

**Seminário de SMS e Energia da Cadeia  
Produtiva de Pavimentação Asfáltica 2015**



# **A Abordagem da Ergonomia da Atividade em Projetos: O Caso do Laboratório de Misturas Betuminosas**

**Maria Helena Levandeira Peixoto**  
**Enfermeira do Trabalho**

**Trabalho de Conclusão de Curso – Pós Graduação em Ergonomia**

**20.10.2015**

# ORIGEM DA DEMANDA



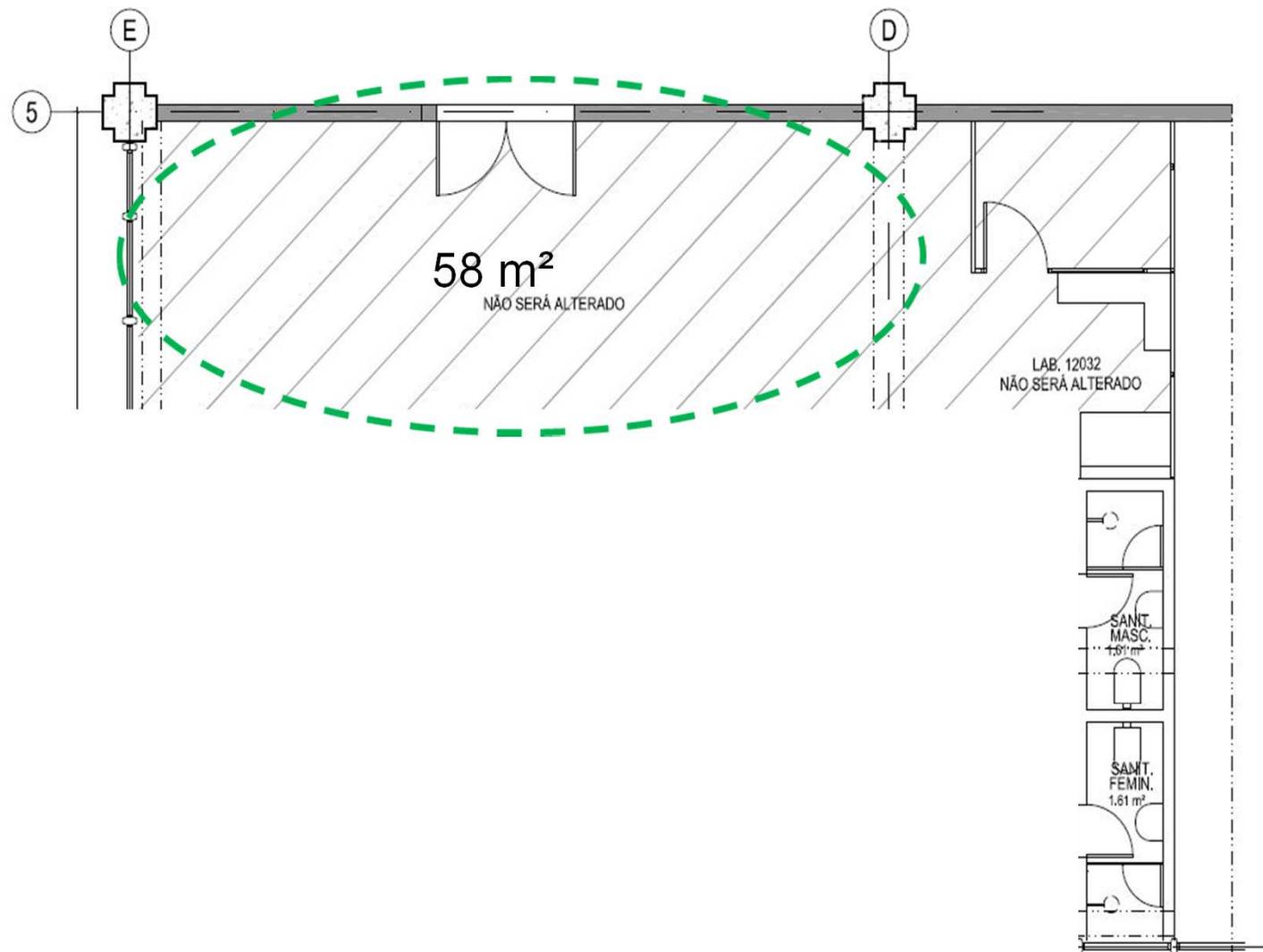
Necessidades de melhorias na unidade da empresa

Mapeamento dos problemas ergonômicos das condições de trabalho dos laboratórios da gerência de Lubrificantes e Produtos Especiais

Projeto de ampliação do Laboratório de Misturas Betuminosas  
(novo espaço de trabalho)

