

GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA ESTUDOS DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA EM BASE DE PATENTES



Cecilia Häsner e
Francisco Passos Pellegrini



EXPEDIENTE

Guia de Orientação para Estudos de Prospecção Tecnológica e Busca em Base de Patentes

Autores:

Cecília Hasner

Francisco Passos Pellegrini

Publicação:

Prospective Inovação Tecnológica e Ambiental Ltda.

Rua João Pessoa de Mattos, 530, sala 106, Edifício Premium Office Tower, Praia da Costa, Vila Velha, ES, CEP: 29.101-115.

Site: <http://prospective.com.br>

Projeto Gráfico, Capa e Diagramação:

Marcelo Franco

© 2024 Prospective Inovação Tecnológica e Ambiental Ltda.

Licença Creative Commons

Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhalgual4.0Internacional. Para ver uma cópia desta licença, visite [\[http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/\]](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).



SUMÁRIO

1. Introdução à Patentes e Tipos de Busca em Base de Patentes	4
1.1. Tipos de busca em base de patentes conforme o objetivo.....	5
1.2. Parâmetros de Qualidade da Estratégia de Busca - Cobertura e Precisão.....	6
2. Mapeamento Tecnológico – Base Para os Estudos de Prospecção Tecnológica	7
3. Fases e etapas para um bom estudo de prospecção tecnológica	8
A. Fase Preparatória:	9
Passo 1 – Estudo de Contexto.....	9
Passo 2 - Defina a Metodologia.....	9
Passo 3 – Defina o Escopo.....	9
B. Fase Pré-Prospectiva	9
Passo 4 – Levantamento das palavras chaves ou termos de busca.....	9
Passo 5 – Levantamento das classificações de patentes.....	9
Passo 6 – Escolha das bases de dados.....	10
Passo 7 – Definição da Estratégia de Busca.....	10
Passo 8 – Execução da Busca Preliminar e Validação da Estratégia de Busca	12
Passo 9 – Execução da Busca e Recuperação dos Documentos para análise	12
C. Fase Prospectiva	12
Passo 10 – Macro Level	12
Passo 11 – Meso Level	13
Passo 12 – Micro Level.....	14
D. Fase Pós-Prospectiva	15
Passo 13 – Narrativa – Data Storytelling.....	15
Passo 14 – Aplicações ou Monitoramento e análise contínuos	15
4. Construindo Insights: As Etapas da Prospecção Tecnológica com LEGO	16
Referências	17
Bibliografia complementar	17

1. INTRODUÇÃO À PATENTES E TIPOS DE BUSCA EM BASE DE PATENTES:



Os pedidos de patentes estão sendo solicitados em uma escala sem precedentes. Segundo estatística do Banco Mundial, o volume de publicações de patentes de residentes acumulado ao longo do tempo no mundo é similar ao de publicações técnicas e científicas nos últimos anos. E como grande parte dessas informações pode não ser publicada em nenhum outro lugar, as patentes oferecem uma janela única para as atividades de negócios, desenvolvimento técnico e de produtos de empresas, universidades, governos e instituições de pesquisa em todo o mundo.

Um desafio para as empresas modernas que desenvolvem produtos inovadores é encontrar as informações de patentes críticas e relevantes em uma determinada área de tecnologia e analisar essas informações de maneira que capacite a tomada de decisões acionáveis.

A busca em base de patentes é frequentemente desafiadora e, muitas vezes, realizada por especialistas por várias razões: linguagem técnica e legal complexa, variedade de bases de dados e formatos de busca, amplitude de campos tecnológicos, convergências tecnológicas em uma mesma invenção, necessidade de avaliação crítica para encontrar documentos relevantes e combinação de pesquisa e experiência. Devido a esses desafios, recomenda-se trabalhar com uma equipe de pesquisa que tenha noção em propriedade intelectual, de forma a garantir buscas eficazes e aproveitar ao máximo as informações disponíveis em bases de patentes.

1.1. Tipos de busca em base de patentes conforme o objetivo

Quadro 1 – Tipos de busca em base de patentes listado na literatura	
Busca de Estado da Técnica (Prior Art Search):	
Objetivo	Técnicas
Identificar patentes e outros documentos que descrevem tecnologias ou invenções semelhantes àquelas que o pesquisador ou inventor está investigando. Isso é fundamental para avaliar a novidade e a originalidade de uma invenção antes de solicitar uma nova patente.	Pesquisa de documentos de patentes e literatura técnica para encontrar documentos relevantes que possam ser usados como prova de que a invenção em questão é nova e não óbvia.
Busca de Liberdade de Operação (Freedom-to-Operate Search):	
Objetivo	Técnicas
Determinar se uma inovação ou produto pode ser fabricado, vendido ou usado sem infringir patentes existentes. Essa busca é muitas vezes realizada por empresas antes de lançar um novo produto no mercado.	Identificar patentes relevantes que podem ser uma ameaça para a operação de uma empresa em um determinado campo tecnológico.
Busca de Patentes Competitivas (Competitive Patent Search):	
Objetivo	Técnicas
Identificar patentes de concorrentes para entender a panorama tecnológico, identificar áreas de sobreposição e oportunidades de colaboração ou desenvolvimento de estratégias competitivas.	Pesquisa de patentes detidas por concorrentes diretos e indiretos para análise comparativa.
Busca de Inovação (Innovation Search):	
Objetivo	Técnicas
Descobrir tecnologias emergentes, tendências e oportunidades de inovação em um determinado campo tecnológico.	Pesquisa de patentes (lacunas) e literatura técnica para identificar novas ideias, conceitos e inovações que podem inspirar o desenvolvimento de novos produtos ou processos.
Busca de Avaliação de Tecnologia (Technology Assessment Search):	
Objetivo	Técnicas
Avaliar o valor comercial de uma tecnologia, identificar oportunidades de licenciamento ou determinar o potencial de mercado de uma inovação.	Análise de patentes relacionadas a uma tecnologia específica, incluindo sua aplicação, abrangência geográfica e potenciais licenças.
Busca de Vigilância Tecnológica (Technology Watch Search):	
Objetivo	Técnicas
Acompanhar o desenvolvimento de tecnologias e tendências em um campo específico ao longo do tempo.	Monitoramento contínuo de patentes, literatura técnica e eventos relacionados à área de interesse.
Busca de Mapeamento/Panorama Tecnológico (Patent Landscape Search):	
Objetivo	Técnicas
Obter uma visão abrangente e detalhada da paisagem tecnológica em um determinado campo de pesquisa ou tecnológico. Este tipo de busca é crucial para: Identificar tendências tecnológicas, identificar os principais atores do setor em termos de patentes, identificar áreas de sobreposição e lacunas na inovação, avaliar a concorrência e as oportunidades de mercado e apoiar a tomada de decisões estratégicas, como pesquisa e desenvolvimento, investimentos e parcerias.	Após a recuperação dos documentos, são realizados análise de muitas patentes para identificar padrões, relações e insights tecnológicos.

