

## 2nd International Workshop Advances in Cleaner Production



INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION

"KEY ELEMENTS FOR A SUSTAINABLE WORLD: ENERGY, WATER AND CLIMATE CHANGE"

### **The Production Cleanest in the contribution of the improvements of the conditions of work and the health of the workers: a case study**

**A Produção Mais Limpa na contribuição das melhorias das  
condições de trabalho e da saúde dos trabalhadores: um  
estudo de caso.**

**Prof. Eduardo Concepción Batiz, Dr., Eng.  
Profa. Marzely Gorges Farias, Dra. Enga.**

20/05/2009

Sociedade Educacional de Santa Catarina – SOCIESC. Instituto Superior  
Tupy - IST. Joinville, SC. Brasil. (55)(47) 34610277



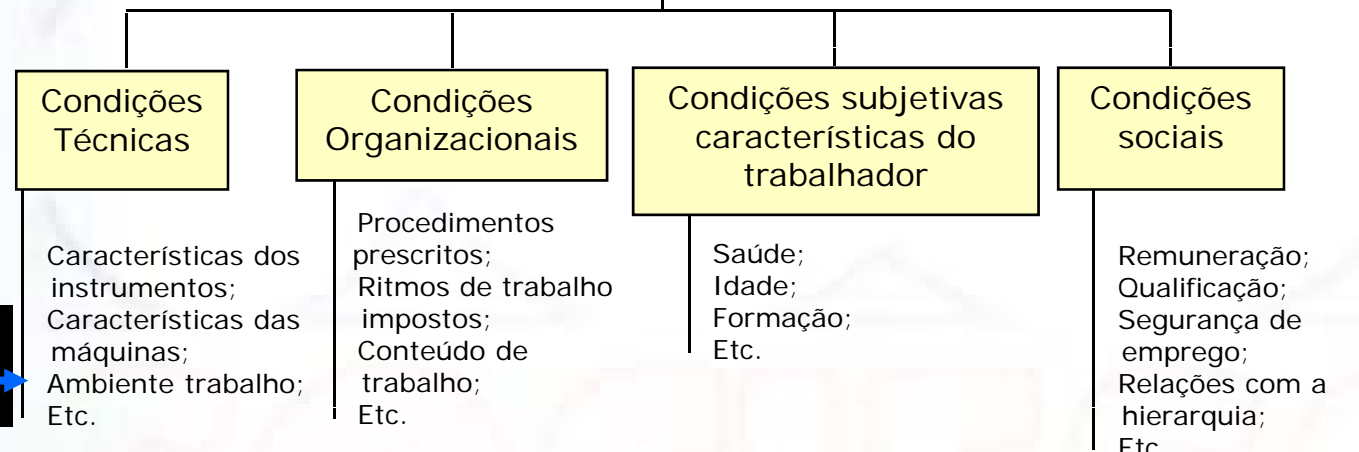
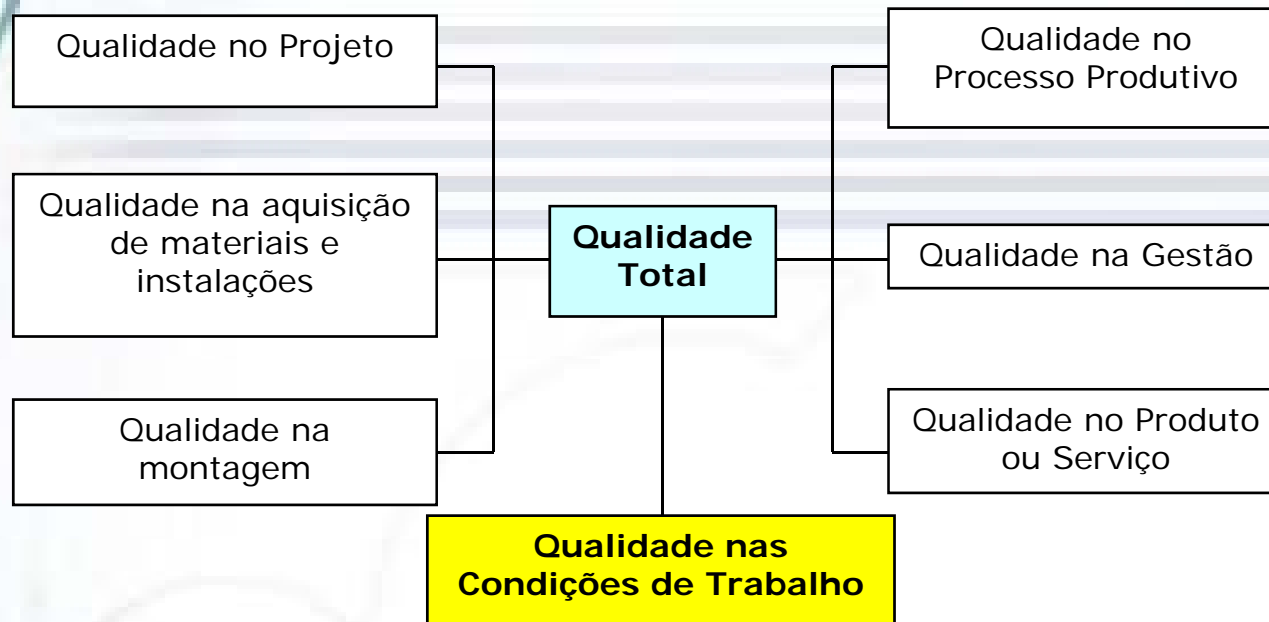


