



**Bom dia pessoal,
começamos @ 10:10**

PMI-3220

PLANEJAMENTO DE LAVRA DE MINAS

Aula 07 - 2020

Conceitos de Planejamento de Médio Prazo

Prof. Giorgio de Tomi



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI-3220

PLANEJAMENTO DE LAVRA DE MINAS

Aula 07 - 2020

Conceitos de Planejamento de Médio Prazo

Prof. Giorgio de Tomi

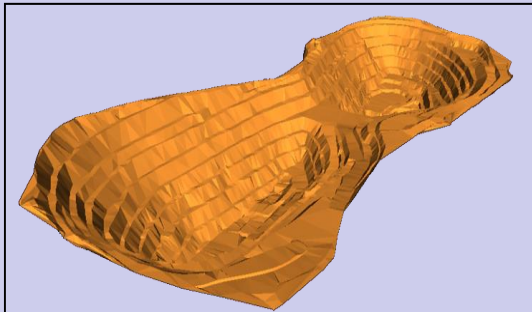
***Iniciar
Gravação***

PMI-3325 LAVRA A CÉU- ABERTO

- Métodos de Lavra (Lavra em bancadas, em tiras,

FOCO:
Desenho
de cava
(geometria)

- IPCC
- Micromine (projeto prático de desenho de cava)

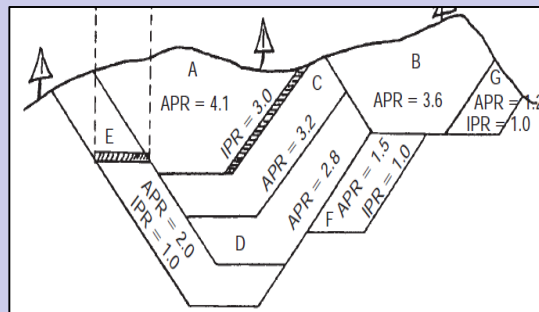


PMI-3220 PLANEJAMENTO DE LAVRA DE MINAS

- Cadeia de Produção Mineral (Conceito,

FOCO:
Cenários
de lavra
(LT, MP, CP)

- [Longo, médio e curto]
- Micromine (Projeto prático de planejamento de lavra)

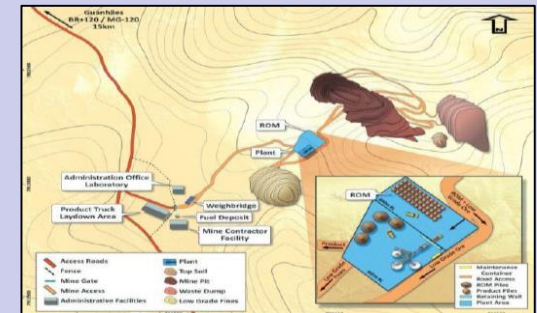


PMI-3236 PROJETO DE LAVRA DE MINA

- Revisão (desenho de cava, ciclo de

FOCO:
Plano diretor
de mineração
(Técnico, socioambiental)

- Documentação
- Trade-offs
- Plano Diretor de Mineração



PMI-3325 LAVRA A CÉU- ABERTO

- Métodos de Lavra (Lavra em bancadas, em tiras,

PMI-3220 PLANEJAMENTO DE LAVRA DE MINAS

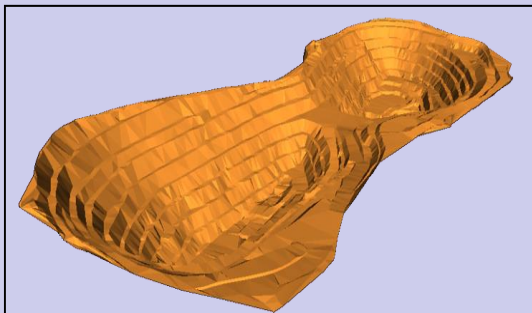
- Cadeia de Produção Mineral (Conceito,

PMI-3236 PROJETO DE LAVRA DE MINA

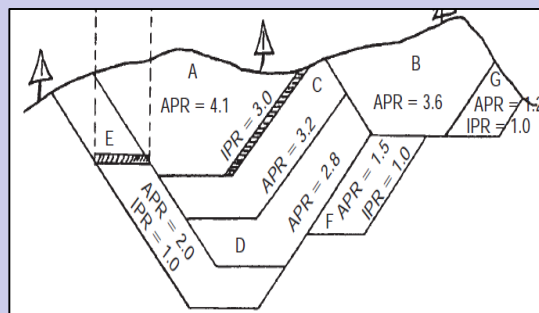
- Revisão (desenho de cava, ciclo de

META: Proporcionar produtos efetivos para a empresa colaboradora

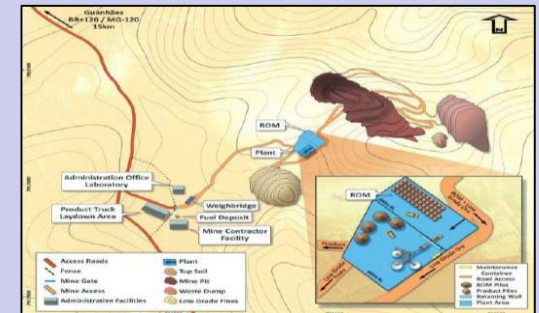
- IPCC
- Micromine (projeto prático de desenho de cava)



- [Longo, médio e curto]
- Micromine (Projeto prático de planejamento de lavra)



- Documentação
- Trade-offs
- Plano Diretor de Mineração





ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Data	Projeto
19-ago-20	Formação de grupos
26-ago-20	Apresentação da área
2-set-20	Definição do problema
9-set-20	Plano de trabalho
16-set-20	Prática em grupo
23-set-20	Prática em grupo
30-set-20	Macro-entrega 1
7-out-20	n/a
14-out-20	Prática em grupo
21-out-20	n/a
28-out-20	n/a
4-nov-20	Macro-entrega 2
11-nov-20	Prática em grupo
18-nov-20	Prática em grupo
25-nov-20	Entrega e apresentação



Rules of engagement

- **Trabalhos em grupo: mínimo** de um computador/notebook por grupo. O acesso será remoto por VPN (ainda sendo configurado pela POLI)
- **Responsável:** Professor G. de Tomi com apoio de Alunos de Pós-Graduação (Carlos, Ranyere e Erbertt) e Monitor (Matheus Barbaresco)
- **Empresa colaboradora:** Eng. Rafael com apoio do Eng. Oswaldo (NAP.Mineração)
- **Gravações:** Os docentes não permitem gravação de vídeo e áudio. No entanto, a parte expositiva da aula será gravada pela plataforma ZOOM.
- **Atenção:** Respeitar os horários de início das aulas



Sumário

- Revisão Ciclo de Planejamento de Lavra
- QUIZ inicial
- Conceitos de Planejamento de Médio Prazo
- Exemplos
- Comentários finais



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Conceitos de planejamento de lavra (Fonte: VALE)

PLANO DE
LONGO
PRAZO

Estratégico

Plano de caráter geral que maximize o valor da extração do recurso mineral. Este deve identificar o caminho ótimo de aproveitamento da jazida. Esta estratégia deve ser pensada pelas lideranças e disseminada para os colaboradores para alinhamento das atividades de todos.

Determinar valor da operação

Otimização de cava
Life-of-Mine

PLANO DE
MÉDIO
PRAZO

Tático

Compreende visão de médio prazo, alinhado ao plano estratégico, porém mais detalhados. Tipicamente são planos de orçamento anual para os primeiros 3 a 5 anos do plano de negócio. A gestão orçamentária e a melhoria de processos são práticas do nível tático e devem ocorrer de forma sincronizada.

Manter o valor definido

Plano de orçamento e
investimento de 5 anos
Orçamento anual

PLANO DE
CURTO
PRAZO

Operacional

Planos de lavra detalhados que incluem planos com previsões semestrais, trimestrais, mensais, semanais e diários com foco nas atividades e equipamentos disponíveis. Tais planos tem o objetivo de alcançar as metas detalhadas no orçamento anual. A padronização e análise crítica dos processos visa a reprodutibilidade e confiabilidade nos resultados esperados.

Realizar o valor planejado

Planos semestral ao diário

Resultados



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Conceitos de planejamento de lavra (Fonte: VALE)

PLANO DE
LONGO
PRAZO

Estratégico

Plano de caráter geral que maximiza o valor da extração do recurso mineral. Este aproveitamento da jazida é definido pelas lideranças e alinhamento das atividades de todos.

O que fazer

**Determinar
valor da
operação**

Otimização de cava
Life-of-Mine

PLANO DE
MÉDIO
PRAZO

Tático

Compreende o planejamento estratégico, porém mais detalhado, com foco anual para o planejamento orçamentário tático e devem ocorrer de forma sincronizada.

*Conectar o “que fazer”
com o “como fazer”*

**Manter o valor
definido**

Plano de orçamento e
investimento de 5 anos
Orçamento anual

PLANO DE
CURTO
PRAZO

Operacional

Planos de lavra detalhados que incluem planos com previsões de produção, custos, diários de trabalho, disponibilidade de equipamentos, metas estabelecidas no orçamento anual e planejamento e análise crítica dos processos visa a reprodutibilidade e confiabilidade nos resultados esperados.

