

# Abinee Tec 2003 Reciclagem de Resíduos Sólidos

Reciclagem e redução  
de insumos na produção de  
Cinescópios para TV

Speaker: Ricardo Mutuzoc  
Date: 9 de Outubro de 2003  
Version: 1

*Look at the future*



Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc



## Reciclagem de Resíduos Sólidos

Version 1  
Slide 2

### Introdução

- A Empresa
- O Produto
- Ciclo de Vida

### Metas

- O Desafio - Ecovision
- Desdobramento de Metas

### Modo de Trabalho

- A Ferramenta: Grupos de Trabalho

### Exemplos

- Exemplo – Acetona
- Exemplo – Slip Sheet

### Resultados

- Resultados Ecovision

*Look at the future*



Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc



## Introdução

- [A Empresa](#)
- [O Produto](#)
- [Ciclo de Vida](#)

## Metas

- [O Desafio – Ecovision](#)
- [Desdobramento de Metas](#)

## Modo de Trabalho

- [A Ferramenta: Grupos de Trabalho](#)

## Exemplos

- [Exemplo – Acetona](#)
- [Exemplo – Slip Sheet](#)

## Resultados

- [Resultados Ecovision](#)

*Look at the future*



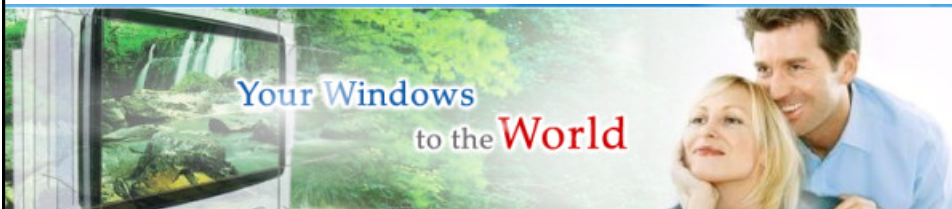
Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc



## 1. A Empresa

home

Version 1  
Slide 4



*Look at the future*



Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc



# 1. A Empresa - Acionistas

home

Version 1  
Slide 5



**PHILIPS**

## Negócio

Fabricante mundial de produtos de iluminação, **eletrodomésticos**, cuidado pessoal, semicondutores, sistemas médicos e **componentes**.

## Atuação mundial

Mais de 160 unidades de produção em **35 países** com vendas e serviços em mais de 150 países..



**LG Electronics**

Fabricante líder em **eletrodomésticos** e telecomunicações. Faz parte do Grupo LG que atua na área química, em energia, com produtos eletrônicos diversos e em telecomunicações.

35 unidades de produção em **17 países** com vendas e serviços em mais de 100 países.

*Look at the future*



Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc



# 1. A Empresa – Combinando forças

home

Version 1  
Slide 6

- Sucesso na fusão em Cristal Líquido (LCD).
- Philips tinha um forte portfolio em tubos para TV (CPT) e a LG Electronics um forte portfolio em tubos para Monitores (CDT).
- Ambas eram fortes em tecnologia e tinham presença global tanto em unidades de produção quanto em participação de mercado.
- Economia de escala gerou liderança de custo e velocidade de inovação.
- LG.Philips Displays nasceu em Julho/2001.

*Look at the future*



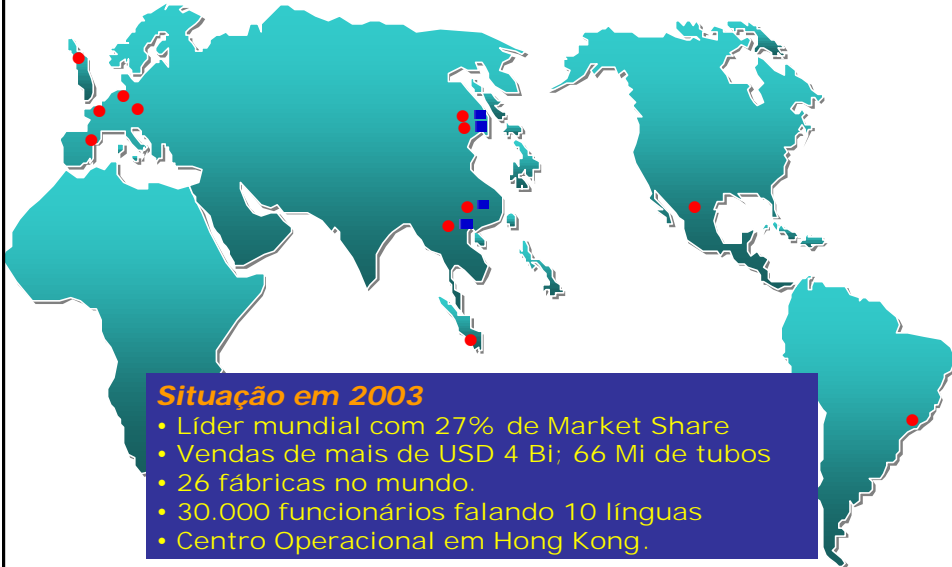
Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc



# 1. A Empresa – Dados mundiais

home

Version 1  
Slide 7



- Situação em 2003**
- Líder mundial com 27% de Market Share
  - Vendas de mais de USD 4 Bi; 66 Mi de tubos
  - 26 fábricas no mundo.
  - 30.000 funcionários falando 10 línguas
  - Centro Operacional em Hong Kong.

Look at the future



Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc



# 1. A Empresa – São José dos Campos / SP

home

Version 1  
Slide 8



- LPD - São José dos Campos**
- 1900 funcionários
  - 180000 m<sup>2</sup>
  - 6 Milhões de tubos por ano
  - 70% do mercado nacional
  - 50% da produção é exportada
  - Clientes nas Américas, Europa, Ásia e África
  - Certificação ISO 14001 desde 1998

Look at the future



Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

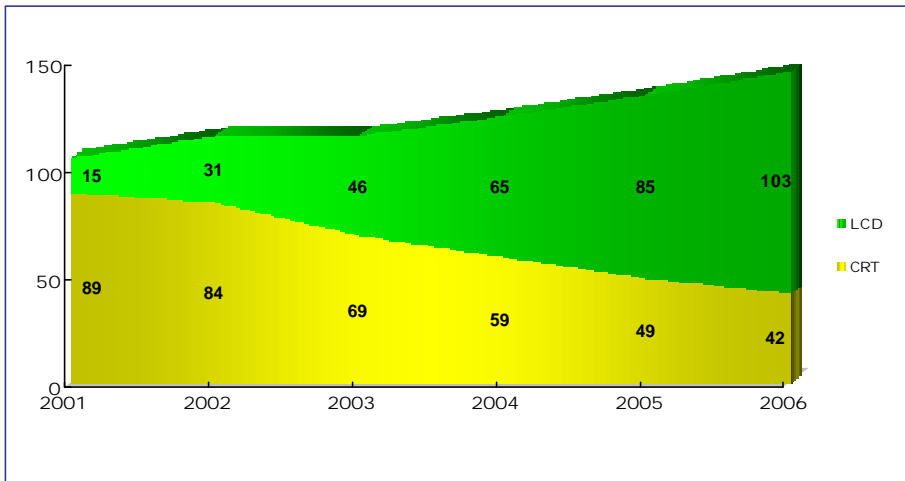


## 2. O Produto – Mercado mundial

home

Version 1  
Slide 9

### Tubos para Monitores [Milhões de unidades]



Look at the future

abnee

Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

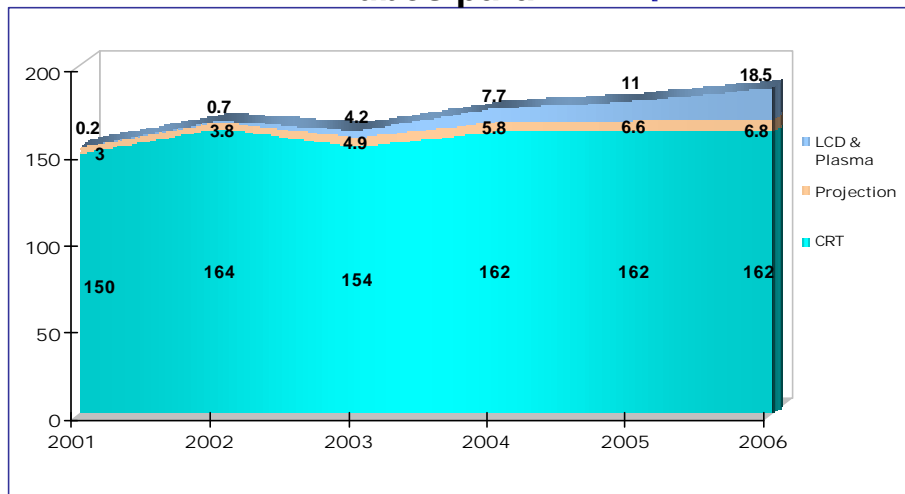
LG.PHILIPS Displays

## 2. O Produto – Mercado mundial

home

Version 1  
Slide 10

