



DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA AERONÁUTICA

Uma breve conversa sobre mapeamento automatizado de tecnologias utilizando o sistema **Questel Orbit**

Prof. Luiz Augusto C. **Moniz** de Aragão Filho



O que vamos conversar...

01

O cenário *data-driven*

Por que ninguém consegue ler tudo — e por que não pode perder nada.

03

Conheça o Questel Orbit

A plataforma de inteligência de PI para P&D e times técnicos.

05

Fluxo de busca e visualização

Como a plataforma transforma busca em insight.

02

Inteligência de dados de patentes

Do dado bruto à decisão: o conceito por trás da análise.

04

Cobertura e escala de dados

Volume, fontes e qualidade que sustentam as análises.

06

Casos de uso

Aplicação real e um começo...

Um mundo movido a dados

Todos os dias, o volume de invenções e ciência cresce mais rápido do que qualquer equipe consegue acompanhar manualmente.

+9.000

patentes depositadas por dia em todo o mundo (1)

+9.000

artigos científicos publicados a cada dia (2)

+500

fontes de dados cruzadas em uma única Plataforma (3)

A consequência: decidir com base em leitura manual é inviável. A inteligência de dados é o que permite enxergar tendências, lacunas e concorrentes em escala.

Fontes:

- 1) WIPO, World Intellectual Property Indicators 2024;
- 2) NSF/NCSES, Science & Engineering Indicators 2025, com base Scopus;
- 3) Questel, Orbit Insight.

Workshop Prático da Plataforma Orbit Intelligence

Condições de execução: atividade presencial realizada no dia 03 de junho de 2026 no ICEA

Organização: Coordenadoria de Gestão da Inovação (CGI/DCTA)

Condução: Henry Suzuki

A capacitação apresentou, de forma prática e acessível, como utilizar o Orbit Intelligence para apoiar inteligência tecnológica, busca e análise de patentes e decisões em projetos de P&D e inovação.



Busca e análise de patentes

Estratégias de busca, refinamento de consultas e análise de resultados.



Tendências tecnológicas

Mapeamento de sinais, temas emergentes e evolução tecnológica.



Tecnologias e competidores

Prospecção de tecnologias, titulares, parceiros e competidores.



Decisão em P&D e inovação

Uso dos resultados para apoiar priorização, justificativas e planejamento estratégico.



Novas funcionalidades de I.A. integradas à plataforma também foram demonstradas.



Links e materiais de apoio



Especialista

- Henry Suzuki (LinkedIn) — <https://www.linkedin.com/in/henry-suzuki>



Vídeos

- Orbit Insight — <https://youtu.be/kKmt9BNb-M8>
- Orbit Intelligence — <https://youtu.be/ROLx6Zrt8Wg>
- Orbit Intelligence & Orbit Insight como ferramentas vivas para estudos de panorama tecnológico — <https://youtu.be/w2sEzjnxFLM>



OMPI / WIPO

- Metodologia do estudo sobre Inteligência Artificial — https://www.wipo.int/export/sites/www/tech_trends/en/docs/techtrends_ai_methodology.pdf
- Estudo completo — https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf



Help

- Orbit Insight — <https://innovation.help.questel.com/en/support/solutions>
- Orbit Intelligence — <https://intelligence.help.questel.com/en/support/solutions>



Guias e curso

- Guia visual Orbit Intelligence – Parte 1 — https://axonal.com.br/arquivos/PDF/Oficina_1_Busca_Visualizacao_Exportacao_Questel_Orbit.pdf
- Guia visual Orbit Intelligence – Parte 2 — https://axonal.com.br/arquivos/PDF/Oficina_2_Analise_Portfolio_e_Perfil_de_Titular_Questel_Orbit_IPBI_Silver_Gold_Platinum.pdf
- Curso Busca e Análise de Informações com Foco em Patentes — https://axonal.com.br/arquivos/PDF/Busca_e_Analise_de_Informacoes.pdf



Ferramenta ORBIT

www.orbit.com

01 Por que conhecer?

Enriqueça seu projeto de pesquisa e identifique oportunidades com informações contidas em patentes.

03 O que é?

O sistema permite análises **estatísticas e visuais** sobre **patentes, inventores e empresas** em escala global. É útil para estudos de patenteabilidade, liberdade de comercialização e mapeamento tecnológico. As buscas abrangem mais de 96 países, com textos integrais em 21 e PDFs em mais de 40. Também inclui buscas de desenhos industriais em 14 países.

02 Para acessar

O acesso será feito **pessoalmente** nos computadores da Biblioteca, com suporte da equipe de Inovação e Propriedade Intelectual.

04 Para agendar seu horário

Enviar e-mail para doc.ri@ita.br



Do dado à decisão

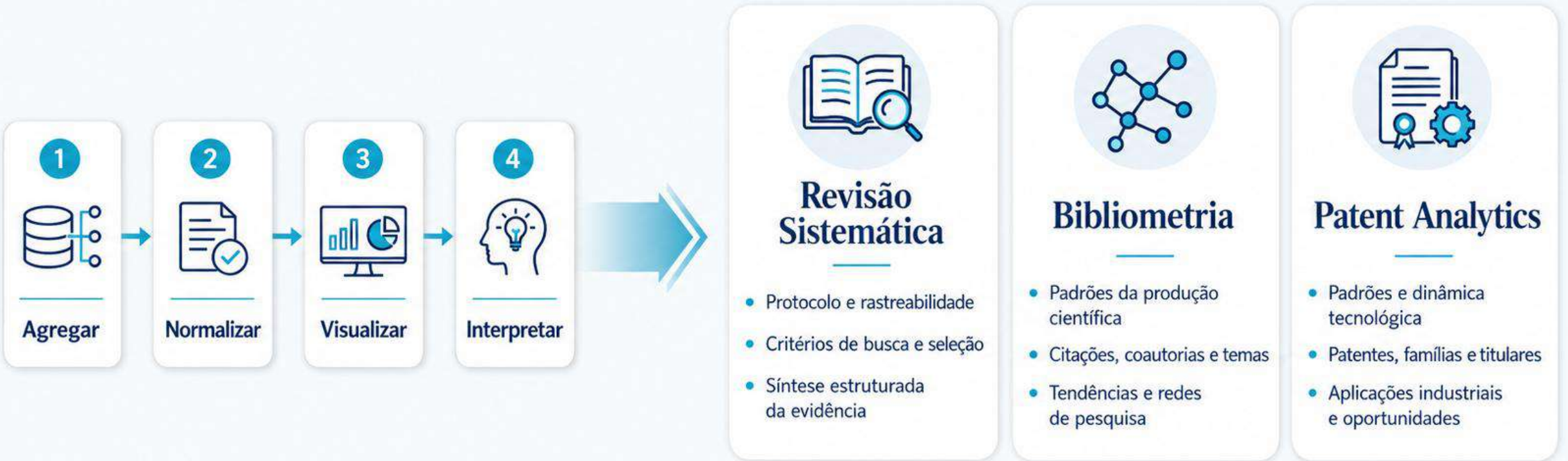
Inteligência de dados transforma registros dispersos em evidências úteis para inovação, P&D e decisões estratégicas.



- Frické, M. (2019). “The Knowledge Pyramid: the **DIKW Hierarchy**”. Knowledge Organization, 46(1), 33–46.
- Abood, A., Feltenberger, D. (2018). “Automated **patent landscaping**”, Artificial Intelligence and Law, Vol. 26.
- Abbas, A., Zhang, L., Khan, S. U. (2014). “A literature review on the state-of-the-art in **patent analysis**”, World Patent Information, Vol. 37.

Do processo às abordagens de análise

Após transformar dados dispersos em insumos confiáveis, o passo seguinte é escolher a lente analítica mais adequada para produzir evidência e apoiar decisões.



Na sequência, a comparação entre essas três abordagens mostra como cada uma contribui, **de forma complementar**, para transformar dados em inteligência para P&D, inovação e decisão estratégica.

