



---

# **Benchmarking de Segurança do Trabalho na Cadeia Produtiva do Papel**

-

## **Dados de 2010**

---

**Bachmann & Associados e  
Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel – ABTCP**

**Curitiba, 4 de novembro de 2011.**

## Sumário Executivo

---

Este *Benchmarking* de Segurança do Trabalho na Cadeia Produtiva do Papel, preparado pela Bachmann & Associados, em parceria com a Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), analisa os resultados dos principais indicadores de segurança e oferece ao setor um retrato da situação existente em 2010, para referência e apoio no estabelecimento de metas e na busca das melhores práticas.

O estudo, realizado com a colaboração de 16 empresas, avaliou 6 indicadores de segurança de 62 diferentes sites. Os indicadores analisados são: taxa de frequência de acidentes com afastamento, taxa de frequência de acidentes sem afastamento, taxa de gravidade, taxa de acidentes fatais, taxa de acidentes por milhão de toneladas de produto e acidentes por milhão de quilômetros no transporte de madeira.

Os resultados, apresentados separadamente para as áreas: florestal, produção de celulose, fabricação de papel, embalagens, administração e globalmente para as empresas, mostram que:

- Algumas empresas apresentam resultados de segurança comparáveis aos melhores do mundo, enquanto outras precisam urgentemente melhorar a condição de trabalho de seus colaboradores.
- Nas comparações com os resultados de 2009, houve sensível melhora na maioria das taxas de acidentes medidas.
- Em média, ocorre 1,3 acidente por milhão de quilômetros rodados no transporte de madeira.
- As maiores taxas de acidentes com afastamento ocorrem nas fábricas de papel.
- As soluções de segurança adotadas pelas fábricas de papel de grande porte são mais efetivas, com a TFCA Global média das empresas pequenas atingindo o dobro da alcançada pelas empresas maiores.
- No setor papeleiro nacional, em 2010, a relação entre fatalidades e acidentes com afastamento foi de 1:80 e entre acidentes com e sem afastamento de 1:1,5.

Este relatório destina-se às empresas da cadeia produtiva do papel e seus fornecedores, servindo como uma referência útil para os gestores responsáveis pela melhoria das condições de segurança e saúde nas organizações.

**Benchmarking de Segurança do Trabalho na Cadeia Produtiva do  
Papel  
Dados de 2010**

**Sumário**

<b>Sumário Executivo .....</b>	<b>i</b>
<b>Objetivo .....</b>	<b>3</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>3</b>
<b>Benefícios.....</b>	<b>4</b>
<b>Origem dos Dados .....</b>	<b>5</b>
<b>Sigilo das informações.....</b>	<b>6</b>
<b>Metodologia .....</b>	<b>7</b>
<b>Indicadores .....</b>	<b>8</b>
<b>Considerações .....</b>	<b>9</b>
Porte das empresas .....	9
Próprios versus contratados .....	9
Subnotificação.....	9
Custo dos acidentes .....	11
Metodologia OSHA .....	11
<b>Resultados .....</b>	<b>12</b>
Segmento florestal .....	12
Fábricas de celulose .....	18
Fábricas de papel.....	23
Fábricas integradas .....	30
Embalagens .....	35
Sacos industriais.....	40
Administrativo .....	40
Empresas.....	41
Fator Acidentário Previdenciário .....	41
Resumo histórico .....	43
<b>Outras referências .....</b>	<b>44</b>
<b>Recomendações para Ação .....</b>	<b>44</b>
<b>Conclusões .....</b>	<b>45</b>
<b>Glossário .....</b>	<b>47</b>
<b>Agradecimentos.....</b>	<b>48</b>
<b>Referências.....</b>	<b>49</b>
<b>Anexo I – Identidade dos Indicadores.....</b>	<b>51</b>

# Benchmarking de Segurança do Trabalho na Cadeia Produtiva do Papel Dados de 2010

## Objetivo

---

Este relatório apresenta os resultados dos principais indicadores de segurança obtidos em 2010 por um conjunto representativo de empresas brasileiras do setor de celulose e papel, com a finalidade de servir de referência e apontar oportunidades para melhoria.

## Introdução

---

Uma das mais importantes atividades de gestão é estabelecer metas que conduzam a organização a um desempenho superior. Metas pouco audaciosas pouco contribuem para este propósito; por outro lado, metas inatingíveis tiram a credibilidade do processo gerencial e desmotivam os colaboradores. Ao estabelecer metas para as variáveis importantes para o negócio, o gestor usa frequentemente como referência os resultados alcançados anteriormente. O ideal, porém, é balizar as decisões com base nos melhores resultados de desempenho de outras organizações. Este tipo de informação pode ser obtido de forma segura e ética por meio do *benchmarking*.

*Benchmarking* é a atividade contínua de comparação dos próprios processos, produtos e serviços com a atividade similar mais conhecida, de modo que metas desafiadoras, porém factíveis, sejam estabelecidas e um curso de ação realista seja implementado, a fim de se tornar e continuar sendo eficientemente o melhor dos melhores em um prazo razoável (Gerald Balm, 1995).

Um levantamento feito pela *Bain & Company*<sup>1</sup> aponta o *benchmarking* como a ferramenta de gestão mais usada pelas organizações. Conhecer o desempenho dos concorrentes serve de estímulo para a melhoria dos processos operacionais e de negócio. Este relatório permite que as empresas identifiquem *gaps* que favoreçam o estabelecimento de metas e busquem, com o apoio das equipes internas e de consultorias, a melhor forma de elevar o desempenho de segurança, tanto mudando a forma de gestão quanto adotando novas práticas.

