



# DOCUMENTOS DE PATENTE COMO FONTE DE INFORMAÇÃO PARA ESTUDOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS NA ÁREA DAS CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

 Kátia Cinara Tregnago Cunha<sup>1</sup>  
 Giandra Volpato<sup>2</sup>  
 Cristiane Drebes Pedron<sup>3</sup>

Cite como – American Psychological Association (APA)

Cunha, K. C. T., Volpato, G. & Pedron, C. D. (2023, jan./abr.). Documentos de patente como fonte de informação para estudos científicos e tecnológicos na área das ciências sociais aplicadas. *International Journal of Innovation - IJI*, São Paulo, 11(1), 1-36, e22122. <https://doi.org/10.5585/2023.22122>

## RESUMO

**Objetivo do estudo:** Analisar de que forma a área das Ciências Sociais Aplicadas (CSA) utiliza os documentos de patente em artigos, complementarmente à literatura não patentária.

**Metodologia/abordagem:** Realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), sendo selecionados artigos que foram analisados estatisticamente quanto ao ano de publicação, nacionalidade dos autores e áreas do conhecimento. Os artigos da área CSA que exploram as informações técnicas de documentos de patente foram analisados qualitativamente quanto ao conteúdo e a forma de utilização das informações patentárias.

**Originalidade/Relevância:** O uso das informações técnicas contidas em documentos de patente é pouco frequente em artigos, prevalecendo as referências bibliográficas como principal fonte de dados. As áreas do conhecimento com um perfil interdisciplinar carecem de estudos específicos.

**Principais resultados:** Os resultados obtidos indicam que a área das CSA explora timidamente as informações técnicas de patentes, prevalecendo os estudos patentométricos. Os artigos que exploram as informações técnicas citam, em média, um documento de patente, com descrição da matéria a partir de dados textuais extraídos do título ou do resumo.

**Contribuições teóricas/metodológicas:** A sistematização da RSL selecionou artigos que permitiram realizar análises quantitativas relevantes para entender de que forma os pesquisadores da CSA utilizam as informações extraídas de documentos de patente (análises métricas ou exploração das informações técnicas) na construção do conhecimento científico.

**Contribuições Sociais/contribuições gerenciais:** Potencial oportunidade de oferecer ações e ferramentas para auxiliar discentes e pesquisadores a explorar as bases patentárias de forma a selecionar documentos relevantes para o tema de pesquisa.

**Palavras-chave:** patentes, revisão sistemática da literatura, Ciências Sociais Aplicadas.

<sup>1</sup> Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Brasil [katia.patentes@gmail.com](mailto:katia.patentes@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Engenharia Química - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Brasil - [giandra.volpato@poa.ifrs.edu.br](mailto:giandra.volpato@poa.ifrs.edu.br)

<sup>3</sup> Doutorado em Gestão - Universidade Nove de Julho e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Brasil - [cdpedron@gmail.com](mailto:cdpedron@gmail.com)

## PATENT DOCUMENTS AS A SOURCE OF INFORMATION FOR SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL STUDIES IN THE FIELD OF APPLIED SOCIAL SCIENCES

### SUMMARY

**Purpose of the study:** To analyze how Applied Social Sciences (ASS) field uses patent documents in articles, in addition to non-patent literature.

**Methodology/approach:** A Systematic Literature Review (SLR) was carried out, by selecting articles statistically analyzed regarding the year of publication, authors' nationality and knowledge area. Articles from the ASS area which explore technical information of patent documents were qualitatively analyzed as for content and ways patent information was used.

**Originality/Relevance:** The use of technical information present in patent documents is unusual in articles, in which bibliographic references prevail as the main data source. Knowledge fields with interdisciplinary profile lack specific studies.

**Main results:** The results obtained point that the ASS area explores little technical patent information, with patentometric studies prevailing. Articles that explore technical information observe on average one patent document, with a matter description based on textual data obtained from the title or abstract.

**Theoretical/methodological contributions:** Systematization of SLR selected articles that allowed performing relevant quantitative analysis to understand how ASS researchers use information obtained from patent documents (metric analysis or exploration of technical information) for the construction of scientific knowledge.

**Social Contributions/Management Contributions:** Potential opportunity to offer actions and tools to help students and researchers towards exploring patent bases in order to select documents relevant to the research topic.

**Keywords:** patents, systematic literature review, Applied Social Sciences.

## LOS DOCUMENTOS DE PATENTE COMO FUENTE DE INFORMACIÓN PARA LOS ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS SOCIALES APLICADAS

### RESUMEN

**Propósito del estudio:** Analizar cómo el área de Ciencias Sociales Aplicadas (CSA) utiliza documentos de patente en artículos, además de literatura no patentada.

**Metodología/enfoque:** Se realizó una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), seleccionando artículos que fueron analizados estadísticamente en cuanto al año de publicación, nacionalidad de los autores y áreas de conocimiento. Los artículos del área CSA que exploran la información técnica de los documentos de patentes fueron analizados cualitativamente en cuanto al contenido y la forma en que se utiliza la información de patentes.

**Originalidad/Relevancia:** El uso de la información técnica contenida en los documentos de patente es poco frecuente en los artículos, prevaleciendo las referencias bibliográficas como principal fuente de datos. Las áreas de conocimiento con perfil interdisciplinario carecen de estudios específicos.

**Principales resultados:** Los resultados obtenidos indican que el área CSA explora tímidamente la información técnica de patentes, prevaleciendo los estudios patentométricos. Los artículos que exploran información técnica citan, en promedio, un documento de patente, con una descripción del asunto basada en datos textuales extraídos del título o resumen.

**Aportes teóricos/metodológicos:** La sistematización de artículos seleccionados de RSL que permitieron realizar análisis cuantitativos relevantes para comprender cómo los investigadores de CSA utilizan información extraída de documentos de patente (análisis métricos o exploración de información técnica) en la construcción de conocimiento científico.

**Contribuciones Sociales/Contribuciones de Gestión:** Oportunidad potencial para ofrecer acciones y herramientas para ayudar a estudiantes e investigadores a explorar bases de patentes para seleccionar documentos relevantes para el tema de investigación.

**Palabras clave:** patentes, revisión sistemática de la literatura, Ciencias Sociales Aplicadas.

## INTRODUÇÃO

Os documentos de patentes são uma rica fonte de informações técnicas, legais e empresariais e um importante recurso para pesquisadores e inventores, empreendedores, empresas comerciais e profissionais da área da propriedade intelectual (Singh, Chakraborty, & Vincent, 2016). A utilização das informações contidas em documentos de patente agrega conhecimento especializado (Tigre & Kupfer, 2004), fornecendo informações que não foram publicadas em revistas científicas ou anais de conferências (Singh et. al, 2016) e, normalmente, mais detalhadas do que as contidas nos artigos científicos (Reymond e Quoniam, 2018).

No entanto, o uso de documentos de patente como fonte de informação científica ou tecnológica é pouco expressivo no ambiente acadêmico (Pimenta, 2017) e por empreendimentos que atuam em processos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I) (Mazieri, Quoniam, & Moraes Santos, 2016).

Diversos estudos relatam que o uso dos documentos de patente como fonte de informação técnica é ainda pouco utilizado em todas as áreas do conhecimento (Mazieri et al., 2016; Reymond & Quoniam, 2016), sendo o índice de utilização insignificante proporcionalmente aos demais tipos documentais (Pimenta, 2017).

Bregonje (2005) identificou que em muitas organizações os cientistas identificam as patentes mais como uma questão legal do que como uma fonte de informação científica.

Diante deste contexto, este estudo abordou o seguinte problema de pesquisa: de que forma os artigos da área das Ciências Sociais Aplicadas exploram as informações contidas em documentos de patente para a construção do conhecimento científico?

## REFERENCIAL TEÓRICO

Patentes são um título de propriedade temporária, outorgado pelo Estado, aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação (Instituto Nacional da Propriedade Industrial, 2020).

Os documentos de patente apresentam informações bibliográficas e informações técnicas. As informações bibliográficas são reveladas sob a forma de dados estruturados, incluindo datas, nome e endereço do inventor, do titular da patente e de seu representante legal, classificação da patente, assim como identificação do país de procedência do documento e título da invenção (Organização Mundial da Propriedade Intelectual, 2013; Oliveira et al., 2005; Liu, Liao, Pi, & Hu, 2011). Estes dados são uniformes em semântica e em formato, sendo possível utilizar as ferramentas disponíveis nas bases patentárias para as análises métricas. A informação

técnica dos documentos patentários é apresentada sob a forma de textos e imagens. Estes dados não estruturados descrevem o estado da técnica, o detalhamento da invenção e o escopo de proteção, sob a forma de reivindicações (Organização Mundial da Propriedade Intelectual, 2021a).

Afora as funções jurídicas, indicando questões relacionadas à propriedade e direito de exclusividade, as patentes apresentam a função informacional relacionada à divulgação da tecnologia inventada para conhecimento geral, através do relatório descritivo (Barbosa, 2011).

As patentes exteriorizam para o mercado a investigação puramente técnica e tecnológica (Quoniam, Kniess, & Mazieri, 2014), de forma que as informações contidas em documentos de patente podem conduzir a pesquisa, no âmbito acadêmico ou no setor privado, sendo importante fonte de informação científica e tecnológica (Pimenta, 2017), disponibilizando conhecimento, por vezes, mais detalhado do que os artigos científicos (Reymond & Quoniam, 2018).

Segundo dados da Organização Mundial da Propriedade Intelectual, é estimado que 15,9 milhões de patentes estavam em vigor em 135 jurisdições em 2020 (Organização Mundial da Propriedade Intelectual, 2021b). Estes documentos, disponibilizados em repositórios internacionais, nacionais, gratuitos e comerciais, podem ser acessados por qualquer interessado, assim como as bases bibliográficas, sendo necessário o planejamento de uma estratégia de busca.

No entanto, a recuperação dos dados exige que o pesquisador tenha uma ideia básica sobre os termos e técnicas relacionados à invenção, um conhecimento básico sobre a ferramenta de busca e tenha uma compreensão da lógica dos conjuntos de termos (Lopes, 2002).

Diversos estudos apontam que o limitado uso das bases patentárias e, conseqüentemente, das informações contidas em documentos de patente, deve-se à terminologia técnica e jurídica presente nos documentos de patente (Tseng, Lin, & Lin, 2007; Xie & Miyazaki, 2013), a complexidade dos textos (Donald, Kabir, & Donald, 2018), a pouca familiaridade com as ferramentas de prospecção tecnológica, com a taxonomia de classificação e com a estruturação do documento de patente (Tseng et al., 2007).

Portanto, a exploração das bases patentárias exige habilidades que muitas vezes não foram incorporadas à formação profissional (Quintella, Meira, Kamei, Tanajura, & Da Silva, 2011). Conforme Reymond e Quoniam (2016), as bases patentárias se caracterizam por serem de uso não óbvio, retornando dados muitas vezes complexos, o que pode exigir a necessidade de colaboração interdisciplinar.

De igual forma, para a leitura e a compreensão dos documentos de patente, é exigido conhecimento dos conceitos básicos de propriedade intelectual e da forma de estruturação dos

dados bibliográficos e técnicos (Liu, Liao, Pi, & Hu, 2011; Tseng, Lin, & Lin, 2007; Xie & Miyazaki, 2013), que se diferem da literatura técnica convencional.

Embora o estado da técnica revele diversos métodos computacionais e ferramentas analíticas para extração e análise das informações bibliográficas (estruturadas) e técnicas (não estruturadas) de documentos de patente, tal como a modelagem, análises multicritérios, mapas tecnológicos, análises de conteúdo, a cientometria e a bibliometria (Teixeira, 2013), a definição da estratégia de busca é fundamental para a obtenção dos documentos mais próximos ao tema da pesquisa. De igual forma, as informações técnicas extraídas dos documentos de patente não prescindem da análise de um especialista e, em algumas áreas tecnológicas, de colaboração interdisciplinar.

## MÉTODO

Para a coleta dos dados referente à produção científica das diversas áreas do conhecimento que exploram as informações técnicas de documentos de patente, complementarmente à revisão bibliográfica, foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases *Scopus* e *Web of Science* – Coleção Principal, com limite temporal até 31/12/2021.

A seleção das publicações foi conduzida por uma revisão sistemática da literatura (RSL), sendo utilizada a ferramenta *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). A escolha desta ferramenta se deu em virtude da lógica rigorosa e sistematizada, com a geração de um diagrama de fluxo que retrata a sequência de informações, mapeando o número de registros identificados, incluídos e excluídos, e as razões para exclusões, facilitando a interpretação dos resultados (PRISMA, 2021).

A expressão de busca foi elaborada com palavras-chave que identificam as referências bibliográficas de patentes depositadas na Base de Buscas *Espacenet*, expressas por meio dos descritores “*Espacenet*” ou o *website* “*worldwide.espacenet.com*”. A definição da base *Espacenet* é justificada por ser a maior base de patentes gratuita de documentos de patente (em torno de 129 milhões de documentos), contemplando patentes de 80 países desde 1782 (Escritório Europeu de Patentes, 2022). Na Base *Scopus*, foi selecionado o campo “referências” e definida a estratégia de busca como “REF ((*Espacenet*) OR (*worldwide.espacenet.com*))”, sem delimitação temporal.

Na etapa de seleção dos documentos, utilizando a expressão de busca definida para a pesquisa na base *Scopus*, foram obtidos 1839 artigos, revisões, documentos de conferência, capítulo de livro, livro, editorial e notas. Para a seleção unicamente de artigos, foi definida uma

segunda expressão de busca “REF ((espacenet) OR (worldwide.espacenet.com)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")), sendo obtidos 1138 registros.

Para a pesquisa na base *Web of Science*, a expressão de busca foi definida como “(título citado (Espacenet) OR trabalho citado (Espacenet)) AND 2021-12-31”, retornando 95 registros, sendo excluídos um artigo publicado em 2022, dois artigos definidos como material editorial, 27 artigos apresentados em conferências e um periódico.

Para a seleção dos artigos, foi realizada a leitura dos resumos. Dentre os artigos selecionados na Base *Scopus*, quatro foram excluídos por não terem relação com o tema e 118 artigos não estavam disponíveis na íntegra na Base de Periódicos CAPES, culminando em 1016 artigos. Dos 64 artigos selecionados na Base *Web of Science*, foram excluídos 12 artigos coincidentes com os obtidos na Base *Scopus*, finalizando em 52 artigos, dos quais onze foram excluídos por tratarem de tema distinto (Projeto do satélite *Espacenet*) e um artigo sem acesso ao texto integral.

