



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI-2049

Projeto de Engenharia de Minas II - LAVRA

Aula 2

INTRODUÇÃO - 2017

Prof. Giorgio de Tomi



CONCEITOS DE MAPEAMENTO DE PROCESSOS

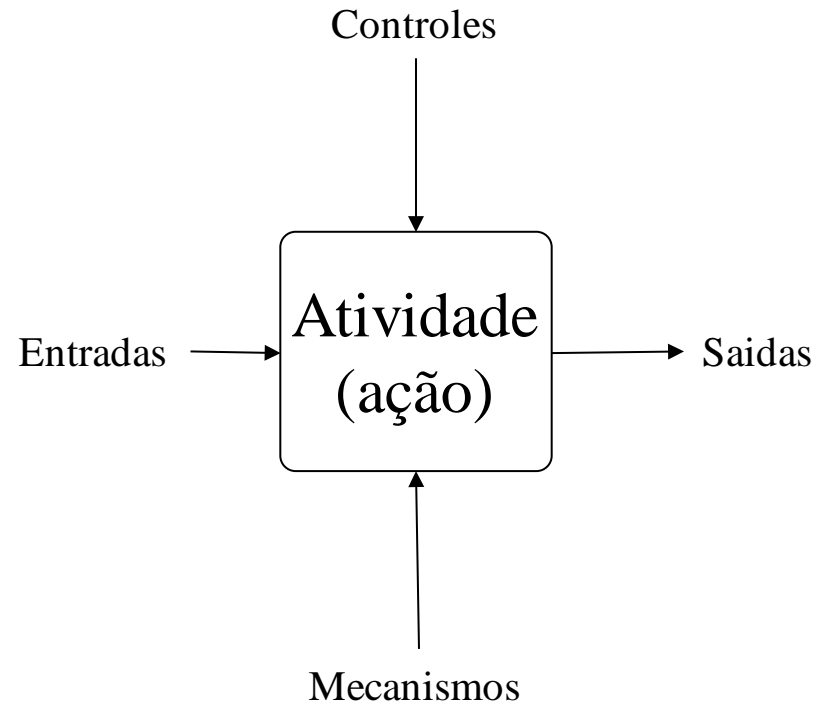
- Antes de desenvolver um projeto de lavra, é necessário conhecer e detalhar os processos envolvidos
- Uma técnica comum para detalhamento das atividades e procedimentos envolvidas é o mapeamento de processos
- O mapeamento de processos permite uma visão global do processo, para estudar as entradas, saídas e mecanismos utilizados
- Além disso, o mapeamento de processos permite identificar oportunidade de melhoria



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 2049 – Projeto de Planejamento de Lavra

