



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI-3325

LAVRA A CÉU-ABERTO

Professores responsáveis: Prof. Giorgio de Tomi e Prof. Dennis Travagini

Monitor PAE responsável: Carlos Henrique Xavier Araujo, Msc



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

PROGRAMAÇÃO DE AULAS

Tema	Data
Introdução	02-ago-18
Fluxo de informações de desenho de cava	09-ago-18
Lavra em tiras e bancadas	16-ago-18
Palestra do professor Bonates	23-ago-18
Visita técnica	30-ago-18
Feriado	06-set-18
Lavra por métodos hidráulicos e rochas ornamentais	13-set-18
In Pit Crushing & Conveying	20-set-18
Aula prática com tutorial Micromine (log de sondagem)	27-set-18
Aula prática com tutorial Micromine - modelagem geologica	04-out-18
Aula prática com tutorial Micromine - desenho de cava	11-out-18
Apresentação do escopo dos projetos	18-out-18
Palestra e desenvolvimento do projeto	25-out-18
Desenvolvimento do projeto	01-nov-18
SEMM	08-nov-18
Feriado	15-nov-18
Desenvolvimento do projeto	22-nov-18
Projeto: Entrega e apresentação do relatório final	29-nov-18
Projeto: Revisão	06-dez-18



AULAS ANTERIORES

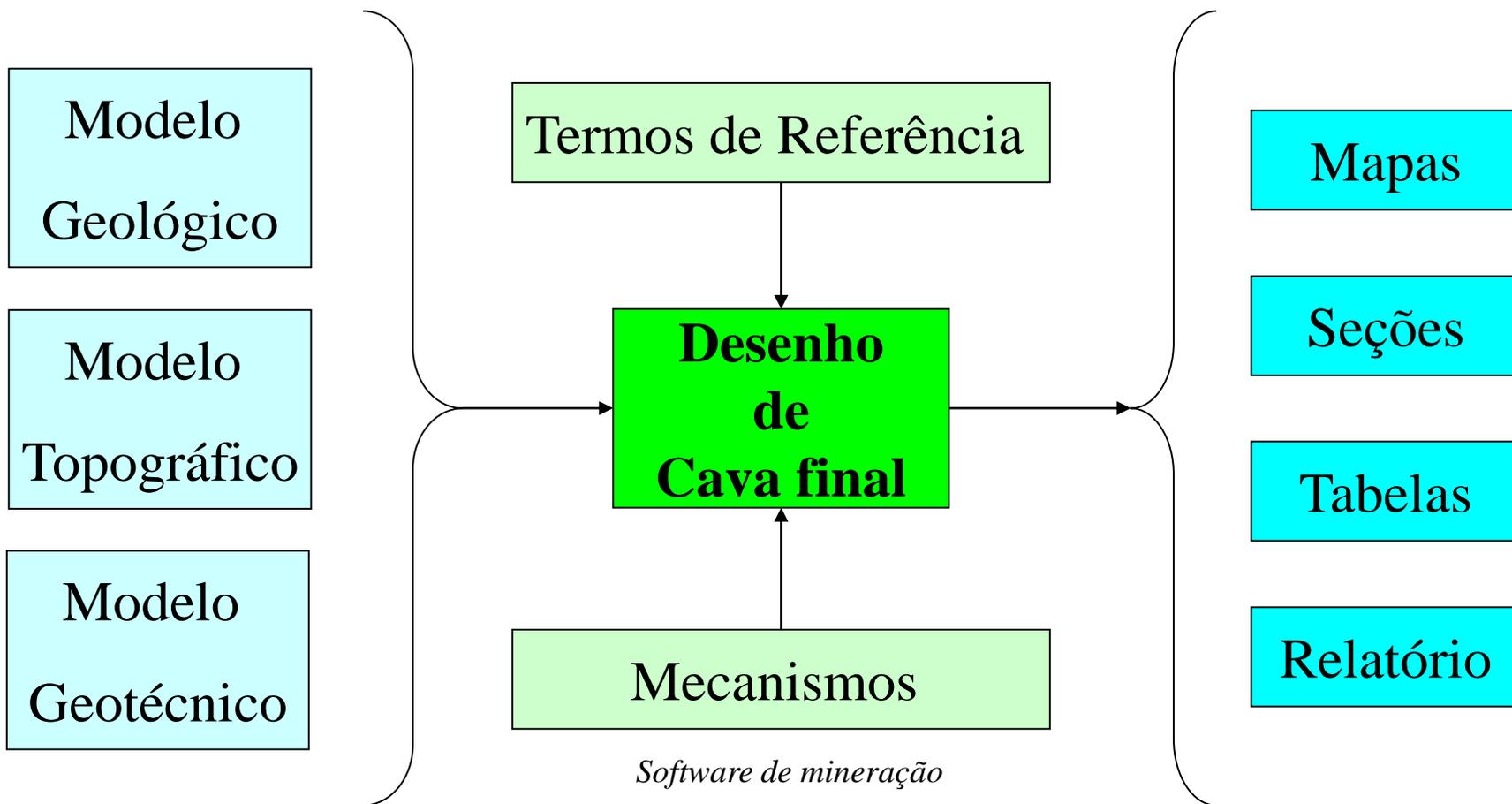
- Introdução;
- Informações de desenho de cava;
- Lavra em tiras e bancadas;
- Lavra por métodos hidráulicos e rochas ornamentais.
- In Pit Crushing & Conveying
- Controle Geológico e log de sondagem
- Aula prática com tutorial – Importação banco de dados
- Aula prática com tutorial – Modelagem geológica
- Aula prática com tutorial – Desenho de cava
- Aula prática com tutorial – desenvolvimento do projeto