Como integrar os três conceitos

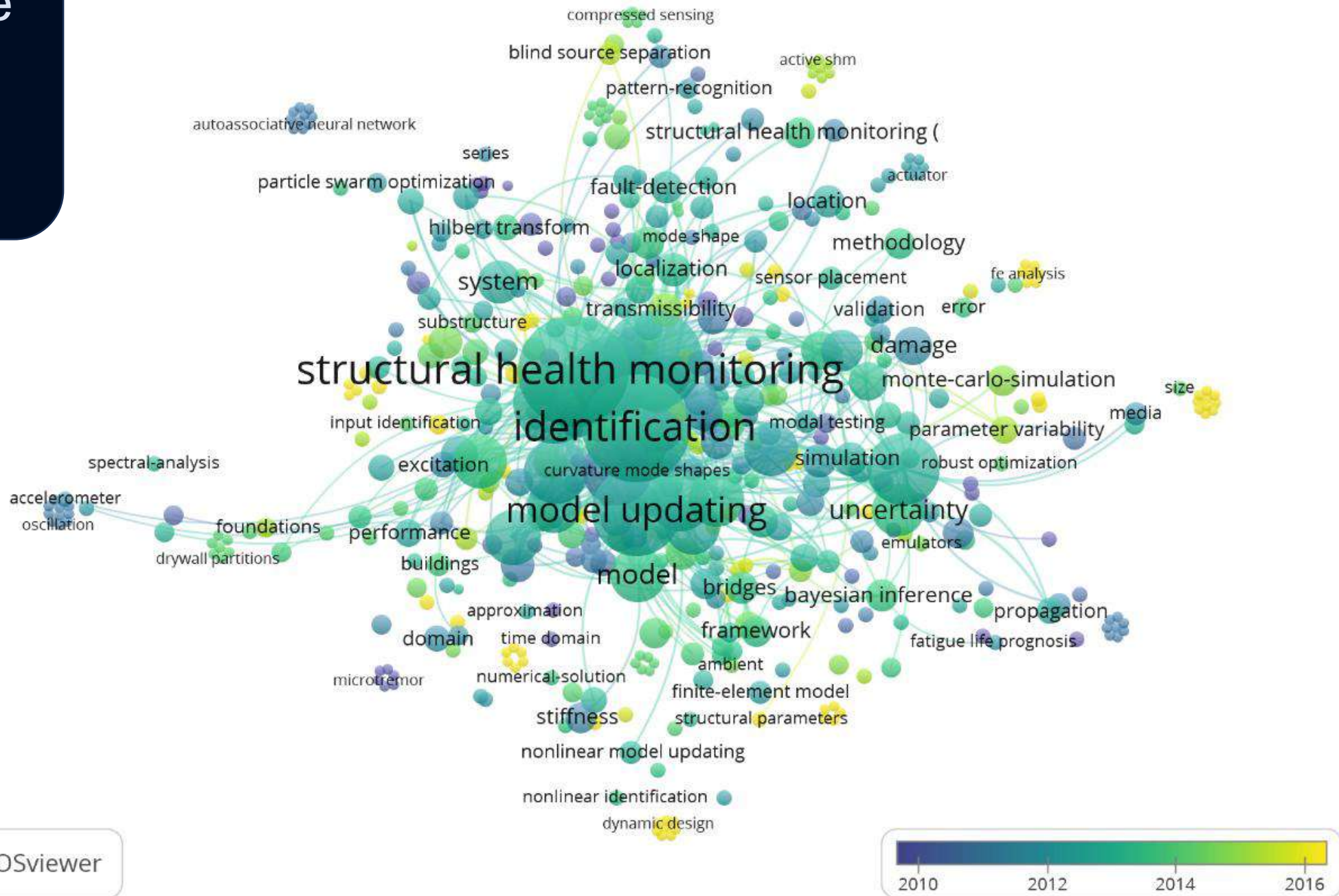
Revisão Sistemática • Bibliometria • Orbit / Patent Analytics

ETAPA	 REVISÃO SISTEMÁTICA	 BIBLIOMETRIA	 ORBIT / PATENT ANALYTICS
1  Pergunta	Define a questão de pesquisa e o objetivo da revisão.	Define o corpus bibliográfico e os indicadores a serem analisados.	Define o escopo tecnológico (área, tecnologias, aplicação, horizonte temporal).
2  Busca	Estratégia de busca em bases científicas (ex.: Scopus, WoS, PubMed) com protocolo documentado.	Recuperação de registros bibliográficos (artigos, revisões, citações, palavras-chave).	Busca em bases patentárias e NPL + filtros por IPC/CPC, palavras-chave, titulares, datas, jurisdições.
3  Triagem	Aplicação de critérios de inclusão/exclusão e seleção dos estudos.	Limpeza e padronização dos metadados (autores, instituições, palavras-chave, referências, citações).	Filtragem por relevância tecnológica, status legal, famílias, jurisdição, duplicidades e qualidade dos dados.
4  Mapeamento	Extração e organização dos dados dos estudos selecionados.	Análises bibliométricas: produção, citações, coautorias, coocorrência, redes e tendências.	Mapas tecnológicos e de patentes: depósitos, famílias, titulares, inventores, IPC/CPC, citações, NPL, países, tempo.
5  Interpretação	Síntese qualitativa dos achados e identificação de lacunas de conhecimento.	Interpretação das frentes de pesquisa, temas emergentes, redes de colaboração e impacto científico.	Interpretação tecnológica: maturidade, concentração de titulares, lacunas (white spaces), competidores e sinais de aplicação industrial.
6  Decisão	Direcionamento da agenda de pesquisa e das hipóteses.	Priorização de temas, parcerias e oportunidades científicas.	Apoio à estratégia de P&D, proteção de PI, parcerias, licenciamento, investimento e inovação.

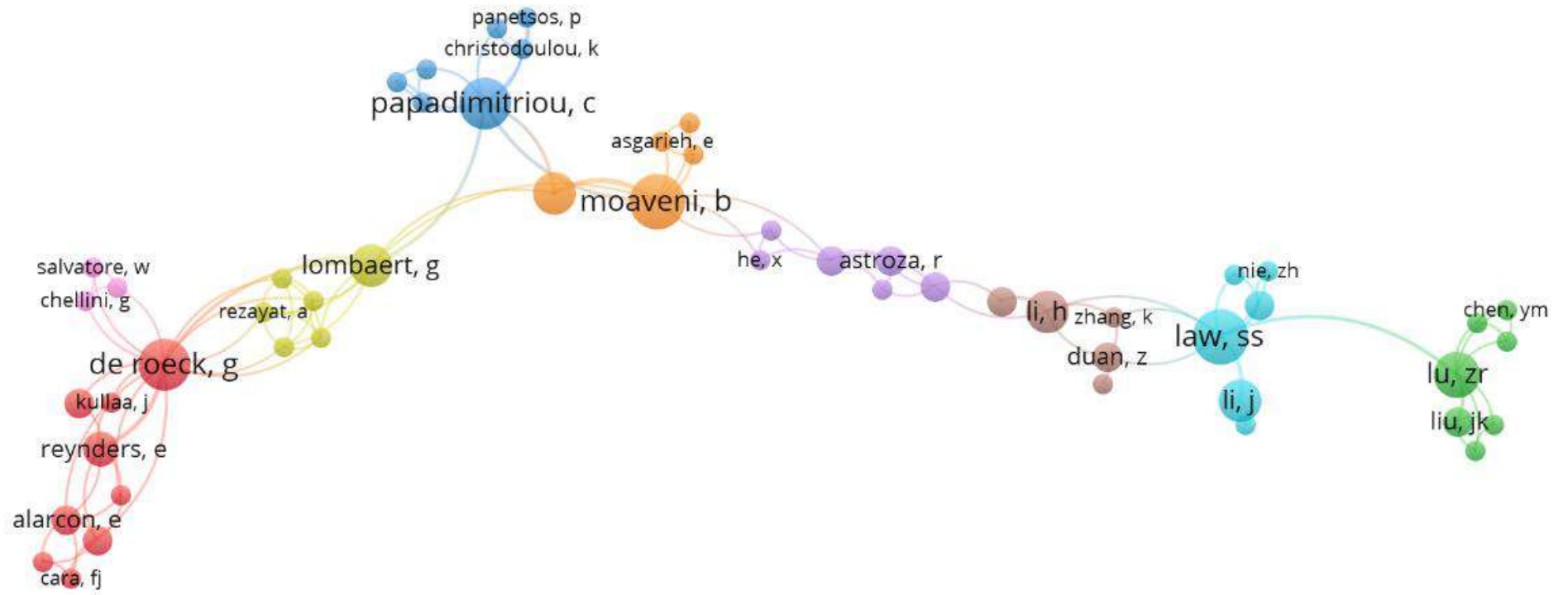


A integração dos três conceitos permite transformar evidências dispersas em **inteligência acionável**, conectando a fronteira científica à fronteira tecnológica e estratégica.

Visualização de sobreposição dos artigos selecionados



Rede de coautoria baseada em publicações conjuntas



Onde o Orbit acrescenta valor

Camadas que ampliam a revisão sistemática e a bibliometria



Maturidade tecnológica

A evolução dos depósitos, a concentração de titulares, a dispersão geográfica e a densidade de proteção ajudam a indicar o estágio de maturidade da tecnologia.



Mapeamento dos players

Permite identificar empresas, universidades, centros de pesquisa, países e titulares mais ativos em cada área tecnológica.



Lacunas e oportunidades



Maturidade tecnológica



Mapeamento dos players



Da ciência para a tecnologia

Patentes que citam artigos científicos ajudam a revelar a passagem da pesquisa acadêmica para a aplicação tecnológica e industrial.



Lacunas e oportunidades

Ajuda a revelar lacunas tecnológicas e espaços de oportunidade (*white spaces*), tecnologias emergentes e oportunidades de P&D, desde que os achados sejam validados por julgamento técnico e análise complementar.



Síntese — O Orbit não substitui a revisão sistemática nem a bibliometria: ele amplia essas abordagens ao conectar literatura científica, patentes, atores, maturidade tecnológica e oportunidades estratégicas.



Patent Analytics



Definição segundo a WIPO

A WIPO define patent analytics como o uso de informações patentárias para revelar padrões, tendências e insights de inovação em áreas tecnológicas específicas, apoiando decisões em P&D, políticas de inovação, licenciamento, comercialização de PI e colaboração.

“Patent analytics leverages patent information to reveal innovation insights and trends in specific technology fields.”



Referência: WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **Patent Analytics**. Genebra: WIPO, [s.d.]. Disponível em: wipo.int. Acesso em: 13 jun. 2026.



Link: <https://www.wipo.int/en/web/patent-analytics>



Definição segundo o WIPO Patent Analytics Handbook

Patent analytics é um campo em crescimento que abrange a análise de dados de patentes, a análise de literatura científica, a limpeza e padronização de dados, *text mining*, *machine learning*, mapeamento geográfico e visualização de dados.

“Patent analytics is a growing field that encompasses the analysis of patent data, analysis of scientific literature, data cleaning, text mining, machine learning, geographic mapping and data visualisation.”



Referência: WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **The WIPO Patent Analytics Handbook**. Genebra: WIPO, [s.d.]. Disponível em: github.io. Acesso em: 13 jun. 2026.



Link: <https://wipo-analytics.github.io/>

Em síntese, *patent analytics* transforma informação patentária em *inteligência acionável*.

