



2^a CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Inovação Frugal e sistema de patentes: Como extrair conhecimento para a Inovação Frugal com o PATENT2NET

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio



Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



CONTEXTO

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



2^a CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Ambiente de restrições

- Falta de recursos
- Suporte de financiamento escasso
- Atividade de Pesquisa e desenvolvimento limitada
- Vazios Institucionais
- Base Larga da Pirâmide (grande número de consumidores baixa-renda)

A CONTA CHEGA

Crise freia investimento em inovação no Brasil. E isso pode custar caro no futuro

Cada vez mais, país corre o risco



69th in Global
Innovation Index
(GII)

Brazil remains stagnant in innovation ranking
The country did not advance in its overall innovation efforts in the last year. Chile is the leader in the world.

As principais motivações para a realização da atividade inovadora continuam sendo, a economia de custos ou a exigência de clientes. Mas a inovação proativa que depende de uma decisão de investimentos programada continua sendo prejudicada. (Report of ADBI, 2017)

Países Emergentes

- Tendência ao esgotamento ou restrição no acesso a recursos financeiros e naturais (não somente no mundo emergente).
- Vazios Institucionais.
- 67% da população mundial vive em países emergentes (World Bank, 2016).
- 35% do PIB mundial virá de países emergentes até 2020 (World Bank, 2016).
- Aumento da base da pirâmide onde as estruturas tradicionais de inovação dificilmente são viáveis. (World Bank, 2016)

Dilema

- Da perspectiva de P&D
 - Como gerar inovações em um ambiente de restrições?
 - Capital intelectual e financeiro limitado.
 - Recursos tecnológicos são escassos.
- Da perspectiva do consumidor
 - Deseja inovações acessíveis (custo acessível).

UMA SOLUÇÃO POSSÍVEL: USAR PATENTES COMO FONTE PARA INOVAÇÃO FRUGAL

INOVAÇÃO
FRUGAL



INOVAÇÃO FRUGAL

INOVAR COM

- Redução substancial do custo (produção, aquisição)
- Foco nas funcionalidades principais da tecnologia
- Nível de desempenho melhorado

(Nocera, 2012; Prahalad, 2002; Rao, 2013; Soni & Krishnan, 2014; Zeschky, Widenmayer, & Gassmann, 2014, Weyrauch and Herstatt, 2016)

GE Ultrassom portátil



US\$ 40.000,00



US\$ 5.000,00

- Desenvolvido para mercado Chinês
- Facilidade de uso
- Foco nas principais funções
- Custo reduzido (8x menos)
- Mercado emergente

Zschky, M., Widenmayer, B., & Gassmann, O. (2011). Frugal Innovation in Emerging Markets. *Research-Technology Management*, 54(4), 38–45. <https://doi.org/10.5437/08956308X5404007>

Medicine Needs Frugal Innovation

<https://www.technologyreview.com/s/426336/medicine-needs-frugal-innovation/>

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio
 CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Realização
 AMOCI
ARMAZÉM DE DA AMAZÔNIA OCCIDENTAL

 INPA COETI
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA EM PATOLOGIA TROPICAL

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

 PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na **AMAZÔNIA**
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Alguns exemplos nacionais de inovação frugal

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Moser lamp – light without energy



Alfredo Moser

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização

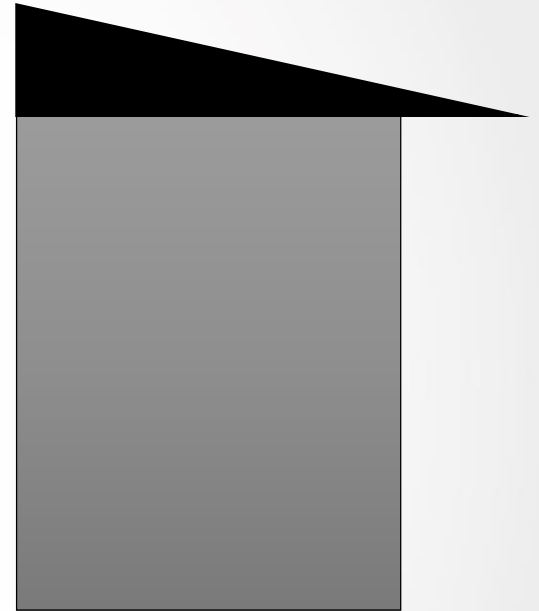
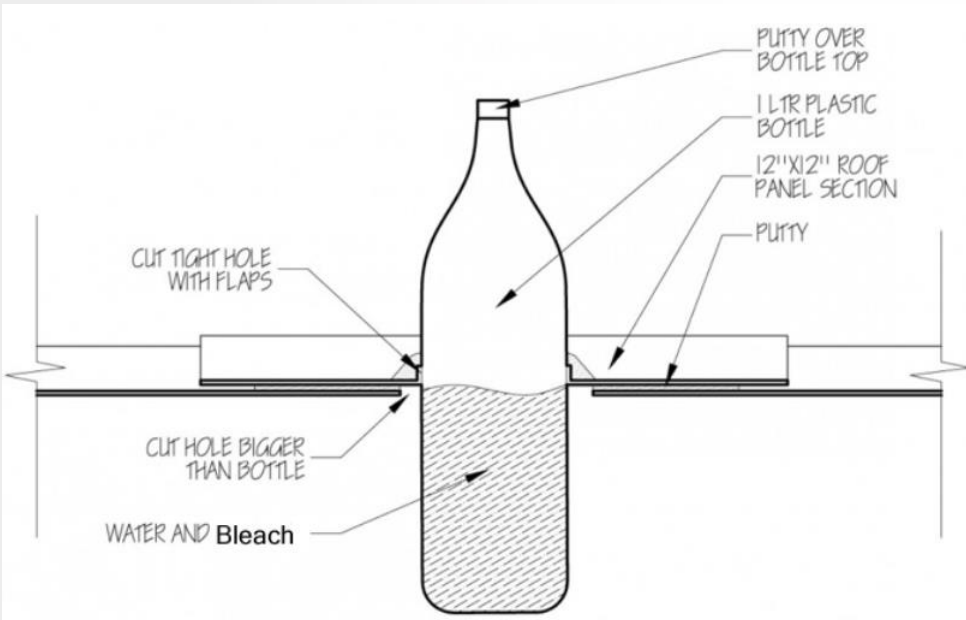


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

How it work's



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização



2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Inovação Frugal

R\$ 2.500,00



Custo 10X menor
Foco nas principais funções



R\$ 250,00



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio
 **CNPq**
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Realização
 **AMOCI**
ARRELIAMENTO DA AMAZÔNIA OCCIDENTAL

 **INPA COETI**
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA EM AGRICULTURA

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

 **PÁTRIA AMADA BRASIL**
GOVERNO FEDERAL

2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE
PROCESSOS INOVATIVOS
na **AMAZÔNIA**
Interfaces entre ICT · Empresários · Investidores

Mercado Frugalidade



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio
 CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Realização
 AMOCI
ARAZÃO MET DA AMAZÔNIA OCCIDENTAL

 INPA COETI
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIAS DA AMAZÔNIA

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

 PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT · Empresários · Investidores



PATENTES

PQ PATENTES?



- Acesso público
- Fontes de informação original
- Contêm a descrição detalhada da invenção (tecnologia) e de suas reivindicações
- Refletem o nível tecnológico tanto de uma empresa isolada quanto de todo um país - Estado da técnica
- Bem comum

METADADOS



US 20060072175A1

(19) **United States**

(12) **Patent Application Publication**
Oshino

(10) **Pub. No.: US 2006/0072175 A1**

(43) **Pub. Date: Apr. 6, 2006**

(54) **3D IMAGE PRINTING SYSTEM**

(52) **U.S. CL. 358/537**

(76) **Inventor: Takahiro Oshino, Tochigi-ken (JP)**

(57) **ABSTRACT**

Correspondence Address:
COWAN LIEBOWITZ & LATMAN P.C.
JOHN J TORRENTE
1133 AVE OF THE AMERICAS
NEW YORK, NY 10036 (US)

An object of this invention is to provide a 3D image printing system capable of generating a 3D print image suitable for a printing apparatus from edited 3D image information and printing the generated 3D print image. A 3D image printing system according to this invention includes a managing apparatus which saves the first 3D image information used to generate a 3D image, an editing apparatus which edits the 3D image, and a printing apparatus which prints the 3D image, wherein the editing apparatus edits the first 3D image information received from the managing apparatus in accordance with 3D editing operation, and the managing apparatus receives the second 3D image information edited by the editing apparatus, generates a 3D print image on the basis of the second 3D image information and 3D print information on 3D printing of the printing apparatus, and causes the printing apparatus to print the 3D print image.

(21) **Appl. No.: 11/244,690**

(22) **Filed: Oct. 6, 2005**

(30) **Foreign Application Priority Data**

Oct. 6, 2004 (JP) 2004-294203

Publication Classification

(51) **Int. Cl.**
H04N 1/46 (2006.01)

O que é possível encontrar nas bases de patentes?



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2^a CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Discovering

Big Data and Patents

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



BigData and Patents

JEONG, C.; KIM, K. Creating patents on the new technology using analogy-based patent mining. *Expert Systems with Applications*, v. 41, n. 8, p. 3605–3614, jun. 2014.

LEE, C.; KANG, B.; SHIN, J. Novelty-focused patent mapping for technology opportunity analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 90, p. 355–365, jan. 2015.

LEE, M.; LEE, S. Identifying new business opportunities from competitor intelligence: An integrated use of patent and trademark databases. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 119, p. 170–183, jun. 2017.

SONG, K.; KIM, K. S.; LEE, S. Discovering new technology opportunities based on patents: Text-mining and F-term analysis. *Technovation*, v. 60–61, p. 1–14, fev. 2017.

Algumas “pepitas”

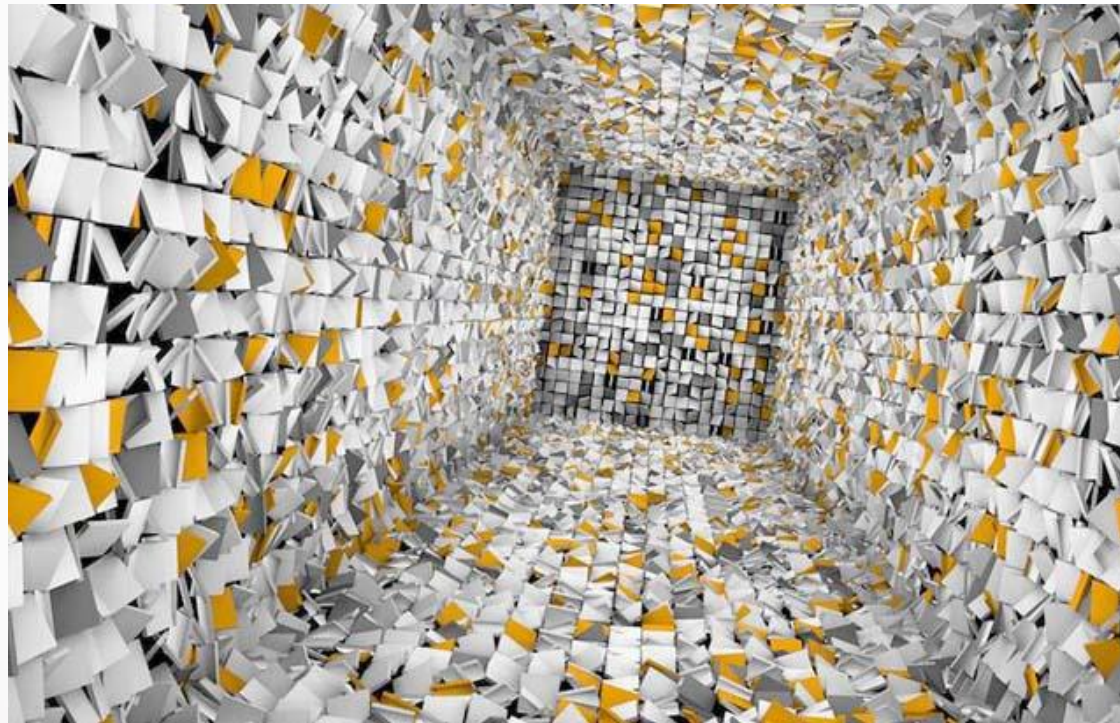
- Technical Information
 - Knowledge for Academic Research (CNPq example)
 - Technological forecast
 - Competitive Intelligence
 - Source for Open Innovation
 - **Source for Frugal Innovation**
- Low cost of access
 - High volume of ideas
 - Free opportunities

Extracting and Appropriating

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Analisar não apenas umas poucas patentes, mas sim milhares delas!!!



Fonte: <https://www.neuresourcegroup.com.au/managing-information-overload/>

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio
 CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Realização
 AMOCI
ARMAZÉM DE DA AMAZÔNIA OCCIDENTAL

 INPA COETI
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA EM ZOOLOGIA

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

 PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Porém, analisar milhares de patentes excede nossa capacidade humana...



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização

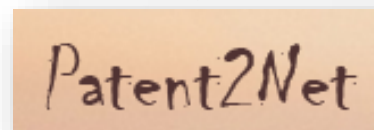
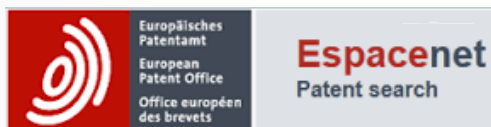


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Solução: Bases e Ferramentas



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio Realização



2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT · Empresários · Investidores

Patentes expiradas

- Prazo legal
- Obsolescência tecnológica
- Alto custo de manutenção (taxas)
- Falta de financiamento para produção



About 50% of patents expire prematurely because the patent owners choose to not pay the maintenance fees. Thus, the result of the inquiry is often in your favor and you can use the technology without paying licensing fees or fear of an infringement action.

OPORTUNIDADES - Patentes expiradas

- Method and means for creating anti-gravity illusion - US 5255452 A
- Patente de sapatos especiais do Michael Jackson's expiraram em 2005 por falta de pagamento.

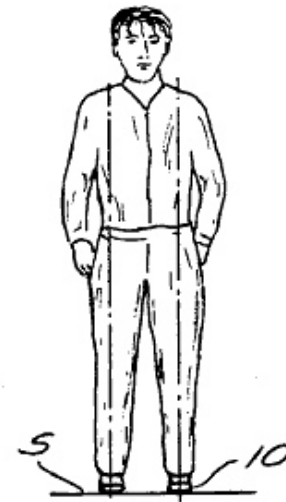
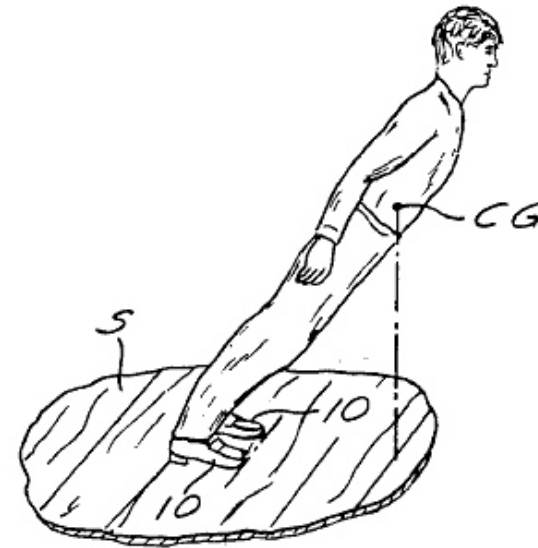
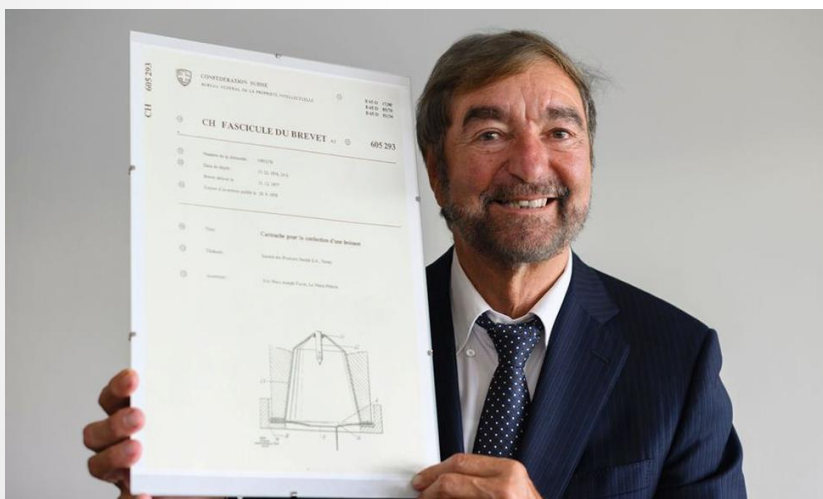


Fig. 14



Nespresso

INVENÇÃO



1976

INOVAÇÃO



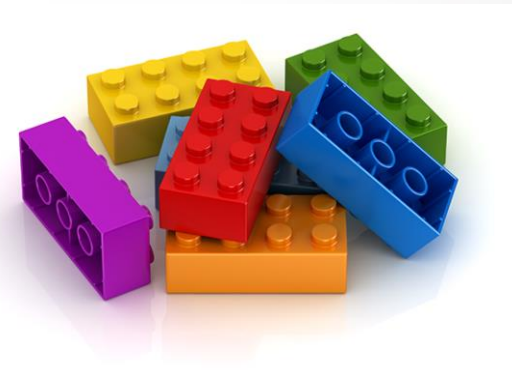
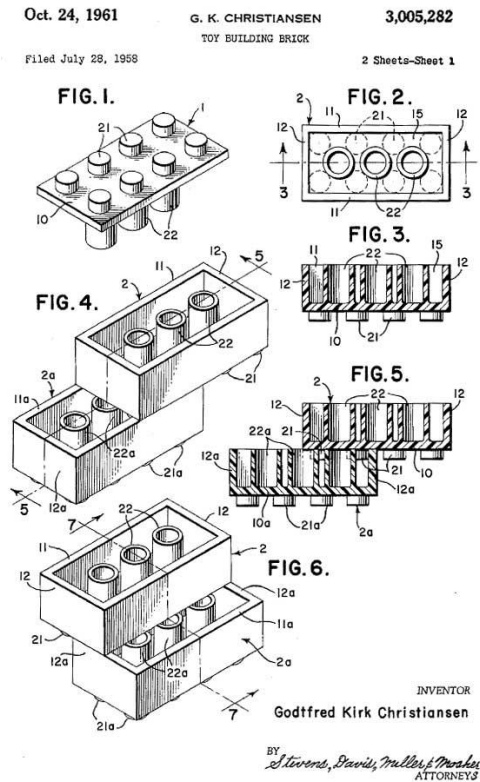
1986

Mais de 1700 patentes protegem a plataforma de negócio.

