

Nº 179744

Smart Connect IPT: desafios de transformação digital

Eric Augustin
Leonardo Rodrigues Danninger
Alexander Ariyoshi Zerwas
Icaro Gonçalves
Ana Paola Villalva Braga

*Palestra apresentada no
IPT, 30/06/2025. 15 slides.*

“Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública. **PROIBIDO REPRODUÇÃO**

```

import chainlit as cl
import asyncio
from Extraindo_metadados_xlsx import *
import os
from huggingface_hub import login
from key import huggings_TOKEN

# Criando os objeto

login(token=huggings_TOKEN)
root=os.getcwd()

endereco=os.path.join(root,"Extração de dados","Re
print("Preparando dados....")
planilha=Importacao(endereco)
if not (os.path.exists('tokens.json') and os.path.
    planilha.importa_dados()
    planilha.cria_json()
df=planilha.get_df()
print("Carregando Pesquisadores Ativos")
arquivo_pesquisadores_ativos=os.path.join(root,"Ex
pesquisadores_ativos=carrega_pesquisadores_ativos(
ai=AI(df)

@cl.on_chat_start
async def on_chat_start():
    prompt="Posso te sugerir uma equipe para um pr
    await cl.Message(content=prompt).send()
    # respondendo
@cl.on_message
async def main(message: cl.Message):

```



SMART CONNECT IPT

DESAFIO DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL 2025

30/06/2025

O QUE QUEREMOS RESOLVER?

DESAFIO E RELEVÂNCIA

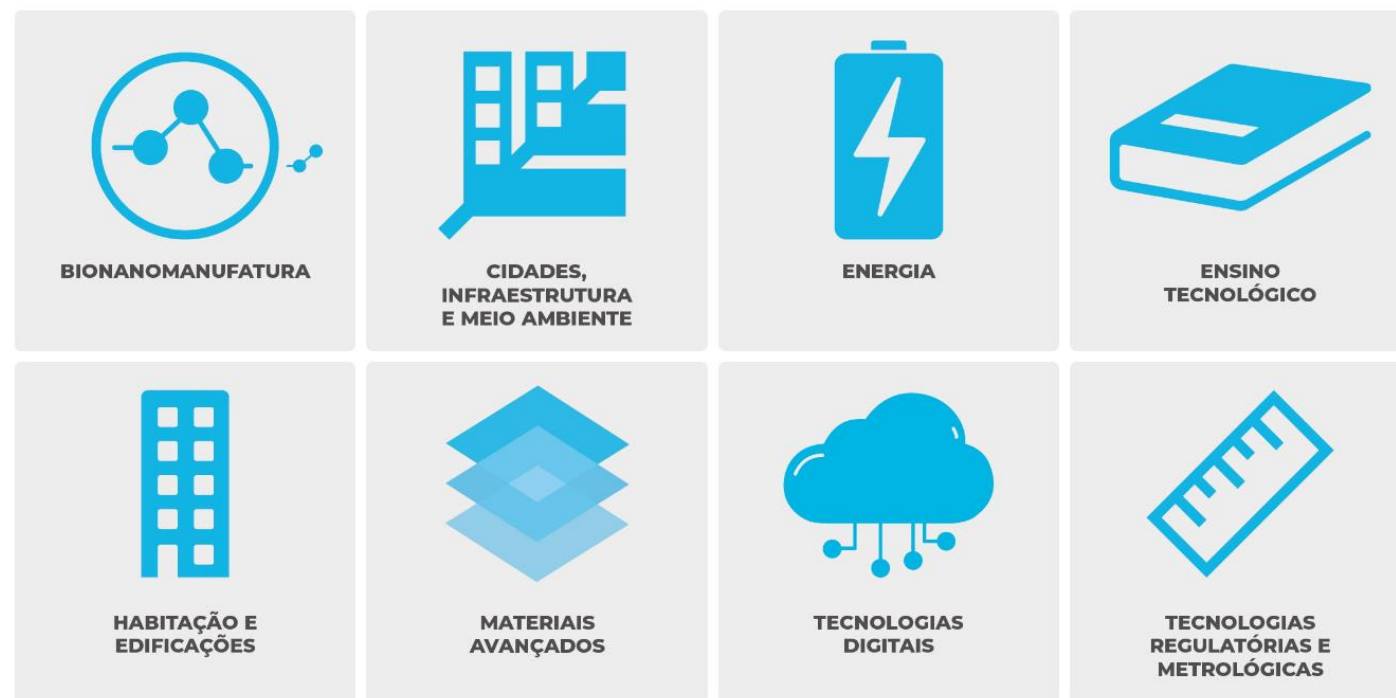
- Desafios Tecnológicos Atuais
 - Demandas cada vez mais **complexas e multidisciplinares**
 - Soluções inovadoras exigem **integração de diferentes áreas do conhecimento**
→ necessidade de **especialistas com formação diversas**