## Introdução

“Há quem pensa somente o que o processo produtivo é capaz de gerar, mas há que ter em consideração ao homem, o que faz e como o faz, as CONDIÇÕES NAS QUAIS SE ENCONTRA e o que o processo gera nos redores. Todos esses aspectos têm que ser considerados quando se faz um enfoque de produção mais limpa” (GONZÁLEZ, E., 2007).

Fonte: Dra. María Esperanza Valdés Jiménez apud GONZÁLEZ, E., 2007.

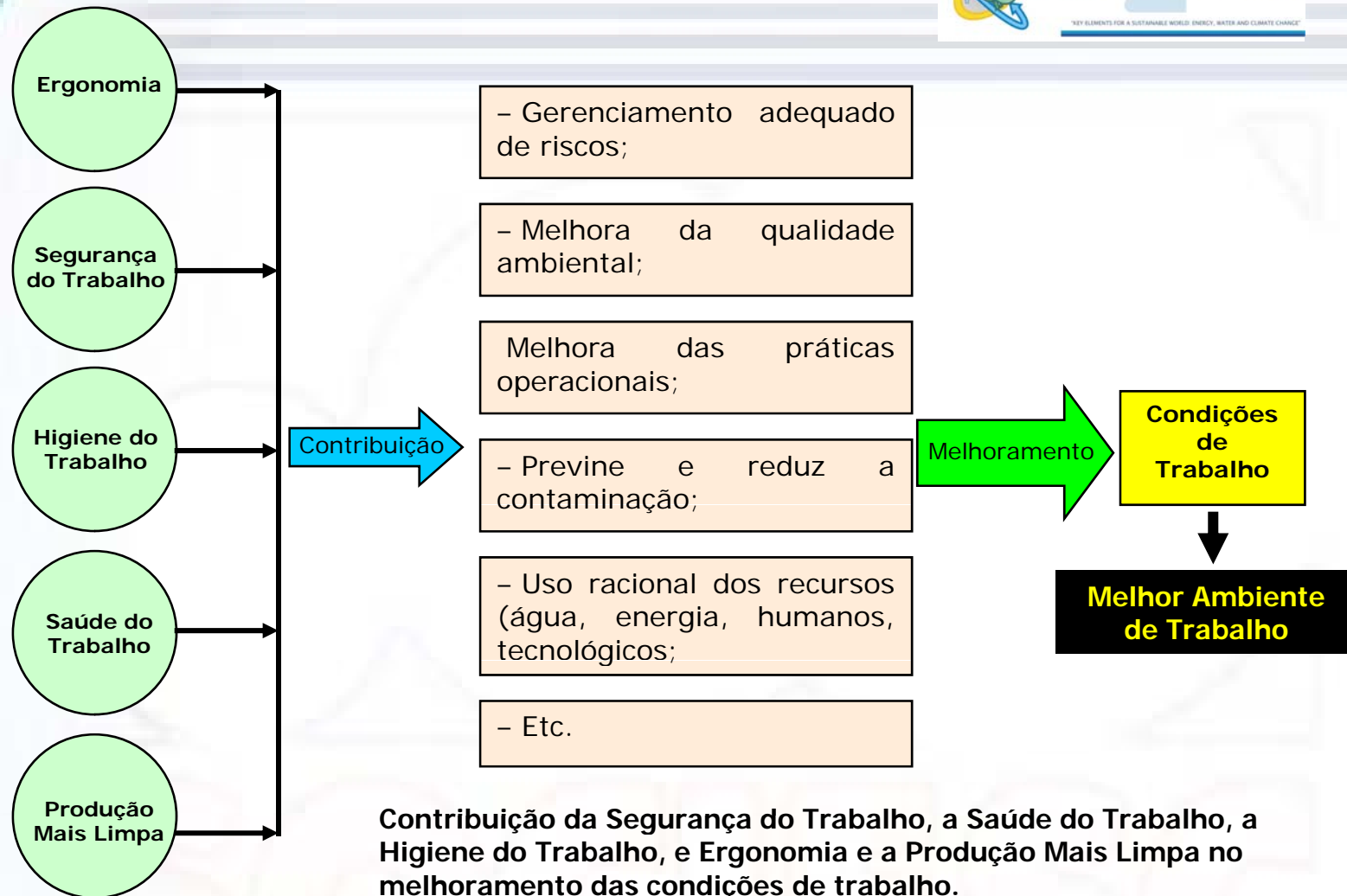
As condições em que são realizadas as atividades de trabalho são determinantes na QUALIDADE DE VIDA DAS PESSOAS.



