



Celulose Irani S.A.

Inventário Corporativo de Gases de Efeito Estufa

Sumário Executivo

2012

Inventário Corporativo de Gases de Efeito Estufa

Celulose Irani S.A.

Este relatório apresenta os resultados do **Inventário de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal** das operações da **Celulose Irani S.A.**, no ano de 2012. O inventário segue os padrões internacionais desenvolvidos pela *Internacional Organization for Standardization* (ISO) e do *World Resources Institute* (WRI) contemplando todas as **Emissões Diretas** (Escopo 1) e **Emissões Indiretas por Consumo de Energia** (Escopo 2), além das **Emissões Indiretas por outras Fontes** (Escopo 3).

Equipe do Projeto:

Diretor Presidente: Pericles Druck

Gerente de Gestão Para Excelência: Leandro Alexis Farina

Eng. Sanitarista e Ambiental: Cristian Marquezi

A Celulose Irani S.A. produz celulose, papéis Kraft, chapas e caixas de papelão ondulado, resinas e comercializa móveis de *Pinus*. Atualmente, a IRANI possui as seguintes unidades de negócios que correspondem às fronteiras organizacionais deste Inventário de Emissões de GEE, conforme tabela 01 abaixo:

Tabela 01 – Unidades operacionais da Companhia em 2012

| Unidades Operacionais | Localização |
|------------------------|---|
| Papel | Vargem Bonita/SC |
| Embalagem SC | Vargem Bonita/SC |
| Florestal SC e IraFlor | Vargem Bonita/SC |
| Embalagem SP | Indaiatuba/SP |
| Habitasul Florestal-RS | Balneário Pinhal |
| Resinas-RS | Balneário Pinhal |
| Administrativos | Porto Alegre/RS - Joaçaba/SC - São Paulo/SP |
| MMM | Rio Negrinho/SC |

O presente relatório compreende a identificação e a quantificação das fontes de emissão de GEE referentes a todas as unidades operacionais relacionadas acima, sobre as quais a Companhia detém controle financeiro e operacional.

A revisão das fronteiras organizacionais e operacionais, bem como das fontes de emissão e sumidouros de remoção, foi realizada pela Gerência de Gestão para Excelência da Empresa com suporte da Equipe Técnica. A revisão das metodologias de quantificação foi realizada pela Equipe Técnica antes da consolidação deste Inventário de Emissões referente ao exercício de 2012.

As categorias das fontes/sumidouros considerados no presente documento podem ser sumarizadas conforme segue Inventário Corporativo de Gases de Efeito Estufa – 2012, abaixo:

- a) **Remoções Diretas:** florestas plantadas próprias e florestas plantadas em parcerias (*Pinus* e *Eucalyptus*), aonde foram contabilizadas remoções do fuste – tronco parte aérea. Resquícios de florestas plantadas com espécies não mais utilizadas pela Companhia foram desconsideradas (*Araucária*, *Liquidambar*, *Cupressus*, *Criptomeria* e *Cunninghamia*), e também não foram contabilizados galhos e acículas, serapilheira e raízes;

- b) Emissões Diretas: consumo de combustíveis, consumo de reagentes, tratamento de efluentes e tratamento de resíduos sólidos;
- c) Emissões Indiretas – Energia: consumo de eletricidade do *grid Nacional*;
- d) Emissões Indiretas por Outras Fontes da Companhia estão destacada conforme tabela 05.

Em 2012 a Organização proporcionou remoções de dióxido de carbono da atmosfera da ordem de **728.741 Mg CO₂eq**. No mesmo período as emissões de GEE foram de **28.058 Mg CO₂eq**. Portanto, o saldo final de 2012 foi de **700.683Mg de CO₂ eq**. Levando-se em consideração os resultados acumulados de 2006 e 2012, a Organização chegou ao final de 2012 com um saldo acumulado de **4.094.755 Mg CO₂ eq**, conforme mostra a Figura 01 abaixo.

Balanco: Emissões x Remoções

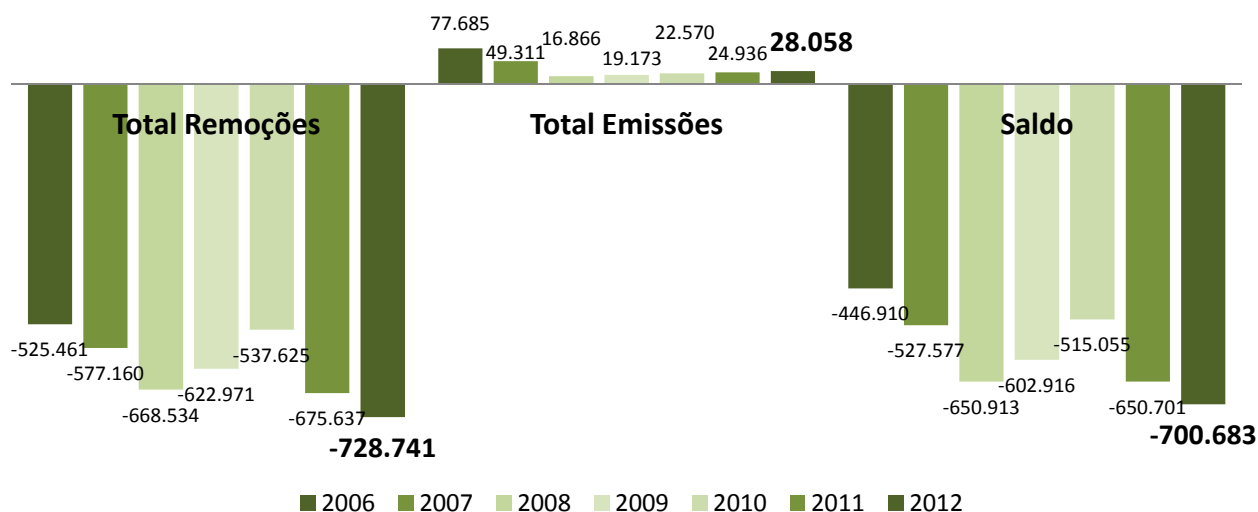


Figura 01 – Balanco entre Emissões e Remoções.

As remoções de 2012 aumentaram em **38,68 %** em relação às remoções de 2006, devido às áreas com maior número de árvores em que está localizado na curva de crescimento acelerado, o que acaba removendo mais carbono da atmosfera. As figuras 02, 03 e 04 abaixo ilustram a participação das unidades operacionais no resultado final das remoções da Organização, bem como a participação dos diferentes sistemas de plantios e também a participação das diferentes espécies cultivadas.