### Tubos para TV [Milhões de unidades]



Look at the future

abnee

Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

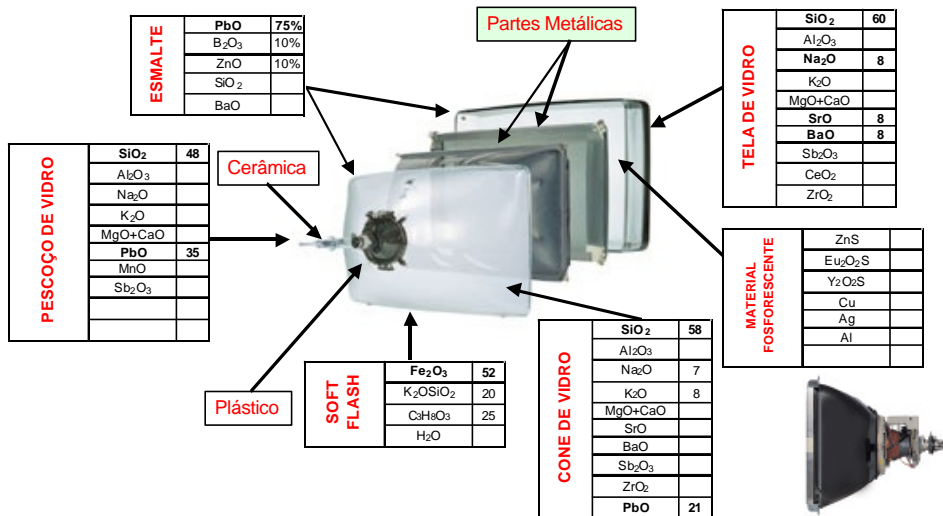
LG.PHILIPS Displays

## 2. O Produto – Cinescópio

home

Version 1  
Slide 11

### Principais Componentes e % em massa (valores aproximados)



Look at the future

abinee

Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

LG.PHILIPS Displays

## 3. Ciclo de Vida – Cinescópio

home

Version 1  
Slide 12

<b>Partes metálicas</b>	<b>Sucata de aço</b>
<b>Canhão</b>	<b>Partes metálicas</b>
	<b>Sucata de aço</b>
	<b>MP em indústrias de cerâmica</b>
<b>Cerâmica</b>	<b>MP em indústrias de cerâmica</b>
<b>Plástico</b>	<b>Sucata de plástico</b>
<b>Defletoras</b>	<b>Plástico</b>
	<b>Fios de cobre</b>
	<b>Retorno ao fornecedor</b>
	<b>Sucata de cobre</b>
<b>Ferrite</b>	<b>Sucata de aço</b>
<b>Placas</b>	<b>Sucata de placas</b>
<b>Vidro com camada superficial e esmalte</b>	<b>MP em indústrias de cerâmica</b>
	<b>Limpeza (ex.: Tratametall Suzano) e envio para Forno de Vidro (ex.: Corning Suzano)</b>
<b>Vidro sem camada superficial</b>	<b>Forno de Vidro (ex.: Corning Suzano)</b>

