pesquisas poderiam ampliar a amostra analisada e comparar os resultados aqui alcançados.



PROSPECTING TOOLS FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT MANAGEMENT IN SCIENCE AND TECHNOLOGY INSTITUTIONS

ABSTRACT

The analysis of groups of researchers and their respective productions are relevant and complex activities. As new knowledge is generated, it is necessary to carry out an evaluation of all these productions and especially their quality. This study is characterized as exploratory, descriptive and quantitative-qualitative research. It aims to present the scenario of the main extraction and analysis tools of the Lattes Platform by conducting a technological prospecting. As well, to approach the methods about the indexing, organization and dissemination services of technical and scientific productions in Higher Education Institutions. It was found that none of the analyzed extraction tools met all the researched functionalities. It was identified that Higher Education Institutions have a greater tendency to organize their indicators and disseminate data in sets of static pages. The study concludes by suggesting the need for a new technological solution, which meets essential features to aid decision making in research management, especially with regard to the interactive display of information.

KEYWORDS: *Technological
Prospecting. Extraction Tools.
Scientific Communication.
Technical-Scientific Production.
Research Management.*

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. D.; YANASSE, H. H.; SOMA, N. Y. LattesMiner: uma linguagem de domínio específico para extração automática de informações da Plataforma Lattes. **XII Workshop de Computação Aplicada - WORCAP**, p. 6, 2012.
- AMORIN, C. V. Organização do currículo: plataforma Lattes. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, v. 17, n. suppl 1, p. 18–22, 2003.
- ANALYTIC, C. **A Pesquisa no Brasil:** Promovendo a excelência Análise preparada para a CAPES pelo Grupo Web of Science. [S. l.: s. n.], 2019, p. 42.
- BUFREM, L. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. **Ciência da Informação**, v. 34, n. 2, p. 9–25, 2005.
- CESSO, M. V.; FERRAZ, R. R. N. Uso De Ferramentas Computacionais Para Gestão Estratégica Da Produtividade Em Pesquisa De Um Programa De Pós-Graduação Stricto Sensu: Uma Revisão Sistemática Da Literatura. **Proceedings of the 14th CONTECSI International Conference on Information Systems and Technology Management**, v. 14, p. 977–995, 2017.

DIAS, T. M. R.; MOITA, G. F.; DIAS, P. M. Adoção da plataforma lattes como fonte de dados para caracterização de redes científicas. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 21, n. 47, p. 16, 2016.

DIAS, T. M. R.; MOREIRA, T. H. J.; DIAS, P. M. Caracterização e Análise das Redes de Colaboração Científica dos Bolsistas de Produtividade em Pesquisa do CNPq. Anais do VII Brazilian Workshop on Social Network Analysis and Mining - BraSNAM 2018. **Anais...**2018.

DOS SANTOS AMPARO, K. K.; DO RIBEIRO, M. C. O.; GUARIEIRO, L. L. N. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. **Perspectivas em Ciencia da Informacao**, v. 17, n. 4, p. 195–209, 2014.

FERNANDES, D. *et al.* Prospecção tecnológica de programas (softwares) para indústria petroquímica technological forecasting of softwares for petrochemical industry. **Revista GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 8, p. 4231–4239, 2018.

JINHA, A. Article 50 million: An estimate of the number of scholarly articles in existence. **Learned Publishing**, v. 23, n. 3, p. 258–263, 2010.

LOPES, G. R. **Avaliação e Recomendação de Colaborações em Redes Sociais Acadêmicas**. [S. l.: s. n.], 2012.

MACCARI, E. A.; KNISS, C. T.; FERRAZ, R. R. N. **Organização e gestão de pós-graduação por meio da ferramenta computacional scriptlattes**. [S. l.: s. n.], 2019, p. 113–142.

MARIA, L. *et al.* Prospecção Científica e Tecnológica de Nanopartículas Poliméricas de PLGA contendo Antimicrobianos para o Combate às Biofilmes. **Revista GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 10, p. 5676–5685, 2020.

