



# INVENTÁRIO



2015



## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	03
1 - CONTROLE DA POLUIÇÃO DO AR – PRONAR.....	04
2 - DEFINIÇÕES REFERENTES ÀS FONTES DE EMISSÃO.....	05
3 - ESPECIFICAÇÃO DOS PONTOS DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS.....	06
4 - CONTROLES DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS.....	07
5 – EMISSÕES.....	08
5.1 - FULÕES – (VOC, ODOR E VAPOR).....	08
5.2 - CALDEIRA – (VAPOR E CO <sub>2</sub> ).....	11
5.3 - TRIDECANTER – (VAPOR E ODOR).....	12
5.4 - ETE – (ODOR).....	13
5.5 - MÁQUINAS EM GERAL – (RUÍDO).....	13
5.6 - FILTRO DE PÓ DA LIXADEIRA DO SEMIACABADO – (PÓ).....	11
6 – CONCLUSÃO.....	14



## **INTRODUÇÃO**

Considera-se poluente atmosférico qualquer substância presente no ar e que, pela sua concentração, possa torná-lo impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, causando inconveniente ao bem estar público, danos aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

Neste relatório, serão analisados os pontos de emissões atmosféricas e os tipos de controles dessas emissões.



## **1 - CONTROLE DA POLUIÇÃO DO AR – PRONAR**

**RESOLUÇÃO CONAMA nº 382 de 2006.**

I – o uso do limite de emissões é dos instrumentos de controle ambiental, cuja aplicação deve ser associada a critérios de capacidade de suporte do meio ambiente, ou seja, ao grau de saturação da região onde se encontra o empreendimento;

II – o estabelecimento de limites de emissões deve ter como base tecnologias ambientalmente adequadas, abrangendo todas as fases, desde a concepção, operação e manutenção das unidades bem como o uso de matérias-primas e insumos;

III – adoção de tecnologias de controle de emissão de poluentes atmosféricos técnica e economicamente viáveis e acessíveis e já desenvolvidas em escala que permitam sua aplicação prática;

IV – possibilidade de diferenciação dos limites de emissão, em função do porte, localização e especificidades das fontes de emissão, bem como das características, carga e efeito dos poluentes liberados; e

V – informações técnicas e mensurações de emissões efetuadas no país bem como o levantamento bibliográfico do que está sendo praticado no Brasil e no exterior em termos de fabricação e uso de equipamentos, assim como exigências dos órgãos ambientais licenciados.



## 2 - DEFINIÇÕES REFERENTES ÀS FONTES DE EMISSÃO

RESOLUÇÃO CONAMA nº 382 de 2006.

**CAPACIDADE DE SUPORTE:** a capacidade da atmosfera de uma região receber os remanescentes das fontes emissoras de forma a serem atendidos os padrões ambientais e os diversos usos naturais;

**CONTROLE DE EMISSÕES:** procedimentos destinados à redução ou à prevenção da liberação de poluentes para a atmosfera;

**EMISSÃO:** lançamento na atmosfera de qualquer forma de matéria sólida, líquida ou gasosa;

**EMISSÃO FUGITIVA:** lançamento difuso na atmosfera de qualquer forma de matéria sólida, líquida ou gasosa, efetuado por uma fonte desprovida de dispositivo projetado para dirigir ou controlar seu fluxo;

**EMISSÃO PONTUAL:** lançamento na atmosfera de qualquer forma de matéria sólida, líquida ou gasosa, efetuado por uma fonte provida para dirigir ou controlar seu fluxo, como dutos e chaminés;

**EQUIPAMENTO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO DO AR:** dispositivo que reduz as emissões atmosféricas;

**FONTE FIXA DE EMISSÃO:** qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva;

**LIMITE MÁXIMO DE EMISSÃO (LME):** quantidade máxima de poluentes permissível de ser lançada para a atmosfera por fontes fixas; e

**PREVENÇÃO À GERAÇÃO DE POLUIÇÃO:** conceito que privilegia a atuação a atuação sobre o processo produtivo, de forma a minimizar a geração de poluição, eliminando ou reduzindo a necessidade do uso de equipamento de controle, também conhecido como as denominações de Prevenção à Poluição e Produção mais limpa.