Como não é possível se ajustar às características de cada organização, foi selecionado um conjunto de indicadores que permitisse não só a comparação entre as empresas participantes, mas também uma análise mais ampla.

Para isso, foram usados indicadores (anexo I) validados por técnicos ligados à Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP). O acréscimo de novos indicadores, inclusive da área de saúde ocupacional, e o aumento no número de participantes, permitirá que as futuras edições deste relatório possam incluir análises e correlações cada vez mais úteis para os gestores de segurança e saúde. Estudos futuros também irão se beneficiar da existência de uma série histórica e poderão descrever as práticas que levaram aos melhores resultados identificados.

---

<sup>1</sup> - Bain & Company. **Management Tools**: Top 10 Management Tools. Disponível em: [www.bain.com/management\\_tools/BainTopTenTools/default.asp](http://www.bain.com/management_tools/BainTopTenTools/default.asp) Acesso em: 22.ago 2011.

As análises feitas objetivam fornecer uma referência gerencial e não são recomendações com respeito a quaisquer valores da organização tais como: forma de gestão, quadro de colaboradores ou outros.

## Benefícios

---

Os relatórios de *Benchmarking* ABTCP podem ser uma poderosa ferramenta para os gestores do setor papelero. A disponibilidade destes dados também é útil para as empresas que participam do Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ), ou que usam seus critérios [1] como modelo de gestão, visto que o item 1.3 – Análise do desempenho da organização – exige referenciais para comparação de dados que normalmente são de difícil obtenção.

Estes mesmos resultados são úteis para o preparo dos relatórios de sustentabilidade que obedecem aos requisitos do Global Reporting Initiative (GRI) [2], que recomenda “Comparação de desempenho dentro da organização e entre organizações diferentes ao longo do tempo”.

O uso de uma terceira parte para efetuar este tipo de estudo apresenta as seguintes vantagens:

- Acesso a informações sensíveis que, de outro modo, não seriam disponibilizadas.
- Padronização das informações fornecidas pelas diversas empresas, permitindo sua comparação de forma segura.
- Redução na mão-de-obra própria alocada para este tipo de trabalho.

## Origem dos Dados

---

Os dados e informações usados neste trabalho se referem ao ano de 2010 e abrangem 62 unidades, sendo 10 florestais, 6 de celulose, 16 de papel e 10 integradas; também foram incluídos dados de 14 fábricas de embalagens, 2 de sacos industriais e 4 unidades administrativas, de 16 empresas, localizadas em diversos estados da federação.

Foram levantadas informações sobre 6 indicadores considerados os mais relevantes e abrangentes, a fim de mostrar os resultados de segurança nas organizações.

A maioria das empresas pertencentes à amostra está localizada no Estado de São Paulo (24), Santa Catarina (12) e Paraná (7) (tabela 1).

Tabela 1- Distribuição geográfica das unidades da amostra

<b>Estados</b>	<b>Unidades</b>
São Paulo	24
Santa Catarina	12
Paraná	7
Bahia	5
Pernambuco	3
Rio de Janeiro	3
Outros	8
<b>Total</b>	<b>62</b>

A amostra totalizou cerca de 120 milhões de horas de exposição ao risco, cobrindo um amplo espectro de produção, como mostrado a seguir:

- Unidades florestais de 27.000 a 350.000 ha
- Fábricas de celulose de 110.000 a 2.200.000 tsa
- Fábricas de papel de 18.000 a 200.000 t
- Fábricas integradas (celulose e papel) de 50.000 a 1.800.000 t
- Fábricas de embalagens de 8.500 a 130.000 t

Nota: Valores anuais aproximados, para preservar o sigilo das fontes.

As empresas com escritórios junto às unidades de produção foram orientadas a incluir os acidentes ocorridos nas áreas administrativas que atendem mais de uma área (papel, celulose, florestal ou obra) no segmento considerado mais relevante.

A decisão de tratar as fábricas de embalagens e de sacos de papel separadamente das fábricas de papel decorre da grande diferença nos riscos existentes nestas unidades, por conta de proximidade das pessoas com as máquinas em movimentos cíclicos. Como muitas unidades produtoras de celulose e papel (fábricas integradas) não têm as informações separadas, foi criado um grupo específico para essas unidades (figura 1).



Figura 1 - Estratificação dos resultados

Apenas 14, dos 62 sites que forneceram a informação, têm certificação OHSAS 18001, como mostrado na tabela 2.

Tabela 2 - Certificação OHSAS 18001

<b>Certificação OHSAS 18001</b>	<b>Possuem</b>	<b>Não Possuem</b>
Florestal	2	8
Celulose	-	6
Papel	2	14
Integradas	8	2
Embalagens	-	14
Sacos Industriais	-	2
Administrativo	2	2

## Sigilo das informações

A proteção dos dados e informações das organizações participantes é uma característica básica deste tipo de estudo. Assim, os dados recebidos são codificados e tratados como propriedade confidencial de cada empresa. Os resultados apresentados no relatório não incluem parâmetros que possam servir para identificar sua origem. Em resumo, nenhum dado específico de qualquer participante é revelado de forma associada à empresa.

Para preservar a confidencialidade, mas permitir que cada empresa possa facilmente localizar seus resultados nas tabelas, foi adotada uma codificação alfanumérica.