MAPEAMENTO DE PROCESSOS

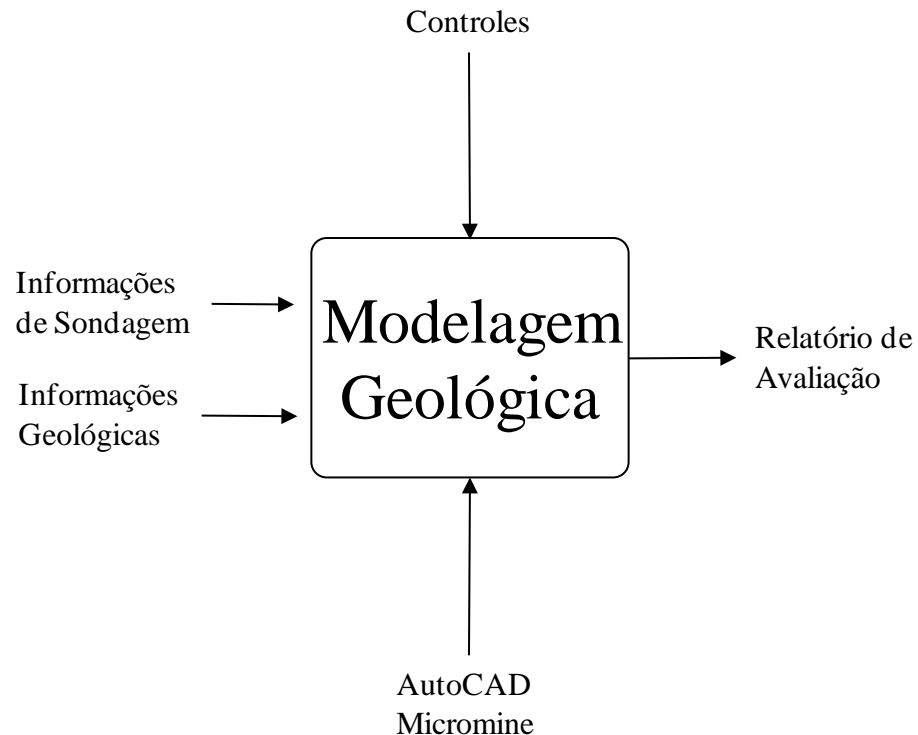




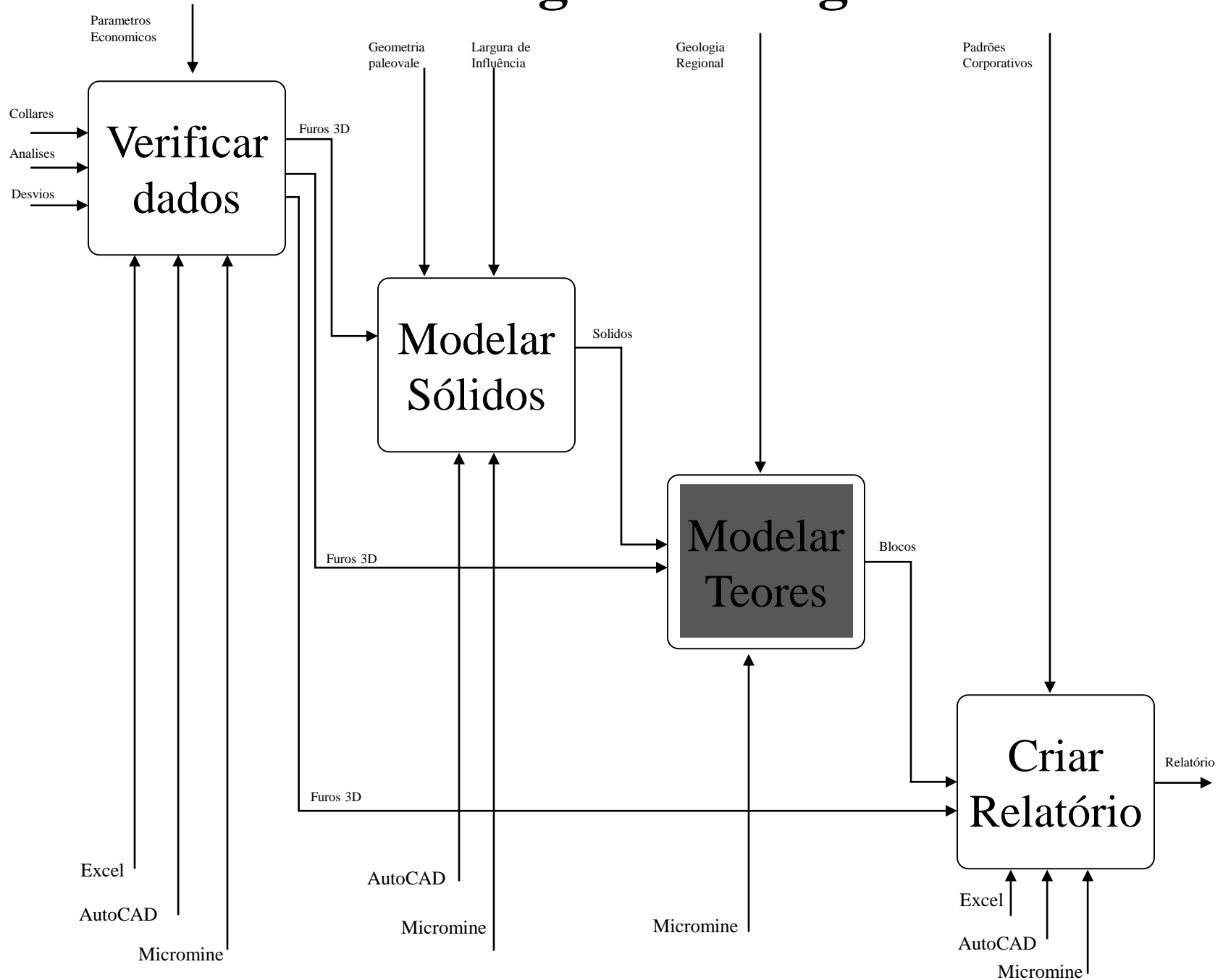
ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 2049 – Projeto de Planejamento de Lavra

