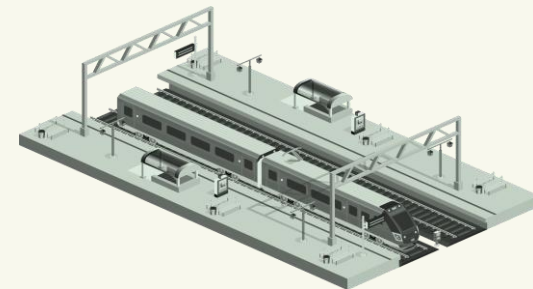


# INTEGRAÇÃO BIM-GIS: POTENCIAL DE SINERGIA DIGITAL PARA A SUSTENTABILIDADE NAS INFRAESTRUTURAS FERROVIÁRIAS

**Emilio Camino** (CCF), **Andreia Santos** (CCF), **Bruno Oliveira** (CCF), **Dora Alves** (CCF, FEUP), **Luís Ferreira** (CCF, FEUP)



# Introdução e enquadramento



Transporte ferroviário

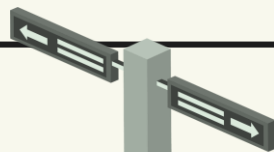
Conectividade

Custos logísticos

Alternativa sustentável

**Desafios**

Eficiência



Integração com ambiente

Sustentabilidade



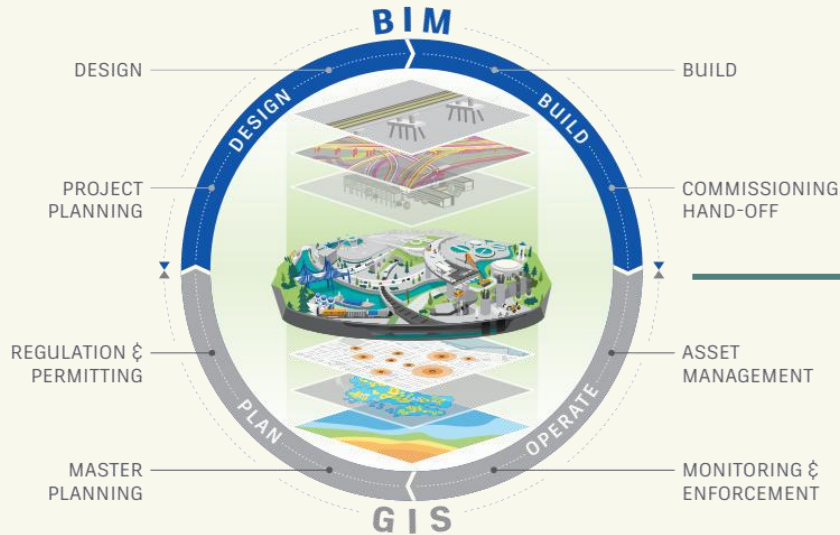
Múltiplas especialidades

Recursos escassos



Coordenação precisa

# Introdução e enquadramento



Conjunto de metodologias, tecnologias e normas que permitem planear, projetar, construir e operar uma infraestrutura de forma colaborativa num espaço virtual.



Metodologia de análise espacial que combina dados geográficos para apoiar a tomada de decisão.

Fonte: <https://www.united-bim.com/integration-of-bim-gis/>

# Metodologia da investigação



1

## Abordagem

Revisão sistemática de 20 artigos recolhidos a partir de bases de dados científicas especializadas.

2

## Critérios de Seleção

Foco na interoperabilidade BIM-GIS e aplicações práticas em infraestruturas ferroviárias.