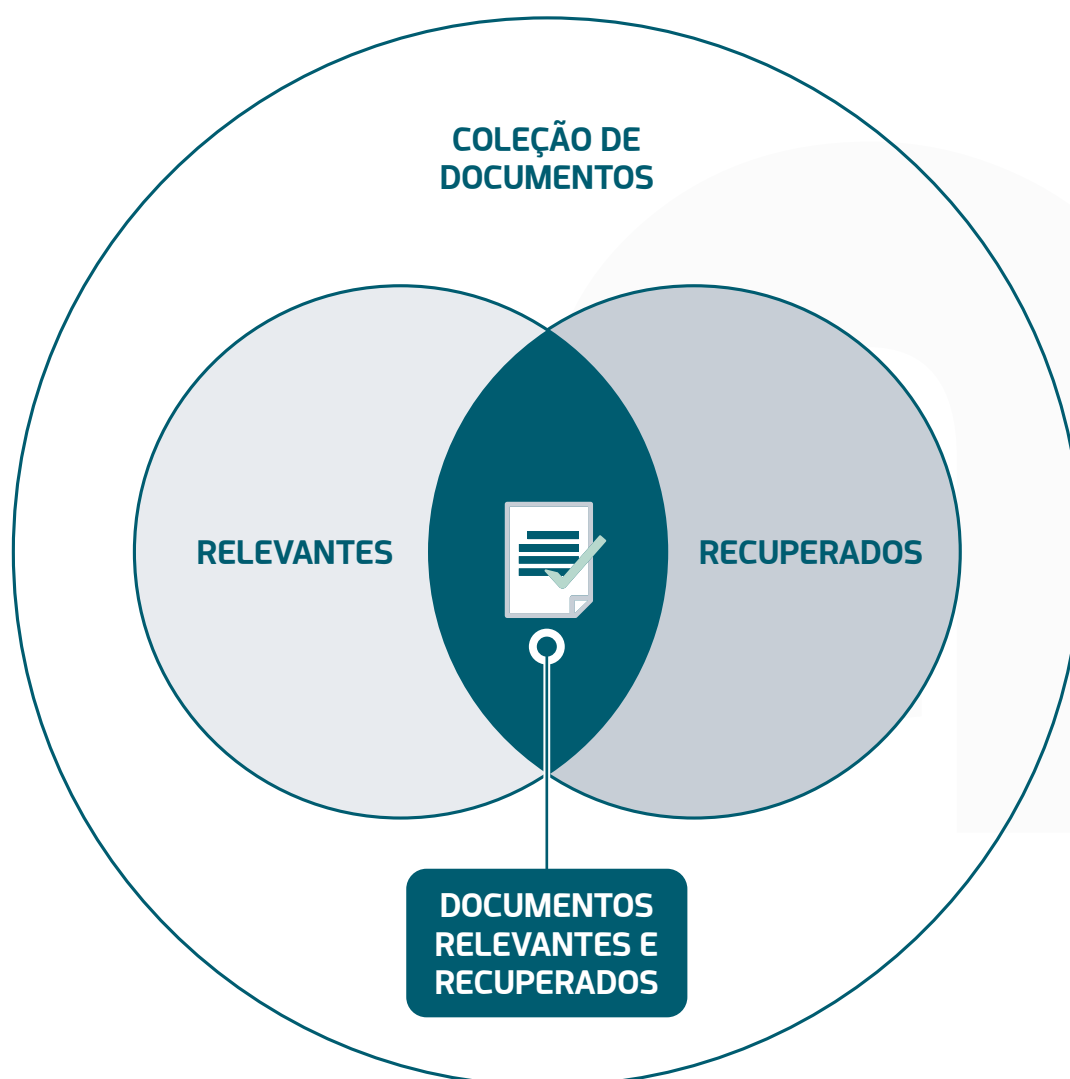
1.2. Parâmetros de Qualidade da Estratégia de Busca - Cobertura e Precisão

Considerando que o objetivo principal de uma busca de patentes é extrair os documentos relevantes para o objeto da pesquisa de forma mais eficiente possível, o sucesso de uma estratégia de busca (query em inglês) depende da cobertura (recall em inglês) e precisão (precision em inglês) dos documentos recuperados. A cobertura é definida como sendo a proporção de documentos relevantes em uma coleção ou base que são recuperados em uma determinada pesquisa e o grau de precisão é definida como a proporção de documentos relevantes consideradas pertinentes para a estratégia de busca, ou a relevância dos documentos recuperados. A relação entre cobertura e precisão é inversa, ou seja, quanto maior for a cobertura, menor será sua a precisão. Não importa quão boa seja a estratégia de busca, nunca se alcançará uma cobertura e precisão 100%, devido a imprecisão da linguagem utilizada nos documentos de patentes e nas buscas.

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA E DAS FÓRMULAS DE PRECISÃO E COBERTURA