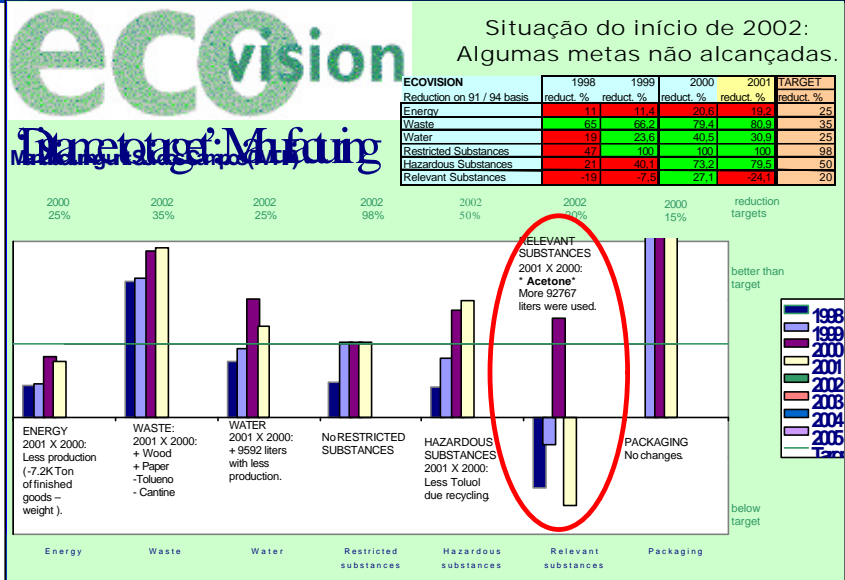
Look at the future

abinee

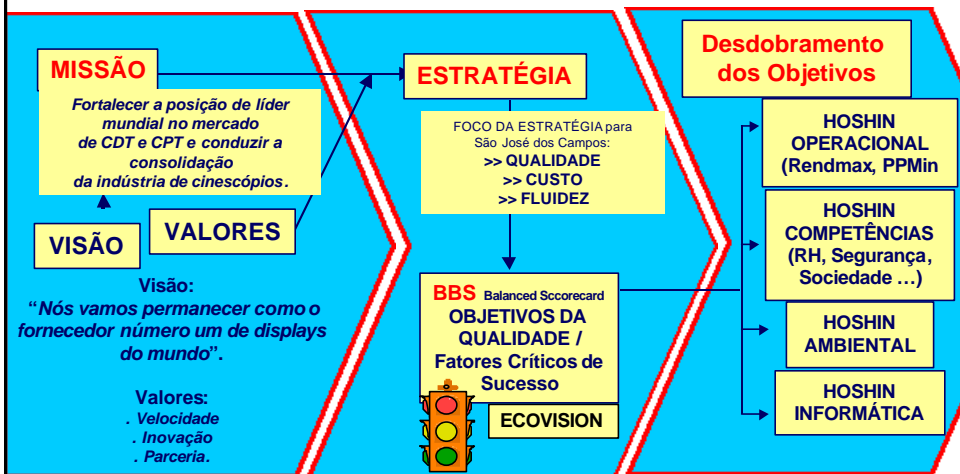
Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

LG.PHILIPS Displays

# 4. O Desafio – Ecovision



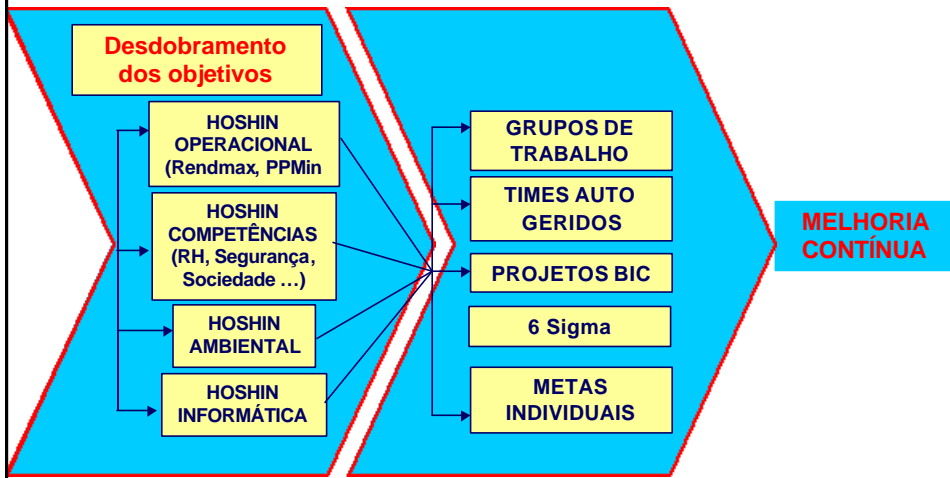
# 5. Desdobramento de Metas - BBS



## 5. Desdobramento de Metas - BBS

home

Version 1  
Slide 15



Look at the future

abnee

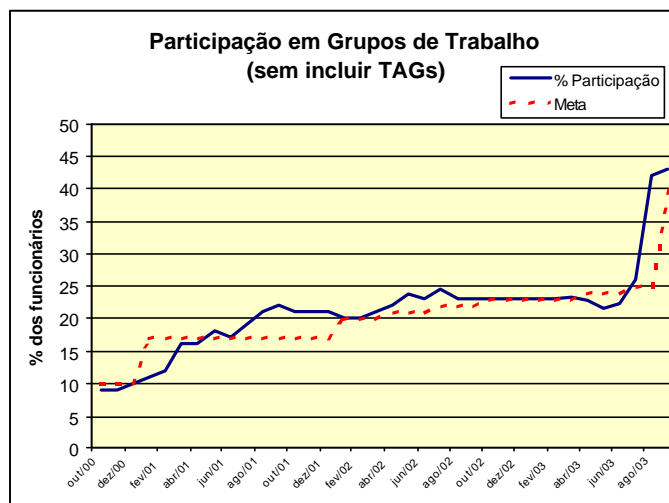
Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