Referências recentes

Relação entre [revisão sistemática](#), [bibliometria](#) e [mapeamento tecnológico por patentes](#)

Citação do documento	Síntese do estudo
<p>CHUPRAT, S. et al. A closer look on patent analytics through systematic literature review. <i>Management Review Quarterly</i>, 2025.</p>	<p>Realiza uma revisão sistemática da literatura sobre patent analytics. Discute métodos, aplicações e implicações práticas, mostrando como a análise de patentes pode seguir lógica semelhante à revisão sistemática: definição de escopo, seleção de documentos e extração de evidências.</p>
<p>MOTA, F. et al. Examining the Global Patent Landscape of Artificial Intelligence-Driven Solutions for COVID-19. <i>Machine Learning and Knowledge Extraction</i>. 2024.</p>	<p>Estudo aplicado do panorama global de patentes sobre soluções de IA para COVID-19. Combina revisão sistemática, bibliometria e análise de redes sobre metadados patentários, ilustrando como a lógica da revisão e da bibliometria pode ser transposta para o estudo de tecnologias.</p>
<p>PULIGA, G. et al. Bibliometric Analysis of Scientific Publications and Patents on Smart Cities. Technical report by the Joint Research Centre (JRC), European Commission, 2022.</p>	<p>Apresenta metodologia integrada para mapear publicações científicas e patentes (Orbit). Combina revisão sistemática (Scopus) e análise bibliométrica (VOSviewer) em uma arquitetura comum, sendo especialmente útil para mostrar a convergência entre fronteira científica e fronteira tecnológica.</p>

Cobertura que sustenta a análise

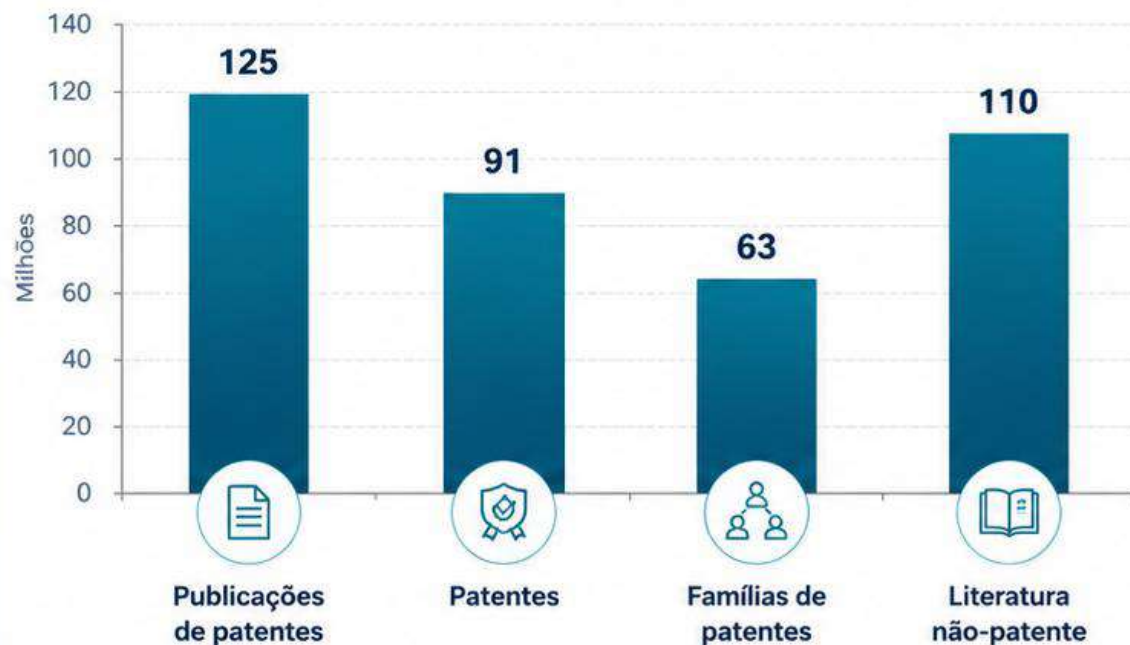


Dados confiáveis, integrais e estruturados para transformar informação em inteligência.



ESCALA DA BASE INTEGRADA

Volume aproximado por tipo (em milhões de registros)¹



COBERTURA AMPLA, DIVERSA E CONFIÁVEL



110
autoridades
emissoras de
patentes cobertas

Cobertura global dos principais escritórios de PI.



+50
tipos de documentos
em uma só busca

Patentes, publicações científicas, normas técnicas, ensaios clínicos, relatórios e muito mais.



55M+
colaborações
mapeadas no
ecossistema

Conexões entre empresas, universidades, inventores, institutos e projetos.



ISO 27001
conformidade e
segurança da
informação

Padrão internacional que garante a proteção e confidencialidade dos dados.



DADOS ABRANGENTES

Reunimos milhões de registros estruturados e atualizados.



INTELIGÊNCIA APLICADA

Tecnologia e curadoria transformam dados em conhecimento acionável.



DECISÕES ESTRATÉGICAS

Informação confiável para identificar oportunidades e reduzir riscos.

A base que dá confiança para análises profundas e decisões melhores.

¹ Valores aproximados, sujeitos a atualização pela base da plataforma.

EM RESUMO

Dados são vantagem quando viram decisão

Próximo passo: explorar a plataforma

Orbit Intelligence x Orbit Insight

Duas perspectivas complementares para inteligência tecnológica, propriedade intelectual e inovação.



Orbit Insight



Enxergar o ecossistema de inovação, mercados e oportunidades



Tendências tecnológicas e de mercado



Startups, empresas e parceiros



Ecossistemas de P&D e inovação



Oportunidades e lacunas tecnológicas



Dashboards e inteligência de negócio



Apoio à prospecção tecnológica

Perguntas que responde



Para onde o mercado está indo?



Quem são os atores emergentes?



Onde há oportunidades de inovação?



Orbit Intelligence



Entrar fundo nas patentes e na PI



Busca e análise aprofundada de patentes



Estado da técnica e anterioridade



Liberdade de operação (FTO)



Portfólio, famílias e status legal



Monitoramento de concorrentes tecnológicos



Apoio a decisões de proteção e licenciamento

Perguntas que responde



O que já foi patenteadado?



Quem domina esta tecnologia?



Há risco de infração?



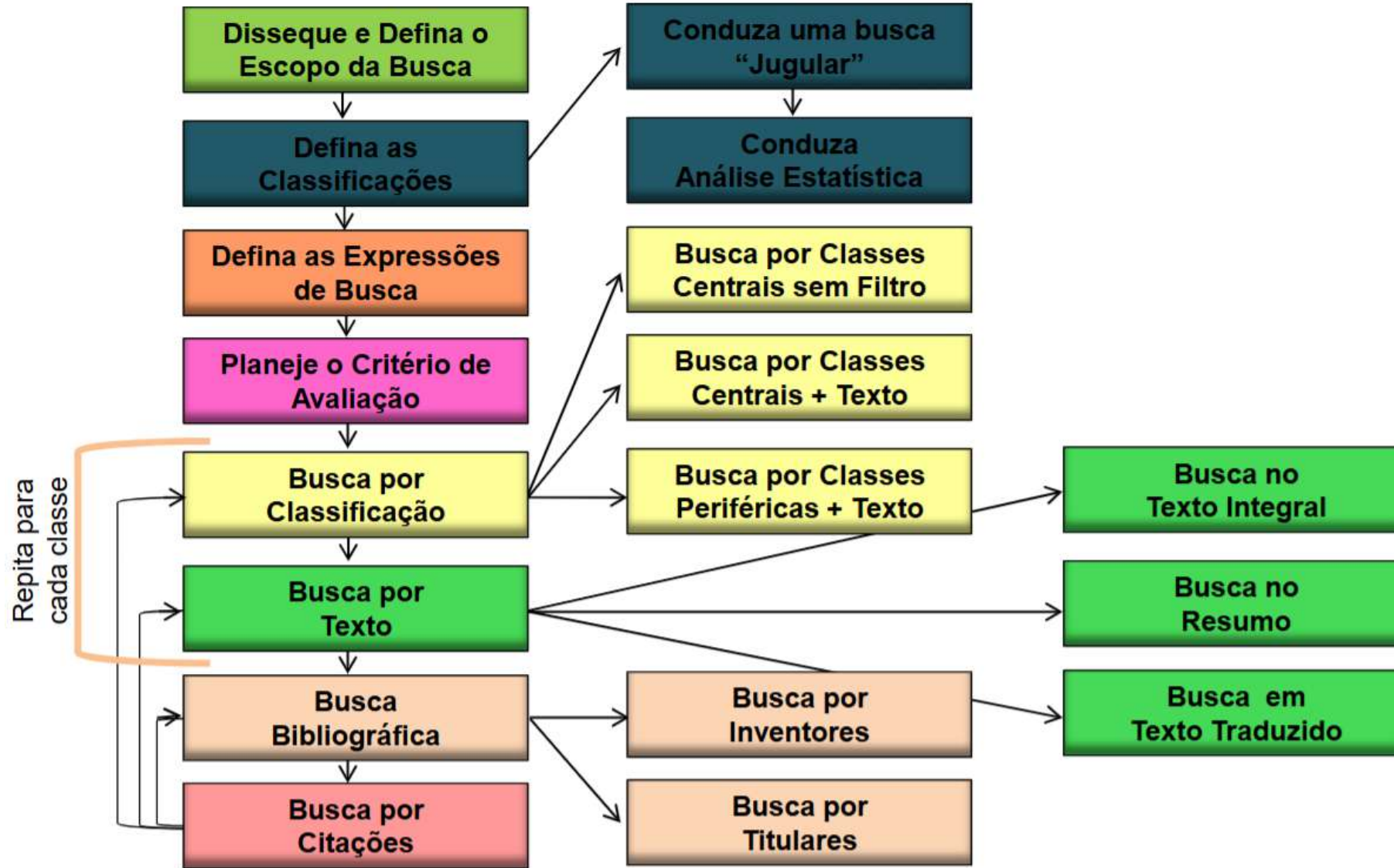
Síntese

Orbit Intelligence aprofunda a análise de patentes e propriedade intelectual;
Orbit Insight amplia a visão para o ecossistema de inovação, tendências, mercados e oportunidades.