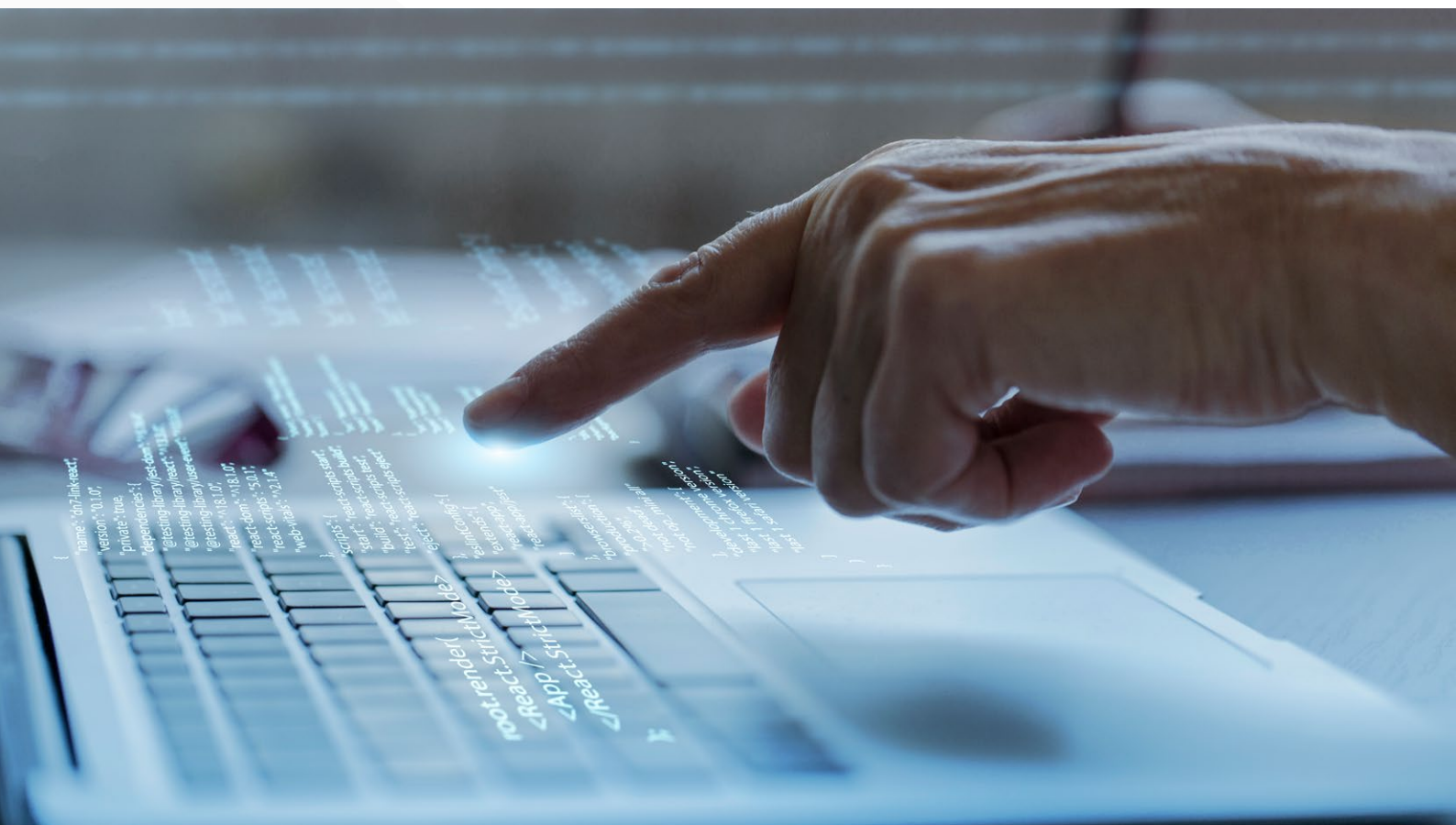
$$\text{Precisão} = \frac{\text{relevantes} \cap \text{recuperados}}{\text{recuperados}}$$

$$\text{Cobertura} = \frac{\text{relevantes} \cap \text{recuperados}}{\text{recuperados}}$$



Fonte: BAEZA-YATES & NETO (1999) apud BARTH (2013)

2. MAPEAMENTO TECNOLÓGICO – BASE PARA OS ESTUDOS DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA



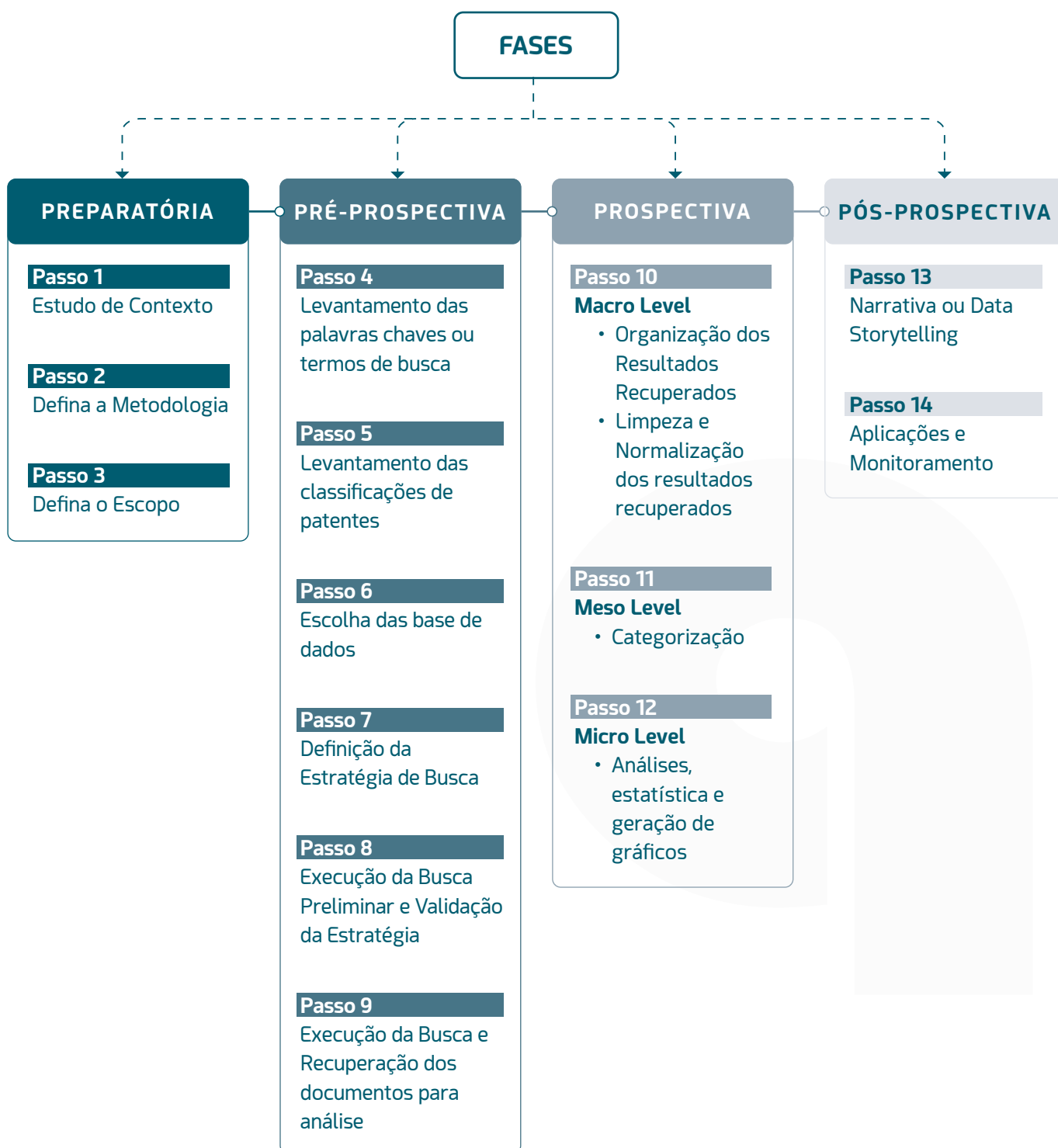
A análise de panorama de patentes, muitas vezes referida como mapeamento de patentes, serve como uma base para um estudo de prospecção tecnológica. Ao entender o panorama tecnológica atual, as organizações podem identificar áreas de interesse e oportunidades de pesquisa futura, que são então exploradas em estudos de prospecção tecnológica.