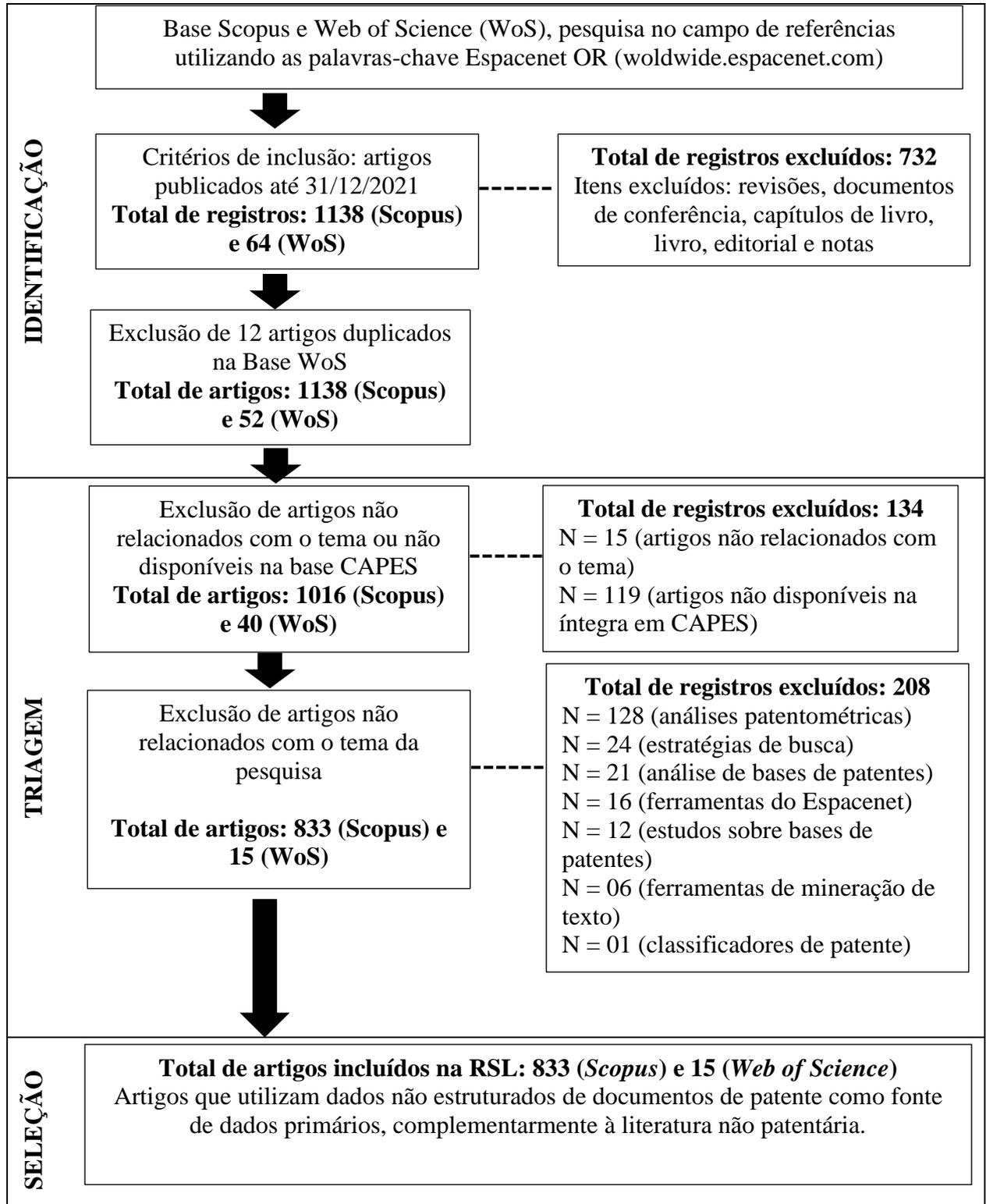
Dentre os artigos remanescentes (n=1056), foram aplicados os critérios de exclusão, sendo excluídos 200 artigos da análise inicial, onde 128 registros descreviam estudos de abordagem quantitativa de patentes (análise patentométrica); 24 artigos descreviam estratégias de busca em bases patentárias; 21 artigos tratavam de bases de patente como fonte de informação tecnológica; 16 artigos descreviam dados ou ferramentas da base de buscas *Espacenet*; 12 documentos apresentavam estudos sobre bases de patentes; seis artigos tratavam de ferramentas de mineração de texto e um artigo abordava os classificadores de patentes.

Especificamente sobre os artigos dedicados à análise patentométrica, uma técnica analítica que se ocupa do estudo métrico das características e usos dos documentos de patentes (Sánchez, 1999), o enquadramento como critério de exclusão na RSL é justificado devido ao fato de analisar estatisticamente os dados estruturados de documentos de patente, sem necessariamente obrigar o pesquisador à exploração das informações técnicas.

Ao final, foram selecionados 848 artigos nas Bases *Scopus* e *Web of Science* que exploram as informações técnicas de documentos de patente como fonte de dados primários da pesquisa, complementarmente à literatura não patentária. Os dados são apresentados na Figura 1.

**Figura 1**

Diagrama de fluxo da revisão sistemática da literatura



Fonte: Elaborado pelas Autoras, adaptado de Page et al. (2021).

Para a análise estatística dos 848 artigos selecionados, foram utilizadas as ferramentas estatísticas disponíveis nas bases consultadas, filtrando os registros por ano de publicação, afiliação (instituição e países dos autores) e áreas temáticas.

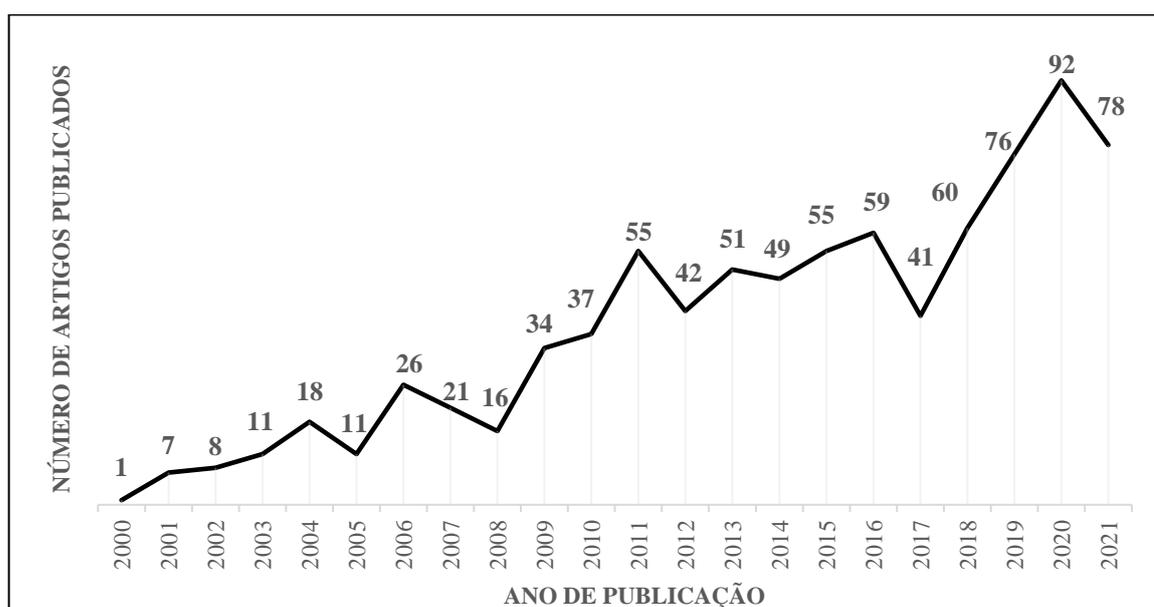
Do universo de 848 artigos, contemplando diversas áreas do conhecimento, foram selecionados os artigos relacionados à Área das Ciências Sociais Aplicadas, em um total de 71 registros, distribuídos em áreas como Ciências Sociais; Negócios, Gestão e Contabilidade; Ciências da Decisão e Economia, Econometria e Finanças. Estes artigos foram lidos na íntegra para uma análise qualitativa, a fim de verificar de que forma estes dados primários contribuíram para a construção do conhecimento científico.

## RESULTADOS

A análise quantitativa dos registros selecionados na RSL evidencia um crescimento ascendente do número de artigos que exploram as informações técnicas de documentos de patente complementarmente à literatura não patentária. No ano de 2000, apenas um artigo utiliza as informações extraídas dos dados não estruturados de documentos de patente, chegando a 78 artigos em 2021. Os dados são apresentados na Figura 2.

**Figura 2**

*Distribuição dos artigos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura que exploram as informações técnicas de documentos de patente, por ano de publicação*



Fonte: Elaborado pelas Autoras (2023).

Para analisar o comportamento da produção científica nas diversas áreas do conhecimento, os artigos selecionados na RSL, categorizados em áreas temáticas definidas nas Bases *Scopus* e *Web of Science*, foram reorganizados em conformidade com as Grandes Áreas do Conhecimento, definidas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (2022), sendo os resultados apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1**

*Distribuição dos artigos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura que exploram as informações técnicas de documentos de patente, conforme as grandes áreas do conhecimento do CNPq*

Grande Área do Conhecimento CNPq	Número de registros	Percentual (%)
Ciências Exatas e da Terra (CET)	403	27,80
Engenharias (ENG)	388	26,80
Ciências Biológicas (CB)	245	16,90
Ciências da Saúde (CS)	160	11,00
Ciências Agrárias (CA)	143	10,15
Ciências Sociais Aplicadas (CSA)	71	4,90
Multidisciplinar	20	1,30
Artes e Humanidades <sup>(2)</sup>	17	1,15
Total de classificações de artigos <sup>(1)</sup>	1447	100

(1) Alguns artigos foram classificados em mais de uma área do conhecimento, a partir das áreas temáticas definidas nas Bases *Scopus* e *WoS*.

(2) Os registros classificados na Base *Scopus* como “Artes e Humanidades” foram somados aos registros de Ciências Humanas, constituindo uma Classificação híbrida “Artes e Humanidades”.

**Fonte:** Elaborado pelas Autoras (2023).

A Área de Ciências Exatas e da Terra apresenta o maior número de artigos selecionados na RSL, seguida pela Área das Engenharias. A Área das Ciências Sociais Aplicadas (CSA), foco do presente estudo, está posicionada em sexto lugar.

Sobre este *ranking*, algumas questões podem ser suscitadas, dentre as quais, a verificação de que as áreas que ocupam as cinco primeiras posições (CET, ENG, CB, CS e CA) se dedicam à pesquisa básica ou aplicada, com desenvolvimento de produtos e processos que muitas vezes geram patentes. Ou seja, estas áreas têm no seu DNA o desenvolvimento de soluções novas para problemas existentes, estando mais familiarizadas com questões relacionadas a patentes. Não que as demais áreas do conhecimento não vislumbrem estas condições, mas geralmente se ocupam de estudar os fenômenos e as interações sociais, de forma que o desenvolvimento de soluções patenteáveis geralmente requer a interdisciplinaridade.

Adicionalmente, os documentos de patente são classificados por áreas tecnológicas, por meio da CIP (Classificação Internacional de Patentes) e/ou CPC (Classificação Cooperativa de

Patentes). Estas áreas tecnológicas, coincidentemente muito similares às áreas do conhecimento.

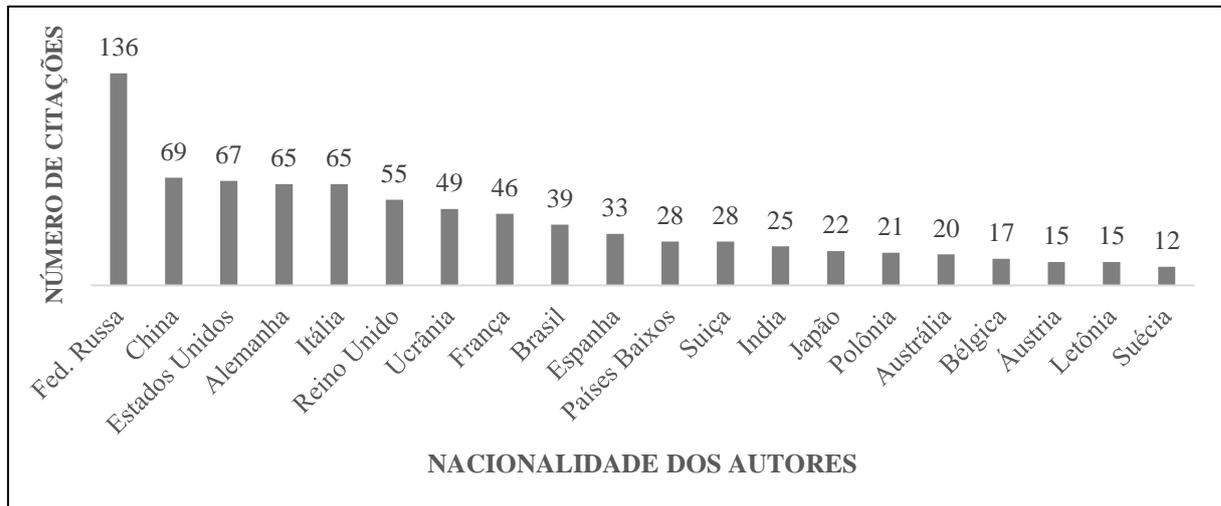
A forma como o conhecimento tecnológico é dividido nas seções dos classificadores permite identificar mais rapidamente uma área “básica” e a partir daí as subclassificações. Pode haver mais de uma classificação de patentes, e geralmente há, mas a identificação das subclassificações é mais facilitada. Ainda, o uso de palavras-chave específicas, ou de termos técnicos, podem tornar o processo de busca mais assertivo.

De forma diversa, estudos interdisciplinares geralmente são classificados em mais de uma seção, e o processo de classificação demanda um conhecimento bastante técnico por parte de quem realiza a tarefa. De igual forma a definição das palavras-chave se revela uma tarefa complexa, tendo em vista que termos sinônimos podem ser largamente utilizados para referenciar o mesmo produto ou a mesma técnica.

No que diz respeito aos países que se destacam na publicação de artigos com estudos qualitativos de dados não estruturados extraídos de documentos de patente, a Federação da Rússia ocupa a primeira posição, apresentando aproximadamente o dobro de citações de autores nacionais comparado à China que está posicionada na segunda colocação, seguido pelos Estados Unidos, Alemanha e Itália. As quatro primeiras economias abrigam importantes clusters de C&T, conforme o Índice Global de Inovação (IGI) 2021 (Organização Mundial da Propriedade Intelectual, 2021b). O Brasil ocupa a nona posição, sendo o único representante da América Latina, corroborando com os dados mencionados no Relatório IGI 2020 que cita que o país produz altos níveis de artigos científicos e técnicos, sendo o único da América Latina com alta classificação em patentes por origem (Organização Mundial da Propriedade Intelectual, 2020). A Figura 3 apresenta o ranking dos vinte países mais citados nos artigos no que diz respeito aos autores.

**Figura 3**

*Ranking dos vinte países mais citados quanto à nacionalidade dos autores dos artigos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura*



Fonte: Elaborado pelas Autoras (2023).

No que diz respeito às afiliações, a Academia Russa de Ciências se destaca, com 123 registros. Entre as instituições brasileiras, somente a Universidade Federal do Rio de Janeiro figura no ranking das dez instituições mais citadas, tendo nove registros de afiliações (Tabela 2).

**Tabela 2**

*Ranking das dez instituições mais citadas nas afiliações dos autores de artigos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura*

Afiliação	Número de registros
Academia Russa de Ciências	124
Academia Nacional de Ciências da Ucrânia	22
Universidade Estadual de Moscou Lomonosov	21
Universidade Nacional de Farmácia da Ucrânia	19
CNRS Centro Nacional de Pesquisa Científica (França)	17
Ministério da Educação da China	12
Universidade Federal do Sul (Fed. Russa)	10
Universidade Nacional Ucraniana Oriental de Vladimir Dal	10
Universidade Federal do Rio de Janeiro	09
Universidade de Donghua (China)	09

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2023).

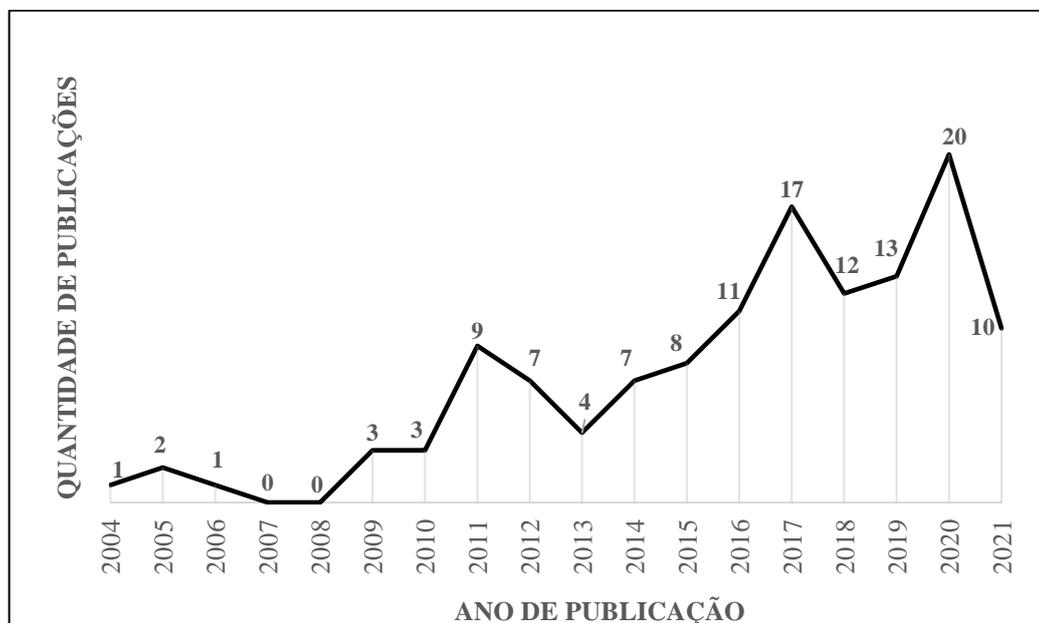
Especificamente em relação ao Brasil, somente instituições da Região Sudeste são citadas nas afiliações de autores com artigos selecionados na RSL. Figuram neste ranking a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) com nove registros, a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) com seis registros, a Universidade de São Paulo (USP) com quatro registros, a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) com dois registros de afiliações e a Universidade Nove de Julho (UNINOVE) com um registro. Sendo que, as quatro primeiras instituições de ensino, de caráter público, estão listadas entre os 50 maiores depositantes de patente de residentes no Brasil, conforme *ranking* do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (2022).