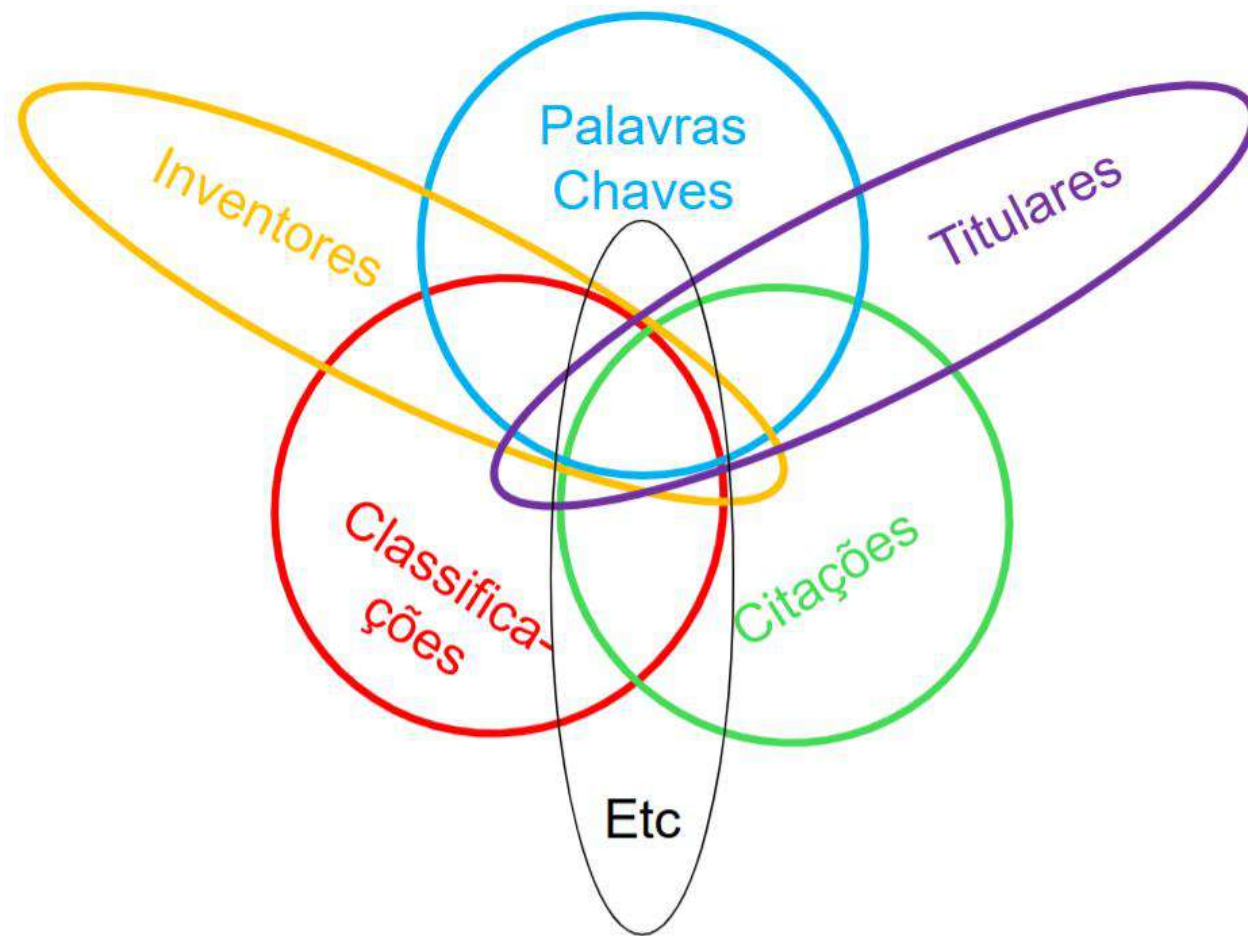
Pesquisa e Análise de Patentes

Estratégias de Busca



Pesquisa e Análise de Patentes

Estratégias de Busca



Uma sugestão de começo... Questel Orbit **Insight**

1 Comece pela pergunta

Defina a decisão a apoiar antes de buscar.

2 Use a **Sophia** para refinar

Deixe a IA sugerir sinônimos e operadores; valide o escopo com o contador de resultados.

3 Normalize antes de comparar

Confira titulares e status legal para que os gráficos reflitam a realidade.

4 Salve e monitore

Guarde consultas, configure alertas e exporte dashboards em um clique.

Interação inicial com a Sophia Search

Do prompt amplo à estruturação inicial do corpus exploratório



1. Prompt inicial do pesquisador

“

Quero fazer uma busca abrangente sobre dispositivos que medem a umidade gravimétrica do solo, dispositivos para medir a densidade do solo para controle de compactação, e deflectômetros de impacto leve (LWD). Essas tecnologias se inserem no contexto do controle de compactação de solos, determinação expedita do módulo de resiliência, avaliação não destrutiva de pavimentos, modelagem física de pavimentos e modelagem numérica.”

”



Entrada em linguagem natural



Sophia Search →
tradução semântica
e estruturação
do tema



2. Primeira resposta da Sophia

A

Conceitos-chave em inglês (TX/CL)

Soil moisture / gravimetric soil moisture

- soil moisture
- soil water content
- gravimetric moisture

Soil density / compaction control

- dry density
- field density
- compaction control

Light Weight Deflectometer (LWD)

- light weight deflectometer
- portable FWD
- dynamic plate load test

Application / context terms

- resilient modulus
- NDT
- pavement evaluation
- numerical modeling

B

Sinônimos por linha tecnológica



Umidade do solo

- soil moisture sensor
- soil water content meter
- in-situ soil moisture measurement



Densidade / compactação

- soil density gauge
- field density test
- compaction meter
- intelligent compaction



LWD / ensaios dinâmicos

- lightweight deflectometer
- impact deflectometer
- dynamic plate load test

C

Classes IPC relevantes

E01C	construção; avaliação de pavimentos
E01C 23/00	medição, ensaio e monitoramento de propriedades de vias/pavimentos
E02D	fundações, solos e erosão in situ
G01N	análise de materiais e propriedades físicas
G01N 3/00	propriedades mecânicas, físicas e nãoóddio
G01N 15/00	densidade aparente e características de materiais granulares
G01N 33/24	análise de solos
G01V 1/00	métodos sísmicos/acústicos, tangencialmente relevantes

D

Resultado metodológico da 1ª interação

1

Agrupou 3 linhas tecnológicas principais.

2

Relacionou os dispositivos ao contexto maior de compactação, pavimentos e modelagem.

i

Observação: nesta etapa inicial, a busca foi mantida ampla, global e exploratória.

E

3. Pergunta da Sophia após a 1ª resposta



“Would you like to restrict this search to specific markets (for example, EMEA, APAC, North America, or a custom list of countries)?”

→ Proposta de refinamento geográfico da busca.



Resultados quantitativos da busca inicial (ampla e exploratória)



0

invenção



0

trabalho científico



0

projeto



0

estudo clínico



Síntese: a Sophia transformou um problema técnico descrito em linguagem natural em uma primeira arquitetura de busca com termos,

Interação inicial com a Sophia Search

Do prompt amplo à estruturação *inicial* do corpus exploratório



2. Primeira resposta da Sophia

A Conceitos-chave em inglês (TX/CL)



**Soil moisture /
gravimetric soil moisture**

- soil moisture
- soil water content
- gravimetric moisture



**Soil density /
compaction control**

- dry density
- field density
- compaction control



**Light Weight
Deflectometer (LWD)**

- light weight deflectometer
- portable FWD
- dynamic plate load test



**Application /
context terms**

- resilient modulus
- NDT
- pavement evaluation
- numerical modeling

B Sinônimos por linha tecnológica



Umidade do solo

- soil moisture sensor
- soil water content meter
- in-situ soil moisture measurement



**Densidade /
compactação**

- soil density gauge
- field density test
- compaction meter
- intelligent compaction



**LWD /
ensaios dinâmicos**

- lightweight deflectometer
- impact deflectometer
- dynamic plate load test

C Classes IPC relevantes

E01C	construção; avaliação de pavimentos
E01C 23/00	medição, ensaio e monitoramento de propriedades de vias/pavimentos
E02D	fundações, solos e erosão in situ
G01N	análise de materiais e propriedades físicas
G01N 3/00	propriedades mecânicas, físicas e nãoóditio
G01N 15/00	densidade aparente e características de materiais granulares
G01N 33/24	análise de solos
G01V 1/00	métodos sísmicos/acústicos, tangencialmente relevantes

Interação inicial com a Sophia Search

Do prompt amplo à estruturação inicial do corpus exploratório

D Resultado metodológico da 1ª interação

- 1 Agrupou 3 linhas tecnológicas principais.
- 2 Relacionou os dispositivos ao contexto maior de compactação, pavimentos e modelagem.

i **Observação:** nesta etapa inicial, a busca foi mantida ampla, global e exploratória.

E 3. Pergunta da Sophia após a 1ª resposta



“Would you like to restrict this search to specific markets (for example, EMEA, APAC, North America, or a custom list of countries)?”

→ Proposta de refinamento geográfico da busca.