**Ambiente de Trabalho** →

**Elementos que distinguem as condições de trabalho**

Fonte: Adaptado do MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, 2006.



Fonte: Batiz, E. C., 2006.



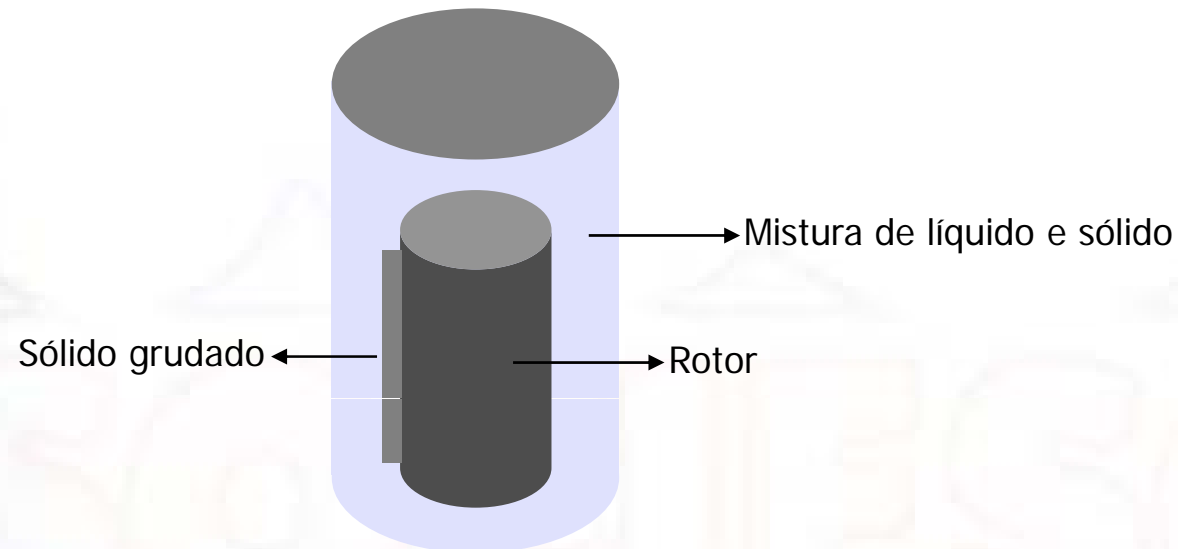
## Objetivo

Demonstrar através de um estudo de caso como a Produção Mais Limpa contribui na melhorias das condições de trabalho e na saúde dos trabalhadores.



## Situação atual

O presente estudo foi desenvolvido em um laboratório de química de uma universidade, mais especificamente no setor de centrifugação (4 centrífugas de decantação).





## Situação atual

- Queixas dos trabalhadores do laboratório de altos níveis de ruído;
- Devido a se constatar altos níveis de ruído foi colocada a medida de utilização de EPIs (tampões).



Tratava-se de uma poluição sonora que é um risco no trabalho, se convertendo em um problema para a SEGURANÇA DO TRABALHO, a SAÚDE DO TRABALHO, a HIGIENE DO TRABALHO, ERGONOMIA e MEIO AMBIENTE.



## Metodologia

**Primeira fase:** ambientação e entrevistas para conhecer mais a fundo a situação existente e até que ponto esse ruído era inoportuno.

**Segunda fase:** foi elaborado um projeto para determinar os pontos de medição, os dias e os horários de medição e a quantidade de medições que deveriam se feitas.

**Terceira etapa:** realização de medições, análises dos resultados e proposta de medidas de soluções.



## Resultados e Análise

Em todos os pontos de medição, os níveis de ruído ultrapassavam os valores de 60 dB, chegando até 65 dB.

**Nível máximo admissível para setor do laboratório onde se realizavam pesquisas e atividades de estudo 50dB conforme as normas técnicas e a legislação (BRASIL, 2000).**

Como medida padrão seria verificar a adequação dos EPIs que estão sendo utilizados, e se adequados mantê-los ou se não adequados trocar por outros mais efetivos.



Situação adequada para a Saúde e Segurança no Trabalho e Ergonomia?