**6 aulas
teóricas**

**4 aulas
práticas**



ATIVIDADE DE AVALIAÇÃO



Informações do campo

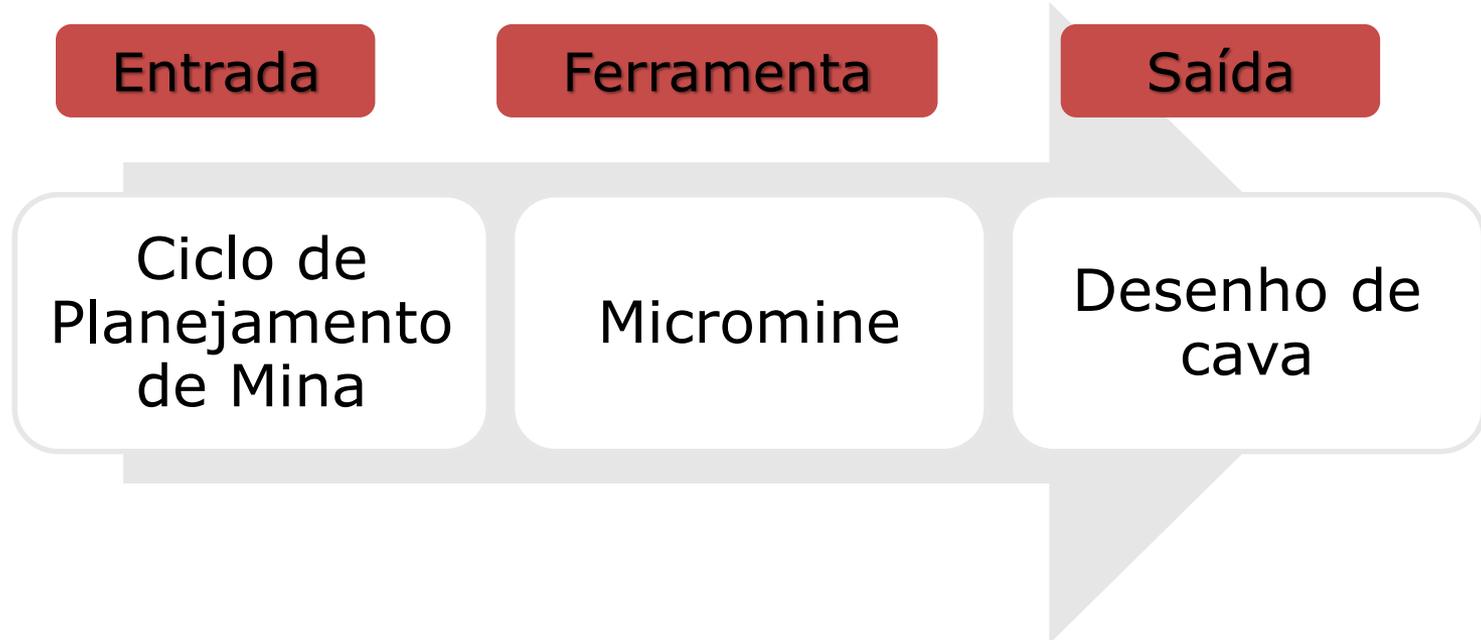
Produtos



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

ATIVIDADE DE DESENHO DE CAVA





ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

ATIVIDADES PROPOSTAS UTILIZANDO O MICROMINE

1

BANCO DE
DADOS_FERRO

2

BANCO DE
DADOS_MASSARI

3

BANCO DE DADOS_
MONGAGUÁ

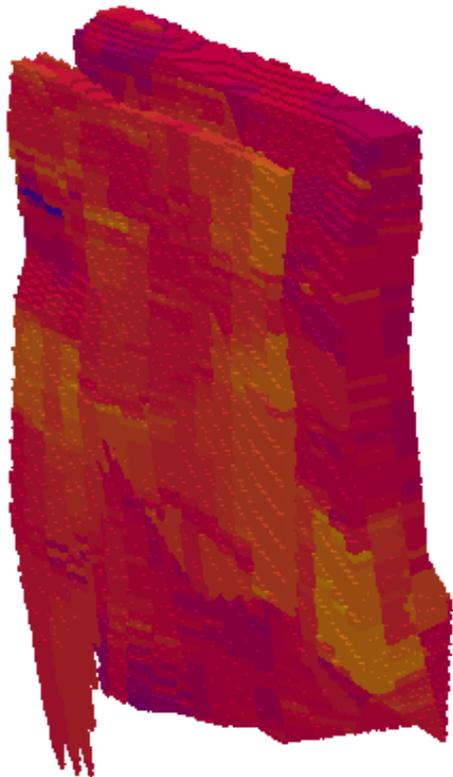


ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

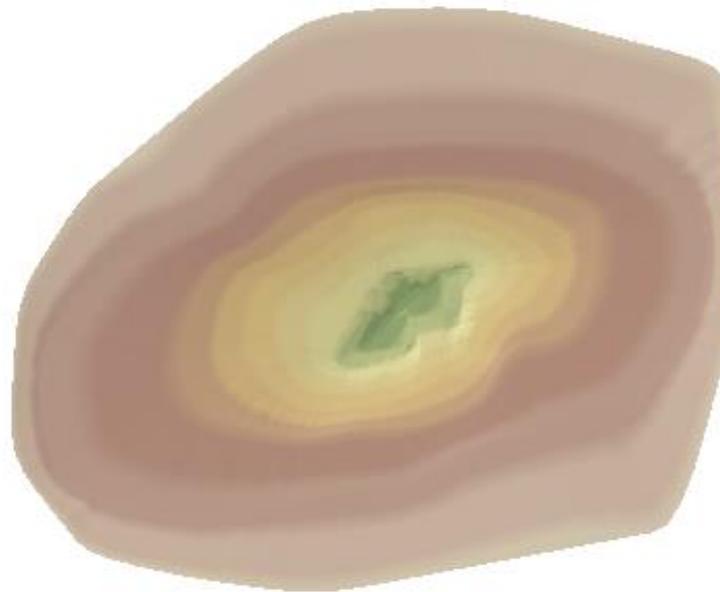
PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