A fim de ampliar a análise dos dados selecionados na RSL, principalmente em virtude da tímida participação da Área de Ciências Sociais Aplicadas, foram analisados os estudos de abordagem quantitativa de patentes, inicialmente categorizados nos critérios de exclusão da RSL. Os 128 artigos incluídos nesta segunda análise se ocupam do estudo métrico dos documentos de patentes (Sánchez, 1999), conhecido como técnica patentométrica. A análise destes artigos permite complementar a abordagem inicial da RSL, conforme recomendado por Coelho e Coelho (2003) que sugerem a utilização de mais de uma técnica, método ou ferramenta nos estudos prospectivos.

Analisando o ano de publicação dos artigos dedicados para estudos patentométricos, foi verificado um crescimento ascendente, assim como o crescimento verificado quando da análise dos artigos que utilizam dados não estruturados de patente como fonte de informação. No entanto, a curva de crescimento apresenta picos e depressões mais frequentes, conforme apresentados na Figura 4.

**Figura 4**

*Distribuição dos artigos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura dedicados a estudos patentométricos*



Fonte: Elaborado pelas Autoras (2023).

Para a análise dos 128 artigos categorizados em “análises patentométricas”, foi utilizada a mesma correlação estabelecida anteriormente em função das áreas temáticas da Base *Scopus* e da Base *Web of Science* e as Grandes Áreas do Conhecimento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (2021). Os dados são apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3**

*Distribuição dos artigos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura dedicados a estudos patentométricos, conforme as grandes áreas do conhecimento do CNPq*

Grandes Áreas do Conhecimento CNPq	Total de artigos <sup>(1)</sup>	Percentual (%)
Ciências Sociais Aplicadas	74	30,00
Engenharias	65	26,30
Ciências Exatas e da Terra	28	11,30
Ciências Agrárias	34	13,80
Ciências Biológicas	25	10,12
Ciências da Saúde	14	5,66
Artes e Humanidades <sup>(2)</sup>	06	2,42
Multidisciplinar	01	0,40
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

(1) Alguns artigos foram classificados em mais de uma área do conhecimento.

(2) Os registros classificados na Base *Scopus* como “Artes e Humanidades” foram somados aos registros da Área de Ciências Humanas.

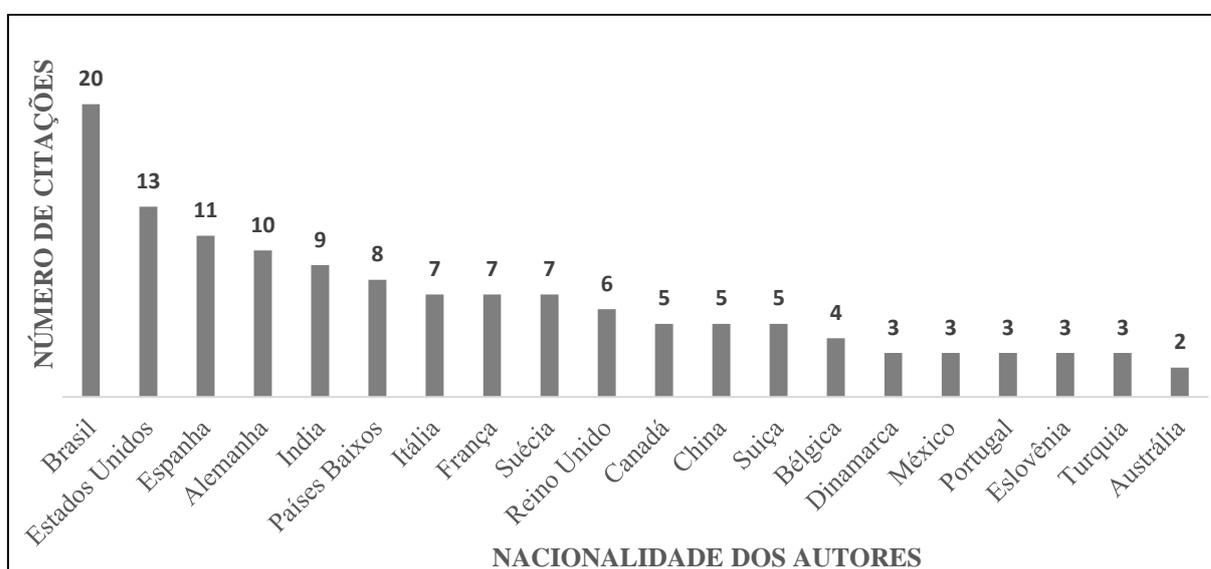
Fonte: Elaborado pelas Autoras (2023).

Nos artigos dedicados a estudos patentométricos, a Área das Ciências Sociais Aplicadas ocupa a primeira posição, diferentemente do resultado obtido quando da análise de artigos que exploram os dados não estruturados de documentos de patente.

O Brasil se destaca quanto ao número de citações de autores nacionais em artigos dedicados a estudos patentométricos, ocupando a primeira posição no ranking dos 20 países analisados. Os dados são apresentados na Figura 5.

**Figura 5**

*Ranking dos vinte países mais citados quanto à nacionalidade dos autores de artigos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura dedicados a estudos patentométricos*



**Fonte:** Elaborado pelas Autoras (2023).

A Tabela 5 apresenta a distribuição de artigos com estudos patentométricos indexados nas bases consultadas, limitando a análise aos artigos de autores nacionais. Foi verificada a afiliação dos autores, com a representatividade de instituições acadêmicas e científicas de quatro regiões do Brasil, com destaque para a região sudeste. Grande parte das instituições são de natureza pública, da esfera federal, sendo citadas no ranking dos maiores depositantes no Brasil no ano de 2020 (Instituto Nacional da Propriedade Industrial, 2022).

**Tabela 4**

*Distribuição dos artigos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura Patentária dedicados a estudos patentométricos, conforme as afiliações institucionais dos autores*

Região	Instituição
Sul	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)* Universidade Federal de Santa Catarina UFSC) Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UTFPR)
Sudeste	Universidade de São Paulo (USP) Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) Universidade Nove de Julho (UNINOVE) Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) Universidade Federal Fluminense (UFF)* Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Centro-Oeste	Universidade Federal de Goiás (UFG)*
Nordeste	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)* Universidade Federal do Maranhão (UFMA) Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) Universidade Federal de Sergipe (UFSE) Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Norte	----

\* Instituições não relacionadas no ranking do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (2022).

**Fonte:** Elaborado pelas Autoras (2023).

Para a análise qualitativa dos artigos que utilizam as informações técnicas reveladas em documentos de patente (n=71), foi realizada a leitura do texto integral a fim de ser identificado de que forma as informações técnicas reveladas em documentos de patentes são utilizadas pelos autores. Estes artigos, em sua maioria cadastrados em pelo menos duas áreas do conhecimento, versam sobre temas que tangenciam as áreas de Negócios, Gestão e Contabilidade; Ciências da Decisão; Economia, Econometria e Finanças e Ciências Sociais.

Em sua maioria, os artigos utilizam as informações técnicas de patentes para a construção do referencial teórico, descrevendo brevemente a matéria técnica. A forma de citação dos documentos de patente no texto de artigo acompanha a forma tradicional de citações indiretas, sendo referenciado o inventor seguido do ano de depósito ou publicação. Ou seja, a busca textual de citações de patente no corpo do artigo não é eficaz, devendo ser analisadas as referências bibliográficas.

Do universo de artigos que exploram as informações técnicas de documentos de patente para rastreamento do estado da técnica de um determinado campo tecnológico, em média é

referenciado um único documento de patente, onde é observado que o autor utiliza elementos textuais presentes no resumo e/ou no título.

Exemplos de artigos que utilizam as informações técnicas de documentos de patente para construir o referencial teórico, mas também para prover a análise de uma área tecnológica a partir da identificação de tecnologias similares são apresentados.

Symeonidou, Zioga e Papadopoulos (2021) apresentam uma ferramenta matemática para gerenciar a energia produzida por painéis fotovoltaicos residenciais, a energia armazenada nas baterias e a energia adquirida na rede principal. Na descrição do estado da técnica sobre baterias de fluxo e suas aplicações citam as informações técnicas descritas na patente WO03043170.

Milković e Ognjan (2020) investigam o estado atual da tecnologia *blockchain* e sua aplicação em mídia, especialmente no campo da ecologia de mídia, proteção e monetização de direitos autorais em mídias digitais. No referencial teórico citam a matéria técnica descrita na patente CN108563924.

Chen, Zhang, Gong e Lee (2019) analisam o vício em *smartphones* como uma forma de vício em tecnologia da informação (TI). Na descrição do estado da técnica é citada a patente CN101557439 que revela uma função de serviço de valor agregado de um dispositivo multimídia incorporado (VOIP/V2OIP) com uma função de rede.

Hwang, Yeom, Kim e Kim (2021) descrevem um robô para corte para cabeças de pilha de concreto de alta resistência utilizadas em fundações. No tópico de revisão da tecnologia de elementos relacionados à função de corte de cabeça de pilha de estacas utilizando um robô, é brevemente apresentada a matéria técnica do documento de patente WO2015044503.

Hanelt, Firk, Hildebrandt e Kolbe (2021) analisam o elo entre as fusões e aquisições digitais e as consequências para a inovação digital entre os maiores fabricantes de automóveis do mundo. Na descrição do estado da técnica, é citada, de forma exemplificativa, a patente US9231998, que trata da interface entre um veículo e recursos de computação em nuvem.

Van Dongen, Hejazi, Noor e Claassen (2017) realizam um estudo de caso utilizando a patente EP0833934 que trata de uma terapia genética. O autor não analisa as informações técnicas da patente, mas verifica o número de citações de terceiros a esta patente, concluindo que este dado pode ser usado como indicador para determinar o valor das terapias genéticas no mercado.

Deng and Lee (2019) desenvolvem um mapa de patente a partir de um produto patentado. Os autores analisam a patente US6263732 e realizam uma análise das citações

citadas na patente e das referências de terceiros a esta patente para identificar melhorias relacionadas ao produto.

Do universo de artigos que utilizam diversos documentos de patentes para a construção do referencial teórico, a partir de prospecção em bancos patentários, é verificado que poucos artigos indicam de que forma os documentos de patente foram selecionados, indicando ser uma escolha aleatória e não embasada em um método de pesquisa. Dentre os artigos que citam a metodologia para a pesquisa nas bases patentárias, é verificado de forma prevalente o uso de palavras-chave como única forma de seleção dos documentos.

Kuzmichev, Moskvín e Pryor (2018) descrevem a aplicação do *software* CAD para a reconstrução virtual de roupas femininas de equitação usadas entre 1875-1915. Neste artigo, os autores citam patentes históricas depositadas entre 1916-1918 que descrevem soluções técnicas para conforto e segurança das roupas de montaria.

Usmanov, Illetško e Šulc (2021) descrevem o uso de alvenaria robótica na construção civil. Os autores realizam uma busca na base de patentes, utilizando as palavras-chave “tijolo” e “robô” para selecionar sistemas robóticos para construção civil, revelando terem sido selecionados 4673 resultados e citando que foi feito um exame cuidadoso dos registros que revelou que nenhum deles se referia a um método confiável de transporte de objetos do ambiente BIM para o ambiente de alvenaria robótica. O artigo não revela como se desenvolveu o exame cuidadoso das patentes.

Allison, Carter e Gibbs (2020) revisam a história da interação de voz em jogos digitais, identificando e classificando todos os jogos que apresentam alguma forma de interação de voz. No artigo é analisada a matéria técnica de três patentes históricas de brinquedos que utilizavam tecnologia de reconhecimento de voz, sem ser apresentado de que forma foi realizada a prospecção dos documentos.

Brown e Cheng (2014) realizam uma revisão da caracterização e do design de produtos de cigarros eletrônicos para entender seu potencial impacto sobre usuários individuais e sobre a saúde pública. Os autores descrevem a pesquisa em bases de patentes utilizando os termos ‘thermal runaway’ OR ‘battery fire’ OR ‘battery explosion’ OR ‘lithium battery explosion’ OR ‘electronic nicotine devices’ OR ‘electronic nicotine delivery systems’ OR ‘electronic cigarettes’ OR ‘e-cigarette’ OR ‘electronic’ AND ‘cigarette’ que, após analisados, resultaram em 28 documentos de patente publicados entre 2004 e 2013 que revelam dados importantes para o tema da pesquisa.

Dois artigos analisam as informações técnicas de patente tendo como objeto de busca o rastreamento de campos bibliográficos.

Viswanathan (2010) analisa as patentes de Wallace Carothers, inventor do Nylon e Neoprene. A partir da seleção dos documentos de patente, é analisado o tema e o método ou produto protegido na área de polímeros.

Hsiao (2011) *investiga a situação de patenteamento de nano fitoterapia chinesa na China. O autor realiza um levantamento de patentes de titularidade de uma pessoa física que, a partir de um único processo, reivindica mais de 900 formulações em escala nanométrica utilizando dados da medicina tradicional chinesa e analisa a matéria técnica para afirmar que não fornecem evidências de aplicabilidade industrial.*

## DISCUSSÃO

A revisão sistemática da literatura revelou que os dados não estruturados de documentos de patente (basicamente informações técnicas) são explorados e utilizados com maior prevalência pelas Áreas de Ciências Exatas e da Terra e Engenharias. Nestas duas grandes áreas do conhecimento, os artigos selecionados citam pelo menos um documento de patente como fonte de dados primários complementarmente à literatura não patentária, indicando que o autor explorou os dados não estruturados para extrair as informações técnicas relevantes.

Importante observar que os países posicionados nas primeiras quatro posições do *ranking* de artigos selecionados na RSL que exploram os dados não estruturados de documentos de patente como fonte de informação técnica - Federação da Rússia, China, Estados Unidos e Alemanha, são economias que abrigam importantes *clusters* de C&T (Organização Mundial da Propriedade Intelectual, 2021b), onde se pressupõe que a cultura da propriedade intelectual é disseminada entre os entes envolvidos (indústria, academia e Governo).

Na Área de Ciências Sociais Aplicadas, os artigos selecionados na RSL evidenciam que a exploração dos dados não estruturados dos documentos de patente como fonte complementar à literatura bibliográfica ainda é pouco utilizada. Com maior frequência são observados estudos de natureza quantitativa de documentos de patente (estudos patentométricos), onde os levantamentos métricos se dedicam a explorar os campos estruturados, utilizando ferramentas estatísticas.

Os artigos da área da CSA que exploram as informações técnicas de documentos de patente em média citam um documento de patente, geralmente constituindo a descrição do estado da técnica. É verificado que, para a descrição da matéria técnica da patente, o autor utiliza elementos textuais presentes no resumo e/ou no título, muito embora a matéria efetivamente protegida em uma patente esteja revelada no quadro reivindicatório.

Os artigos que utilizam maior número de patentes, em torno de duas a quatro referências de patentes, não indicam de que forma este dado foi extraído na base patentária sendo, portanto, uma seleção aleatória, sem um método sistematizado para a prospecção.

Dentre os artigos que citam diversos documentos de patente, a forma de prospecção se limita ao uso de palavras-chave, que obviamente podem incorrer em um viés em virtude da possibilidade de sinônimos e termos diversos para áreas tecnológicas distintas.