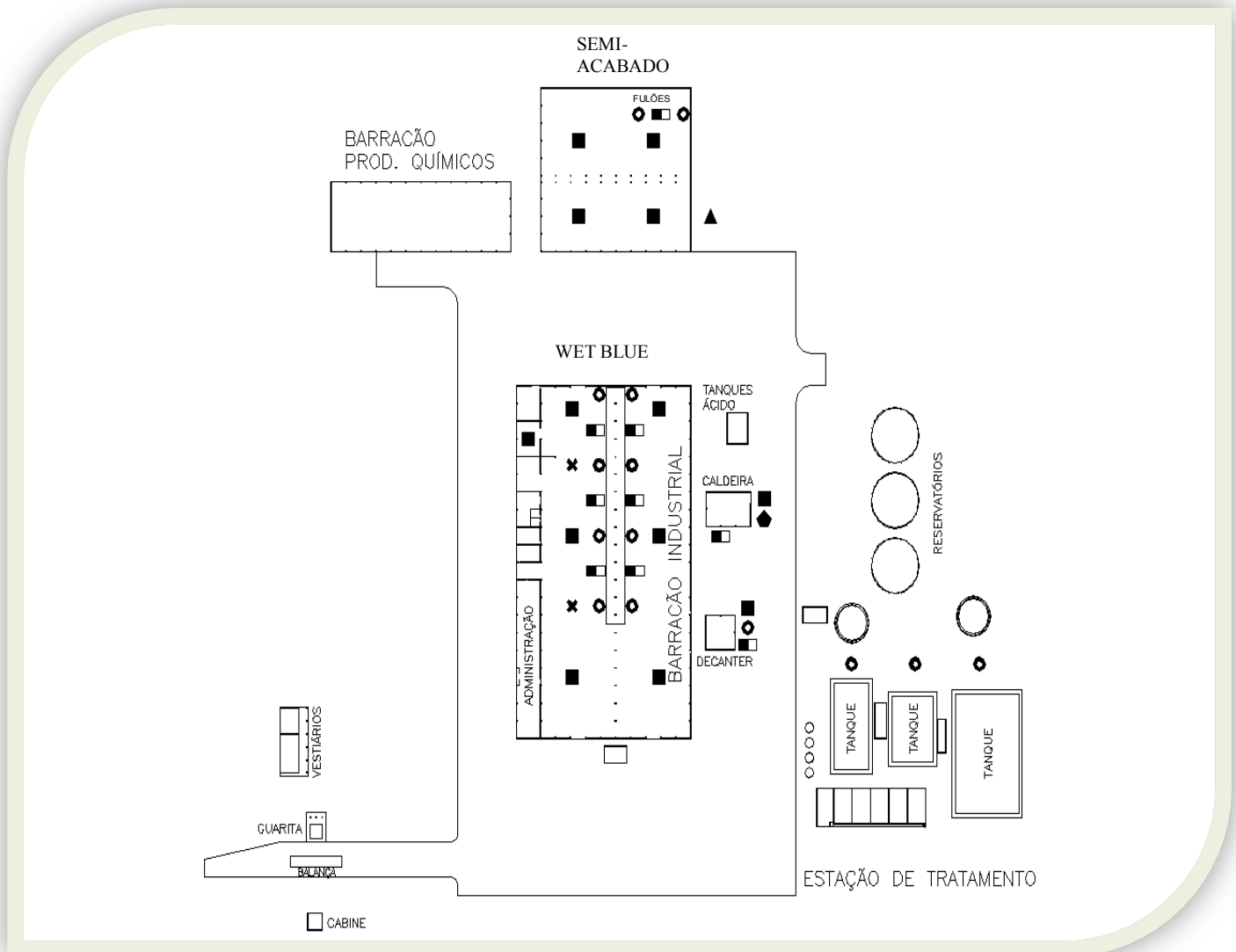
**COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS (VOC):** compostos orgânicos que possuem ponto de ebulição de até 130 °C na pressão atmosférica e podem contribuir na formação dos oxidantes fotoquímicos (**CONAMA N° 382/2006**).

Composto orgânico pode significar qualquer composto contendo pelo menos o elemento carbono e um ou mais de hidrogênio, halogênios, oxigênio, en-



xofre, fósforo, silício ou nitrogênio, com a exceção dos óxidos de carbono e carbonatos e bicarbonatos inorgânicos.