*Como fazer, e de
olho nos resultados!*

**Realizar o valor
planejado**

Planos semestral ao diário

Resultados



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Planejamento de lavra na cadeia de produção mineral

PLANEJAMENTO
DE LONGO PRAZO

O que fazer

PLANEJAMENTO
DE MÉDIO PRAZO

*Conectar o “que fazer”
com o “como fazer”*

PLANEJAMENTO
DE CURTO PRAZO

*Como fazer, e de
olho nos resultados!*



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Planejamento de lavra na cadeia de produção mineral

PLANEJAMENTO
DE LONGO PRAZO

O que fazer

PLANEJAMENTO
DE MÉDIO PRAZO

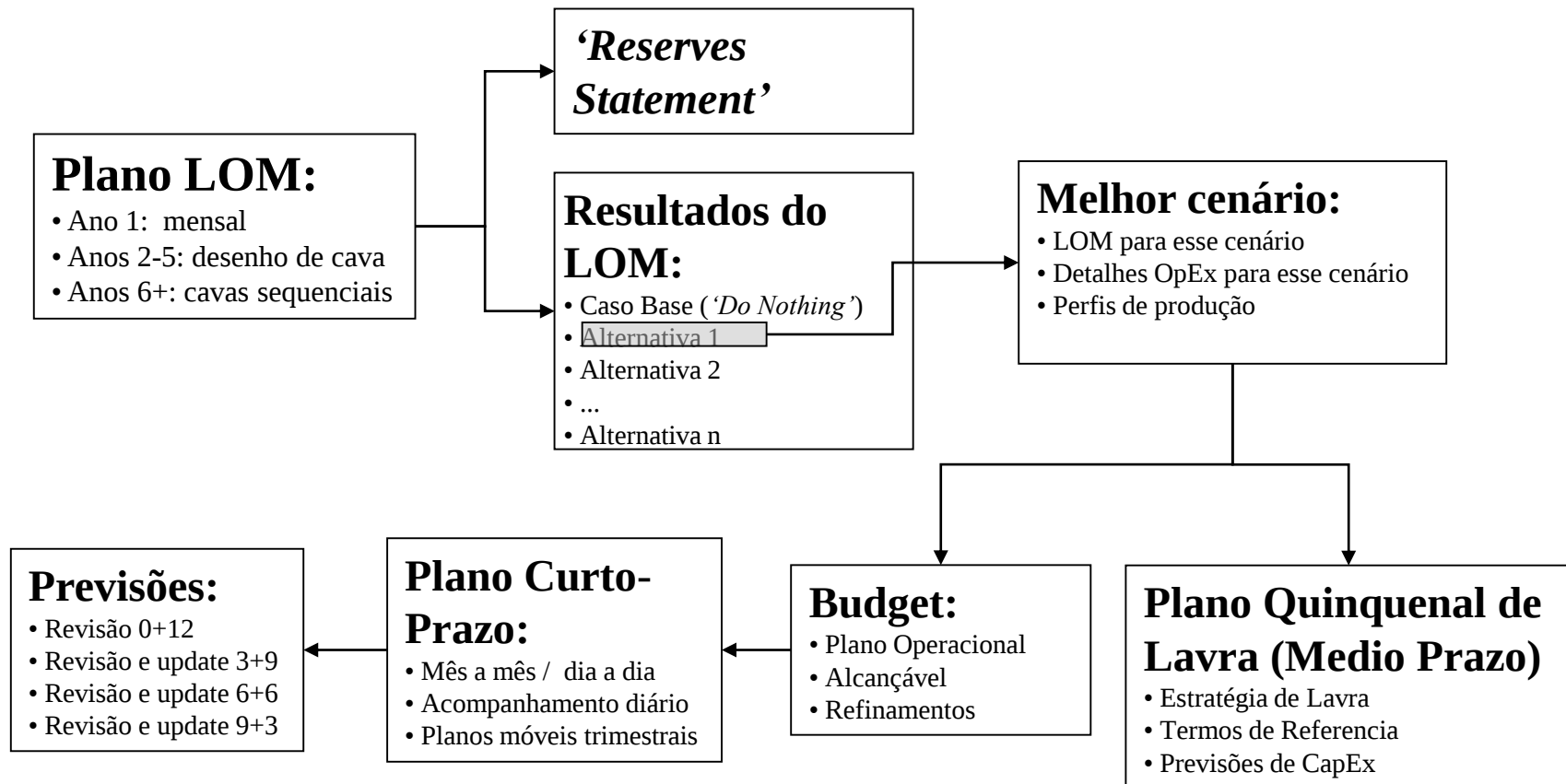
*Conectar o “que fazer”
com o “como fazer”*