Os artigos categorizados na área da CSA que exploram as informações técnicas de documentos de patente, em sua maioria, são de natureza interdisciplinar. Neste sentido, a prospecção dos documentos patentários e o entendimento da matéria técnica reivindicada exige um trabalho colaborativo.

Assim, o estudo sugere que uma das explicações para o tímido uso dos dados patentários na área da CSA pode estar relacionada com a natureza interdisciplinar, que demanda a necessidade de conhecimentos e habilidades de diversos profissionais para a prospecção nas bases patentárias, por si só de alta complexidade quanto ao uso das ferramentas e da linguagem de acesso, bem como a leitura dos documentos e o entendimento da matéria técnica efetivamente protegida.

Uma segunda consideração acerca do uso de documentos patentários na CAS diz respeito a classificação dos documentos de patente por áreas tecnológicas. Na CSA, as áreas tecnológicas geralmente são constituídas por temas transversais, se relacionando com diversas disciplinas. Portanto, a classificação de um tema de pesquisa na CSA pode estar definida em mais de uma seção, com múltiplas possibilidades de combinação de classificadores de patentes o que, novamente, pode exigir a colaboração interdisciplinar de pesquisadores de diversas áreas do conhecimento.

Para a seleção dos documentos de patente, a fim de restringir o corpo documental, a utilização de palavras-chave implica em prever o uso de sinônimos, variações lexicais e termos técnicos, sendo uma tarefa bastante complexa em áreas multidisciplinares, o que amplia o conjunto de possíveis combinações que irão constituir a estratégia de busca.

Assim, a exploração dos dados não estruturados de documentos de patente requer um conjunto de habilidades técnicas, muitas vezes não dominada pelo usuário, e pode necessitar de colaboração, uma vez que envolve múltiplos conhecimentos para a análise qualitativa e para obter resposta às perguntas "quem, onde, quando, o quê, como e por quê?", típicas da inteligência técnica competitiva (Ma & Porter, 2015).

Ao contrário, os estudos métricos de patente podem ser mais facilmente realizados em virtude das ferramentas disponíveis nas bases de patente que permitem quantificar os dados estruturados, uniformes em semântica e em formato.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A exploração dos dados não estruturados dos documentos de patente é ainda pouco representativa em artigos da área das Ciências Sociais Aplicadas. A RSL evidenciou que, nesta grande área do conhecimento, os estudos métricos prevalecem, provendo dados que permitem formular indicadores importantes para processos decisórios e de gestão.

A análise dos artigos que exploram as informações técnicas de documentos de patente evidencia importantes oportunidades de pesquisa para a CSA. Ainda que o número de citações de patentes seja infinitamente menor que o número de documentos de literatura não patentária, a exploração das informações técnicas contidas em documentos de patente pode fornecer ao pesquisador uma rede de citações importantes para o tema de pesquisa, uma vez que a descrição do estado da técnica é condição fundamental para garantir a suficiência descritiva do invento.

Para a CSA, que se ocupa dos problemas sociais por meio da articulação com outras áreas do conhecimento, o conhecimento e a exploração da informação técnica contida em documentos de patente permite analisar produtos e processos, projetar tendências para desenvolvimento ou melhorias em produtos ou processos, monitorar o estado da técnica e absorver este conhecimento para viabilizar estudos que venham atender às demandas da sociedade.

Como proposta de estudos futuros tem-se a possibilidade de analisar de que forma os estudos na área da CSA podem incrementar a exploração das informações técnicas de documentos de patente, e qual a repercussão destas informações nos estudos que fazem uso destes dados primários. De igual forma, analisar junto aos acadêmicos e pesquisadores da área as motivações para o pouco uso das bases patentárias, de forma a compreender quais os mecanismos podem ser aprimorados para ampliar a familiaridade com as bases de pesquisa.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Contribuição	CUNHA, K. C. T.	VOLPATO, G.	PEDRON, C. D.
Contextualização	X	X	X
Metodologia	X	X	X
Software	---	---	---
Validação	X	X	X
Análise formal	X	X	X
Investigação	X	X	X
Recursos	X	-----	----
Curadoria de dados	X	---	---
Original	X	---	---
Revisão e edição	X	X	X
Visualização	X	X	X
Supervisão	X	X	X
Gerência de projetos	X	--	--
Obtenção de financiamento	---	---	---

## REFERÊNCIAS

Allison, F., Carter, M., & Gibbs, M. (2020). Word play: a history of voice interaction in digital games. *Games and Culture*, 15(2), 91-113.

<https://doi.org/10.1177/1555412017746305>

Barbosa, D. B. (2011). *Onde se apura a patenteabilidade*. Academia.

[https://www.academia.edu/4397074/Consistência\\_da\\_patente](https://www.academia.edu/4397074/Consistência_da_patente)

Bregonje, M. (2005). Patents: A unique source for scientific technical information in chemistry related industry? *World Patent Information*, 27(4), 309-315.

<https://doi.org/10.1016/j.wpi.2005.05.003>

Brown, C. J., & Cheng, J. M. (2014). Electronic cigarettes: product characterization and design considerations. *Tobacco control*, 23, ii4-ii10

<https://doi.org.br/10.1136/control do tabaco-2013-051476>

Chen, C., Zhang, K. Z., Gong, X., & Lee, M. (2019). Dual mechanisms of reinforcement reward and habit in driving smartphone addiction: the role of smartphone features.

*Internet Research*, 29(6), 1551-1570. <https://doi.org/10.1108/INTR-11-2018-0489>

- Coelho, G. M., & Coelho, D. M. S. (2003). *Prospecção tecnológica: metodologias e experiências nacionais e internacionais*. Agência Reguladora do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (Nota Técnica 12/2003).  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34008.21765>
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (2022, 15 de junho). *Tabela de Áreas do Conhecimento*.  
<http://www.lattes.cnpq.br/documents/11871/24930/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf/d192ff6b-3e0a-4074-a74d-c280521bd5f7>
- Deng, J., & Lee, J. Y. (2019). The Patent Map of a Measuring Cup. *International Journal of Systematic Innovation*, 5(3), 17-27. [https://doi.org/10.6977/IJoSI.201903\\_5\(3\).0002](https://doi.org/10.6977/IJoSI.201903_5(3).0002)
- Donald, K. E., Kabir, K. M., & Donald, W. A. (2018). Tips for reading patents: a concise introduction for scientists. *Expert Opinion on Therapeutic Patents*, 28(4), 277-280.  
<https://doi.org/10.1080/13543776.2018.1438409>
- Escritório Europeu de Patentes. (2022, 20 de julho). *Bibliographic coverage in Espacenet and OPS*. <https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/patent-additions.html>
- Hanelt, A., Firk, S., Hildebrandt, B., & Kolbe, L. M. (2021). Digital M&A, digital innovation, and firm performance: an empirical investigation. *European Journal of Information Systems*, 30(1), 3-26. <https://www.doi.org/10.1080/0960085X.2020.1747365>
- Hsiao, J. I. (2011). Nano Chinese Herbal Medicine Patenting in China: Industrial Applicability as the Benchmark in Assessing Patentability. *Nanotech. L. & Bus.*, 8(2), 106-116
- Hwang, J. Y., Yeom, D. J., Kim, J. S., & Kim, Y. S. (2021). Final detailed design of an all-in-one attachment-based PHC pile head cutting robot and its structural stability analysis. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 20(5), 533-545.  
<https://doi.org/10.1080/13467581.2020.1838912>

Instituto Nacional da Propriedade Industrial. (2020, 29 de julho). *Patentes*.

<https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/perguntas-frequentes/patentes#patente>

Instituto Nacional da Propriedade Industrial. (2022, 3 de novembro). *INPI divulga rankings dos maiores depositantes em 2020*. <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/inpi-divulga-rankings-dos-maiores-depositantes-em-2020>

Kuzmichev, V., Moskvina, A., Moskvina, M., & Pryor, J. (2018). Research on 3D reconstruction of late Victorian riding skirts. *International Journal of Clothing Science and Technology*. <https://doi.org/10.1108/IJCST-12-2017-0192>

Liu, S. H., Liao, H. L., Pi, S. M., & Hu, J. W. (2011). Development of a Patent Retrieval and Analysis Platform—A hybrid approach. *Expert systems with applications*, 38(6), 7864-7868. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.12.114>

Lopes, I. L. (2002). Estratégia de busca na recuperação da informação: revisão da literatura. *Ciência da Informação*, 31, 60-71. <https://doi.org/10.1590/S0100-9652002000200007>

Ma, J., & Porter, A. L. (2015). Analyzing patent topical information to identify technology pathways and potential opportunities. *Scientometrics*, 102(1), 811-827. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1392-6>

Mazieri, M. R., Quoniam, L., & Santos, A. M. (2016). Inovação a partir das informações de patentes: proposição de modelo Open Source de Extração de Informações de Patentes (Crawler). *Revista Gestão & Tecnologia*, 16(1), 76-112. <https://doi.org/10.20397/2177-6652/2016.v16i1.734>

Milković, M., Samardžija, J., & Ognjan, M. (2020). Application of blockchain technology in media ecology. *Croatian Scientific Bibliography*, 26(1), 29-52. <https://doi.org/10.22572/mi.26.1.2>

Oliveira, L. G. D., Suster, R., Pinto, A. C., Ribeiro, N. M., & Silva, R. B. D. (2005).

Informação de patentes: ferramenta indispensável para a pesquisa e o desenvolvimento

tecnológico. *Química nova*, 28, S36-40. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422005000700007>

Organização Mundial da Propriedade Intelectual. (2013, June). *Handbook on industrial property information and documentation*.

<https://www.wipo.int/export/sites/www/standards/en/pdf/03-09-01.pdf>

Organização Mundial da Propriedade Intelectual. (2020). *Global index of innovation 2020*.

Who Will Fund Innovation?

[https://tind.wipo.int/record/42278/files/wipo\\_pub\\_gii\\_2020\\_keyfindings.pdf](https://tind.wipo.int/record/42278/files/wipo_pub_gii_2020_keyfindings.pdf)

Organização Mundial da Propriedade Intelectual. (2021a). *What is a patent?*.

[https://www.wipo.int/patents/en/faq\\_patents.html](https://www.wipo.int/patents/en/faq_patents.html)

Organização Mundial da Propriedade Intelectual. (2021b). *Índice Global da Inovação 2021 – resumo executivo*.

[https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo\\_pub\\_gii\\_2021\\_exec.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo_pub_gii_2021_exec.pdf)

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ...

& Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71), article PMC8005924.

<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Pimenta, F. P. (2017). Patents as an (un)necessary source of information for Biotechnology in

Health. *TransInformação*, 29(3), 323-332. [https://doi.org/10.1590/2318-](https://doi.org/10.1590/2318-08892017000300009)

[08892017000300009](https://doi.org/10.1590/2318-08892017000300009)

PRISMA. (2021). *Transparent reporting of systematic reviews and meta-analyses*.

<https://www.prisma-statement.org>

Quintella, C. M., Meira, M., Kamei, A. G., Tanajura, A. S., & da Silva, H. R. G. (2011).

Prospecção tecnológica como uma ferramenta aplicada em ciência e tecnologia para se

chegar à inovação. *Revista Virtual de Química*, 3(5), 406-415.

<https://doi.org/10.5935/1984-6835.20110044>

Quoniam, L., Kniess, C. T., & Mazieri, M. R. (2014). A patente como objeto de pesquisa em Ciências da Informação e Comunicação. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 19(39), 243-268.

<http://dx.doi.org/10.5007/1518-2924.2014v19n39p243>

Reymond, D., & Quoniam, L. (2016). A new patent processing suite for academic and research purposes. *World Patent Information*, 47, 40-50.

<https://doi.org/10.1016/j.wpi.2016.10.001>

Reymond, D., & Quoniam, L. (2018). Patent documents in STEM and PhD education: Open-source tools and some examples to open discussion. *Anais da Conferência IEEE Global Engineering Education*. Santa Cruz de Tenerife, Espanha, 4-9.

<https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363100>

Sánchez, G. (1999). *Patentometria: herramienta para el analisis de oportunidades tecnológicas*. [Tese de Doutorado, Universidade de Havana].

Singh, V., Chakraborty, K., & Vincent, L. (2016). Patent database: their importance in prior art documentation and patent search. *Journal of Intellectual Property Rights*, 21(1), 42-56.

Symeonidou, M. M., Zioga, C., & Papadopoulos, A. M. (2021). Life cycle cost optimization analysis of battery storage system for residential photovoltaic panels. *Journal of Cleaner Production*, 309, article 127234.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127234>

Teixeira, L. P. (2013). Prospecção tecnológica: importância, métodos e experiências da Embrapa Cerrados. *Embrapa Cerrados-Documentos (INFOTECA-E)*.

<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/981247>

Tigre, P. B & Kupfer, D. (2004). Prospecção Tecnológica. Em: *SENAI modelo de*

*Prospecção: Documento Metodológico* (pp. 1-19). CINTERFOR.

[https://www.ie.ufrj.br/images/IE/grupos/GIC/CORPO%20DOCENTE/DAVID%20SE  
RGIO%20KUPFER/Cap%C3%ADtulo%20de%20Livros/2004/KUPFER,%20D.%;%20  
TIGRE,%20P.%20B.%20Prospec%C3%A7%C3%A3o%20Tecnol%C3%B3gica.pdf](https://www.ie.ufrj.br/images/IE/grupos/GIC/CORPO%20DOCENTE/DAVID%20SE<br/>RGIO%20KUPFER/Cap%C3%ADtulo%20de%20Livros/2004/KUPFER,%20D.%;%20<br/>TIGRE,%20P.%20B.%20Prospec%C3%A7%C3%A3o%20Tecnol%C3%B3gica.pdf)

Tseng, Y. H., Lin, C. J., & Lin, Y. I. (2007). Text mining techniques for patent analysis.

*Information processing & management*, 43(5), 1216-1247.

<https://doi.org/10.1016/j.ipm.2006.11.011>

Usmanov, V., Illetško, J., & Šulc, R. (2021). Digital Plan of Brickwork Layout for Robotic

Bricklaying Technology. *Sustainability*, 13(7), 3905.

<https://doi.org/10.3390/su13073905>

Van Dongen, P., Hejazi, E., Noor, Z., & Claassen, E. (2017). Analysing Patent Terms and

Citations to Determine the Value of Gene Therapies. *Journal of Commercial*

*Biotechnology*, 23(2), 61-73. <https://doi.org/10.5912/jcb777>

Viswanathan, A. (2010). Wallace Carothers: More than the inventor of Nylon and Neoprene.

*World Patent Information*, 32(4), 300-305.