3

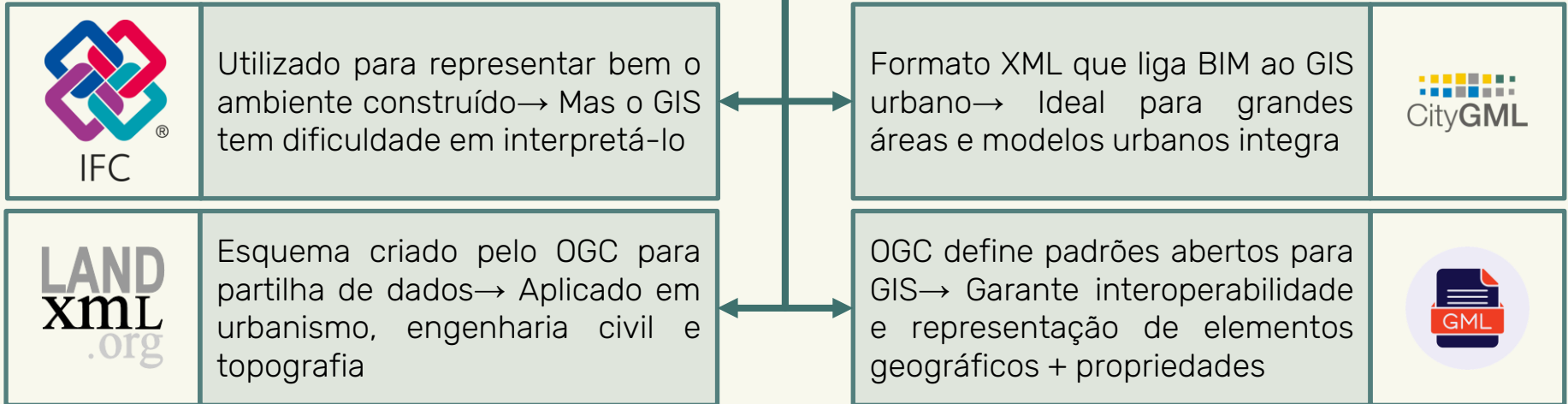
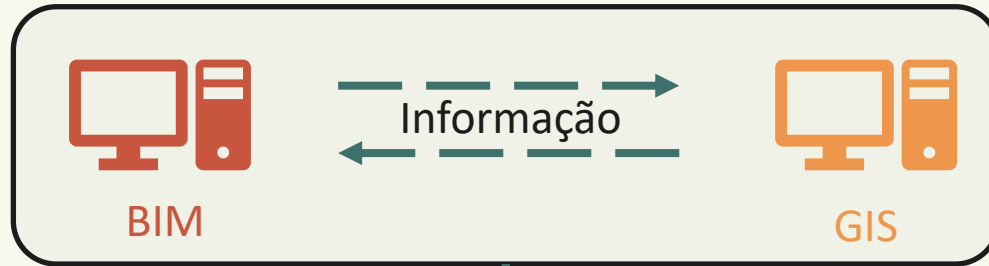
## Análise

- Interoperabilidade técnica
- Aplicações práticas
- Principais Barreiras



**Modelo  
teórico**

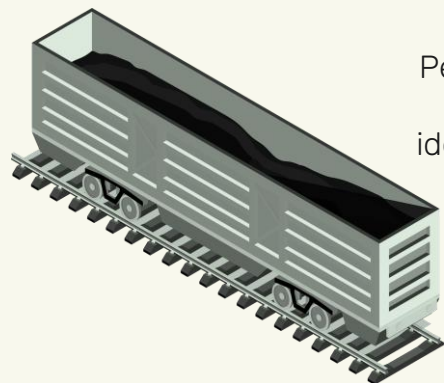
# Interoperabilidade técnica



# Aplicações práticas

## Eficiência

Aumenta a eficiência em projetos de infraestrutura ferroviária.



## Tomada de Decisões

Facilita decisões estratégicas com dados geospaciais.



## Monitorização Ambiental

Permite monitorização ambiental eficaz e identificação de riscos.



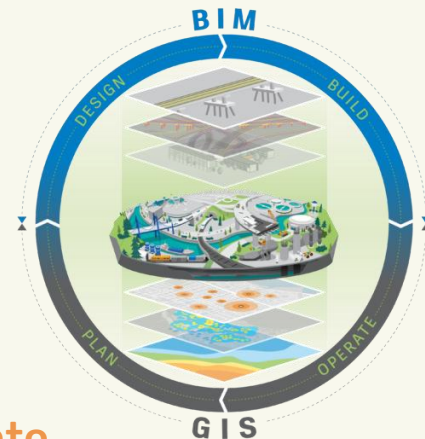
## Manutenção Preditiva

Melhora manutenção preditiva com sensores IoT e GIS.