PLANEJAMENTO
DE CURTO PRAZO

*Como fazer, e de
olho nos resultados!*

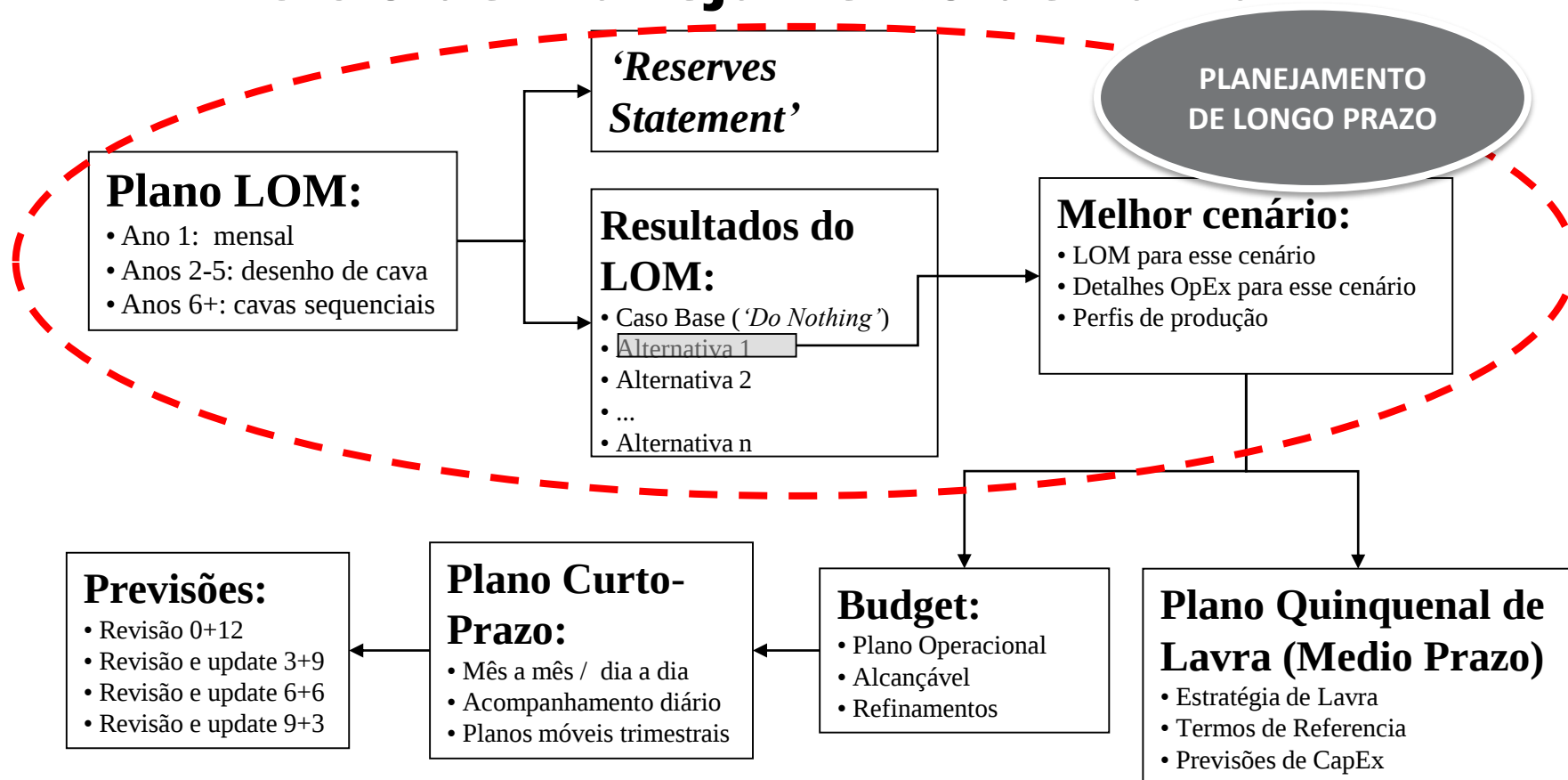


Ciclo de Planejamento de Lavra

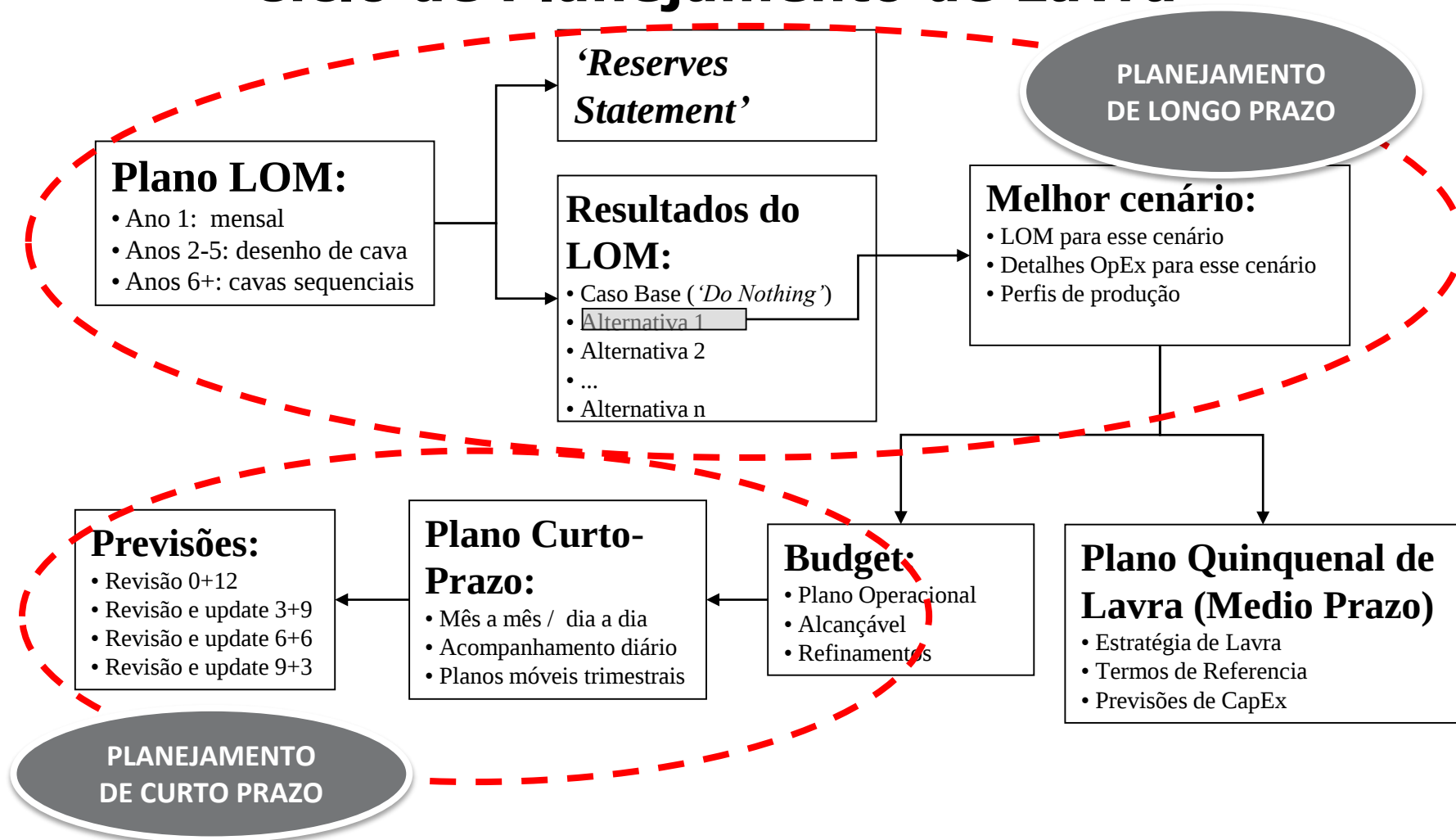




Ciclo de Planejamento de Lavra

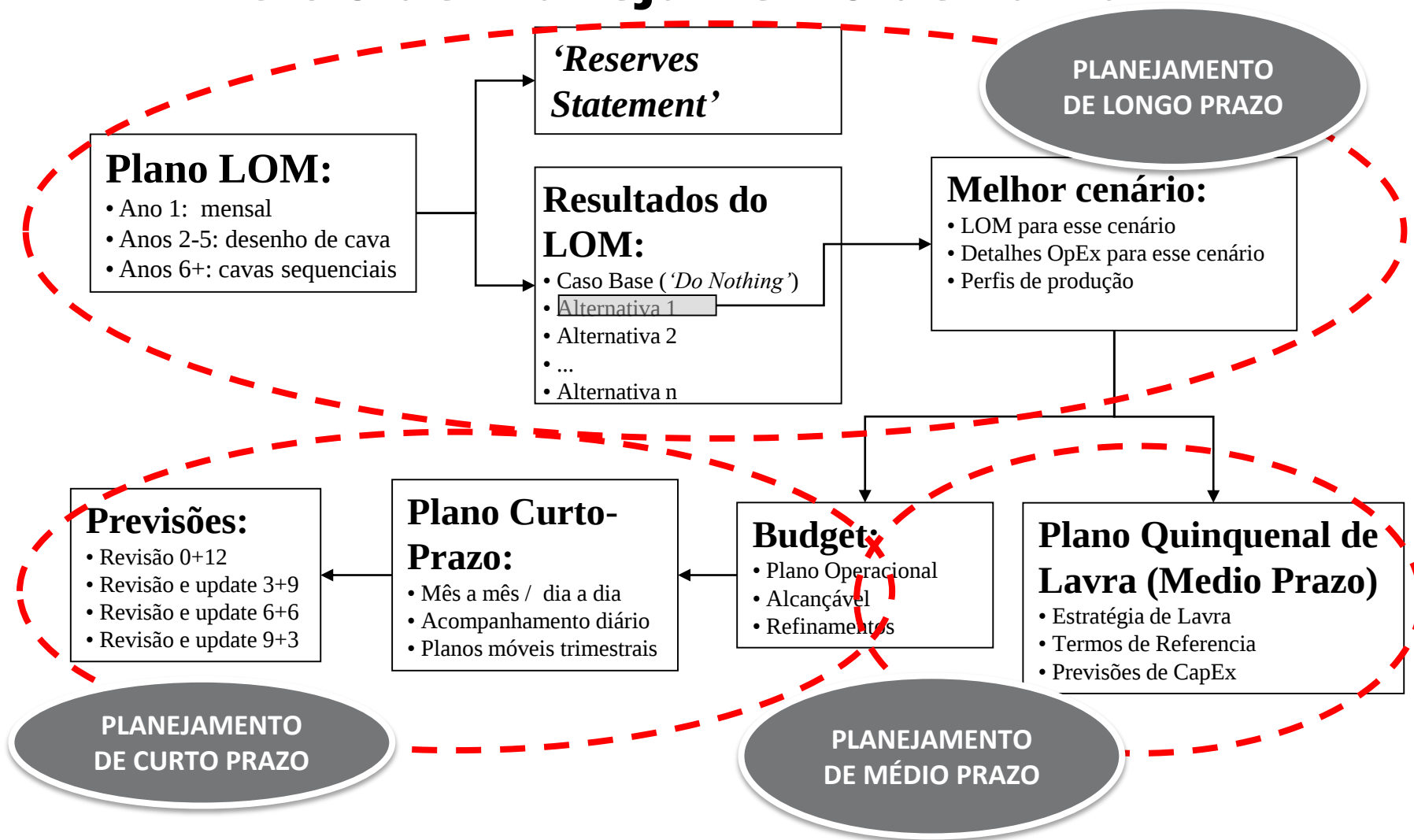


Ciclo de Planejamento de Lavra





Ciclo de Planejamento de Lavra





QUIZ

Atividade (em grupo):

A empresa **MiningCorp** pretende adotar os seguintes processos de planejamento de médio prazo:

1. Definição das premissas
2. Sequenciamento do avanço de lavra
3. Dimensionamento da frota
4. Publicação do plano de médio prazo

O seu grupo está organizando os processos de planejamento da empresa e precisa definir quais os departamentos da empresa são **FORNECEDORES** desses processos, e quais são **CLIENTES** desses processos. Preencha a tabela a seguir indicando a recomendação de seu grupo e as respectivas justificativas:

<i>Depto. Fornecedor</i>	<i>Processo</i>	<i>Depto. Cliente</i>
	Definição das premissas	
	Sequenciamento do avanço de lavra	
	Dimensionamento da frota	
	Publicação do plano de médio prazo	

Tempo: 20 minutos

Formato: PDF do memorando

Resultado: Ao terminar, faça o upload individual do memorando de seu grupo no fórum do QUIZ Aula 07 de PMI3220 no e-disciplinas.



QUIZ

Atividade (em grupo):

Exemplo dos fornecedores e clientes típicos dos processos de planejamento de curto prazo:

Depto. Fornecedor	Processo	Depto. Cliente
Planej. Longo Prazo	<u>Definição das premissas</u>	Planej. Curto Prazo Operação
Usina	<u>Sequenciamento do avanço de lavra</u>	Planej. Curto Prazo Operação, Geologia
Planej. Longo Prazo	<u>Dimensionamento da frota</u>	Planej. Curto Prazo Operação
	<u>Publicação do plano de médio prazo</u>	Gerencia de Mina, Usina, Manutenção, Financeiro