1

Modelo de blocos_Ferro



Topografia



**BANCO DE
DADOS_FERRO**



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

1

Modelo de blocos_Ferro com a topografia



**BANCO DE
DADOS_FERRO**

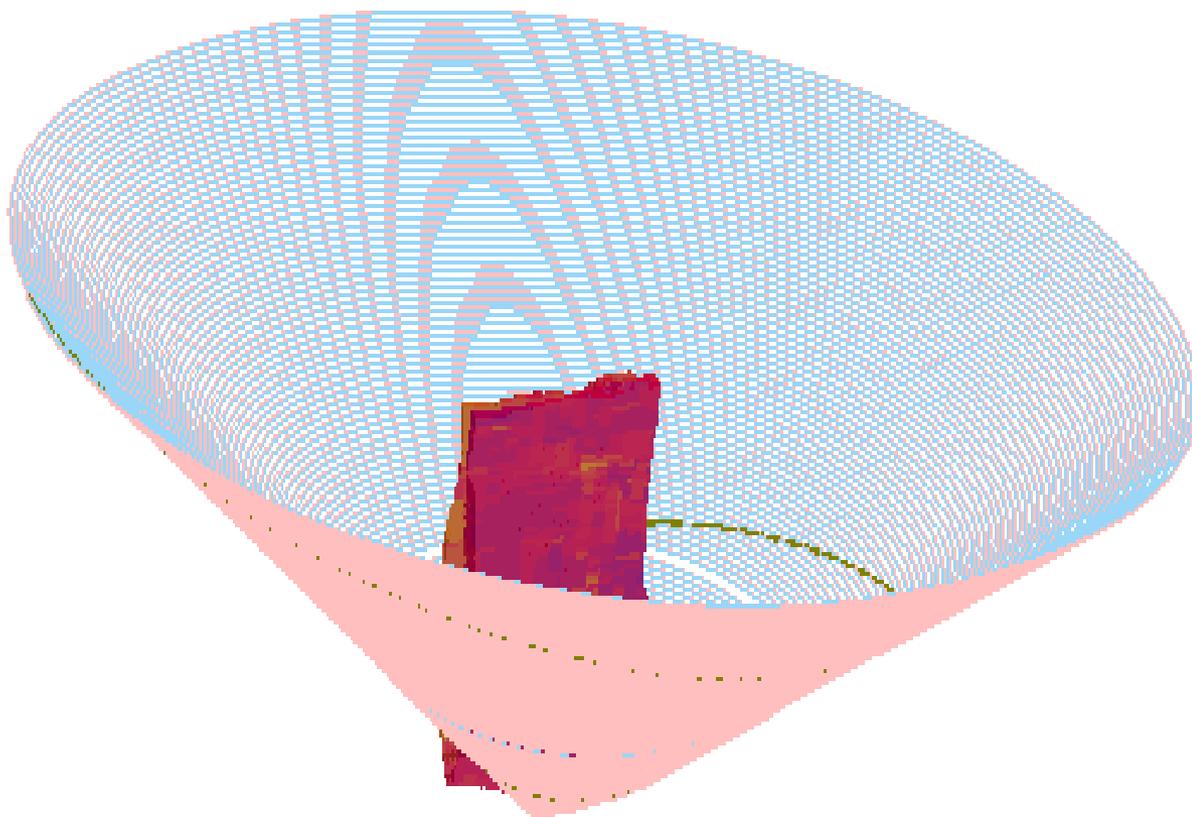
**OBJETIVO É O
DESENHO DE
CAVA FINAL**



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

Strings da cava com o modelo de blocos



1

BANCO DE
DADOS_FERRO