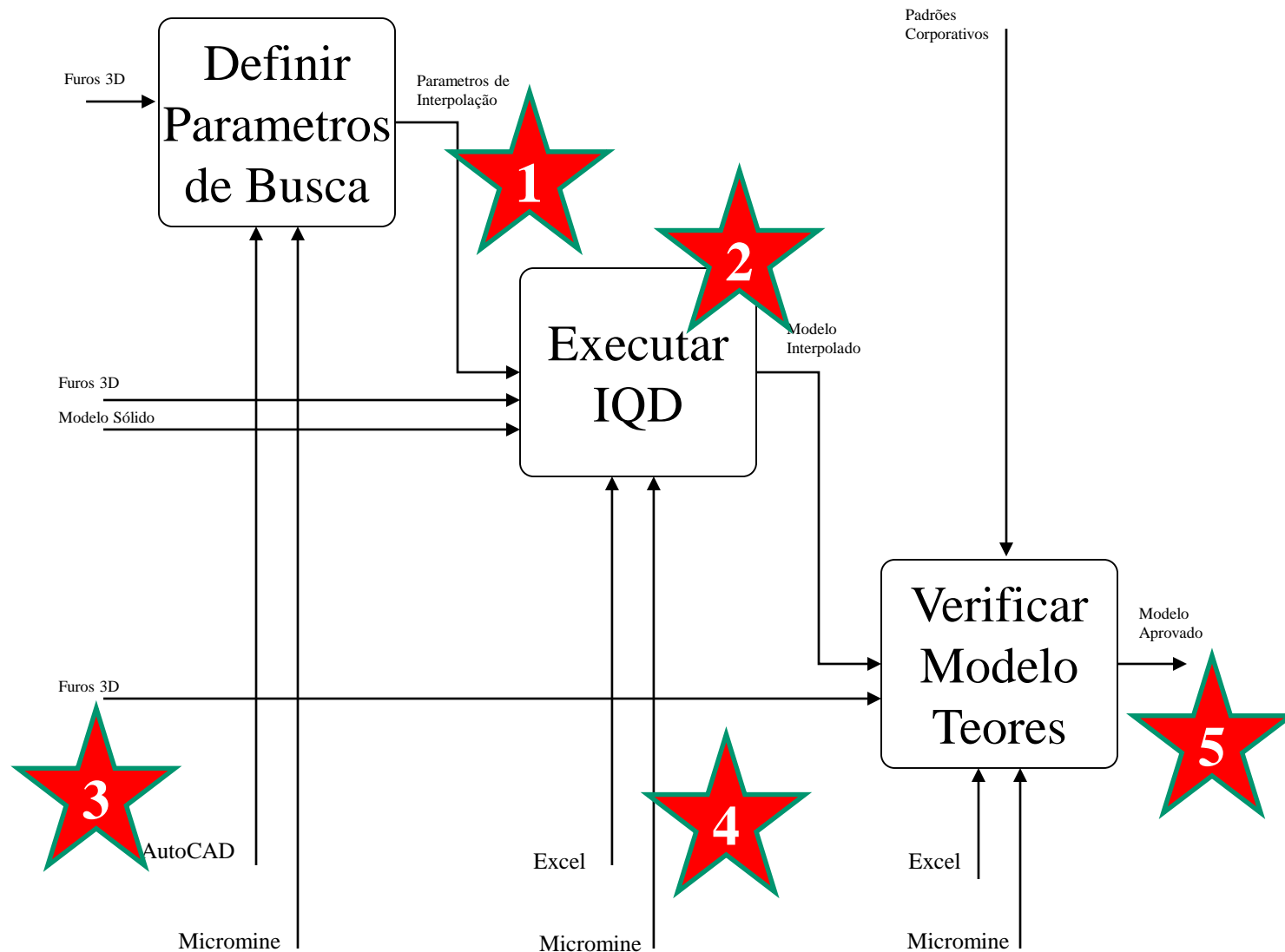
PROCESSO DE MODELAGEM GEOLÓGICA



Modelagem Geológica



“Modelar Teores”: Modelo AS-IS

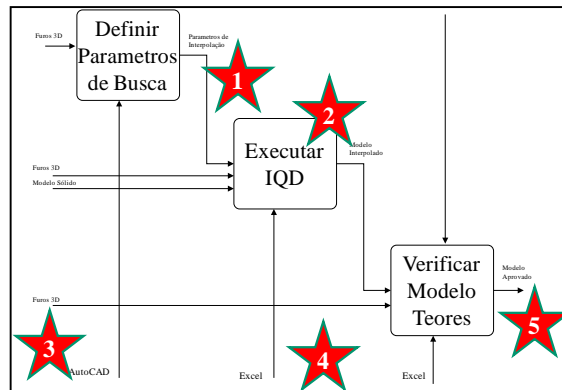


“Shopping List”

No.	Descrição	Esforço	Benefício	Prioridade	<i>Notas</i>
1					
2					
3					
4					
5					

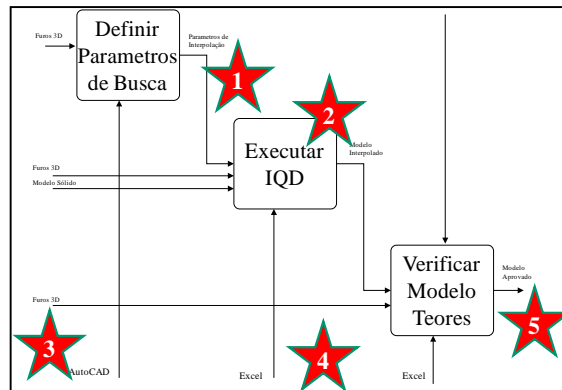
“Shopping List”

No.	Descrição	Esforço	Benefício	Prioridade	Notas
1	Utilizar variograma para definir vizinhança	Baixo	Médio	2	<i>Facilitar tomada de decisões</i>
2	Utilizar Krigagem para estimativa de teores	Baixo	Médio	2	<i>Aprimorar processos de auditoria</i>
3	Substituir rotinas AutoCAD por rotinas em Micromine	Médio	Alto	2	<i>Produtividade e padronização</i>
4	Substituir rotinas em Excel por rotinas em Micromine	Baixo	Alto	1	<i>Produtividade e padronização</i>
5	Introduzir informes on-line utilizando realidade virtual	Alto	Médio	3	<i>Integração com demais unidades</i>