O QUE QUEREMOS RESOLVER?

DESAFIO E RELEVÂNCIA

- O Desafio de Equipes Multidisciplinares no IPT
 - **+30 laboratórios** especializados
 - Instituição com **+1000 colaboradores**
 - Dificuldade no **encaminhamento de demandas** para o setor correto
 - Dificuldade de **localizar rapidamente o profissional ideal**
 - Processo **lento e complexo** → pode causar atrasos no **atendimento da demanda**



A SOLUÇÃO? SMART CONNECT IPT

- Smart Connect IPT

- Desenvolvido para auxiliar a seleção dos colaboradores do IPT mais adequados para a realização de determinado projeto ou de determinada atividade, de maneira mais rápida e simples
- Input: Breve descrição do problema a ser estudado e/ou palavras-chaves
- Output: lista de pesquisadores que podem auxiliar com a demanda apresentada

Posso te sugerir uma equipe para um projeto, mas preciso que descreva o tipo de problema que você está querendo resolver:



Type your message here...



Built with Chainlit

METODOLOGIA

DESENVOLVIMENTO DE UM MVP COM BASE NO LPM

Coleta e tratamento de Dados

- Coleta de resumos de Projetos de Pesquisa e Serviços Tecnológicos (2012–2024)
- Organização em base estruturada para aplicação de modelos de NLP

Vetorização semântica com BERT

- Transformação dos textos em vetores de alta dimensão
- Captura de significados contextuais das palavras e frases

Cálculo de similaridade

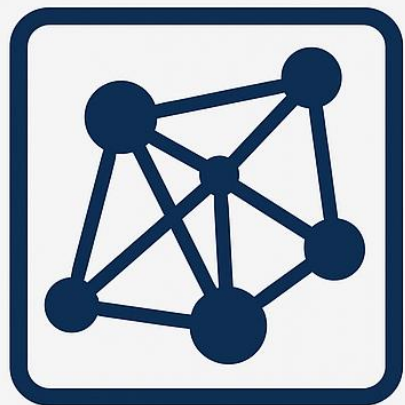
- Nova demanda textual → vetorizada via BERT
- Similaridade calculada com vetores de pesquisadores
- Retorno ordenado por pertinência ao tema

Interface de recomendação

- Entrada textual da demanda
- Resposta em tempo real com a lista de pesquisadores recomendados

Validação

- Testes internos com demandas reais
- Comparação com recomendações manuais



**Smart
Connect
IPT**

EXEMPLOS DE
FUNCIONAMENTO

EXEMPLO 1

- Um projeto que envolva a aglomeração de resíduos e rejeitos de uma planta industrial em briquetes para algum fim específico
- Prompt: “Resíduos, Aglomeração, Rejeitos, Briquetes”

#####

As pessoas que podem te ajudar são:

Pesquisador: SANDRA LUCIA DE MORAES - Pontuação: 13.29

Pesquisador: ERIC AUGUSTIN - Pontuação: 13.16

Pesquisador: FRANCISCO JUNIOR BATISTA PEDROSA - Pontuação: 13.16

Pesquisador: ANA PAOLA VILLALVA BRAGA - Pontuação: 0.64

Pesquisador: FELIPE MORENO SIQUEIRA BORGES DE CARVALHO - Pontuação: 0.54

Pesquisador: EDUARDO ALBERTIN - Pontuação: 0.49

Pesquisador: MARIO BOCCALINI JUNIOR - Pontuação: 0.15

Pesquisador: MOYSES LEITE DE LIMA - Pontuação: 0.05

Pesquisador: MARIO BOCCALINI - Pontuação: 0.02

Pesquisador: CATIA FREDERICCI - Pontuação: 0.01

Espero que as informações tenham sido úteis. Caso deseje realizar uma nova consulta, é só avisar. 👍



Type your message here...



Built with  Chainlit

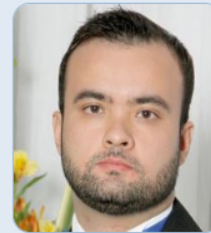
EXEMPLO 1

Sandra Lúcia de Moraes



É Pesquisadora e Diretora Técnica da Unidade de Materiais Avançados do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT - Brasil. Possui graduação em Engenharia Química pela Escola Superior de Química Oswaldo Cruz (2000), Mestrado em Engenharia Mineral pela Universidade de São Paulo (2004) e Doutorado em Ciências (2014) pela mesma instituição. Atuou como pesquisadora visitante (2009) na Michigan Technological University (USA), no Departamento de Engenharia Química com a equipe do professor S. Komar Kawatra, realizando pesquisas sobre o processo de pelotização. Tem experiência em pesquisa na área de processamento mineral, técnicas industriais de recuperação de resíduos sólidos e processos de aglomeração. É membro do Conselho de Administração da Associação Brasileira de Metalurgia e Mineração (ABM). Atua como membro das Comissões Técnicas de Mineração e Aglomeração na Associação Brasileira de Metalurgia e Mineração (ABM). É membro Conselho Editorial do International Journal of Mineral Processing and Extractive Metallurgy. É revisora dos seguintes periódicos: Minerals Metallurgical Processing Journal, Mineral Processing Extractive Metallurgy Review Journal, Society for Mining, Metallurgy, and Explorations (SME), Powder Technology, Journal of Materials Research and Technology. Seus interesses em pesquisa são o desenvolvimento de projetos de inovação com o objetivo de fornecer soluções tecnológicas aplicáveis #8203;#8203;a processos e produtos industriais nas áreas de processamento mineral, metalurgia e materiais.

Francisco Junior Batista Pedrosa



Possui graduação em Ciência e Tecnologia (2012) e Engenharia de Minas (2014), ambas pela Universidade Federal de Alfenas, e mestrado em Engenharia Mineral pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (2019). Entre 2018 e 2019, trabalhou como consultor técnico na área de engenharia de processos na APChaves Assessoria Técnica. Desde 2019 é Pesquisador no Laboratório de Processos Metalúrgicos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Possui experiências nas áreas de cominuição e aglomeração de minérios e de resíduos industriais, tendo desenvolvido seu mestrado sobre prensa de rolos de alta pressão (HPGR). Atualmente é doutorando em Engenharia Mineral pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, cujo o tema do estudo é desenvolver uma metodologia para comparar o desempenho mecânico de pelotas e briquetes de minério de ferro.

Eric Augustin



Possui graduação em Engenharia de Minas pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (2001). Certificação em engenharia da qualidade pela ASQ (American society for Quality), MBA pela Fundação Dom Cabral em Gestão empresarial (2011), mais de 15 anos atuando empresas de mineração de grande porte principalmente nas áreas de desenvolvimento de processos e automação. Atualmente cursando a segunda graduação em Sistema da Informação, formatura prevista para 2021.