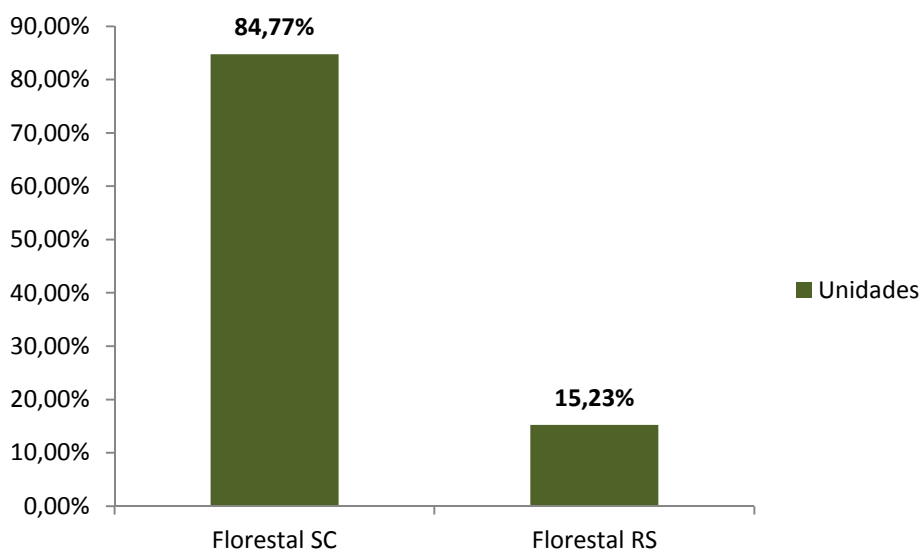


Figura 02 – Percentual por Unidade produtiva

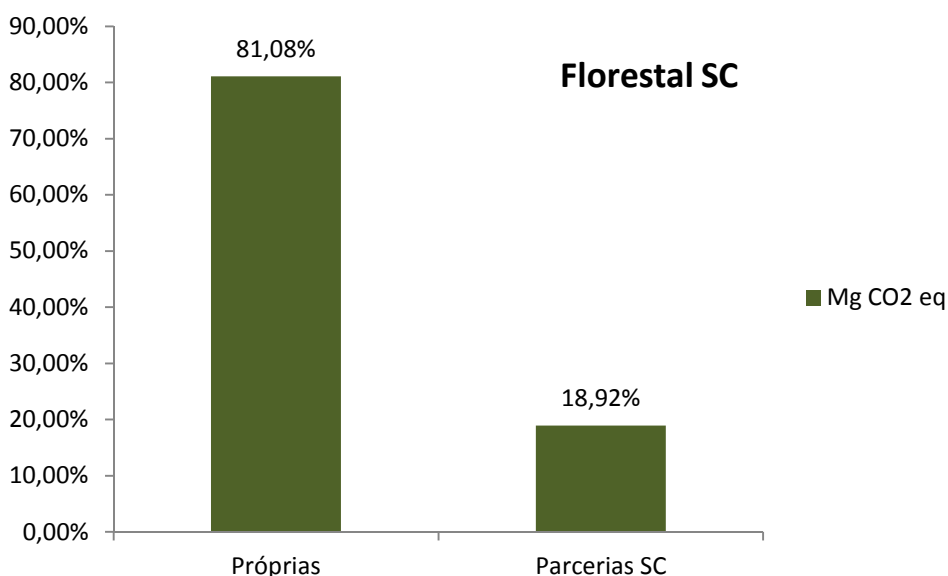


Figura 03 – Percentual por sistema produtivo

Por espécie

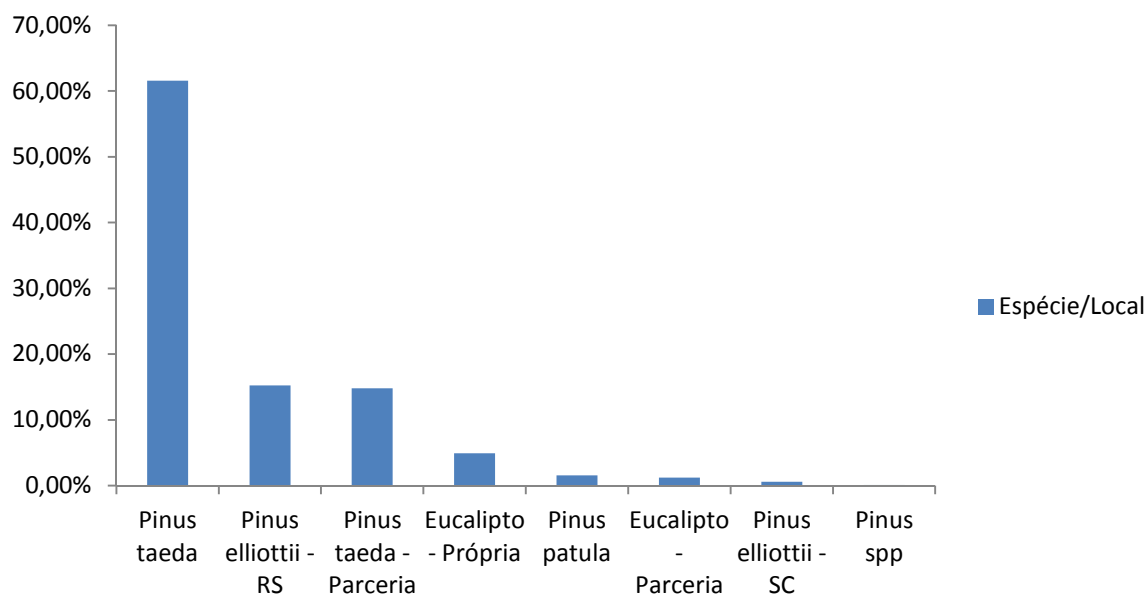


Figura 04 – Percentual por espécies produtivas

As emissões da Organização totalizaram **28.058 Mg CO₂eq** em 2012, resultado **12,52 %** superior em relação a 2011 e **63,88 %** inferior em relação ao ano base de 2006. As atividades de Consumo de Combustíveis, Tratamento de Efluentes e Tratamento de Resíduos apresentaram aumento de emissões com relação a 2011. Já o Consumo de Energia, Consumo de Reagentes, Transporte por Frotas Terceirizadas houve redução por conta da compra de energia na forma incentivada de fonte renovável e desconto 5 % de biodiesel. Na tabela 02 temos o resumo por categoria, e figura 05 a evolução.

