



cggee

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

Brazil-China Innovation Dialogue

Fernando Rizzo

A prospecção tecnológica como competência institucional

Diagramas Estratégicos

09 de abril de 2024



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Observatório em CT&I (CGEE): Eixo de Panoramas

Os dados apresentados nos diagramas estratégicos e na nuvem de palavras foram obtidos do site do OCTI (Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação), especificamente na seção de Panoramas, que inclui as sessões dedicadas a Brasil e Mundo. Para as análises, foram utilizados os dados da China em colaboração com o Brasil.

Duas bases gerais permitem o monitoramento da pesquisa nacional e a internacional. No que concerne a primeira base, são coletados todos os artigos com **pelo menos um autor vinculado à uma instituição nacional**, desde 2019. A base internacional é formada pelos **14% das pesquisas mais citadas, que foram publicadas entre os anos de 2018 e 2019, normalizado por área e ano.**



The image shows two informational cards side-by-side on a light blue background with a faint geometric pattern. The left card is titled 'BRASIL' and features a map of Brazil with a network of glowing nodes and lines. The right card is titled 'MUNDO' and features a glowing blue globe. Both cards have a 'Veja mais' button at the bottom right.

BRASIL

Esse eixo aborda a produção científica e tecnológica com participação nacional, tendo como objetivo fornecer informações relevantes para a tomada de decisão em CT&I no país. Atualmente, o mapeamento sobre a produção científica com participação do Brasil, obtida pela Web of Science, já está disponível para análise.

[Veja mais](#)

MUNDO

Esse eixo aborda a produção científica e tecnológica em escala internacional, contemplando dados de outros países, com foco em suas publicações de artigos e patentes. Já está disponível o mapeamento da publicação científica mundial mais citada de pesquisas indexadas em 2018 e 2019, com período de citação até outubro de 2022, obtidas pela Web of Science.

[Veja mais](#)

Metodologia de monitoramento estratégico em CT&I: diagramas estratégicos



O diagrama estratégico é definido por dois eixos: um vertical (métrica de densidade das palavras-chave) e outro horizontal (métrica de centralidade das palavras-chave). A métrica de densidade mede a força dos laços internos entre todas as palavras-chave que descrevem determinado tema. Por sua vez, a métrica de centralidade fornece medidas de como a comunidade se posiciona em relação às demais – se trata de um tema mais central, que se liga a outros temas, ou mais periférico. O diagrama estratégico é uma forma de visualização que une frequência – o tamanho dos círculos revela a quantidade de termos associado a cada comunidade de palavras-chave – e posição relacional em um campo semântico – a localização de acordo com os eixos densidade e centralidade.