EXEMPLO 2

- Necessidade de desenvolver um projeto envolvendo a melhoria de meios de cominuição (tais como bolos de moinho, britadores, revestimentos). A solução precisa ser barata e ter alta resistência ao desgaste
- Prompt: “Desgaste, ferros fundidos, bolas de moinho, britadores, revestimentos, alto cromo, fundição, resistente ao desgaste, dureza, protótipos”

#####

As pessoas que podem te ajudar são:

Pesquisador: EDUARDO ALBERTIN - Pontuação: 12.03

Pesquisador: BIANKA NANI VENTURELLI - Pontuação: 7.74

Pesquisador: MACIEL SANTOS LUZ - Pontuação: 6.95

Pesquisador: GILMAR ALVES DE ALMEIDA - Pontuação: 6.85

Pesquisador: MOYSES LEITE DE LIMA - Pontuação: 1.21

Pesquisador: CATIA FREDERICCI - Pontuação: 0.37

Pesquisador: ANDRE LUIZ NUNIS DA SILVA - Pontuação: 0.22

Pesquisador: SANDRA LUCIA DE MOARES - Pontuação: 0.22

Pesquisador: FRANCISCO SEVERINO DE AZEVEDO - Pontuação: 0.22

Pesquisador: ANA PAOLA VILLALVA BRAGA - Pontuação: 0.22

Espero que as informações tenham sido úteis. Caso deseje realizar uma nova consulta, é só avisar. 👍



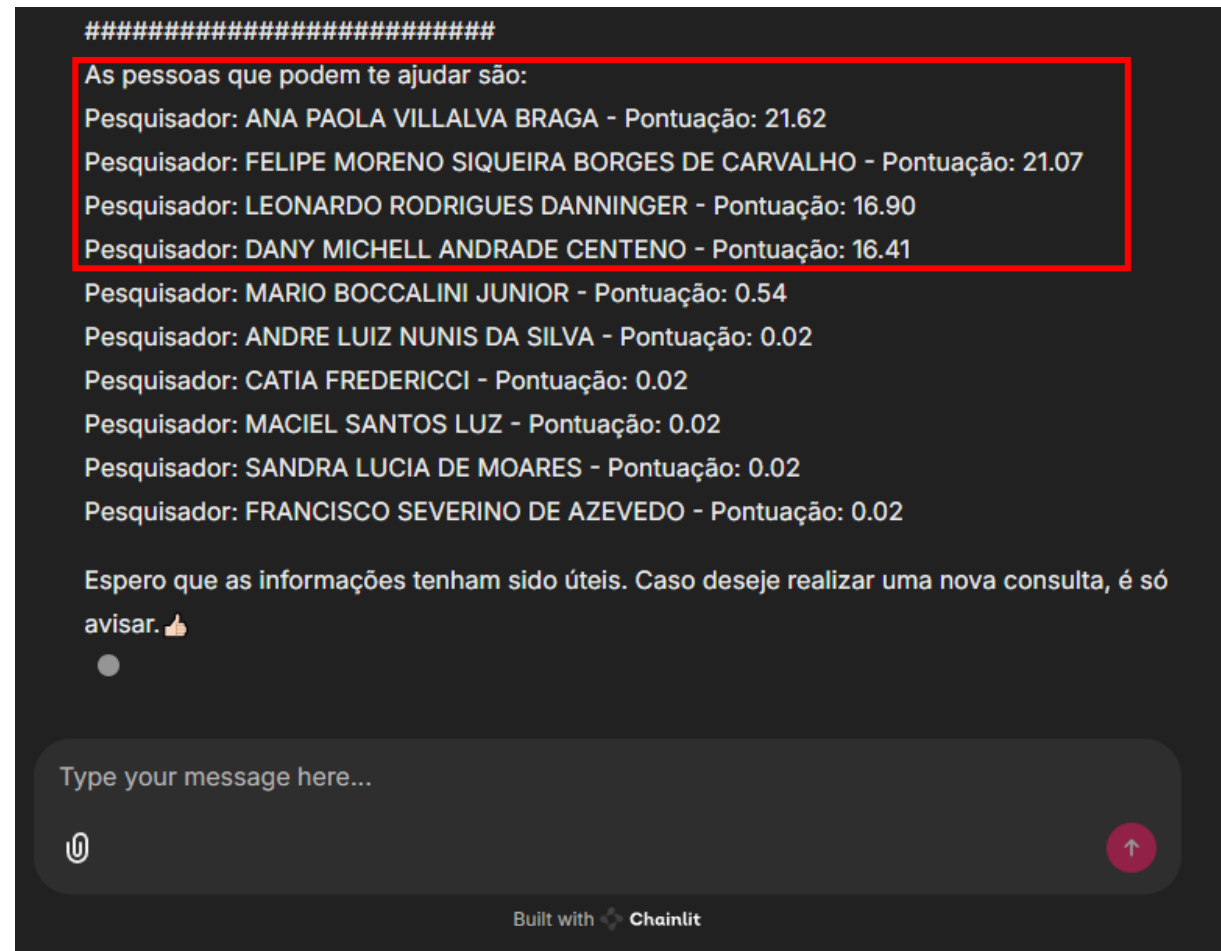
Type your message here...