LG.PHILIPS Displays

## 6. A Ferramenta – Grupos de Trabalho

home

Version 1  
Slide 16



Look at the future

abnee

Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

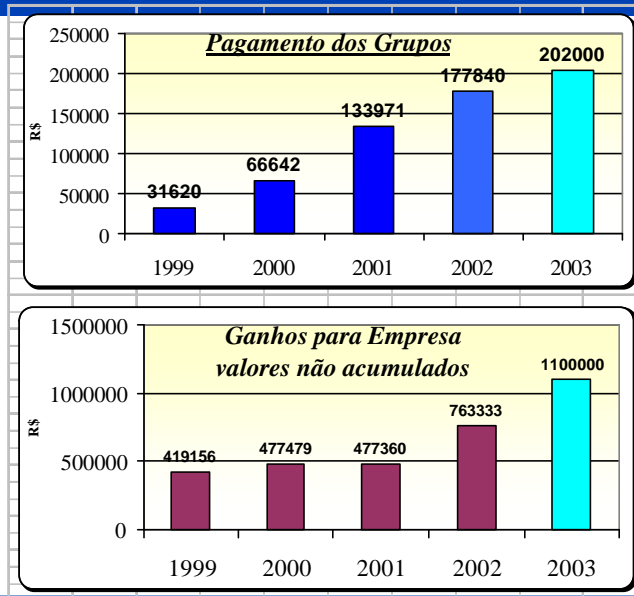
LG.PHILIPS Displays



## 6. A Ferramenta – Grupos de Trabalho

home

Version 1  
Slide 17



Look at the future

abinee

Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

LG.PHILIPS Displays

## 6. A Ferramenta – Grupos de Trabalho

home

Version 1  
Slide 18



Look at the future

abinee

Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

LG.PHILIPS Displays

## 6. A Ferramenta – Grupos de Trabalho

home

Version 1  
Slide 19

Grupos  
de  
Trabalho

### Retenção do aprendizado

Palestra .... 5%

Leitura .... 10%

Audio-visual .... 20%

Discussão em grupo .... 50%

Aprendendo fazendo .... 75%

Ensinando .... 90%



**Grupos de  
Trabalho**

**Apresentação em  
competições de times**

Dados apresentados em aula de: "Desenvolvimento de Competência e Aprendizagem Organizacional"  
Profª. Drª. Maria Tereza Leme Fleury - USP

Look at the future

abinee

Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

LG.PHILIPS Displays

## 6. A Ferramenta – Grupos de Trabalho

home

Version 1  
Slide 20



. 2000 = 3 times campeões nas Finais de **Orlando e Cancun**.

. 2001 = 2 times campeões na Final de **Nova York – WTC**

. 2001 – 2 times vencedores da **Etapa Estadual do Prêmio CNI/FIESP**  
em Qualidade e Produtividade



**Prêmio CNI**

.2001 – 1 time **Campeão Nacional do Prêmio CNI**  
em Qualidade e Produtividade / Inovação..

. 2002 – 1 time com Recomendação Especial em **Hong Kong**

2003 – Aumento na **participação dos funcionários** em times:  
De 9% em Ago/2000 para 43% em Set/2003.

.2003 – Vencedor da **Etapa Estadual do Prêmio CNI/FIESP**  
**Ecologia** – Conservação dos Insumos de Produção  
“Programa Ecovision de melhoria ambiental”



Look at the future

abinee

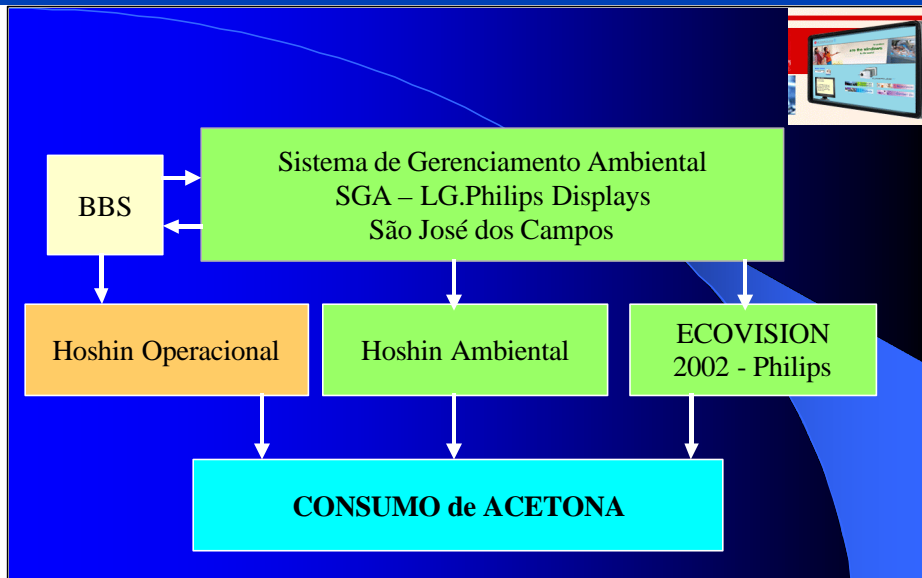
Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