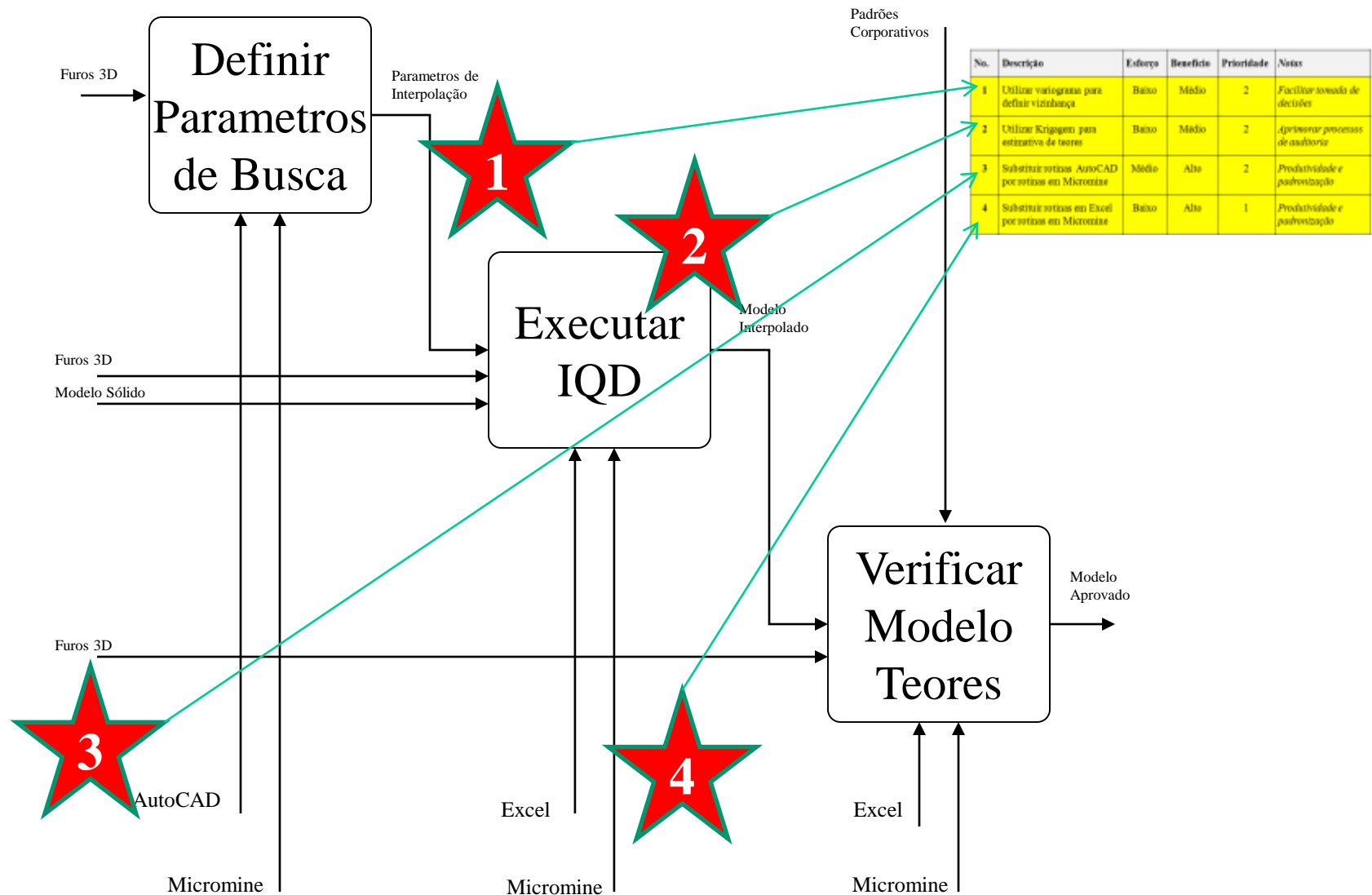


“Shopping List”

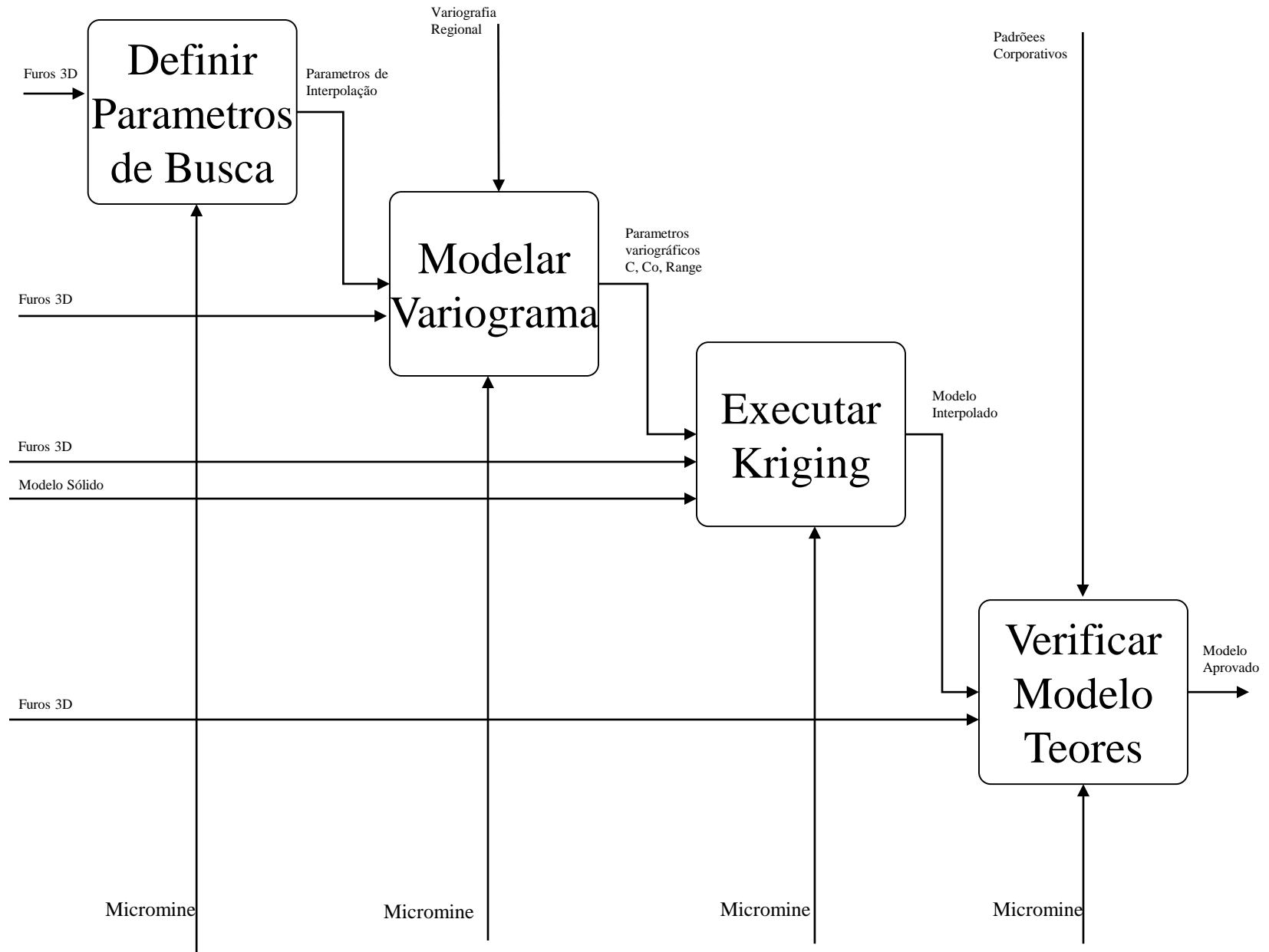
No.	Descrição	Esforço	Benefício	Prioridade	Notas
1	Utilizar variograma para definir vizinhança	Baixo	Médio	2	<i>Facilitar tomada de decisões</i>
2	Utilizar Krigagem para estimativa de teores	Baixo	Médio	2	<i>Aprimorar processos de auditoria</i>
3	Substituir rotinas AutoCAD por rotinas em Micromine	Médio	Alto	2	<i>Produtividade e padronização</i>
4	Substituir rotinas em Excel por rotinas em Micromine	Baixo	Alto	1	<i>Produtividade e padronização</i>
5	Introduzir informes on-line utilizando realidade virtual	Alto	Médio	3	<i>Integração com demais unidades</i>