FOR DUMMIES®

Expired Patents

- Lego
- 3D printer



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio Realização

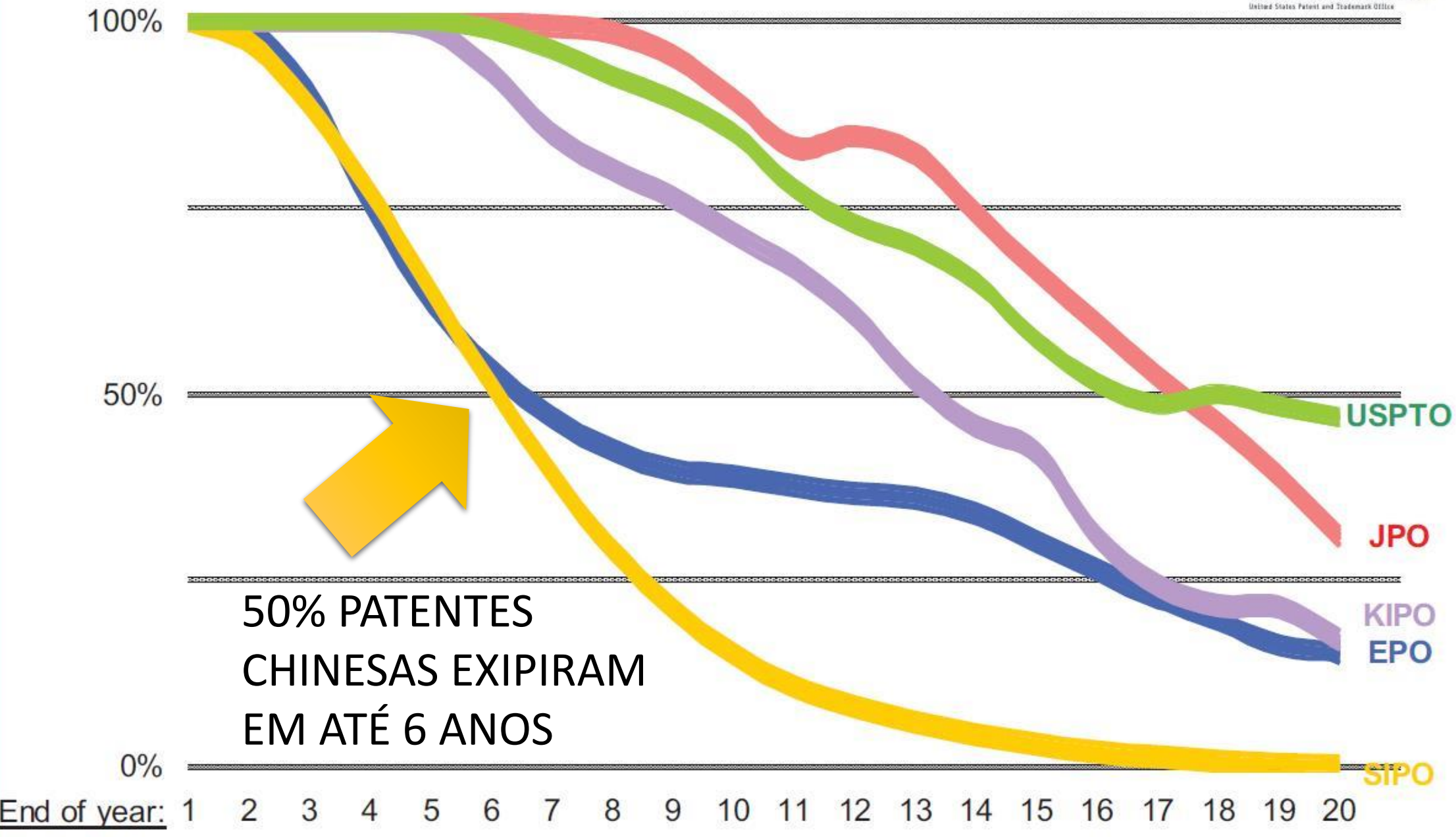


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Fig. 4.8: PATENTS GRANTED - MAINTENANCE FROM FILING DATE



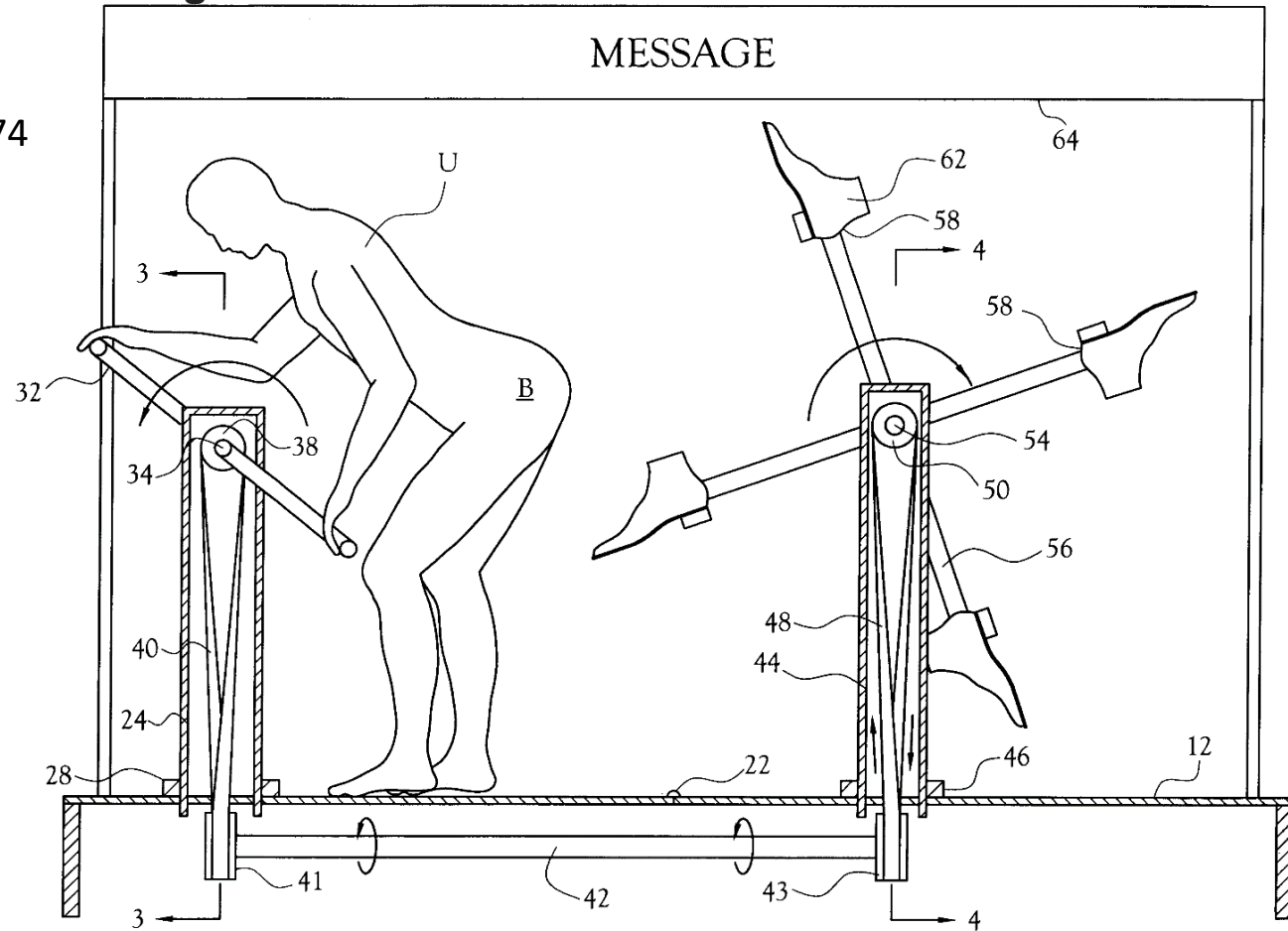
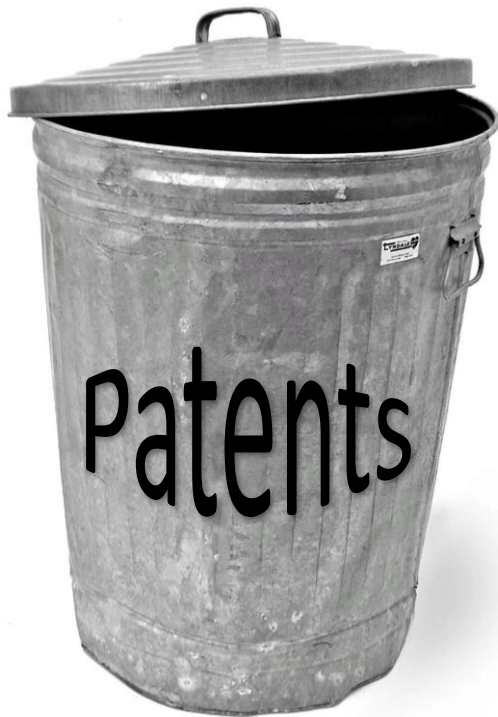
50% PATENTES CHINESAS EXPIRAM EM ATÉ 6 ANOS

Mas também existe muito lixo...

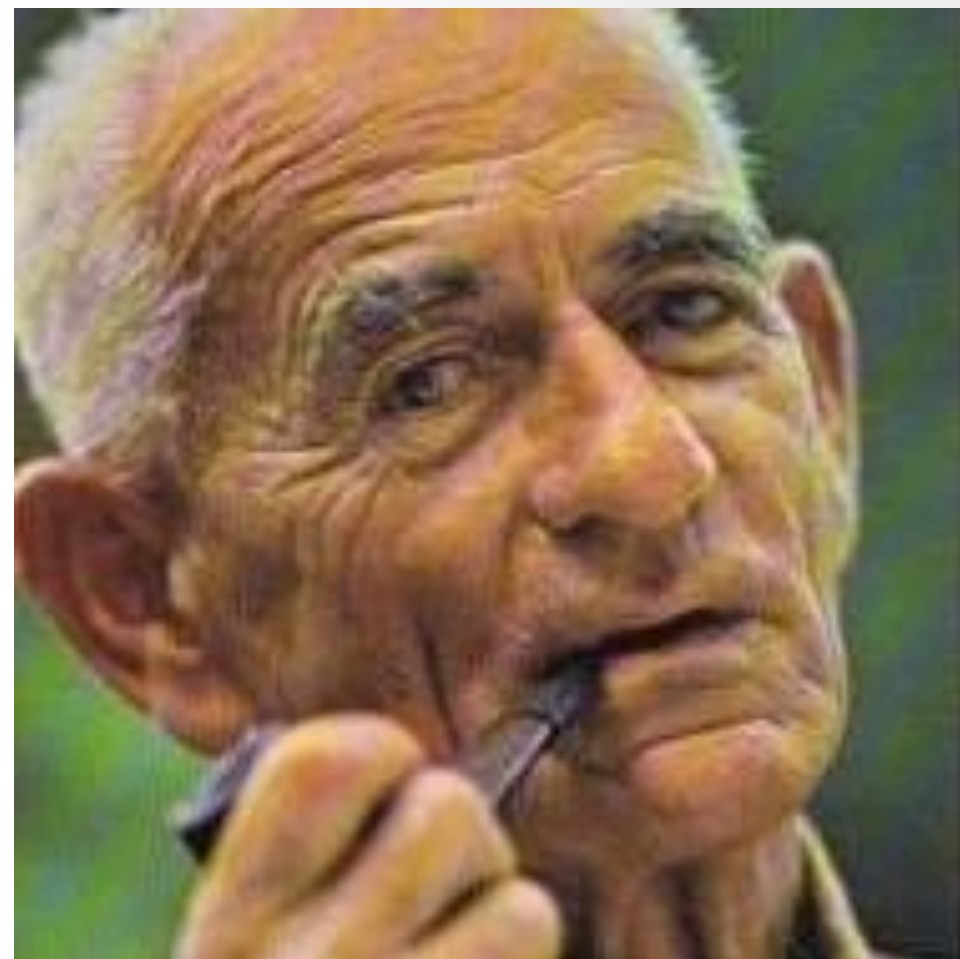
User-operated amusement apparatus for kicking the user's buttocks

US 6293874 B1

<https://www.google.com/patents/US6293874>



Por que algumas (ou muitas) empresas e universidades não usam as informações de patentes como inputs para a inovação?



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio Realização
 

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

 PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Pesquisa com 85 startups brasileiras de base tecnológica demonstrou que 92% delas não usam patentes como fonte de informação, porque:

- Não sabem como extrair informações úteis das bases de patentes;
- Os dados brutos precisam ser processados para apoiar o processo de P&D;
- Alto custo dos softwares comerciais;
- Dificuldade para analisar grandes volumes de dados

Mazzieri, Quoniam and Santos (2016)

Soluções existentes

- The Lens (<https://www.lens.org>)
 - Statistical data cannot be exported for further analysis
- Patent Inspiration (<https://app.patentinspiration.com>)
 - Only 9 search criteria
 - Many features only available in the pay version (saved searches, history, monitoring, etc.)
- Free Patents Online (<http://www.freepatentsonline.com>)
 - No statistical analysis (only commercial)
 - Limited search fields
- Google Patents (<https://patents.google.com>)
 - No search history
 - No possibility to save searches
- Octimine (<https://app.octimine.com/>)
 - Only free text or patent number searching possible

Ok, mas não é gratuito e livre?

- Nem todas...
- Uma solução comercial completa para análise de patentes é muito cara.
- Opções “freemium” fazem apenas um trabalho mediano nas opções gratuitas.

Then, **Patent2Net** was created to be a **Frugal Alternative** for **Frugal Innovation**.

PATENT2NET

- Complex search expressions
- Save the results
- Fully export the results
- Out off the BOX BI analysis
- More Complex analysis
- Totally OPEN SOURCE and FREE

Patent2Net

- Free
- Open Source



Luc Quoniam, ([CV](#)) Doctor in Information and Communication Science from the Aix Marseille University in 1988 and "Habilitation à Diriger des Recherches" in 1996, is a university Professor in Information and Communication Science, member of the both laboratories "Paragraph" in Paris 8 and "IRSIC" in Aix Marseille University. He oriented over 40 PhD and wrote a large number of scientific publications. His research and teaching in Information Science and Communication are centered upon : competitive intelligence, innovation, creativity, knowledge management, adaptation to change, the "concept 2.0". He initiated Patent2Net with a masterclass in 2013.

 [mail\[@\]quoniam.info](mailto:mail[@]quoniam.info)

















David Reymond is a university lecturer in Information and Communication Science at the University of Toulon, in the laboratory "I3M". He has a PhD from the University of Bordeaux since 2007 and his research focuses on artefact production of analyze and mediation for digital humanities : instrumentation of exploration, enrichment, selection, treatment, and visualization for understanding complex data. He is the creator of Patent2Net he began to develop in 2013.