### 3 - ESPECIFICAÇÃO DOS PONTOS DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS





## INVENTÁRIO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

RA: 01 - 05  
REV: 02

FONTE (MÁQUINA)	QUANTIDADE (MÁQUINAS)	TIPO DE EMISSÃO	SÍMBOLO EMISSÃO	CONTROLE	SIGNIFICÂNCIA DO IMPÁCTO AMBIENTAL (GAIA)
Caldeira	2	Vapor		PPRA	33 (Não requer novas ações)
		CO <sub>2</sub>		Escala de Ringelman/ Manutenção Preventiva	60 (Não requer novas ações)
Fulão	23	Vapor		PPRA	47 (Não requer novas ações)
		Odor		Enquete	60 (Não requer novas ações)
		VOC		Cálculo por g/m <sup>2</sup>	47 (Não requer novas ações)
Decanter	1	Vapor		PPRA	47 (Não requer novas ações)
		Odor		Enquete	
Aeradores (ETE)	10	Odor		Enquete	47 (Não requer novas ações)
Maquinário em Geral	Aprox.: 30 um.	Ruído		PPRA	60 (Não requer novas ações)

## 4 - CONTROLES DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

O Curtume Induspan Indústria e Comércio de Couros Pantanal Ltda., realiza os controles de emissões atmosféricas por meio dos Documentos Ambientais:

- **RA: 01-04** CONTROLE DE SR E VOC EM COUROS;
- **DG: 02-02** DECLARAÇÃO DE SR E VOC DOS FORNECEDORES DE PQs;
- **RG: 06-01** TERMO DE ACEITE DE SR E VOC WB;
- **RG: 06-02** TERMO DE ACEITE DE SR E VOC SA;
- **DA: 01-02** PLANTA DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS;
- **DG: 04-01** PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA;
- **DA:01-01** MONITORAMENTO DE ENQUETE DE ODOR;
- **IT: 04-01** (AVALIAÇÃO DE FUMAÇA PRETA);
- **RG: 04-33** MANUTENÇÕES TRIMESTRAIS E SEMANAIS DA CALDEIRA;
- **RA: 01-08** ENQUETE AMBIENTAL;
- **RA: 01-04** CONTROLE DE EMISSÕES DE VOC;
- **RG: 04-32** CONTROLE DE FUMAÇA PRETA;



## INVENTÁRIO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

RA: 01 - 05  
REV: 02

- **RG: 04-24** MONITORAMENTO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA DAS EMPILHADEIRAS;
- **RG: 04-31** MONITORAMENTO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA DOS GERADORES;
- **RG: 07-02** MONITORAMENTO DE FUNCIONAMENTO DO FILTRO DE PÓ DA LIXADEIRA;
- **RA: 03 – 04** CONTROLE ANÁLISES (TESTE DE SUBSTÂNCIAS RESTRITAS).

## 5 - EMISSÕES

### 5.1 - FULÕES – (VOC, ODOR E VAPOR)

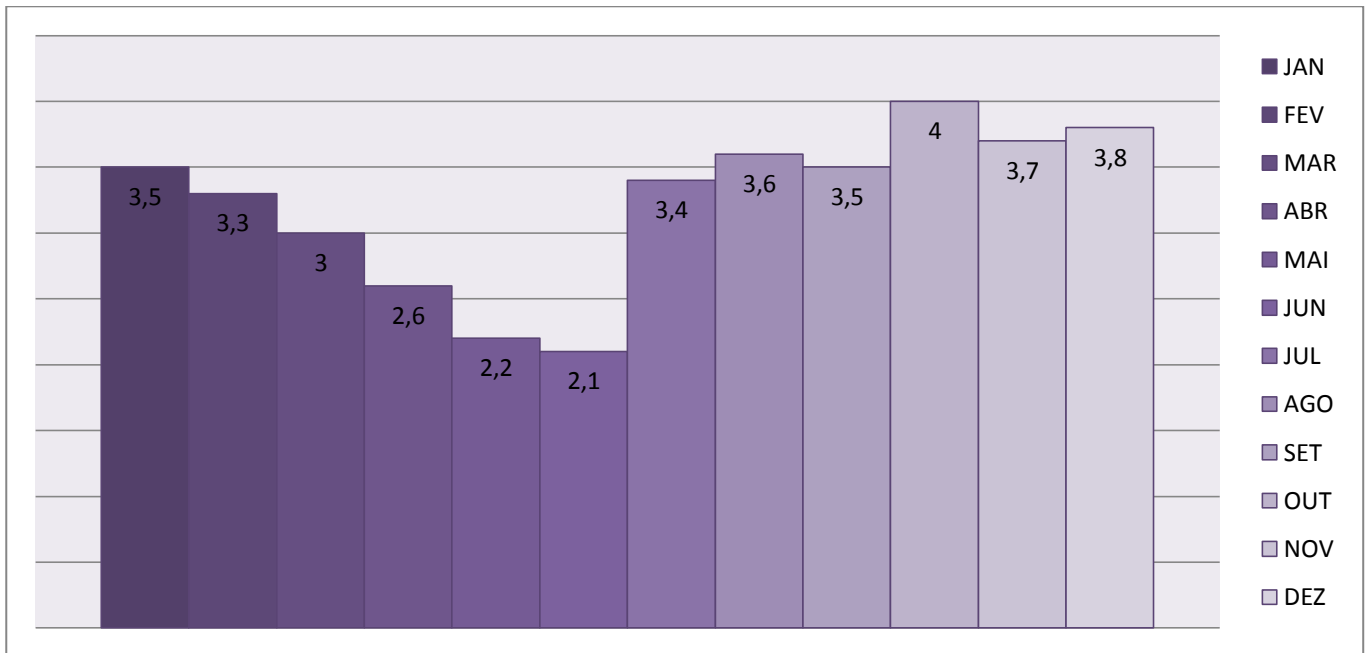
O controle de Substâncias Restritas e Compostos Voláteis Orgânicos, são realizados através do DG: 02-02 DECLARAÇÃO DE SR E VOC DOS FORNECEDORES DE PQs.