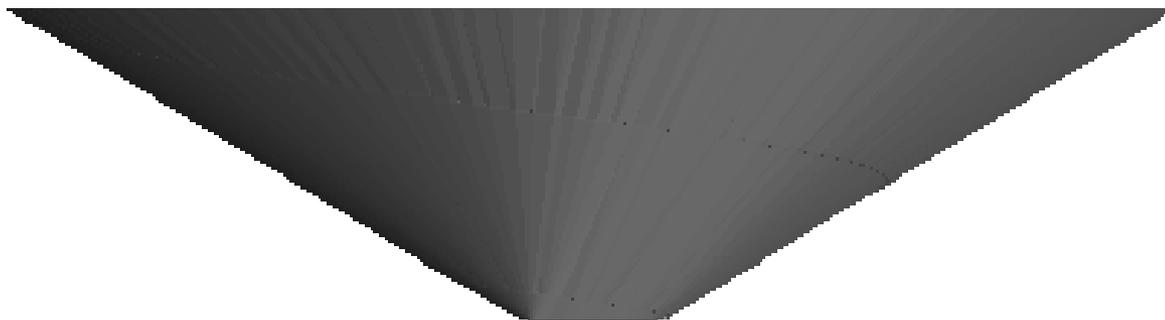




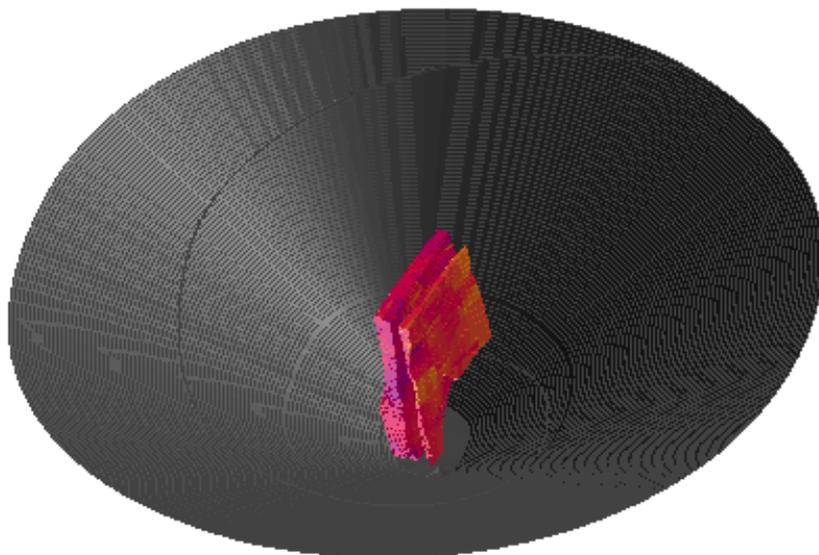
ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

Vista para leste



Vista em plano



1

BANCO DE
DADOS_FERRO

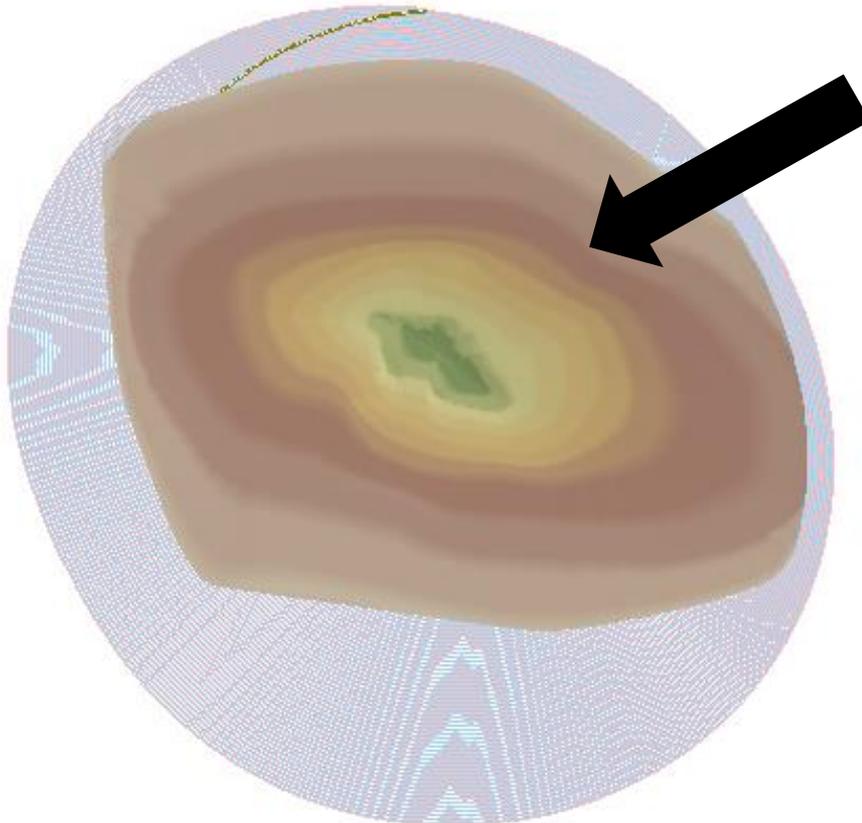




ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

Vista de cima das strings do desenho de cava com a topografia



1

BANCO DE
DADOS_FERRO

QUAL É A
RESTRIÇÃO?