 [dreymond\[@\]univ-tln.fr](mailto:dreymond[@]univ-tln.fr)

P2N Team

	Manuel Durand-Barthez manuel.durand-barthez[enc.sorbonne.fr]
	Claudia Kniess kniesscl[gmail.com]
	Emerson Maccari emersonmaccari[gmail.com]
	Jean-Max Noyer onyx16b[yahoo.fr]
	Luc Quoniam mail[quoniam.info]
	David Reymond dreymond[univ-tln.fr]
	Veridiana Ferreira veri.veroka[gmail.com]

	Renato Ribeiro Nogueira Ferraz renatobio[hotmail.com]		Nezha Cherrabi El Alaoui cherrabinezha[gmail.com]
	Marcos Mazieri m_mazzieri[hotmail.com]		Jessica Dematriz jessica.dematraz[gmail.com]
	Jose Storopoli josees[uninove.br]		André Moraes dos Santos amsantos.web[gmail.com]
	Jorge Magalhaes Lima jlm.lima[gmail.com]		Mohamadou Seck seckmoham[gmail.com]
	Marcelo Pereira marcelopereira178[gmail.com]		Celso Vanderlei celsovanderlei[gmail.com]
	Abdelkader Baaziz kbaaziz[gmail.com]		Roberto Faga celsovanderlei[gmail.com]
	Aline Cardoso de Brito aline.brito[gmail.com]		Aleksandro Carvalho alexsandrocarv[ccarvalho.net]

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Usando PATENT2NET

3 STEPS

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



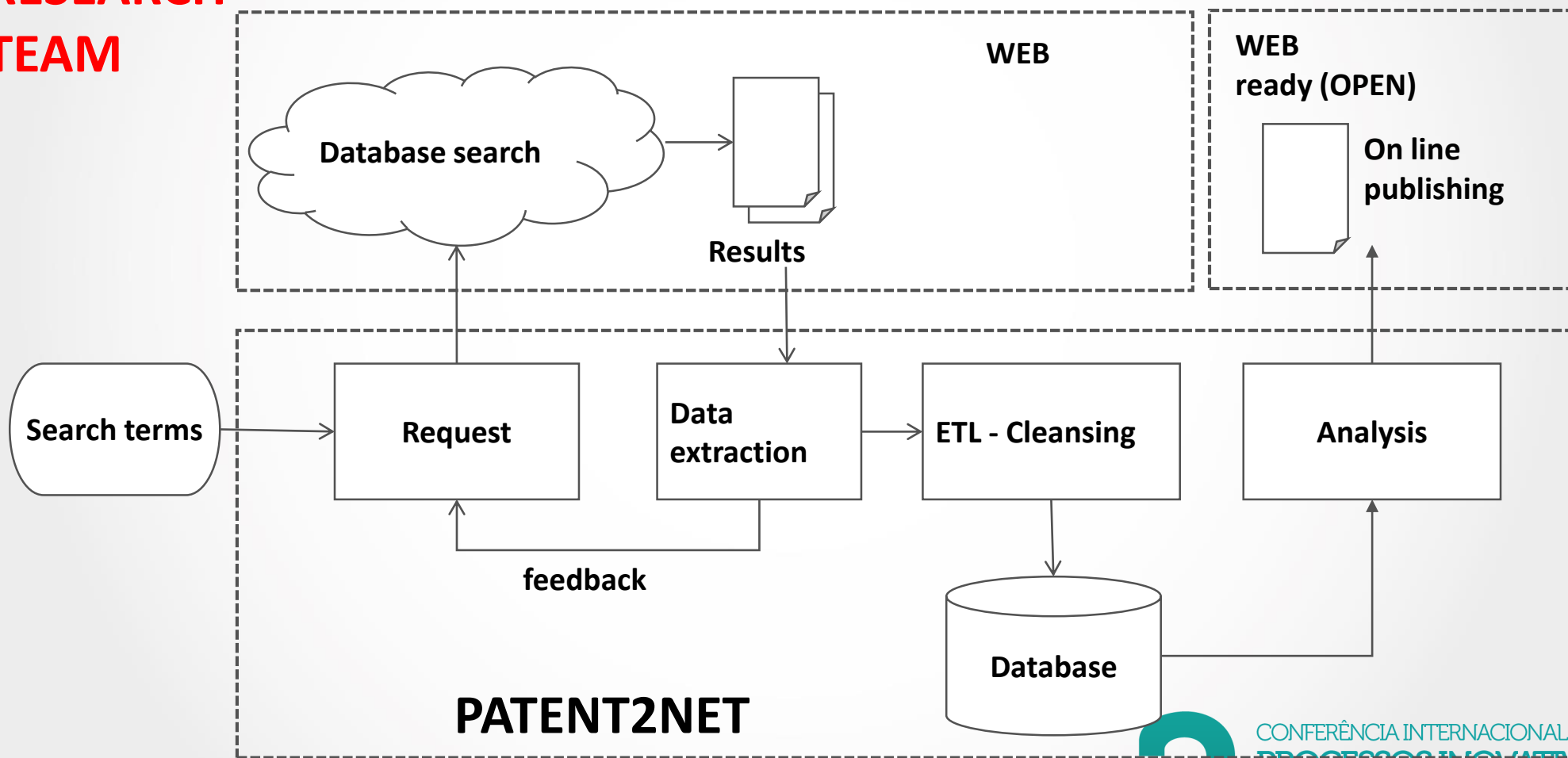
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2^a CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Framework for Big Data in Open Patents Database with Patent2NET

RESEARCH TEAM





STEP ONE – building a search expression

What are you looking for?

O que buscar? Como buscar?

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização

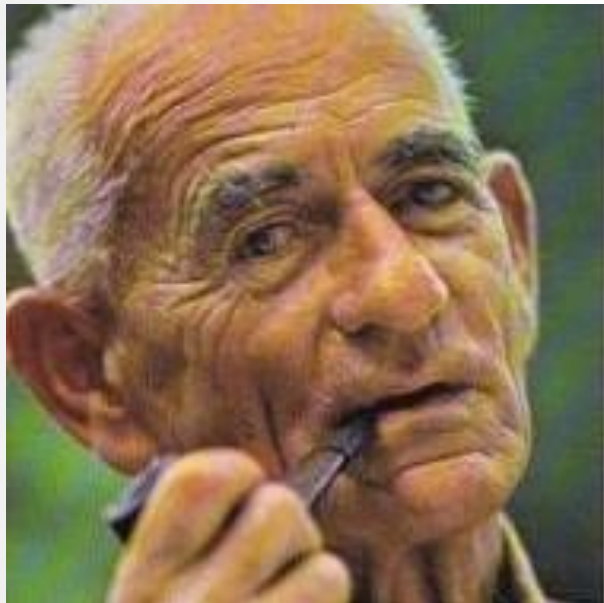


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Pensar fora da caixa



“Quem acha o que procura, geralmente faz um bom trabalho; pensando sobre o que deseja, muitas vezes negligencia os sinais, às vezes minúsculos, que mostram outra coisa que não o objeto de suas expectativas. O verdadeiro pesquisador deve saber prestar atenção aos sinais que revelarão a existência de um fenômeno não esperado”.

(Louis Leprince-Ringuet, 1901-2000)

Fonte: <http://www.academie-francaise.fr/les-immortels/louis-leprince-ringuet>

Pesquisar é como pescar



109

Search terms for
Distance learning

(a EAD OR ambiente virtual OR ambiente virtual de aprendizagem OR ambientes virtuais OR ambientes virtuais de aprendizagem OR aprendizagem a distância OR aprendizagem assíncrona OR aprendizagem eletrônica OR aprendizagem na web OR aprendizagem online OR aprendizagem on-line OR aprendizagem remota OR aprendizagem virtual OR aula a distância OR aula assíncrona OR aula baseada na web OR aula remota OR aula virtual OR aulas a distância OR aulas assíncronas OR aulas baseadas na web OR aulas remotas OR aulas virtuais OR curso a distância OR curso assíncrono OR curso baseado na web OR curso EAD OR curso on line OR curso online OR curso on-line OR curso remoto OR curso virtual OR cursos a distância OR cursos assíncronos OR cursos baseados na web OR cursos EAD OR cursos online OR cursos on-line OR cursos remotos OR cursos virtuais OR de EAD OR do EAD OR docencia online OR e EAD OR e learning OR educação a distância OR educação baseada na web OR educação online OR educação remota OR educação virtual OR e-learning OR em EAD OR ensino a distância OR ensino assíncrono OR ensino baseado na web OR ensino online OR ensino on-line OR ensino remoto OR ensino virtual OR estudo a distância OR estudo assíncrono OR estudo assincrono OR estudo baseado na web OR estudo online OR estudo on-line OR estudo remoto OR estudo virtual OR estudos assíncronos OR estudos assincronos OR estudos baseados na web OR estudos online OR estudos on-line OR estudos virtuais OR graduação a distância OR graduação assíncrona OR graduação baseada na web OR graduação online OR graduação on-line OR graduação remota OR graduação virtual OR instrução a distância OR instrução assíncrona OR instrução baseada na web OR instrução online OR instrução on-line OR instrução remota OR instrução virtual OR m learning OR m-learning OR modalidade a distancia OR modalidade EAD OR modalidade presencial OR modalidades EAD OR modalidades presenciais OR moodle OR na EAD OR no EAD OR o EAD OR para EAD OR treinamento a distância OR treinamento assíncrono OR treinamento baseado na web OR treinamento online OR treinamento remoto OR treinamento virtual OR treinamentos assíncronos OR treinamentos online OR treinamentos on-line OR treinamentos virtuais)

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

STEP TWO – Running PATENT2NET

What are you looking for?

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização

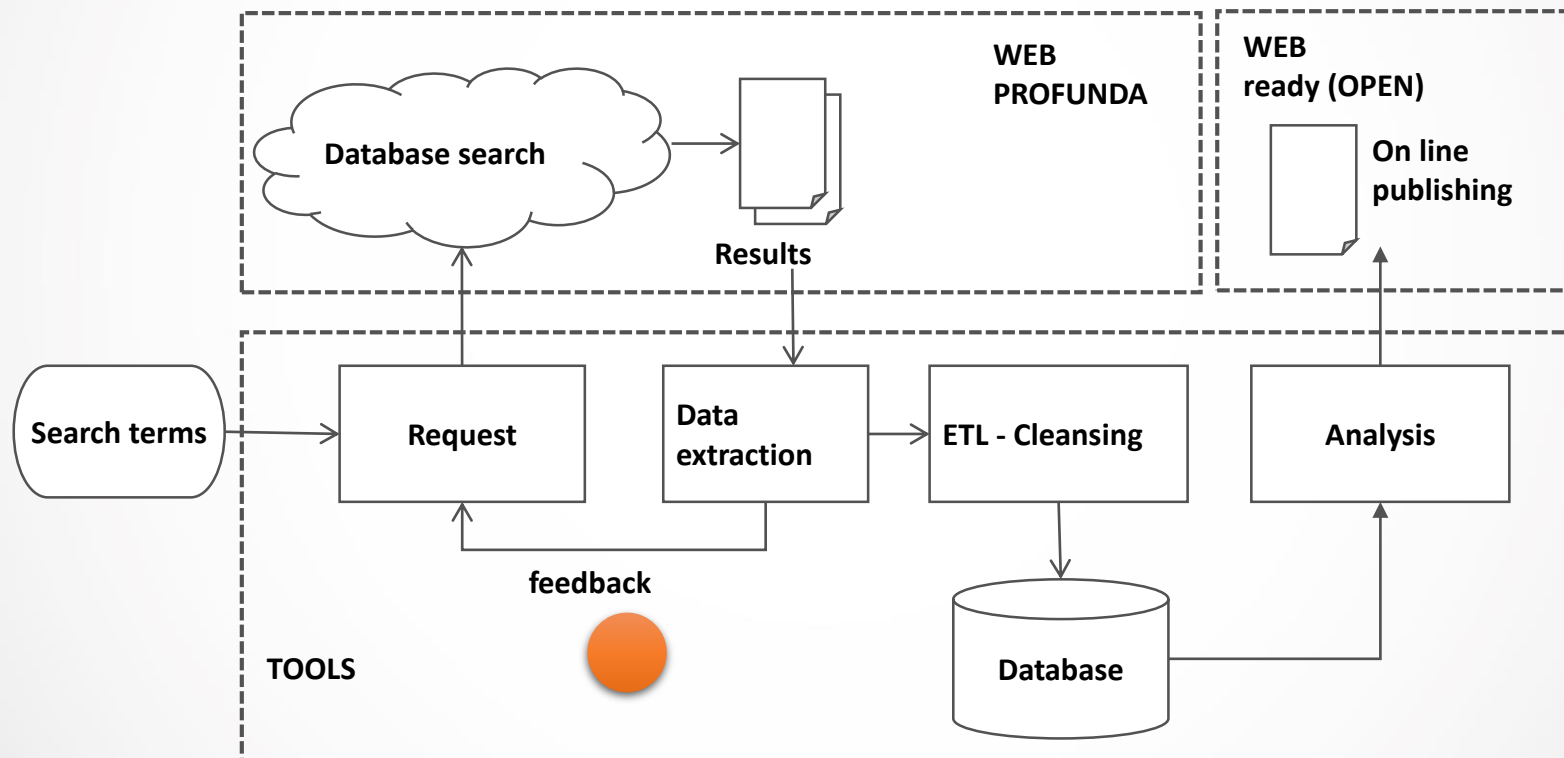


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

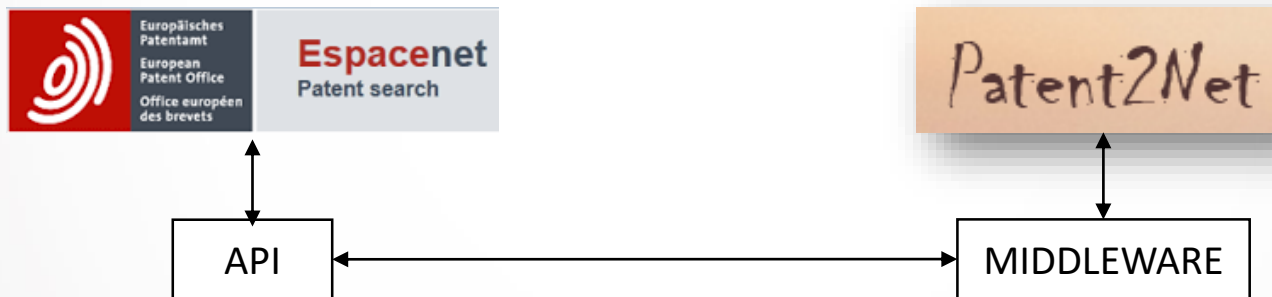


2^a CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

STEP TWO – Running P2N



Extracting



STEP THREE – ANALISYS

What you was looking for?

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

PATENT2NET output-> html (web ready)

Patents

- [Patents datatable, Pivot table](#)
- [Attractivity: Geolocalisation of patent covering \(without EP, WO\), Applicants, Inventors \(when available\)](#)
- [Images \(when available\)](#)
- [Networks \(Inventor, Applicant, Technology\)](#)
- [Mixed Networks \(Country-Technology, Inventor-Technology, Applicant-Technology, Applicant-Inventor\)](#)
- [Equivalents, Reference \(References to other patents or External references\), Patents citations networks](#)
- [P2N Clusterer \(Beta\)](#)

Families

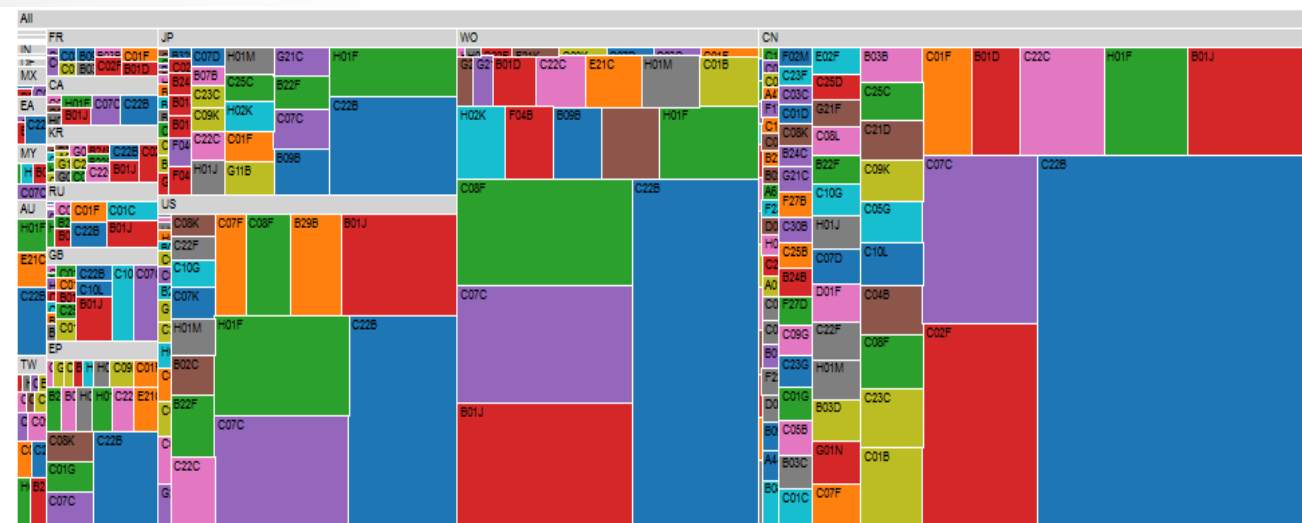
- [Patents datatable, Pivot table](#)
- [Attractivity: Geolocalisation of patent covering \(without EP, WO\), Applicants, Inventors \(when available\)](#)
- [Images \(when available\)](#)
- [Networks \(Inventor, Applicant, Technology\)](#)
- [Mixed Networks \(Country-Technology, Inventor-Technology, Applicant-Technology, Applicant-Inventor\)](#)
- [Equivalents, Reference \(References to other patents or External references\), Patents citations networks](#)

Patent2Net Networks

- P2N can generate 3 kind of networks :
- Simple and mixed networks : simple networks express direct networks; between inventors, applicants ou IPC classes. While mixed networks are intended to describe for example who works for who (inventor-applicant) or an expertise area of an applicant or inventor, from an IPC class - applicant network or an IPC class- inventor network. Within these networks, all nodes are represented by category, highlighted by colors and hyperlinks to WIPO's databases or Espacenet. The nodes and edges of a network are weighed by degree and occurrences to display the cooperation. These weights can be represented graphically with the features of different sizes. Networks can also be used to track the evolution of a patent universe through time.
- Quotes networks : This is the graph of the publications cited by patent, but also with the publications that cite a given patent. In addition, networks can provide a quality assessment based on scientometric evaluation. This assessment can also be based on the network that shows all patents joined at their equivalents.
- Patents networks : This is to provide a hierarchical representation of patent families delivered by the Open Patent Services database.

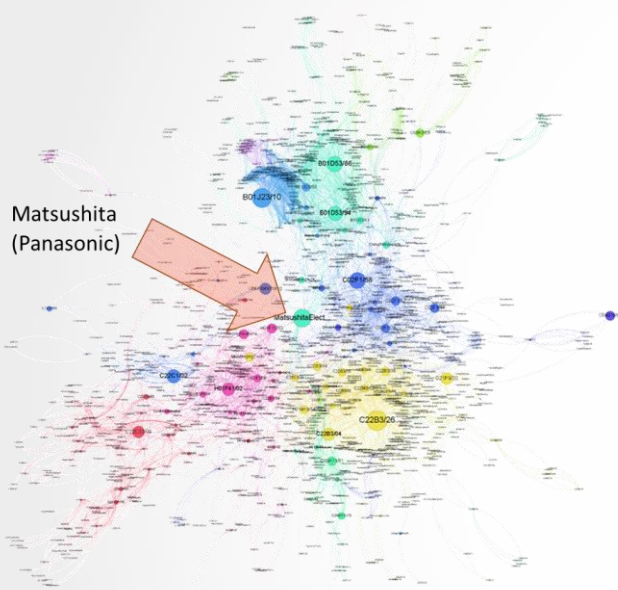
Outputs: Online BI tools

The screenshot shows a PivotTable interface. The top row contains filters: 'Instituição', 'prioridade-ativo-indicador', 'porção', 'aplicação', 'IPC4', 'citações', 'IPC2', 'inventário', 'representativo', 'label', and 'Código'. Below the filters, there are dropdown menus for 'Instituição' and 'Código'. The main data area is a grid with columns for years from 2010 to 2014 and a 'Total' column. The rows list various institutions or categories, with numerical values in each cell. Some cells are highlighted in red.