A prospecção tecnológica pode aproveitar os resultados de um mapeamento tecnológico para identificar tendências e tecnologias emergentes. Ao fazer isso, a prospecção tecnológica estende a análise além do cenário atual, permitindo que as organizações se preparem para mudanças e inovações futuras.

Podemos resumir dizendo que o mapeamento tecnológico é uma análise mais retrospectiva do panorama tecnológico atual, enquanto o estudo de prospecção tecnológica é uma análise prospectiva que se baseia no mapeamento tecnológico para antecipar tendências futuras e oportunidades. Ambos são valiosos para a gestão da inovação e tomada de decisões estratégicas em organizações e instituições de pesquisa.

3. FASES E ETAPAS PARA UM BOM ESTUDO DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

O estudo de prospecção tecnológica é um processo que precisa de planejamento, diferenciando-se em 4 grandes fases, que a sua vez, é subdividida em diferentes atividades, conforme descrito abaixo.



Este trabalho foi baseado na literatura descrita pelos seguintes autores: Alves Santos et al. (2023), Coelho e Coelho (2003), Dykes (2019), Ribeiro (2018, 2019) e WIPO (2015).

A. Fase Preparatória:

Nesta fase, são definidos os objetivos do mapeamento tecnológico, bem como o escopo, a abordagem e a metodologia a serem utilizados. É o ponto de partida onde se estabelecem as diretrizes gerais para a pesquisa.

Passo 1 – Estudo de Contexto

- Abordagem “Do problema à solução”: Qual o problema que a tecnologia pretende resolver? Qual é a solução? Qual o campo tecnológico que se aplica?
- Antecedentes da tecnologia: pesquisa sobre a tecnologia e faça um pequeno levantamento bibliográfico em diferentes fontes de informação. Ex. sites de busca (Bing, Google), Google Academic, Scopus etc.
- Identifique se seus concorrentes estão registrando patentes.
- Uso de Inteligência Artificial - IA (ex. Chat GPT, Copilot): uso da IA para ajudar a compreender a tecnologia.

Passo 2 - Defina a Metodologia

- Escolha a metodologia de trabalho: serão utilizados somente documentos de patentes? Será produzido um relatório final completo ou um roadmap tecnológico?

Passo 3 – Defina o Escopo

- Reunião com as partes interessadas no estudo de prospecção, incluindo o setor jurídico, marketing, P&D e desenvolvimento de negócios para definir o escopo da busca, tanto o tema, segundo informações acima levantadas, como a abrangência da pesquisa: mundial, nacional, setorial.

B. Fase Pré-Prospectiva:

Durante esta etapa, a metodologia é detalhada, e as fontes de dados a serem utilizadas são identificadas e organizadas. Também é o momento de preparar os recursos necessários e planejar o levantamento de informações.

Passo 4 – Levantamento das palavras chaves ou termos de busca

- Amplie os termos de busca usando Thesaurus.
- Realize buscas preliminares para identificar palavras chaves (Keywords) nos documentos de patentes relevantes.
- Identifique termos usando busca semântica.

Passo 5 – Levantamento das classificações de patentes

- Utilize a Classificação Internacional de Patentes (IPC, em inglês) e a Classificação de Patentes Cooperativas (CPC) para identificar os campos tecnológicos associados com o escopo de sua pesquisa.
- Realize buscas preliminares para identificar as classificações indexadas nos documentos de patentes relevantes.

Passo 6 – Escolha das bases de dados

Escolha a Base de dados a serem utilizados:

- Bases de patentes gratuitas como Google Patentes, Worldide.espacenet (EPO), Patentscope (WIPO), USPTO, INPI, bem como
- Bases de patentes comerciais: PatSeer, Clarivate, PatSnap, entre outras.
- Bases de dados de literatura não patentária gratuita, como Google Scholar, Scielo, CAPES, YouTube, entre outros.
- Bases de dados de literatura não patentária comercial: Web of Science, Scopus, Elsevier, Pub-Med, Science Direct, etc.



BASES COMERCIAIS

Fontes secundárias: coletam dados de várias fontes primárias e torná-lo acessível por meio de uma única interface – valor agregado com uso de IA.

- Mineração de dados - ferramentas de análise e visualização
- informações adicionadas, por exemplo, resumos aprimorados
- mineração de texto (pesquisar documentos semelhantes)



BASES GRATUITAS

Fontes primárias: cada jurisdição define como autoritativas (oficiais)
Dados bibliográficos:

- Em alguns casos: Publicações nacionais de relatórios de pesquisa de anterioridade, correções ou exigências, emendas, traduções etc.
- Status legal