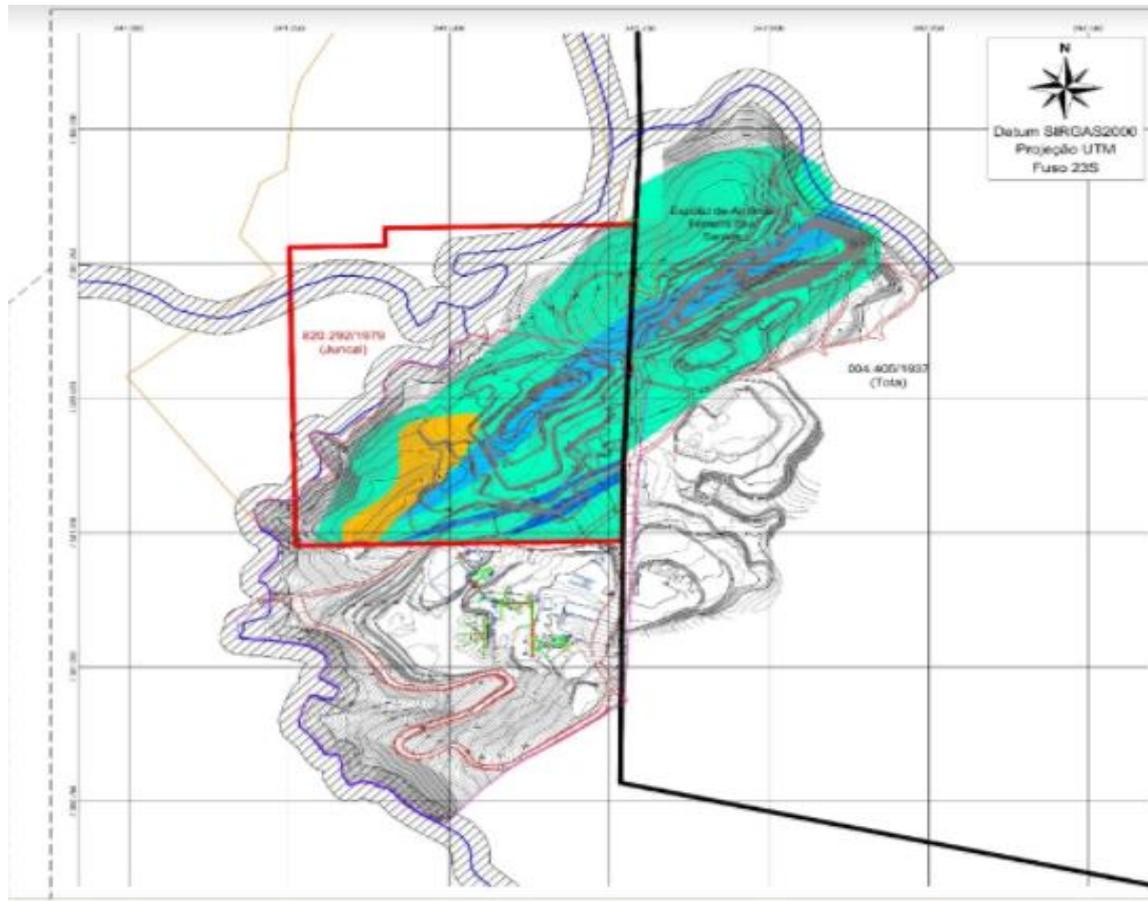
ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

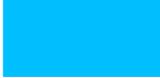
PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

2

Topografia com corpos geológicos

BANCO DE
DADOS_MASSARI



-  Calcário Calcítico
-  Calcoxisto
-  Dolomito
-  Filito
-  Rocha Xistosa



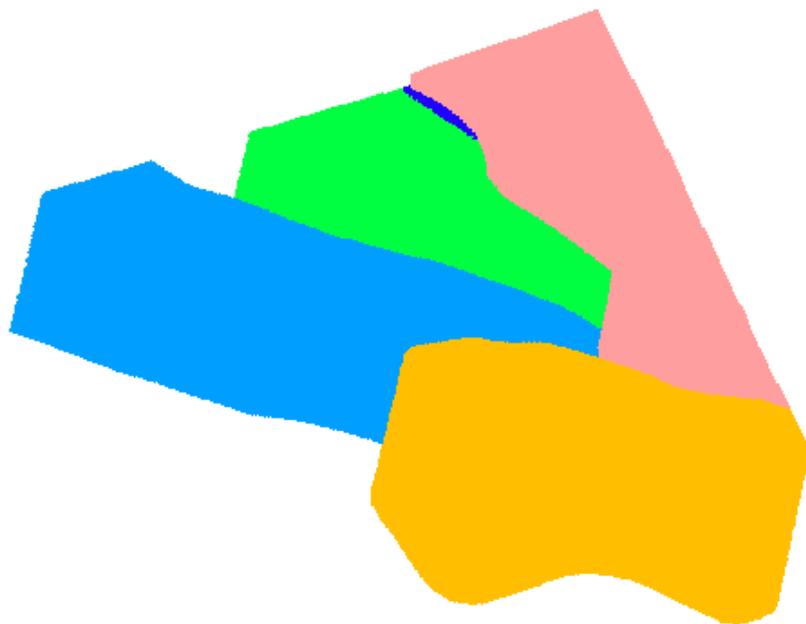
ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