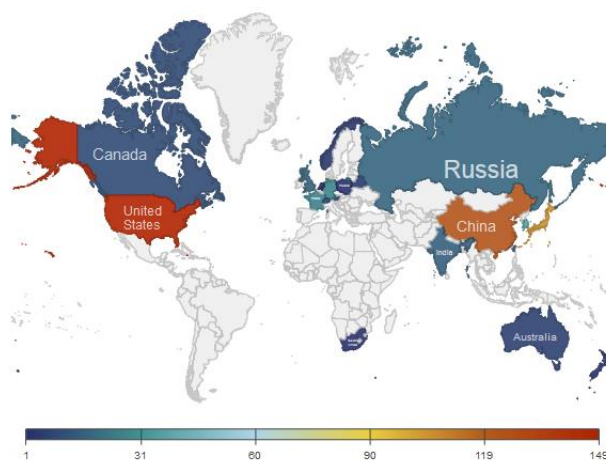


PivotTables
Treemap
Charts

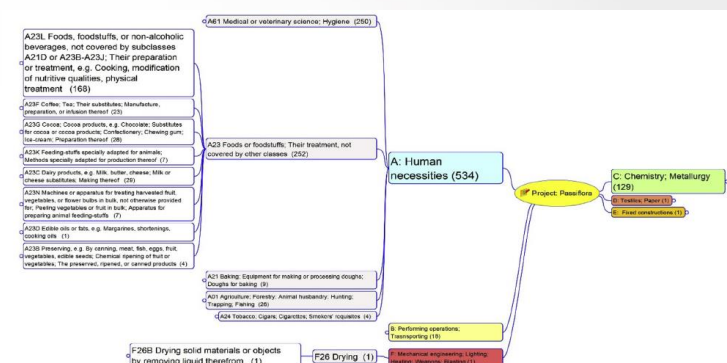
Outputs



Network Analysis
Graph Exchange XML Format
Gephi



GeoData



Mind maps
Freeplane

Outputs - exports

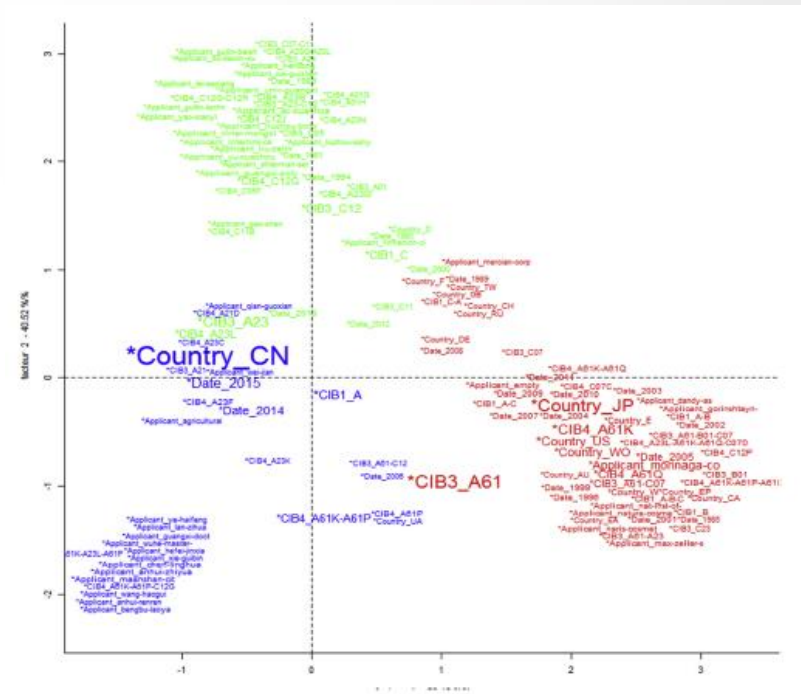
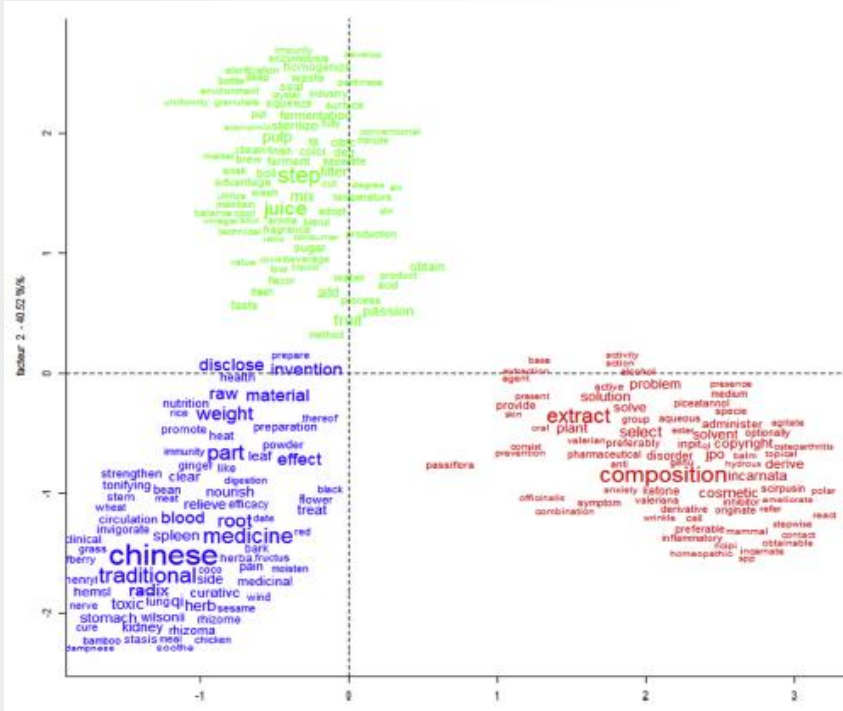


Fig. 8. Representation of metadata (Countries, GB, Applicant, Date) in the same space as below.

Text Mining
IRaMuTeQ
Carrot

Build a DW
Export to
BigData tools



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio Realização



NACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT · Empresários · Investidores

CASOS DE APLICAÇÃO

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



COAL ASH

CASE STUDIE

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização

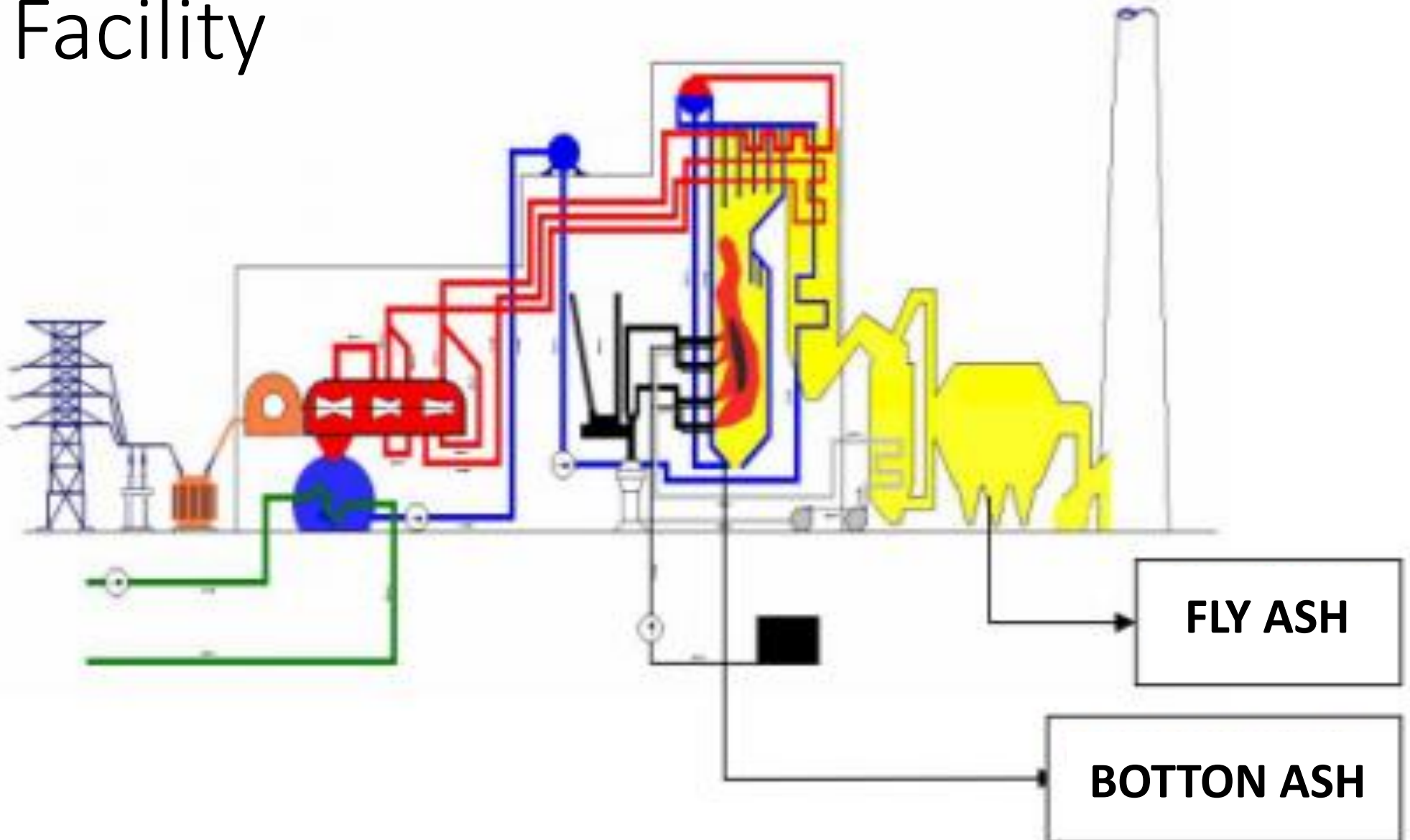


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2^a CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Coal based Energy Production Facility



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio
 CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Realização
 AMOCI
ARMAZÉM DE DA AMAZÔNIA OCCIDENTAL

INPA COETI
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA EM AGRICULTURA

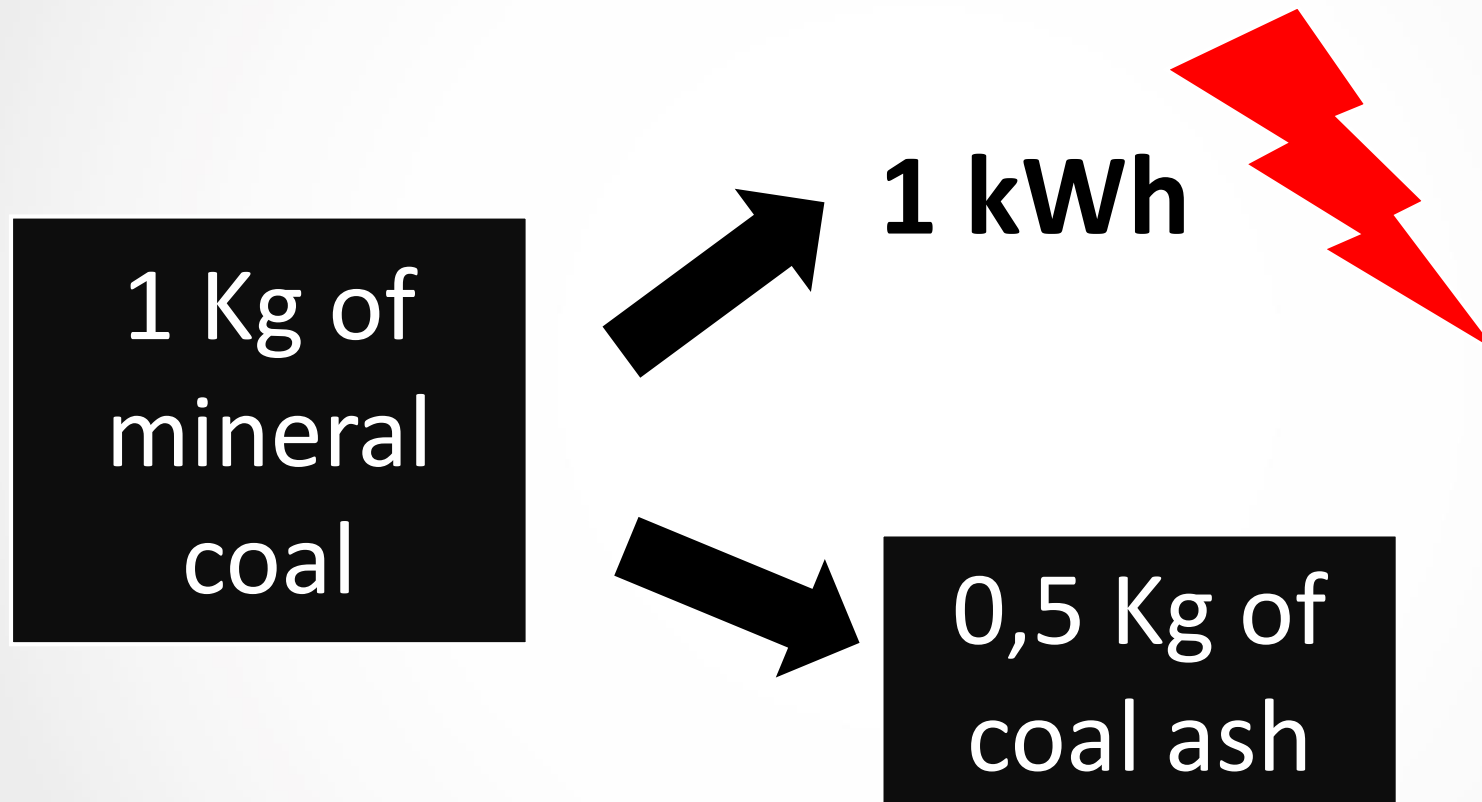
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

a na AMAZONIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

bre
DS

Coal → Energy and Waste



*Typical brazilian thermoelectric coal power plant (FLORES et al., 2017)

Coal as energy source

- 5,5% of Brazil Electric Power Source (2016)
- 27% of World Electric Power Source , 2017).
- Just one brazilian unit produces a 17.200 ton/month of coal botton ash.



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



PROCESSOS INOVATIVOS
na **AMAZÔNIA**
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores



COAL ASH

CONTEXT

Essential for Energy Grid.

Waste and pollution..

How we can reuse?

What are the technological possibilities?.

DEVELOPMENT

Patent Database: Espacenet

Patent2Net

Gephi, Iramuteq, Carrot2,

Process for knowledge extraction, analysis, appropriation and diffusion.

RESULTS

Good enough solution for the problem..

Knowledge ddiscovering, appropriation and creation.

657
patents

80+

Raw materials for formulation

DIFUSION

Results and data are ready to be publish on line.

See Vlab4u.info

Coal ash (botton)

- 4 times much cheaper than similar raw materials for ceramic production. (Kniess, 2005).
- What can be made for recycling that?
- Application for Ceramic and Vitreous Products
- Possible use for bricks - ceramic brick for pavement



Irandi Pereira da Rocha, 39, has created an innovative way of manifesting itself. Tired of living with the holes of the streets in the city of Piraí and Aurelio Valporto, in Marechal Hermes, he made the doll "John Buracão", which simulates a fishing trip in the open trench in the asphalt. Doll "John Buracão", which simulates a fishing trip in the open trench in the asphalt.





Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio Realização





STEP ONE – building a search expression

What are you looking for?