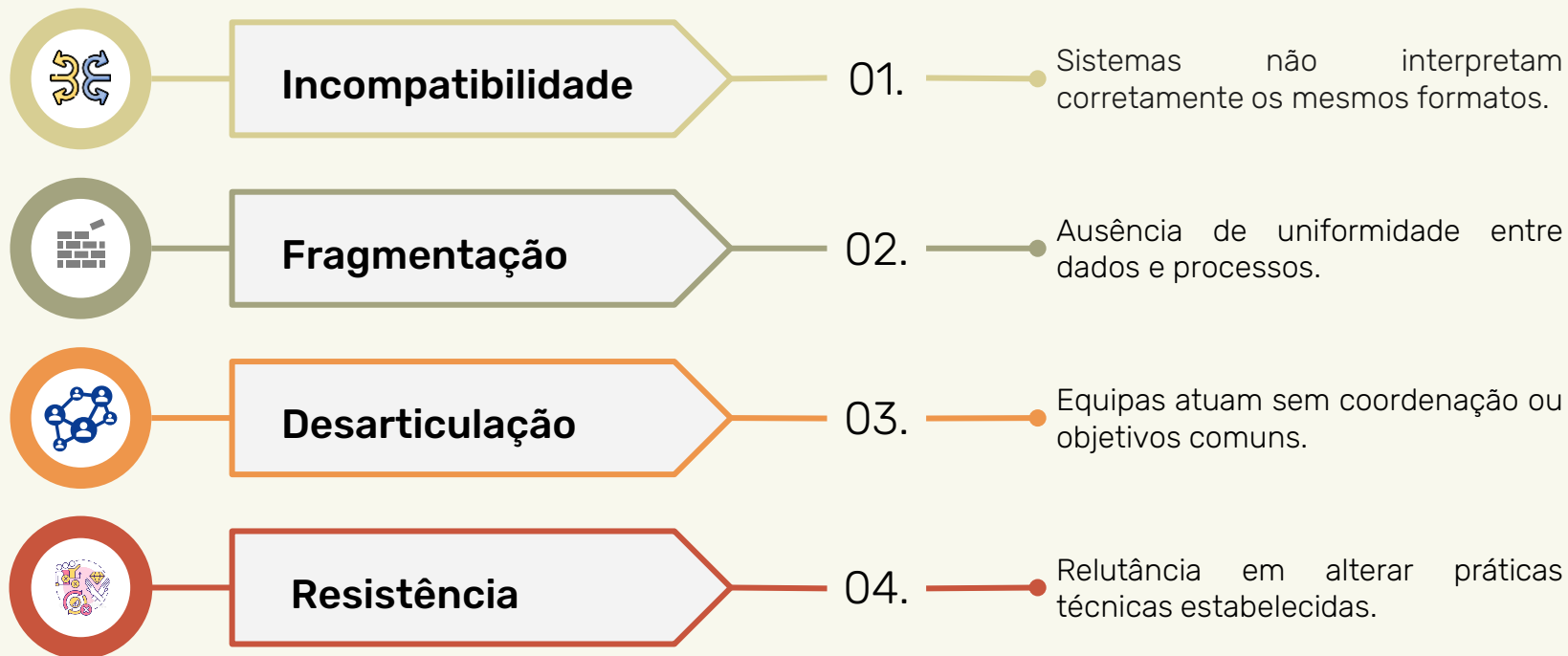


## Gestão de Emergências

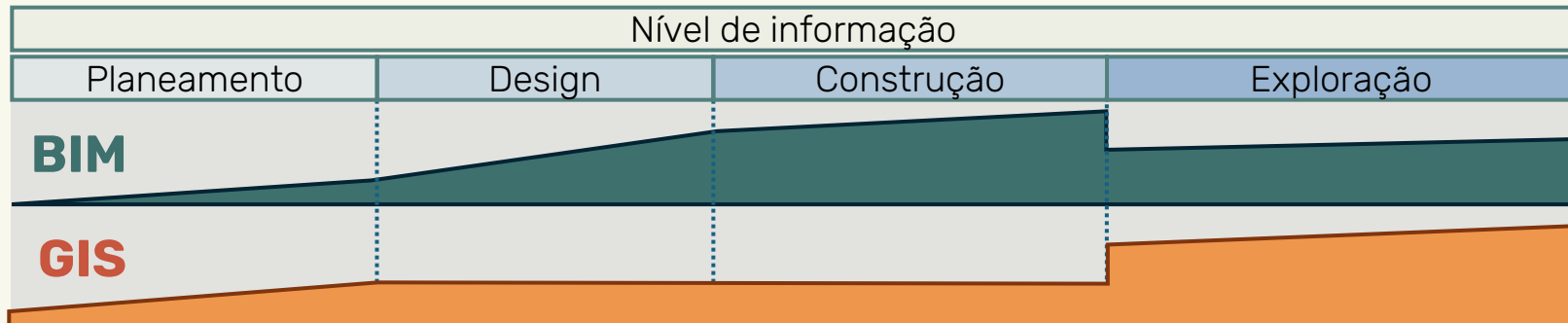
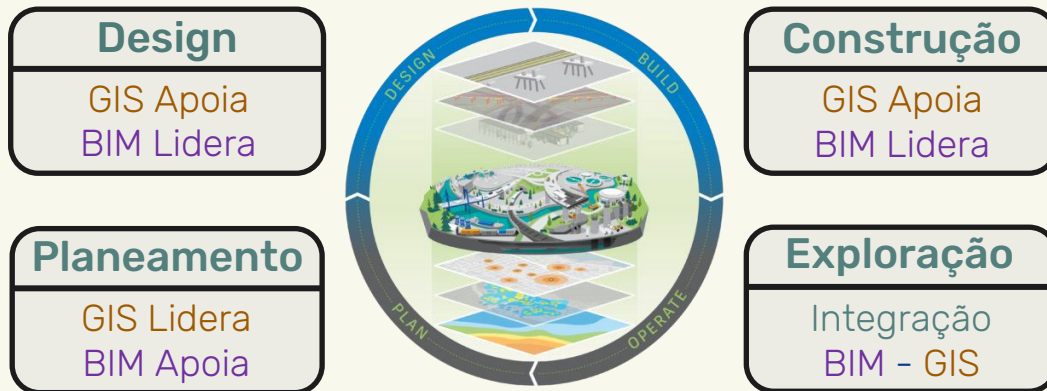