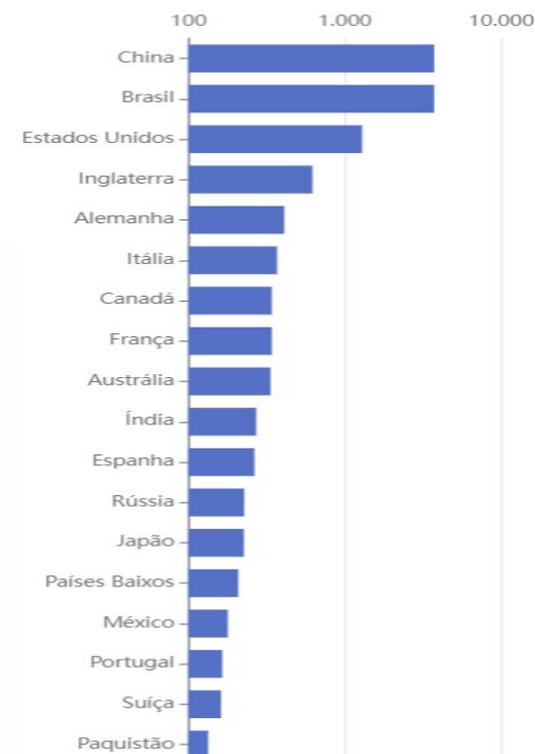
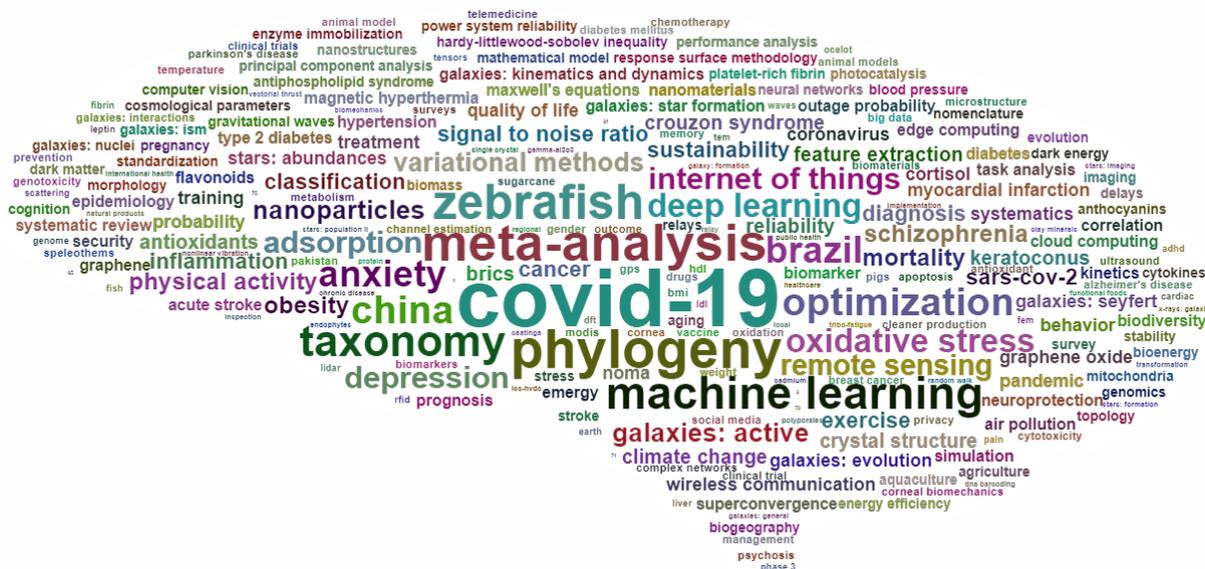
O quadrante superior à direita é o que reúne as temáticas com as maiores métricas de centralidade e densidade e, portanto, com alto grau de laços internos entre as palavras-chave e de laços externos com outros temas. Os termos que se encontram no quadrante superior à esquerda têm laços internos fortes, mas quanto mais distantes do centro do mapa, menor a conexão com o restante das outras comunidades temáticas. São, portanto, termos que estão muito associados e tendem a refletir temas altamente centrados, denotando quase especializações dentro de uma especialidade.

No quadrante inferior à esquerda se localizam os agrupamentos temáticos com baixa centralidade e densidade. Assim, podem indicar tanto a marginalidade quanto a incipiente ascensão de temas na área. Por fim, no quadrante inferior direito, encontram-se aqueles termos que configuram agrupamentos temáticos com baixa densidade e alta centralidade. No limite, são termos que, embora possam ser agrupados em comunidades, sua principal característica reside na transversalidade de seus termos por todo o corpus da amostra.

Cooperação Brasil e China (2019-2022): nuvem de termos



Artigos feitos em colaboração com Brasil e China, podendo conter participações de outras Nações, no período de 2019 a outubro de 2022.