F Notas sobre escopo e modificações

- A consulta concentra-se em dispositivos e sistemas para: (i) medição gravimétrica da umidade do solo, (ii) densidade do solo / controle de compactação e (iii) deflectômetros leves para avaliação não destrutiva de pavimentos e subleito.
- Somente sinônimos técnicos em inglês foram usados nos campos TX/CL, enquanto os conceitos originais em português orientaram a expansão dos sinônimos.
- As classes IPC foram combinadas com operador AND ao final, para manter os resultados focados em tecnologias de ensaio de solos/pavimentos e controle de compactação.



Resultados quantitativos da busca inicial (ampla e exploratória)



0

invenção



0

trabalho científico



0

projeto



0

estudo clínico

Interação inicial com a Sophia Search

Do prompt amplo à estruturação inicial do corpus exploratório

Etapa	Perguntas da Sophia / Situação observada	Prompt
2	Ao perceber que não havia resultados para a pesquisa...	Separe a busca em três subconsultas: dispositivos de medição de umidade do solo; dispositivos de densidade e controle de compactação; LWD, PFWD e deflectômetros de impacto.
3	Would you like to restrict this search to specific markets (for example, only main markets like CN, FR, GB, JP, US, or a region such as LATAM or EMEA)?	Restrinja a busca exploratória à América Latina, aos Estados Unidos e à Europa.
4	Would you like to introduce any time restriction (for example, PD:>=2010-01-01 for more recent developments, or a specific range for the last 20 years)?	Restrinja a busca a documentos publicados após 2010-01-01.

Interação inicial com a Sophia Search

Do prompt amplo à estruturação inicial do corpus exploratório

Etapa	Perguntas da Sophia / Situação observada	Prompt
5	Would you like to focus on any particular type of device (for example, only in-situ field devices versus laboratory equipment, or only LWD and similar impact deflectometers)?	Focar apenas em aplicações de campo / in situ.
6	Would you like to explicitly exclude purely laboratory tests (for example, by adding NOT TX:("laboratory" OR "lab-scale" OR "triaxial" OR "oedometer")) to further sharpen the focus on field applications?	Sim. Exclua ensaios e equipamentos puramente laboratoriais para manter o foco em aplicações de campo / in situ. Adicione um bloco de exclusão com termos como "laboratory", "lab-scale", "triaxial", "oedometer", "laboratory test" e "laboratory apparatus".
7	Would you like to further refine the query by emphasizing specific pavement layers (for example, adding terms like "subgrade", "base course", "sub-base", "unbound granular layer") or is the current level of generality adequate for your exploratory search?	Sim. Inclua termos como "subgrade", "base course", "sub-base", "subbase", "unbound granular layer", "pavement layer" e "embankment" para concentrar a busca em aplicações de campo em pavimentos e terraplenagem.

Interação inicial com a Sophia Search

Do prompt amplo à estruturação inicial do corpus exploratório



- **Atualização aplicada**

- Foi adicionada a restrição de data de publicação **PD:(2010-01-01:2026-06-14)** em cada uma das três subconsultas, mantendo o restante da lógica inalterado.

- **Subconsulta 1 – Dispositivos de medição de umidade do solo (após 2010-01-01)**

- Foco em: "soil moisture", "soil water content", "gravimetric water content", "oven-dry moisture" e dispositivos (sensor, probe, gauge, meter, instrument, system).

- IPC principais: **G01N, G01N 3/00, G01N 33/24.**

- Regiões: EUA, América Latina (incluindo MX) e Europa, conforme listas de códigos AU já definidas.

- Filtro temporal: apenas documentos com data de publicação entre **2010-01-01** e **2026-06-14**.

- **Subconsulta 2 – Dispositivos de densidade e controle de compactação (após 2010-01-01)**

- Foco em: "soil density", "dry density", "bulk density", "in-situ density", "soil compaction", "compaction control" e dispositivos de medição/controle.

- IPC principais: **G01N, E01C 19/00, E02D 1/00.**

- Mesmas regiões (EUA, América Latina, Europa) e mesmo intervalo de publicação.

- **Subconsulta 3 – LWD, PFWD e deflectômetros de impacto (após 2010-01-01)**

- Foco em: "light weight deflectometer", "portable falling weight deflectometer", "impact deflectometer", "dynamic plate load test" em contexto de pavimentos/subleito.

- IPC principais: **G01N 3/00, E01C, E02D 1/00.**

- Mesmas regiões e filtro temporal aplicado.



1499 inventions



8376 scientific works



149 projects



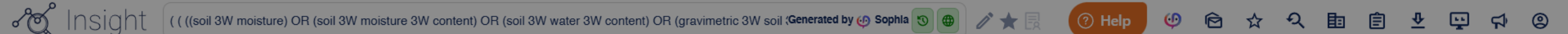
3 clinical studies

🔍 Explore



Interação inicial com a Sophia Search

Do prompt amplo à estruturação inicial do corpus exploratório



View search



((((soil 3W moisture) OR (soil 3W moisture 3W content) OR (soil 3W water 3W content) OR (gravimetric 3W soil 3W moisture) OR (gravimetric 3W water 3W content) OR (water 3W content 3W determination) OR (oven-dry 3W moisture) OR (oven 3W dry 3W moisture) OR (drying 3W oven 3W method))/TI/AB/CLMS/SA AND soil/TI/AB/CLMS/SA AND (device OR sensor OR probe OR gauge OR meter OR apparatus OR instrument OR system OR (testing 3W device) OR (field 3W test))/TI/AB/CLMS/SA AND (G01N OR G01N-003 OR G01N-033)/IPC AND (US OR MX OR AG OR AN OR AR OR AW OR BB OR BO OR BR OR BS OR BZ OR CL OR CO OR CR OR CU OR DM OR DO OR EC OR GD OR GT OR GY OR HN OR HT OR JM OR KN OR LC OR NI OR PA OR PE OR PY OR SR OR SV OR TT OR UY OR VC OR VE OR AD OR AL OR AM OR AT OR BA OR BE OR BG OR BY OR CH OR CY OR CZ OR DE OR DK OR EE OR EP OR ES OR FI OR FR OR GB OR GE OR GR OR HR OR HU OR IE OR IS OR IT OR LI OR LT OR LU OR LV OR MC OR MD OR ME OR MK OR MT OR NL OR NO OR PL OR PT OR RO OR RS OR RU OR SE OR SI OR SK OR SM OR UA OR VA OR XK OR YU)/PN AND (EPD=2010-01-01:2026-06-14)) OR (((soil 3W density) OR (dry 3W density) OR (bulk 3W density) OR (in-situ 3W density) OR (in 3W situ 3W density) OR (field 3W density) OR (compacted 3W density) OR (soil 3W compaction) OR (compaction 3W control) OR (compaction 3W quality 3W control) OR (degree 3W of 3W compaction) OR (relative 3W compaction))/TI/AB/CLMS/SA AND (device OR sensor OR probe OR gauge OR meter OR apparatus OR instrument OR system OR (testing 3W device) OR (field 3W test))/TI/AB/CLMS/SA AND (G01N OR E01C-019 OR E02D-001)/IPC AND (US OR MX OR AG OR AN OR AR OR AW OR BB OR BO OR BR OR BS OR BZ OR CL OR CO OR CR OR CU OR DM OR DO OR EC OR GD OR GT OR GY OR HN OR HT OR JM OR KN OR LC OR NI OR PA OR PE OR PY OR SR OR SV OR TT OR UY OR VC OR VE OR AD OR AL OR AM OR AT OR BA OR BE OR BG OR BY OR CH OR CY OR CZ OR DE OR DK OR EE OR EP OR ES OR FI OR FR OR GB OR GE OR GR OR HR OR HU OR IE OR IS OR IT OR LI OR LT OR LU OR LV OR MC OR MD OR ME OR MK OR MT OR NL OR NO OR PL OR PT OR RO OR RS OR RU OR SE OR SI OR SK OR SM OR UA OR VA OR XK OR YU)/PN AND (EPD=2010-01-01:2026-06-14)) OR (((light 3W weight 3W deflectometer) OR (lightweight 3W deflectometer) OR LWD OR (portable 3W falling 3W weight 3W deflectometer) OR PFW OR (impact 3W deflectometer) OR (dynamic 3W plate 3W load 3W test) OR (dynamic 3W plate 3W bearing 3W test))/TI/AB/CLMS/SA AND (pavement OR subgrade OR sub-base OR subbase OR basecourse OR roadbed OR (road 3W base))/TI/AB/CLMS/SA AND (G01N-003 OR E01C OR E02D-001)/IPC AND (US OR MX OR AG OR AN OR AR OR AW OR BB OR BO OR BR OR BS OR BZ OR CL OR CO OR CR OR CU OR DM OR DO OR EC OR GD OR GT OR GY OR HN OR HT OR JM OR KN OR LC OR NI OR PA OR PE OR PY OR SR OR SV OR TT OR UY OR VC OR VE OR AD OR AL OR AM OR AT OR BA OR BE OR BG OR BY OR CH OR CY OR CZ OR DE OR DK OR EE OR EP OR ES OR FI OR FR OR GB OR GE OR GR OR HR OR HU OR IE OR IS OR IT OR LI OR LT OR LU OR LV OR MC OR MD OR ME OR MK OR MT OR NL OR NO OR PL OR PT OR RO OR RS OR RU OR SE OR SI OR SK OR SM OR UA OR VA OR XK OR YU)/PN AND (EPD=2010-01-01:2026-06-14)))

Open chat

Interação inicial com a Sophia Search

Do prompt amplo à estruturação inicial do corpus exploratório



Technology Landscape

Data Screening

Competitive Landscape

generated using:



1452 inventions



8376 scientific works



149 projects



3 clinical studies



1144 organizations



10793 people



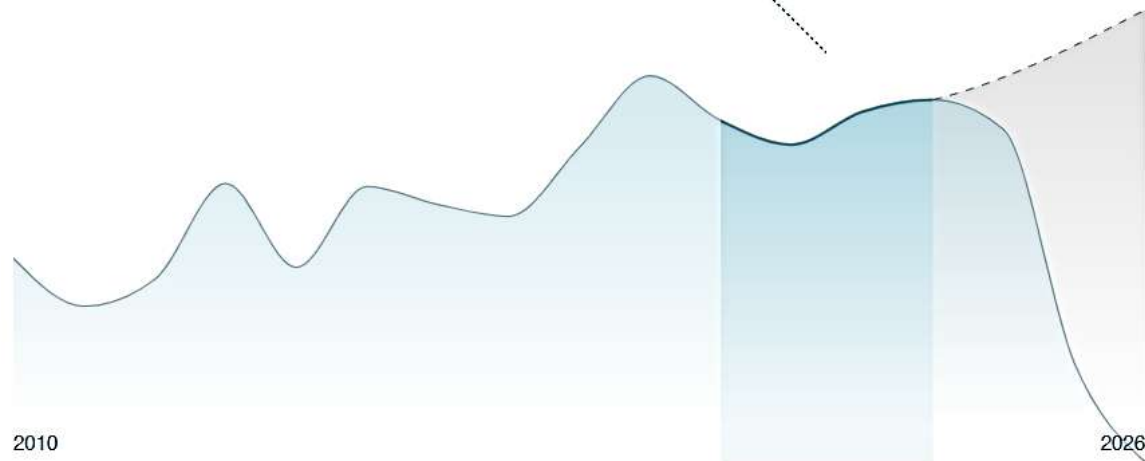
0 news

Patent Activity

Patent Investment Dynamic

Steady \Rightarrow 2 %

between 2020 and 2023



Key Players

IP Players

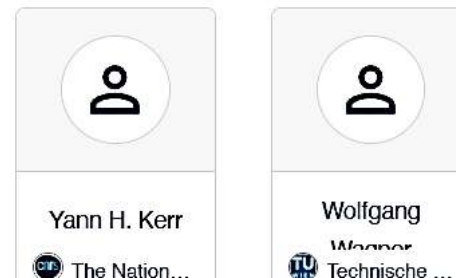
Top 5 portfolio equals 22 % of the top 100 portfolio



Academics



Key Opinion Leaders

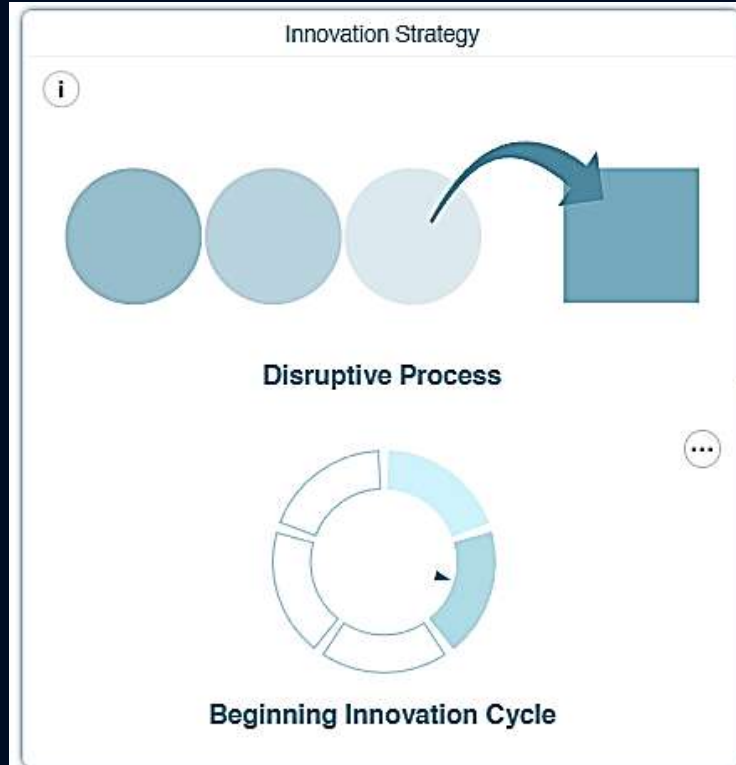


Dashboards prontos

Visões pré-definidas com capacidade de "drill-down"

Interação inicial com a Sophia Search

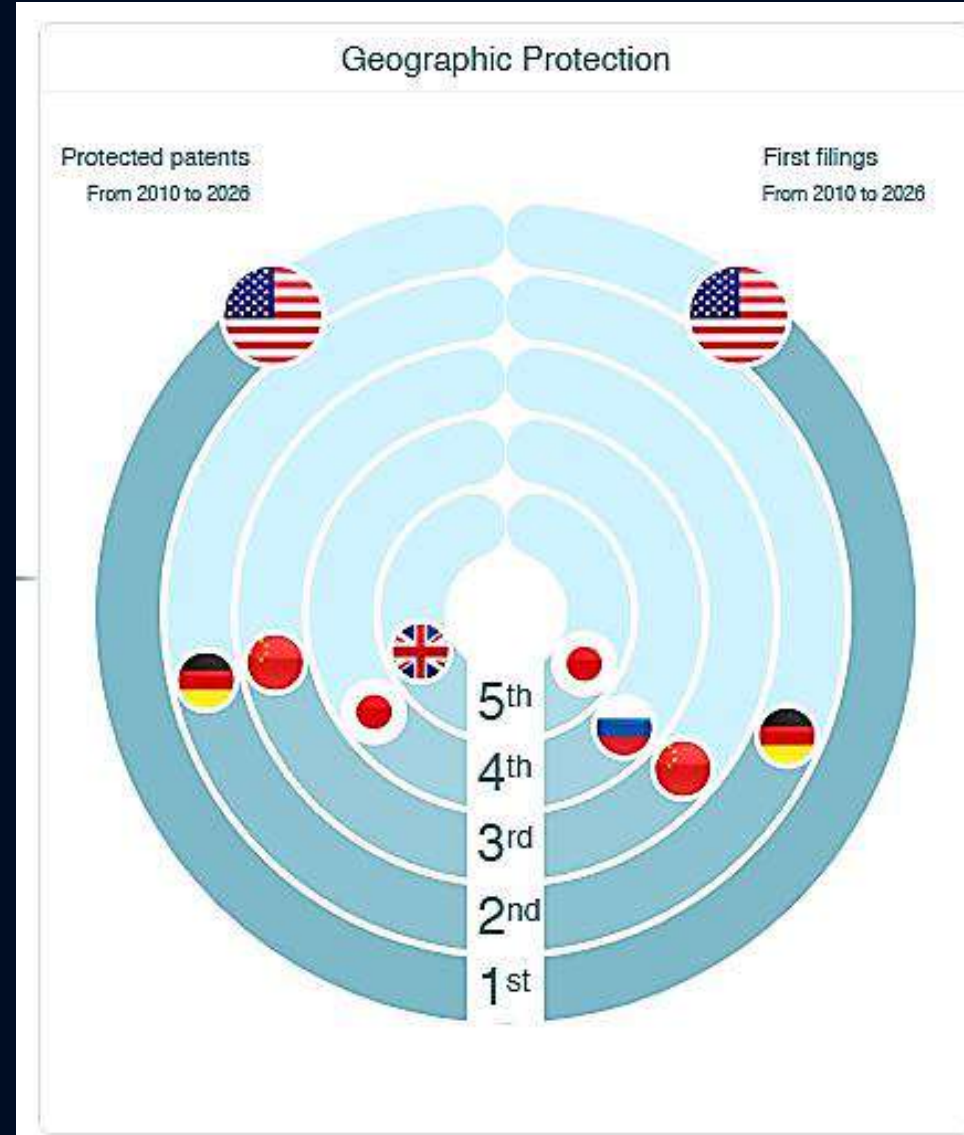
Do prompt amplo à estruturação inicial do corpus exploratório



With an originality rate of **81.3%**, Innovation process on this technology is considered **disruptive**. And, analysing portfolios distribution, the innovation cycle is only **beginning**.

Generated using:

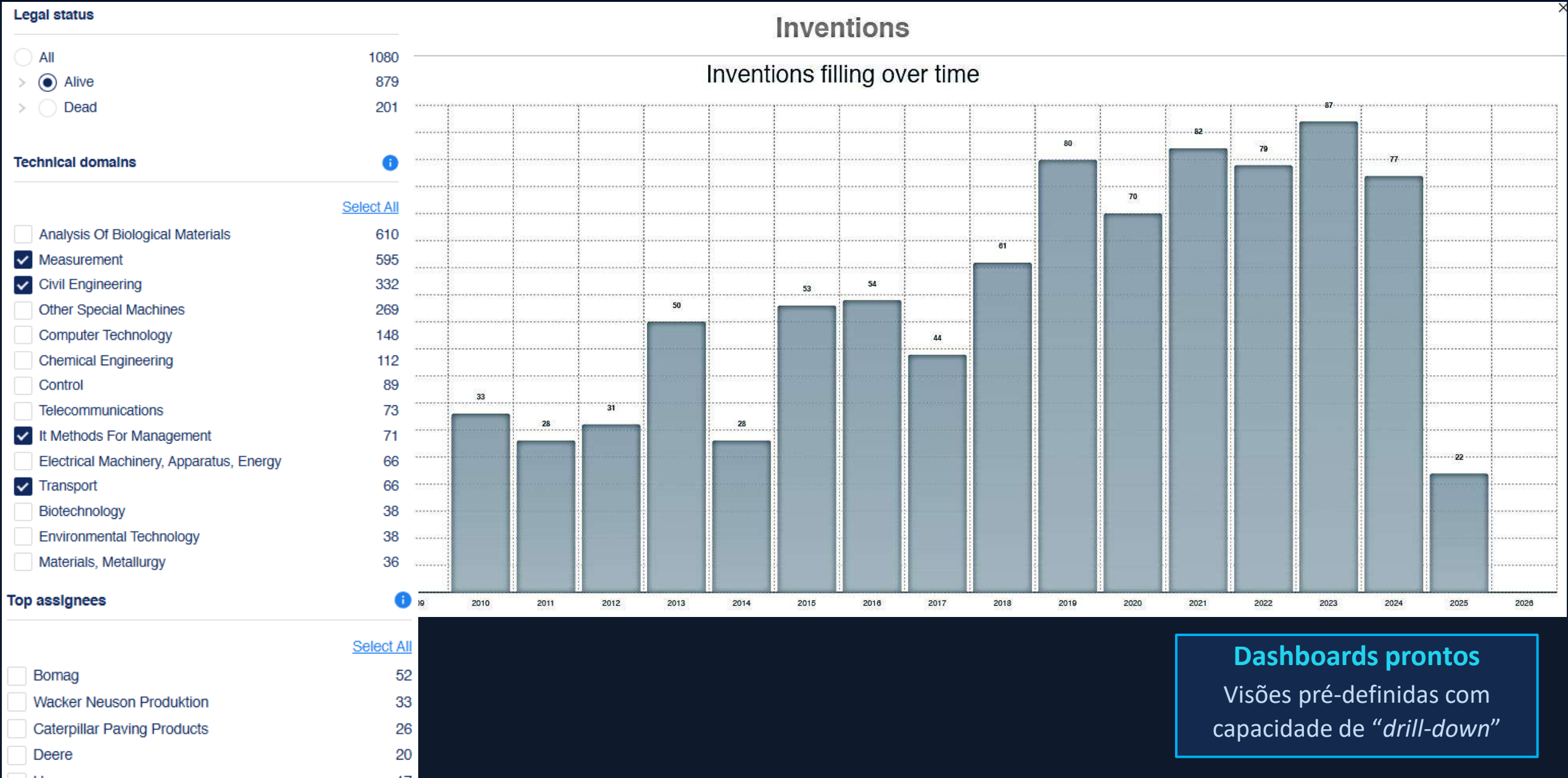
 1452 inventions



Interação inicial com a Sophia Search



Do prompt amplo à estruturação inicial do corpus exploratório



Dashboards prontos
Visões pré-definidas com capacidade de "drill-down"

Interação inicial com a Sophia Search



Do prompt amplo à estruturação inicial do corpus exploratório

Publication Date

- All 2140
- Last 3 years 356
- Last 5 years 1054
- Last 10 years 1495

Custom Year

Publication types

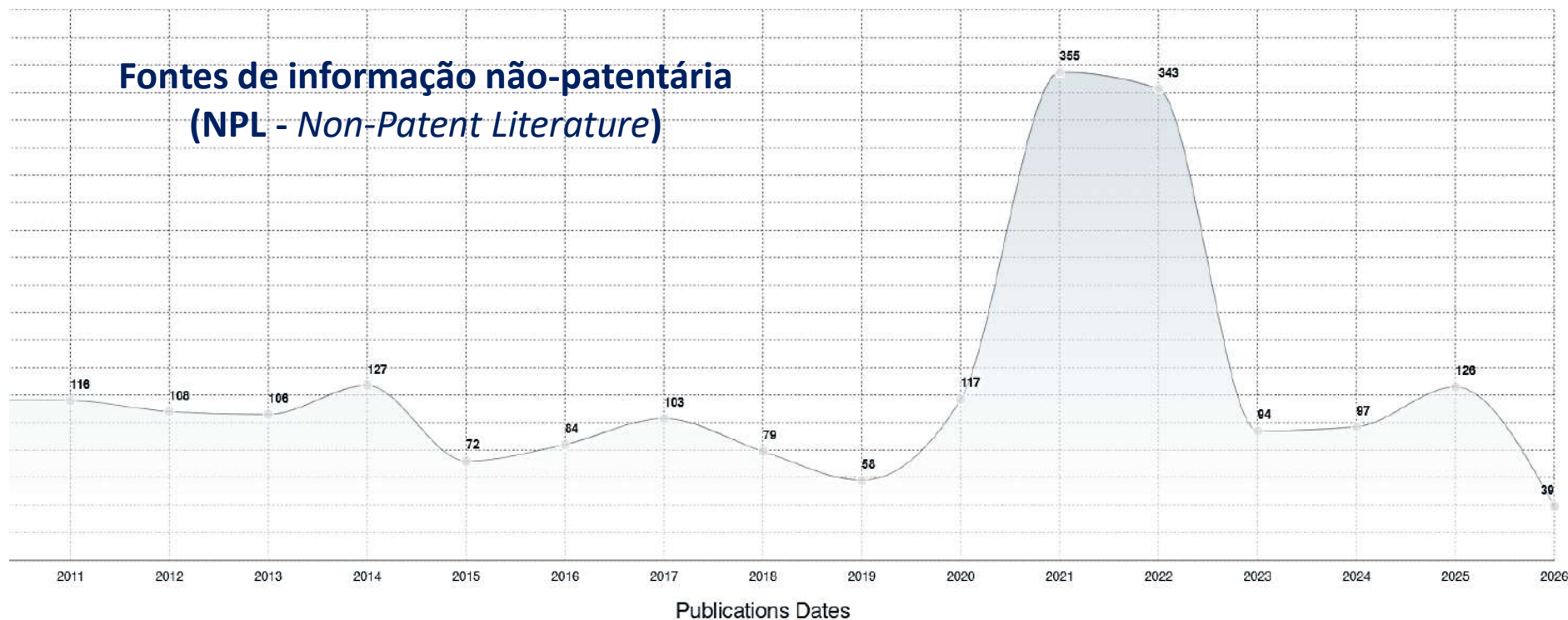
- Books 35
- Clinical Studies & Trial -
- Grey Literature 57
- Journals & conferences 1976
- Other 56
- Thesis 16

Scientific domains

- Agricultural sciences ✓
- Astrophysics -
- Chemical Sciences ✓
- Cognitive science ✓
- Computer Science -
- Condensed Matter -
- Earth Sciences ✓
- Engineering Sciences ✓
- Environmental Sciences ✓
- Genetics ✓
- Human health and pathology -
- Humanities and Social Sciences -
- Life Sciences ✓

Scientific works

Scientific works over time



Dashboards prontos

Visões pré-definidas com capacidade de "drill-down"

Questel Orbit Intelligence



Save entire strategy Create a script

Menu Explorer <<

Searches

Easy search

Advanced search

Sophia search

Number search

My session

Search history

Search results

My searches

My saved searches

My alerts

My recent lists

Patent family searches (FAMPAT)

Patent searches (FULLPAT)

Publication searches (FULLTEXT)

<input type="checkbox"/>	Step #	Result(s)	Query	Query type
--------------------------	--------	-----------	-------	------------

TODAY | 2026-06-15

<input type="checkbox"/>	23	147	20 AND 16	Search history
<input type="checkbox"/>	22	1	15 AND CIDI=YES	Search history
<input type="checkbox"/>	21	82	15 AND NBPC>=10	Search history
<input type="checkbox"/>	20	404	15 AND NBPC>=5	Search history
<input type="checkbox"/>	19	15	15 AND NSCTG>=100	Search history
<input type="checkbox"/>	18	57	15 AND NSCTG>=50	Search history
<input type="checkbox"/>	17	25	15 AND BR/EPRC	Search history
<input type="checkbox"/>	16	198	15 AND BR/PN	Search history

“FILTROS” PARA LEITURA SEGMENTADA DOS RESULTADOS:

CIDI=YES (Litígio reportado)

NBPC>=5 (Famílias de patentes com publicações em 5 ou mais países/autoridades)

NSCTG (Citações por terceiros)

... and BR/PR (Brasil como país de prioridade)

... and BR/EPRC (Brasil como país de prioridade mais antiga)

... and BR/PN (Brasil como país de publicação)