Essencial na resposta a desastres naturais e emergências.



## Principais Barreiras



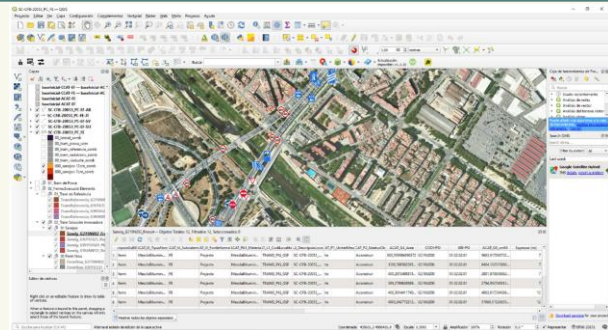
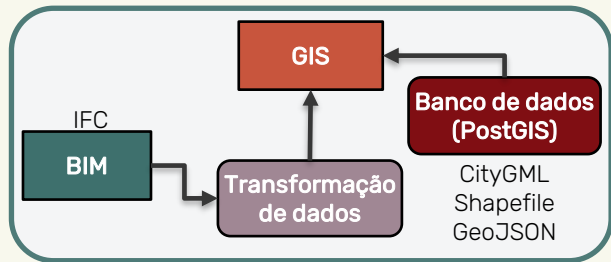
# Modelo teórico