LG.PHILIPS Displays

## 7. Exemplo – Acetona

home

Version 1  
Slide 21



Look at the future

abinee

Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

LG.PHILIPS Displays

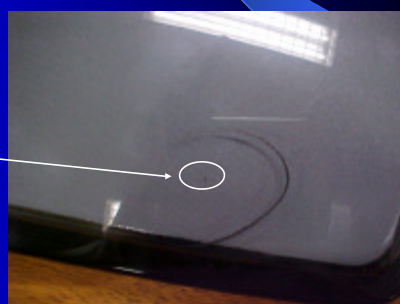
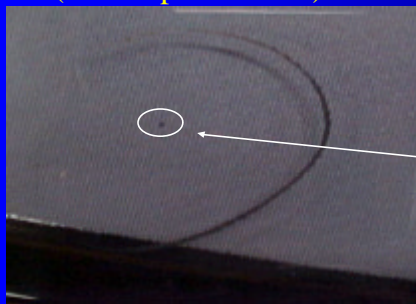
## 7. Exemplo – Acetona

home

Version 1  
Slide 22

Acetona é utilizada no processo para eliminar o defeito de mancha opaca

**MANCHA OPACA:** É um refugo que ocorre no processo de “laqueação”, devido à contaminação de óleo e algas da solução de PVA (alcool polivinílico).



Look at the future

abinee

Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

LG.PHILIPS Displays

## OBJETIVO

Reduzir o consumo de produtos químicos  
CATEGORIA 3 , sem afetar a qualidade dos  
nossos produtos e processos.

## META

Acetona:

50 litros /1000 telas em 2001  
13 litros /1000 telas em 2002

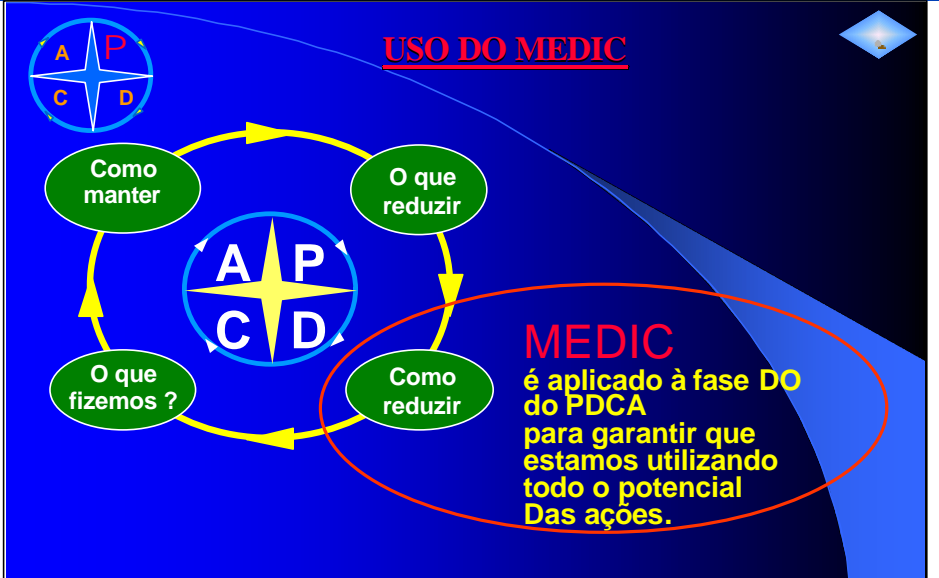
## Estudo das oportunidades redução do consumo