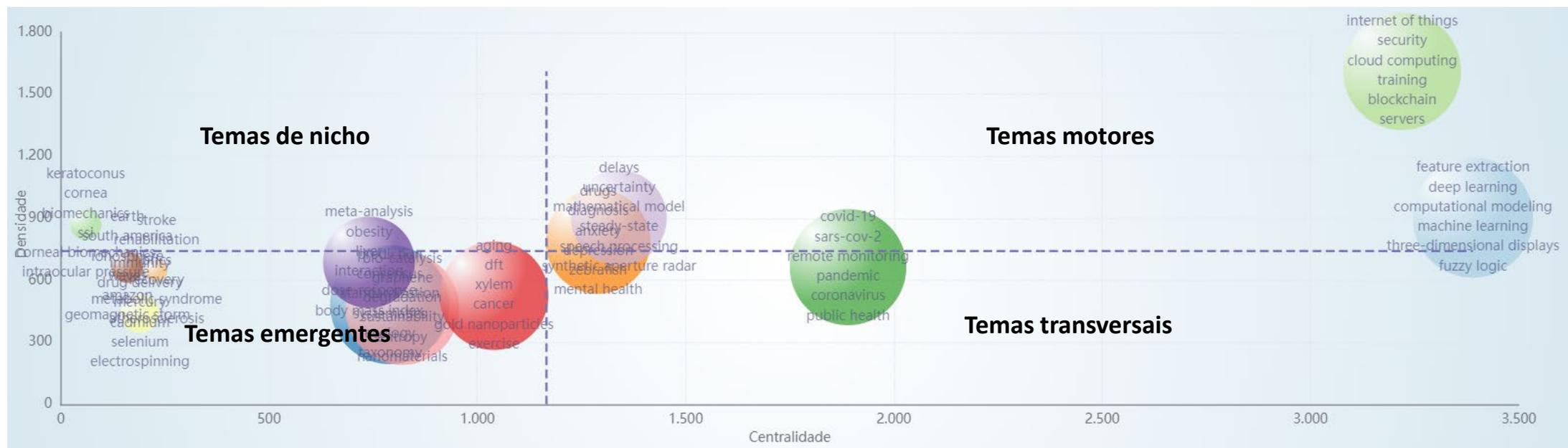
Lista de países coautores em conjunto com Brasil e China.

Fonte: Artigos científicos feitos em colaboração com Brasil e China indexados na WoS, no período 2019-2022, extraídos em Novembro de 2022.

Cooperação Brasil e China (2019-2022) – Diagramas estratégicos

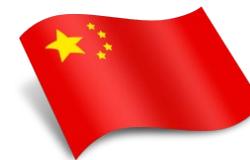


Visualização utilizada para verificar forças temáticas e possíveis temas emergentes em coleções de produção científica. Entre os temas existentes temos: Temas motores, temas de nicho, temas emergentes e temas transversais.