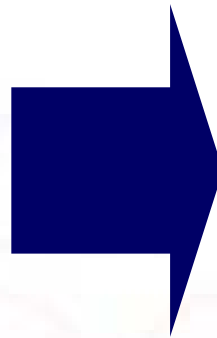
SIM

**FINAL DO ESTUDO**



## Resultados e Análise

Mas, essa solução seria tratamento de **FIM DE TUBO** (fazendo uma comparação com os resíduos quando no eliminados na fonte)

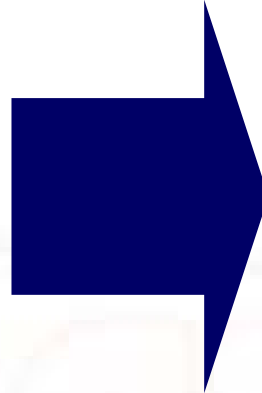
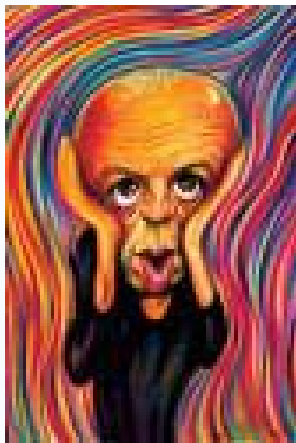


Lixões



## Resultados e Análise

Que fazer com o ruído existente no local?



**FIM  
DE  
TUBO**



## Resultados e Análise

Realizou-se um estudo minucioso dos componentes dos equipamentos para verificar a sua vida útil e o estado de manutenção.

Estava-se, portanto, estudando o equipamento ruidoso e a fonte de ruído para atuar diretamente na fonte geradora de poluição sonora de acordo com a metodologia de Produção Mais Limpa.

Possíveis problemas, que poderiam estar ocasionando um aumento de ruído durante o funcionamento das centrífugas:

- (1) não fixação adequada da centrífuga ao chão;
- (2) desgaste no sistema de engrenagem;
- (3) o rotor da centrífuga encontra-se riscado.



## Proposta de solução

- ◆ Foi realizado um plano de limpeza e manutenção para todas as centrifugas;
- ◆ Foram substituídos os componentes defeituosos;
- ◆ Foram fixadas adequadamente ao chão evitando vibrações.

## RESULTADOS

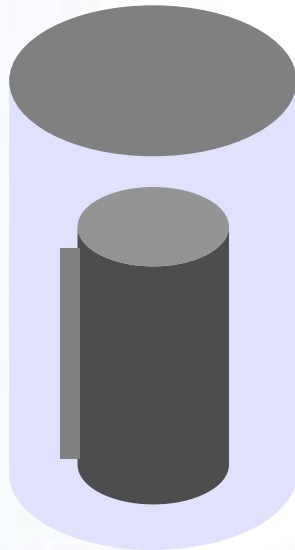
Redução dos níveis de pressão sonora em 17 dB, abaixo do nível de ruído, que exigia o uso de EPIs.

Esta redução permitiu que os níveis de ruído atuais estejam abaixo do valor recomendado de 50 dB, pois está entre 43dB e 48dB.





## Proposta de solução



Eliminação do ruído na fonte: **PRODUÇÃO MAIS LIMPA**

Medidas Coletivas: melhores resultados para a SEGURANÇA DO TRABALHO, a SAÚDE DO TRABALHO, a HIGIENE DO TRABALHO, ERGONOMIA e MEIO AMBIENTE.



## Conclusões

Forte sinergia entre Segurança do Trabalho, Saúde do Trabalho, Higiene do Trabalho, Ergonomia e Produção Mais Limpa.

- ◆ Todas elas trabalham juntas por melhorar as condições de trabalho;
- ◆ Todas elas trabalham por garantir que a poluição seja eliminada antes que ocorra, trabalhando em diminuí-la na fonte de geração;
- ◆ Todas elas trabalham por realizar um adequado gerenciamento de riscos;
- ◆ Todas elas trabalham por garantir a saúde dos trabalhadores e do meio ambiente interno e externo.

# Muito Obrigado pela Atenção!



2<sup>nd</sup>  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION

"KEY ELEMENTS FOR A SUSTAINABLE WORLD: ENERGY, WATER AND CLIMATE CHANGE"

**Eduardo Concepción Batiz** [eduardo.batiz@sociesc.org.br](mailto:eduardo.batiz@sociesc.org.br)  
**Marzely Gorges Farias, Dra. Enga.** [r2mgf@udesc.br](mailto:r2mgf@udesc.br)

20/05/2009

Sociedade Educacional de Santa Catarina – SOCIEESC. Instituto Superior  
Tupy - IST. Joinville, SC. Brasil. (55)(47) 34610277