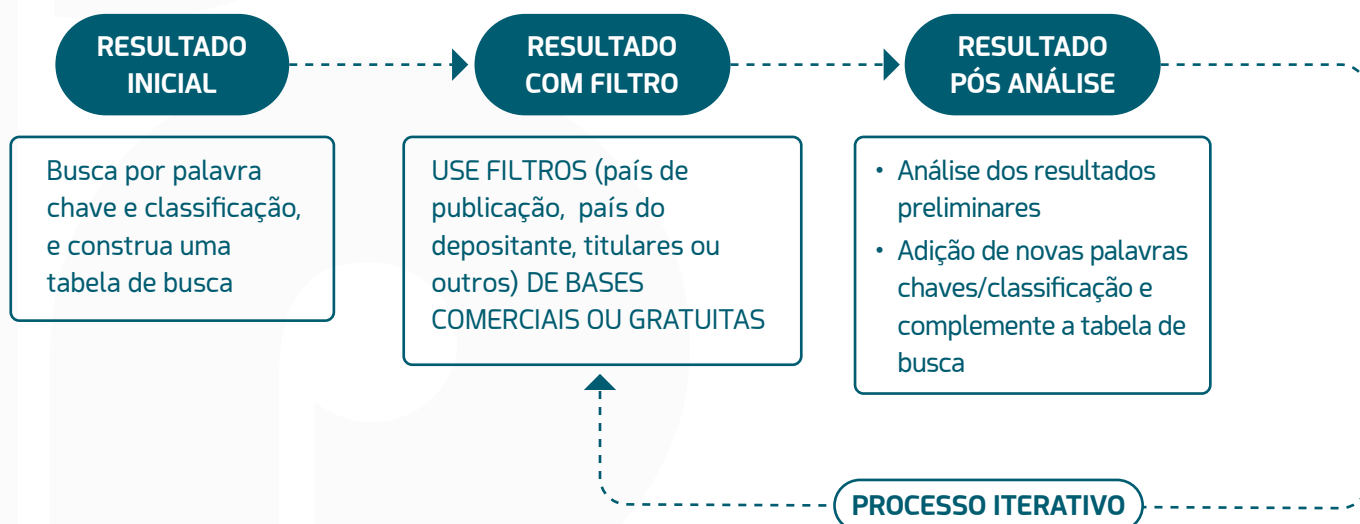
Passo 7 – Definição da Estratégia de Busca

- Construa uma tabela de busca com os parâmetros de busca (palavras chaves e as classificações)
- Identifique os filtros a serem utilizados
- Determinar a abrangência (nacional, mundial, definição de países)
- Determinar um intervalo de datas para a busca.
- Utilize família de patentes de patentes
- Use operadores booleanos (OR, NOT, AND), truncagem e de proximidade.
- Use busca semântica e busca por IA

	PALAVRA CHAVE 1	PALAVRA CHAVE 2	IPC	Período (anos)
or				

and

CUIDADO! INFORMAÇÃO ERRADA CONDUZ A RESULTADOS IRRELEVANTES



Existem várias técnicas para recuperação de informações em patentes, cada uma com seu nível de complexidade. Além de combinar palavras-chave e operadores booleanos, é possível utilizar classificações de patentes, pesquisas de citações e técnicas avançadas, como sequenciamento biológico ou fórmulas químicas. No entanto, essas técnicas variam em complexidade, e a literatura destaca que as buscas semânticas estão se popularizando por serem mais inteligentes e capazes de interpretar frases inteiras (Alves Santos et.al., 2023).

Essas técnicas devem ser escolhidas e ajustadas com base no tipo de inovação que você busca. Lembre-se: uma estratégia de busca bem planejada é essencial. Não existe uma única fórmula perfeita, mas é importante dar atenção a cada etapa. Uma estratégia mal estruturada pode gerar resultados irrelevantes ou insuficientes, comprometendo a qualidade da análise. Em outras palavras, o resultado da busca depende diretamente do cuidado na definição dos parâmetros e técnicas utilizadas.

Passo 8 – Execução da Busca Preliminar e Validação da Estratégia de Busca

Execute sua estratégia de busca e depois identifique o recall e precision dos resultados, lembrando que para estudos de prospecção tecnológica, o ideal é obter um alto recall e baixa precisão (ao redor de 30 à 60% dos documentos recuperados).

Valide sua estratégia de busca através de um dos métodos abaixo:

- A. Técnicas de frequência de termos e verificação da relevância (% a serem analisados)
- B. Comparação com
 - ISR – International Search Report dos pedidos via PCT – Patent Cooperation Treaty e os
 - WO-ISA – Written Opinion of International Search Authority
- C. Validação com colegas de experiência

Passo 9 – Execução da Busca e Recuperação dos Documentos para análise

Execute sua estratégia de busca validade e recupere todos os documentos.

- Caso esteja usando bases gratuitas, exporte todos os dados em uma Planilha Excel, com o máximo de detalhes possíveis: informações da folha de rosto (número do pedido, datas, titulares, inventores, classificações, resumo etc.) e informações das reivindicações, citações ou outras informações relevantes.
- Caso esteja usando uma base comercial, grave seus resultados em um PROJETO, para posteriormente passar para a fase Prospectiva.

C. Fase Prospectiva:

Esta fase engloba a organização dos resultados, limpeza e normalização, criação de cluster ou categorização:

Passo 10 – Macro Level

1. Organização dos Resultados Recuperados
 - Dados exportados em Planilha Excel: Organização dos resultados em colunas, conforme **Família de Patente** e seu número de publicação, Número de prioridade, Datas (depósito, publicação, prioridade), Titulares (original e atual), Inventores (identifique o país de origem), Classificação (principal e secundárias), Resumo, Citações (backward e forward).
 - Lembre-se de usar o sistema fracionado (Manual de Estatística de Patentes da OCDE) para contagem de titulares, inventores e classificação.
2. Limpeza e normalização dos resultados recuperados

- Remover resultados irrelevantes ou relacionados incidentalmente.
- Remover documentos duplicados – filtrar por família de patentes, caso não tenha realizado no momento da busca.
- Normalizar os dados do inventor e do titular – por exemplo: Petrobras e Petróleo Brasileiro, ou João Vieira e Vieira João. As bases comerciais possuem um sistema de CLEAN UP, que facilita este trabalho. Caso contrário, deverá ser realizado manualmente em planilha excel.
- Ordenar os titulares como titular original e titular atual: pode ajudar na cadeia de reatribuição e transferência de tecnologia.
- Ordenar por característica do titular ou tipo de organização: empresa (se puder identificar se a empresa é multinacional, grande, média ou pequena), academia ou universidade, fundações de apoio, pessoa física etc.
- Organizar as classificações: separe as principais das secundárias. A análise das classificações de uma patente pode indicar convergências tecnológicas, por isso é importante separá-las. Também podem separar por hierarquia de classificações.
- Organize pelo status do documento: pedido em exame, patente concedida, modelo de utilidade, patente expirada, patente indeferida etc.
- Organize as citações: identifique as citações pelo examinador e pelo inventor. Pode inserir somente o número de citações.
- Organize pelos códigos de país do número de publicação e número de prioridade: país de proteção e país de origem.

Ferramentas disponíveis para facilitar o trabalho:

1. Ferramentas Gratuitas: OpenRefine, Gephi, Phyton, Knime, Studio, VOSViewer
2. Ferramentas Comerciais: Tableau, Excel, VantagePoint, Flourish

Passo 11 – Meso Level

Esta etapa consiste na leitura dos documentos recuperados e seu agrupamento em categorias, conforme características dos resumos e reivindicações.