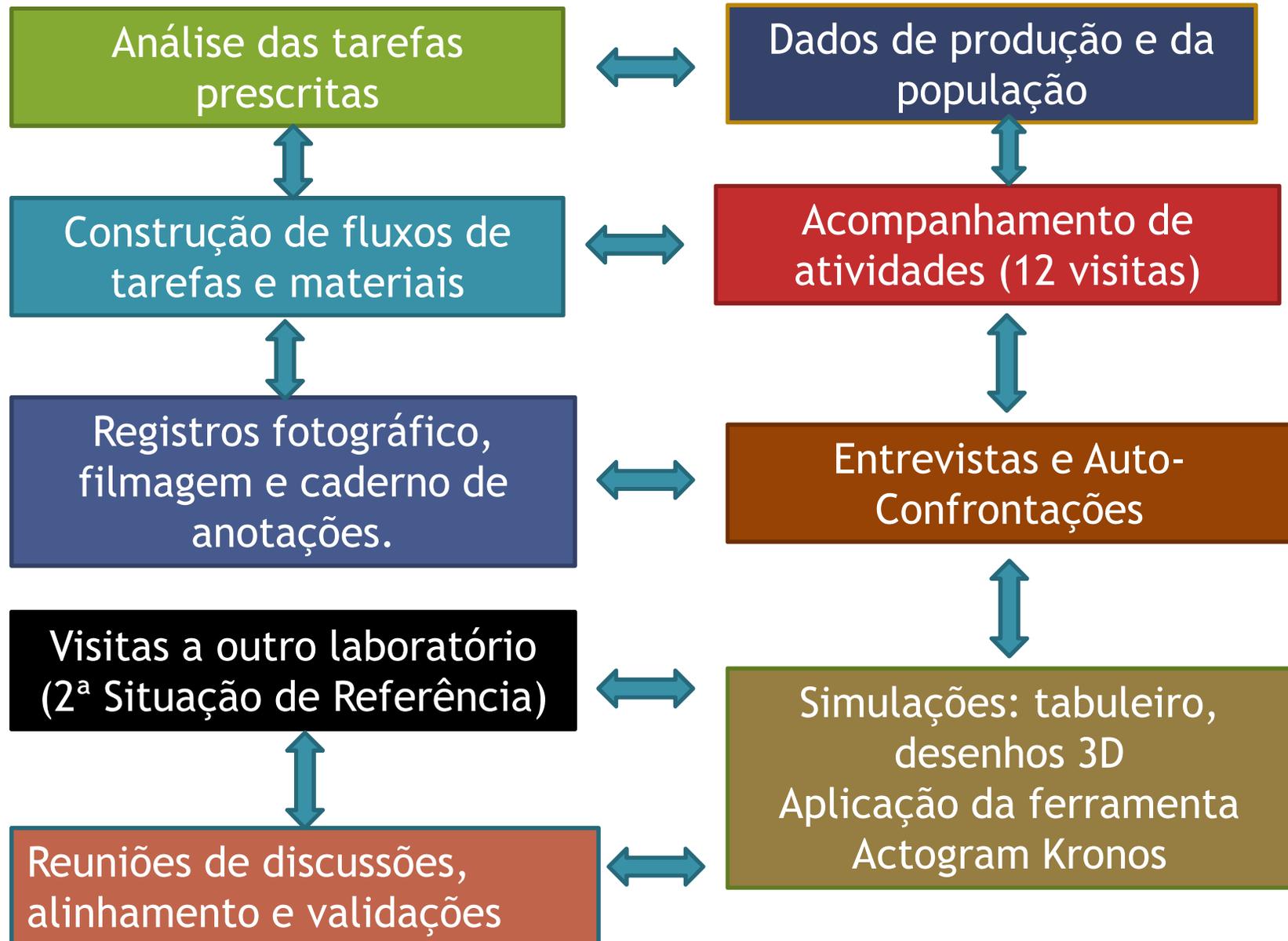
Reformulação da Demanda  
("O Problema")