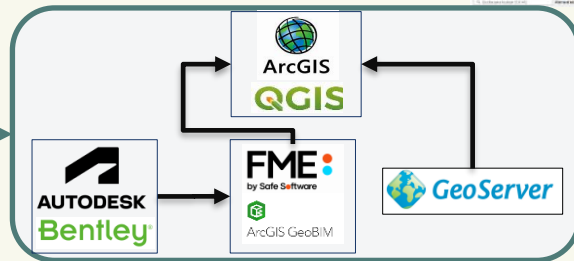
# Modelo teórico

## Planeamento GIS Lidera - BIM Apoia

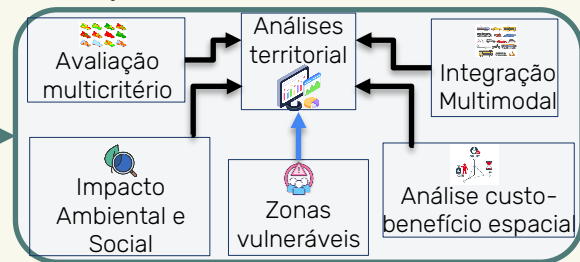
### Dados



### Processamento

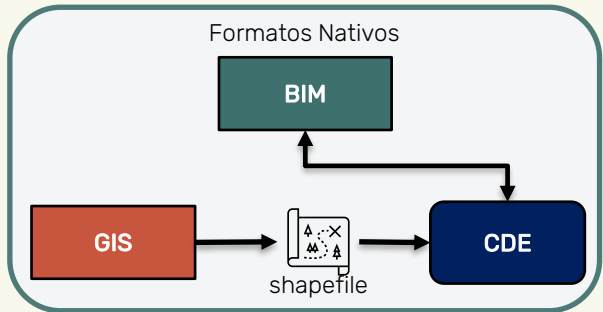


### Aplicação

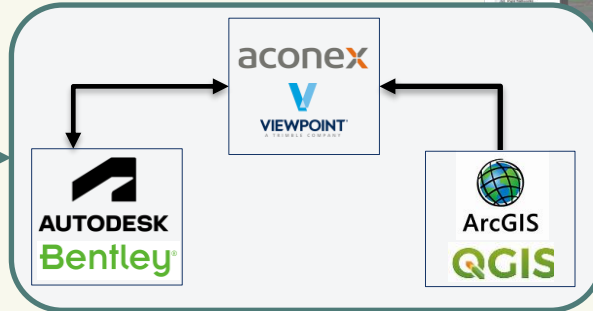


# Modelo teórico

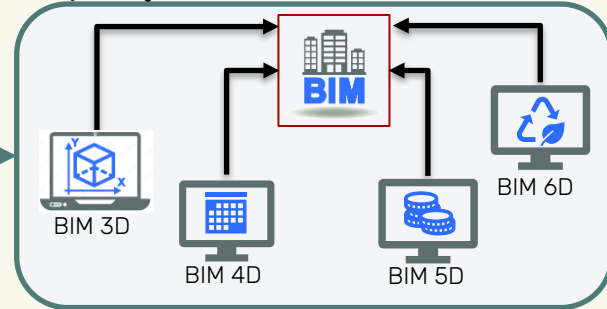
## Dados



## Processamento

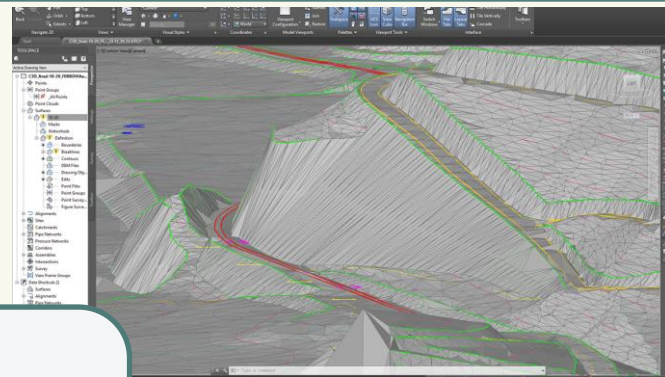


## Aplicação



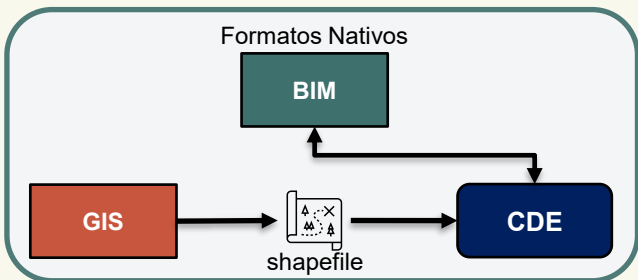
## Design

GIS Apoia - BIM Lidera

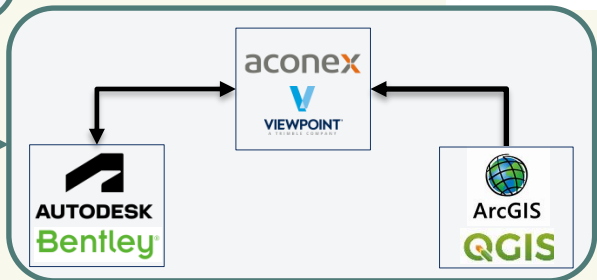


# Modelo teórico

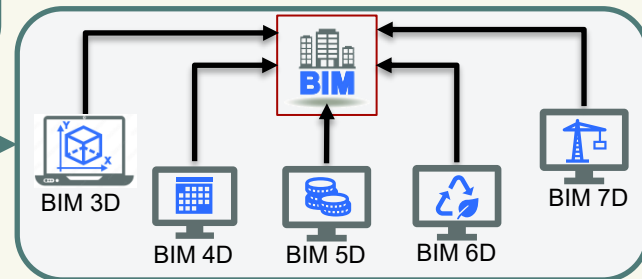