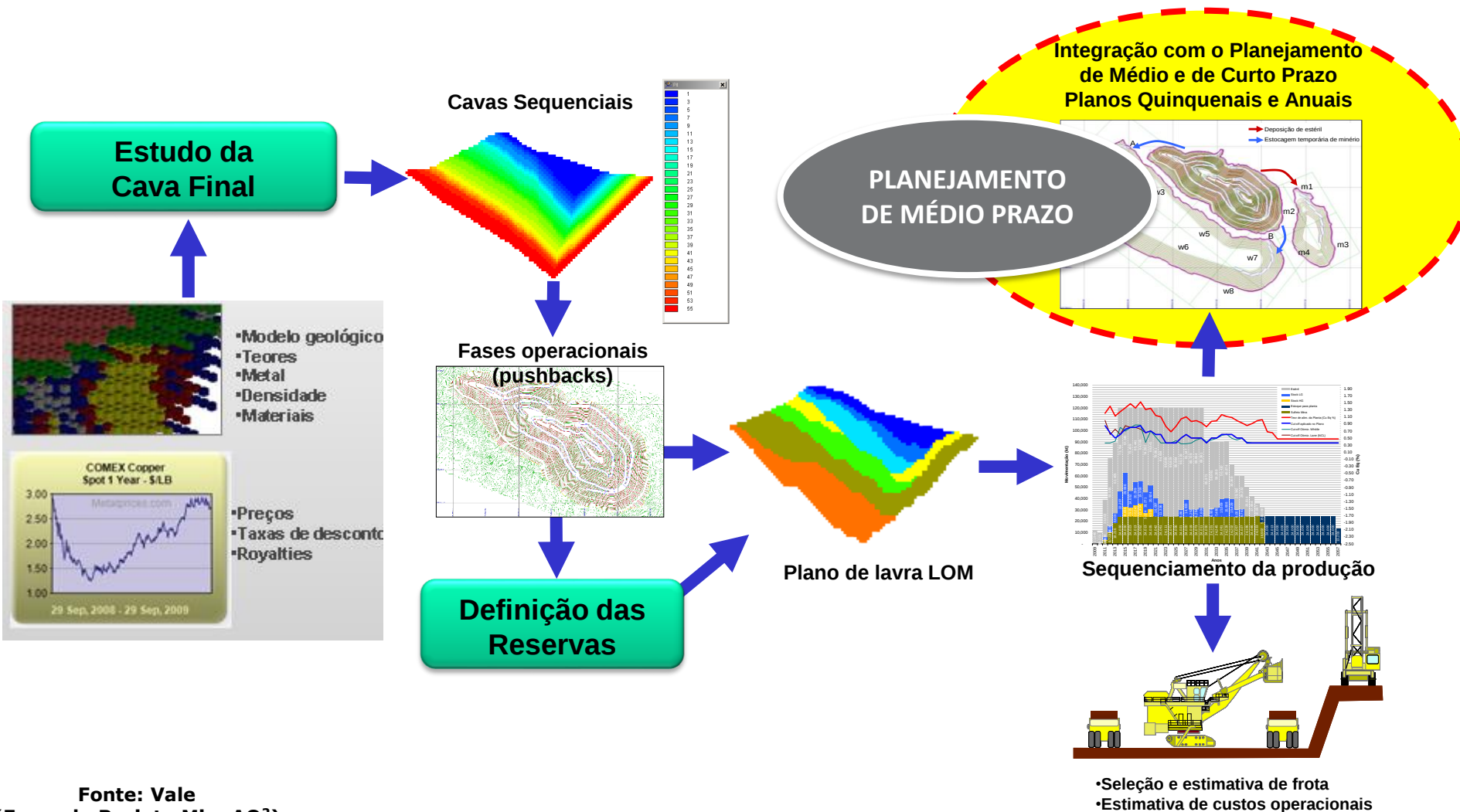
Tem
For
Res
Ao terminar, faça o upload individual do memorando de seu grupo no fórum do QUIZ Aula 07 de PMI3220 no e-disciplinas.



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Planejamento de lavra: Longo Prazo x Médio Prazo

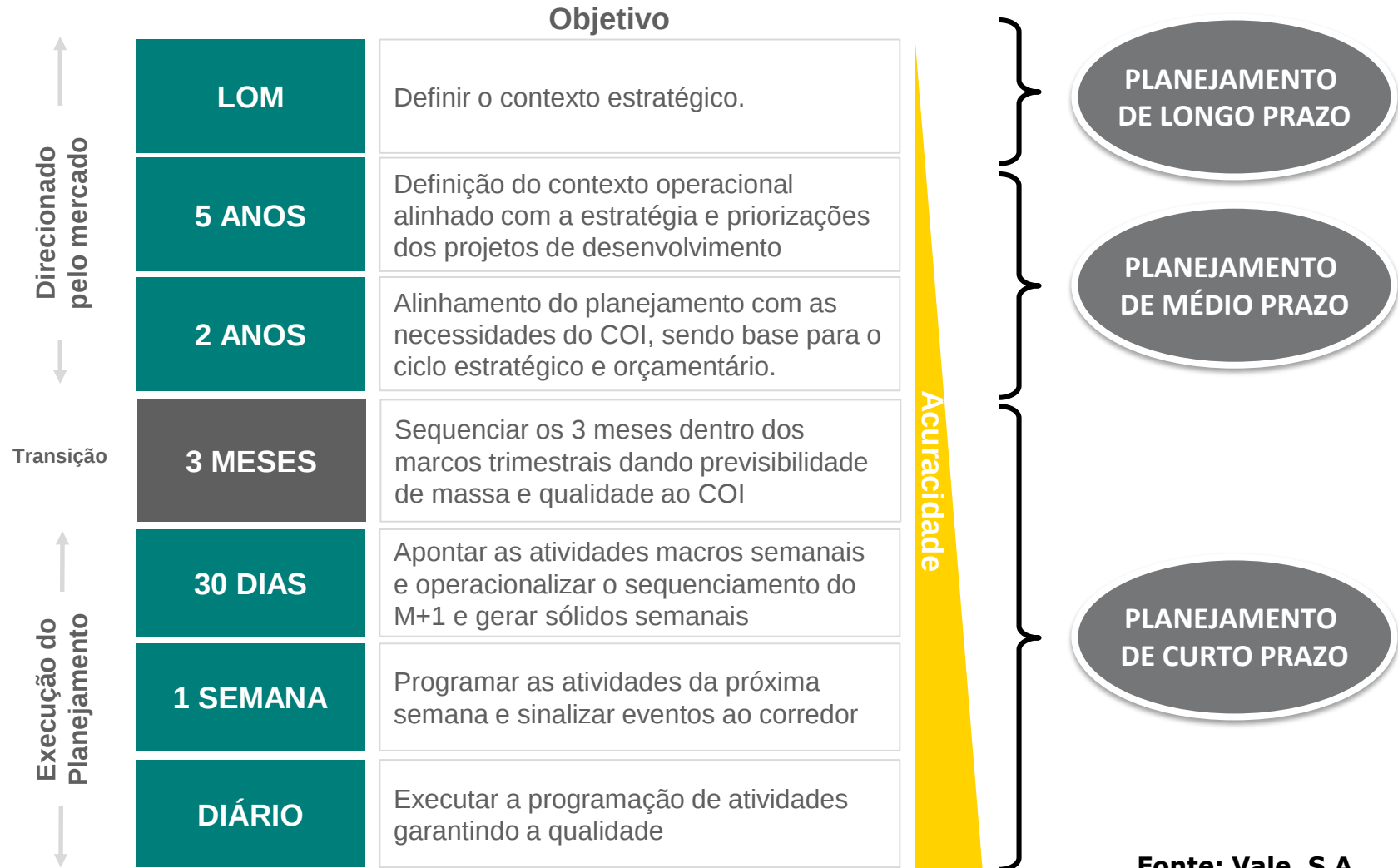




ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Exemplo de horizontes de planejamento de lavra