# HISTÓRICO DE TRANSFORMAÇÕES





# METODOLOGIA



# CONTEXTO DA ATIVIDADE

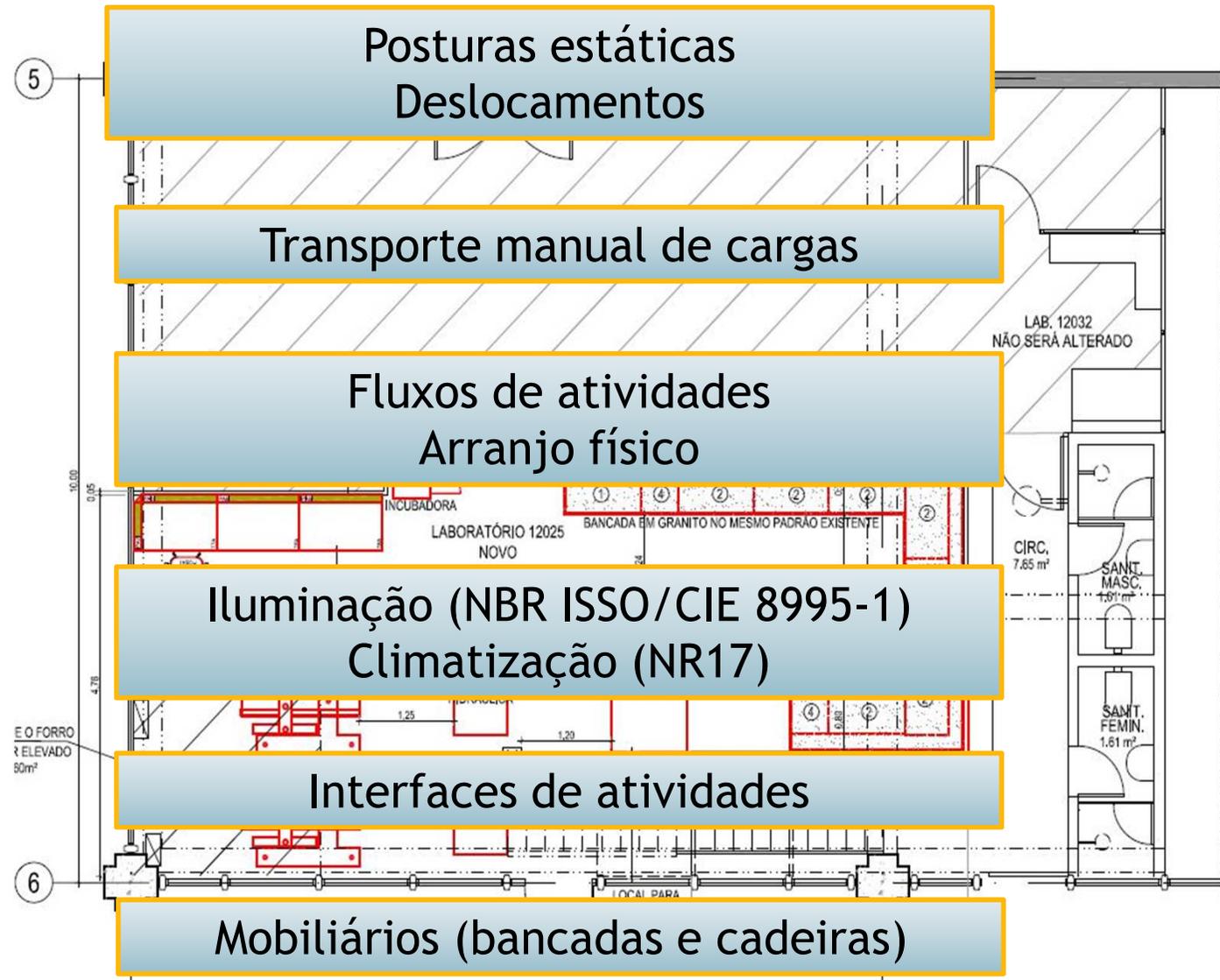
## Laboratório de Misturas Betuminosas

Executar análises físico-químico para avaliar o desempenho do produto (asfalto), identificando e antecipando possíveis danos esperados ao longo do uso, considerando possíveis variáveis como tráfego, climas, e os próprios materiais utilizados.

### Organização do trabalho

- Horário administrativo (07h30min às 16h30min)
- Total de empregados: 05
- Todos do gênero masculino
- Categoria: 01 Engenheiro civil; 02 Técnicos químicos; 01 Químico industrial e 01 Auxiliar de apoio.
- Idade: 33 a 51 anos
- Tempo no setor/ atividade: 60% do efetivo tem > 09 anos.