## Metodologia

---

A metodologia para a execução do estudo obedeceu aos seguintes passos:

- Os dados fornecidos pelas empresas, por meio de um formulário eletrônico, foram recebidos e revisados;
- As inconsistências foram esclarecidas junto às empresas que forneceram as informações;
- Em seguida, as informações foram incorporadas ao banco de dados para as análises comparativas; novamente, eventuais inconsistências foram analisadas e esclarecidas com as empresas;
- Finalmente, foram gerados os gráficos, calculados os índices de desempenho da totalidade dos participantes e dos grupos semelhantes e feita a consolidação neste relatório.

Uma descrição mais detalhada da metodologia pode ser encontrada no artigo “Análise Comparativa de Desempenho – uma nova ferramenta de gestão operacional para a indústria de celulose e papel” [3].

Para viabilizar as comparações, os resultados foram agrupados separadamente para unidades de produção florestal, de celulose, de papel, fábricas integradas, fábricas de embalagens e fábricas de sacos industriais. Em alguns casos, foi feita uma análise histórica, a fim de identificar tendências. Além das tabelas numéricas, as informações também são apresentadas em formato gráfico, para facilitar a visualização das diferenças.

O método de cálculo de cada um dos indicadores usados neste trabalho (Anexo I) está descrito no item correspondente, mas a precisão dos números apresentados depende da qualidade dos dados fornecidos pelas empresas participantes. Quando disponíveis, foram incluídas informações públicas fornecidas na literatura aberta. Nestes casos, a fonte está claramente informada e o leitor deve levar em conta que a metodologia de cálculo dos indicadores pode ser diferente dos padrões adotados neste relatório.

Em relação ao levantamento anterior [4], realizado com dados de 2009, este relatório apresenta como novidade a inclusão de informações sobre o Fator Acidentário Previdenciário (FAP).



## Indicadores

Para o gerenciamento dos aspectos relacionados à segurança, de modo geral as empresas adotam o número de acidentes. Esta métrica é útil para o acompanhamento histórico, mas não serve para comparação entre empresas e unidades. Para viabilizar o processo de *benchmarking*, o estudo colheu informações e avaliou os seguintes indicadores padronizados:

### Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento – TFCA

É o número de acidentados com afastamento do trabalho, por milhão de horas-homem de exposição ao risco, no período.

### Taxa de Frequência de Acidentes sem Afastamento – TFSA

É o número de acidentados sem afastamento do trabalho, por milhão de horas-homem de exposição ao risco, no período.

### Taxa de Gravidade – TG

É o número de dias perdidos, debitados e transportados devido a acidentes, por milhão de horas-homem de exposição ao risco, no período.

### Taxa de Acidentes Fatais – TAF

É o número de fatalidades por 100 milhões de horas-homem de exposição ao risco, no período.

### Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas – TAMIL

É o número médio de acidentes com afastamento ocorridos para cada 1.000.000 t de produto, no período.

### Acidentes por Milhão de Quilômetros – APMKM

É o número de acidentes por milhão de km rodados no período.

As descrições detalhadas de cada métrica, apresentadas no Anexo I, pretendem representar uma simplificação para as empresas, mas não visam substituir as orientações da NBR 14280 [5], que lhes servem de base. Os indicadores usados em cada área de negócio aparecem na figura 2:

Indicador	Florestal	Celulose	Papel	Integradas	Embalagem	Sacos Industriais	Administrativo
TFCA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TFSA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TG	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TAF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TAMIL		✓	✓	✓	✓	✓	
APMKM	✓						
% Terc	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Figura 2- Indicadores por área de negócio

## Considerações

---

Para oferecer um retrato detalhado da situação e gerar informações objetivas visando orientar as ações gerenciais, sempre que possível os indicadores foram apresentados separadamente para o pessoal próprio, para o pessoal contratado e para toda a força de trabalho (pessoal próprio + contratado).

Os valores apresentados na coluna “Amostra” das tabelas foram calculados com base no número de ocorrências e no total de horas de exposição ao risco da amostra, já que não faz sentido apenas calcular a média aritmética dos resultados apresentados.

Por diversos motivos, muitos acidentes do trabalho não são registrados de modo a se incorporar às estatísticas. Estudos [6] mostram que ocorrências de menor gravidade são mais facilmente ignoradas. Assim, a TFCA normalmente apresenta maior confiabilidade que a TFSA.

### Porte das empresas

Para tornar os grupos de análise mais homogêneos e facilitar o uso das informações, alguns resultados foram agrupados segundo o porte das organizações. Para essa divisão, seguimos os seguintes critérios:

#### Fábricas de papel

Grandes e médias – Acima de 500 mil horas de trabalho por ano.

Pequenas – Menos de 500 mil horas de trabalho por ano.

#### Unidades florestais

Grandes – Acima de 200.000 horas de trabalho por ano.

Pequenas – Menos de 200.000 horas de trabalho por ano.

### Próprios versus contratados

Os serviços terceirizados na indústria apresentam, tradicionalmente, maiores riscos. Assim, as maiores taxas encontradas para os terceiros não permitem concluir que as empresas tenham menor cuidado com esta mão de obra. Exemplificando: Um elevado percentual de mão de obra terceirizada é usado nas Paradas Gerais, em atividades que são, inerentemente, mais perigosas que as da operação e manutenção do dia a dia.

Para maior clareza em algumas das comparações, também foi medido o Percentual de Terceirização, que corresponde ao percentual de horas de terceiros em relação ao total de horas da força de trabalho (pessoal próprio + contratados).