“Modelar Teores”: Modelo AS-IS

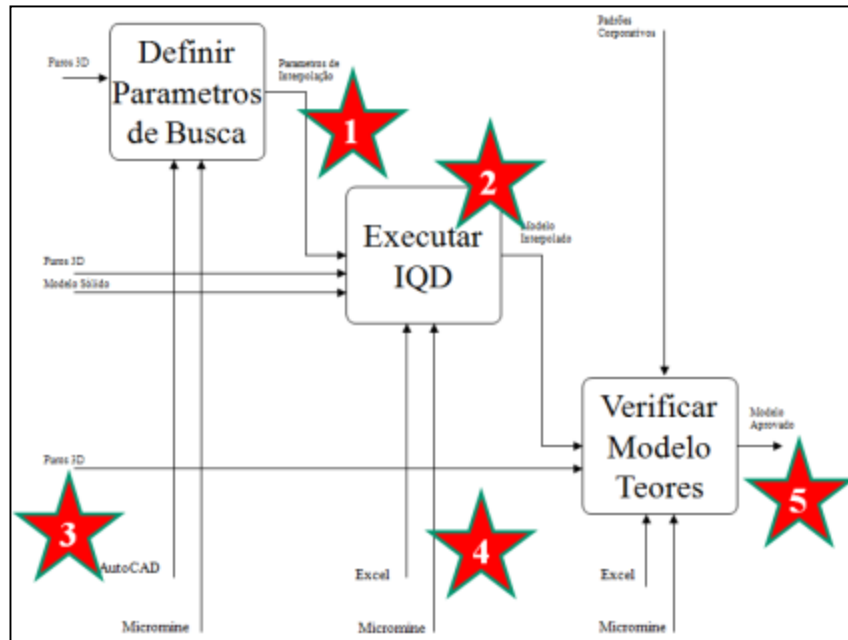


“Modelar Teores”: Modelo *TO-BE*



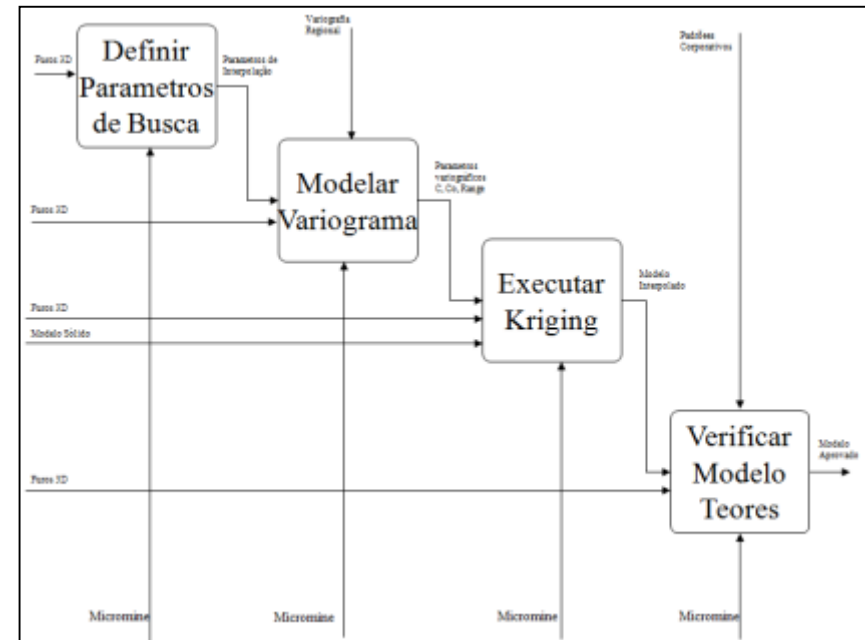
Modelagem de Teores

Modelo AS-IS



Modelagem de Teores

Modelo TO-BE



No.	Descrição	Esforço	Benefício	Prioridade	Notas
1	Utilizar variograma para definir vizinhança	Baixo	Médio	2	Facilitar tomada de decisões
2	Utilizar Krigagem para estimativa de teores	Baixo	Médio	2	Aprimorar processos de auditoria
3	Substituir rotinas AutoCAD por rotinas em Micromine	Médio	Alto	2	Produtividade e padronização
4	Substituir rotinas em Excel por rotinas em Micromine	Baixo	Alto	1	Produtividade e padronização
5	Introduzir informes on-line utilizando realidade virtual	Alto	Médio	3	Integração com demais unidades