No RA: 01-04 CONTROLE DE EMISSÕES DE VOC é apresentado a quantidade de VOC emitido por m<sup>2</sup> de couro produzido.

#### RA: 01 – 04 Controle Emissão VOC

		2015											
		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Couro m <sup>2</sup>		211.595,36	210.154,51	209.008,28	191.355,47	184.766,95	182.509,46	262.342,17	280.719,91	270.351,12	313.810,36	290.370,71	299.806,88
VOC (g/m <sup>2</sup> )		3,50	3,30	3,00	2,60	2,20	2,10	3,40	3,60	3,50	4,00	3,70	3,80
VOC ANUAL (g/m <sup>2</sup> )												3,78	



**Gráfico Demonstrativo dos resultados acima.**

O teor de Substâncias Restritas e Compostos Voláteis Orgânicos, são monitorados também nos couros wet-blue e couros semiacabado através de análises em laboratórios qualificados com ISO 17025 e os resultados expressos nestes laudos, são anotados no RA: 03 – 04 CONTROLE ANÁLISES (TESTE DE SUBSTÂNCIAS RESTRITAS). Os parâmetros e limites de cada composto são analisados anualmente com a colaboração de nossos clientes e colaboradores Induspan responsáveis pelo beneficiamento dos couros.

Nos RG: 06 - 01 e RG: 06 - 02 (Termo Aceite de Substâncias Restritas e VOC Clientes WB e S.A), estão definidos os parâmetros e Limites das substâncias controladas nos couros wet-blue e semiacabado, conforme segue:

COURO WET-BLUE			
Substances		Method	Detection limit (mg/Kg)
Extractable	antimony	EN ISO 17072-1 for all listed metals	30



## INVENTÁRIO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

**RA: 01 - 05**  
**REV: 02**

metals	arsenic	ISO 17075 for Cr(VI)	0,2
	cadmium		0,1
	Hexavalent Chromium		3
	Total chromium		< 60 ppm <sup>2</sup>
	cobalt		1
	copper		25
	lead		0,2
	mercury		0,02
	nickel		N/A
	barium		EN 71-3
	selenium	< 500 ppm	
Total Metals	Cadmus	EN 1122 in acid digestion	100
	lead	CPSC-CH-E1002-08 in non-metal, CHPSC-CH-E1003-09 in pain and surface coating	90
	arsenic	EN 122 and DIN EN ISO 11969 or DIN EN ISO 11885	< 10 ppm
	mercury	Acid Digestion & AAS/ICP-OES	< 1 ppm
	antimony	ISO 17072-2	< 90 ppm
Auxiliary substances	formaldehyde	Natural Leather: EN ISO 17226-1 or 2	Children: 20 Adults (with direct Skin contact): 75 Adults (without direct Skin contact): 300
Phenol ethoxylate	Nonylphenol (NP)	GC-MS	100
	Ortononiifenol (OP)		
	Nonylphenol ethoxylate (NPEO)	BVCPS, Intertk, MTS and SGS	100
	Ortononiifenol (Opeo)		
-	Dimethyl fumarate	CG-MS ou LC-MS	Not detectable
Fungicides Chlorinated	PCP	EM ISO 17070	≤ 5
	TeCP		
	TCP		