Tabela 02 – Resumo por Categoria de Emissão (2006 a 2012)

| Categorias | Ano Base | Ano | | | | | | Variação % 2006 a 2012 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | |
| Trat. de Efluentes (industrial + doméstico) | 58.761 | 28.966 | 222 | 187 | 509 | 1.383 | 5.012 | -91,47% |
| Consumo de Energia | 1.188 | 1.013 | 2.480 | 1.400 | 2.432 | 1.520 | 695 | -41,51% |
| Consumo de Combustíveis | 9.282 | 7.811 | 4.589 | 5.700 | 4.062 | 4.480 | 4.856 | -47,69% |
| Frota Terceirizada | 4.647 | 5.742 | 5.945 | 6.927 | 9.246 | 10.361 | 9.882 | 112,65% |
| Consumo de Reagentes | 2.289 | 3.275 | 174 | 199 | 453 | 857 | 756 | -66,98% |
| Trat. Resíduos Sólidos (aterro industrial) | 1.518 | 2.504 | 3.456 | 4.760 | 5.799 | 6.282 | 6.830 | 349,97% |
| Trat. Resíduos Sólidos (aterro privado) | 0 | 0 | 0 | 0 | 69 | 53 | 28 | 100,00% |
| Total | 77.685 | 49.311 | 16.866 | 19.173 | 22.570 | 24.936 | 28.058 | -63,88% |

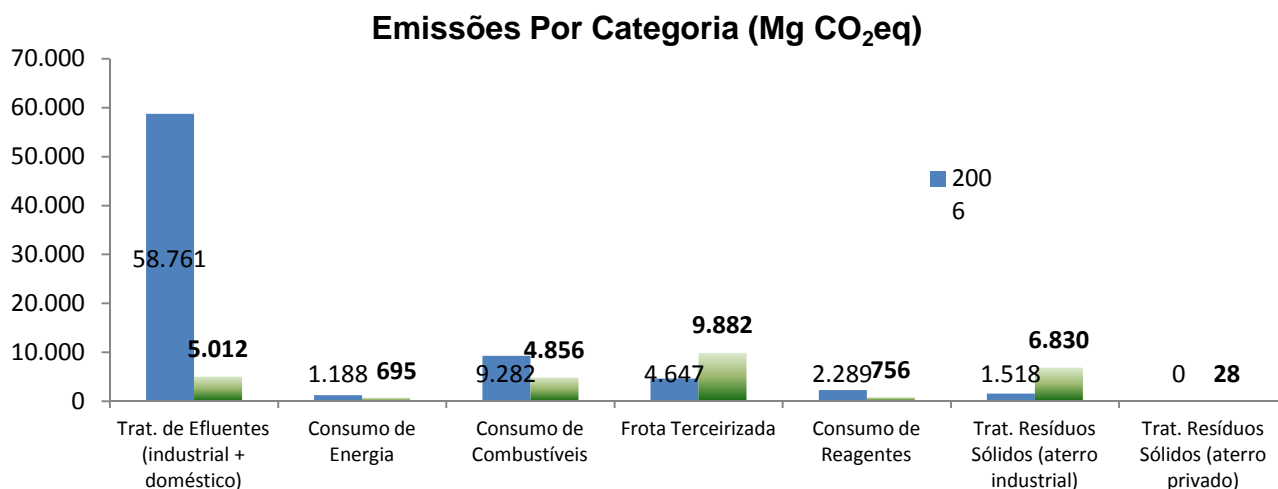


Figura 05 – Resultado por categoria

A tabela 03 abaixo faz uma breve discussão das causas verificadas para a variação de emissões apresentada por cada tipo de atividade.

Tabela 03 - Análise de causas para a variação observada nas emissões.

| Atividades | Causas |
|-------------------------|--|
| Tratamento de Efluentes | Na Unidade Resinas, teve aumento considerado da DQO, o que ocasionou uma elevação na emissão de CO ₂ eq, quando comparado com 2011, em 306,25%. Esse aumento já foi observado em 2010, e as medidas não foram suficientes para neutralizar as emissões. |
| Consumo de Energia | Fator de emissão médio do <i>Grid</i> Nacional, aumentou significativamente 123,63% se comparada com 2011, passando de 0,0292 para 0,0686 Mg CO ₂ eq/MWh. Já em relação a 2006, houve também aumento em 102,16% em comparação com 2006. Presumidamente se atribui esse aumento, devido ao maior uso de termoelétricas a carvão, fazendo com que o fator de emissão aumente. |
| Consumo de Combustíveis | Com relação ao consumo de combustível houve um pequeno aumento observado de 8,39% em relação a 2011. |
| Frota Terceirizada | Não houve mudanças de fontes em 2011. Foi observado maior número de viagens aéreas comparadas com 2011, sendo observado um aumento em termos de emissões de 237,06 para 258,58 Mg CO ₂ eq. |
| Consumo de Reagentes | Foi observada uma pequena redução de 11,78% de emissão de GEE em relação a 2011. |

| | |
|--|---|
| Trat. de Res. Sól. (Aterro Industrial) | Conforme a sugestão da auditoria externa foi suprimida os resíduos que não contribuem para a emissão de GEE, no caso o Resíduo F5, que na sua composição tem aproximadamente 40% de plástico. Também foi descontada dos resíduos a umidade, levando em consideração apenas a parcela sólida seca. |
| Trat. de Res. Sól. (Aterro Privado) | Foi observada uma redução na disposição de resíduos em aterro externos. |

Após a modificação da metodologia para o fator de emissão de energia em 2008, que passou a ser unificado e com abrangência nacional, as emissões indiretas por consumo de eletricidade de 2006 e 2007 sofreram desconto de mais de 90%. Para o ano 2012 não houve recálculo. Na Tabela 04, segue as emissões das unidades:

Tabela 04 – Emissão Indireta por Energia nas unidades operacionais e administrativas

| Unidades | Mg (CO ₂ eq) | | | | | | |
|----------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Embalagem - SC | 108 | 104 | 214 | 159 | 335 | 209 | 73 |
| Embalagem - SP | 101 | 96 | 242 | 132 | 339 | 183 | 0 |
| Adm | 4 | 4 | 7 | 5 | 9 | 6 | 18 |
| Florestal SC | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| Papel | 927 | 792 | 2008 | 1099 | 1739 | 1104 | 504 |
| Resinas | 4 | 4 | 8 | 4 | 7 | 5 | 15 |
| Serraria/SC | 30 | 11 | 0 | - | - | - | - |
| MMM | - | - | - | - | - | 10 | 81 |
| Total | 1188 | 1013 | 2480 | 1400 | 2432 | 1520 | 695 |

Na tabela 05 abaixo podemos observar a evolução do Escopo 03 desde o Ano-base. Ao longo dos anos foram incluídas novas fontes, sendo que este escopo não é obrigatório a sua contabilização. Como boa prática de gestão, estamos incluindo e aprimorando cada vez mais o inventário.