MEGLIORANSI, M. D. **Um sistema para coleta e apresentação de indicadores bibliométricos da Plataforma Lattes**. [S. l.: s. n.], 2019.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR-JR, R. M. Prospecção de dados acadêmicos de currículos Lattes através de scriptLattes. **“Bibliometria e Cientometria: reflexões teóricas e interfaces”**. [S. l.: s. n.], 2013, p. 109–128.

PARRA, M. R.; COUTINHO, R. X.; PESSANO, E. F. C. Um Breve Olhar Sobre a Cienciometria: Origem, Evolução, Tendências e sua Contribuição para o Ensino de Ciências. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, n. 107, p. 126–141, 28 mar. 2019.

PRESSMAN, R.; MAXIM, B. **Engenharia de Software**. 8. ed. [S. l.: s. n.], 2016, p. 968.

REIS, J. E. DOS; SPINOLA, A. T. P.; AMARAL, R. M. DO. Incipiência da visualização de indicadores bibliométricos e alométricos nos Repositórios Institucionais brasileiros. **Em Questão**, v. 23, p. 213, 2017.

SANTA ANNA, J.; COURA MACULAN, B. A Gestão dos Dados de Pesquisa Nas Universidades e o Papel dos Serviços Informacionais Oferecidos Nas Bibliotecas: Uma Revisão Narrativa Resumo. **Múltiplos Olhares Em Ciência Da Informação**, v. 9, p. 1–16, 2019.

SILVA, R. L. DA; HOCH, P. A.; RIGHI, L. M. Transparência pública e a atuação normativa do CNJ. **Revista Direito GV**, v. 9, n. 2, p. 489–514, 2013.

SILVA, Í. D.; AUGUSTA, M.; PROCC, S. N. N. Prospecção de software para auxílio em tratamento de câncer exploration of software to aid cancer treatment. **Revista GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 4, p. 1402–1413, 2014.

SILVEIRA, D. S.; AUGUSTA, M.; NETTO, S. Avaliação de Usabilidade de Interfaces Computacionais: Uma Prospecção Tecnológica. **Revista GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 3, p. 111–119, 2013.

ZSCHORNACK, T. *et al.* Observatório de inovação como ferramenta de subsídio à inteligência nas organizações. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial-ISSN-1983-1838**, v. 10, n. 1, p. 7–22, 2019.

SOBRE OS AUTORES



Fabiano Paulo Nhoatto

Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT) pelo Instituto de Engenharia e Geociências (IEG) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), em Santarém/PA (2019-2021). Graduado (2014) em Sistemas de Informação pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Servidor público no cargo de Analista de TI da UFOPA, atuando principalmente em desenvolvimento web e mobile, mineração de dados e ciência de dados.



Éfren Lopes de Souza

Possui Doutorado (2014) e Mestrado (2010) em Informática pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e Graduação (2006) em Processamento de Dados pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Redes de Sensores Sem Fio, atuando principalmente nos seguintes temas: algoritmos distribuídos, fusão de dados, localização e rastreamento de alvos.



Adrielson Ferreira Justino

Graduando em Bacharelado em Ciência da Computação pelo Instituto de Engenharia e Geociências da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), em Santarém/PA (2017-2022). Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET) do Ministério da Educação (MEC). É membro do Grupo de Estudo e Pesquisa do Laboratório de Computação Aplicada (LACA-UFOPA), desenvolvendo projetos de análise de redes sociais.



Fábio Manoel França Lobato

É Professor de Computação na Universidade Federal do Oeste do Pará e lidera o Grupo de Pesquisa em Computação Aplicada. É bolsista de Produtividade Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ciclo 2021-2023. Seus interesses de pesquisa são ciência de dados para sistemas de apoio à decisão, análise de mídia social e mercados eletrônicos.