- Leitura dos documentos de patentes (título, resumos, reivindicações, ou descrição completa) para identificar as categorias. Este método é mais preciso e consome muito tempo.
- Pode utilizar as classificações Classificação de Patentes Cooperativas (CPC) ou Classificação de Patentes Internacionais (IPC) para identificar categorias.
- Strings de pesquisa – pode ser criado usando operadores booleanos para buscar dentro dos resultados os documentos que se enquadram em determinada categoria. Este é um método menos preciso e que consome menos tempo.
- Pode utilizar sistemas de aprendizado de máquina automatizados, semânticos ou de inteligência artificial, tais como geração de **Cluster** por tópicos, palavras chaves e temas. Geralmente são muito precisos e rápidos.
- Critérios de categorização: Tecnologia, Mercados, Produtos, Inventores, Benefícios para o usuário final

Passo 12 – Micro Level

Esta etapa consiste na análise dos dados, mostrando os resultados através de gráfico, tabelas, matriz, redes de conexões, mapas de contorno, entre outras formas de visualizações:

- Análises estatísticas a serem incluídas:
- Número de famílias ou invenções na linha do tempo
- Número de patentes concedidas
- Categorias de tecnologia
- Escritórios (país de publicação) de primeiro e segundo depósito
- Principais requerentes/cedentes
- Principais inventores
- Patentes mais citadas
- Tipo de titular
- Percentagem de inventores nascidos em outros países
- Indicadores de qualidade de patentes
- Número de patentes por gastos em P&D
- Percentagem de famílias tríades (US, EU e JP) ou dos maiores depositantes (CN, US, EU, KR e JP)
- Redes de citação e co-inventores
- Distribuição geográfica segundo país de origem e país da publicação (mercado alvo)
- Análises econométricos para avaliar tendências tecnológicas

Não existe um processo único para realizar uma análise de patentes. Variáveis como o objetivo do estudo, a área de tecnologia, que informações incluir, que geografias pesquisar e como categorizar e exibir os dados afetarão o tempo e o esforço envolvidos na realização de uma análise de panorama. Seja usando uma planilha tradicional ou uma solução personalizada de software de gerenciamento de patentes, como os dados são gerenciados terá impacto no resultado do estudo, especialmente no que diz respeito ao monitoramento e à manutenção dos dados. Uma análise de panorama de patentes bem executada e bem pensada, que envolve equipes diversas com formações multidisciplinares, certamente resultará em conclusões acionáveis que mantêm a empresa à frente da concorrência.

D. Fase Pós-Prospectiva:

Após a conclusão da análise, os resultados são comunicados por meio de um roadmap tecnológico ou relatório detalhado. Além disso, esta fase envolve a implementação das ações estratégicas com base nas descobertas do mapeamento tecnológico, bem como o monitoramento contínuo para garantir que as metas sejam alcançadas.

Passo 13 – Narrativa – Data Storytelling

A narrativa de dados é essencial para comunicar os resultados do estudo de prospecção de forma clara e envolvente. Brent Dykes (2019) descreve o data storytelling como uma forma de melhorar a comunicação e promover uma cultura de dados dentro de uma organização, usando a analogia com o jogo LEGO para ilustrar a construção de insights a partir de dados brutos. Da mesma maneira, podemos representar as etapas da prospecção tecnológica com figuras lúdicas como o LEGO, conforme mostrado na figura (página 16).

Uma narrativa eficaz conecta os dados aos insights gerados, conduzindo o público desde a identificação do problema até as conclusões e recomendações estratégicas. Seguindo uma estrutura lógica — introdução, desenvolvimento e conclusão —, a narrativa deve adotar uma linguagem acessível e exemplos práticos para tornar os resultados mais impactantes e compreensíveis. Isso facilita a tomada de decisões informadas e fortalece a cultura de dados na organização.

Passo 14 – Aplicações ou Monitoramento e análise contínuos

As aplicações do estudo de prospecção são essenciais para transformar os insights obtidos em ações estratégicas. A principal utilidade está no uso da informação para apoiar a tomada de decisões em diferentes contextos. Para empresas, os resultados ajudam a definir onde investir, identificar concorrentes, e compreender as tecnologias emergentes e em desenvolvimento. Já para Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), o estudo pode orientar o direcionamento de atividades de P&D, alinhando os esforços de pesquisa com tendências tecnológicas e oportunidades de mercado.

Além das aplicações imediatas, o monitoramento contínuo dos dados de prospecção é crucial para garantir que as decisões permaneçam relevantes e atualizadas. Acompanhar regularmente as mudanças no cenário tecnológico permite ajustes rápidos nas estratégias, mantendo a organização competitiva e preparada para novos desafios e oportunidades.

4. Construindo Insights: As Etapas da Prospecção Tecnológica com LEGO

As figuras abaixo são uma metáfora para representar o processo de construção e organização dos dados até a aplicação prática dos resultados, dando ênfase ao caráter “construtivo” e estruturado das fases Prospectiva e Pós Prospectiva do Estudo de Prospecção Tecnológica.

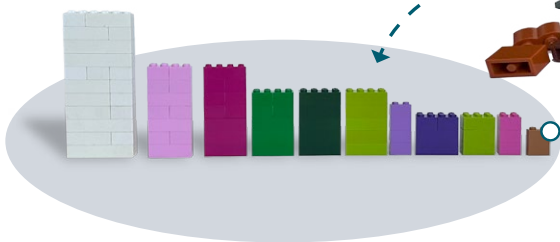
1 A recuperação dos dados



2 A sua classificação (Passo 10)



3 Organização (Passo 11)



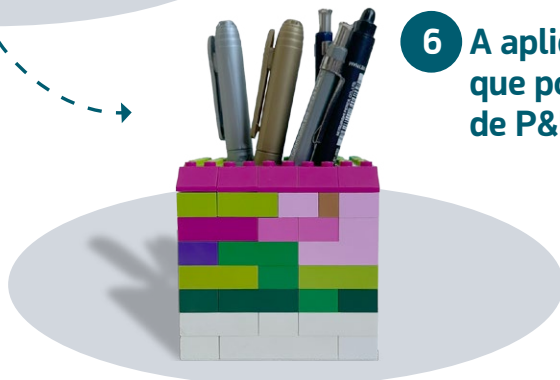
4 Apresentação visual (Passo 12)



5 O resultado final ou insights (Passo 13)



6 A aplicação do estudo (Passo 14), que pode ser redirecionamento de P&D.



Baseado no livro de Brent Dykes (2019).