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



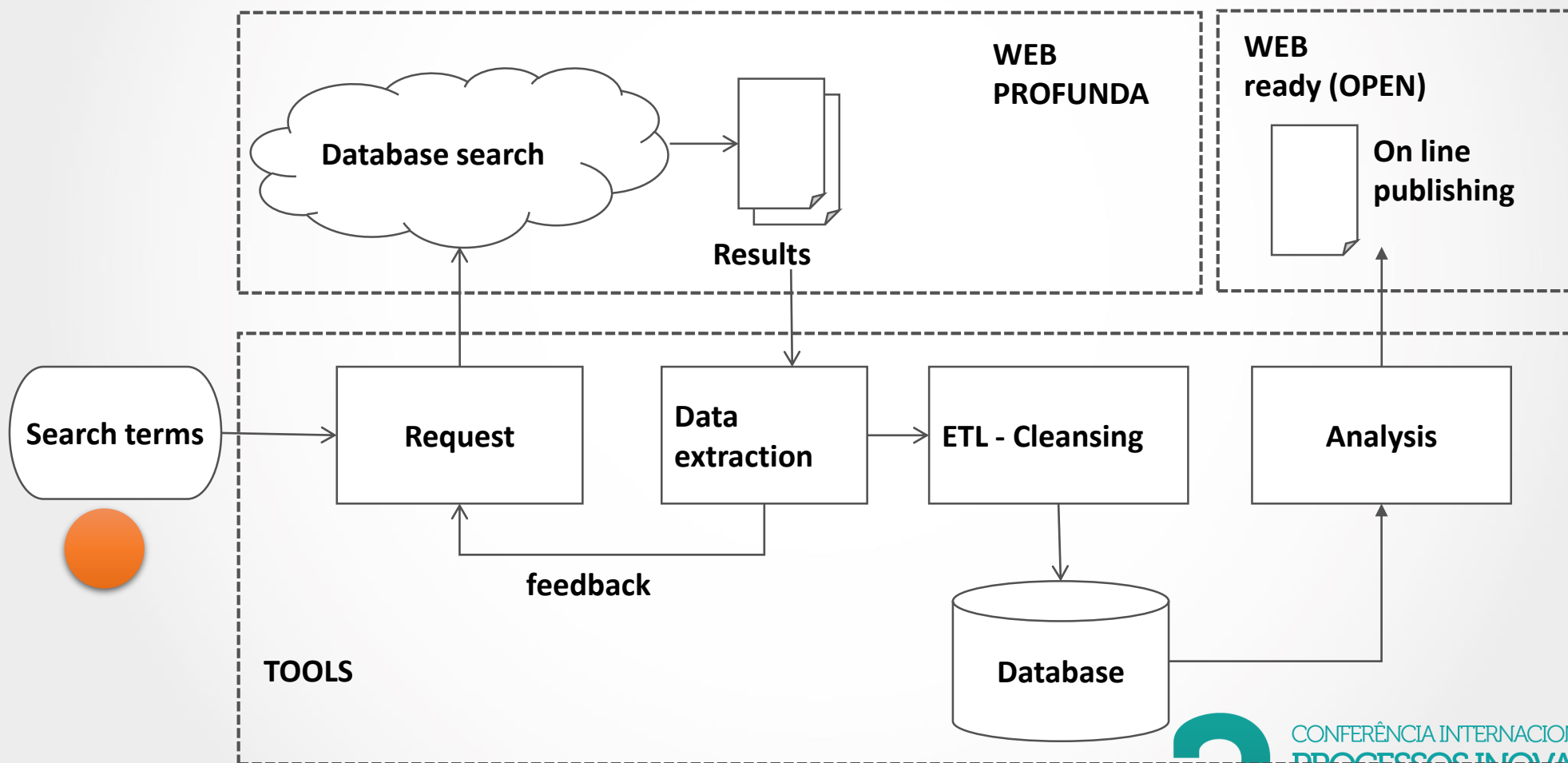
Realização



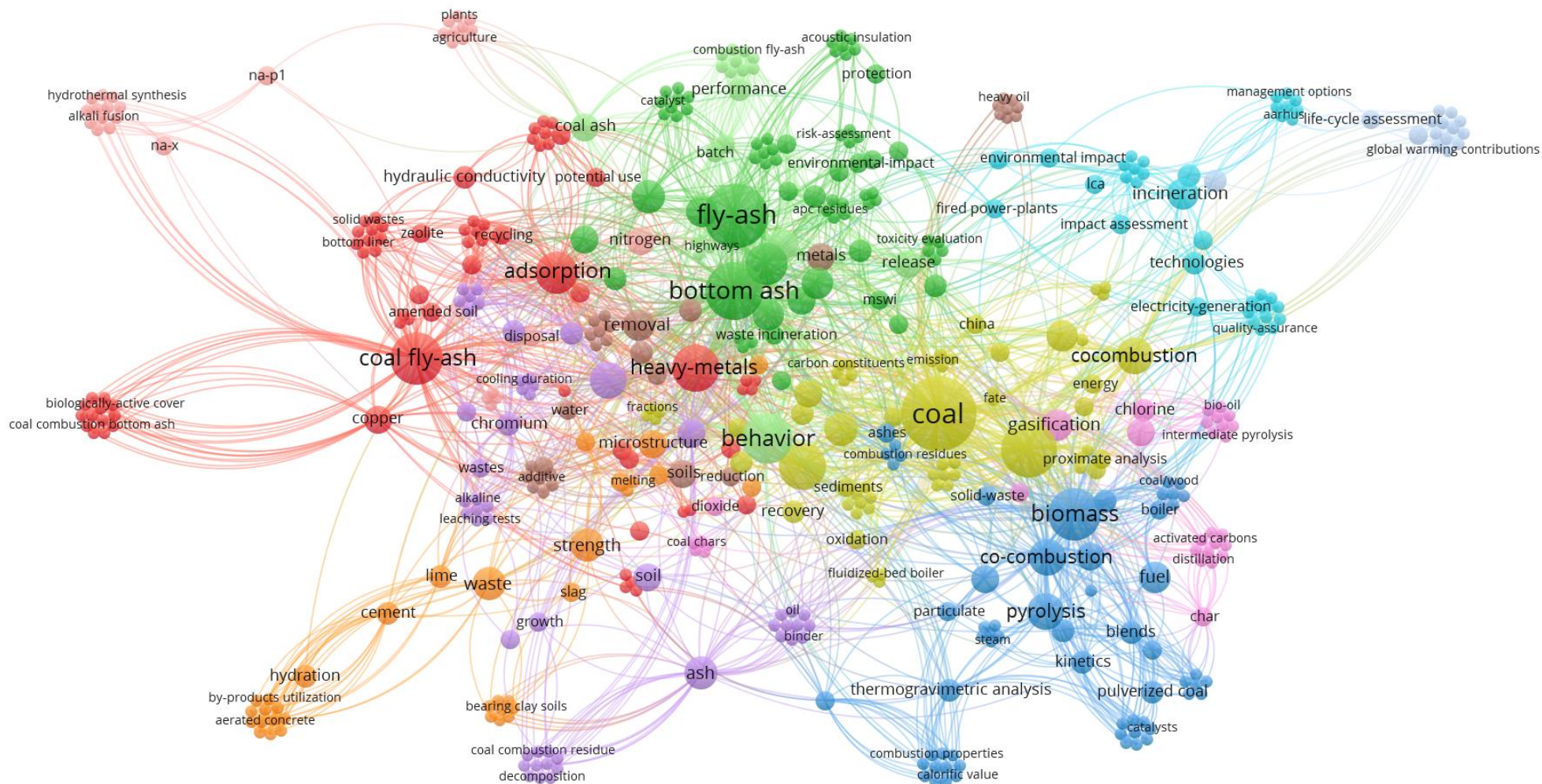
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



STEP ONE



Insights from scientific literature



Topic modelling using VosViewer software



Getting insight from web searching

The screenshot shows the eTools Web Search interface. At the top, there's a search bar with 'coal ash' entered and a search button. Below the search bar, it shows 'Download 200 results' and 'Cluster with Lingo'. The main content area is divided into two parts: a visualization on the left and a list of search results on the right.

Visualization (FoamTree): A central node labeled 'Coal and Fly' is surrounded by various related terms in colored bubbles. The largest bubble is 'Coal Waste'. Other prominent bubbles include 'Coal Ash Spill', 'Coal Slurry', 'Coal Ash Basics', 'Coal Combustion Product', 'Coal Ash Ponds', 'Power Plants', 'Coal Fuel', 'Problem with Coal Ash', 'Ash Formed', 'Recycling', 'Coal Ash Storage', 'Fired', 'Duke Energy', 'Coal Slurry', 'Coal Combustion Residues (CCR)', 'Coke', 'Ash is Removed', 'Ash Formed', 'Building', 'Recycling', 'Coal Ash Facts', 'Environmental Protection Agency', 'Court', 'Ultra Low-ash Coal', 'Cape Fear River', 'Health Effects of Coal Ash', 'Million Tons of Coal Ash', 'Other Topics', 'Coal Combustion Residues (CCR)', 'Coke', 'Southern', 'Ash Mine Drainage', 'Recycling', 'FoamTree' logo.

Search Results: A list of search results is shown on the right, starting with 'Cluster Coal and Fly with 30 documents'. The results include:

- 1: [Fly ash - Wikipedia](#)
Fly ash or flue ash, also known as pulverised fuel ash in the United Kingdom, is a coal combustion product that is composed of the particulates (fine particles of ...
https://en.wikipedia.org/wiki/Fly_ash [Ask, Bing, Google, Wikipedia, Yahoo]
- 4: [Kingston Fossil Plant coal fly ash slurry spill - Wikipedia](#)
The TVA Kingston Fossil Plant coal fly ash slurry spill occurred just before 1 a.m. on Monday December 22, 2008, when an ash dike ruptured at an 84-acre (0.34 km 2 ...
https://en.wikipedia.org/wiki/Kingston_Fossil_Plant_coal_fly_ash_slurry_spill [Bing, Wikipedia, Yahoo]
- 6: [Coal Ash: Hazardous to Human Health](#)
Coal ash is the waste that is left after coal is combusted (burned). It includes fly ash (fine powdery particles that are carried up the smoke stack and captured by pollution control devices) as well as coarser materials that fall to the bottom of ...
<https://www.psr.org/wp-content/uploads/2018/05/coal-ash-hazardous-to-human-health.pdf> [Ask, Google]
- 7: [What Is Coal Ash and Why Is It Dangerous? - The New York Times](#)
21 Sep 2018 ... Coal ash is the powdery substance that remains after burning coal. What remains after coal is burned includes fly ash, bottom ash and so-called scrubber sludge, said Lisa Evans, chief counsel to Earthjustice, an environmental law ...
<https://www.nytimes.com/2018/09/21/us/coal-ash-spill-dam-breach.html> [Ask, Google]
- 28: [Mechanism of zeolite synthesis from coal fly ash by alkali hydrothermal ...](#)
To clarify the mechanism of zeolite synthesis from coal fly ash, the hydrothermal reaction was carried out in various alkali solutions. Zeolite was synthesized in an ...
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301751601000461> [Bing, Yahoo]

Problems

31 [The problem with coal ash | Cary Institute of Ecosystem Studies](https://www.caryinstitute.org/discover-ecology/podcasts/problem-coal-ash)

Coal combustion in the U.S. generates around 130 million tons of coal ash each year, with power plants being the largest contributors. Bottom ash is collected ...

<https://www.caryinstitute.org/discover-ecology/podcasts/problem-coal-ash> [Ask, Google]

8 [Coal Ash Contaminates Our Lives | Earthjustice](https://earthjustice.org/advocacy-campaigns/coal-ash)

Coal Ash Is a Hazardous Waste. Coal ash, the toxic remains of coal combustion, is full of chemicals that cause cancer, developmental disorders and reproductive problems.

<https://earthjustice.org/advocacy-campaigns/coal-ash> [Ask, Google]

31 [The problem with coal ash | Cary Institute of Ecosystem Studies](https://www.caryinstitute.org/discover-ecology/podcasts/problem-coal-ash)

Coal combustion in the U.S. generates around 130 million tons of coal ash each year, with power plants being the largest contributors. Bottom ash is collected ...

<https://www.caryinstitute.org/discover-ecology/podcasts/problem-coal-ash> [Ask, Google]

77 [The Deadly Problem of Coal Ash](https://www.search.ask.com/web?page=1&q=The+Deadly+Problem+of+Coal+Ash&tpr=5)

<https://www.search.ask.com/web?page=1&q=The+Deadly+Problem+of+Coal+Ash&tpr=5> [Ask]

Query: coal ash -- Source: eTools Web Search (136 results, 0 ms) -- Clusterer: Lingo

v3.16.0-SNAPSHOT | build 277 | 2018-05-17 11:55 © 2002-2018 Stanislaw Osinski, Dawid Weiss

Solutions

The screenshot displays the eTools Web Search interface. At the top, there is a search bar with the text "coal ash" and a "Search" button. Below the search bar, there are options for "Download" (200 results) and "Cluster with" (Lingo). The main content area is divided into two sections. On the left, there is a large graphic with a light blue pentagon containing the word "Recycling" in black text. To the left of the pentagon, the text "Acid Mine Drainage" is visible. To the right of the pentagon, there is a red and white logo for "FoamT". On the right side of the main content area, there is a list of search results under the heading "Cluster Recycling with 4 documents (search for more like this)". The results are numbered 3, 23, 44, and 116. Each result includes a title, a brief description, and a URL. The results are: 3. Coal Ash (Coal Combustion Residuals, or CCR) | US EPA; 23. Coal Ash Recycling: A Rare Opportunity - Waste Management World; 44. Fossil fuel power station; 116. Recycling coal ash (Wisconsin Public Service).

Query: coal ash -- Source: eTools Web Search (136 results, 0 ms) -- Clusterer: Lingo

Search and refining



657

86

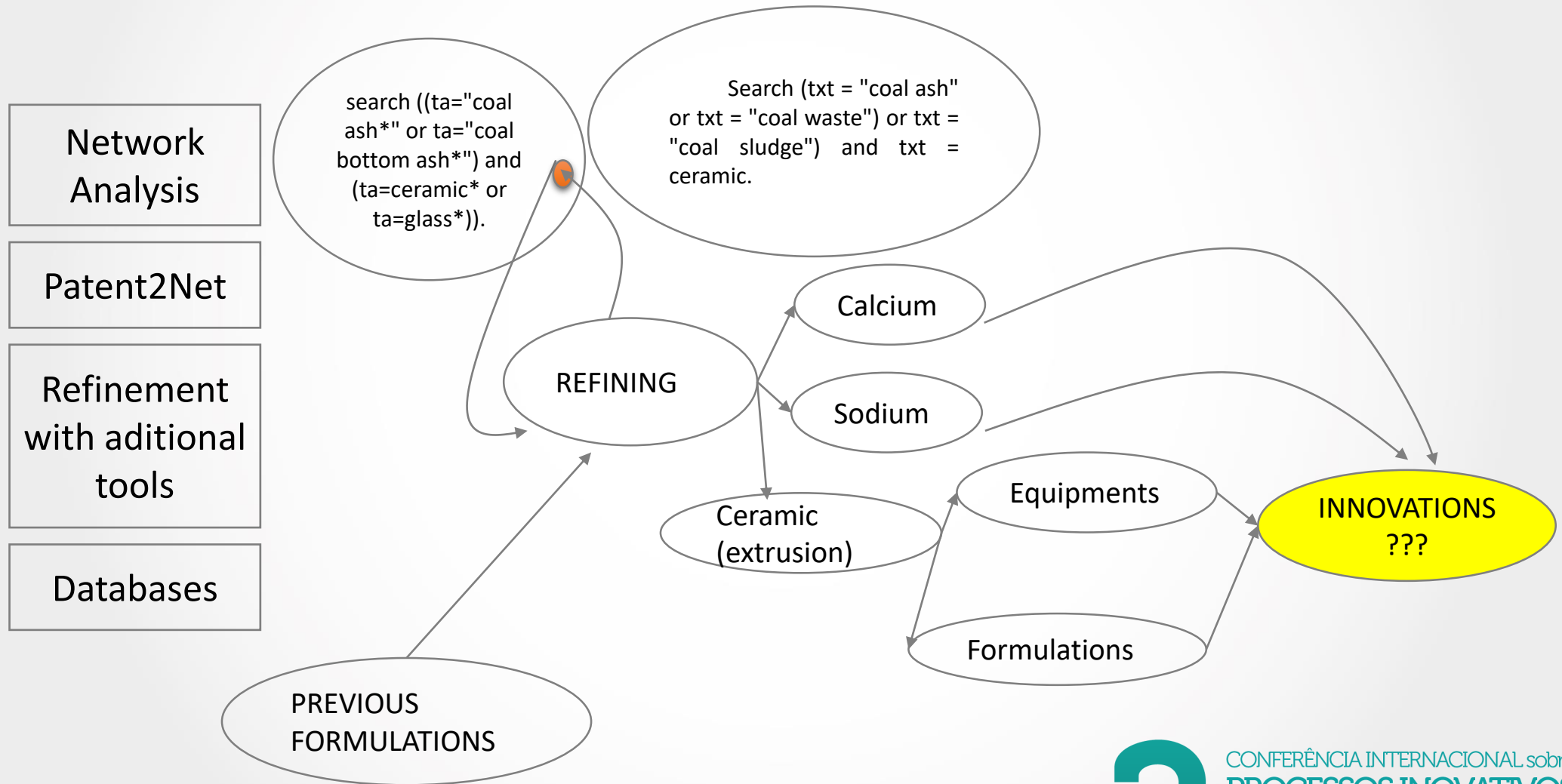
56

((ta="coal ash*" or ta="coal bottom ash*") and (ta=ceramic* or ta=glass*)).
657 patents

((ta = "coal ash*" or ta = "coal bottom ash*") and (ta = ceramic* or ta = glass*)) and (ta = calcium)), resultou em 86 patentes.

((ta = "coal ash*" or ta = "coal bottom ash*") and (ta = ceramic*)) and ((ta = tile* or ta = pave*) or ta = brick*).

Core base knowledge + technology+ transdisciplinary (engineering, business management, information technology, environmental science, industry)



Bricks with clay and coal ash



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

STEP TWO – Running PATENT2NET

What are you looking for?