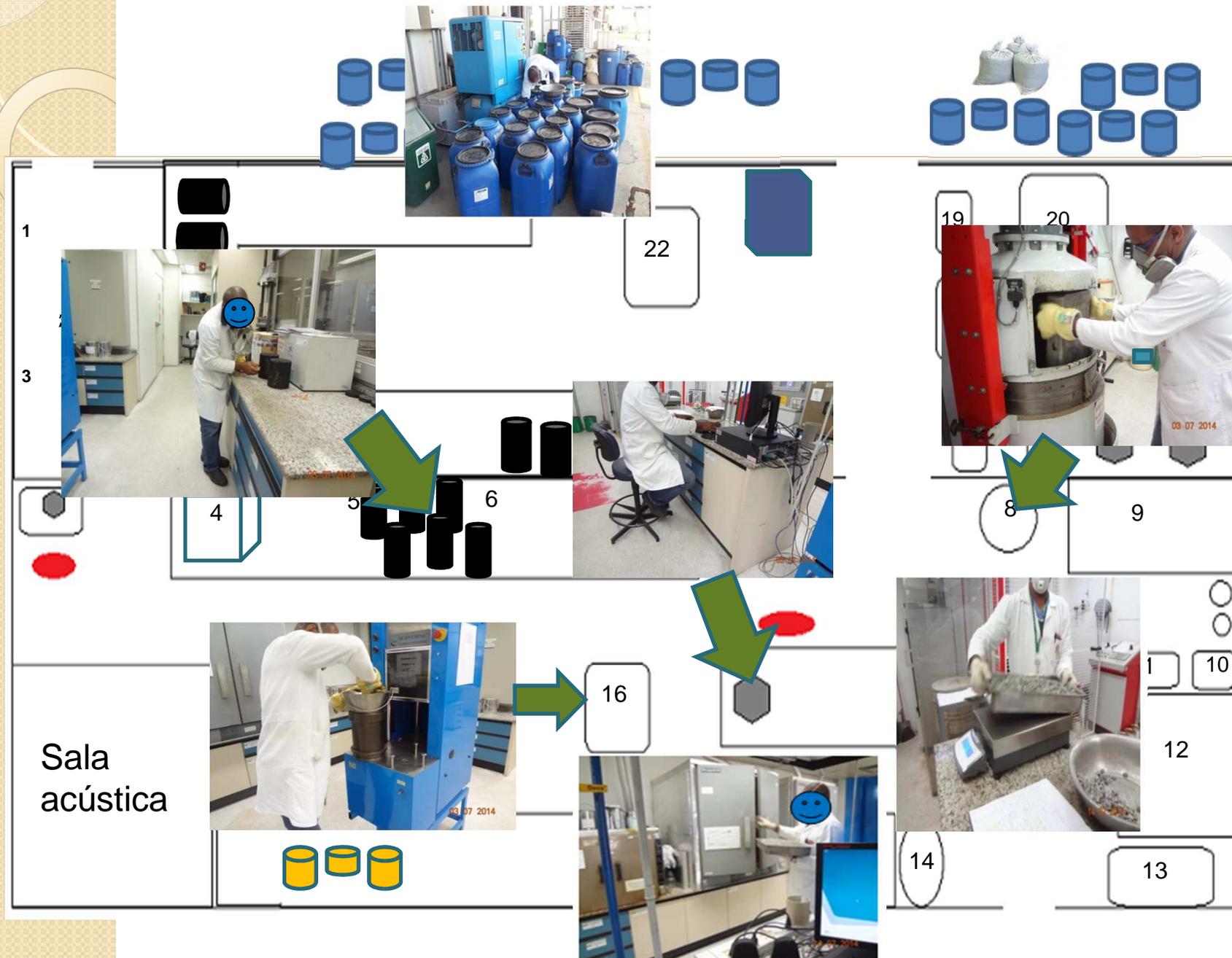
# A DEMANDA REFORMULADA



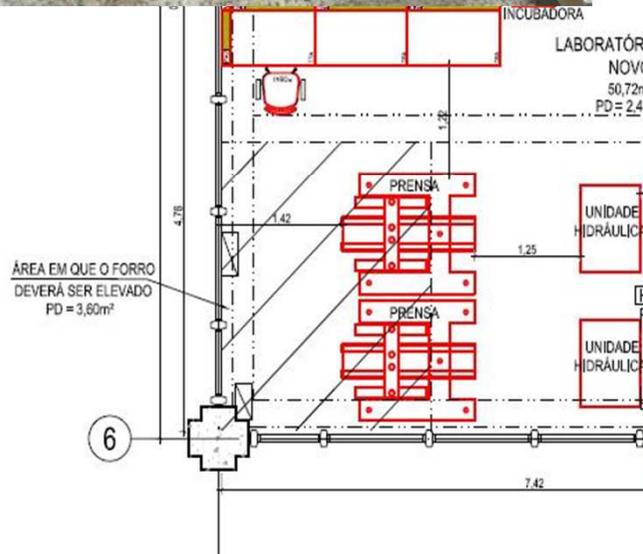
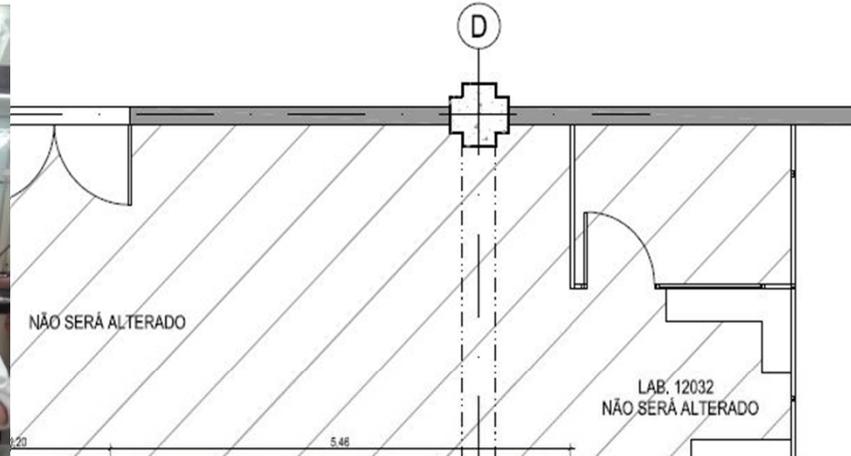
# ATIVIDADE CRÍTICA: QUARTEAMENTO