### Subnotificação

Diversos levantamentos indicam que existe uma proporção entre acidentes graves, acidentes leves e incidentes. Estas relações, conhecidas como “Pirâmide de Acidentes” (figura 3), variam com o setor industrial e outros parâmetros, mas são uma referência útil para as análises de estatísticas de acidentes.



Figura 3 - Pirâmide de Acidentes (ConocoPhilips)

A comparação entre os valores da amostra (Tabela 3), principalmente a relação entre os acidentes com e sem afastamento, indica uma clara desproporção entre o número de acidentes de maior e menor gravidade. Como os dados se referem a um período significativo de tempo (1 ano), podemos deixar de lado as poucas situações em que isto realmente ocorre e concluir pela existência de alguma subnotificação nos acidentes de menor gravidade.

Tabela 3 - Pirâmide de Acidentes na Cadeia Produtiva do Papel (2010)

Acidentes	Florestal	Celulose	Papel	Integradas	Embalagens	Sacos	Administrativo	Total
Fatais	2	1	0	2	0	0	0	5
Com afastamento	115	72	121	90	39	9	4	450
Sem afastamento	208	160	73	177	91	11	1	721

Nota: Os valores correspondem aos totais de cada tipo de acidentes.

Com base nesses resultados, e excluindo as fábricas de embalagens e sacos industriais, a relação entre fatalidades e acidentes com afastamento foi de 1:80 e entre acidentes com e sem afastamento foi de 1:1,5, gerando a seguinte pirâmide (figura 4):



Figura 4 – Pirâmide de acidentes na indústria papelreira (2010)

Este resultado é semelhante ao medido com os dados de 2009, como pode ser observado na figura 5, confirmando a consistência dos dados.



Figura 5 – Pirâmide de acidentes na indústria papeleira (2009)

### **Custo dos acidentes**

Os custos dos acidentes de trabalho podem representar uma parcela importante dos custos de uma organização industrial, especialmente se levarmos em conta que os custos indiretos deste tipo de ocorrência representam cerca de 6 vezes os custos diretos<sup>2</sup> que normalmente são os únicos apropriados.

A alíquota do Seguro Acidente de Trabalho (SAT) paga pelas empresas é, agora, influenciada pelo Fator Acidentário de Prevenção (FAP)<sup>3</sup>. Embora isto possa representar uma dificuldade, na verdade os parâmetros que influenciam o cálculo do FAP trazem informações adicionais para o sistema de gestão da segurança nas empresas. Para servir de referência, este levantamento inclui os resultados do FAP fornecidos pelas empresas.

### **Metodologia OSHA**

Algumas empresas adotam a metodologia norte-americana da OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) [7], baseada em 200.000 horas-homem de exposição ao risco, para calcular as taxas de frequência. Para permitir comparação com as taxas apresentadas neste trabalho, calculadas segundo a NBR 14280, as taxas calculadas pela metodologia da OSHA devem ser multiplicadas por 5.

<sup>2</sup> - Frank Bird, Jr. (1966, da análise de 9000 acidentes numa empresa siderúrgica).

<sup>3</sup> - Decreto Nº 6.957, de 9 de setembro de 2009, publicado no Diário Oficial de 10 de setembro de 2009.

## Resultados

Para oferecer uma visão mais útil, as análises foram feitas por segmento de negócio pois, mesmo pertencendo a uma mesma cadeia produtiva, cada segmento apresenta peculiaridades que se refletem em diferentes desempenhos de segurança, como pode ser observado na tabela 4.

Tabela 4 - Resumo do Desempenho por Segmento (2010)

	Florestal	Celulose	Papel	Integradas	Embalagens	Sacos	Corporativo	Amostra
TFCA	2,39	3,64	12,56	3,28	3,28	4,37	1,80	3,71
TFSA	4,33	8,09	7,89	6,45	7,66	5,35	0,45	5,97
TG	320	458	338	559	113	221	9	370
TAF	4,16	5,05	0,00	7,29	0,00	0,00	0,00	4,12
TAMIL	-	12,08	134,58	12,69	38,15	-	-	-
APMKM	1,3	-	-	-	-	-	-	-
% Terc	82,8	68,8	17,0	53,3	20,5	15,7	12,6	-

Nota: Os valores apresentados na coluna “Amostra” foram calculados com base nas ocorrências e no número total de horas de exposição ao risco da amostra, já que não é representativo tomar a média aritmética dos resultados apresentados.

Para facilitar o posicionamento e a identificação de *benchmarks*, segue uma análise detalhada, por segmento, dos resultados das empresas participantes.

### Segmento florestal

A atividade florestal, face às particularidades do ambiente, é tradicionalmente considerada de risco elevado. Os resultados dos 10 sites da amostra estão sumarizados na tabela 5. Segundo a classificação adotada<sup>4</sup>, todos os sites avaliados são de grande porte.

#### Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento – TFCA

Devido aos diferentes níveis de terceirização das empresas da amostra, o indicador mais adequado para a análise comparativa é a Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento Global, que inclui tanto o pessoal próprio quanto os contratados (figura 6a). A TFCA Global variou de 0,00 a 10,18, com a taxa equivalente da amostra em 2,39 acidentes por milhão de horas trabalhadas. Apenas um site (F2) conseguiu TFCA Global de 0,00, mostrando que o resultado, apesar de desafiante, é possível. O site F10 apresentou um valor significativamente mais elevado que os demais, apontando a necessidade urgente de ações de melhoria.

Em 7, dos 10 sites, a TFCA do pessoal contratado é maior que a do pessoal próprio (figura 6b). Apenas dois sites (F3 e F6) apresentam uma inversão em relação a este padrão típico. Na comparação com os resultados de 2009, houve alguma melhora, com a TFCA Global caindo de 3,24 para 2,39 acidentados por milhão de horas trabalhadas.