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização

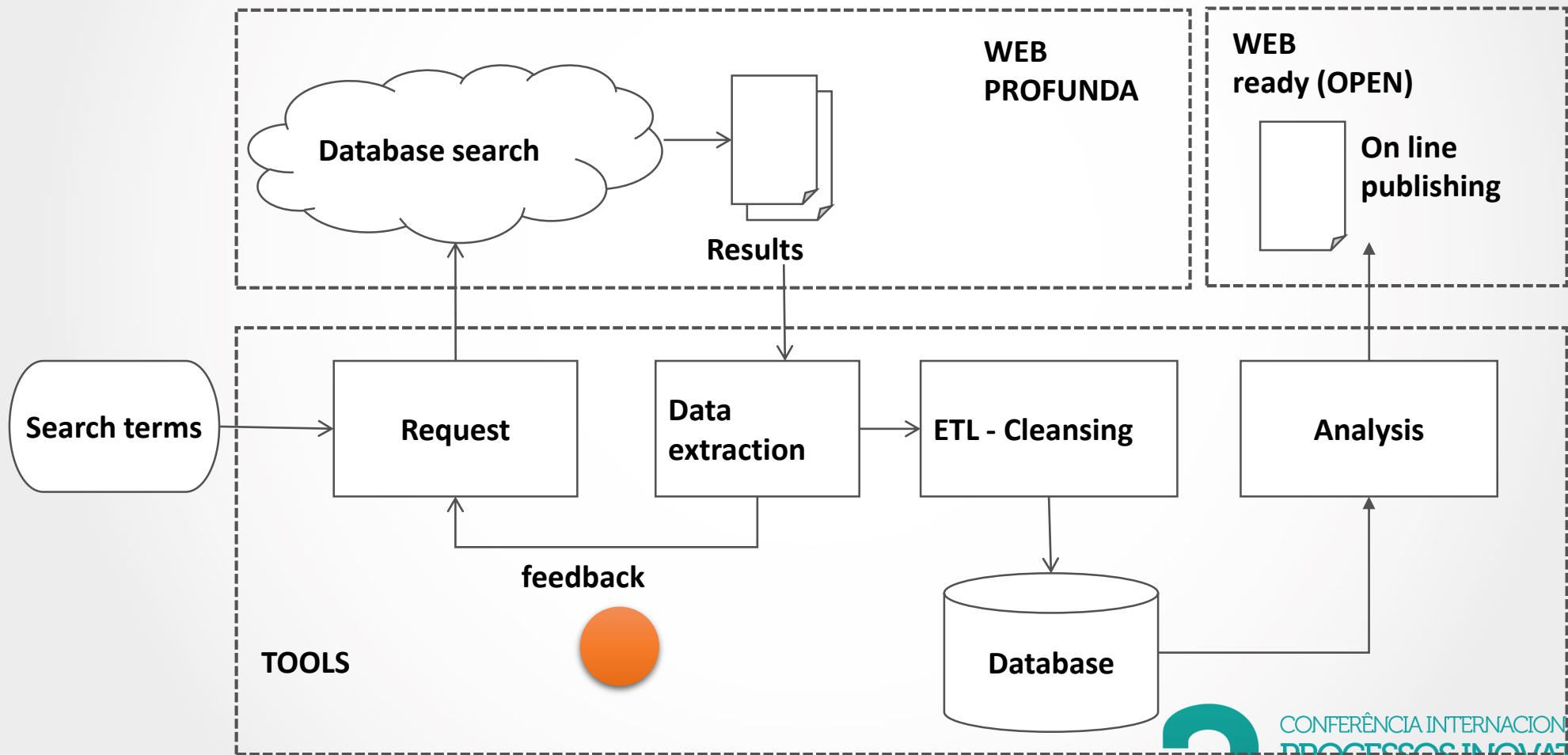


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2^a CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

STEP TWO – Running P2N



Batch running (18 hours, 30Mb raw data)

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\P2N\P2N-U2>echo off

Patent2Net (P2N)

Your case is running... be patient!
Results will be in the "DATA" directory
Detail logs will be in "Patent2Net\ErrorsLogs" directory

Dont worry with the message
"dateutil\parser.py:330: UnicodeWarning: Unicode equal comparison failed to convert both arguments to Unicode - interpreting them as being unequal"
It is just a warning, no influence on the results.