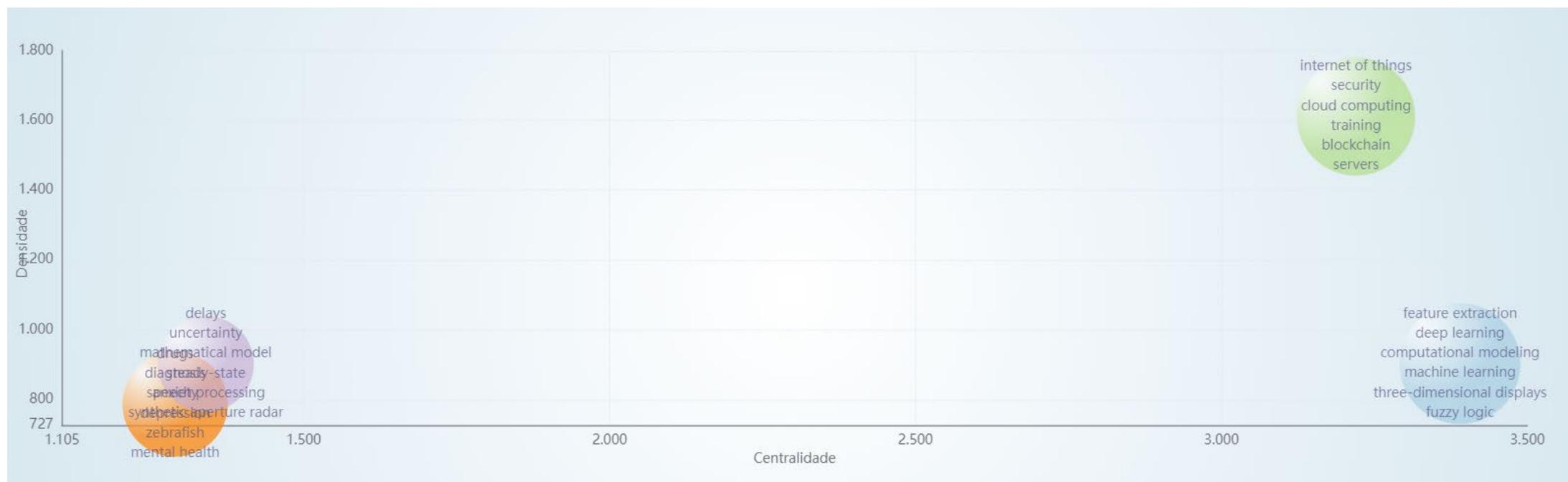


Fonte: Artigos científicos feitos em colaboração com Brasil e China indexados na WoS, no período 2019-2022, extraídos em Novembro de 2022.

Cooperação Brasil e China (2019-2022): Temas Motores



Temas motores: Internet das coisas, segurança, computação em nuvem, treinamento, blockchain, servidores, aprendizado de máquina, modelagem computacional, extração de recursos, lógica difusa, radar de abertura sintética, modelo matemático, processamento de fala, incerteza, ansiedade, depressão, diagnóstico, saúde mental.

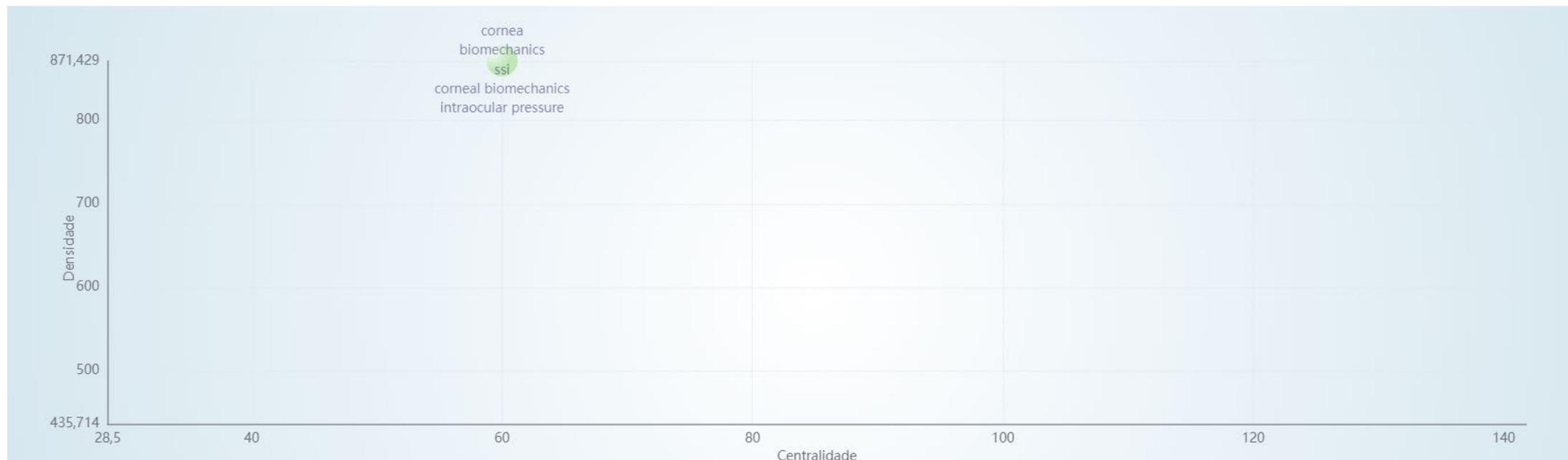


Fonte: Artigos científicos feitos em colaboração com Brasil e China indexados na WoS, no período 2019-2022, extraídos em Novembro de 2022.

Cooperação Brasil e China (2019-2022): Temas de Nicho



Temas de nicho: Córnea, biomecânica, biomecânica da córnea, pressão intraocular, SSI.