<sup>4</sup> - Pulp and Paper Safety Association [www.ppsa.org](http://www.ppsa.org)

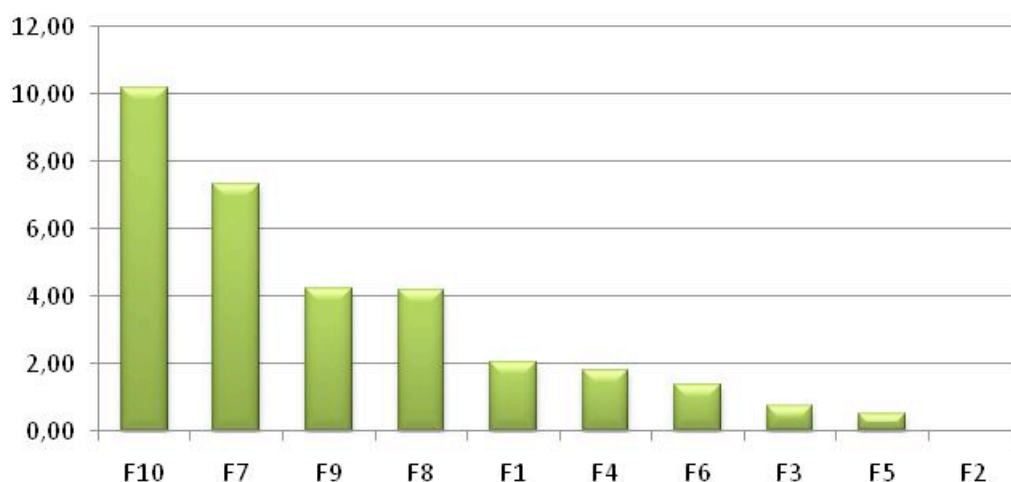


Figura 6a - TFCA Global – Florestal

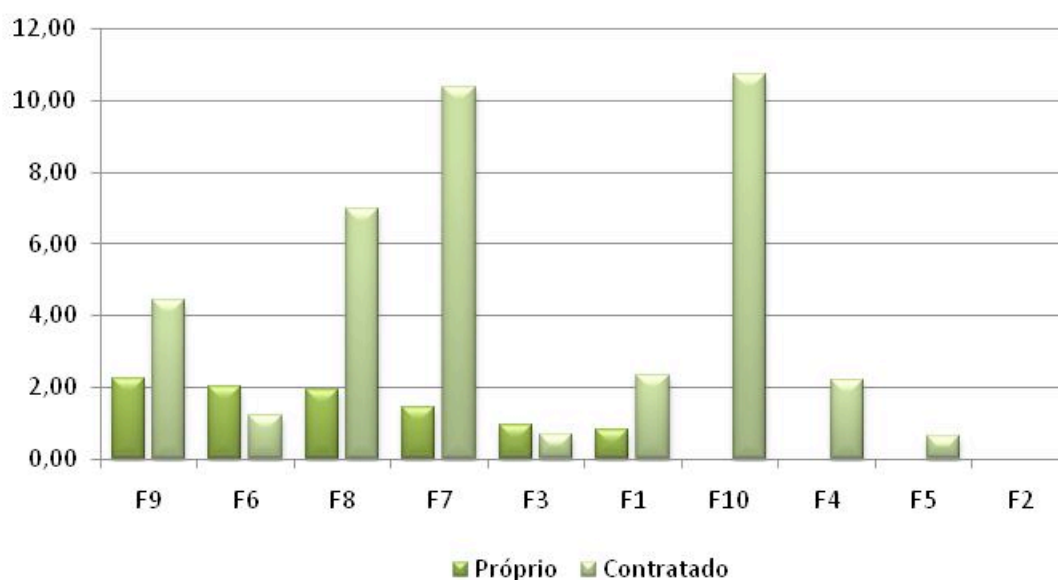


Figura 6b - Comparação da TFCA (Próprios e contratados) - Florestal

### Taxa de Frequência de Acidentes sem Afastamento – TFSA

Como pode ser observado na figura 7a, os resultados da TFSA Global das unidades da amostra apresentaram bastante variação, indo de 0,00 à 8,74, com o resultado geral ficando em 4,33. Apenas dois sites (F7 e F10) apresentarem TFSA igual ou inferior à TFCA, indicando uma provável redução nas subnotificações dos eventos de menor gravidade, em relação aos levantamentos anteriores. Entretanto, em seis sites a TFSA do pessoal próprio é maior que o do pessoal contratado (figura 7b). É sabido que o controle sobre a mão de obra terceirizada é menor e que muitos contratos penalizam a empresa prestadora de serviços quando da ocorrência de acidentes, o que incentiva a subnotificação. Adicionalmente, aspectos operacionais

existentes no trabalho de produção florestal dificultam o registro dos incidentes ocorridos, o que muitas vezes acaba limitando a notificação aos casos de maior gravidade, como os acidentes nos quais ocorre afastamento.