Produto	Processo	Finalidade	Abrangências	Possibilidade de redução do consumo
Acetona	Laqueação 1- Esteira prewetting 2- Relavar telas LAAL	1- Eliminar contaminações por lubrificantes na camada do pó fosforescente 2- Fazer o lava alumínio precisa da aplicação do acetona para secagem da tela	1 e 2 - Tratamento de efluente (DBO), qualidade interna laqueação e aluminação	1- 70 % 2- 30 %
Óxido de polietileno POLIOXI 1%	Laqueação 1- Esteira prewetting	1- Aderência do alumínio	1- ETE/Aluminação matching	1- 30%
Álcool polivinílico PVA 5,4%	1-Precoating 2-Flowcoating 2.1 - Esteira de revelação 3- Laqueação 3.1 - Esteira prewetting	1-Prepara a tela para receber a camada de fósforo 2-Ajudar na secagem da camada de fósforo 3- Ajudar na e qualização estacionária (secagem)	1- ETE / Flowcoating 2- ETE/ Laqueação 3- ETE/ Aluminação	1- 30 % 2- 30 % 3- 30%
Ácido fluorídrico HF 70%	Preparação química 1- Preparação do HF 20%	1- Utilizado para preparar o ácido fluorídrico 20%	1- ETE/ Precoating	1- 10%

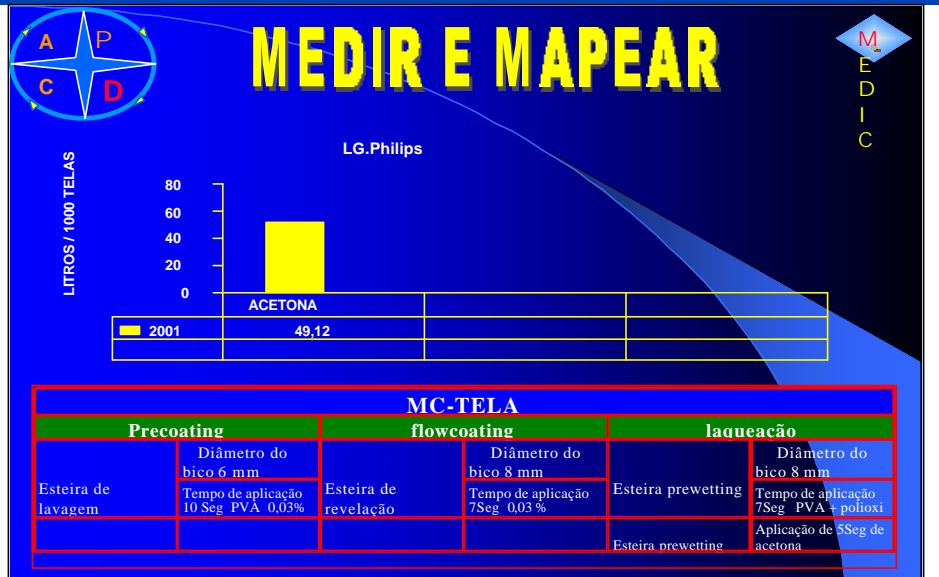
### Pesquisa benchmark

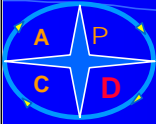
- Análises comparativos entre os IPC's ( Barcelona )
- Processos equivalentes
- Aplicação de acetona opcional

# 7. Exemplo – Acetona



# 7. Exemplo – Acetona





# Explorar a avaliação



## Matriz de priorização

Critérios peso	Efetividade	Tempo	custo	Total	Nível prioridade	Facilidade Implem.
Pontos	2	3	4			
Filtro inadequado	3	3	1	19	4	alta
Processo de aplicação por bomba	3	3	1	19	4	alta
Vazamento de óleo nos tanques	2	2	2	18	5	média
A eficácia da acetona	2	2	3	22	3	alta
Processo de dois filtros	3	3	2	23	2	alta
Método de trabalho inadequado	2	3	3	25	1	alta
preparação do filtro inadequado	2	2	3	22	3	alta

Significância : 3-alta      2- Média      1-Baixa



# Definir soluções



## Laqueação

Ensaios experimentais – Provas		Plano de ação nº 43237	
Fase do processo	Parte do processo	Provas a realizar	Resultados
Laqueação	Esteira Prewetting Aplicação acetona	Verificação do motivo do uso ( Mancha onca )	100% de refugo
		Desligar a bomba e em seguida lavar na traca dos filtros	100% de refugo
		Lavar o filtro com acetona e colocar na posição de aplicação do PVA-POLIOXI	Mesmo nível refugo
		Paramos de aplicar o acetona	10 % de refugo
		Contaminamos a suspensão do vermelho com aplicação de acetona	60 % de refugo
		Contaminamos a suspensão do vermelho sem aplicação de acetona	OK
		Sistema tem duas posições de filtros desativamos uma e deixamos somente uma após o retorno trocamos o filtro sem desligar a bomba	Sem refugo
		Utilizamos o filtro de algodão na posição da aplicação de PVA . que é o mesmo da aplicação do acrilato	OK
		Colocamos aplicação de água deionizada na posição do acetona	Melhorou
		Limparamos a tubulação de PVA com peróxido de hidrogênio	OK
Trabalhos somente com cargas	OK		