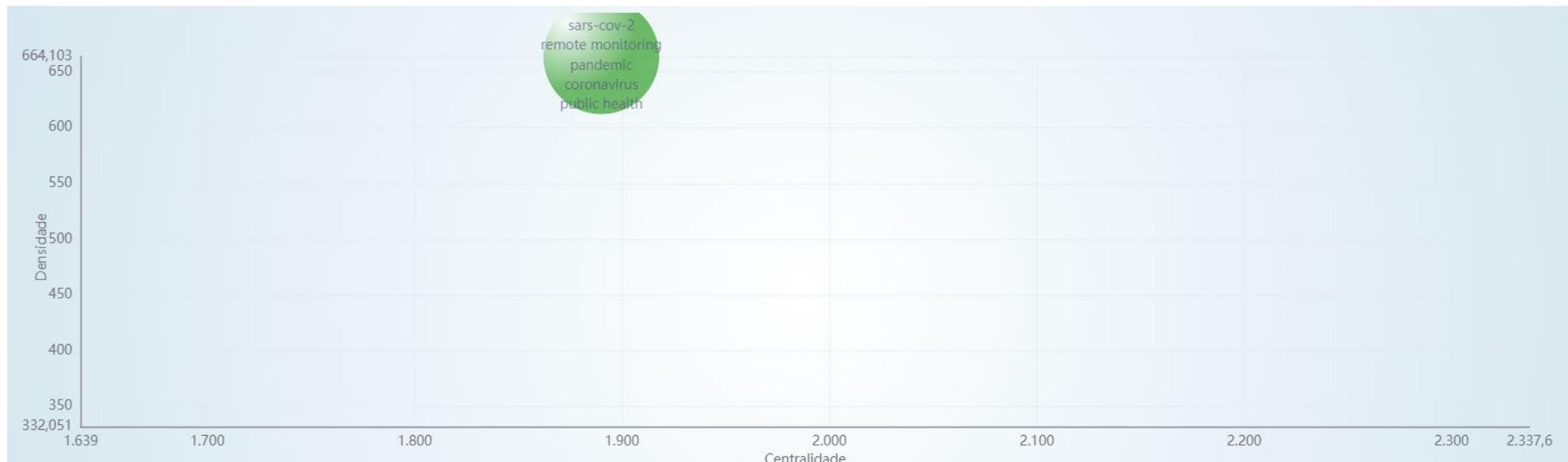


Fonte: Artigos científicos feitos em colaboração com Brasil e China indexados na WoS, no período 2019-2022, extraídos em Novembro de 2022.

Cooperação Brasil e China (2019-2022): Temas Transversais



Temas transversais: Covid-19, Sars-Cov-2, monitoramento remoto, pandemia, corona vírus, saúde pública.