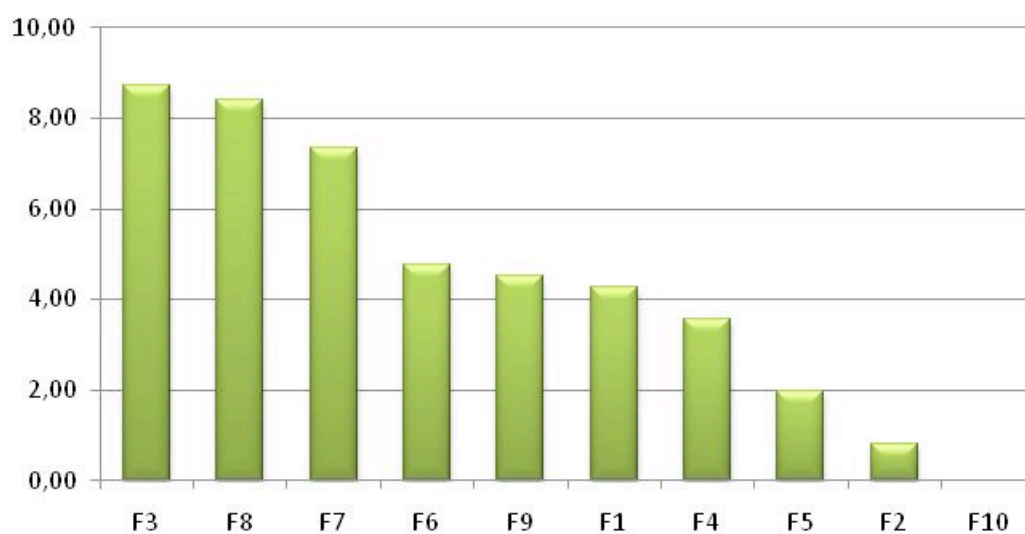


Figura 7a - TFSA Global – Florestal

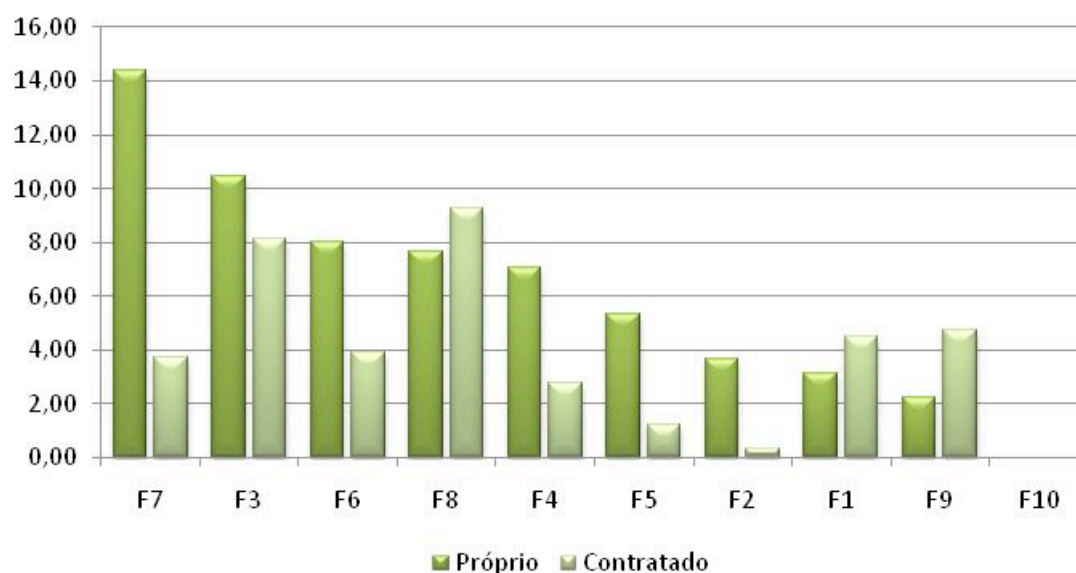


Figura 7b - Comparação da TFSA (Próprios e contratados) - Florestal

### Taxa de Gravidade – TG

As Taxas de Gravidade Global das unidades florestais variaram entre 0 e 864. Apenas um site (F2) conseguiu uma TG Global de zero e TG Global da amostra ficou em 320, bastante superior ao resultado de 92 dias/milhão de horas, obtido em 2009. A figura 8b, que compara os resultados do pessoal próprio com os dos contratados, evidencia que os trabalhadores próprios têm condições de trabalho mais seguras.