Tabela 05 – Resumo do Escopo 3 (2006 a 2012).

| 2006 | Atividade | Substância | Mg CO ₂ eq |
|------|----------------------------------|---|-----------------------|
| | | 1 - Transporte de Insumos; Colheita; Silvicultura | Diesel |
| | 2 - Moto-serras; moto-roçadeiras | Gasolina | 209 |
| | 3 - Moto-serras | Óleo 2T | 47 |
| | TOTAL | | 4647 |

| 2007 | Atividade | Substância | Mg CO ₂ eq |
|--------------|---|------------|-----------------------|
| | 1 - Transporte de Insumos; Colheita; Silvicultura | Diesel | 5459 |
| | 2 - Moto-serras; moto-roçadeiras | Gasolina | 194 |
| | 3 - Moto-serras | Óleo 2T | 88 |
| TOTAL | | | 5741 |

| 2008 | Atividade | Substância | Mg CO ₂ eq |
|--------------|--|------------|-----------------------|
| | 1 - Transporte de Insumos; Colheita; Silvicultura | Diesel | 4793 |
| | 2 - Moto-serras; moto-roçadeiras | Gasolina | 144 |
| | 3 - Moto-serras | Óleo 2T | 43 |
| | 4 - Transporte de Funcionário (Papel) | Diesel | 582 |
| | 5 - Transporte de Resíduos | Diesel | 242 |
| | 6 - Transporte de Insumos; Colheita; Silvicultura (Florestal RS) | Diesel | 142 |
| TOTAL | | | 5945 |

| 2009 | Atividade | Substância | Mg CO ₂ eq | |
|------|--|------------|-----------------------|-------------|
| | 1 - Transporte de Insumos; Colheita; Silvicultura | Diesel | 5405 | |
| | 2 - Moto-serras; moto-roçadeiras | Gasolina | 134 | |
| | 3 - Moto-serras | Óleo 2T | 79 | |
| | 4 - Transporte de Funcionário (Papel) | Diesel | 491 | |
| | 5 - Transporte de Resíduos | Diesel | 248 | |
| | 6 - Transporte de Insumos; Colheita; Silvicultura (Florestal RS) | Diesel | 61 | |
| | 10 - Transporte de Funcionários (Embalagem SP) | Diesel | 72 | |
| | 11 - Transporte de Funcionários (Florestal RS) | Diesel | 30 | |
| | 12 - Viagens Táxi | Gasolina | 33 | |
| | 13 - Moto-serras; moto-roçadeiras (Florestal RS) | Gasolina | 43 | |
| | 14 - Transporte de apoio (Florestal RS) | Gasolina | 39 | |
| | 15 - Moto-serras (Florestal RS) | Óleo 2T | 3 | |
| | 16 - Maquinário Agrícola (Florestal RS) | Diesel | 289 | |
| | TOTAL | | | 6927 |

| 2010 | Atividade | Substância | Mg CO ₂ eq |
|------|--|------------|-----------------------|
| | 1 - Transporte de Insumos; Colheita; Silvicultura | Diesel | 6462 |
| | 2 - Moto-serras; moto-roçadeiras | Gasolina | 139 |
| | 3 - Moto-serras | Óleo 2T | 65 |
| | 4 - Transporte de Funcionário (Papel) | Diesel | 827 |
| | 5 - Transporte de Resíduos | Diesel | 231 |
| | 6 - Transporte de Insumos; Colheita; Silvicultura; Funcionários (Florestal RS) | Diesel | 115 |
| | 10 - Transporte de Funcionários (Embalagem SP) | Diesel | 83 |
| | 11 - Viagens Táxi - ADM | Gasolina | 0,0212 |
| | 12 - Transporte de apoio + Moto-serra (Florestal RS) | Gasolina | 155 |
| | 13 - Moto-serras (Florestal RS) | Óleo 2T | 69 |

| | | |
|--|-----------|-------------|
| 14 - Maquinário Agrícola (Florestal RS) | Diesel | 959 |
| 15 - Transporte Rodoviário (Ônibus de Linha) | Diesel | 0,216 |
| 16 - Viagens Táxi (carro pequeno) - Papel | Gasolina | 0,087 |
| 17 - Viagens Taxi (van) - Papel | Diesel | 0,026 |
| 17 - Transporte Funcionário - Aéreo (Nacional e Internacional) | Querosene | 138 |
| 18 - Aterros Privados | Resíduos | 72 |
| TOTAL | | 9315 |

| Atividade | Substância | Mg CO ₂ eq |
|---|------------|-----------------------|
| 1 - Transporte de Insumos; Colheita; Silvicultura | Diesel | 7072 |
| 2 - Moto-serras; moto-roçadeiras | Gasolina | 139 |
| 3 - Moto-serras | Óleo 2T | 97 |
| 4 - Transporte de Funcionário (Papel) | Diesel | 640 |
| 5 - Transporte de Resíduos | Diesel | 238 |
| 6 - Transporte de Insumos; Colheita; Silvicultura; Maquinário Agrícola RS | Diesel | 1132 |
| 7 - Transporte de Funcionários (Embalagem SP) | Diesel | 116 |
| 8 - Viagens Táxi - ADMs/Papel | Gasolina | 86 |
| 9 - Transporte de apoio + Moto-serra (Florestal RS) | Gasolina | 123 |
| 10 - Moto-serras (Florestal RS) | Óleo 2T | 19 |
| 11 - Veículos de apoios | Álcool | 0 |
| 12 - Transporte Rodoviário/Van (Ônibus de Linha) | Diesel | 261 |
| 13 - Transporte Funcionário - Aéreo (Nacional e Internacional) | Querosene | 237 |
| 14 - Aterros Privados | Resíduos | 53 |
| 15 - Transporte de funcionários - Florestal RS | Diesel | 200 |
| TOTAL | | 10414 |

| Atividade | Substância | Mg CO ₂ eq |
|---|------------|-----------------------|
| 1 - Transporte de Insumos; Colheita; Silvicultura | Diesel | 6906 |
| 2 - Moto-serras; moto-roçadeiras | Gasolina | 100 |
| 3 - Moto-serras | Óleo 2T | 60 |
| 4 - Transporte de Funcionário (Papel) | Diesel | 608 |
| 5 - Transporte de Resíduos | Diesel | 225 |
| 6 - Transporte de Insumos; Colheita; Silvicultura; Maquinário Agrícola RS | Diesel | 1000 |
| 7 - Transporte de Funcionários (Embalagem SP) | Diesel | 113 |
| 8 - Viagens Táxi - ADMs/Papel | Gasolina | 68 |
| 9 - Transporte de apoio + Moto-serra (Florestal RS) | Gasolina | 72 |
| 10 - Moto-serras (Florestal RS) | Óleo 2T | 26 |
| 11 - Veículo de apoios | Álcool | 0 |
| 12 - Transporte Rodoviário/Van (Ônibus de Linha) | Diesel | 151 |
| 13 - Transporte Funcionário - Aéreo (Nacional e Internacional) | Querosene | 259 |
| 14 - Aterros Privados | Resíduos | 28 |
| 15 - Transporte de funcionários - Florestal RS | Diesel | 253 |

TOTAL

9868

Analisando conjuntamente as emissões, conforme tabela 06 abaixo, percebe-se que o combustível diesel é um forte impactante no computo geral das emissões. Depois temos as outras emissões que também são significativas, sendo que, a emissão referente ao Efluente já estão sendo trabalhada para sua devida redução. O aumento se deve em função de sobrecarga na estação. Na figura 06 tem o comparativo entre 2006 e 2012.