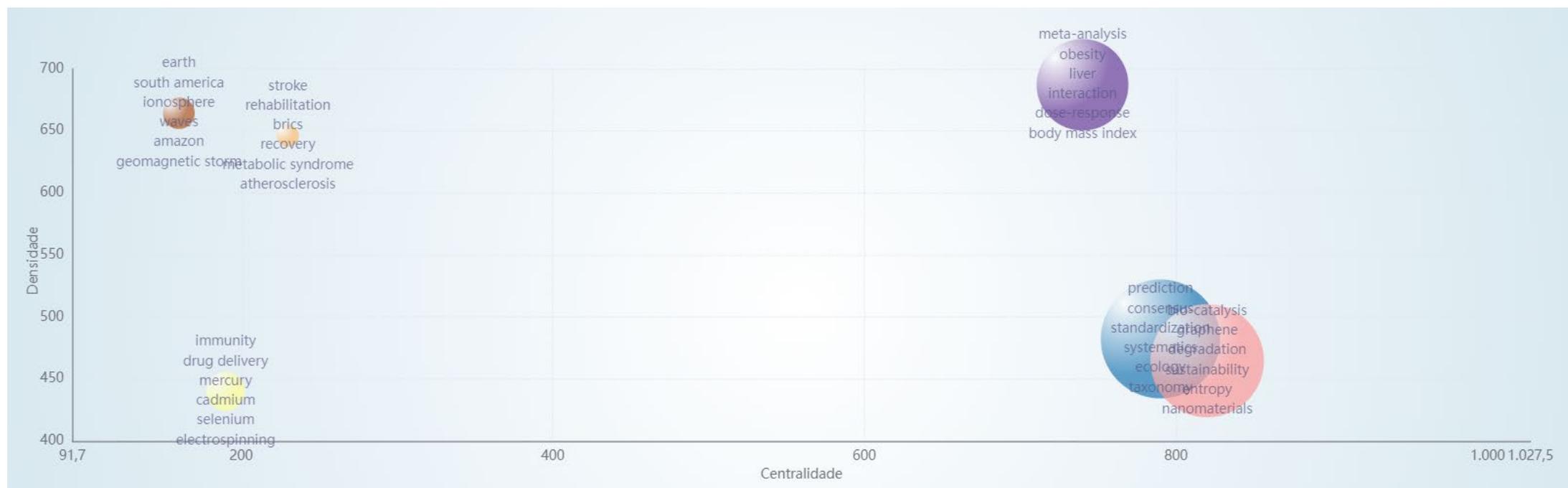


Fonte: Artigos científicos feitos em colaboração com Brasil e China indexados na WoS, no período 2019-2022, extraídos em Novembro de 2022.

Cooperação Brasil e China (2019-2022): Temas Possivelmente Emergentes

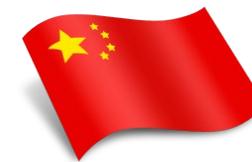


Temas emergentes: ionosfera, reabilitação, BRICS, recuperação, síndrome metabólica, imunidade, mercúrio, cádmio, eletrofição, obesidade, fígado, dose-resposta, índice de massa corporal, ecologia, taxonomia, consenso, sistemática, grafeno, entropia, sustentabilidade, nanomateriais, biocatálise, degradação.



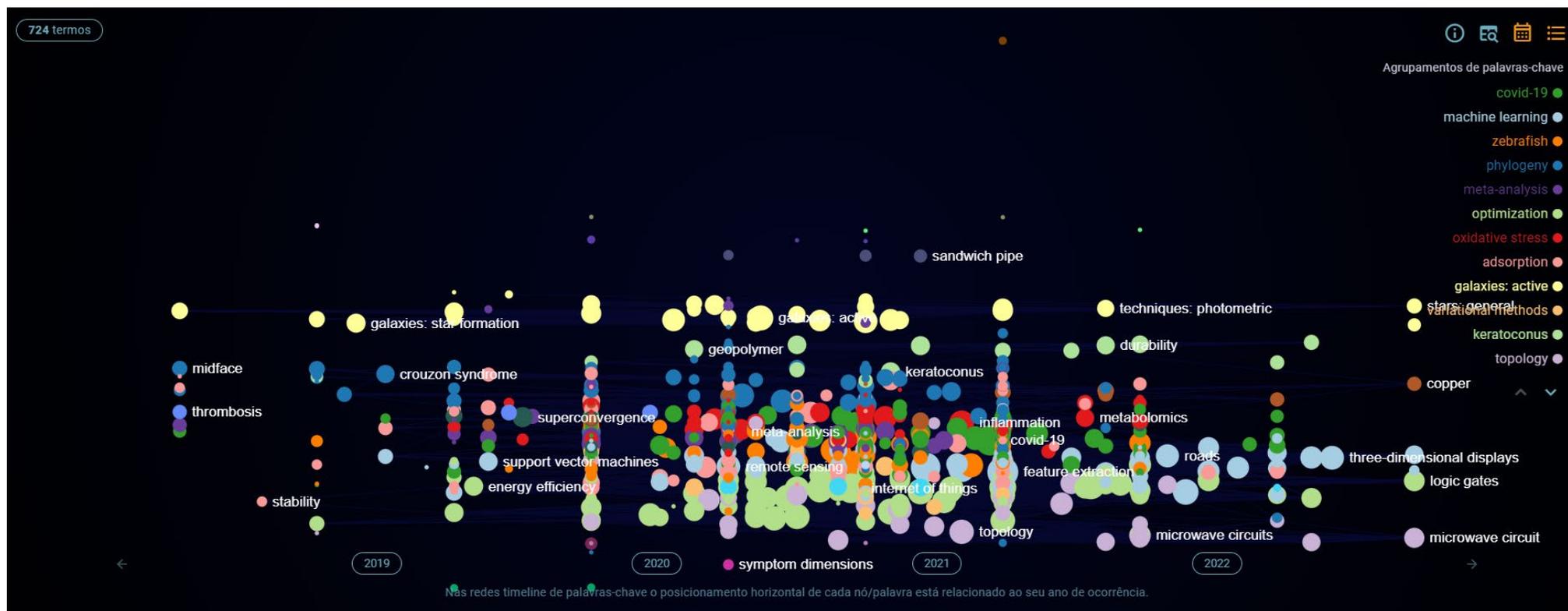
Fonte: Artigos científicos feitos em colaboração com Brasil e China indexados na WoS, no período 2019-2022, extraídos em Novembro de 2022.