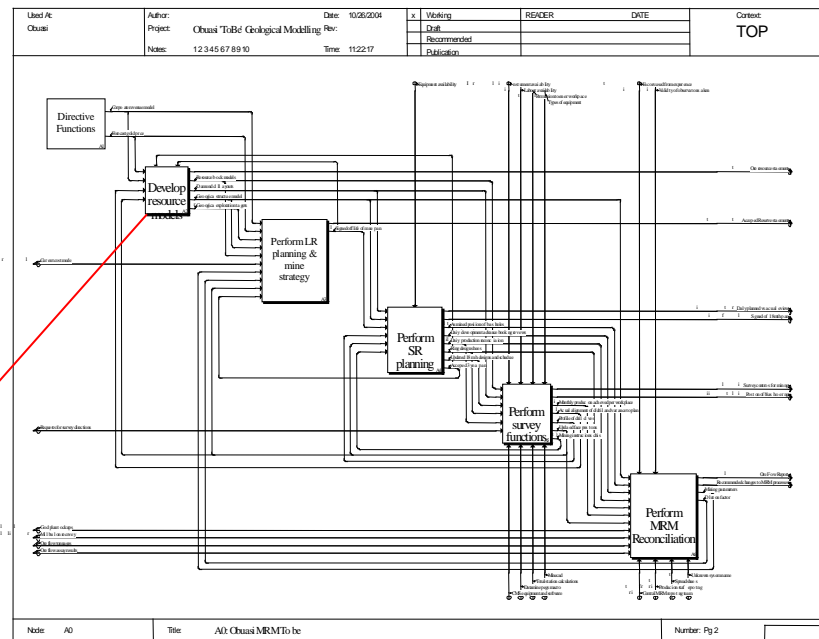


Shopping List

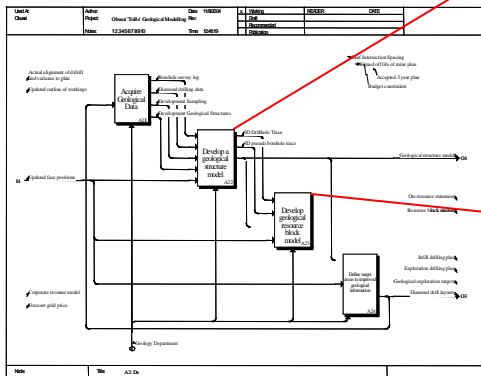
Mapa Global de Processos

Resultados:

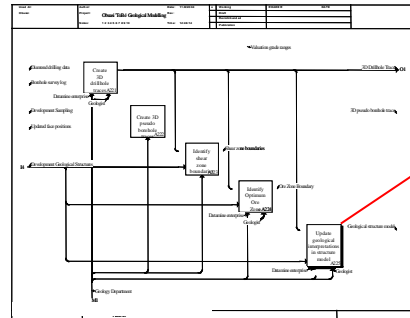
- Oportunidades de Melhoria de Processo
- Rotina de melhoria contínua