# ATIVIDADE: PREPARAÇÃO DOS CORPOS DE PROVA



# CONSTRUÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES

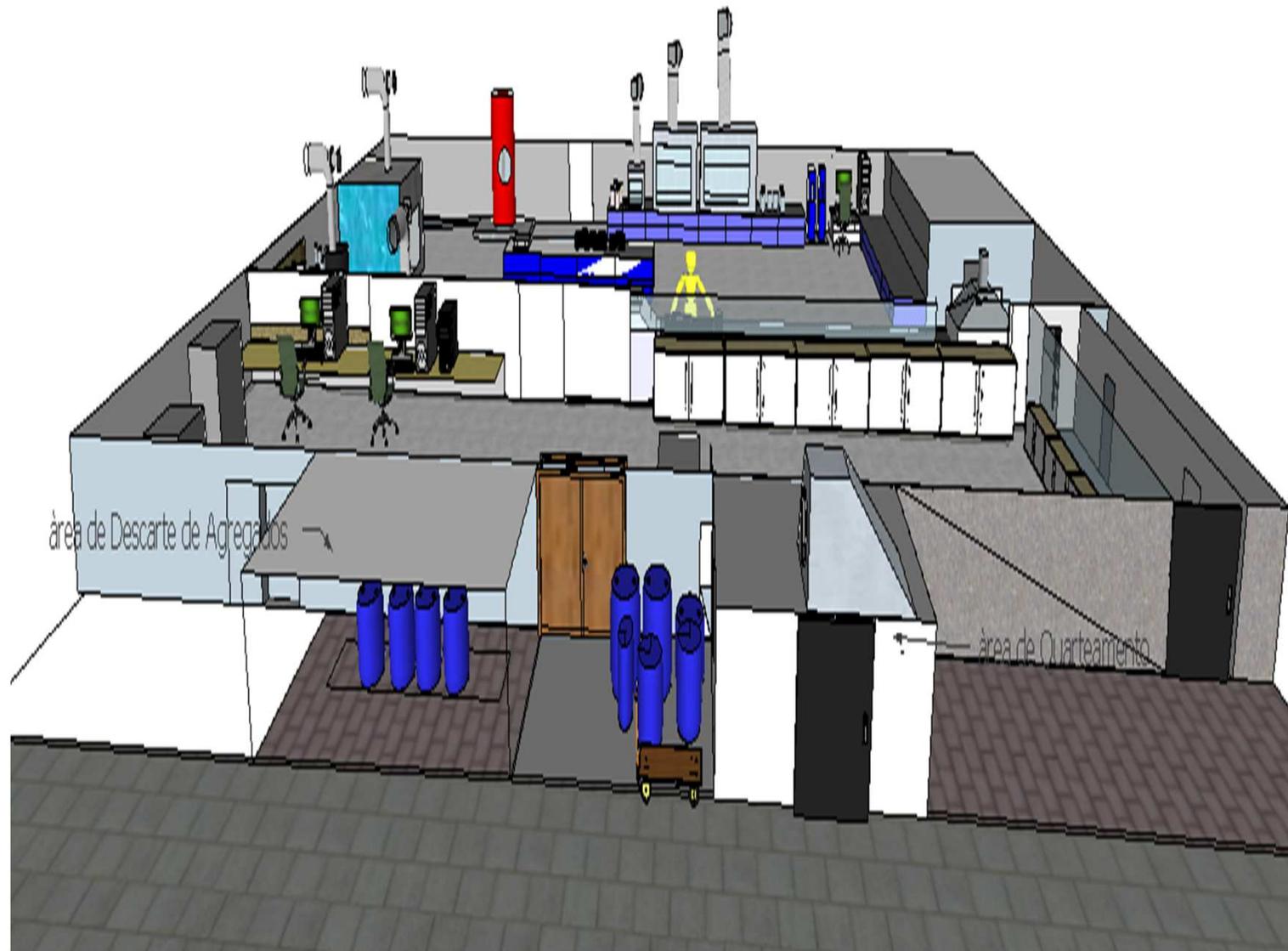


# CONSTRUÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES



Objeto intermediário: Tabuleiro com peças - Simulação

# CONSTRUÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES



Simulação – Desenho em 3D

# DIAGNÓSTICO

Leiaute interno inadequado ao fluxo de atividades e interfaces de processos exigindo intensos deslocamentos;

Transporte manual de matérias primas e de utensílios;

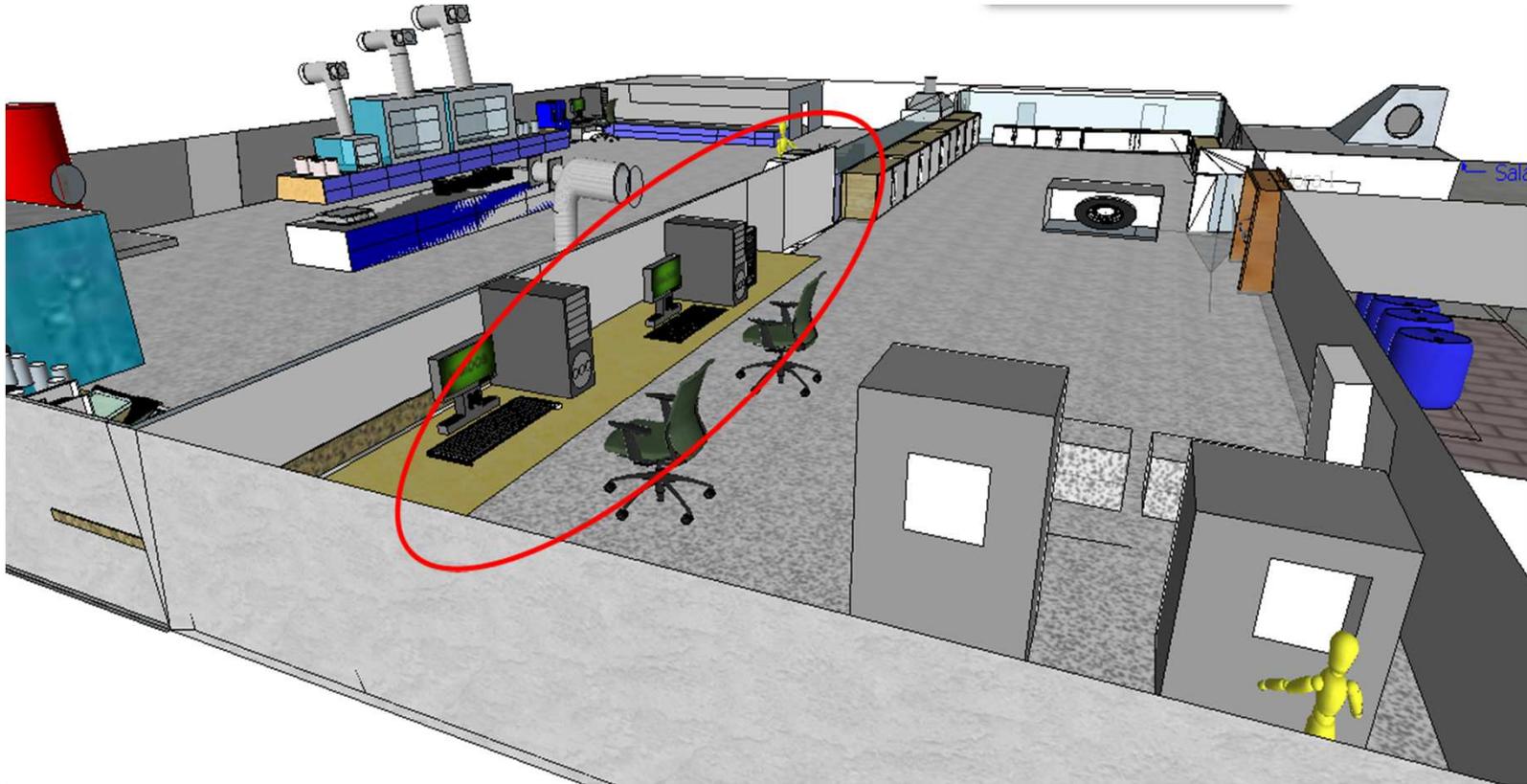
Manutenção de posturas estáticas por longo período;