REFERÊNCIAS

ALVES SANTOS, Douglas; ANTUNES, Adelaide; RODRIGUES, Ricardo; HASNER, Cecília. Prospecção Tecnológica. In: PELAEZ, Victor; LIMA, Araken Alves de; ROSÁRIO, Francisco José Peixoto; FERREIRA JR., Reynaldo Rubem (Orgs.). Fundamentos de economia e gestão da inovação. 1. ed. São Paulo: Hucitec, 2023. p. 190-219. 300 p.

COELHO, Gilda; COELHO, Daniel Massari. Prospecção Tecnológica: metodologias e experiências nacionais e internacionais. 2003. DOI: 10.13140/RG.2.2.34008.21765.

DYKES, Brent. Effective Data Storytelling: How to Drive Change with Data, Narrative and Visuals. Hoboken: Wiley, 2019.

RIBEIRO, Núbia Moura (Org.). Prospecção Tecnológica [Recurso eletrônico on-line]. Salvador: IFBA, 2018. 194 p. (PROFNIT, Prospecção tecnológica; v. 1). Inclui referências e índice remissivo. ISBN 978-85-67562-24-7. Disponível em: <http://www.profnit.org.br/pt/livros-profnit/>.

RIBEIRO, Núbia Moura (Org.). Prospecção Tecnológica [Recurso eletrônico on-line]. Salvador: IFBA, 2019. 130 p. (PROFNIT, Prospecção tecnológica; v. 2). Inclui referências e índice remissivo. ISBN 978-85-67562-38-4. Disponível em: <http://www.profnit.org.br/pt/livros-profnit/>.

WIPO. Guidelines for Preparing Patent Landscape Reports. Genebra: World Intellectual Property Organization (WIPO), 2015. 131 p. Disponível em: <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=3938>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABBAS, Assad; ZHANG, Limin; KHAN, Samee U. A literature review on the state-of-the-art in patent analysis. World Patent Information, V.37, pg.3-13, 2014.

ALBERTS D. et al. ou ALBERTS, Doreen; YANG, Cynthia Barcelon; DEPONIO, Denise Fobare; KOUBEK, Ken; ROBINS, Suzanne; RODGERS, Matthew; SIMMONS, Edlyn; DEMARCO, Dominic. Introduction to Patent Searching: Practical Experience and Requirements for Searching the Patent Space. The Information Retrieval Series, V.29, pp 3-43, 2011.

BAEZA-YATES, Ricardo; NETO, Berthier Ribeiro. Modern Information Retrieval. ACM Press, 1999.

BAILLIE, Jim. Introduction to patent searching. Resource document. Boston Public Library, 2002. Disponível em <http://euro.ecom.cmu.edu/program/law/08-732/Patents/PatentSearching.pdf> Acesso 10 de abril de 2016.

BARTH, Fabrício Jailson. Uma breve introdução ao tema Recuperação da Informação Textuais. Revista de Informática Teórica e Aplicada: RITA. v.20, p.247-272, 2013.

BAUDOUR, F.; KUILEN, A. Van de. Evolution of the Patent Information World – Challenges of yesterday, today and tomorrow. World Patent Information, v.40, p.4-9, 2015.

BENSON, Christopher L.; MAGEE, Christopher. A hybrid keyword and patent class methodology for selecting relevant sets of patents for a technological field. Scientometrics, v. 96, pg.:69–82, 2013.

BONINO, Dario; CIARAMELLA, Alberto; CORNO, Fulvio. Review of the state-of-the-art in patent information and forthcoming evolutions in intelligent patent informatics. World Patent Information, v.32, p.30-38, 2010.

BOTELHO, Louise Lira Roedel; CUNHA, Cristiano Castro de Almeida; MACEDO, Marcelo. O Método da Revisão Integrativa nos Estudos Organizacionais. Gestão e Sociedade. Belo Horizonte, v. 5, n.11, pg.121-136, 2011. Disponível em: <http://www.gestaoesociedade.org/gestaoesociedade/article/view/1220/906> Acesso: agosto/2015.

CAO, Yang; FAN, Ju; LI, Guoliang. A User-Friendly Patent Search Paradigm. IEEE TRANSACTIONS ON KNOWLEDGE AND DATA ENGINEERING, V. 25, N.6, pg. 1439-1443, jun, 2013.

CARPINETO, Claudio; ROMANO, Giovanni. A Survey of Automatic Query Expansion in Information Retrieval. ACM Computing Surveys, V. 44, N. 1, Art.1, jan., 2012.

CETINTAS, Suleyman; SI, Luo. Effective Query Generation and Postprocessing Strategies for Prior Art Patent Search. J AM SOC INF SCI TEC, V.63, N.3, pg. :512–527, 2012.

COUTEAU, Olivier. Forward searching e a complement to keyword- and class-based patentability searches. World Patent Information, V. 37, pg.33-38, 2014.

DECHEZLEPRÊTRE, A.; GLACHANT, M. Does foreign environmental policy influence domestic innovation? Evidence from the wind industry. Environmental and Resource Economics 58 (3), 391-413,

DEMING, W. Edwards. Out of the Crisis MIT Center for Advanced Engineering Study, 1986.

DIRNBERGER, Dietmar. A guide to efficient keyword, sequence and classification search strategies for biopharmaceutical drug-centric patent landscape searches - A human recombinant insulin patent landscape case study. World Patent Information, v. 33, n.2, p.128-143, 2011.

ENDACOTT, John; POOLMAN, Robert. Looking for insights e Quality control initiatives for enhancing patent searches. World Patent Information, V. 35, pg.3-7, 2013.

FERREIRA, Ademir Antônio; GUIMARAES, Edílson Rodrigues and CONTADOR, José Celso. Patente como instrumento competitivo e como fonte de informação tecnológica. Gest. Prod. [online], vol.16, n.2, pp. 209-

22, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2009000200005&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso: outubro de 2015.

GUO, Yunsong; GOMES, Carla P. Ranking Structured Documents: A Large Margin Based Approach for Patent Prior Art Search. IJCAI, USA, jul., pg.11-17, 2009.

HITCHCOCK, David. Patent Searching Made Easy: How to do Patent Searches on the Internet and in the Library. Editor Richard Stim, 5th edition, 265 pg., 2009.

HUNT, David; NGUYEN, Long; RODGERS, Matthew. Patent Searching: Tools & Techniques. John Wiley&Sons, Inc. p. 188, 2007.