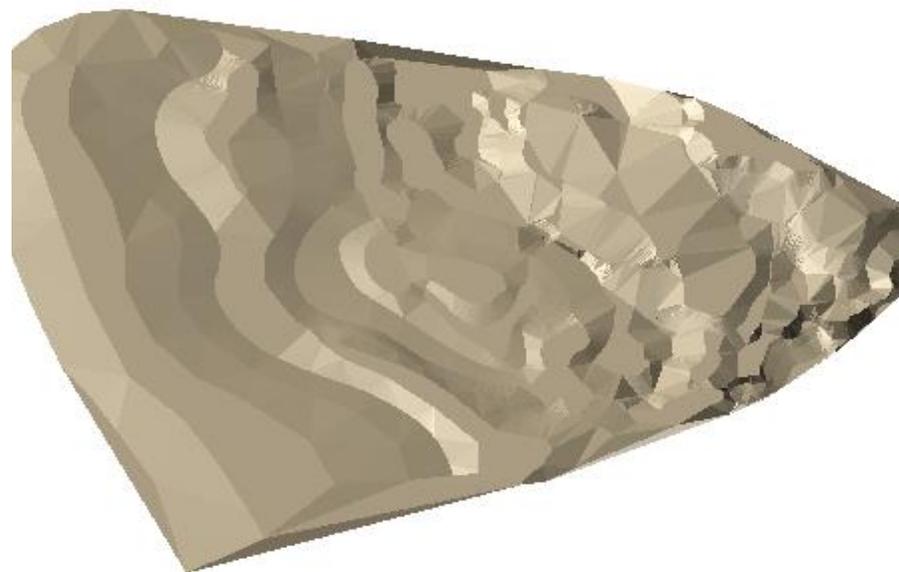
2

BANCO DE
DADOS_MASSARI

Modelo de blocos



Topografia





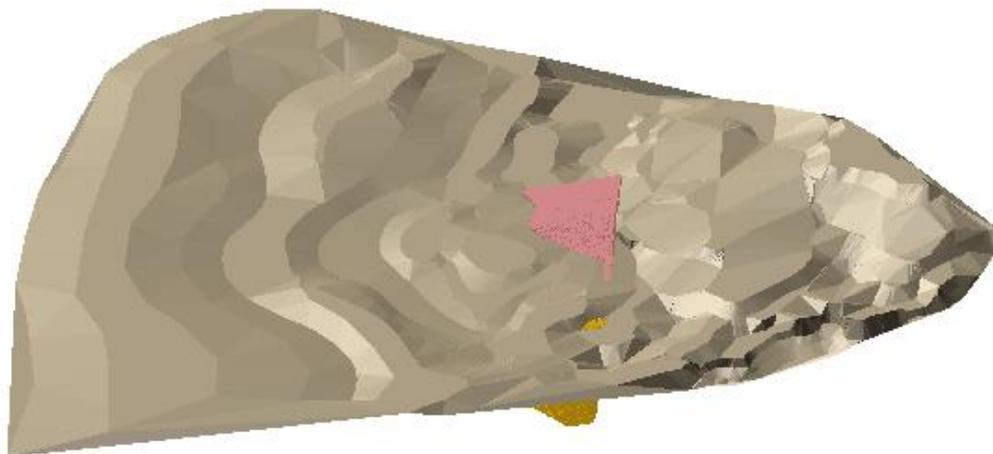
ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

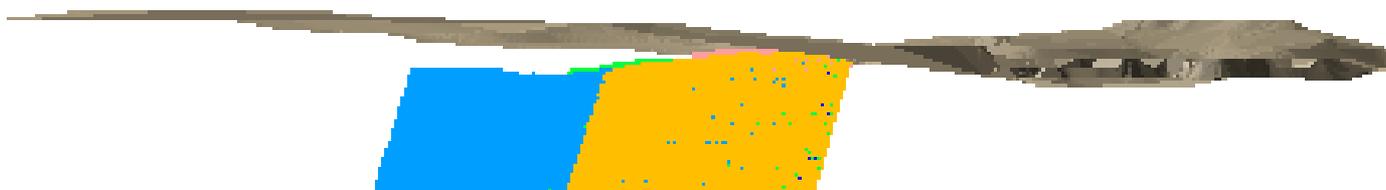
2

BANCO DE
DADOS_MASSARI

Visão para cima do modelo de blocos com a topografia



Visão para leste com a topografia





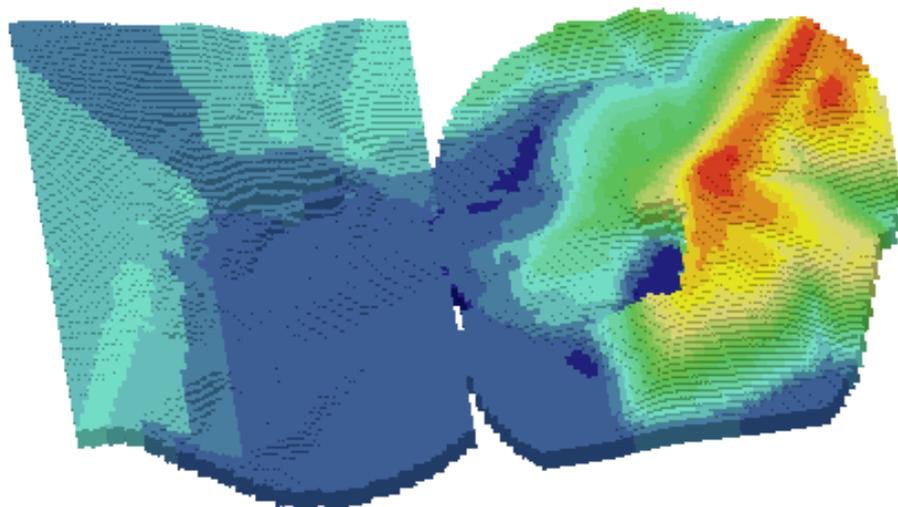
ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