Melhorias estruturais área interna do laboratório: iluminação, climatização, adequação de mobiliários;

Local adequado à atividade de quarteamento com suporte ajustável;

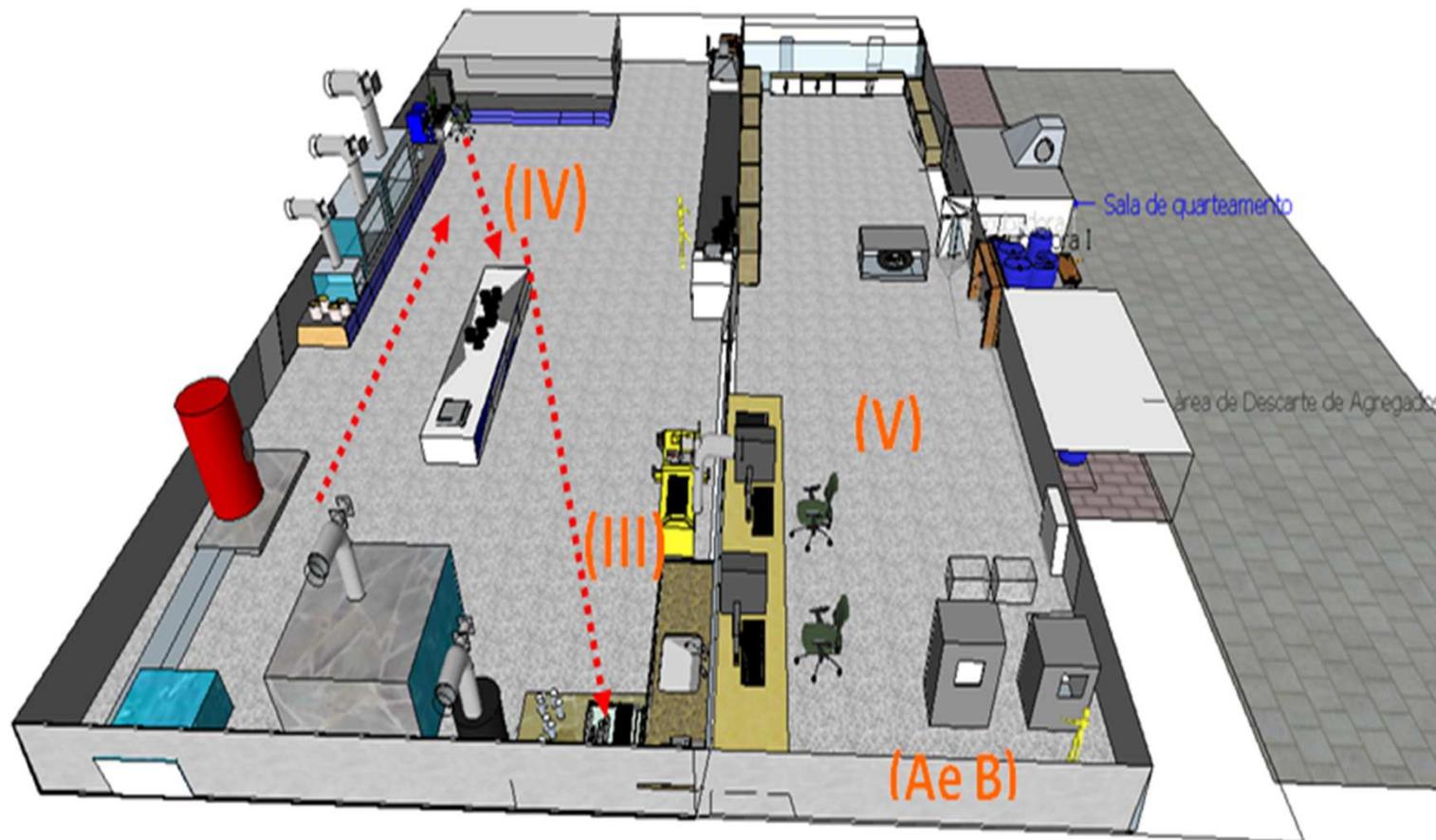
Desnívelamento de piso na área externa e presença de obstáculos.