COURO SEMI ACABADO			
	Substances	Method	Detection Limit ( mg / kg)
Extractable metals	antimony	EN ISO 17072-1 for all listed metals ISO 17075 for Cr(VI))	30
	arsenic		0,2
	cadmium		0,1
	Hexavalent Chromium		3
	Total chromium		< 60 ppm <sup>2</sup>
	cobalt		1
	copper		25
	lead		0,2
	mercury		0,02
	nickel		N/A
	barium	EN 71-3	< 1000 ppm
selenium	< 500 ppm		
Total Metals	Cadmus	EN 1122 in acid digestion	100
	lead	CPSC-CH-E1002-08 in non-metal, CHPSC-CH-E1003-09 in pain and surface coating	90
	arsenic	EN 122 and DIN EN ISO 11969 or DIN EN ISO 11885	< 10 ppm
	mercury	Acid Digestion & AAS/ICP-OES	< 1 ppm
	antimony	ISO 17072-2	< 90 ppm



## INVENTÁRIO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

RA: 01 - 05  
REV: 02

Auxiliary substances	formaldehyde	Natural Leather: EN ISO 17226-1 or 2	Children: 20 Adults (with direct Skin contact): 75 Adults (without direct Skin contact): 300
phenol ethoxylate	Nonylphenol ( NP )	GC-MS	100
	Ortononilfenol ( OP )		
	Nonylphenol ethoxylate ( NPEO )	BVCPS, Intertk, MTS and SGS	100
	Ortononilfenol ( Opeo )		
-	Dimethyl fumarate	CG-MS ou LC-MS	not detectable
fungicides Chlorinated	CFP	EM ISSO 17070	≤ 5
	CPET		
	TCP		
-	Ammonia Azoicas	-	100

Outro controle realizado é o de odor realizado pelo laboratório ANAN-TECN as análises de S<sub>2</sub> e NH<sub>3</sub> dentro e fora do curtume. Já o controle de vapor é expresso no PPRA (Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais).

### 5.2 - CALDEIRA – (VAPOR E CO<sub>2</sub>)

Anualmente a caldeira passa por inspeção realizada por profissional habilitado engenheiro mecânico, e gera um relatório constando todos os pontos inspecionados. São monitorados também o RG: 04-33 Manutenções Mensal e Trimestral da Caldeira, realizado pelos operadores de caldeira e o controle da fumaça gerado a partir da queima de óleo vegetal, é controlado através da IT: 04-01 Avaliação de Fumaça Preta de acordo com a escala de Ringelmann e registrados no RG: 04 - 32 Controle de Fumaça Preta.

Planilha de Comparação de Resultados						
Parâmetro	Resultados das corridas realizadas		Unidade	Limite de Qualificação	Limites CO-NAMA 382/2006	Atendimento
	1	2				
Tfonte	200,00	200,00	<b>200,00</b>	°C	1	-
Tar	29,00	29,00	<b>29,00</b>	°C	1	-
Oxigênio	5,5	5,5	<b>5,50</b>	%	0,1	-
CO2 medido	14,50	15,00	<b>14,75</b>	%	0,1	Sim
CO2 @ 3%		16,84		17,42		<b>17,13</b>
CO medido	10,0	10,0	<b>10,00</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,1	-
CO @ 3%		11,61		11,61		<b>11,61</b>
NOx medido	36,5	38,5	<b>37,50</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,1	1600
NOx @ 3%		42,39		44,71		<b>43,55</b>
NO medido	36,0	38,0	<b>37,00</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,1	-
NO @ 3%		41,81		44,13		<b>42,97</b>
NO2 medido	0,5	0,50	<b>0,50</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,1	-
NO2 @ 3%		0,58		0,58		<b>0,58</b>
SO2 medido	78,0	79,0	<b>78,50</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,1	2700



## INVENTÁRIO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

RA: 01 - 05  
REV: 02

<b>SO2 @ 3%</b>		90,58		91,74		<b>91,16</b>	
<b>MP medi-</b>	252,0	248,0	<b>250,00</b>	<b>mg/Nm3</b>	0,1	300	Sim
<b>do</b>							
<b>MP @ 3%</b>		292,65		288,00		<b>290,32</b>	

### 5.3 - TRIDECANTER – (VAPOR E ODOR)

O controle de odor é realizado pelo RA: 01 – 06 Enquete Ambiental e DA: 01 - 01 Monitoramento da Enquete Ambiental. No PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) é citado qualitativamente a presença de Vapor.