<https://doi.org/10.1016/j.wpi.2009.09.004https://doi.org/10.1016/j.wpi.2009.09.004>

## APÊNDICE

REFERÊNCIA	ÁREA DO CONHECIMENTO	NÚMERO DE REFERÊNCIAS	NÚMERO DE PATENTES CITADAS	RESUMO	CONTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA PATENTE E COMO FORAM OBTIDOS OS DADOS DA PATENTE
Viswanathan, A. (2010). Wallace Carothers: More than the inventor of Nylon and Neoprene. <i>World Patent Information</i> , 32(4), 300-305. <a href="https://doi.org/10.1016/j.wpi.2009.09.004">https://doi.org/10.1016/j.wpi.2009.09.004</a>	Museologia (CSA), Química (CET)	14	92	Analisa as patentes de Wallace Carothers relacionadas a polímeros de vinila, que foi direcionada para o polímero Duprene que mais tarde evoluiu para Neoprene (DuPont).	Analisa as 92 patentes de autoria de Carothers, identificando as tendências de patenteamento em polímeros sintéticos categorizados em polímeros de vinil e polímeros de condensação. Realizada uma pesquisa na Base de Dados Europeia de Patentes no campo de pesquisa «Inventor» para «Wallace Carothers».
Hanelt, A., Firk, S., Hildebrandt, B., & Kolbe, L. M. (2021). Digital M&A, digital innovation, and firm performance: an empirical investigation. <i>European Journal of Information Systems</i> , 30(1), 3-26. <a href="https://www.doi.org/10.1080/0960085X.2020.1747365">https://www.doi.org/10.1080/0960085X.2020.1747365</a>	Economia industrial (CSA), Ciência da Computação (CET)	94	1 [US9231998]	Analisa o elo entre as fusões e aquisições digitais e o impacto na inovação digital em contextos da era industrial, avaliando os maiores fabricantes de automóveis do mundo. O artigo sugere que a execução de fusões e aquisições digitais contribui para a construção da base de conhecimento digital das empresas da era industrial, o que, por sua vez, lhes permite impulsionar a inovação digital, levando ao aumento do desempenho da empresa. Também, o efeito positivo das fusões e aquisições digitais na inovação digital, parcialmente mediado por novas patentes digitais depositadas pelo adquirente, levam a percepção de que as fusões e aquisições digitais influenciam positivamente a inovação digital, ajudando a construir a base de conhecimento digital do adquirente.	Descreve na metodologia a pesquisa na base de patentes para identificar patentes digitais. Cita uma única patente, de forma exemplificativa, para mostrar de que forma ocorreu a codificação das patentes, onde é evidenciado que houve a leitura dos campos não estruturados das patentes, muito embora seja citado no artigo que tal codificação foi realizada por pesquisadores independentes. Informações extraídas da base de dados Espacenet, com extração de patentes digitais potenciais realizando uma pesquisa de palavras-chave ("digital", "computação em nuvem", "mídia social", "tecnologia móvel" e "big data") seguido da análise de três pesquisadores independentes que avaliaram as informações de patente candidatas à patente digital.
Moskvin, A., Kuzmichev, V., & Moskvina, M. (2019). Digital replicas of historical skirts. <i>Journal of the Textile Institute</i> , 110(12), 1810-1826. <a href="https://doi.org/10.1080/00405000.2019.1621042">https://doi.org/10.1080/00405000.2019.1621042</a>	Museologia (CSA) Ciências da Computação (CET)	86	7 [US2843851, US3010113, US37336, US22426, US22875, US20720, US49447]	Descreve a criação de um método científico de reconstrução em realidade virtual para gerar réplicas de saias do final da década de 1850 e da década de 1860.	As patentes descrevem o estado da arte de saias, basicamente o design de saias dos anos de 1850-1860.
Symeonidou, M. M., Zioga, C., & Papadopoulos, A. M. (2021). Life cycle cost optimization analysis of battery storage system for residential photovoltaic panels. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 309, 127234. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127234">https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127234</a>	Economia dos Recursos Naturais (CSA), Química (CET)	45	1 [WO03043170]	Apresenta uma ferramenta matemática para gerenciar a energia produzida por painéis fotovoltaicos residenciais, a energia armazenada nas baterias e a energia adquirida na rede principal, como uma alternativa na descarbonização do setor energético, principalmente através da promoção das energias renováveis. Ao mesmo tempo, permite gerir eficazmente a energia gerada <i>in situ</i> dentro de uma comunidade.	Na descrição do estado da técnica sobre baterias de fluxo e suas aplicações cita a patente WO03043170, porém sem fazer maiores considerações a respeito da matéria técnica. Não informa o método de obtenção do dado patentário.
Allison, F., Carter, M., & Gibbs, M. (2020). Word play: a history of voice interaction in digital games. <i>Games and Culture</i> , 15(2), 91-113. <a href="https://doi.org/10.1177/1555412017746305">https://doi.org/10.1177/1555412017746305</a>	Desenho Industrial (CSA), Ciência da Computação (CET)	54	03 [US1279831, US1243380, US1209636]	Analisa a história da interação vocal em jogos digitais através de um exame detalhado das informações publicamente disponíveis.	As patentes citadas no artigo servem para ilustrar que a tecnologia de reconhecimento de fala na forma de brinquedos infantis é anterior ao computador digital em três décadas. Cita e descreve o brinquedo <i>Wireless Pup</i> , patenteado em 1916 e refinado nos anos seguintes. Informa que a obtenção dos dados foi realizada por meio de um exame detalhado das informações publicamente disponíveis, sem identificar a forma de obtenção das patentes citadas. É relatado que as patentes descrevem um brinquedo precursor na tecnologia de reconhecimento de fala.
Van Dongen, P., Hejazi, E., Noor, Z., & Claassen, E. (2017). Analysing Patent Terms and Citations to Determine the Value of Gene Therapies. <i>Journal of Commercial Biotechnology</i> , 23(2). <a href="https://doi.org/10.5912/jcb777">https://doi.org/10.5912/jcb777</a>	Biologia (CB) e Administração (CSA)	39	01 [EP0833934]	Descreve um estudo de caso utilizando a patente EP0833934 que trata de uma terapia genética.	O autor não analisa as informações técnicas da patente, mas verifica o número de citações de terceiros a esta patente, concluindo que este dado pode ser usado como indicador para determinar o valor das terapias genéticas no mercado. A patente selecionada para o estudo de caso atende aos critérios de descrever uma terapia genética, classificada em A61K48, C12N7 e C12N15/86; depositada em 1995, de titularidade de empresas ou institutos de pesquisa e ser explorada comercialmente.

REFERÊNCIA	ÁREA DO CONHECIMENTO	NÚMERO DE REFERÊNCIAS	NÚMERO DE PATENTES CITADAS	RESUMO	CONTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA PATENTE E COMO FORAM OBTIDOS OS DADOS DA PATENTE
da Silva, J. A., & Druzian, J. I. (2020). Technological Prospection of Patents of Xanthan Gum in the Food Industry Context. <i>Revista GEINTEC- Gestão, Inovação e Tecnologias</i> , 10, 5527-5536.	Ciência e Tecnologia dos Alimentos (CA), Direito (CSA), Administração (CSA)	21	396	Prospecção de aplicação tecnológica de goma xantana não combinada com outras gomas microbianas em alimentos ou gêneros alimentícios. São verificadas várias aplicações da goma xantana na área de alimentos, indicando a importância do uso de biopolímero na preparação, modificação das qualidades nutritivas e preservação de alimentos ou alimentos.	Identifica as aplicações da goma xantana no método de preparo dos alimentos ou gêneros alimentícios, como biopolímero em composições medicinais, como agente geleificante, como agente estabilizante, como agente emulsificante ou agente de espessante, propriedades as de grande interesse para as indústrias de alimentos. As patentes foram obtidas por meio de pesquisa no banco de dados Espacenet, utilizando palavras-chave "Xanthan Gum", "Xanthomonas campestris" e "Exopolysaccharide".
Fric, U., & Starc, N. T. (2021). Computer-Implemented Inventions and Computer Programs-Status Quo in Slovenia and EU. <i>Informatica</i> , 45(5). <a href="https://doi.org/10.31449/inf.v45i5.3468">https://doi.org/10.31449/inf.v45i5.3468</a>	Ciências da Computação (CET), Administração (CSA)	23	04 [GB1039141, SI 24058, SI23715, SI 25646]	Analisa o histórico de patentes implementadas em programa de computador e a situação da proteção jurídica na Eslovênia, não existe base jurídica para os inventos relacionados a programas de computador, e na União Européia onde essas invenções ainda não estão claramente definidas.	Cita exemplos de invenções implementadas através de computador, descrevendo a matéria técnica, e a situação da proteção patentária, sem revelar de que forma foi obtido o dado patentário.
Joossens, L., & Gilmore, A. B. (2014). The transnational tobacco companies' strategy to promote codentify, their inadequate tracking and tracing standard. <i>Tobacco Control</i> , 23(E1), e3-e6. <a href="https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2012-050796">https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2012-050796</a>	Economia industrial (CSA), Ciências da Computação (CET)	31	01 [EP1719070]	Analisa o Codentify, um código visível impresso em embalagens de tabaco, patenteado pela PMI, que tem por objetivo verificar a autenticidade de um produto (ou seja, se um produto é genuíno ou contrafeito).	Descreve a matéria técnica da patente, suas limitações e analisa a conformidade com a Convenção-Quadro da OMS para o Controle do Tabaco.
Hsiao, J. I. (2011). Nano Chinese Herbal Medicine Patenting in China: Industrial Applicability as the Benchmark in Assessing Patentability. <i>Nanotech. L. &amp; Bus.</i> , 8, 106.	Planejamento em Ciência e Tecnologia (CSA)/Administração (CSA), Farmácia (CS)	51	01 [CN1368367]	Investiga a situação de patenteamento de nano fitoterapia chinesa na China e conclui que as patentes concedidas apresentam escopo amplo, sem evidenciar a aplicabilidade, recomendando que estas patentes sejam concedidas quando verificada a existência de aplicabilidade.	O autor realiza um levantamento de patentes de titularidade de uma pessoa física que, a partir de um único processo, reivindica mais de 900 formulações em escala nanométrica utilizando dados da medicina tradicional chinesa e analisa a matéria técnica destes documentos de patente para afirmar que não fornecem evidências de aplicabilidade industrial.
Albors-Garrigos, J., de Miguel Molina, B., & de Miguel Molina, M. (2014). Positioning in the global value chain as a sustainable strategy: A case study in a mature industry. <i>Administrative Sciences</i> , 4(2), 155-172. <a href="https://doi.org/10.3390/admsci4020155">https://doi.org/10.3390/admsci4020155</a>	Economia Industrial (CSA)	31	diversas	Analisa a estrutura de governança da cadeia de valor territorial na indústria de revestimentos cerâmicos espanhola e italiana, através da compreensão dos papéis anteriores e atuais de várias indústrias envolvidas no sistema de criação de valor. Identifica que os fornecedores de equipamentos mecânicos de revestimentos cerâmicos constituem uma rede equilibrada com os fabricantes de revestimentos cerâmicos e os produtores de esmaltes, tintas e pigmentos, o que evidencia que a interação entre esses dois subsectores é notável e tem contribuído para o desenvolvimento de uma série de inovações tecnológicas, que têm contribuído para a liderança tecnológica da indústria europeia de revestimentos cerâmicos.	Não é citada nenhuma patente específica. Os autores analisam diversas patentes de titularidade de vários intervenientes na indústria do revestimento, na Espanha e Itália. Os autores identificam as aplicações das patentes no desenvolvimento de tecnologia de processos de revestimentos cerâmicos, e observam que o desenvolvimento tecnológico, refletido nas patentes do setor de equipamentos mecânicos, leva à evolução de patentes de produtos e processos de produtores de esmalte e pigmento. A partir das patentes consultadas, verifica também que os fabricantes de revestimentos cerâmicos não registram patentes, uma vez que o setor de esmaltes é o principal agente tecnológico em seus processos.
Usmanov, V., Illetsko, J., & Šulc, R. (2021). Digital Plan of Brickwork Layout for Robotic Bricklaying Technology. <i>Sustainability</i> , 13(7), 3905.	Ciências da Computação (CET), Economia (CSA), Arquitetura (CSA)	50	4673	Descreve o uso de alvenaria robótica na construção civil.	Os autores realizam uma busca na base de patentes, utilizando as palavras-chave "tijolo" e "robô" para selecionar sistemas robóticos para construção civil, revelando terem sido selecionados 4673 resultados e citando que foi feito um exame cuidadoso dos registros que revelou que nenhum deles se referia a um método confiável de transporte de objetos do ambiente BIM para o ambiente de alvenaria robótica. O artigo não revela como se desenvolveu o exame cuidadoso das patentes.
Buss, A. H., Kovaleski, J. L., Pagani, R. N., da Silva, V. L., & Silva, J. D. M. (2019). Proposal to reuse rubber waste from end-of-life tires using thermosetting resin. <i>Sustainability</i> , 11(24), 6997. <a href="https://doi.org/10.3390/su11246997">https://doi.org/10.3390/su11246997</a>	Química (CET), Economia (CSA)	52	60	Descreve um processo que favorece a reciclagem de resíduos de borracha de pneus em fim de vida.	Para a construção do estado da arte, além da revisão da literatura, realizou uma pesquisa em bases de patentes utilizando a frase-chave "Reciclagem de Pneus", permitindo categorizar as patentes obtidas em quatro grandes grupos de métodos de reciclagem: criogênico, microbiológico, pirólise e micro-ondas.
Coutinho, L. L., Rosário, M. F. D., & Jorge, E. C. (2010). Animal biotechnology. <i>Estudos avançados</i> , 24, 123-147.	Veterinária (CA), Economia (CSA)	131	02 [WO02064820, WO2004070055]	Analisa o emprego da biotecnologia animal por meio da abordagem de diferentes técnicas de análise da informação contida no DNA para aplicações junto aos programas de melhoramento genético das espécies de interesse zootécnico, tais como bovinos, suínos, aves, entre outras.	Cita duas patentes para descrever o estado da arte de métodos de avaliação da qualidade de carne em bovinos de corte (raça Bos taurus) por mutações nos genes. Não indica de que forma obteve os documentos de patente.

REFERÊNCIA	ÁREA DO CONHECIMENTO	NÚMERO DE REFERÊNCIAS	NÚMERO DE PATENTES CITADAS	RESUMO	CONTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA PATENTE E COMO FORAM OBTIDOS OS DADOS DA PATENTE
Feindt, P. H. (2012). The politics of biopatents in food and agriculture, 1950–2010: Value conflict, competing paradigms and contested institutionalisation in multi-level governance. <i>Policy and Society</i> , 31(4), 281-293. <a href="https://doi.org/10.1016/j.polsoc.2012.09.002">https://doi.org/10.1016/j.polsoc.2012.09.002</a>	Ciências Agrárias (CA), Economia (CSA), Direito (CSA)	76	03 [EP1069819, EP1646287, EP1651777]	Analisa o estabelecimento de biopatentes na agricultura que remontam à década de 1950, impulsionado principalmente por decisões judiciais, pela inclusão da agricultura nos principais tratados internacionais sobre direitos de propriedade intelectual e pela nova legislação de patenteamento.	São apresentados três exemplos de patentes relacionadas a biopatentes que sofreram oposição por serem considerados processos essencialmente biológicos e, portanto, não patenteáveis, mobilizando grupo de agricultores e discussões sobre a patenteabilidade e a monopolização dos métodos tradicionais de melhoramento.
Biasizzo, A., Seljak, B. K., Valenčič, E., Pavlin, M., Santo Zarnik, M., Blažiča, B., ... & Papa, G. (2021). An open-source approach to solving the problem of accurate food-intake monitoring. <i>IEEE Access</i> , 9, 162835-162846. <a href="https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3128995">https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3128995</a>	Nutrição (CS), Economia (CSA)	51	05 [SI22693, GB2525403, US20070010721, CN20202757684, US20160018255]	Descreve uma solução de código aberto para o problema de estimativa de tamanho de porção para pessoas com necessidades nutricionais especiais que devem monitorar suas necessidades nutricionais.	As patentes citadas servem para descrever o estado da arte de soluções patenteadas. Não descreve a forma como foram obtidos os documentos de patente.
Arnau, P. A., Navarro, N., Soraluze, J., Martínez-Iglesias, J. M., Illas, J., & Oñate, E. (2019). Cool steam method for desalinating seawater. <i>Water (Switzerland)</i> , 11(11) <a href="https://doi.org/10.3390/w11112385">https://doi.org/10.3390/w11112385</a>	Engenharia, Economia dos Recursos Naturais (CSA)	33	02 [US2016122205 US10315932 EP20130382196 EP20110382198]	Descreve a tecnologia patenteada pelos autores (sistema, método e dispositivo), designada "Cool Steam" para a obtenção de água doce de fontes de água não seguras com consumo de energia substancialmente baixo através de destilação térmica de baixa temperatura (LTTD).	As patentes citadas são descritas ao longo do artigo, tendo sido desenvolvidas pelos autores dos artigos. Somente descreve a tecnologia protegida nas patentes, sem haver qualquer apresentação do estado da arte.
Dhankar, D. (2016). Commercialisation and Biopiracy of Genetic Resources in the 21 st Century: The Imminent Need for Stronger Regulation. <i>Journal of Intellectual Property Rights</i> . 21, 193-210.	Ciências Biológicas (CB), Ciências Agrárias (CA), Direito Internacional (CSA)	82	14 [EP05852369, EP11154255, EP08835291, EP2192910, EP0436257, US5401504, US5663484, US5900240, US6042834, EP1827362, EP2689806, EP2361602, EP06835672, EP1962578]	Analisa questões relacionadas às invenções envolvendo Conhecimento Tradicional, Expressões Culturais Tradicionais e Recursos Genéticos, e a necessidade de estabelecimento de um instrumento internacional que forneça proteção efetiva e equilibrada para o conhecimento tradicional, em virtude das tentativas de obter direitos de monopólio sobre invenções desenvolvidas a partir da apropriação indevida recursos genéticos e conhecimento tradicional associado.	Apresenta e descreve diversas patentes que protegem recursos genéticos e ensinamentos oriundos de conhecimentos tradicionais.
Adler, P., Dumas, T., Deyris, P. A., Petit, E., Diliberto, S., Boulanger, C., & Grison, C. (2021). II-from ecological recycling of Pd to greener sonogashira cross-coupling reactions. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 293, 126164. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126164">https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126164</a>	Química (CET), Economia dos Recursos Naturais (CSA)	58	02 [WO02074758, WO2015036714]	descreve o desenvolvimento de um produto (Eco-Pd) que se trata de um catalisador de paládio reciclável preparado a partir de material de origem vegetal para reação de acoplamento de Sonogashira a fim de se adequar aos critérios de química verde e sustentável.	O autor menciona as duas patentes, absorvendo conhecimento explicitado nelas, para compor o processo. Não descreve de que forma foram obtidos os documentos patentários.
Prytulska, N., & Bondarenko, E. (2015). Research of prospects for using zeolites in the food industry. <i>Eastern-European Journal of Enterprise Technologies</i> , 5(11), 4-9. <a href="https://doi.org/10.15587/1729-4061.2015.51067">https://doi.org/10.15587/1729-4061.2015.51067</a>	Administração (CSA), Economia (CSA), Nutrição (CS)	31	04 [WO2014037877, US1995/012860, EP2000/001241, EP20000304608]	Descreve o uso de zeólitas na produção de alimentos.	As patentes citadas servem para apresentar algumas aplicações de bentonitas na indústria alimentícia, como componente antiaglomerante e antiaglomerante para queijo; aditivos aromatizantes e processamento de alimentos perecíveis.
Caetano, R., Cordeiro Dias Villela Correa, M., Villardi, P., Almeida Rodrigues, P. H., & Garcia Serpa Osorio-de-Castro, C. (2021). Dynamics of patents, orphan drug designation, licensing, and revenues from drugs for rare diseases: The market expansion of eculizumab. <i>PLoS one</i> , 16(3), e0247853. <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247853">https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247853</a>	Farmácia (CS), Política Comercial/Economia (CSA)	96	98	Analisa a dinâmica do processo de patenteamento de eculizumabe no mundo, com indicações clínicas aprovadas para doenças raras (por exemplo, síndrome da hemoglobínúria paroxística noturna, síndrome hemolítico-urêmica atípica, miastenia gravis refratária e generalizada e transtorno do espectro da neuromielite óptica).	Realizada busca em diversas bases patentárias utilizando como palavra-chave o princípio ativo "eulizumab", que resultou em 32 famílias de patentes divididas em 98 pedidos. Analisa as patentes vigentes e as indicações clínicas.