Tabela 06 – Maiores contribuições por fontes

| Unidade Operacional | Fonte de Emissão | Ano Base 2006 | 2012 | Variação % |
|---------------------|----------------------------|---------------|-------|------------|
| Florestal SC | Diesel (FROTA TER.) | 868 | 4.841 | 457,68% |
| Resinas | Efluentes | 0 | 4.810 | 100,00% |
| Embalagem SP | Gás Natural | 0 | 2.605 | 100,00% |
| Embalagem SP | Diesel (FROTA TER.) | 1.615 | 1.932 | 19,65% |
| Florestal RS | Diesel (FROTA TER.) - Func | 0 | 1253 | 100,00% |

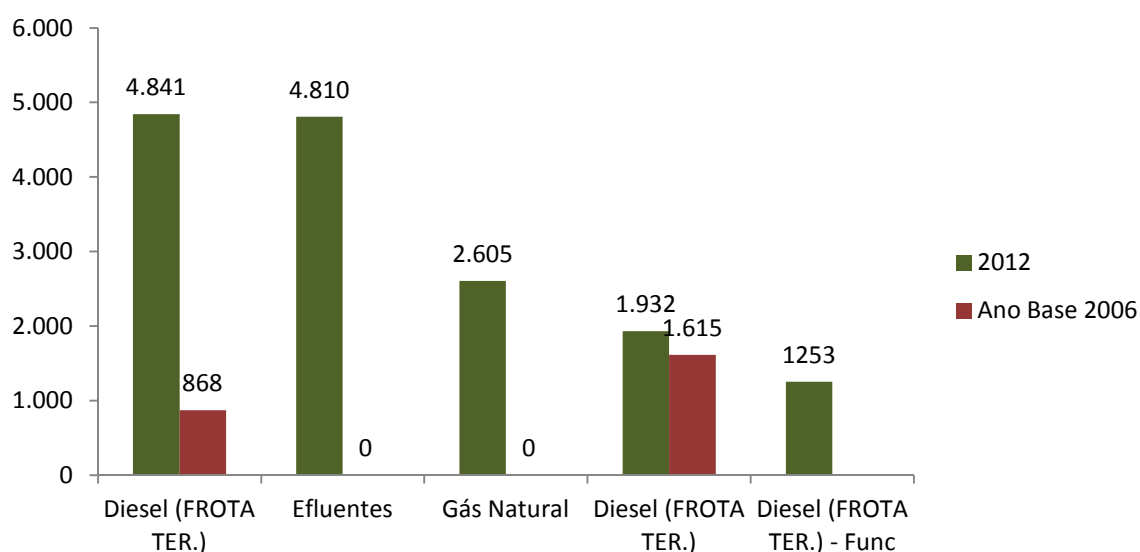


Figura 06 – As maiores fontes de GEE.

A tabela 07 abaixo apresenta as fontes de emissão que mais contribuíram individualmente, para o total de emissões da Organização em 2012.

Tabela 07 – As dez Maiores fontes individuais de emissão de GEE

| Unidade Operacional | Fonte de Emissão | Ano Base 2006 | 2012 | Variação % |
|---------------------|----------------------------|---------------|-------|------------|
| Florestal SC | Diesel (FROTA TER.) - FSC | 868 | 4841 | 457,68% |
| Resinas | Efluentes | 0 | 4.810 | 100,00% |
| Embalagem SP | Gás Natural - ESP | 0 | 2605 | 100,00% |
| Embalagem SP | Diesel (FROTA TER.) - ESP | 1615 | 1932 | 19,65% |
| Florestal RS | Diesel (FROTA TER.) - Func | 0 | 1253 | 100,00% |
| Papel SC | Diesel (FROTA TER.) - P | 1427 | 1079 | -24,40% |
| Papel SC | Energia - Papel | 927 | 504 | -45,68% |
| Papel SC | Óleo BFP | 0 | 422 | 100,00% |
| Papel SC | GLP - Emb. - Papel | 206 | 391 | 90,04% |
| Papel SC | Resíduos Sólidos - P | 1518 | 322 | -78,76% |