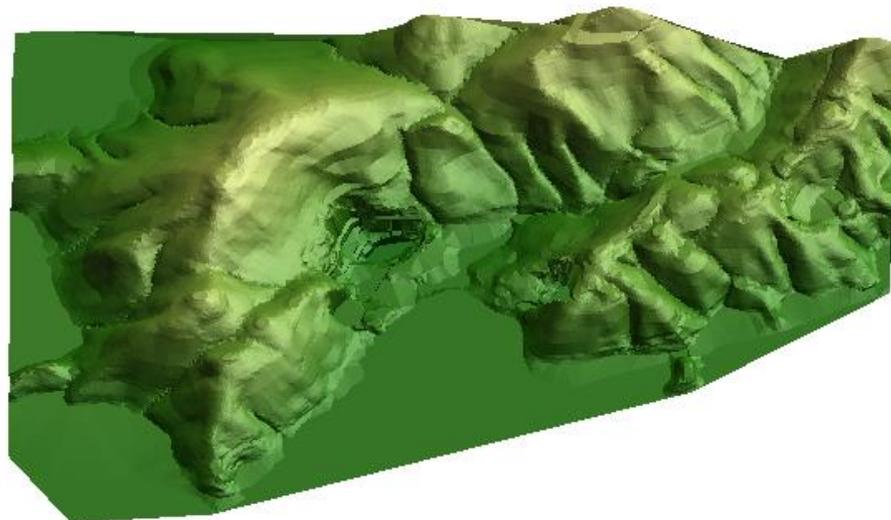
3

BANCO DE
DADOS_MOGÁGUÁ

Modelo de blocos_Ferro



Topografia

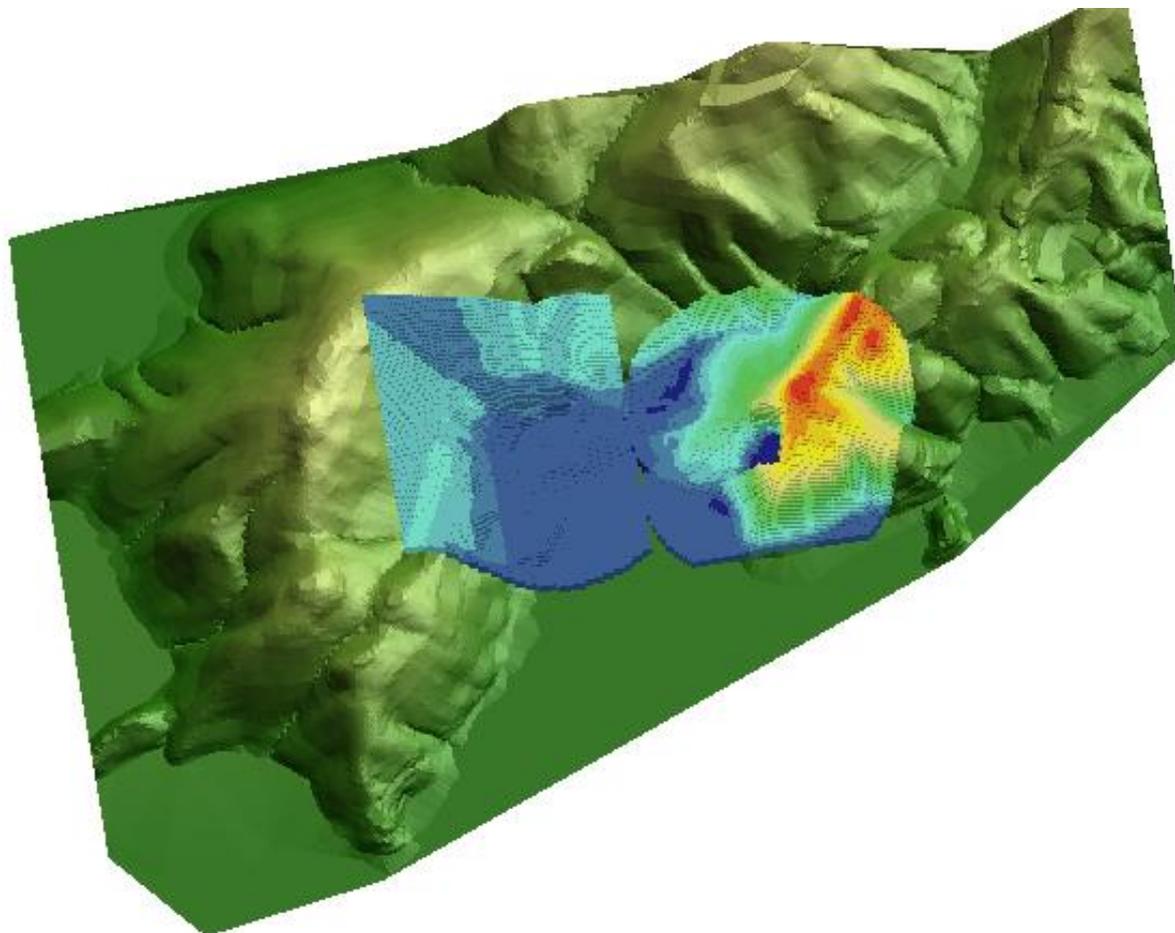




ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

Modelo de blocos com a topografia



3

BANCO DE
DADOS_MOGÁGUÁ



FINALIZAR PROJETO “BANCO DE DADOS_FERRO”

1. Superfície topográfica do banco de dados_Ferro atualizada

- Arquivo [?] disponível para download, preciso copiar e salvar no arquivo
- Tutorial para exportar o arquivo



2. Criar o wireframe do de

3. Operações Booleanas (C

- Mescla de superfície
- Interseções de superfície

• TUTORIAL MICROMINE ESTÁ DISPONÍVEL NO MOODLE.

Para a criação do wireframe e operações booleanas o material está impresso e entregue aos alunos.