Fonte: Vale S.A

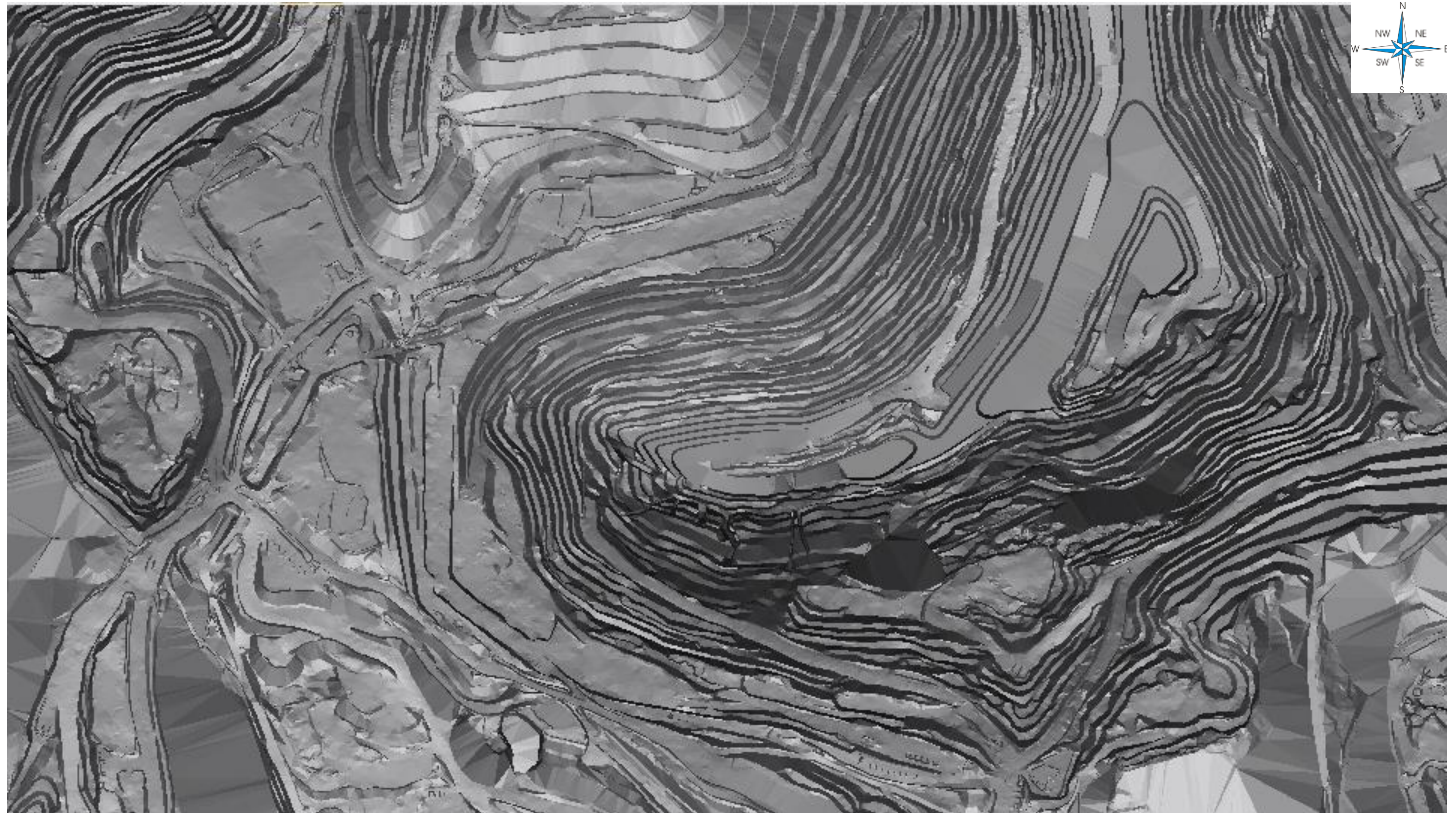


ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Sequenciamento de Lavra

Topografia Base – Janeiro 2019



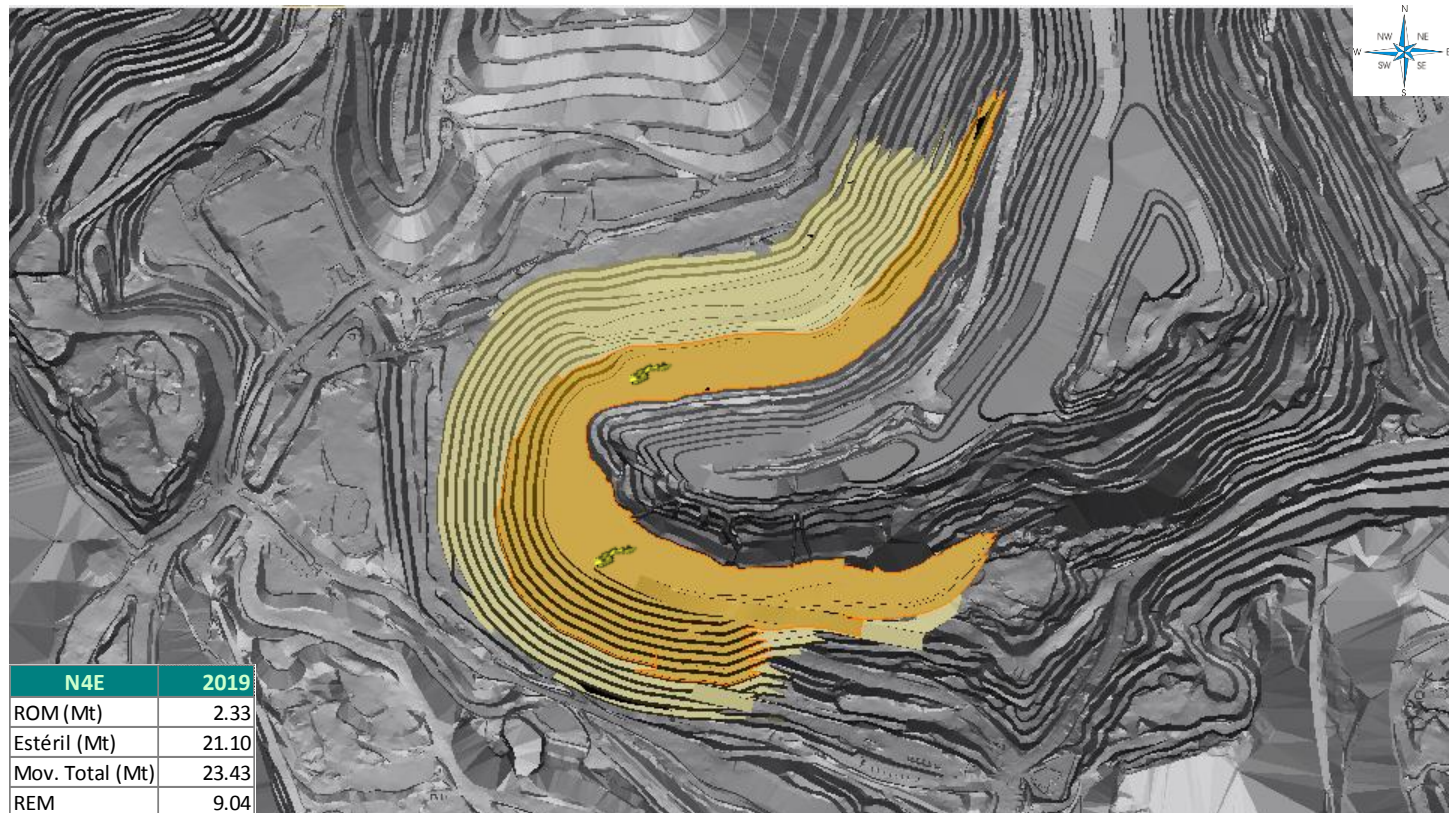


ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Sequenciamento de Lavra

Exemplo de Plano de Médio Prazo: Horizonte 2019-2023



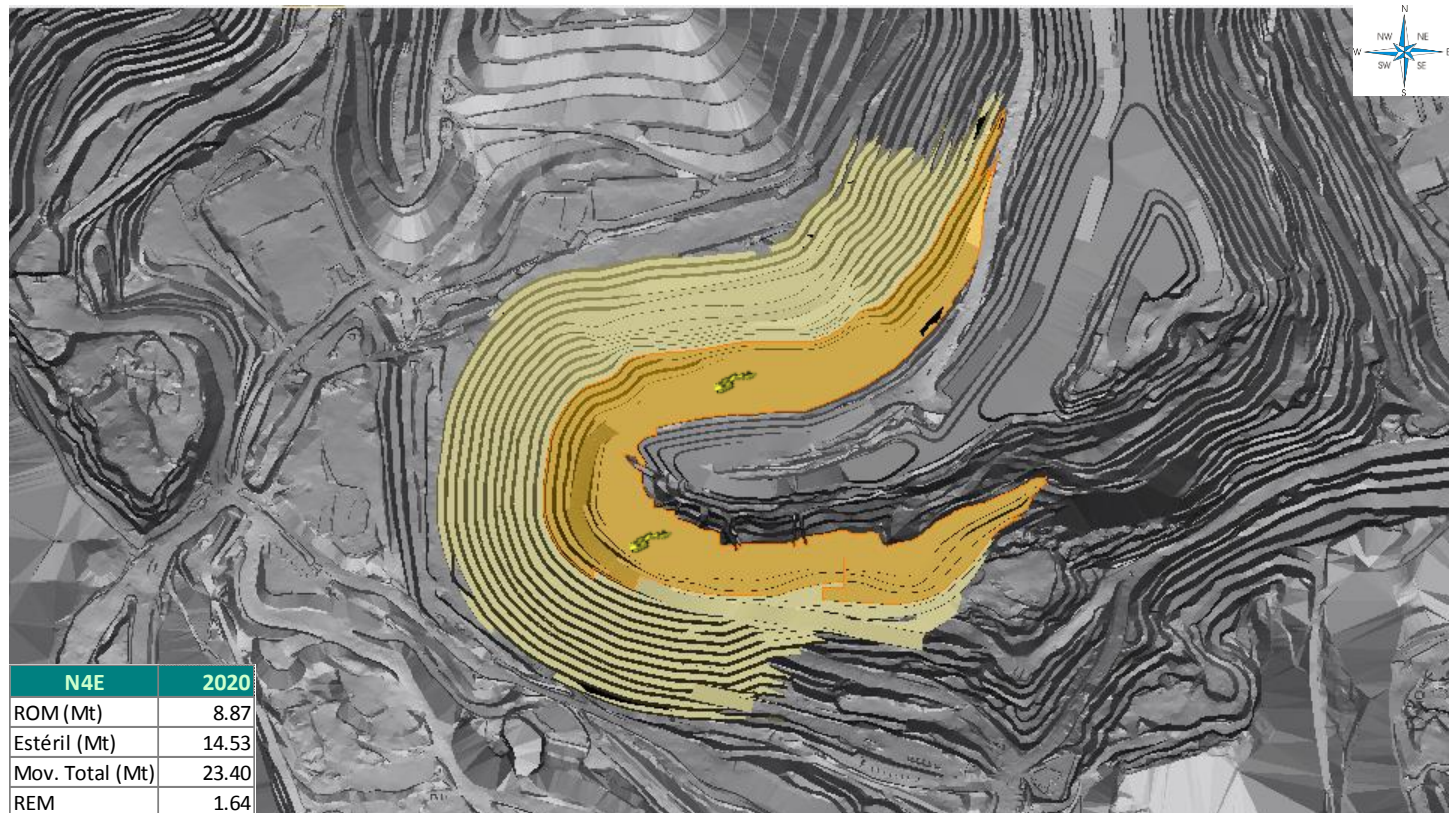


ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Sequenciamento de Lavra

Exemplo de Plano de Médio Prazo: Horizonte 2019-2023



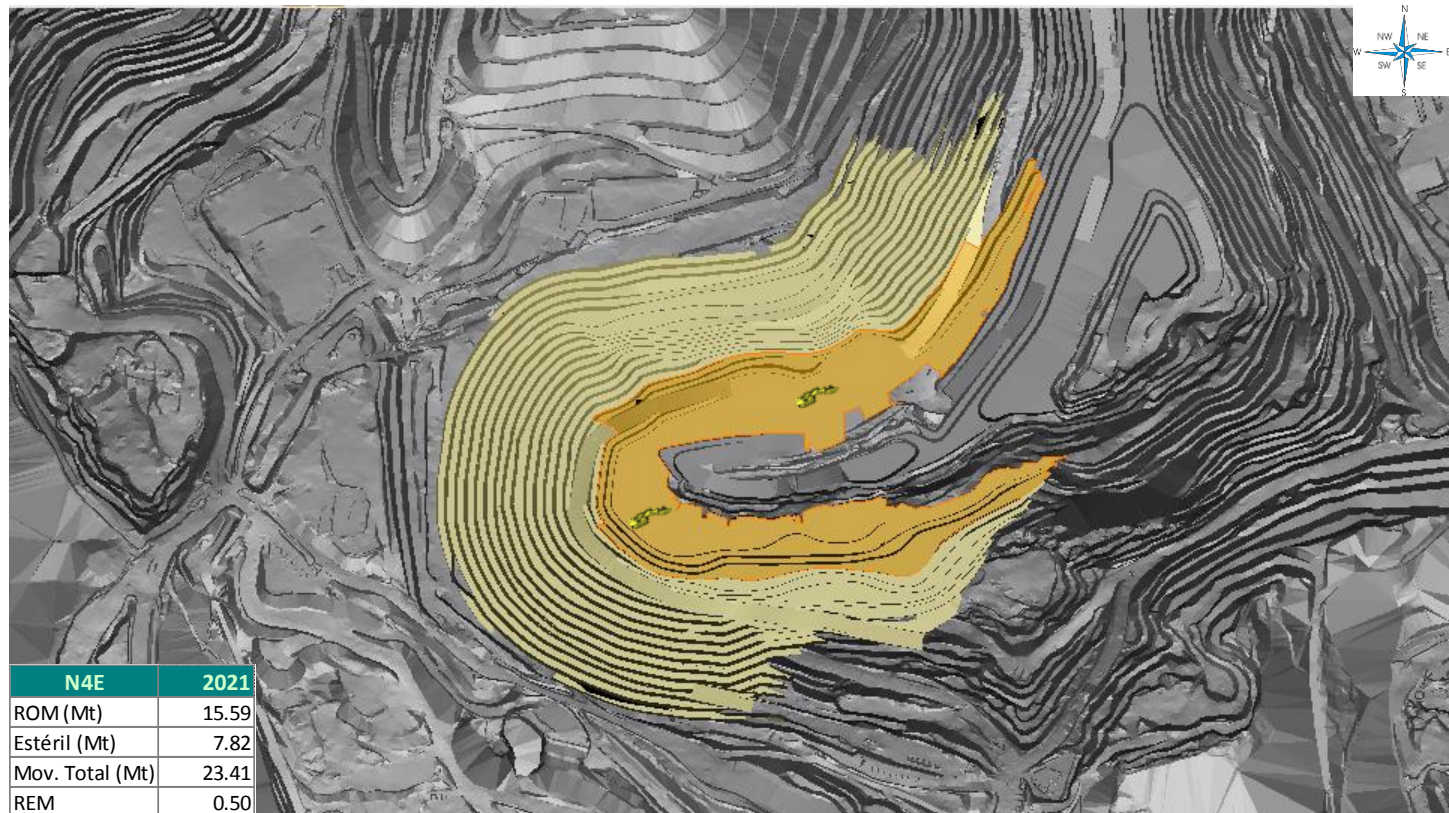


ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Sequenciamento de Lavra

Exemplo de Plano de Médio Prazo: Horizonte 2019-2023



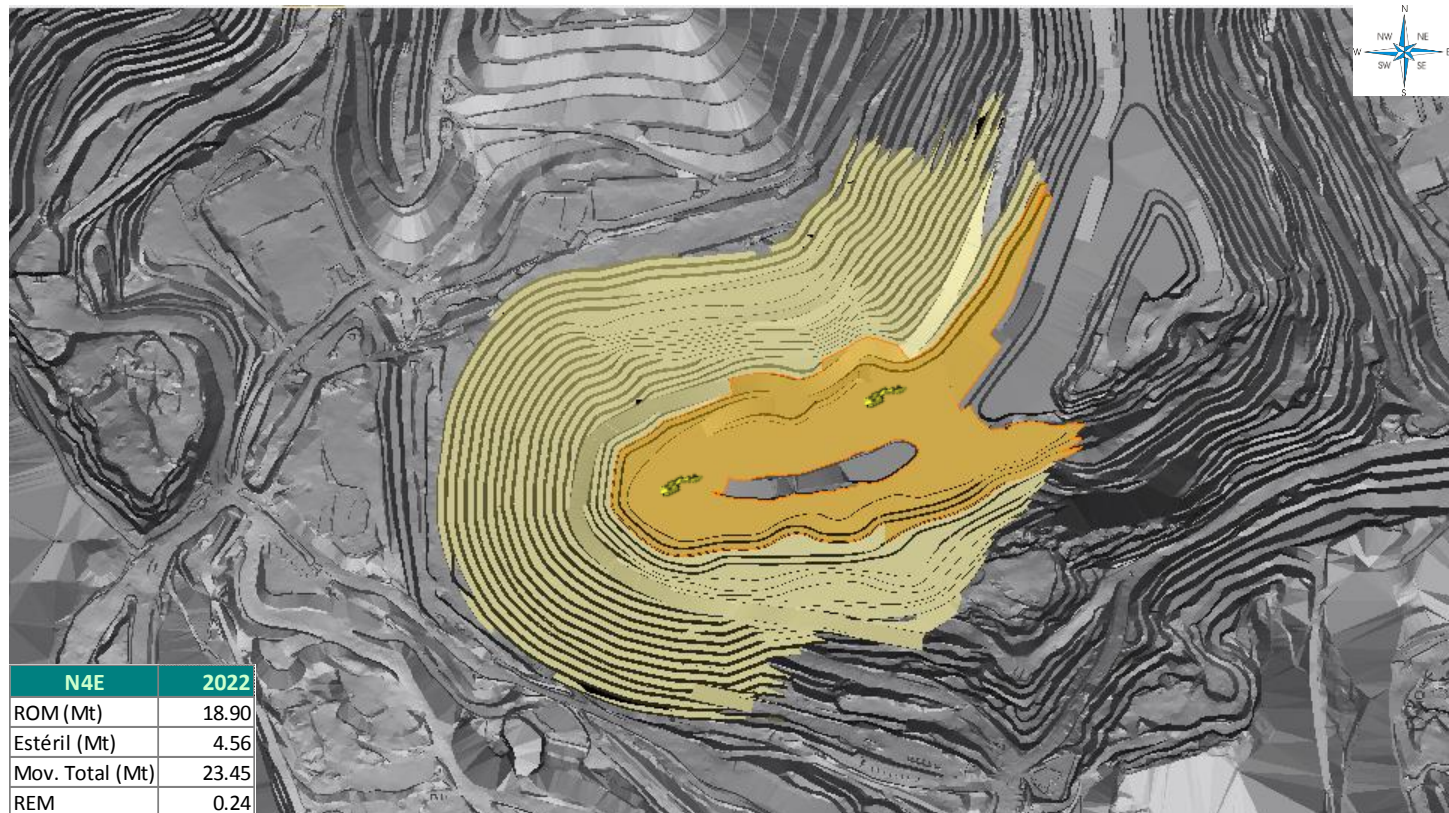


ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Sequenciamento de Lavra

Exemplo de Plano de Médio Prazo: Horizonte 2019-2023



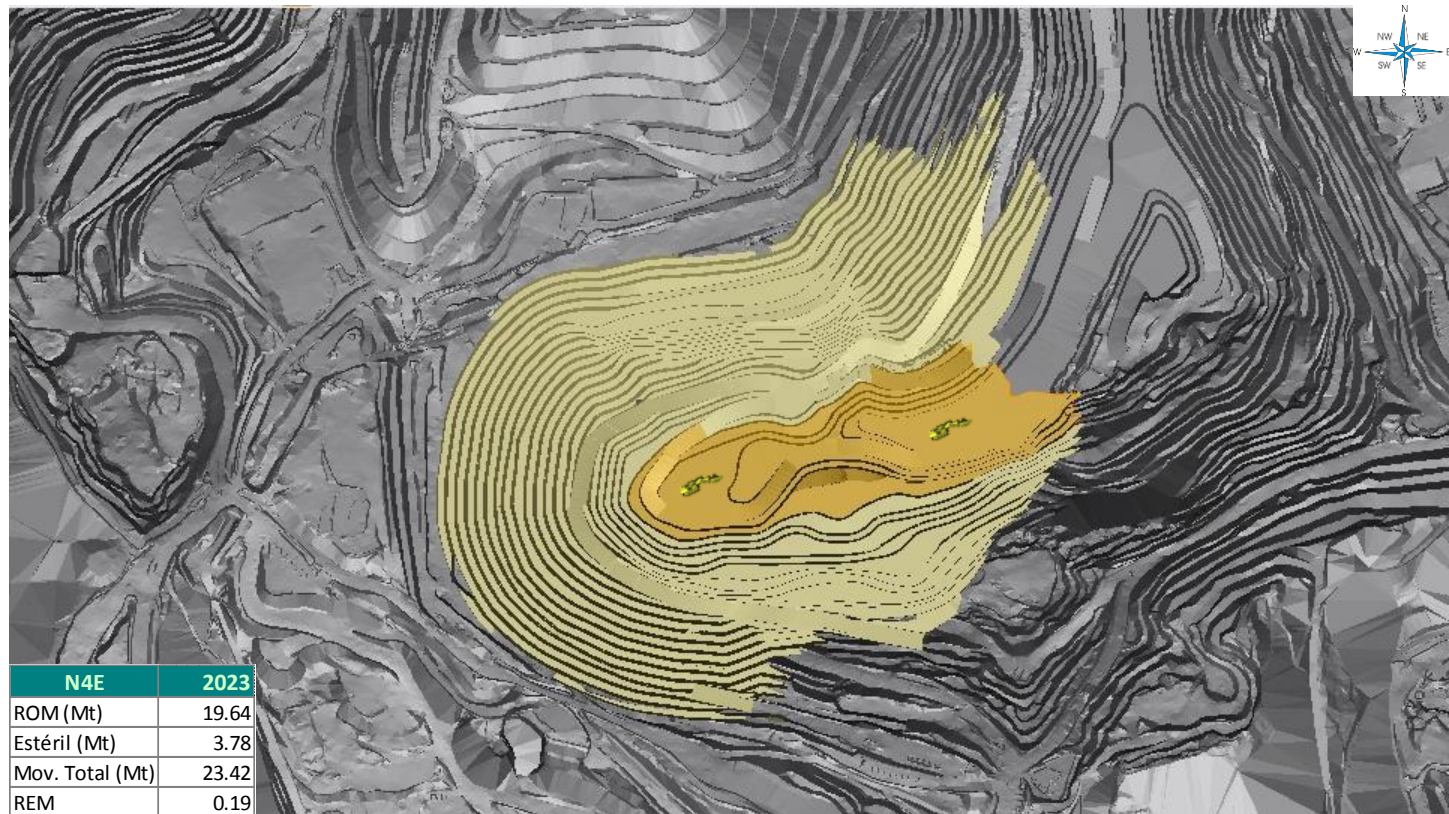


ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Sequenciamento de Lavra

Exemplo de Plano de Médio Prazo: Horizonte 2019-2023



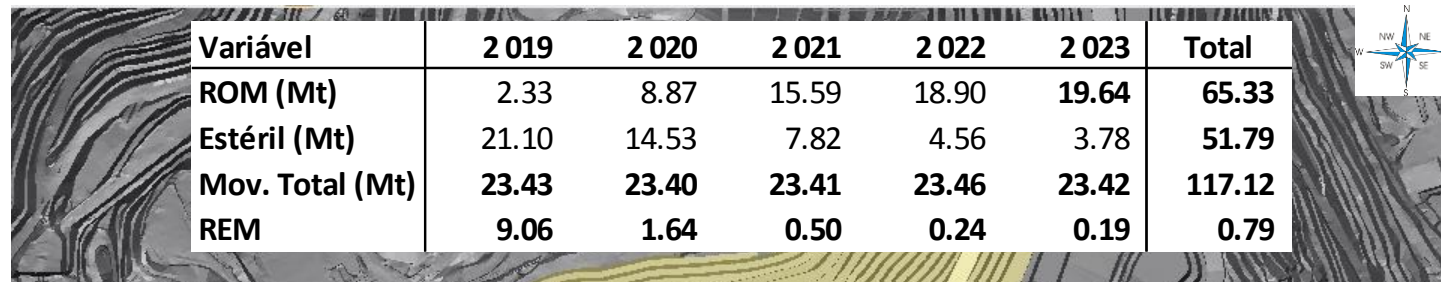


ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