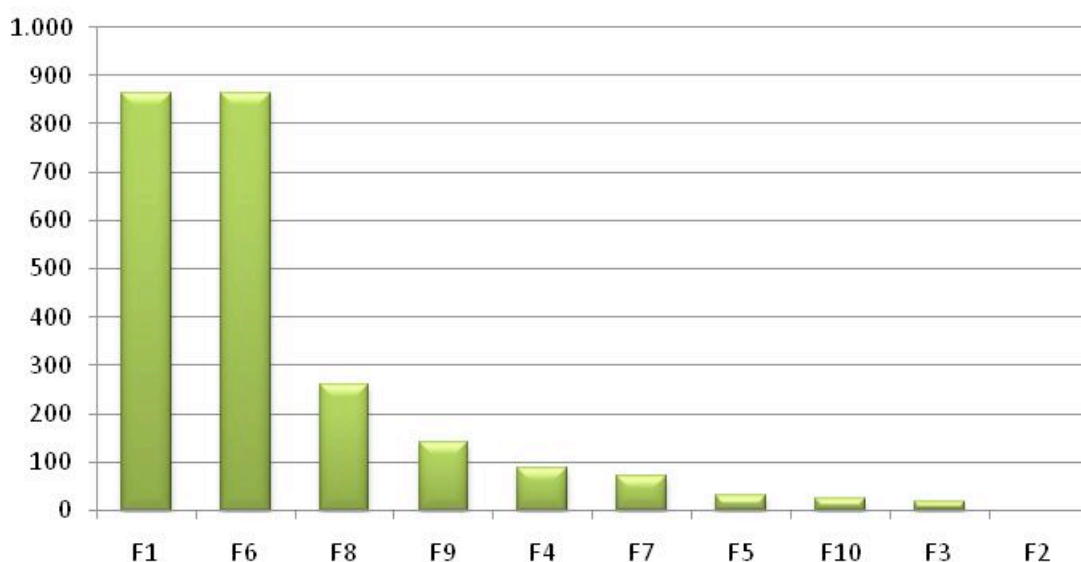


Figura 8a - Taxa de Gravidade Global - Florestal

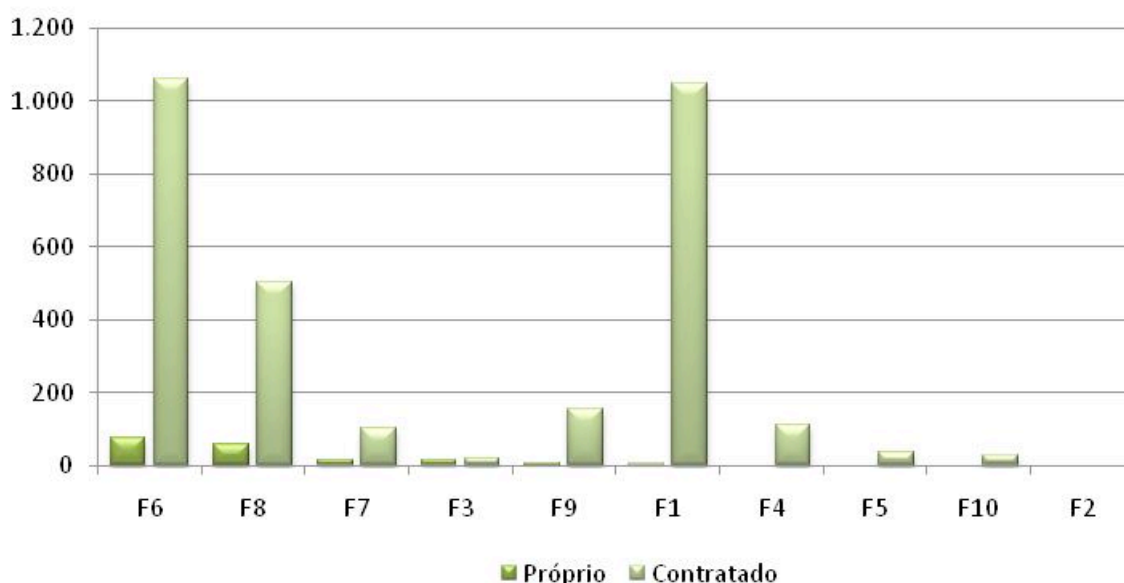


Figura 8b - Comparação da TG de Próprios e Contratados - Florestal



### **Taxa de Acidentes Fatais – TAF**

Dois sites (F1 e F6) tiveram acidentes fatais em 2010; nos dois casos, com empregados terceirizados. Isto levou a Taxa de Acidentes Fatais Global para 4,16 fatalidades por 100 milhões de horas trabalhadas. Em 2009 este valor tinha sido zero.

### **Acidentes por Milhão de Quilômetros – APMKM**

Para avaliar o desempenho do transporte de madeira, foi calculado o número de acidentes por milhão de km rodados no período. Como este serviço é comumente contratado, algumas empresas não conseguiram para levantar as informações necessárias para o cálculo do indicador.

Com base na pequena amostra disponível, em média ocorreu 1,3 acidentes por milhão de quilômetros rodados no transporte de madeira. Este valor é ligeiramente melhor que o obtido em 2009 (1,5 acidentes por milhão de quilômetros rodados). A figura 9 mostra a elevada dispersão de resultados. Para obter o indicador em Acidentes por Milhão de Milhas Percorridas, usado em comparações internacionais, basta multiplicar o APMKM por 1,61.

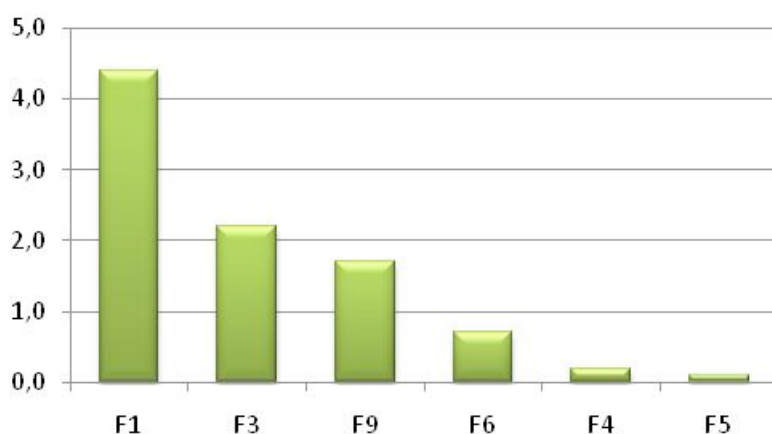


Figura 9 - Acidentes por milhão de quilômetros rodados

Nota: Exclusivamente no transporte de madeira

### **Saiba mais**

Um estudo feito pela Northwestern University [8] encontrou evidências de que o respeito à legislação que impõe um número máximo de horas de trabalho e a duração do intervalo entre as jornadas influencia as taxas de acidentes. Na pesquisa, as empresas que não tinham controle sobre as horas trabalhadas individualmente pelos motoristas (30% da amostra) tinham uma taxa de acidentes 30% superior ao das empresas que observavam a legislação. O resultado é um indício que a fadiga é uma importante causa de acidentes com caminhões.