Built with Chainlit

EXEMPLO 3

- Prompt: “O projeto consiste nos estudo do efeito de diferentes processos de conformação a quente em aços especiais. Serão avaliadas as técnicas de laminação a quente e forjamento a quente; após a etapa de conformação mecânica, será necessário realizar a caracterização microestrutural do material utilizando diferentes técnicas”



EXEMPLO 4

- Prompt: “Neste projeto iremos estudar o processo de redução de diferentes concentrados em escala piloto. Também serão realizados ensaios termogravimétricos em atmosfera oxidante e diferentes caracterizações físico-químicas dos óxidos de interesse formado”

#####

As pessoas que podem te ajudar são:

Pesquisador: ANDRE LUIZ NUNIS DA SILVA - Pontuação: 22.32

Pesquisador: IVAN MAURICIO DAZA PRADA - Pontuação: 21.94

Pesquisador: CESAR YUJI NARITA - Pontuação: 18.26

Pesquisador: MARIO BOCCALINI JUNIOR - Pontuação: 1.52

Pesquisador: ANA PAOLA VILLALVA BRAGA - Pontuação: 1.52

Pesquisador: LEONARDO RODRIGUES DANNINGER - Pontuação: 1.52

Pesquisador: CATIA FREDERICCI - Pontuação: 0.69

Pesquisador: SANDRA LUCIA DE MORAES - Pontuação: 0.69

Pesquisador: MACIEL SANTOS LUZ - Pontuação: 0.68

Espero que as informações tenham sido úteis. Caso deseje realizar uma nova consulta, é só avisar. 👍

●

Type your message here...

📎

↑

Built with Chainlit

QUESTÕES EM ABERTO E POSSIBILIDADES DE MELHORIAS

- Banco de dados limitado
 - Devido a limitações computacionais e de acesso aos dados/relatórios, os modelos foram treinados apenas utilizando resumos disponíveis na plataforma do GITEB
- Sanidade do banco de dados
 - Inconsistências nos nomes dos pesquisadores
 - Falta de padronização dos resumos e das palavras chaves
- BERT
 - O modelo pré-treinado em PT-BR utilizado (neuralmind/bert-base-portuguese-cased) não é o mais completo e adequado para a aplicação
- Possibilidades de melhorias para uma aplicação na escala IPT
 - Ampliação do banco de dados de treinamento → resumos + relatórios completos
 - Utilização de modelos de linguagem pré-treinados em PT-BR mais completos
 - Utilização de RAG para associar aos pesquisadores, palavras-chaves e temas que melhor traduzem a sua atuação

BENEFÍCIOS DA IMPLEMENTAÇÃO

- Maior agilidade para estruturar equipes
- Maior assertividade na estruturação de equipes
- Formação de equipes melhor estruturadas para atendimento de demandas complexas
- Ganhos de tempo no atendimento ao cliente

Obrigado

Eric Augustin

Leonardo Rodrigues Danninger

Alexander Ariyoshi Zerwas

Icaro Gonçalves

Ana Paola Villalva Braga