If error appears, contribute in github! https://github.com/Patent2net/P2N
Or register an issue... when we have time.
  1 arquivo(s) copiado(s).
  1 arquivo(s) copiado(s).
done saving requete, replaced by ..\REQUESTS\requete.cql
C:\P2N\P2N-U2\PATENT~1\dateutil\parser.py:330: UnicodeWarning: Unicode equal comparison failed to convert both arguments to Unicode - interpreting them as being unequal
C:\P2N\P2N-U2\PATENT~1\dateutil\parser.py:330: UnicodeWarning: Unicode equal comparison failed to convert both arguments to Unicode - interpreting them as being unequal
Traceback (most recent call last):
  File "<string>", line 154, in <module>
  File "C:\_lab\P2N\Patent2Net\build\P2N-NetworksJS\out00-PYZ.pyz\networkx.drawing.nx_agraph", line 229, in graphviz_layout
  File "C:\_lab\P2N\Patent2Net\build\P2N-NetworksJS\out00-PYZ.pyz\networkx.drawing.nx_agraph", line 264, in pygraphviz_layout
  File "C:\_lab\P2N\Patent2Net\build\P2N-NetworksJS\out00-PYZ.pyz\pygraphviz.agraph", line 1345, in layout
  File "C:\_lab\P2N\Patent2Net\build\P2N-NetworksJS\out00-PYZ.pyz\pygraphviz.agraph", line 1295, in _run_prog
  File "C:\_lab\P2N\Patent2Net\build\P2N-NetworksJS\out00-PYZ.pyz\pygraphviz.agraph", line 1282, in _get_prog
ValueError: Program neato not found in path.
```

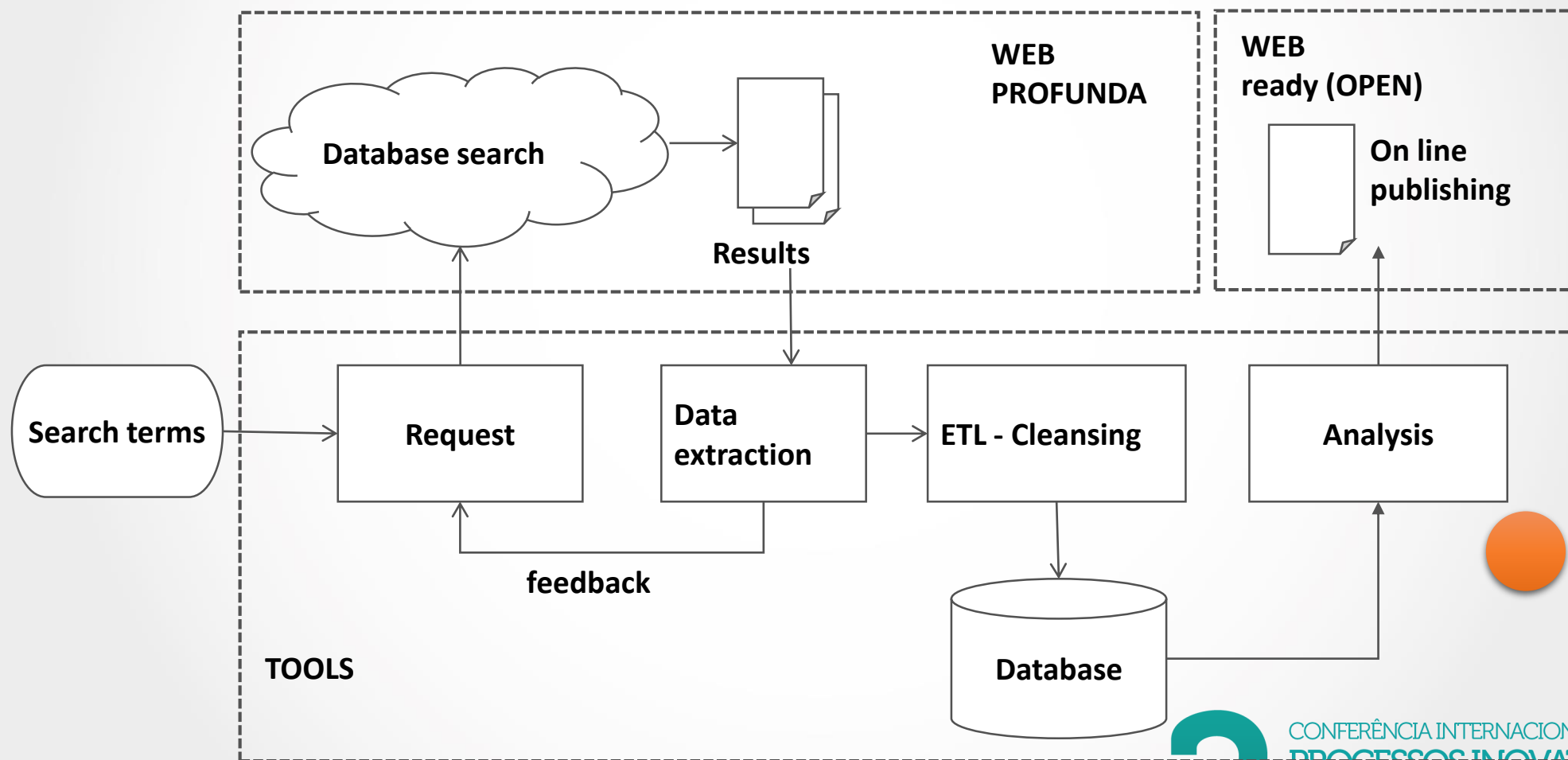
STEP THREE – ANALISYS

What you was looking for?

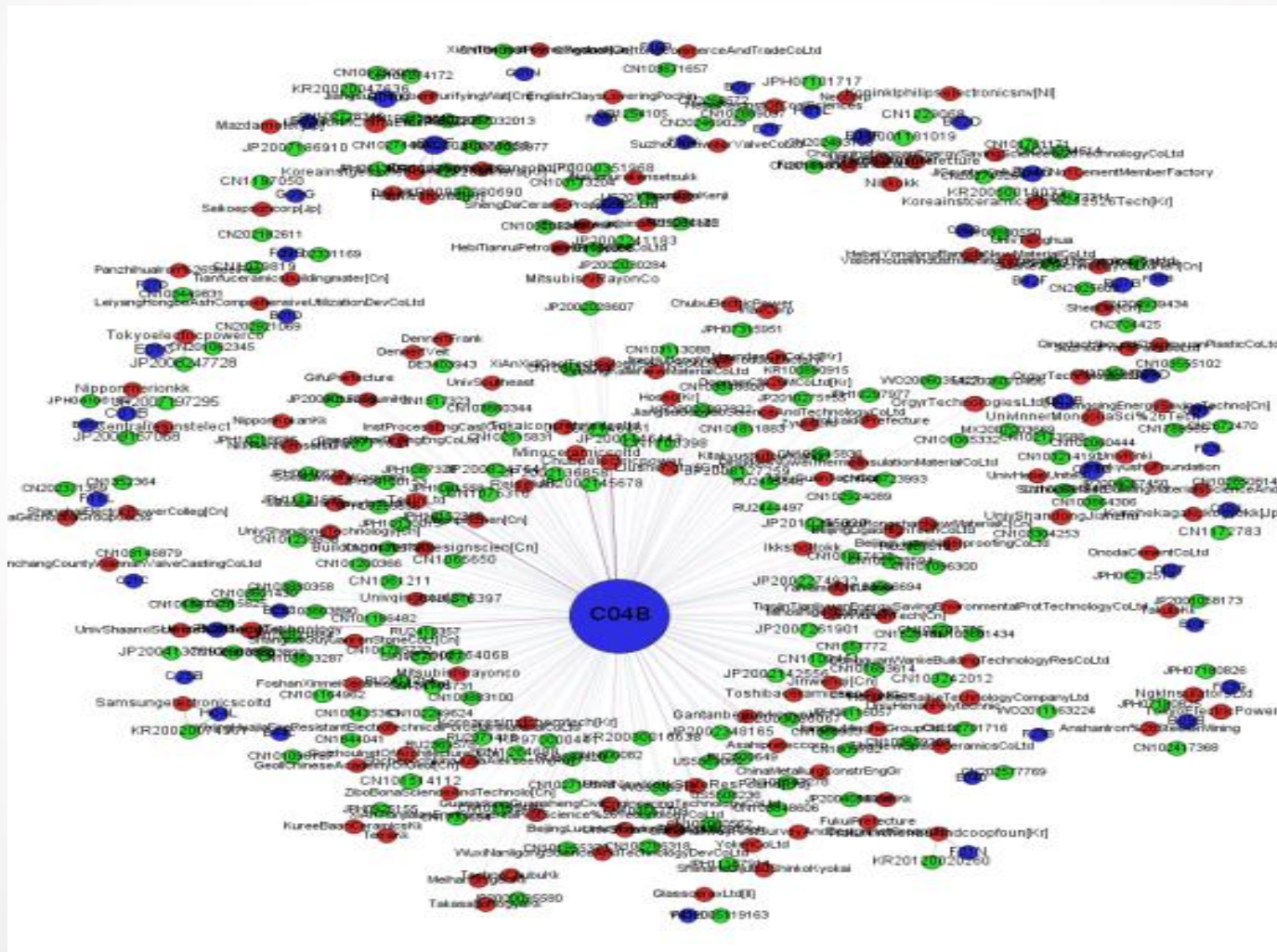
Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



STEP THREE – ANALISYS



Scope Network of applications IPC



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio Realização

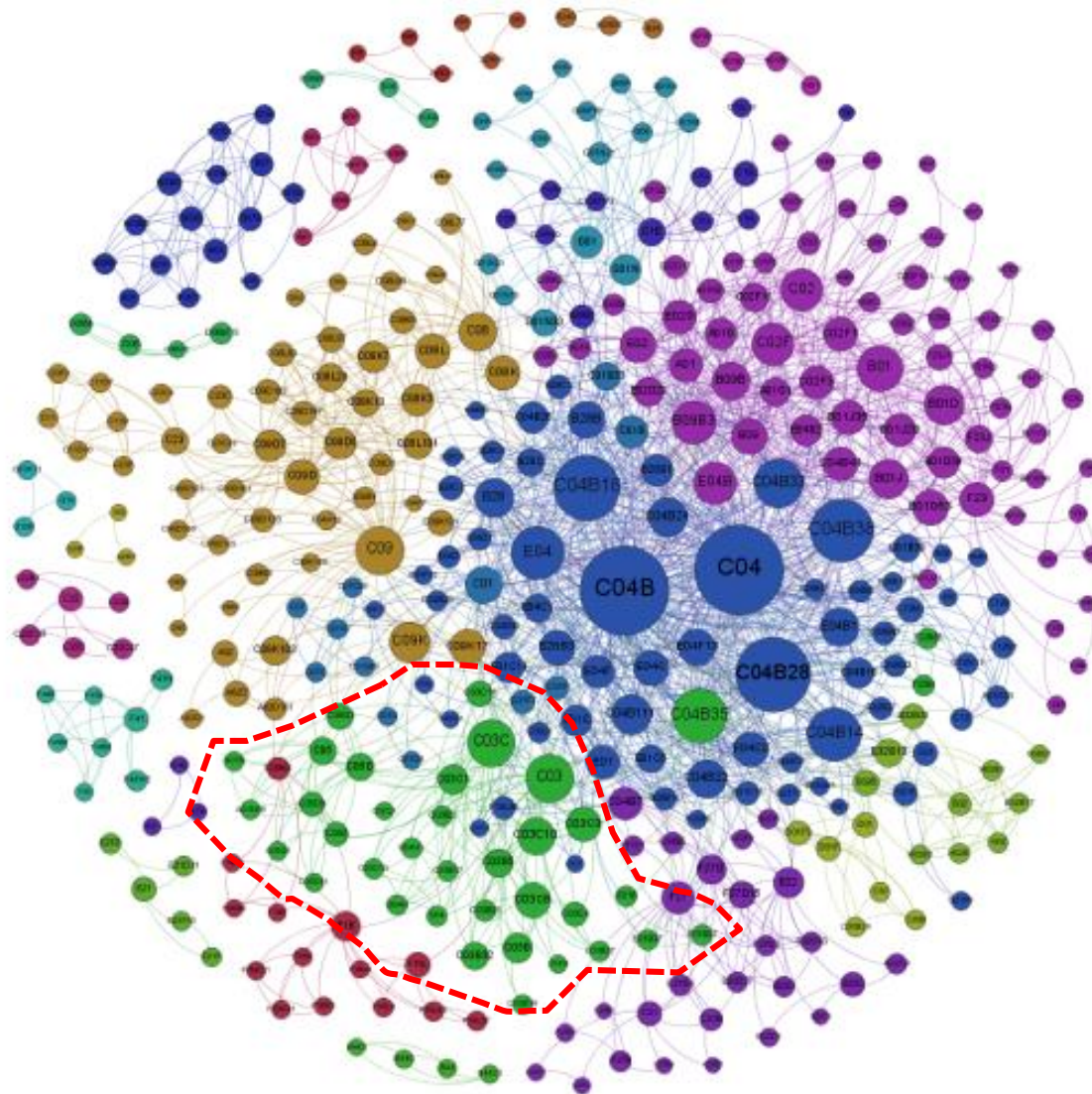


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



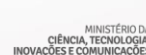
ÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
a na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT · Empresários · Investidores

Discovering areas of application



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

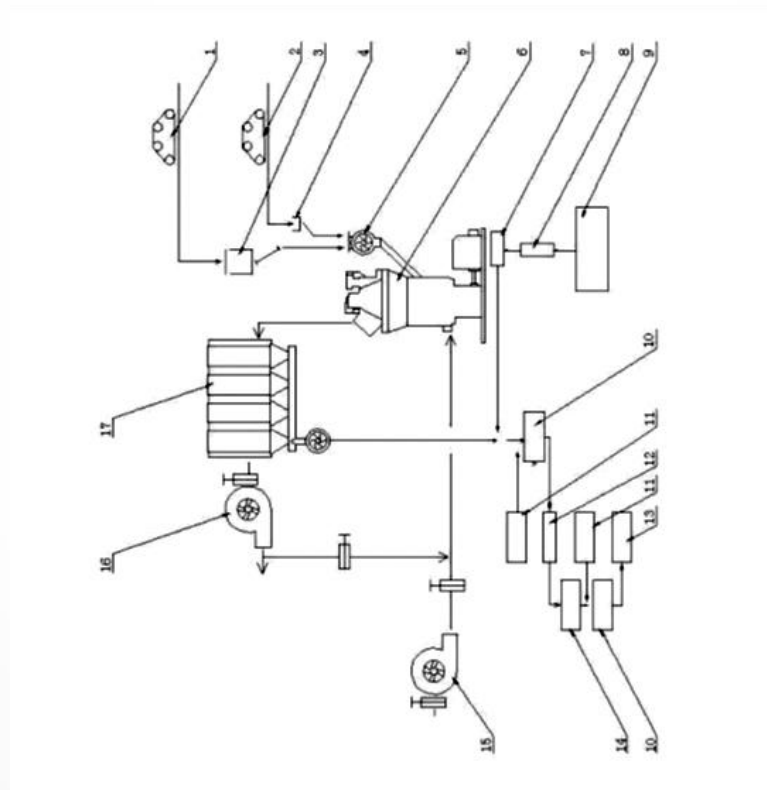
Patrocínio Realização



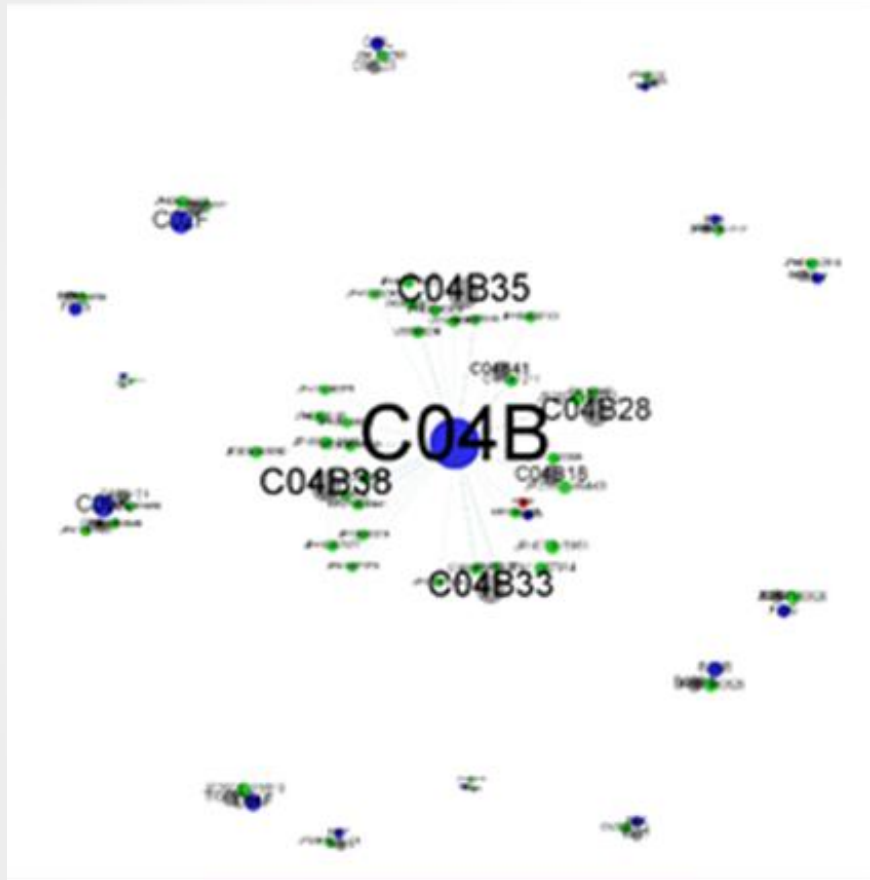
CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT · Empresários · Investidores

Images (Drawings)

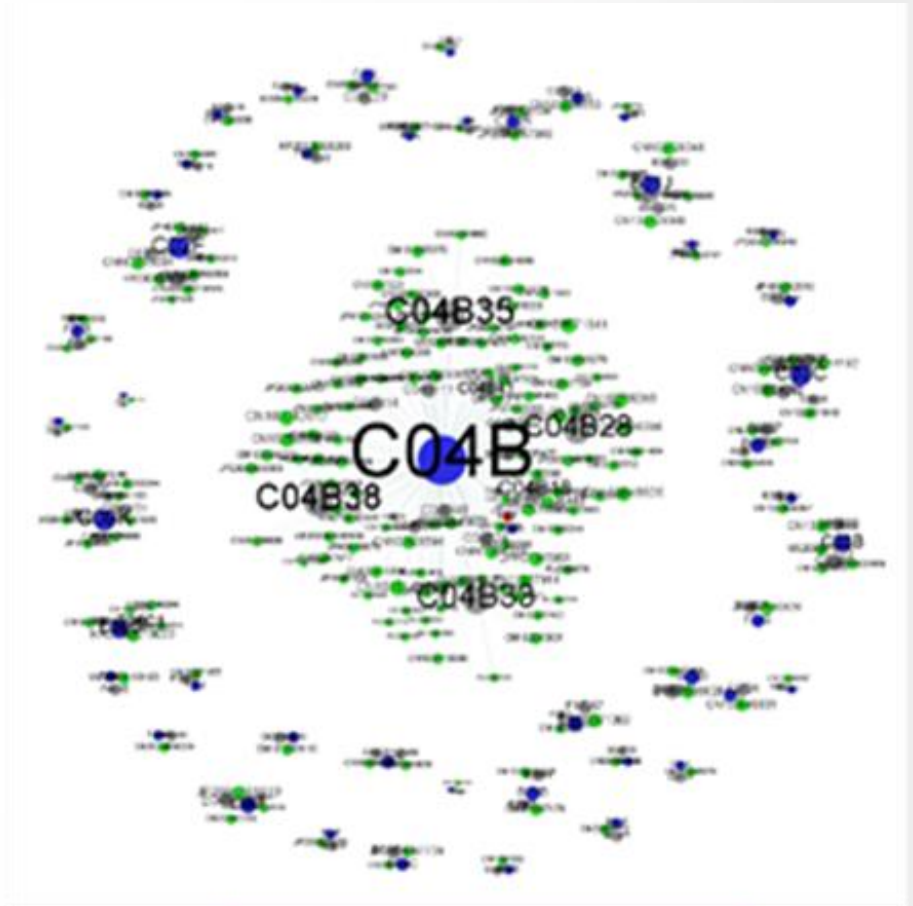
- CN103113088(A), machine to produce tiles



Historical comparison



1990-2000



2001-2014

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização

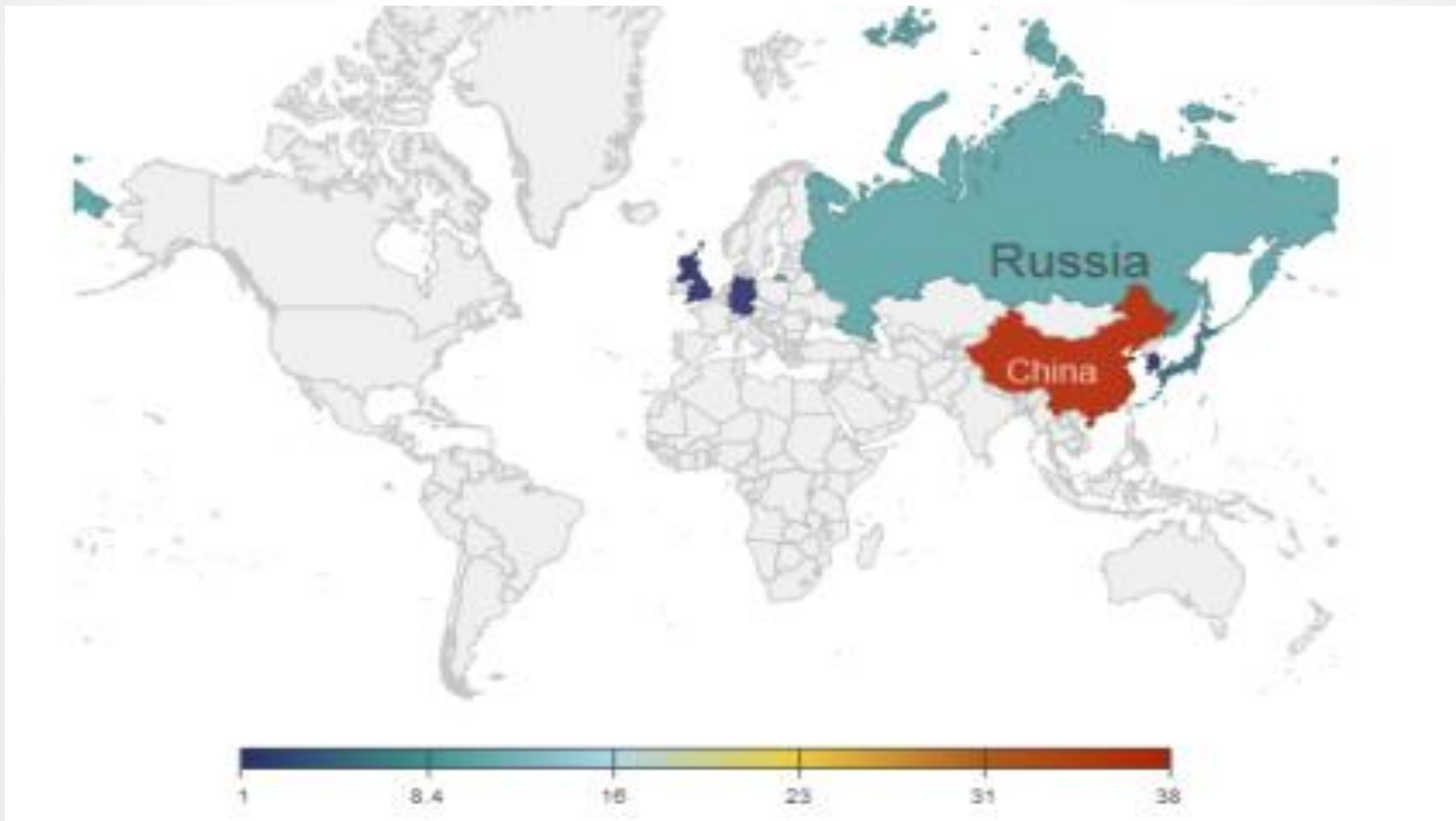


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Geodata – patents on coal ash ceramic



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio Realização