Responsável  
JOAQUIM GT  
Janeiro/fevereiro



# Introduzir e melhorar



**Ações Definitivas conforme o estudo da fase D do MEDIC  
P.A 43237-Acetona**

Data	Ações definitivas – Redução do consumo da acetona	Responsável	Nº OS
01/03/2002	Desligado todos os sistemas de aplicação da acetona	Joaquim	178691
22/03/2002	Treinamento operacional da troca e preparação do filtro	Vicente	Treinamento
30/03/2002	Retirado uma posição de filtragem antes do retorno	Vicente	Folha de prova
30/03/2002	Plano de trabalho para verificação de vazamento de óleo no flowcoating	GT	Máximo
15/04/2002	Plano de trabalho para limpeza dos sistemas de aplicação do PVA com H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 2%	GT	Máximo
30/04/2002	Substituição do filtro resinado de 5 micra nominal por filtro de 1 micra de algodão Nominal usado na aplicação de acrilato	Joaquim	209824 ITR



No início de 2002,  
quantidade de caminhões por ano = 21 ( 250 mil litros )



Deixamos de lançar no Tratamento de Efluentes 171 mil litros de acetona por ano.

## 8. Exemplo – Slip sheet

home

Version 1  
Slide 31



Mais de 1000 ton de madeira deixaram de ser consumidas por ano.

*Look at the future*

**abinee**

Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

**LG.PHILIPS Displays**

## 8. Exemplo – Slip sheet

home

Version 1  
Slide 32



*Look at the future*

**abinee**

Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

**LG.PHILIPS Displays**



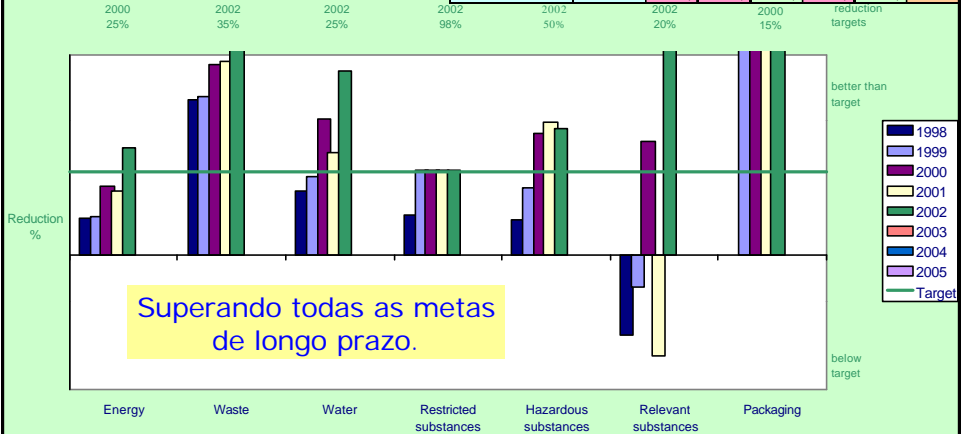
# 9. Resultados – Ecovision

home

Version 1  
Slide 33

## 'Distance to target': Manufacturing Manufacturing unit S.J. dos Campos (TVT IF)

ECOVISION	REDUCTION ON BASIS	1998 reduct. %	1999 reduct. %	2000 reduct. %	2001 reduct. %	2002 reduct. %	Target reduct. %
Energy	1991	11.0	11.4	20.6	19.2	32.0	25
Waste	1995	65.0	66.2	79.4	80.9	86.3	35
Water	1991	19.0	23.6	40.5	30.9	54.9	25
Restricted Substances	1995	47.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98
Hazardous Substances	1995	21.0	40.1	73.2	79.5	76.0	50
Relevant Substances	1995	-19.0	-7.5	27.1	-24.1	75.7	20



Look at the future



Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc



# Obrigado!

home

Version 1  
Slide 34



**Ricardo Mutuzoc**  
Gerente de Excelência nos Negócios  
LG.Philips Displays – São José dos Campos  
Fone 12 3932 2290

[ricardo.mutuzoc@lgphilips-displays.com](mailto:ricardo.mutuzoc@lgphilips-displays.com)  
[mutuzoc@uol.com.br](mailto:mutuzoc@uol.com.br)

Look at the future



Abinee Tec 2003  
Ricardo Mutuzoc