INPI. Guia Prático para Buscas de Patentes. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/informacao/guia-pratico-para-buscas-de-patentes> Acesso: 2 de agosto de 2016.

JANNUZZI, Anna Haydée Lanzillotti; AMORIM, Rita de Cássia Rocha; SOUZA, Cristina Gomes. Implicações da categorização e indexação na recuperação da informação tecnológica contida em documentos de patentes. Ci. Inf., Brasília, v.36,n.2, maio/ago, 2007.

KARVONEN, Matti; KÄSSI, Tuomo. Patent citations as a tool for analysing the early stages of convergence. Technological Forecasting & Social Change, V.80, pg.1094–1107, 2013.

LIST, Jane. An A to X of patent citations for searching. World Patent Information, V. 32, pg 306–312, 2010.

LUPU, Mihai; HANBURY, Allan. Patent Retrieval. Information Retrieval, V. 7, N. 1, pg 1–97, 2013.

MAGDY, Walid; JONES, Gareth J. F. Examining the Robustness of Evaluation Metrics for Patent Retrieval with Incomplete Relevance Judgements, CLEF, 2010.

MAHDABI, Parvaz; CRESTANI, Fábio. Patent Query Formulation by Synthesizing Multiple Sources of Relevance Evidence. ACM Transactions on Information Systems, V.32, N. 4, Art 16, out., 2014.

MARRARA, Stefania; PASI, Gabriella. Flexibility in Patent Search. IFSA-EUSFLAT, 2015.

MATERNE, Alain; SLEIGHTHOLME, Gershom. Method of ranking search results for searchers based on multiple search concepts carried out in multiple database. World Patent Information, v. 36, pg. 4-15, 2014.

MICHEL, Jacques. Considerations, challenges and methodologies for implementing best practices in patent office and like patent information departments. World Patent Information, v. 28, p. 132-135, 2006.

MOELLER, Ansgar; MOEHRLE, Martin G. Completing keyword patent search with semantic patent search: introducing a semiautomatic iterative method for patent near search based on semantic similarities. Scientometrics, V.102, pg.77–96, 2015.

MONCHAUX, Sophie; AMADIEU, Franck; CHEVALIER, Aline; MARINÉ, Claudette. Query strategies during information searching: Effects of prior domain knowledge and complexity of the information problems to be solved. *Information Processing and Management*, V.51, pg.557–569, 2015.

MUELLER, Heinz; NYFELER, Theodor. Quality in patent information retrieval e Communication as the key factor. *World Patent Information*, V. 33, pg.383-388, 2011.

NIJHOF, Evert. Subject analysis and search strategies – Has the searcher become the bottleneck in the search process? *World Patent Information*, v. 29, p. 20-25, 2007.

NOH, Heeyong; JO, Yeongran; LEE, Sungjoo. Keyword selection and processing strategy for applying text mining to patent analysis. *Expert Systems with Applications*, V.42, pg 4348–4360, 2015.

OLIVEIRA, Luciana Goulart de; SUSTER, Raul; PINTO, Angelo C.; RIBEIRO, Núbia Moura; SILVA, Rosângela Bezerra. Informação de patentes: ferramenta indispensável para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico. *Quím. Nova*, São Paulo, v. 28, supl. p. 536-40, dez. 2005.

OLTRA-GARCIA, Ricardo. Efficient situation specific and adaptive search strategies: Training material for new patent searchers. *World Patent Information*, V.34, pg.54-61, 2012.

ORTIZ, Ivette M.; ESCORSA, Enric O. Guía de Buenas Prácticas para la Búsqueda de Información en Patentes. FIA - PIPRA, Fundación para la Innovación Agraria – Chile, 42 pg, 2010.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. Administração da produção: operações industriais e de serviços. Curitiba: UnicenP, 2007.

RAVASCHIO, Juliana de Paula; FARIA, Leandro Innocentini Lopes de; QUONIAM, Luc. O uso de patentes como fonte de informação em dissertações e teses de engenharia química: o caso da Unicamp. *Rev. digit. bibliotecon. cienc. inf.* v. 7, n. 2, p. 219-232, 2010.

RILEY, J.F.; SAFFER, J.; GIBBS, A. Advanced document retrieval techniques for patent research. *World Patent Information*, v. 30, p. 238-243, 2008.

ROBERTSON, S. E. The probability ranking principle in IR. *J. Documentation*, v. 33, n.4, pp. 294–304, 1977.

RUSSANO, Vanessa Sensato. CNPq deve exigir busca patentária em todos os editais com viés tecnológico INOVA, Campinas. Disponível em: <http://www.inova.unicamp.br/noticia/3971> Acesso: 30 jun 2016.

SALTON, Gerard; BUCKLEY, Christopher. Term-weighting approaches in automatic text retrieval. *Information Processing and Management*, p.513-523, 1988. Disponível em: <http://www.cs.odu.edu/~jbollen/IR04/readings/article1-29-03.pdf> Acesso: outubro, 2015.

SANDERSON, Mark; CROFT, Bruce. The History of Information Retrieval Research. *Proceedings of the IEEE*,

V. 100, pg. 1444-1451, mai, 2012.

SILVEIRA, Murilo Artur Araújo da. O artigo científico como fonte de informação utilizada na literatura cinzenta. Monografia, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2005.

TANNEBAUM, Wolfgang; RAUBER, Andreas. Learning keyword phrases from query logs of USPTO patent examiners for automatic query scope limitation in patent searching. World Patent Information, V.41, pg.15-22, 2015.

VAN DER DRIFT, J. Effective Strategies for Searching Existing Patent Rights. World Patent Information, V.13, N. 2, pg. 67-71, 1991.

WIPO. World Intellectual Property Indicators, Economics & Statistics Series. WIPO Publication No. 941E, 177 pg., 2015a.

..... Guidelines for Preparing Patent Landscape Reports. WIPO Publication No. 946E, 131 pg, 2015b.

WOLTER, Bernd. It takes all kinds to make a world e Some thoughts on the use of classification in patent searching. World Patent Information, V.34, pg 8-18, 2012.

XIE, Zhongquan; MIYAZAKI, Kumiko. Evaluating the effectiveness of keyword search strategy for patent identification World Patent Information, V. 35, pg.20-30, 2013.

XUE, Xiaobing; CROFT, W. Bruce. Transforming patents into prior-art queries. SIGIR, 2009.

ZHOU, Dong; TRURAN, Mark; LIU, Jianxun Liu; ZHANG, Sanrong. Using multiple query representations in patent prior-art search. Inf Retrieval, V.17, pg.471-491, 2014.