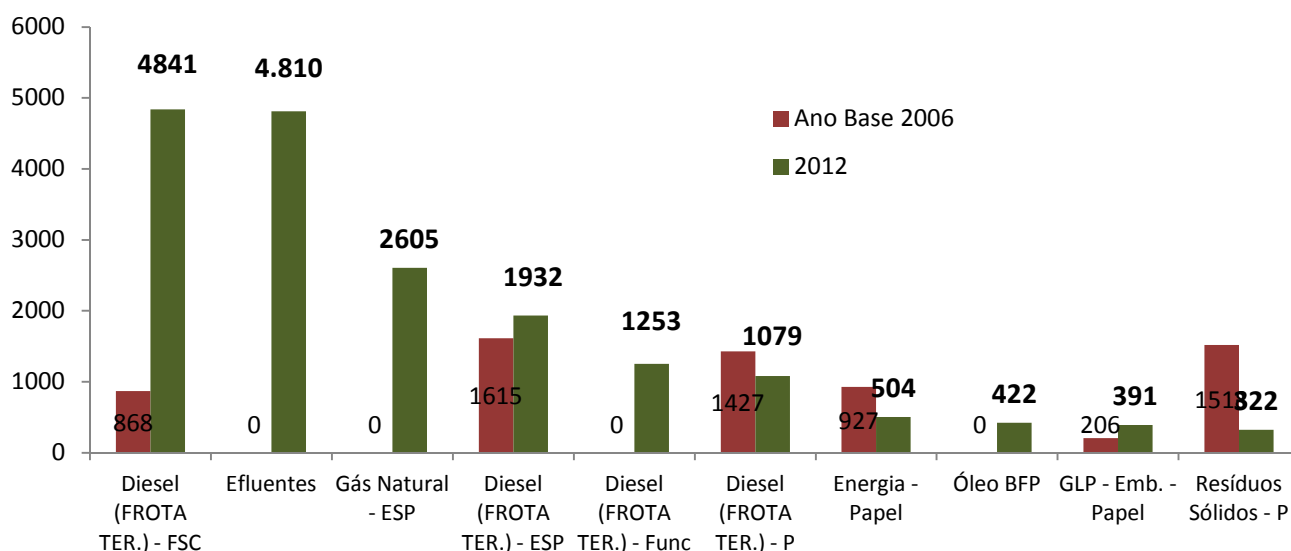


Figura 07 – Distribuição de emissão por fonte

No cômputo geral, as Emissões Diretas continuam sendo as mais preponderantes para o resultado final do Inventário. As Emissões Diretas da Organização foram reduzidas drasticamente **-63,88 %** sobretudo pela eliminação da ETE/Papel como fonte de emissão de metano e pelo suprimento de vapor à Unidade Embalagem/SC pela troca da caldeira de BPF por biomassa. As Emissões Indiretas por Consumo de Energia tiveram redução, sobretudo pela compra de energia incentivada. Já as Emissões Indiretas por Outras Fontes apresentaram uma redução de **5,24 %** devido ao desconto de 5 % de

biodiesel no consumo de diesel na frota tanto utilizadas pela IRANI, como terceiros, refletindo o compromisso da Companhia em fomentar e cobrar dos fornecedores, ações de reduções de suas emissões, para que na cadeia produtiva possamos oferecer produtos ao mercado com menor carga de emissões de CO₂eq, contribuindo para as reduções das emissões globais de gases de efeito estufa. Conforme mostram a tabela 08 e a figura abaixo, demonstrando maior controle exercido junto aos prestadores de serviço.

Tabela 08 – Emissão por Categoria

| Categorias de Emissões | Evolução das Emissões - Mg CO ₂ eq | | | | | | | % 2006 - 2012 |
|------------------------------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | |
| Emissões Diretas | 71.850 | 42.557 | 8.441 | 10.846 | 10.823 | 13.003 | 17.454 | -75,71% |
| Emissões indiretas - Energia | 1.188 | 1.013 | 2.480 | 1.400 | 2.432 | 1.520 | 695 | -41,51% |
| Emissões indiretas - Outras fontes | 4.647 | 5.741 | 5.945 | 6.927 | 9.315 | 10.414 | 9.910 | 113,25% |
| Total | 77.685 | 49.311 | 16.866 | 19.173 | 22.570 | 24.936 | 28.058 | -63,88% |

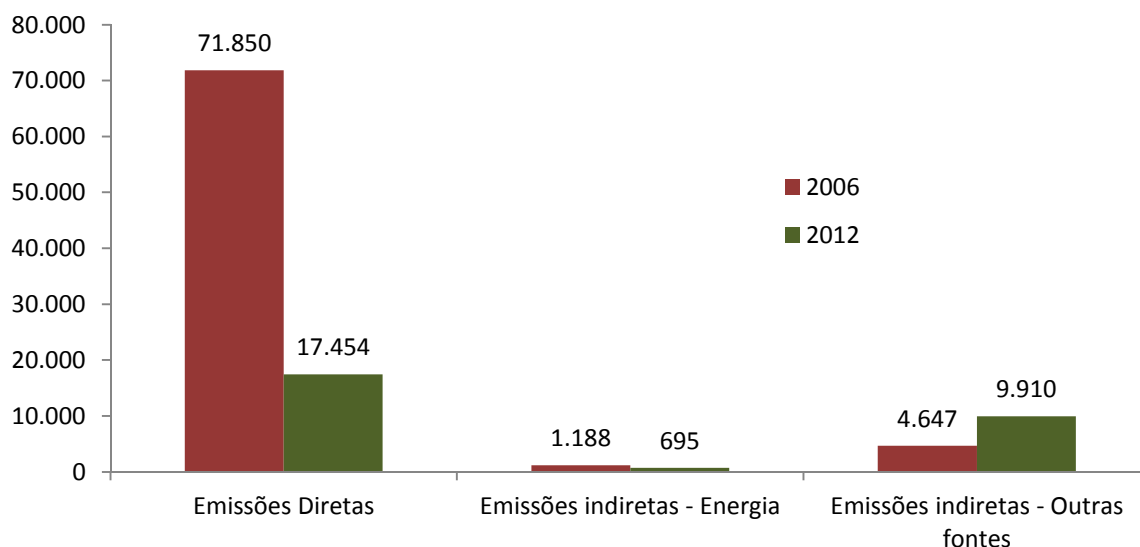


Figura 08 – Distribuição por Categoria

A partir de 2008, o Dióxido de Carbono (CO₂) foi o principal gás de efeito estufa emitido pelas atividades da Organização. As atividades que mais contribuíram para tais emissões foram Transportes por Frotas Terceirizadas, Consumo de Combustíveis, Consumo de Energia e Consumo de Reagentes.

O Metano, que foi o principal gás emitido em 2006 e 2007, foi o segundo principal gás emitido a partir de 2008, proveniente das atividades de Tratamento de Resíduos Sólidos e Tratamento de Efluentes, principalmente. Na tabela 09, as emissões de Óxido Nitroso responderam por uma pequena parte das emissões totais da Organização (**0,62%**) e são provenientes das atividades de Consumo de Combustíveis. Na figura 09, a distribuição percentual por tipo de gás.

Tabela 09 – Emissões de GEE por tipo de Gás

| Quantidade em tonelada | | | |
|------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Unidades: | Dióxido de Carbono - CO ₂ | Metano - CH ₄ | Óxido Nitroso - N ₂ O |
| Papel | 3.260 | 6.931 | 24 |
| Embalagem SC | 779 | 66 | 3 |
| Florestal SC | 4.916 | 6 | 82 |
| Florestal RS | 1.446 | 24 | 25 |
| Resinas RS | 35 | 4.810 | 0 |
| Administrativos | 491 | 0 | 5 |
| Embalagem SP | 4.973 | 66 | 35 |
| MMM | 81 | | |
| TOTAL | 15.981 | 11.903 | 174 |