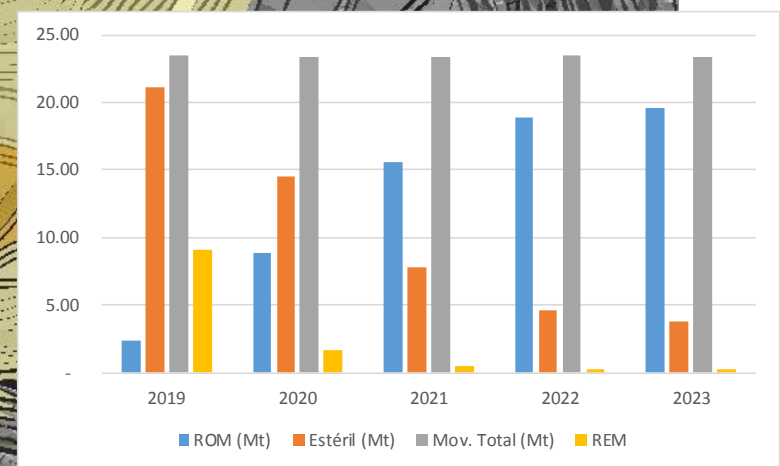
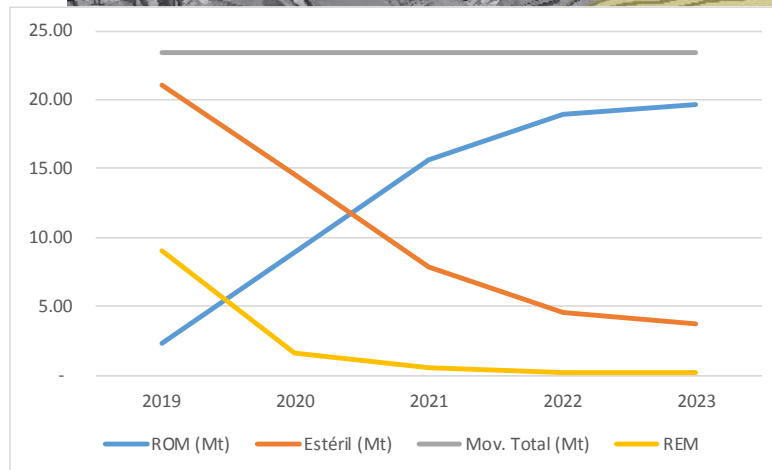
PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Sequenciamento de Lavra

Exemplo de Plano de Médio Prazo: Horizonte 2019-2023



Variável	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	Total
ROM (Mt)	2.33	8.87	15.59	18.90	19.64	65.33
Estéril (Mt)	21.10	14.53	7.82	4.56	3.78	51.79
Mov. Total (Mt)	23.43	23.40	23.41	23.46	23.42	117.12
REM	9.06	1.64	0.50	0.24	0.19	0.79

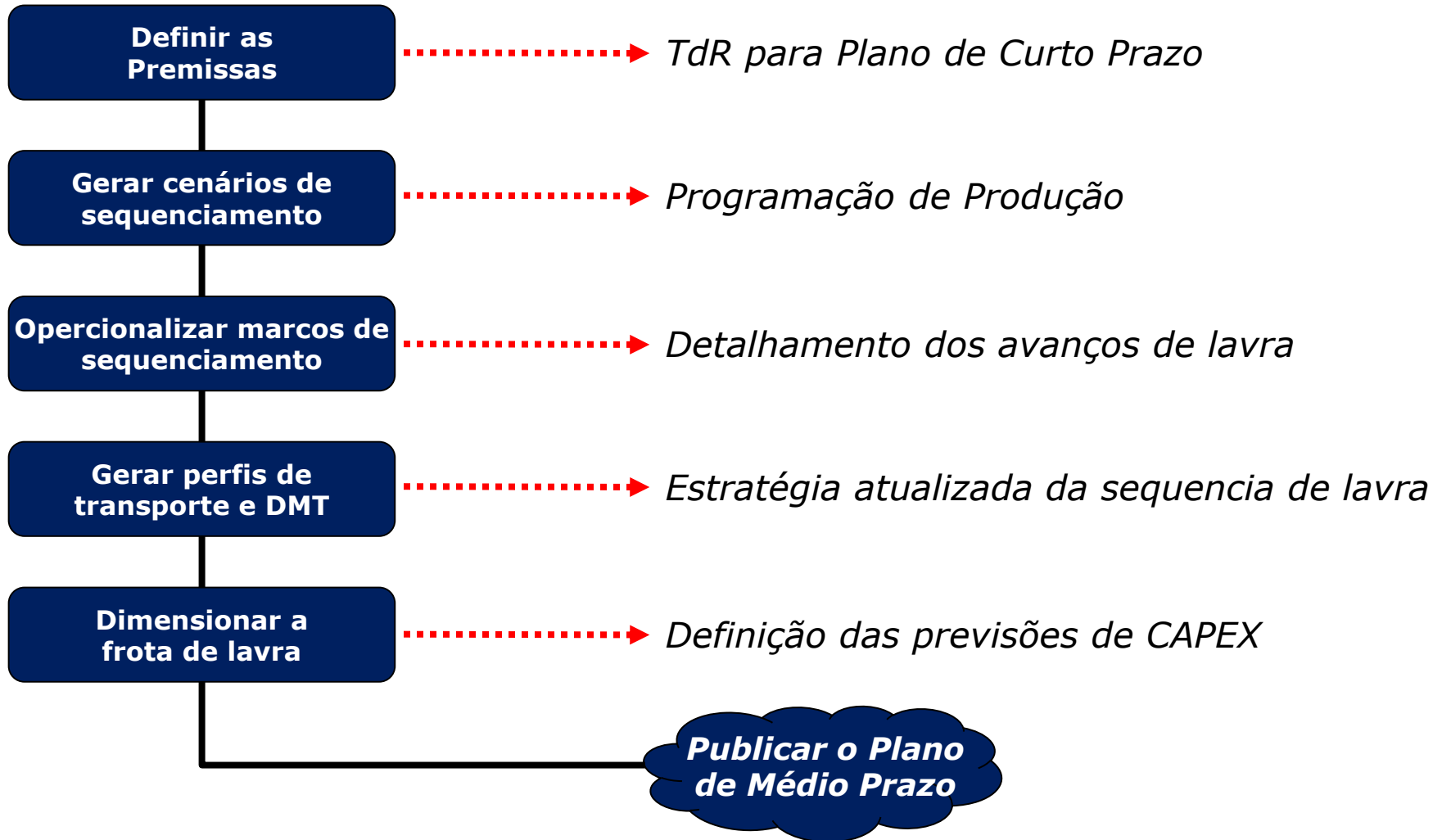




ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Processo de planejamento de médio prazo