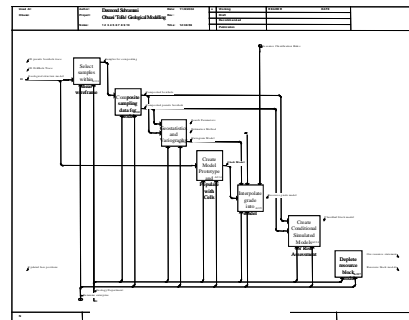
Criar Definição de Recursos



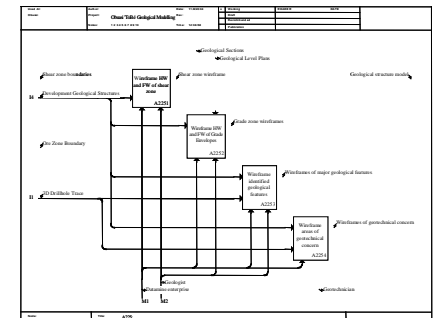
Criar Modelo Estrutural



Criar Modelo de Recursos Geológicos



Analisar Adensamento de Amostras

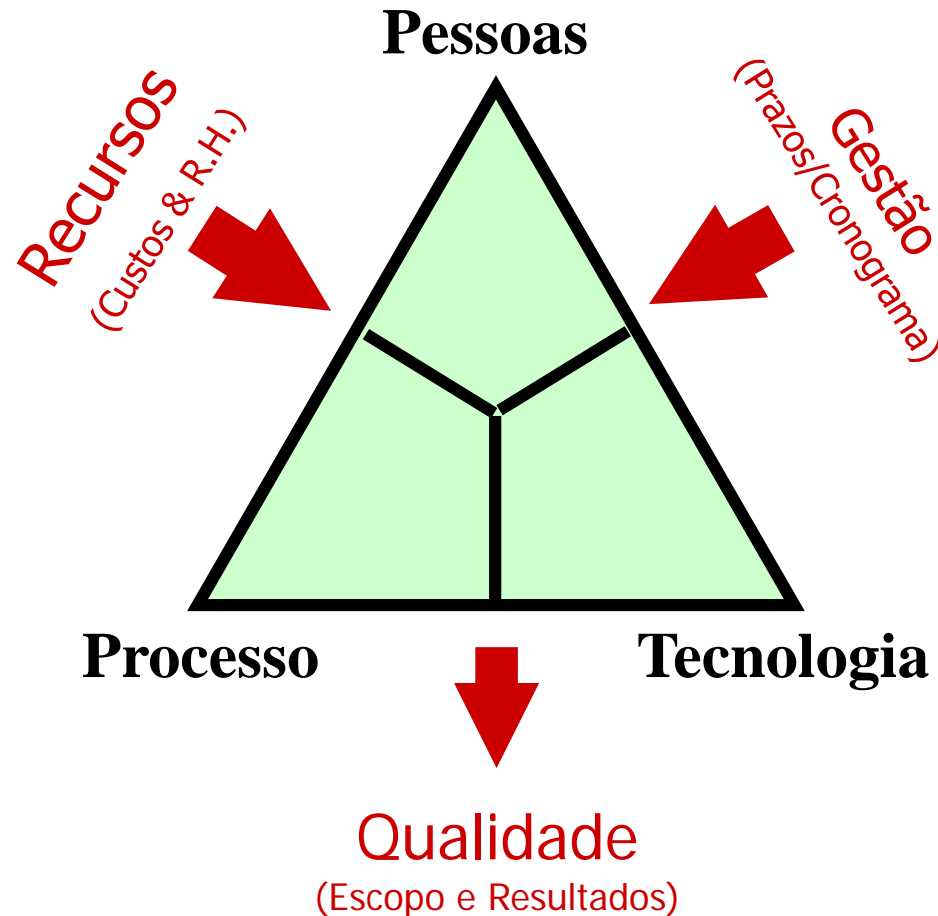


Mapeamento de Processos: Como fazer?

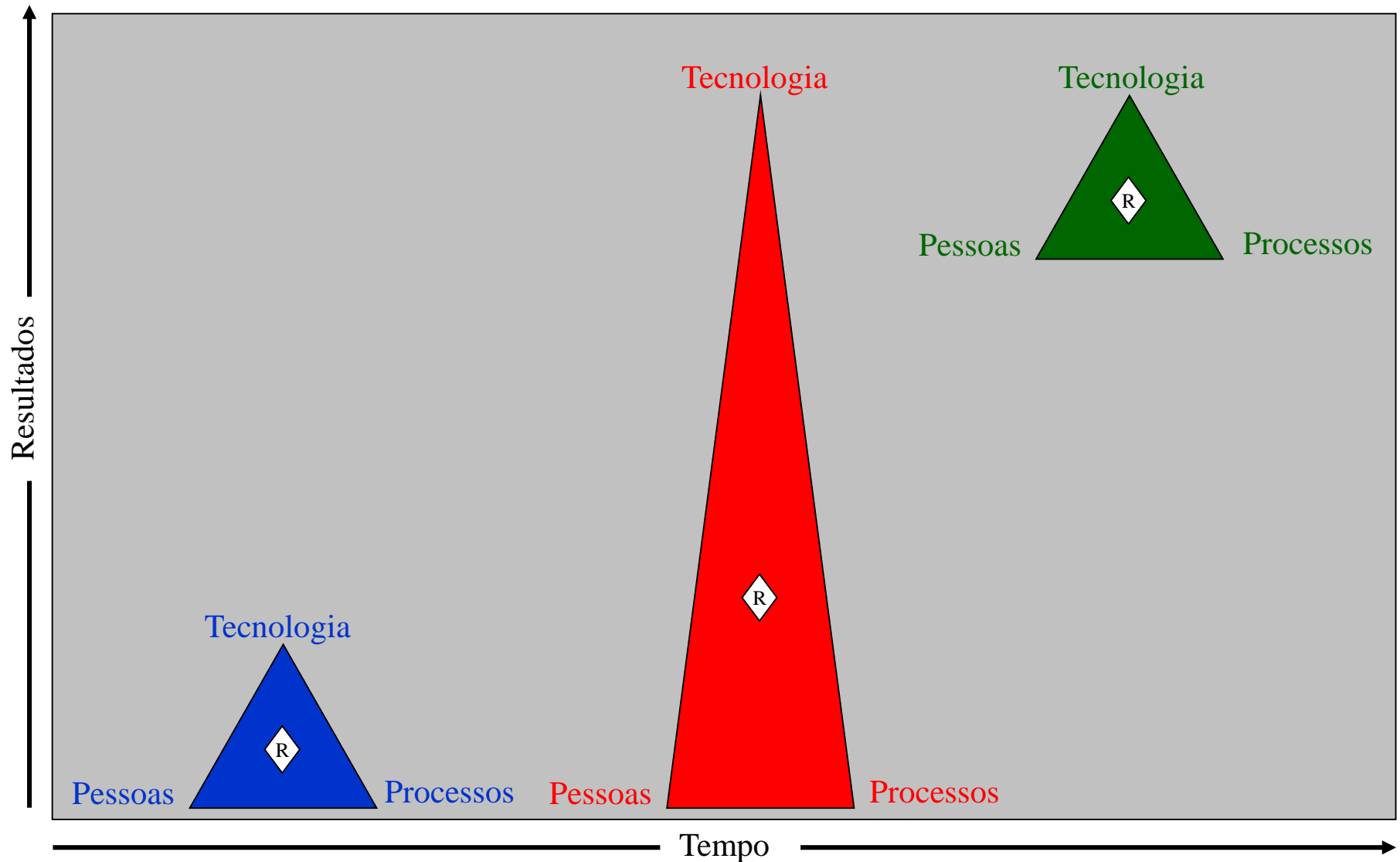


Mapeamento de Processos: Como fazer?