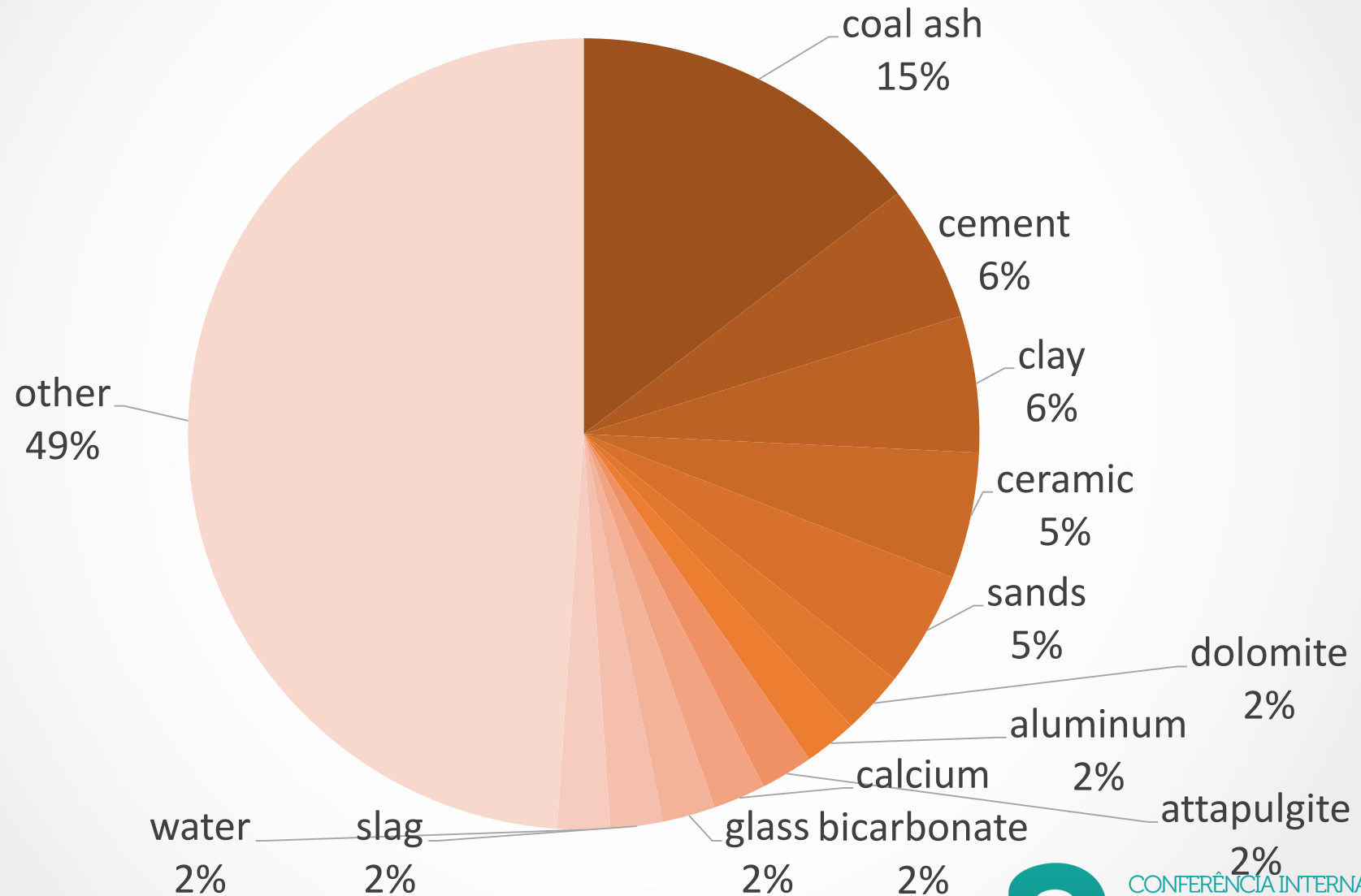
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



na **AMAZÔNIA**
Interfases entre ICT • Empresários • Investidores

ACIONAL sobre
MATIVOS

80 different elements for brickets



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na **AMAZÔNIA**
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Serendipity

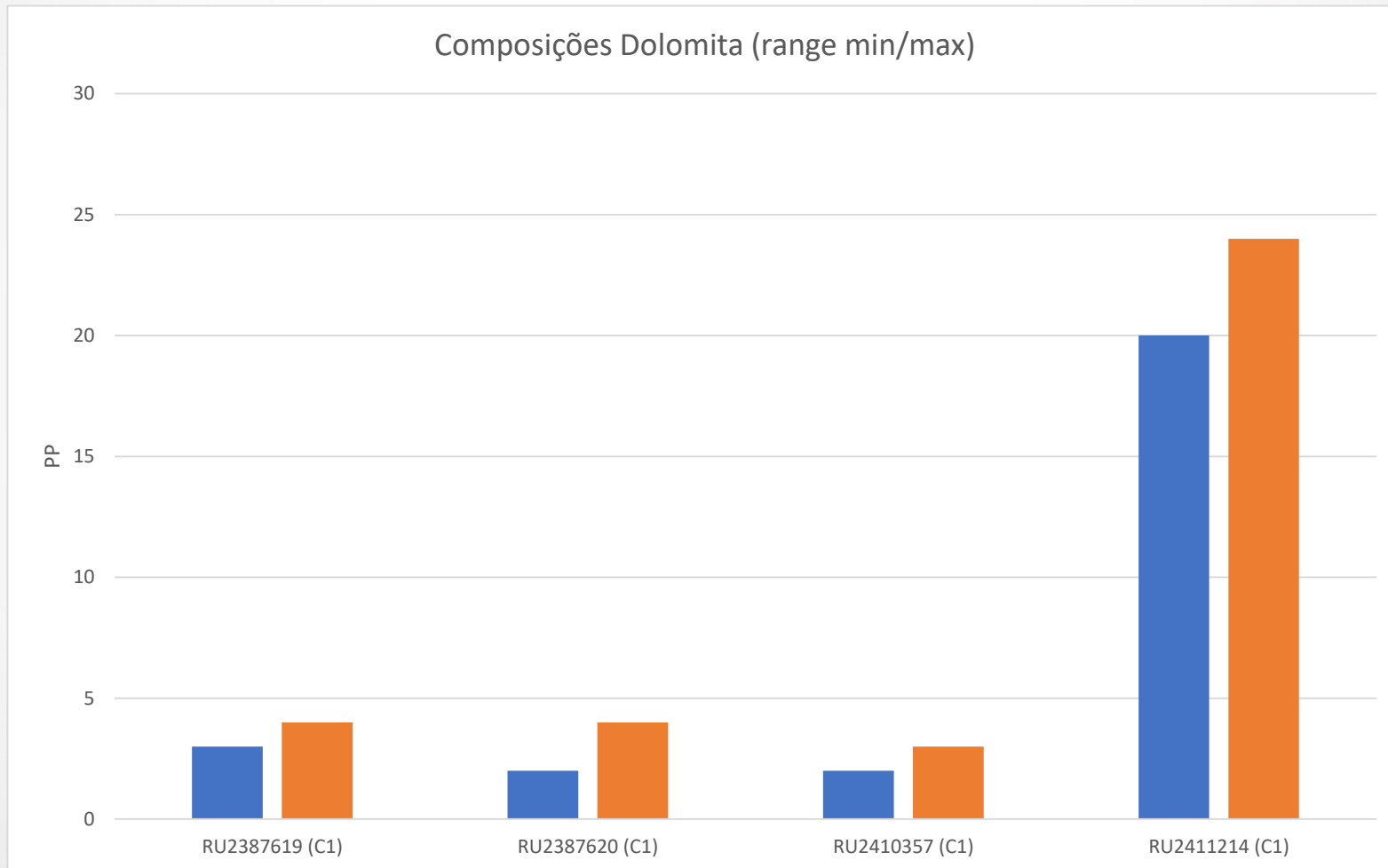
Uses of molluscs shell in bricks.

Santa Catarina State (Brazil) concentrates to 98.1% of the domestic production of molluscs.

15 thousands of tons year of waste.



Ranges of components



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



2ª CONFERENCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZONIA
Interfaces entre ICT · Empresários · Investidores

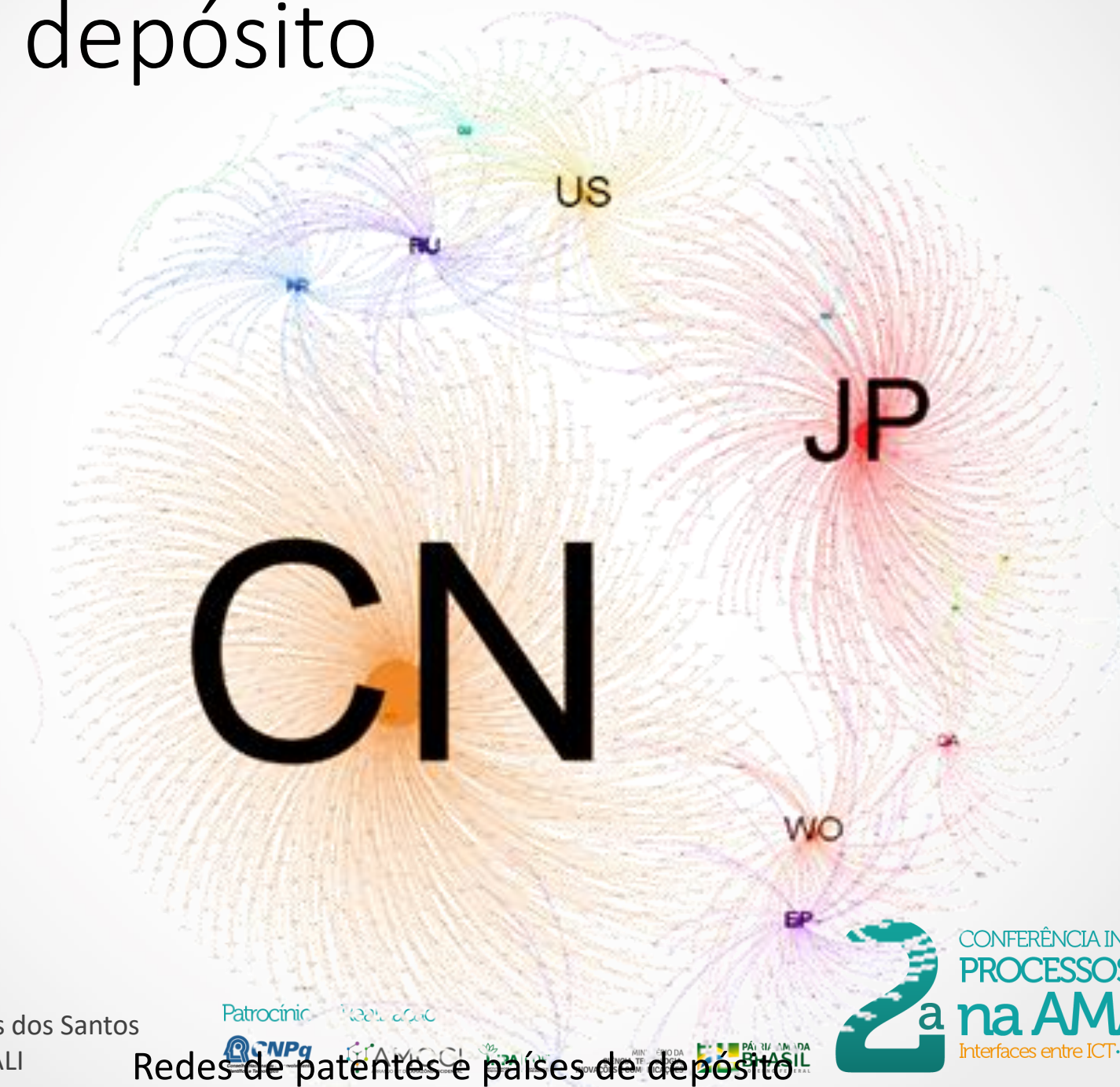
RARE EARTH

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



2^a CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Países depósito



Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

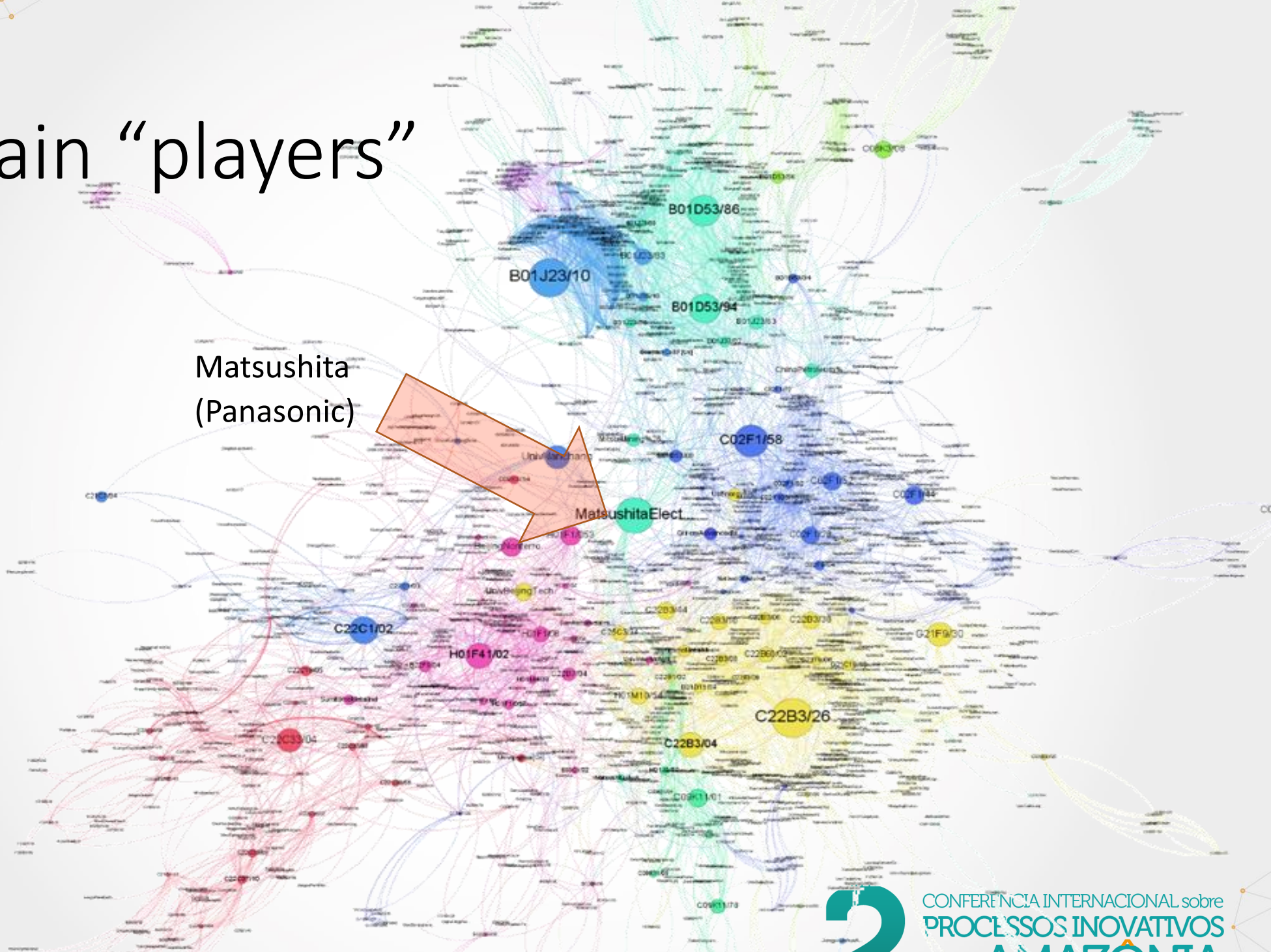
Patrocinio



CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na **AMAZÔNIA**
Interfaces entre ICT · Empresários · Investidores

Redes de patentes e países de depósito

Main "players"



Matsushita
(Panasonic)

Prof. Dr. André Moraes dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

Patrocínio Realização



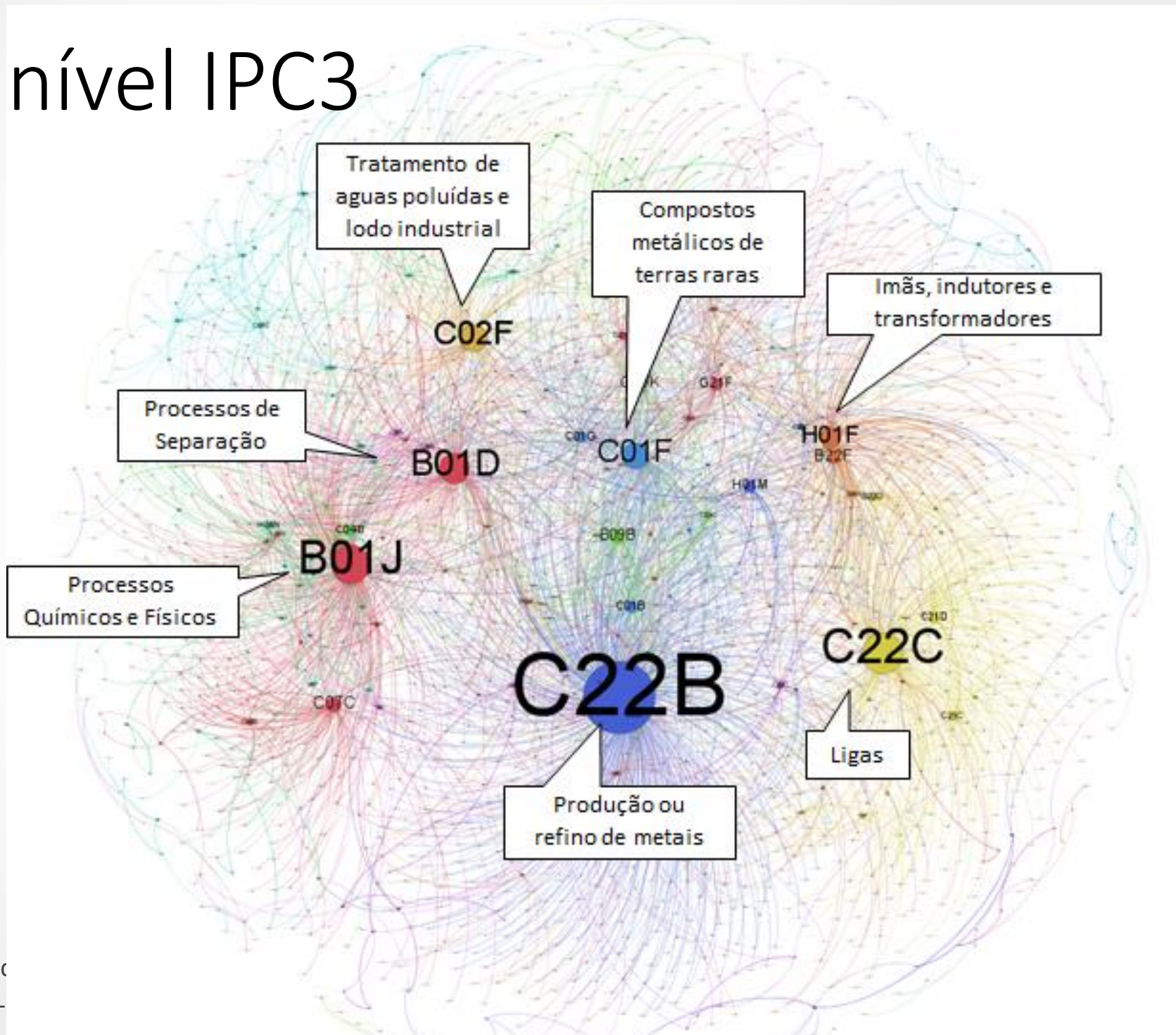
Depositante, patentes no nível IPC4



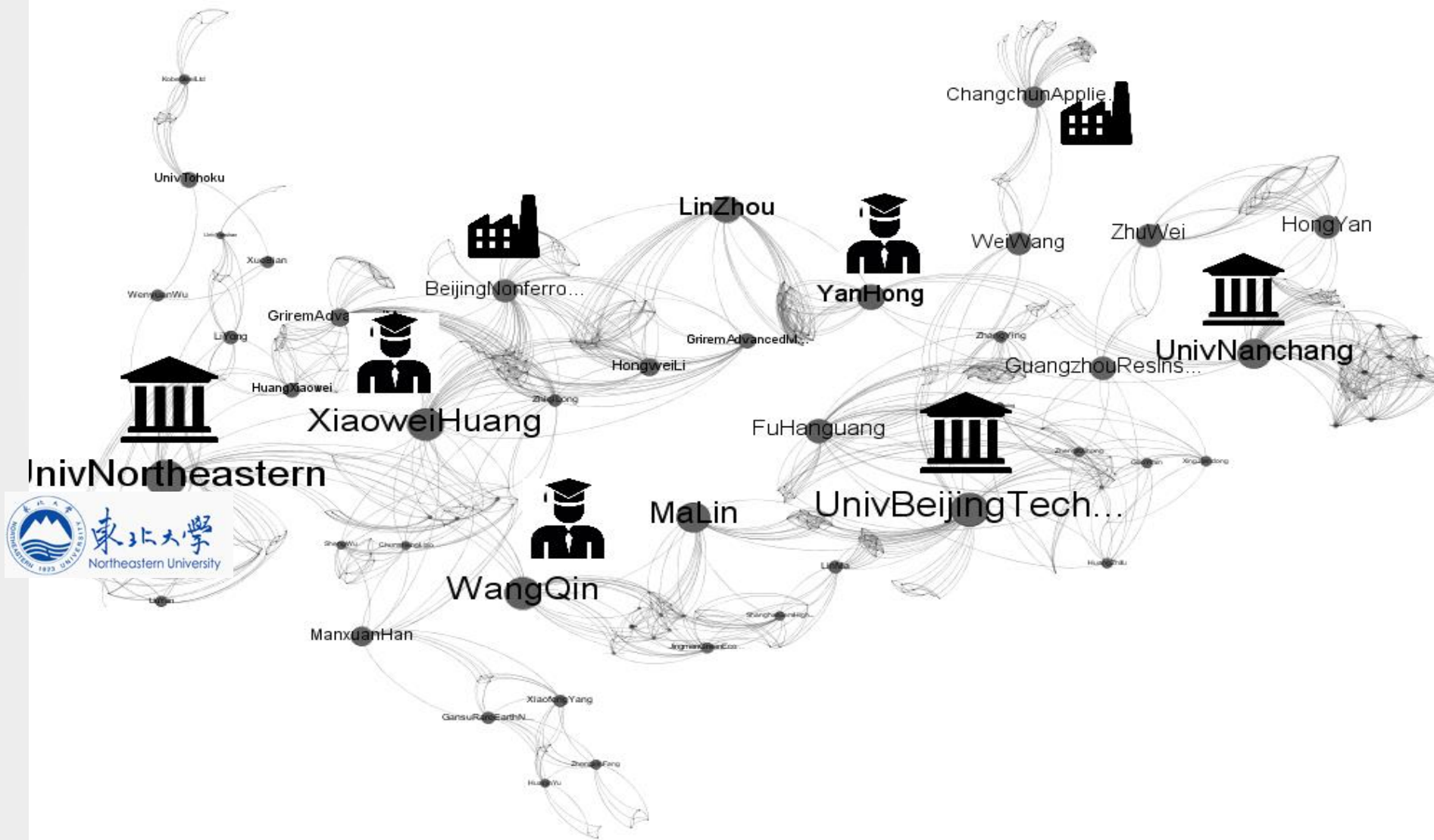
CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA

Interfaces entre ICTI - Empresas - Investidores

Redes nível IPC3



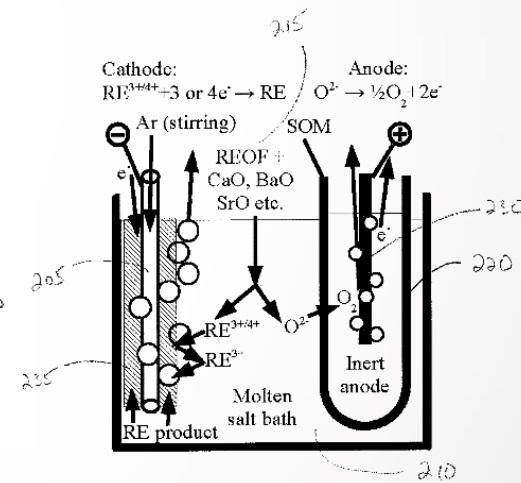
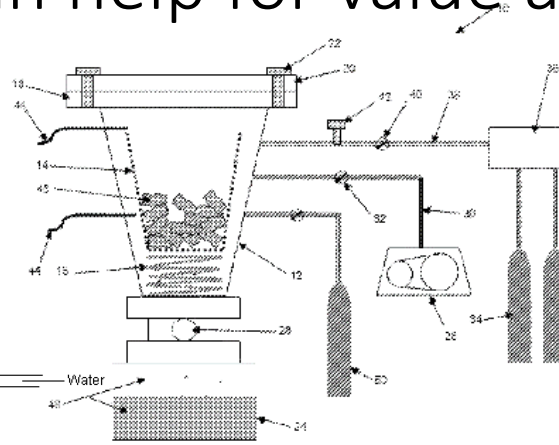
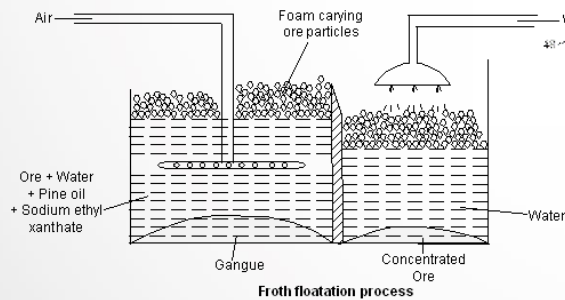
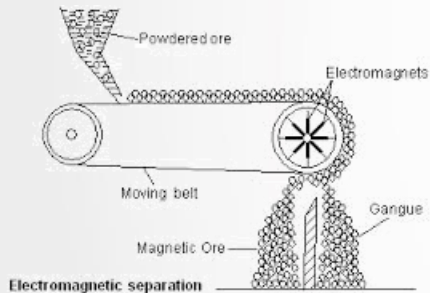
Identificação de relações



Inspiration for solutions



(Patent) information can help for value aggregation!





<http://www.vlab4u.info/>

Open Science

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



2ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na AMAZÔNIA
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Thank you for your attention!



OPEN SCIENCE FOR FREE

André Santos
amsantos@univali.br

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI



Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



2^a CONFERÊNCIA INTERNACIONAL sobre
PROCESSOS INOVATIVOS
na **AMAZÔNIA**
Interfaces entre ICT • Empresários • Investidores

Thank You!

Prof. Dr. André Mores dos Santos
PPGA/PMPGIL UNIVALI