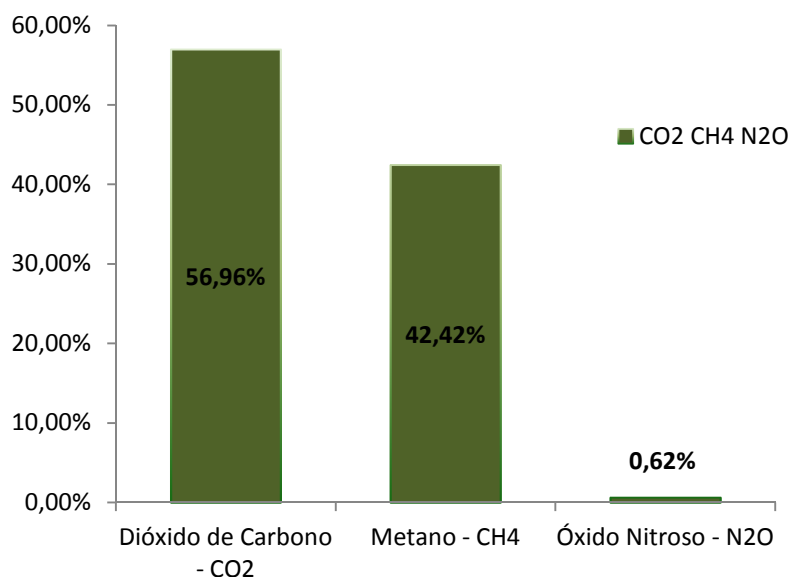


Figura 09 – Distribuição por gás.

As emissões de GEE das unidades operacionais também podem ser visualizadas pela figura abaixo, que mostra a participação das unidades no valor total de emissões da Organização.

A eficiência climática da Organização é medida por meio da quantidade de GEE necessária para a produção de uma tonelada de produto acabado. A tabela 10 tem-se os dados de produção das unidades fabris da Organização e as emissões das mesmas unidades comparando com o Ano Base 2006 e 2011.

Tabela 10 – Índices de Emissão por Produção (2006 e 2012).

| Unidade | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|--------------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| Papel | 64331 | 36801 | 7782 | 8009 | 8854 | 9147 | 9120 |
| Embalagem SC | 4715 | 4421 | 275 | 256 | 504 | 725 | 836 |
| Embalagem SP | 3213 | 2128 | 2660 | 3784 | 3366 | 3240 | 3120 |
| Resinas | 228 | 106 | 40 | 32 | 360 | 1225 | 4845 |

Para cada tonelada de papel produzida em 2012, temos a remoção de **3,64 ton CO₂eq** da atmosfera, isso devido ao saldo positivo entre remoções e emissões. A área produtiva florestal de Santa Catarina apresentou um índice de **37,25 tonCO₂eq** sequestrado da atmosfera para cada hectare de florestas, conforme a figura 10.

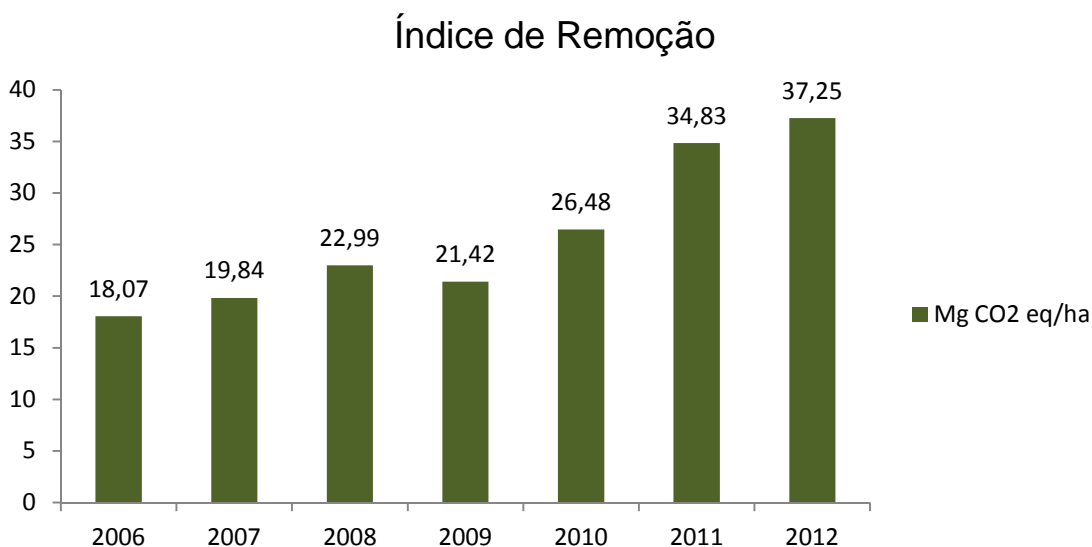


Figura 10 – Remoções por unidade de área.

Na Tabela 11, temos a relação de Remoção por Produção Líquido de Papel.

Tabela 11 – Índice de Remoção por Produção

| ANO | Produção Papel | Remoção | Ton CO ₂ eq / Ton Papel |
|------|----------------|--------------------------|---------------------------------------|
| | | Mg CO ₂ eq | |
| 2006 | 172.201 | 446.910 | 2,60 |
| 2007 | 175.627 | 527.577 | 3,00 |
| 2008 | 168.766 | 650.913 | 3,86 |
| 2009 | 184.861 | 602.916 | 3,26 |
| 2010 | 196.921 | 515.055 | 2,62 |
| 2011 | 195.446 | 675.637 | 3,46 |
| 2012 | 200.038 | 728.741 | 3,64 |

A partir da tabela acima, foi possível calcular os índices de emissão de CO₂eq por quantidade de produto acabado em cada Unidade. Os resultados estão expressos na figura 11 a seguir.

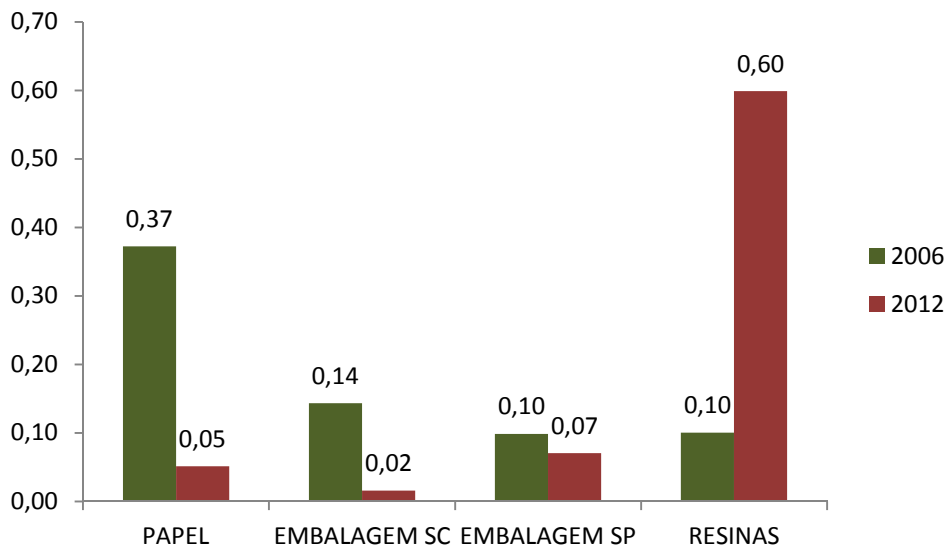


Figura 11 – Distribuição dos Índices em função das Unidades Operacionais

Todas as unidades produtivas, exceto a Unidade Resinas, apresentaram melhoria nos índices na melhoria de eficiência climática.