REFERÊNCIA	ÁREA DO CONHECIMENTO	NÚMERO DE REFERÊNCIAS	NÚMERO DE PATENTES CITADAS	RESUMO	CONTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA PATENTE E COMO FORAM OBTIDOS OS DADOS DA PATENTE
Chen, C., Zhang, K.Z.K., Gong, X. e Lee, M. (2019). Dual mechanisms of reinforcement reward and habit in driving smartphone addiction: The role of smartphone features. <i>Internet Research</i> , 29 (6), pp. 1551-1570. <a href="https://doi.org/10.1108/INTR-11-2018-0489">https://doi.org/10.1108/INTR-11-2018-0489</a>	Ciências da Informação (CSA), Psicologia (CH)	87	01 [CN101557439]	Analisa o vício em smartphones, a recompensa por reforço e o hábito automático foram identificados como dois mecanismos subjacentes.	Cita uma única patente para informar as múltiplas funções do smartphone que vão desde funções básicas, como fazer chamadas, até várias de valor agregado (por exemplo, jogos e redes sociais). Não informa como o documento patentário foi obtido.
Di Martino, M., Quax, P., & Lamotte, W. (2020). Knocking on IPs: Identifying HTTPS websites for zero-rated traffic. <i>Security and Communication Networks</i> , <a href="https://doi.org/10.1155/2020/7285786">https://doi.org/10.1155/2020/7285786</a>	Ciências da Informação (CSA), Ciência da Computação (CET)	59	03 [US20180048729, US2019/0130036, US2017/0374017]	Escreve a tecnologia "Open-Knock", que é capaz de identificar com precisão um site com classificação zero (denominado Zero-rating, uma técnica em que os provedores de serviços de internet (ISPs) permitem que os consumidores utilizem um site específico sem cobrar seu plano de dados de internet).	Cita três patentes que descrevem métodos de identificação de sites zero-rating, de titularidade das empresas Facebook, T-Mobile e Cisco, e afirma que tais técnicas patenteadas apresentam as mesmas limitações técnicas e vulnerabilidades observadas na literatura acadêmica, tal como a incapacidade de detectar ou impedir automaticamente ataques gratuitos, nos quais um invasor pode modificar seu próprio tráfego de rede de tal forma que se assemelhe a um serviço ou site com classificação zero e o fato de não suportarem o surgimento de novos protocolos de criptografia. Não identifica de que forma foram obtidos os documentos patentários, sendo citados no artigo a partir do nome do titular.
Osipov, V., Kuleshov, S., Zaytseva, A., Levonevskiy, D., & Miloserdov, D. (2021). Neural network forecasting of news feeds. <i>Expert Systems with Applications</i> , 169. <a href="https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.114521">https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.114521</a>	Ciências da Informação (CSA), Ciência da Computação (CET)	41	01 [RU2446463]	Descreve um método de previsão de rede neural de conteúdo de feeds de notícias.	Descreve o estado da arte de redes neurais recorrentes de streaming (RNN) com elementos controlados, citando uma única patente cujo autor do artigo figura como inventor.
Achterbosch, M., Dewald, U., Nieke, E., & Sardemann, G. (2015). Is Coal Fly Ash a Suitable Alkaline Resource for Manufacturing New Calcium Carbonate-based Cements? <i>A Systems Analytical Evaluation. Journal of Industrial Ecology</i> , 19(1), 71-81. <a href="https://doi.org/10.1111/jiec.12147">https://doi.org/10.1111/jiec.12147</a>	Química (CET), Engenharia (ENG), Economia Industrial (CSA)	56	01 [WO2008148055]	Analisa o uso de cinzas volantes de carvão como substituto do cimento para o desenvolvimento de "cimentos verdes" com menores emissões de CO2. Evidencia que a disponibilidade de cinzas qualificadas é limitada e que a alcalinidade utilizável para a produção em massa de cimentos é pobre, de forma que as cinzas volantes só poderiam ser usadas como um recurso suplementar. Ainda, a extração de cálcio de cinzas volantes é um processo mais poluente, com risco de efeitos ambientais indesejados.	São analisadas três inovações designadas pelos autores como radicais, sendo uma das tecnologias patenteada, descrevendo um processo de obtenção de cimento verde com aglutinante baseado em resíduos alcalinos e água do mar.
Elesini U.S., Knez E., Leskovšek M., (2004). Incorporation of microcapsules into textile fibres. <i>Tekstilec</i> , 175-184.	Química (CET), Economia Industrial (CSA)	19	04 [US4756958, US4851129, GB1392508, WO0224830]	Descreve o uso de microcápsulas na indústria têxtil e os problemas que ocorrem durante incorporação de microcápsulas em fibras têxteis, como conglomerado de microcápsulas e estabilidade de microcápsulas em alta temperatura e pressão.	As patentes são citadas para ilustrar o estado da arte de processos de incorporação de microcápsulas em fibras. Não revela a forma de obtenção dos documentos patentários.
Doti, F., Ferri, A., Moncalero, M., & Colonna, M. (2016). Thermo-physiological comfort of soft-shell back protectors under controlled environmental conditions. <i>Applied ergonomics</i> , 56, 144-152. <a href="https://doi.org/10.1016/j.apergo.2016.04.002">https://doi.org/10.1016/j.apergo.2016.04.002</a>	Desenho de Produto/Desenho Industrial (CSA), Engenharia do Produto (ENG)	31	01 [US2005037189]	Investiga o conforto termofisiológico de três protetores traseiros utilizados em esportes de inverno, identificando características de projeto que afetam a perda de calor e o gerenciamento de umidade	A patente é utilizada como fonte de informação para a descrição do estado da arte de materiais absorvedores de energia baseados na tecnologia soft-shell, feitos de espumas poliméricas com natureza pseudo-dilatante. Não identifica de que forma o documento patentário foi obtido, se limitando a informar que se trata de uma tecnologia disponível no mercado.
Milkovic, M., Samardžija, J., & Ognjan, M. (2020). Application of blockchain technology in media ecology. <i>Medijska Istrazivanja</i> , 26(1), 29-52. <a href="https://doi.org/10.22572/mi.26.1.2">https://doi.org/10.22572/mi.26.1.2</a>	Ciências da Informação (CSA), Ciência da Computação (CET)	67	01 [CN108563924]	Analisa a aplicação atual das tecnologias blockchain, especialmente no campo da ecologia da mídia, proteção de direitos autorais e monetização de mídia digital.	Descreve uma tecnologia patenteada relacionada a um ecossistema multimídia baseado em blockchain.
De Souza Carvalho, D., Guimarães de Oliveira, L., Winter, E., & Gonçalves Mothé, C. (2009). Technological foresight based on citing and cited patents of cellulose with pharmaceutical applications. <i>Journal of Technology Management &amp; Innovation</i> , 4(4), 32-41.	Farmácia (CS), Economia Industrial/Economia (CSA)	09	01 [WO9745131]	Apresenta a relevância da celulose por meio do estudo de previsão tecnológica analisando a citação de documentos de um pedido de patente (WO 9745131) como indicador de inovação.	Cita um único documento de patente que descreve um composto que utiliza derivados de celulose, e também o método terapêutico para tratar a embolia dos vasos sanguíneos utilizando tal composto. Avalia as citações e os documentos citados, bem como a família de patentes, permitindo analisar a evolução tecnológica do setor, sendo utilizada a base de dados europeia de patentes (Espacenet), combinando palavras-chave e IPC.

REFERÊNCIA	ÁREA DO CONHECIMENTO	NÚMERO DE REFERÊNCIAS	NÚMERO DE PATENTES CITADAS	RESUMO	CONTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA PATENTE E COMO FORAM OBTIDOS OS DADOS DA PATENTE
Hwang, J. Y., Yeom, D. J., Kim, J. S., & Kim, Y. S. (2021). Final detailed design of an all-in-one attachment-based PHC pile head cutting robot and its structural stability analysis. <i>Journal of Asian Architecture and Building Engineering</i> , 20(5), 533-545.	Engenharia (ENG), Administração de Setores Específicos (CSA), Arquitetura (CSA)	10	01 [WO2015044503]	Realiza uma análise de tendência de processo de corte de cabeça de estaca pré-tensionado em virtude de ser uma etapa de construção com grande risco de lesões causadas por fragmentos de corte ou equipamentos de corte e que exige trabalhadores qualificados.	Realiza o levantamento de tecnologias para robôs de corte de cabeça de estaca, citando uma patente que descreve o estado da técnica de dispositivos de corte de estruturas tubulares. Não evidencia de que forma foi obtido o documento patentário.
Deng, J., & Lee, J. Y. (2019). The patent map of a measuring cup. <i>International Journal of Systematic Innovation</i> , 5(3), 17-27. <a href="https://doi.org/10.6977/IJoSI.201903_5(3).0002">https://doi.org/10.6977/IJoSI.201903_5(3).0002</a> .	Desenho Industrial (CSA)	14	06 [US4073192, US4566509, US5588747, US7306120, US8517219, US9354098]	Descreve um copo de medição, denominado OXO, com características construtivas específicas, protegidas na patente US6263732.	Analisa as citações para a frente e para trás da patente US6263732 para identificar características similares ou distintas, tendências e possibilidade de incorporação de funções ao copo OXO a partir da matéria técnica descrita nas patentes.
Perez-Molina, E. (2018). The role of patent citations as a footprint of technology. <i>Journal of the Association for Information Science and Technology</i> , 69(4), 610-618. <a href="https://doi.org/10.1002/asi.23979">https://doi.org/10.1002/asi.23979</a>	Ciências da Informação (CSA), Administração (CSA)	60	02 GB1283915 US3541541	Analisa duas patentes, sob a forma de estudos de caso, para verificar as citações de patente e ilustrar o que o autor chama de "pegada tecnológica", ou seja, histórico e evolução da tecnologia.	As duas patentes citadas foram intencionalmente escolhidas pelo autor para o estudo de caso.
Brown CJ & Cheng JM. (2014). Electronic cigarettes: product characterisation and design considerations. <i>Tobacco Control</i> , 23:ii4-ii10. <a href="https://doi.org/10.1136/control.2013-051476">https://doi.org/10.1136/control.2013-051476</a>	Desenho de Produto/Desenho Industrial (CSA)	35	15 [EP1618803, EP1736065, US20130213419, US8528569, US20110265806, US20110277780, US20050016550, US8550069, US8490628, CA02731485, US20130192623, EP2641490, US20130220315, US20130213418, US20130192621]	Realiza uma revisão sobre o projeto de cigarros eletrônicos para compreender o seu potencial impacto nos utilizadores individuais e na saúde pública	Analisa diversas patentes para analisar as características construtivas, materiais e meios para influenciar as propriedades do aerossol e a eficiência no fornecimento de nicotina. Realiza a busca em quatro bases patentárias (SciFinder, Espacenet, Google Patent e US Patent Office) utilizando palavras-chave "thermal runaway" ou "battery fire" ou "battery explosion" ou "lithium battery explosion" ou "electronic nicotine devices" ou "electronic nicotine delivery systems" ou "electronic cigarettes" ou "e-cigarette" ou "electronic" e "cigarette".
Deng, J. (2019). The origin of the reverse umbrella. <i>International Journal of Systematic Innovation</i> , 5(3), 28-46. <a href="https://doi.org/10.6977/IJoSI.201903_5(3).0003">https://doi.org/10.6977/IJoSI.201903_5(3).0003</a>	Desenho de Produto/Desenho Industrial (CSA)	17	08 [TWI254619, TWM522603, GB2346556, US8893736, US20150265013, GB1233564, US20150265013, TWI254619]	Analisa as invenções relacionadas a guarda-chuvas inversos de autoria de três inventores, analisando as citações para a frente e para trás.	Analisa detalhadamente a descrição técnica de cada patente a fim de obter categorias de melhorias e um quadro comparativo com as diferenças entre os projetos de produto. Realiza pesquisa em base de patentes de Taiwa, USPTO e Espacenet, a partir do nome dos inventores LiSheng-Chiu, Shen-Mei e Jenan Kazim.
Julien Gardan (2016). Additive manufacturing technologies: state of the art and trends. <i>International Journal of Production Research</i> , 54:10, 3118-3132. <a href="https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1115909">https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1115909</a>	Economia industrial (CSA), Administração da Produção/Administração (CSA), Engenharia (ENG)	72	09 [FR3002179, US5519816, US4961154, US5121329, US5340433, US4938816, US20150097315, US5730817, US5597589]	Revisão sobre tecnologia de manufatura aditiva, com o levantamento de algumas evoluções relacionados ao formato de troca, os sistemas de impressão 3D mais rápidos, a simulação numérica avançada ou o surgimento de novos usos.	As patentes são citadas para descrever o estado da arte, incluindo uma patente do autor do artigo (FR3002179).