## Dados



## Processamento

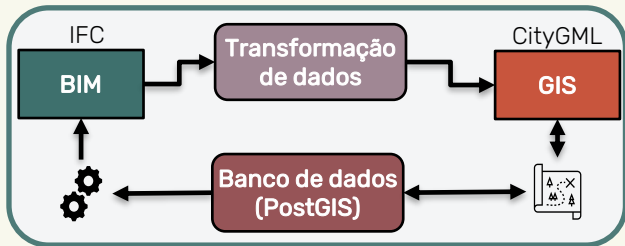


## Aplicação

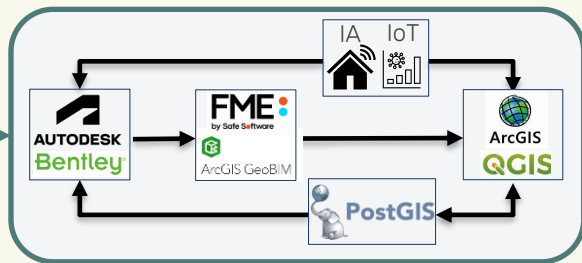


# Modelo teórico

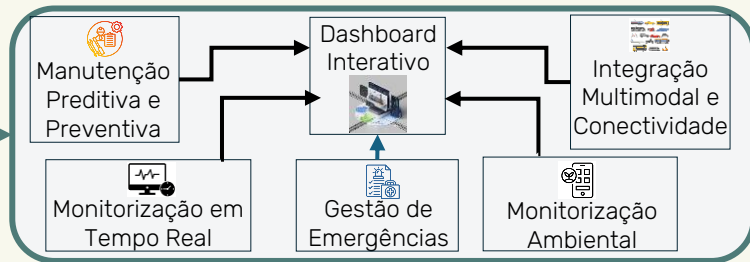
## Dados



## Processamento



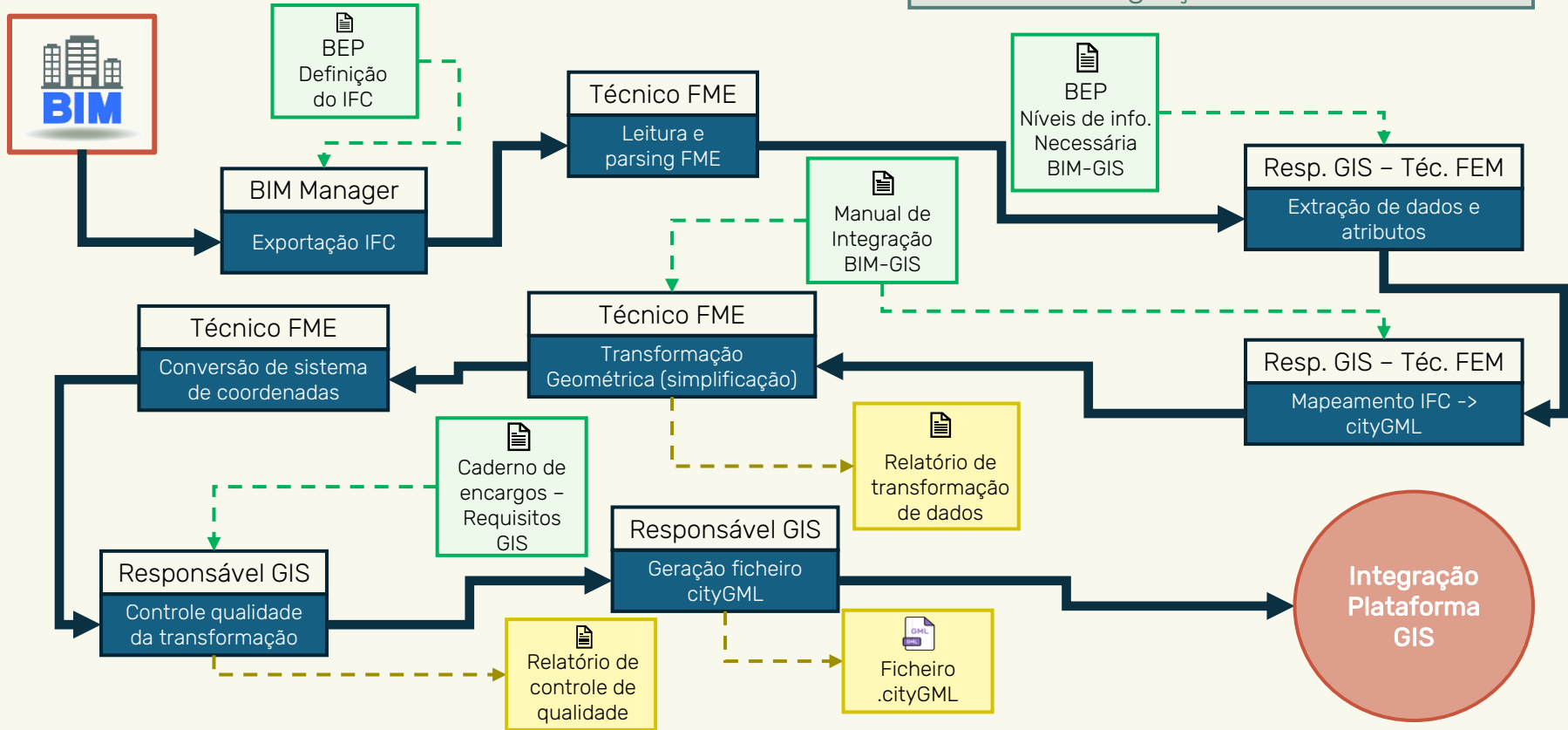
## Aplicação



## Exploração Integração GIS - BIM



# Modelo teórico



# Conclusões

01

## **Viabilidade Estratégica**

A integração BIM-GIS é viável e essencial para modernizar o setor ferroviário, apesar dos desafios técnicos e normativos.

02

## **Maturidade Tecnológica**

Em Portugal, a maturidade tecnológica é baixa, com o BIM ferroviário ainda em fase inicial.

03

## **Caminhos Futuros**

Futuros trabalhos devem guiar o setor rumo a uma gestão integrada, maior interoperabilidade e soluções ferroviárias de qualidade.

04

## **Impacto Esperado**

A transição tecnológica trará melhorias operacionais e maior sinergia entre transporte, cidade e cidadãos.

# OBRIGADO!

## CONTACTOS

emilio.camino@ccferroviario.pt

+351 913 517 846



**Quer saber mais sobre BIM e GIS?**

Fique atento às nossas formações  
com vantagens para as PMEs e  
Administração Públicas!

Scan me!



**CENTRO DE  
COMPETÊNCIAS  
FERROVIÁRIO**