### 5.4 - ETE – (ODOR)

O controle de odor é realizado pela empresa ANANTECN dentro e fora do curtume Induspan Indústria e Comércio de Couros Pantanal Ltda., e também pelo RA: 01 – 06 Enquete Ambiental e DA: 01 - 01 Monitoramento da Enquete Ambiental.

Parâmetro	Pontos			Unidade	Limite de Exposição NR-15
	Guarita	Área do Caleiro	Est. Trat. Efluentes		
T <sub>ar</sub>	28	28	28	°C	-
Oxigênio	22	22	22	%	-
Amônia	< 0,01	0,3	0,7	mg	20
Sulfeto de hidrogênio	< 0,002	0,5	0,3	mg	8

### 5.5 - MÁQUINAS EM GERAL – (RUÍDO)

O controle de ruído das máquinas é mencionado no PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), isso para todos os setores e funções, onde esta inspeção se enquadra.

Existem controles de manutenção Preventiva RG: 04 - 01 Monitoramento de Manutenção Preventiva das empilhadeiras, RG: 04 - 31 Monitoramento de Manutenção Preventiva dos Geradores realizada diariamente pelos mecânicos e Operadores de Empilhadeira.

### 5.6 - FILTRO DE PÓ DA LIXADEIRA DO SEMIACABADO – (PÓ)

O filtro de mangas, é um sistema projetado para aspirar e reter as partículas sólidas provenientes das operações de lixamento e desempoeiramento



das peles, eliminando sólidos em suspensão no ambiente de trabalho e no ar atmosférico que é emitido através da chaminé do ventilador.

Para compactação do pó da lixadeira, é utilizado o RG: 07 – 06 Monitoramento do filtro de pó da Lixadeira, operado pelo encarregado do setor de lixamento dos couros semi acabado.

#### **5.6.1 – FUNCIONAMENTO DO FILTRO DE PÓ DA LIXADEIRA**

Quando o couro é lixado, os exaustores succionam o pó da lixadeira para o filtro de mangas, onde em tempos estipulados pelo operador da máquina através do painel digital, a máquina projeta um jato de ar para que o pó presente nas mangas caiam para a câmara limpa. Sequentemente, o pó é encaminhado para a câmara de pó, onde é compactada e liberado para um recipiente fechado como resíduo final gerado.



## **6 - CONCLUSÃO**

A poluição atmosférica consiste em alterações da atmosfera susceptíveis de causar impacto a nível ambiental e saúde humana, através da contaminação por gases, partículas sólidas, líquidas em suspensão, material biológico ou energia. Além de prejudicar a saúde, pode igualmente reduzir a visibilidade, diminuir a intensidade da luz ou provocar odores desagradáveis, por isso o controle dessas emissões é primordial para obtermos uma vida sustentável.

Neste relatório, foram anexados resultados e gráficos referentes aos controles de emissões atmosféricas no curtume. No RA: 01 – 04 Controle de VOC, ficou registrado que a Induspan não utilizou em seus processos mais que 3,78 g/m<sup>2</sup> de VOC em 2015.

O teor de Substâncias Restritas, esta bem monitorada por análises realizadas em laboratório certificado pela ISO 17025. O relatório emitido pelo SENAI RS demonstra que atendemos a política do Sistema de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente Induspan e de nossos clientes, já que, os mesmos retornam o termo de aceite de SR e VOC à Induspan.

Através das análises realizadas pela empresa Anantecn, é possível observar que o odor nas dependências do curtume atende a NR 15 (Norma Regulamentadora estabelecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego), gerando uma ambiente seguro de trabalho e motivo para que os visitantes do curtume Induspan sintam odor imperceptível a moderado.

As emissões atmosféricas da caldeira, é analisada também pela empresa ANANTECN, onde os resultados anexados a este relatório, provam o cumprimento à Resolução nº 382/2006 (limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas) CONAMA.