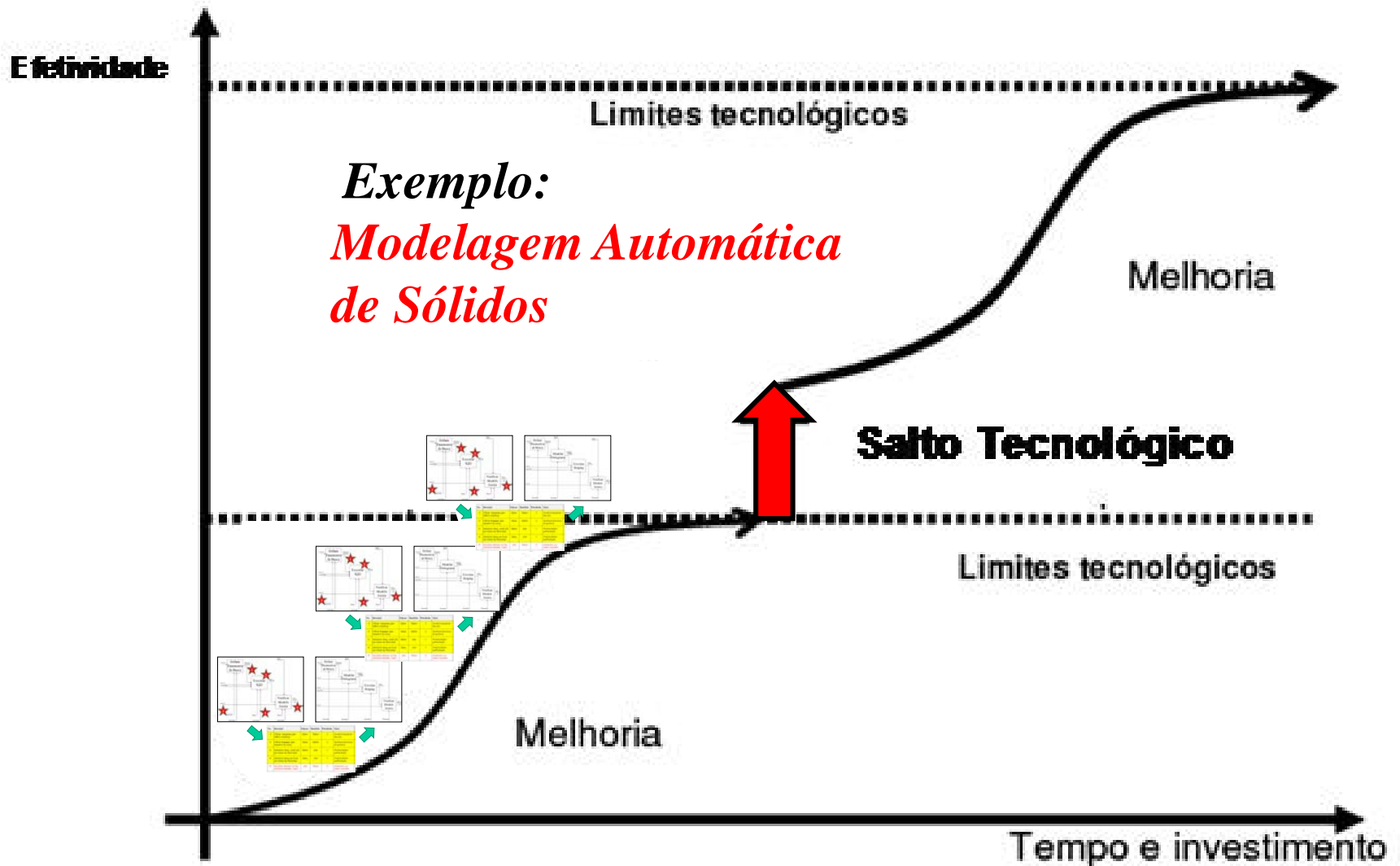
Utilizar uma abordagem equilibrada:



Inovação: Desafio da Evolução Tecnológica



Inovação: Quando mudar?



Inovação: Resistência à Mudança

"Deve-se ter em conta que não há iniciativa mais difícil de realizar, nem de êxito mais duvidoso, do que a introdução de inovações."

“Toda inovação apresenta, como inimigos, todos aqueles que se deram bem sob as condições atuais, e como defensores tímidos, aqueles que podem se dar bem nas novas condições.”

Quem falou isso? Resp.: N. Machiavel, (Italia, ~1500) ...

Resumo e Pontos-chave

- Para planejar e elaborar projetos de qualidade é necessário ter um conhecimento detalhado dos processos envolvidos
- Importância do mapeamento dos processos operacionais
- A equação da melhoria contínua & inovação:
“AS-IS” + “SHOPPING LIST” = “TO-BE”
- Alinhamento Pessoas x Processos x Tecnologia
- Melhoria Contínua x Saltos Tecnológicos
- Enfrentar a resistência à mudança

Discussão

- Comente essa frase: “*Meus processos estão atualizados e funcionam bem no momento*”
- Cite 2 exemplos de saltos tecnológicos na área de lavra
- Cite 2 exemplos de saltos tecnológicos na área de tratamento de minérios
- Cite 2 exemplos de saltos tecnológicos na área de gestão de mina
- Como decidir o momento correto de aplicar melhorias contínuas x saltos tecnológicos?