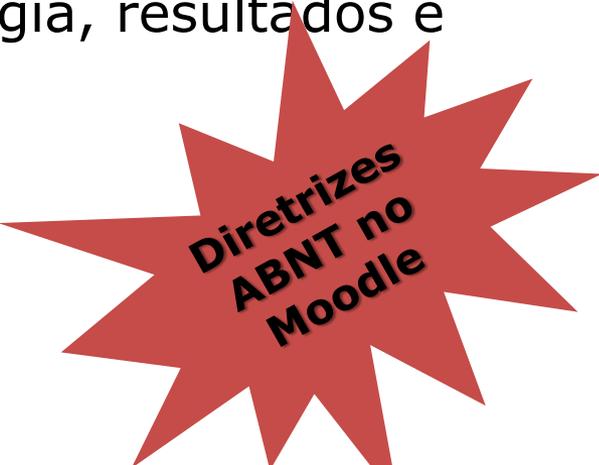
MICROMINE: PASSO A PASSO PARA PROJETO FINAL

1. Visualização do modelo de blocos com a topografia
2. Definir cota mínima para string inicial no desenho de cava
3. Adicionar premissas técnicas para o desenho de cava
4. Criar string inicial
5. Escolher ponto na string para desenhar rampa de acesso
6. Adicionar parâmetros da rampa de acesso
7. Projetar e expandir strings
8. Criar o wireframe do desenho de cava e visualizar
9. Operações Booleanas (unir dois ou mais sólidos)
 - Mescla de superfície
 - Interseções de superfície
10. Impressão 3D



PLANO DE AVALIAÇÃO

- Projeção da cava final de lavra com a topografia
- Impressão 3D da cava com a topografia
 - **TUTORIAL DISPONÍVEL NO MOODLE.**
- Relatório de viagem de campo
- Trabalho escrito com objetivo, metodologia, resultados e conclusão



**Diretrizes
ABNT no
Moodle**



DIRETRIZES PARA O RELATÓRIO DE VIAGEM

O relatório deve ser entregue na aula do dia 29/11 e pode ser estruturado, seguindo a formatação da ABNT. Sugere-se a seguinte estruturação:

- Introdução: contextualização do motivo e objetivos da visita.
- Descrição da visita: descrição das principais informações obtidas na visita.
- Conclusões e recomendações: principais pontos observados e o que poderá ser usado em estudos e trabalhos futuros.



DIRETRIZES PARA O TRABALHO ESCRITO

O trabalho escrito deve ser entregue na aula do dia 29/11 e pode ser estruturado, seguindo a formatação da ABNT. Sugere-se a seguinte estruturação:

- Introdução: contextualização do motivo e objetivos do trabalho;
- Desenvolvimento: descrição do passo a passo na realização da atividade prática no Micromine;
- Conclusões e recomendações: principais pontos observados e o que poderá ser usado em estudos e trabalhos futuros.



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS NO DIA 29/11/2018



Em grupo



O tempo será de no máximo 10 minutos seguidos de 5 minutos para perguntas



Forma de apresentação: PPT (10 slides)

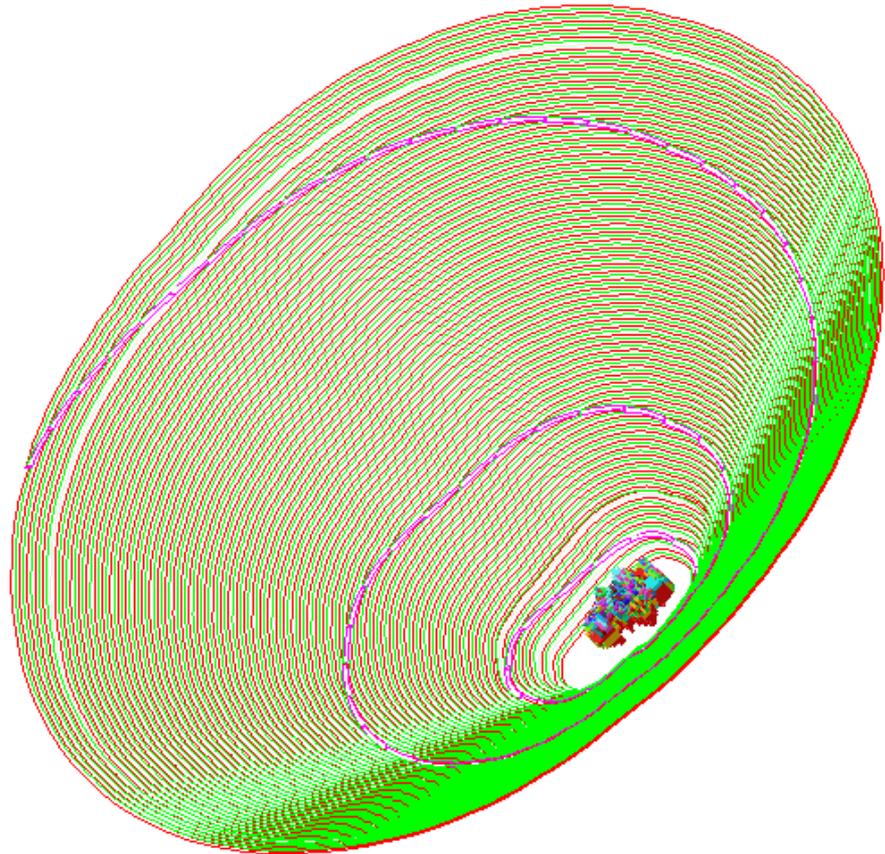


ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI 3325 – Lavra a Céu Aberto

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- 1) Objetivo
- 2) Tempo
- 3) Domínio
- 4) Apresentação
- 5) Inovação





ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI-3325

LAVRA A CÉU-ABERTO

Professores responsáveis: Prof. Giorgio de Tomi e Prof. Dennis Travagini

Monitor PAE responsável: Carlos Henrique Xavier Araujo, Msc