(((((SOIL 3W MOISTURE) OR (SOIL 3W MOISTURE 3W CONTENT) OR (SOIL 3W WATER 3W CONTENT) OR (GRAVIMETRIC 3W SOIL 3W MOISTURE) OR (GRAVIMETRIC 3W WATER 3W CONTENT) OR (WATER 3W CONTENT 3W DETERMINATION) OR (OVEN-DRY 3W MOISTURE) OR (OVEN 3W DRY 3W MOISTURE) OR (DRYING 3W OVEN 3W METHOD)))/TI/AB/CLMS/SA AND SOIL/TI/AB/CLMS/SA AND (DEVICE OR SENSOR OR PROBE OR GAUGE OR METER OR APPARATUS OR INSTRUMENT OR SYSTEM OR (TESTING 3W DEVICE) OR (FIELD 3W TEST))/TI/AB/CLMS/SA AND (G01N OR G01N-003 OR G01N-033)/IPC AND (US OR MX OR AG OR AN OR AR OR AW OR BB OR BO OR BR OR BS OR BZ OR CL OR CO OR CR OR CU OR DM OR DO OR EC OR GD OR GT OR GY OR HN OR HT OR JM OR KN OR LC OR NI OR PA OR PE OR PY OR SR OR SV OR TT OR UY OR VC OR VE OR AD OR AL OR AM OR AT OR BA OR BE OR BG OR BY OR CH OR CY OR CZ OR DE OR DK OR EE OR EP OR ES OR FI OR FR OR GB OR GE OR GR OR HR OR HU OR IE OR IS OR IT OR LI OR LT OR LU OR LV OR MC OR MD OR ME OR MK OR MT OR NL OR NO OR PL OR PT OR RO OR RS OR RU OR SE OR SI OR SK OR SM OR UA OR VA OR XK OR YU)/PN AND (EPD=2010-01-01:2026-06-14)) OR (((SOIL 3W DENSITY) OR (DRY 3W DENSITY) OR (BULK 3W DENSITY) OR (IN-SITU 3W DENSITY) OR (IN 3W SITU 3W DENSITY) OR (FIELD 3W DENSITY) OR (COMPACTED 3W DENSITY) OR (SOIL 3W COMPACTION) OR (COMPACTION 3W CONTROL) OR (COMPACTION 3W QUALITY 3W CONTROL) OR (DEGREE 3W OF 3W COMPACTION) OR (RELATIVE 3W COMPACTION))/TI/AB/CLMS/SA AND (DEVICE OR SENSOR OR PROBE OR GAUGE OR METER OR APPARATUS OR INSTRUMENT OR SYSTEM OR (TESTING 3W DEVICE) OR (FIELD 3W TEST))/TI/AB/CLMS/SA AND (G01N OR E01C-019 OR E02D-001)/IPC AND (US OR MX OR AG OR AN OR AR OR AW OR BB OR BO OR BR OR BS OR BZ OR CL OR CO OR CR OR CU OR DM OR DO OR EC OR GD OR GT OR GY OR HN OR HT OR JM OR KN OR LC OR NI OR PA OR PE OR PY OR SR OR SV OR TT OR UY OR VC OR VE OR AD OR AL OR AM OR AT OR BA OR BE OR

Command

Questel Orbit Intelligence

Menu Filter Explorer <<

Manage

Legal status

- Alive (143)
- Granted (122)
- Pending (21)
- Dead (4)
- Revoked (3)
- Expired (0)
- Lapsed (1)

1st application year

Before ▾

YYYY-MM-DD

Assignee

Litigations

Oppositions

Document type ⓘ

Active filters

Apply Discard

Patent families (FamPat) - 147 results Non-patent literature (NPL) - 2063163 results

Select: 25 Grouping: FAMPAT View: Drawings

#	Pub. No.	Title	Earliest Prio. Date	Current Assignee	
1	US9938826	Non-invasive compressibility and in situ density testing of a fluid sample in a sealed chamber	2010-06-17	HALLIBURTON ENERGY SERVICES	100 %

FIG. 6a

FIG. 6b

Preview Sophia Lab Image Claims Key content Kwic

Object of Invention

In situ density and compressibility of a fluid sample are determined for a fluid sample collected downhole. The **density** and compressibility of the fluid sampled **is** determined by measuring a distance to a piston contained within the sample chamber using **an** external magnetic field **sensor** that senses a magnetic field emanating from a magnet provided on the piston internal to the sample chamber. The testing **is** performed quickly and **at** the surface in a noninvasive fashion (e.g., without opening the sample chamber).

Advantages / Previous Drawbacks

This embodiment **is** particularly useful if a downhole pump was used to fill the sample chamber.

Such delays are undesirable given the high costs associated with drilling operations.

The software 114 **is** executed by processor 112 and, as such, causes the processor to perform, or **at** least initiate, some or all of the functionality described herein attributed to the test **system** 100 and/or control unit 110 .

Independent claims

1. A **system** for testing a fluid sample contained within a sealed sample chamber containing a fluid sample, comprising: a control unit; a hydraulic unit having a hydraulic line, said hydraulic unit electrically coupled to said control unit; a pressure **sensor** coupled to said hydraulic line and to the control unit, said pressure **sensor** producing a pressure signal proportional to the pressure of said hydraulic line; and a linear position **device** coupled to said control unit, said linear position **device** comprising a movable magnetic field **sensor** sensitive to a magnetic field emanating from a magnet contained in said sample chamber, said linear position **device** producing a position signal indicative of a position of the movable magnetic field **sensor**; wherein said control unit: causes said hydraulic unit to change pressure in said hydraulic line to thereby move a piston within the sealed sample chamber; receives the pressure signal from said pressure **sensor** and the position signal from said linear position **device**; and computes compressibility of the fluid sample based on the pressure signal and the position signal.

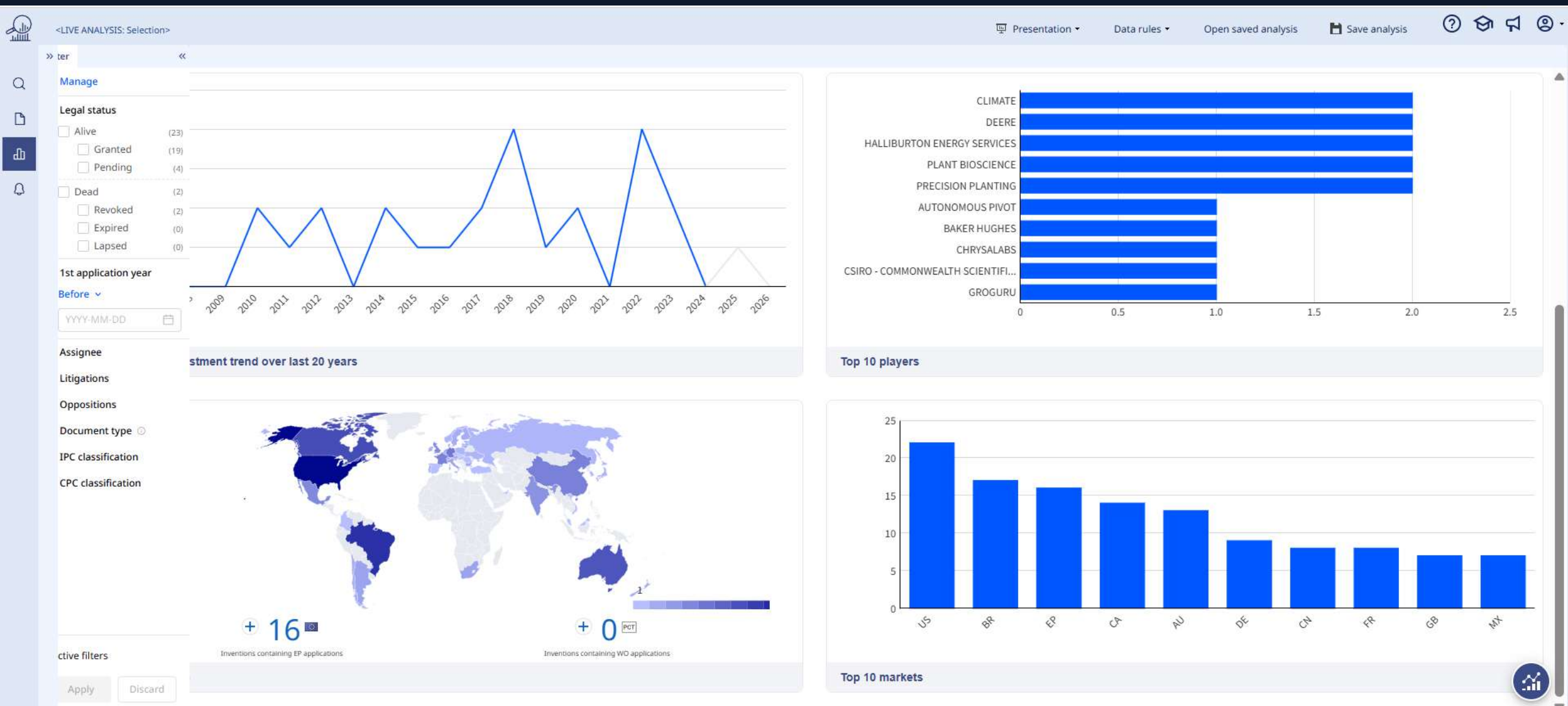
Page 1 of 6

Record 1 of 147

Keyboard shortcuts

Displaying records 1 - 25 of 147

Questel Orbit Intelligence



Outras bases de patentes



— CONCLUSÃO

A **Pró-Reitoria de Pesquisa e Relacionamento Institucional (IPR)** em parceria com a **Divisão de Informação e Documentação - Biblioteca (IVR-BIB)** convida a comunidade ITEANA a conhecer e a utilizar a ferramenta **Questel ORBIT**, uma das mais reconhecidas plataformas internacionais para análise e prospecção tecnológica baseada em dados de patentes.

A ferramenta está **disponível para uso presencial**, na Biblioteca do ITA, e pode ser acessada mediante **agendamento prévio** pelo e-mail: [**doc.ri@ita.br**](mailto:doc.ri@ita.br)

Com o ORBIT, é possível:

- Enriquecer seu projeto de pesquisa com dados globais sobre inovação;
- Identificar oportunidades tecnológicas e lacunas de mercado;
- Monitorar concorrentes e mapear tendências por setor ou área científica;
- Realizar estudos de patenteabilidade, liberdade de comercialização e muito mais.

A utilização da plataforma está alinhada às práticas de **prospecção tecnológica**, sendo uma ferramenta estratégica para pesquisadores, docentes e discentes envolvidos em projetos científicos, tecnológicos ou de inovação.

A aquisição do sistema ORBIT foi realizada pelo **CGI/DCTA** e a licença foi disponibilizada às Organizações Militares subordinadas, como o ITA. Esta é uma **oportunidade única de acesso a uma base internacional de inteligência tecnológica**, diretamente no campus.

Venham conferir!



DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA AERONÁUTICA

Uma breve conversa sobre mapeamento automatizado de tecnologias utilizando o sistema Questel Orbit

Obrigado!

Prof. Luiz Augusto C. **Moniz** de Aragão Filho – moniz@ita.br