A razão para o baixo desempenho da Unidade Resinas se deve a sobrecarga no tratamento de efluentes, o que elevou as emissões de carbono.

O balanço de carbono da Celulose Irani S.A. vinha até 2008 apresentando redução da emissão de GEE de modo consistente. Em 2010 e 2011 e como nos demais anos anteriores, foram acrescentados mais fontes de emissão, principalmente emissões indiretas por outras fontes. Isso representa boa prática corporativa, de modo a ter cada vez mais transparência com a Sociedade de modo em geral.

Se avaliarmos somente o Escopo 1, temos a redução das emissões ao longo dos anos, e a estabilização no últimos dois anos. Segue na sequência um acompanhamento das ações de melhoria proposta em consenso com a consultoria e diretoria em 2006, observamos a evolução nos temas definidos como prioritários.

| Área de Estratégia | Proposta: | Ações Implementadas: |
|--------------------------------|---|--|
| 1. Controle da Diretoria | <p>1.1 Aprovar um plano de responsabilidade que considere estímulos a projetos de eficiência energética e ampliação do uso de combustíveis renováveis na companhia, bem como traçar uma estratégia para sua implantação;</p> <p>1.2 Constituir um comitê de altos gestores que acompanhem a estratégia de implantação do plano, revisando a estratégia de implantação, conforme necessário;</p> | <p>1.1 Criação do GAP de eficiência energética. Em 2010 a Irani apresentou um trabalho simpósio de eficiência energética na ABTCP. Criação de HGE – Habitasul Energia Sustentável.</p> <p>1.2 Acompanhamento pelo Relatório de Sustentabilidade. Em 2010 a companhia foi finalista do <i>PPI Award</i> na Categoria: Estratégia Ambiental do Ano.</p> |
| 2. Execução da Gestão | <p>2.1 Promover a sensibilização de todos os funcionários, através de treinamentos e palestras, a respeito dos impactos das mudanças climáticas sobre a sociedade e sobre as atividades da companhia;</p> <p>2.2 Constituir times em cada departamento para pensar e sugerir ações de eficiência energética;</p> <p>2.3 Atrelar ao sistema de bonificação de empregados (participação em resultados) algum componente relacionado ao desempenho climático da companhia;</p> | <p>2.1 GAP de Eficiência Energética, divulgado o guia da ABTCP para eficiência energética em 2011;</p> <p>2.2 Inserido no Programa SUPERA, o indicador Vazão da ETE, Perda de Fibra para ETE e eficiência energética, e consumo de água nas embalagens, eficiência do sistema primário de ETE e qualidade final de efluente. Em 2012, incluído a recuperação do plástico da MP5.</p> |
| 3. Divulgação ao Público | <p>3.1 Engajamento em algum programa de divulgação de balanço de GEE: <i>Carbon Disclosure Project</i> (www.cdproject.net), Programa Brasileiro <i>GHG Protocol</i> (www.ghgprotocol.org).</p> | <p>3.1 Foram divulgados no <i>Carbon Disclosure Project</i> (CDP), os resultados do inventário de 2010 de forma voluntária;</p> <p>3.1 Foram divulgados no <i>GHG Protocol Brasil</i>, os resultados do inventário 2009, 2010 e 2011. Em 2012, serão divulgados os resultados referentes a 2012.</p> |
| 4. Quantificações das Emissões | <p>4.1 Atualizar mensalmente o inventário de GEE da Companhia;</p> <p>4.2 Submeter o inventário de GEE para verificação independente por entidade acreditada na norma ISO 14.065.</p> | <p>4.1 Os dados não são atualizados todos os meses, devido que algumas fontes são atualizadas anualmente;</p> <p>4.2 Submetemos o relatório para auditoria externa pela BRTUV</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>4.3 Caracterizar os resíduos que são encaminhados ao aterro para descontar os resíduos que não geram gases de efeito estufa;</p> <p>4.4 Contabilizar emissões recorrentes de viagens aéreas dos funcionários e terceiros que prestam serviço à Irani.</p> | <p>conforme a norma ISO 14064 (2006), desde 2006;</p> <p>4.3 Ação deverá ser realizada em 2012;</p> <p>4.4 Foi efetivado em 2010, com a contabilização também de alguns prestadores de serviços e melhorias em 2011.</p> |
| <p>5. Planejamento Estratégico e Execução</p> | <p>5.1 Incorporar a gestão climática ao Planejamento Estratégico, estabelecendo objetivos climáticos e metas de redução de emissões de GEE;</p> <p>5.2 Avaliar o investimento em aumento de capacidade de geração renovável de energia, ou a compra de eletricidade no mercado livre, diretamente de produtores de eletricidade que utilizam fontes renováveis (hidráulica, biomassa ou eólica).</p> | <p>5.1 O mapa estratégico da Irani contempla na perspectiva de processos a adoção de praticas adequadas e inovadoras e como indicadores para estes objetivos temos as emissões de CO2eq. São definidas metas e planos de ação para redução de emissões. Como por exemplo: Para reduzir as emissões de aterro industrial está em operação a reciclagem de plástico da MP5 e para reduzir as emissões terceiros e próprias (diesel) estamos com o projeto Despoluir.</p> <p>5.2 Conforme planejamento estratégico efetuado compra em Dezembro de energia elétrica no mercado livre. Em 2012 a compra de energia foi de energia limpa.</p> |

Em relação às oportunidades no mercado de créditos de carbono, permanece a recomendação para o projeto de aproveitamento de energia térmica residual em forno de recuperação de químicos (Broby II) para geração de energia elétrica. Esta atividade de eficiência energética, além de proporcionar mais independência no suprimento de insumo elétrico às atividades fabris em Vargem Bonita (SC), poderá ser registrada no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e na *Fundação Gold Standard* para receber o selo internacionalmente reconhecido que somente é concedido a projetos de alto impacto de sustentabilidade. Uma termelétrica de 7 MW de potência capaz de fornecer cerca de 30 mil MWh/ano à Organização poderia gerar ainda cerca de 9 mil CERs/ano.