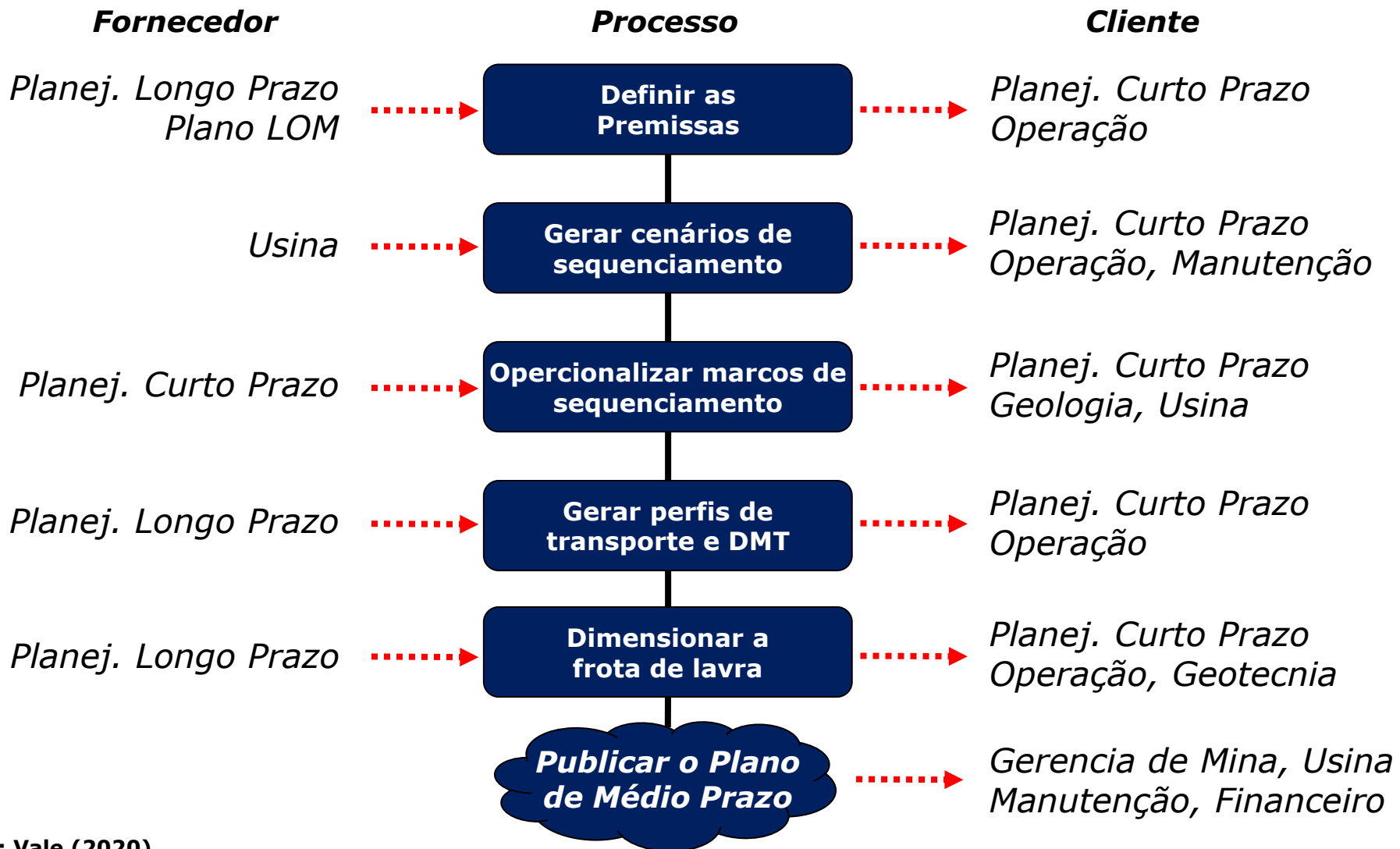




ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Processo de planejamento de médio prazo





Integração do Planejamento de Médio e Curto Prazo

Médio Prazo

Planejamento tático com visão operacional e integrado à cadeia de valor



- Integração com objetivos da cadeia de valor
- Foco na infra estrutural e na antecipação de gargalos (infra, perf, desm, carga e transp).
- Dimensionamento de frota incluindo equipamentos de infra estrutura.

Curto Prazo

Tradução completa do plano em atividades operacionais



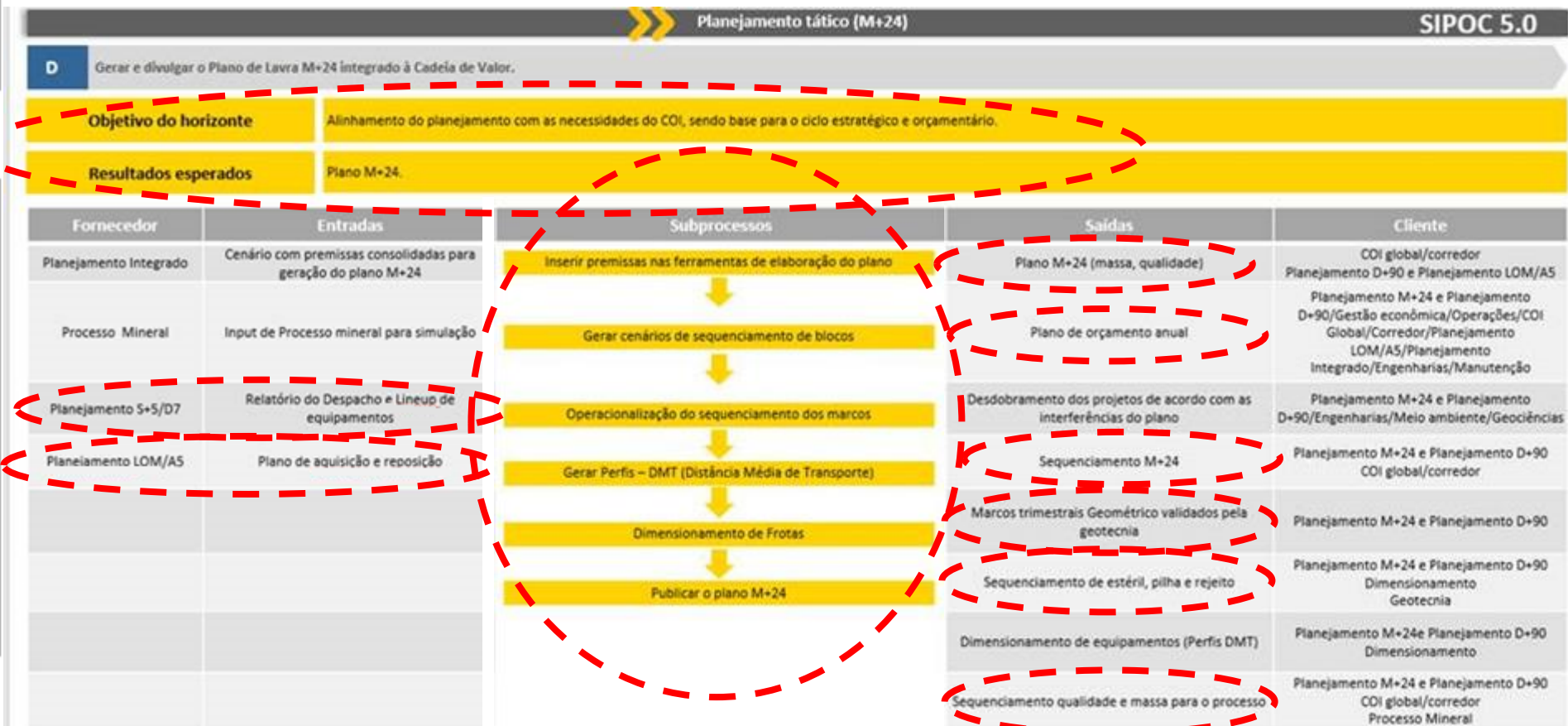
- Programação ampla de atividades incluindo infra, perfuração e desmonte e carga e transporte dentro do mês.
- Visão rolante do Programa Operacional para antecipar gargalos e eventos.



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Exemplo de Planejamento de Médio Prazo





Revisão

- Quais os objetivos típicos do planejamento de médio prazo?
- Quais os principais processos do planejamento de médio prazo?
- Como a usina influencia o planejamento de médio prazo?
- Quais os produtos do planejamento de médio prazo?
- Quem são os clientes do planejamento de médio prazo?
- Como a programação comercial (por exemplo, as vendas de concentrado) é integrada ao planejamento de médio prazo?



Pós-aula...

- Atividades de desenvolvimento do projeto dos grupos
- Alinhamento sobre Macro Entrega 1

Próxima aula

- Conceitos de planejamento de curto prazo
- Exemplos práticos
- Início das atividades com MicroMine



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3220 – Planejamento de Lavra

Até a semana que vem.

sobre Macro Entrega 1

Próxima aula

- Conceitos de planejamento de curto prazo
- Exemplos práticos
- Início das atividades com MicroMine