REFERÊNCIA	ÁREA DO CONHECIMENTO	NÚMERO DE REFERÊNCIAS	NÚMERO DE PATENTES CITADAS	RESUMO	CONTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA PATENTE E COMO FORAM OBTIDOS OS DADOS DA PATENTE
Aleksandrov, Y. (2020). Agricultural modules situated in arcology skyscrapers for production of certain oil crops, soft fruits and vegetables as well as honey realized. <i>Bulgarian Journal of Agricultural Science</i> , 26(4), 737-743.	Arquitetura e Urbanismo (CSA), Ciências Agrárias (CA)	19	04 [BG66192, BG111651, BG111658, BG 63644]	Descreve instalações em telhados de arranha-céus para o cultivo de oleaginosas.	Descreve as patentes desenvolvidas pelo autor para tratar de câmaras de temperatura positiva adaptadas para cultivar frutas e legumes e as demais patentes descrevem o estado da arte.
Eichberger, A., & Wallner, D. (2010). Review of recent patents in integrated vehicle safety, advanced driver assistance systems and intelligent transportation systems. <i>Recent Patents on Mechanical Engineering</i> , 3(1), 32-44. <a href="https://doi.org/10.2174/1874477X11003010032">https://doi.org/10.2174/1874477X11003010032</a>	Planejamento Urbano/Arquitetura (CSA), Economia (CSA)	72	44	Analisa sistemas de segurança rodoviária integrados aos veículos.	Cita 44 patentes que descrevem Sistemas Avançados de Assistência ao Condutor incorporados em veículos, analisando a matéria técnica. Descreve uma busca em bases de patente com as palavras-chave sistema de assistência motorista; sistema de reconhecimento ambiental; Interface homem-máquina e sistemas de transporte inteligente e sistema integrado de segurança veicular, obtendo 44 patentes, dentre as quais selecionadas aquelas publicadas entre 2007 a 2009.
Dumesnil I, C. (2005). Les savoirs traditionnels médicinaux pillés par le droit des brevets?. <i>Revue internationale de droit économique</i> , (3), 321-343.	Direito Internacional (CSA), Economia Internacional (CSA), Farmácia (CS)	62	04 [EP1962578, US5894079, US5124349, EP1429795]	Analisa a patenteabilidade dos produtos de coleções de plantas medicinais e conhecimentos tradicionais.	Apresenta patentes que descrevem produtos derivados de conhecimento tradicional medicinal. Não descreve o critério de seleção dos documentos patentários.
Kovaleva, V.L., Shilova, E.V. & Poroikov, V.V. (2003). Modern Trends in Research and Development of Antiasthmatic and Antiallergic Drugs. <i>Pharmaceutical Chemistry Journal</i> , 37, 293-297. <a href="https://doi.org/10.1023/A:1026097529934">https://doi.org/10.1023/A:1026097529934</a>	Farmácia (CS), Economia Internacional e Industrial (CSA)	16	04 [EP178073, EP849445, EP842994, EP842943]	Analisa o desenvolvimento da farmacoterapia da asma brônquica e outros distúrbios alérgicos relacionados principalmente ao desenvolvimento de novas formas medicinais dos conhecidos broncodilatadores e glicocorticosteróides (por via intranasal, inalação e oral e administração com liberação prolongada).	As patentes são citadas para descrever o estado da arte. Não revela de que forma as patentes foram selecionadas.
Rubik, B. (2016). Interactions of pyramidal structures with energy and consciousness. <i>Cosmos and History</i> , 12(2), 259-275.	Museologia (CSA), Desenho de Produto/Desenho Industrial (CSA)	28	02 [JP9313624 DE3525521]	Analisa as grandes pirâmides de pedra de civilizações antigas e apresenta Evidências de que as estruturas piramidais coletam ou permitem uma nova forma de energia – energia cósmica ou bioenergia – flua de uma maneira incomum, produzindo uma variedade de efeitos imprevistos inexplicáveis pela ciência convencional.	Cita duas patentes de produtos em forma de pirâmide (dispositivos de tratamento médico incluem uma pirâmide de plástico japonesa, relatado para matar todos os micróbios patogênicos, que podem ser colocados sob o cama e um dispositivo piramidal que remove distúrbios energéticos no corpo humano). Não cita os critérios para seleção das patentes citadas no artigo.
Pal, P., Sambhakar, S., Dave, V., Paliwal, S. K., Paliwal, S., Sharma, M., Dhama, N. (2021). A review on emerging smart technological innovations in healthcare sector for increasing patient's medication adherence. <i>Global Health Journal</i> , 5(4), 183-189. <a href="https://doi.org/10.1016/j.glohj.2021.11.006">https://doi.org/10.1016/j.glohj.2021.11.006</a>	Desenho de Produto/Desenho Industrial (CSA), Ciências da Saúde (CS)	68	04 [US7937829, US6574166, WO2007070847, WO03055769]	O artigo revisa as várias tecnologias e métodos avançados que podem ajudar a medir a adesão dos pacientes à medicação.	As patentes descrevem o estado da arte de embalagens de blisters inteligentes. No artigo é citado que o conceito de embalagens de blisters inteligentes tem sido discutido em vários pedidos de patente, sem detalhar de que forma foram selecionados as patentes citadas.
Basson, A. R., Rodriguez-Palacios, A., & Cominelli, F. (2021). Artificial sweeteners: History and new concepts on inflammation. <i>Frontiers in Nutrition</i> , 8. <a href="https://doi.org/10.3389/fnut.2021.746247">https://doi.org/10.3389/fnut.2021.746247</a>	Nutrição (CS), Saúde Pública (CS), Economia Industrial (CSA)	166	01 [EP3128855]	Realiza uma revisão história dos adoçantes artificiais aprovados pela FDA e sua composição química, metabolismo e utilização bacteriana, e fornece uma visão geral do escopo dos mecanismos da doença associados à indução ou prevenção da doença inflamatória intestinal (DII), uma desordem que vem crescendo exponencialmente nos países ocidentalizados. Estudos epidemiológicos e em animais sugeriu que os adoçantes artificiais podem induzir alterações nas bactérias intestinais e na reatividade imunológica da parede intestinal, o que poderia afetar negativamente indivíduos com ou suscetíveis a condições inflamatórias crônicas.	Descreve um exemplo de patente cuja formulação apresenta açúcar-sfúlica como um composto transportador cujo consumo oral de pequenas partículas demonstrou exacerbar a colite.
Karanović, J. (2010). Contentious Europeanization: The paradox of becoming European through anti-patent activism. <i>Ethnos</i> , 75(3), 252-274. <a href="https://doi.org/10.1080/00141844.2010.509511">https://doi.org/10.1080/00141844.2010.509511</a>	Direito (CSA), Economia Internacional (CSA)	54	01 [EP1320972]	Analisa as patentes de software na Europa, onde encontra resistência. Em 1986, o Escritório Europeu de Patentes (EPO) revisou suas diretrizes para o exame de patentes e definiu o critério de "contribuição técnica" para identificar invenções patenteáveis.	A única patente citada serve de informação ilustrativa acerca do caráter técnico necessário para a concessão patentária na Comunidade Europeia. A patentes descreve um software que adapta o layout de uma página da web para exibição na célula de telefones. Esta tecnologia não seria patenteável sob a Convenção Europeia Convenção, mas o EPO reconheceu esta patente em 2003 por apresentar "caráter técnico".

REFERÊNCIA	ÁREA DO CONHECIMENTO	NÚMERO DE REFERÊNCIAS	NÚMERO DE PATENTES CITADAS	RESUMO	CONTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA PATENTE E COMO FORAM OBTIDOS OS DADOS DA PATENTE
Karaszevska, A. (2013). Agrotexiles used for the protection against the hail. <i>Przegląd Włokienniczy</i> . 67. 29-32.	Ciências Agrárias (CA), Economia Agrária (CSA)	24	01 [CN202455987]	Analisa as redes de proteção de pomares contra agentes atmosféricos adversos (granizo).	As patentes citadas descrevem o estado da arte, revelando as características técnicas das redes patenteadas.
Kon TC, Onu A, Berbecila L, Lupulescu E, Ghiorgisor A, Kersten GF, Cui YQ, Amorij JP, Van der Pol L. (2016). Influenza Vaccine Manufacturing: Effect of Inactivation, Splitting and Site of Manufacturing. Comparison of Influenza Vaccine Production Processes. <i>PLoS One</i> . 9;11(3):e0150700. <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150700">https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150700</a>	Economia Industrial (CSA), Ciências da Saúde (CS)	38	1 [CN202455987]	Avalia o impacto de diferentes procedimentos de inativação e divisão na composição, estabilidade e recuperação de produtos de vacinas contra influenza para apoiar a transferência de tecnologia de processo.	A única patente citada descreve o estado da arte de métodos de divisão por desoxi-colato, utilizando Triton X-100, informado pelo autor como presente na maioria dos produtos comerciais. Não é citado qual o método de seleção da patente citada.
Kuzmichev, V., Moskvina, A., Moskvina, M., & Pryor, J. (2018). Research on 3D reconstruction of late Victorian riding skirts. <i>International Journal of Clothing Science and Technology</i> .	Museologia (CSA), Desenho Industrial (CSA)	77	04 [US685770, US631949, US689215, US320954]	Descreve a aplicação do CAD 2D e 3D para a reconstrução virtual de roupas femininas, de equitação (sela lateral) usado em 1875-1915.	Apresenta patentes históricas para evidenciar as melhorias aplicadas nas roupas e na sela para o conforto e a segurança. Não descreve de que forma foram obtidos os documentos de patente.
Letondal, C., Vinot, J. -, Pauchet, S., & Leriche, S. (2019). Exploring a touch-based flight control panel for pilots using tangible design principles. <i>Transportation Research Procedia</i> , 43 257-268. <a href="https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.12.041">https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.12.041</a>	Desenho de Produto/Desenho Industrial (CSA), Engenharias (ENG)	29	01 [EP2715507]	Descreve o desenvolvimento das tecnologias de toque que tendem a substituir as interfaces piloto-sistema existentes nos cockpits dos aviões.	Descreve uma única patente para descrever o estado da arte de sistemas tangíveis e baseados em toque combinados com interação digital. Não descreve o critério de seleção e a forma de busca do documento de patente citado.
Maresova, P., Krejcar, O., Barakovic, S., Husic, J. B., Lameski, P., Zdravetski, E., ... & Trajkovic, V. (2020). Health-related ICT solutions of smart environments for elderly-systematic review. <i>IEEE Access</i> , 8, 54574-54600. <a href="https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2981315">https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2981315</a>	Ciências da Informação (CSA), Ciência da Computação (CET)	128	19	Apresenta as tendências e possibilidades atuais na aplicação de soluções inteligentes de tecnologia da informação e comunicação (TIC) para cuidados domiciliares relacionados a doenças na velhice	As patentes citadas revelam soluções técnicas no campo das Casas Inteligentes, especialmente no monitoramento de informações biomédicas de residentes domésticos, bem como aplicativos de reconhecimento de fala para processar a entrada do usuário. As patentes foram obtidas por meio de pesquisa nas bases de dados Espacenet, PatentInspiration e Google Patent, contemplando documentos publicados entre 1990 e 2018, utilizando palavras-chaves relativas à casa inteligente com conexão com a população idosa e sendo feita conexão com 14 palavras-chave específicas que refletem as doenças relacionadas à velhice.
Araújo, N. S., Delazari, L. S., Fernandes, V. O., & Júnior, M. A. (2020). A bibliometric study of graphic variables used on tactile maps. <i>International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives</i> , 43(B4) 25-32. <a href="https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIII-B4-2020-25-2020">https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIII-B4-2020-25-2020</a>	Desenho Industrial (CSA), Comunicação Visual (CSA)	27	01 [US2006169783, US2006169783, BR102017018174]	Descreve o desenvolvimento de variáveis gráficas na cartografia tátil para pessoas com deficiência visual.	As patentes citadas descrevem o estado da arte para mapas táteis e o emprego de código de cores em associação com a sensação térmica. Não indica de que forma foram selecionados os documentos patentários.
Bochkovskiy, A. P., & Sapozhnikova, N. Y. (2021). Development of system of automated occupational health and safety management in enterprises. <i>Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering</i> , 107(1), 28-41. <a href="https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.2454">https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.2454</a>	Engenharia (ENG), Administração (CSA), Ciências da Saúde (CS), Serviço Social do Trabalho (CSA)	32	07 [CN203745919, CN107374133, EP0378465, US 20120146789, US 20070285222, UK65121, UK53753]	Descreve um sistema de gestão automatizada de saúde e segurança ocupacional, que devido à conexão dos elementos funcionalmente independentes (de acordo com um determinado esquema) permite proporcionar proteção abrangente dos funcionários contra os impactos de fatores negativos do sistema "homem-máquina-ambiente" e reduzir lesões e doenças ocupacionais.	Analisa um conjunto de patentes para afirmar que não existem sistemas automatizados capazes de efetivamente gerenciar a saúde e segurança ocupacional na empresa monitorando constantemente e corrigindo prontamente os impactos de fatores negativos do sistema "homem - máquina - ambiente". O artigo somente cita que foram analisados documentos normativo-legais e literatura técnico-científica na área de construção e funcionamento de sistemas de gestão de segurança e saúde ocupacional.
Sowiński, A., Szczepeński, T., & Koralewski, G. (2021). Car braking effectiveness after adaptation for drivers with motor dysfunctions. <i>Open Engineering</i> , 11(1), 617-623. <a href="https://doi.org/10.1515/eng-2020-0219">https://doi.org/10.1515/eng-2020-0219</a>	Engenharia (ENG), Economia Industrial (CSA)	19	01	Apresenta os resultados das medidas da eficiência de frenagem de veículos adaptados para serem operados por motoristas com disfunções motoras. Nesses carros, o sistema de frenagem é estendido com um dispositivo adaptativo que permite a frenagem com o membro superior.	Utiliza informação descrita em uma patente para afirmar que a distribuição de forças nos membros superiores e inferiores durante a operação de frenagem é significativamente diferente.