# RECOMENDAÇÕES

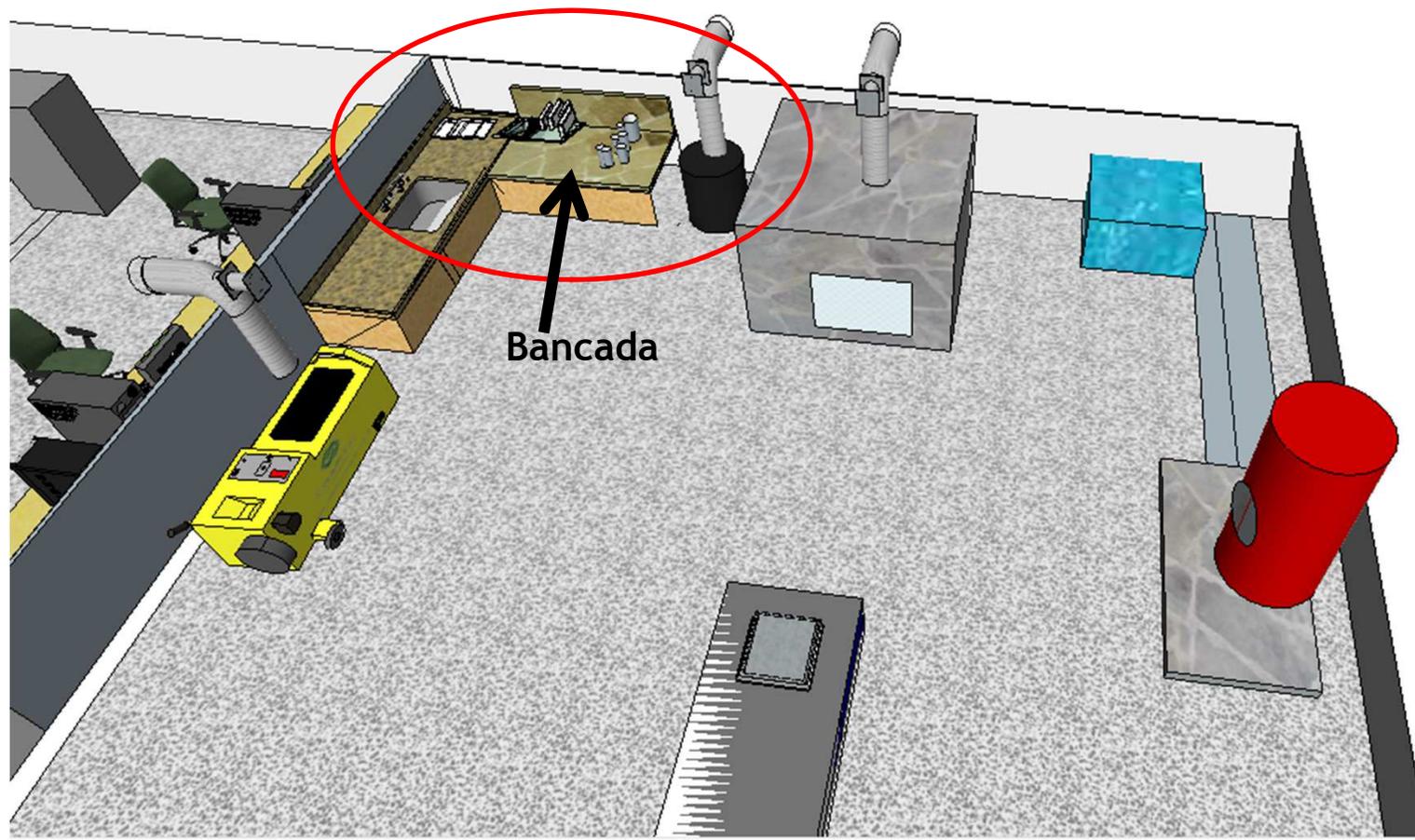


- **Melhoria leiaute da área interna (ensaios mecânicos):**
  - Arranjo físico adequado ao fluxo de atividades;
  - Climatização/iluminação;
  - Adequação de mobiliários e bancada.

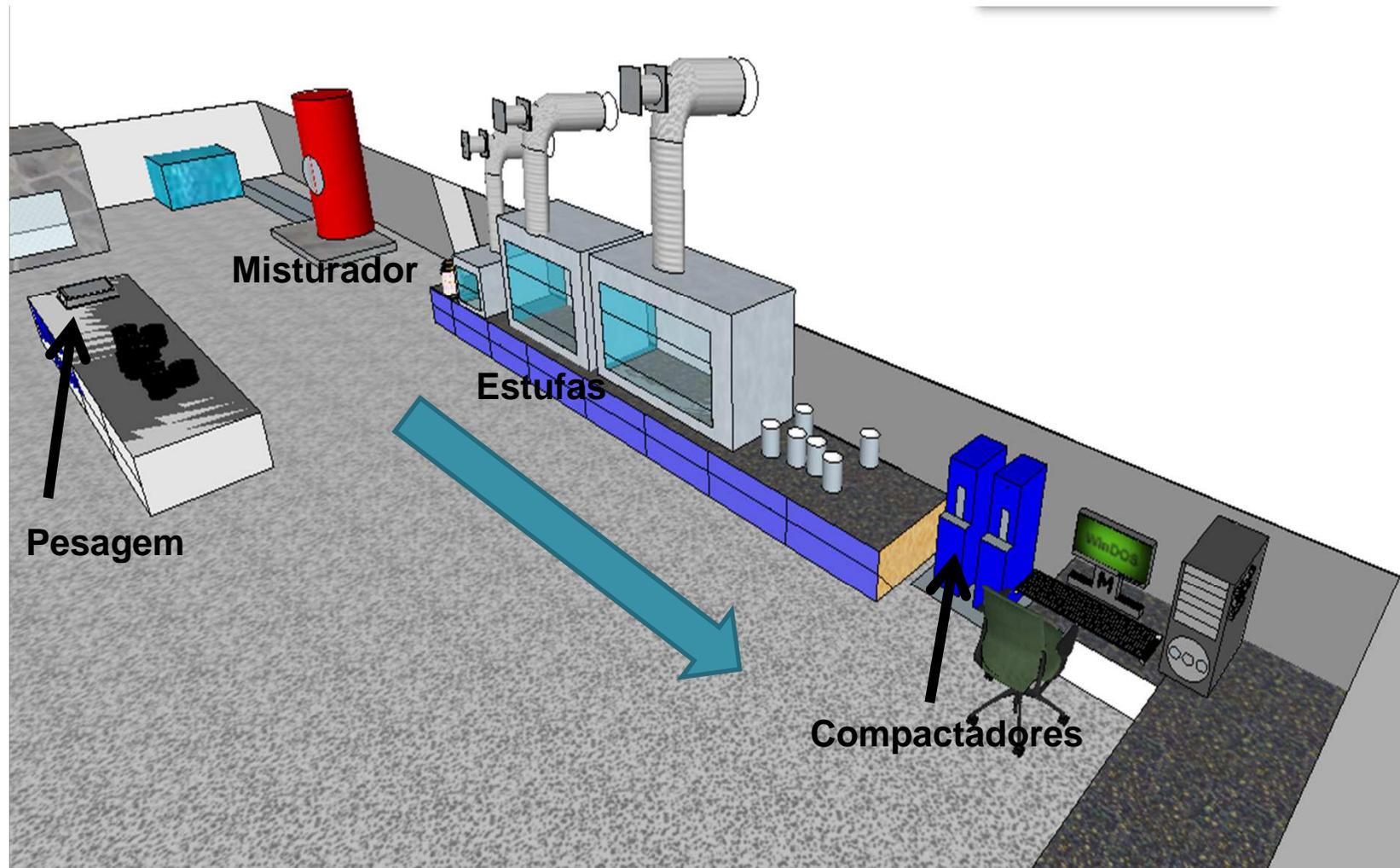
- **Melhoria leiaute da área interna (ensaios físico-químicos):**
  - Adequação do arranjo físico, conforme o fluxo das atividades e frequência de uso;
  - Bancada para local de lavagem;
  - Melhorias de Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC.