Cooperação Brasil e China (2019-2022): Linha do tempo de termos indexados



2019: 74 termos; **2020:** 450 termos; **2021:** 192 termos; **2022:** 8 termos

Termos mais recentemente indexados: **nuvem de pontos (aplicação de TI), logic gates e vacinação**



Fonte: Artigos científicos feitos em colaboração com Brasil e China indexados na WoS, no período 2019-2022, extraídos em Novembro de 2022.

Cooperação Brasil e China (2023): Detecção de oportunidades de parceria interinstitucional



Lista de instituições com potencial de colaboração no cluster mapeado

Organizations
[Beijing Jiaotong Univ; Minist Educ]
Univ Sci & Technol Beijing USTB
Nanjing Univ
[Xuchang Univ; Henan Int Joint La...]
[Queensland Univ Technol; Xian Ji...]
[Shanghai Key Lab Integrated Ad...]
[Univ South China; Univ Sci & Tec...]
[China Ind Control Syst Cyber Em...]
[Deakin Univ; Jilin Univ; Macquarie...]
[Qianxin Technol Grp Co Ltd; Beiji...]
Chengdu Univ Technol
[Hubei Univ Technol; Shanghai Pol...]
[Nanyang Technol Univ; Zhejiang ...]
[Hunan Univ Sci & Technol; Muror...]
[Shanxi Normal Univ; Fuzhou Univ...]
[Harbin Inst Technol Shenzhen; H...]
[Nanyang Technol Univ; Peng Che...]
Shanghai Univ Elect Power
[Beijing Jiaotong Univ; Beijing For...]
Shanghai Jiao Tong Univ

Instituições chinesas e suas parceiras no cluster

Organizations
[Univ Fed Santa Catarina; Deakin Univ; Fed ...]
[Polytech Inst Portalegre; Univ Fed Ceara; ...]
[Coimbra Business Sch; Univ Coimbra CISUC...]
[Trinity Coll Dublin; Univ Fed Fluminense UFF...]
[Xiamen Univ; Tongji Univ; Univ Fed Ceara; ...]
[Nanjing Univ Posts & Telecommun; Xianyan...]
[Xiamen Univ; Nanyang Technol Univ; Tongji...]
[Kumoh Natl Inst Technol; Shenzhen Univ; N...]
[Univ Calif Irvine; Univ Estadual Campinas]
[Univ Fed Minas Gerais; Univ Fed Vicosa; Uni...]
[Univ Fed Pernambuco; Univ Pernambuco]
Univ Fed ABC
[Univ Fed Uberlandia; Univ Fed Goias]
Univ Fed Juiz de Fora
[Univ Fed Pernambuco; Univ Fed Ceara; Uni...]
Univ Estadual Ceara

Instituições brasileiras e suas parceiras no clusters

Exemplo de possível cooperação em IOT, principalmente com foco em manutenção da privacidade e edge computing:

- **Nanjing Univ & Universidade Federal do ABC**
- **Chengdu University & Universidade Federal de Juiz de Fora**
- **Shanghai Jiao Tong University & Universidade Federal de Pernambuco**