REFERÊNCIA	ÁREA DO CONHECIMENTO	NÚMERO DE REFERÊNCIAS	NÚMERO DE PATENTES CITADAS	RESUMO	CONTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA PATENTE E COMO FORAM OBTIDOS OS DADOS DA PATENTE
Quade, M. H. (2021). Frictionless commerce and seamless payment. <i>New Trends in Business Information Systems and Technology</i> , 294, 223-235. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-48332-6_15">https://doi.org/10.1007/978-3-030-48332-6_15</a> .	Ciência da Informação (CSA), Ciências da Computação (CET)	26	01 [US5960411]	Analisa a experiência dos clientes do comércio eletrônico e os desafios para reduzir as entradas demoradas que podem levar à desistência da compra.	Descreve uma única patente para descrever o estado da arte no que diz respeito a sistema e método para fazer um pedido de compra através de uma rede de comunicações.
Niehorster DC. (2021). Optic Flow: A History. <i>Iperception</i> , 12(6):20416695211055766. <a href="https://doi.org/10.1177/20416695211055766">https://doi.org/10.1177/20416695211055766</a>	Física (CET), Museologia (CSA)	235	02 [GB830043, GB640045]	Descreve o desenvolvimento do conceito de fluxo óptico pelos autores Gwilym Grindley e Edward Calvert, e conclui que se trata de um exemplo intrigante de pensamento convergente no progresso da ciência.	Cita duas patentes de autoria de Sparke, desenvolvidas a partir de Calvert, (discussão das propriedades ópticas dos vários auxílios visuais de pouso).
Root, W., Bechtold, T., & Pham, T. (2020). Textile-integrated thermocouples for temperature measurement. <i>Materials</i> , 13(3). <a href="https://doi.org/10.3390/ma13030626">https://doi.org/10.3390/ma13030626</a>	Física (CET), Economia Industrial (CSA)	102	08 [US6550963, US3284247, US5071258, US20050257822, US20160194792, US20060148351, US4448804, WO2014128505]	Descreve a integração de materiais condutores em têxteis para a detecção de temperatura no ambiente do usuário.	Descreve métodos de integração de sensores em vários substratos, como algodão, celulose, polímeros, carbono e têxteis à base de fibras ópticas, referenciados em patentes. Não cita como as patentes foram selecionadas, relatando que são tecnologias recentes para medição de temperatura ou relatando método de integração de sensores em substratos.
Ortega-Gras, J.J., Bueno-Delgado, M., Cañavate-Cruzado, G., & Garrido-Lova, J. (2021). Twin Transition through the Implementation of Industry 4.0 Technologies: Desk-Research Analysis and Practical Use Cases in Europe. <i>Sustainability</i> . <a href="https://doi.org/10.3390/su132413601">https://doi.org/10.3390/su132413601</a>	Economia Industrial (CSA), Economia Internacional (CSA)	77	04 [CN110138877, CN103276910, AU2021101897, CN109981791]	Analisa as principais políticas existentes a nível europeu que promovem a dupla transição da indústria 4.0 - digital e verde, e revê casos de utilização prática e projetos internacionais em que as práticas de economia circular são impulsionadas através da implementação das tecnologias facilitadoras essenciais.	Descreve patentes que revelam práticas de economia circular em diferentes setores da indústria para tornar os processos mais eficientes, evitando o desperdício e/ou o uso de energia elétrica.
Burlando, B., & Cornara, L. (2017). Revisiting amazonian plants for skin care and disease. <i>Cosmetics</i> , 4(3). <a href="https://doi.org/10.3390/cosmetics4030025">https://doi.org/10.3390/cosmetics4030025</a>	Economia dos Recursos Naturais (CSA), Ciências Biológicas (CB)	84	05 [JPS62192308, JPH04230308, US2012148695, KR20100013095, JP2003081850]	Analisa cinco espécies de árvores e palmeiras que ocorrem como plantas dominantes em diferentes áreas de floresta tropical da região amazônica que devido à sua abundância podem ser exploradas como fontes sustentáveis de materiais botânicos.	As patentes descrevem o estado da arte das propriedades medicinais e aplicações dermatológicas e cosméticas de produtos que incluem óleos de sementes de <i>A. speciosa</i> e <i>C. guianensis</i> , óleo de frutos de <i>O. batava</i> e compostos ativos como limonóides de <i>C. guianensis</i> , flavonóides de <i>E. falcata</i> e quassinóides de <i>Q. amara</i> . Somente é informado que os dados de patentes foram obtidos na base Espacenet.
Rajagopalan, Sundararaman & Amirtharajan, R. & Upadhyay, H.N. & Rayappan, John Bosco Balaguru. (2012). Survey and Analysis of Hardware Cryptographic and Steganographic Systems on FPGA. <i>Journal of Applied Sciences</i> . 12, 201-210.	Ciência da Informação (CSA), Ciência da Computação (CET)	52	01 [WO/2011114196]	Apresenta um levantamento de métodos criptográficos e esteganográficos de imagem implementados em um hardware reconfigurável como FPGAs.	A única patente citada descreve o método proposto pelos autores, nos quais figuram como inventores.
Wojdalski, J., Grochowicz, J., Drózd, B., Bartoszewski, K., Zdanowska, P., Kupczyk, A., . . . Wójcik, G. (2015). Energy efficiency of a confectionery plant - case study. <i>Journal of Food Engineering</i> , 146, 182-191. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2014.08.019">https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2014.08.019</a>	Economia (CSA), Administração (CSA)	53	01 [EP2428121]	Analisa o perfil de consumo de energia de uma fábrica de confeitaria escolhida aleatoriamente. Descreve fatores técnicos e tecnológicos que podem ser aplicados em uma análise detalhada da eficiência energética na indústria de confeitaria para facilitar a seleção das melhores técnicas.	Cita uma única patente, sem descrever a matéria técnica, mas pontuando que se trata de uma tecnologia específica relacionada à eficiência energética na indústria de confeitaria.
Kotova, M. B., Poddubskaya, E. A., Uchevatkina, N. V., & Smirnova, V. R. (2017). Investigation of the patent situation for smoking treatment and prevention, by using the databases of different patent offices. <i>Profilakticheskaya Meditsina</i> , 20(4), 45-52. <a href="https://doi.org/10.17116/profmed201720445-52">https://doi.org/10.17116/profmed201720445-52</a>	Ciências da Saúde (CS), Ciências da Informação (CSA)	36	322	Analisa as tendências nas decisões de patentes (métodos, substâncias e dispositivos) sobre o tratamento e prevenção do tabagismo com base na documentação mundial de patentes.	A análise dos documentos de patentes mostrou que drogas e substâncias sintéticas, métodos e procedimentos psicoterapêuticos, drogas naturais e fitoterápicas; reflexologia; e dispositivos (cigarros eletrônicos, cinzeiros, acessórios para dispositivos eletrônicos e inaladores) foram utilizados para tratar e prevenir o tabagismo. Informa que as patentes foram selecionadas no período de 1997 a 2015, sendo selecionados apenas métodos de tratamento e prevenção do tabagismo.

REFERÊNCIA	ÁREA DO CONHECIMENTO	NÚMERO DE REFERÊNCIAS	NÚMERO DE PATENTES CITADAS	RESUMO	CONTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA PATENTE E COMO FORAM OBTIDOS OS DADOS DA PATENTE
Scally, K. (2011). Beware Greeks bearing steam engines: a response to the Kastle and Steen proposition. <i>Prometheus</i> , 29(2), 207-217. <a href="https://doi.org/10.1080/08109028.2011.608551">https://doi.org/10.1080/08109028.2011.608551</a>	Direito (CSA), Economia (CSA), Administração (CSA)	22	03 [UK436290, UK457536, US1927756]	Analisa a proposição de Kastle e Steen que argumentam que ideias não são inovações, devendo se seguir um processo de implementação da inovação que pretende fornecer um caminho repetível e confiável para melhorias novas e comercialmente exploráveis. Rejeitam o uso da contagem de patentes como uma simples medida da inovação de uma empresa.	Analisa a matéria técnica de patentes de olhos de gato para estradas para explorar o modelo em cascata que postula que, durante o desenvolvimento uma inovação os problemas de desempenho - reconhecidos pelas pessoas como deficiências naquela tecnologia estimulam surtos sequenciais de invenção. À medida que as invenções adotadas resolvem um problema, as pessoas encontram desempenho novo e muitas vezes problemas imprevistos que estimulam surtos mais inventivos, e assim por diante. O resultado é uma série de "cascatas de invenção".
Ataide, E. J. G., Sinha, R. K., & Maiya, G. A. (2018). Understanding the need for a non-invasive wearable real-time database device for diabetic patients. <i>Journal of Health Management</i> , 20(2), 190-196. <a href="https://doi.org/10.1177/0972063418763654">https://doi.org/10.1177/0972063418763654</a>	Ciência da Informação (CSA), Ciência da Saúde (CS)	21	03 [US9451920, US8649839, US6064898]	Realiza levantamento de dispositivos vestíveis existentes na detecção de diabetes ou risco de diabetes de forma não invasiva, emparelhado com dispositivos vestíveis, além de permitir a documentação em tempo real nos prontuários dos pacientes.	Descreve a pesquisa nas bases <i>Espacenet</i> e USPTO sobre métodos não invasivos para detecção de diabetes. É apresentado um fluxograma da metodologia, mas não é explicitado como foi realizada a seleção dos documentos patentários citador no artigo.
Nielsen, T. D., Cruickshank, C., Foged, S., Thorsen, J., & Krebs, F. C. (2010). Business, market and intellectual property analysis of polymer solar cells. <i>Solar Energy Materials and Solar Cells</i> , 94(10), 1553-1571. <a href="https://doi.org/10.1016/j.solmat.2010.04.074">https://doi.org/10.1016/j.solmat.2010.04.074</a>	Economia (CSA), Engenharia (ENG), Química (CET)	87	962	Analisa o mercado de células solares poliméricas e oportunidades analisadas com base no desempenho e custo de fabricação e possíveis novos. Analisa também a proteção patentária destas células solares na Europa, indicando que as patentes centrais estão válidas apenas na França, Alemanha, Países Baixos e Reino Unido. Vários países com um grande potencial para a energia fotovoltaica, como Portugal e Grécia, estão completamente abertos e, aparentemente, não têm patentes relevantes.	Analisa patentes de células solares poliméricas, definindo patentes primárias que se baseiam nos conceitos centrais da tecnologia; os materiais e a estrutura do dispositivo; patentes secundárias relacionadas com conceitos básicos estabelecidos há muitos anos - e, portanto, em domínio público; e patentes periféricas que referem-se a patentes que não são diretamente baseadas na tecnologia de células solares poliméricas, mas ainda relacionadas ao campo da tecnologia. Revela o uso de um software específico (Cintellig) para a busca de patentes, apresentando brevemente o uso de terminologia específica (célula solar de polímero, PV orgânico, célula solar flexível, nomes de empresas, inventores, códigos IPC e códigos ECLA para identificar as patentes).
Stuiver, M. H., & Custers, J. H. (2001). Engineering disease resistance in plants. <i>Nature</i> , 411(6839), 865-868. <a href="https://doi.org/10.1038/35081200">https://doi.org/10.1038/35081200</a>	Economia Agrária (CSA), Ciências Biológicas (CB)	54	03 [WO9904012, WO026391, WO9214824]	Analisa as moléculas e genes envolvidos na resistência a doenças em plantas, para projetar resistência durável a doenças em plantas agrícolas economicamente importantes.	Cita três patentes para descrever as moléculas envolvidas na patogenicidade e alternativas de resistência eficiente, porém não cita a forma de seleção dos documentos patentários.
Thiele, Ulrich. (2018). Circular economy of PET waste by loop recycling - Dream, fiction or reality?. <i>Chemical Fibers International</i> , 68, 75-77.	Química (CET), Economia dos Recursos Naturais (CSA)	22	07 [US2002077500, EP2384873, WO2013014650, US5840968, WO1998031653, US4391985, US3043870]	Descreve processos de reciclagem química de poliéster, relatando que a maior parte dos processos de reciclagem é de natureza mecânica e uma pequena porção (< 5%) é convertido por meio de reciclagem química.	As patentes descrevem o estado da arte em processos de reciclagem. A seleção dos documentos patentários parece ter sido aleatória, uma vez que o autor descreve que são descritos inúmeros processos patenteados sobre reciclagem de PET baseada principalmente na hidrólise.
Fuentes, P. (2022). Auguste fabre and the construction of tile vaults in france. the industrialization of a traditional technique. <i>International Journal of Architectural Heritage</i> , 16(10), 1496-1515. <a href="https://doi.org/10.1080/15583058.2021.1894504">https://doi.org/10.1080/15583058.2021.1894504</a>	História/Projetos de Arquitetura (CSA)	54	05 [FR395858, DE221816, BE203775, FR796253, FR909840]	Descreve o trabalho de Auguste Fabre, empreiteiro francês especializado na construção de abóbadas de alvenaria, que construiu milhares de abóbadas na França, Bélgica e Argélia, algumas delas de grande importância, como a cúpula do Petit Palais para a exposição internacional em Paris em 1900, ou a cúpula do Museu do Congo em Tervuren (Bélgica).	Apresenta as patentes de autoria de Auguste Fabre.
Janko, S., & Johnson, N. G. (2020). Reputation-based competitive pricing negotiation and power trading for grid-connected microgrid networks. <i>Applied Energy</i> , 277. <a href="https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.115598">https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.115598</a>	Economia (CSA), Engenharia (ENG)	58	01 [CN107844055]	Descreve a integração de energias renováveis e micro redes na rede elétrica, as estratégias de controle que permitem o comércio de energia entre microrredes que proporcionam um uso mais eficaz dos recursos energéticos distribuídos.	A única patente citada é utilizada para descrever o estado da arte sobre o controle de uma única micro rede e a coordenação de muitos recursos energéticos distribuídos internos à micro rede. Não revela de que forma o documento patentário foi selecionado.
Tsagkari, M., Kokossis, A., & Dubois, J. -. (2020). A method for quick capital cost estimation of biorefineries beyond the state of the art. <i>Biofuels, Bioproducts and Biorefining</i> , 14(5), 1061-1088. <a href="https://doi.org/10.1002/bbb.2114">https://doi.org/10.1002/bbb.2114</a>	Economia (CSA), Administração (CSA), Engenharias (ENG)	90	16 [US2013150621, US5892109, US7932063, US7901511, CA2078364, US5304476, EP1182261,	Descreve o desenvolvimento de parâmetros de custo adequados (expoentes e custos de capital de referência) para 11 tipos de biorrefinarias bioquímicas, químicas e termoquímicas, bem como eficiências de blocos de referência para estimar os custos das biorrefinarias dentro e fora do estado da arte. A análise técnica envolve projetos de processos detalhados com base nas patentes e documentos dos principais fornecedores de tecnologia.	Utiliza documentos técnicos dos principais fornecedores de tecnologia e patentes para a estimativa de custo de capital para plantas químicas.

			WO2014018757, WO2012103261, WO2013039647, WO2007020465, WO2010053896, US20060186020, CA2698414, WO2008048364, US5494653]		
Valadas, L. A. R., de Oliveira-Filho, R. D., de Oliveira, M. B. L., Fiallos, A. C. M., Lotif, M. A. L., Fonteles, M. M. F., & Bandeira, M. A. M. (2020). Products of dental use containing copaiba oil-resin: Technological prospecting based on patents. <i>Recent Patents on Biotechnology</i> , 14(1), 33-40. <a href="https://doi.org/10.2174/1872208313666190719153114">https://doi.org/10.2174/1872208313666190719153114</a>	Ciências da Saúde (CS), Economia (CSA)	39	07 [US20090087501, JP2006062993, BR1020160212626, PI0402262, PI0404266, BR1020150132310, JP2002114658]	Descreve um estudo prospectivo sobre patentes de produtos contendo óleo-resina de copaiba para uso odontológico.	Identifica 9 patentes utilizando resina de copaiba óleo-resina em produtos para fins médicos, dentários ou higiênicos, sendo que o INPI/BR apresentou o maior número de depósitos (5). Revela a pesquisa em seis bancos de patente, utilizando palavras-chave.
Belović, M., Torbica, A., Pajić-Lijaković, I., & Mastilović, J. (2017). Development of low calorie jams with increased content of natural dietary fibre made from tomato pomace. <i>Food Chemistry</i> , 237, 1226-1233. <a href="https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.06.045">https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.06.045</a>	Ciências da Saúde (CS), Administração (CSA), Economia Agrária (CSA)	38	02 [HUH3113, KR20100105250]	Descreve um processo de obtenção de produto (geleias de baixa caloria) obtidas a partir de bagaço de tomate, um produto raramente usado como ingrediente para a produção de geleias.	Descreve duas patentes para ilustrar o estado da arte referente a geleia de tomate comum e geleia de tomate verde.
Sara, M., Elina, H., Julia, P., Ilkka, K., & Kujala, U. M. (2014). Objectively measured physical activity in finnish employees: A cross-sectional study. <i>BMJ Open</i> , 4(12). <a href="https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005927">https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005927</a>	Ciências da Saúde (CS), Administração (CSA), Economia (CSA)	36	02 [US7460901, US7330752]	Descreve um estudo que mede a quantidade de atividade física específica por intensidade por sexo e idade em relação ao índice de massa corporal (IMC) durante os dias de trabalho e dias de folga entre os funcionários finlandeses.	Utiliza a informação técnica de duas patentes (usando a modelagem de rede neural dos dados e o método da transformada de Fourier de curto prazo) para validar o método que descreve no artigo.
Amin, T., & Kesselheim, A. S. (2012). Secondary patenting of branded pharmaceuticals: A case study of how patents on two HIV drugs could be extended for decades. <i>Health Affairs</i> , 31(10), 2286-2294. <a href="https://doi.org/doi:10.1377/hlthaff.2012.0107">https://doi.org/doi:10.1377/hlthaff.2012.0107</a>	Economia Industrial (CSA), Ciências da Saúde (CS)	37	108	Examina como as patentes secundárias podem ampliar a exclusividade do mercado e, assim, atrasar a concorrência de genéricos, usando como exemplo dois medicamentos antirretrovirais essenciais para o manejo do HIV: ritonavir (Norvir) e lopinavir/ritonavir (Kaletra).	São identificadas 108 patentes, que juntas poderiam atrasar a concorrência de genéricos até pelo menos 2028 – doze anos após a expiração das patentes sobre os compostos básicos dos medicamentos e trinta e nove anos após as primeiras patentes sobre o ritonavir terem sido registradas. Algumas das patentes secundárias que foram revisadas foram consideradas de inventividade questionável.