- **Melhoria leiaute da área interna (ensaios físico-químicos):**
  - Adequação do arranjo físico, conforme o fluxo das atividades e frequência de uso;
  - Bancada para local de lavagem;
  - Melhorias de Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC.



- **Melhoria leiaute da área interna (ensaios físico-químicos):**
  - Adequação do arranjo físico, conforme o fluxo das atividades e frequência de uso;
  - Bancada para local de lavagem;
  - Melhorias de Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC.



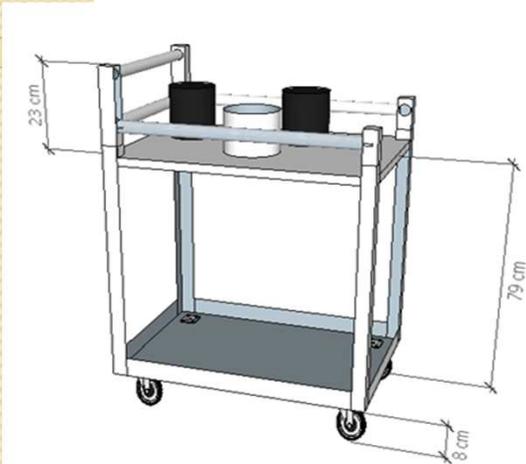
- **Melhoria da área externa:**

- Nivelamento do piso;
- Área específica para atividade de quarteamento, com equipamento de proteção coletiva;
- Suporte ajustável para o quarteador.

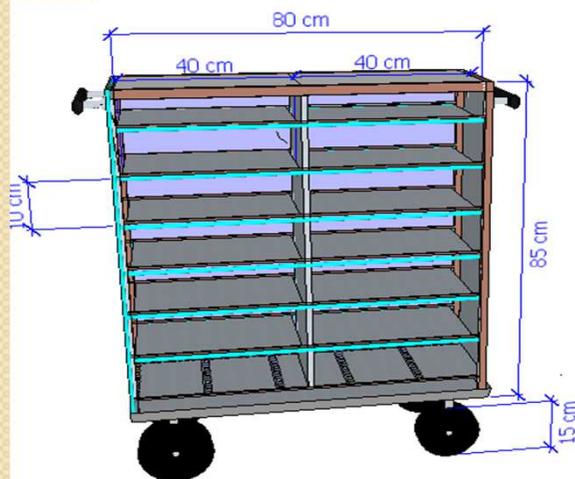


# RECOMENDAÇÕES

Ferramentas para auxílio no transporte de cargas:

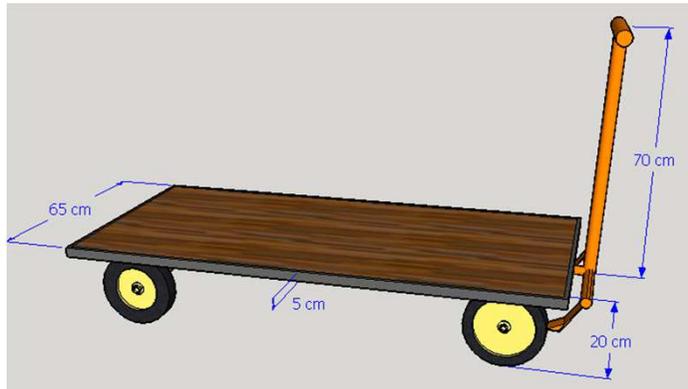


Carrinho para transporte de corpo de prova (moldes cilíndricos e placas)



Transporte das amostras em bacias e tabuleiros dos agregados da área externa para interna.

# RECOMENDAÇÕES



Transporte de bombonas com agregados para análise granulométrica e para descarte



Mesa pantográfica para suporte do quarteador com acionamento de elevação hidráulico por pedal ou eletro hidráulico

*“Apreender e compreender o trabalho exige mais do que a observação, exige uma escuta voltada para quem executa o trabalho.”*

*(Christophe Dejours)*



# OBRIGADA

Maria Helena Levandeira Peixoto

[helenapeixoto@petrobras.com.br](mailto:helenapeixoto@petrobras.com.br)

(21) 3229-2483