### **Grau de Terceirização**

A atividade de produção florestal costuma ter a intensa participação de empresas contratadas. Assim, para maior segurança nas comparações feitas, foi estimado o Percentual de Terceirização existente nas unidades participantes do levantamento. Como pode ser observado (figura 10), este parâmetro variou entre 45,2 e 94,9%.

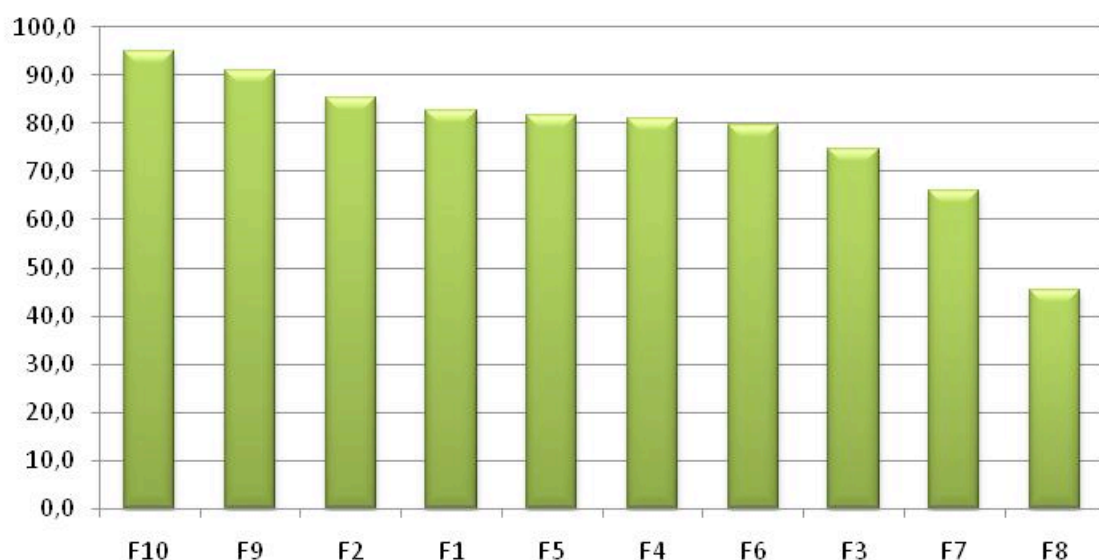


Figura 10 - Grau de Terceirização - Florestal

Tabela 5 – Resultados da área florestal (2010)

UNIDADE	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Mín	Máx	Amostra
<b>Pessoal próprio</b>													
TFCA	0,79	0,00	0,95	0,00	0,00	2,00	1,44	1,91	2,25	0,00	0,00	2,25	1,21
TFSA	3,14	3,67	10,47	7,03	5,36	8,01	14,38	7,66	2,25	0,00	0,00	14,38	6,41
TG	1	0	14	0	0	77	14	59	7	0	0	77	22
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Contratado</b>													
TFCA	2,33	0,00	0,65	2,19	0,61	1,19	10,35	6,96	4,42	10,72	0,00	10,72	2,64
TFSA	4,50	0,32	8,15	2,74	1,21	3,92	3,70	9,29	4,73	0,00	0,00	9,29	3,90
TG	1.047	0	20	110	37	1.062	101	504	155	27	0	1.062	382
TAF	16,68	0,00	0,00	0,00	0,00	17,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,06	5,03
<b>Global</b>													
TFCA	2,06	0,00	0,73	1,78	0,49	1,36	7,33	4,20	4,22	10,18	0,00	10,18	2,39
TFSA	4,26	0,81	8,74	3,56	1,98	4,76	7,33	8,39	4,50	0,00	0,00	8,74	4,33
TG	864	0	18	89	30	862	71	260	141	25	0	864	320
TAF	13,76	0,00	0,00	0,00	0,00	13,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,76	4,16
APMKM	4,4	ND	2,2	0,2	0,1	0,7	ND	ND	1,7	ND	0,1	4,4	1,3
% Terc	82,5	85,3	74,5	81,0	81,6	79,6	66,0	45,2	90,8	94,9	45,2	94,9	82,8

Nota: Os valores apresentados na coluna “Amostra” foram calculados com base nas ocorrências e no número total de horas de exposição ao risco da amostra, já que não é representativo tomar a média aritmética dos resultados apresentados.

## Fábricas de celulose

As fábricas de celulose têm, tradicionalmente, alguns dos melhores resultados de segurança da cadeia produtiva. Os resultados dos 6 sites da amostra estão sumarizados na tabela 6.

### Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento – TFCA

Devido aos diferentes níveis de terceirização das empresas da amostra, o indicador mais adequado para a análise comparativa é a Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento Global, que inclui o pessoal próprio e os contratados (figura 11a). A TFCA Global variou de 1,40 a 7,85, com a taxa equivalente da amostra em 3,64 acidentados por milhão de horas trabalhadas.

Este resultado é melhor que o do levantamento anterior, com dados de 2009, em que a taxa equivalente havia ficado em 4,05.

Em 4, das 5 unidades com informações, a TFCA do pessoal contratado é menor que a do pessoal próprio (figura 11b), sugerindo a possibilidade de subnotificação.

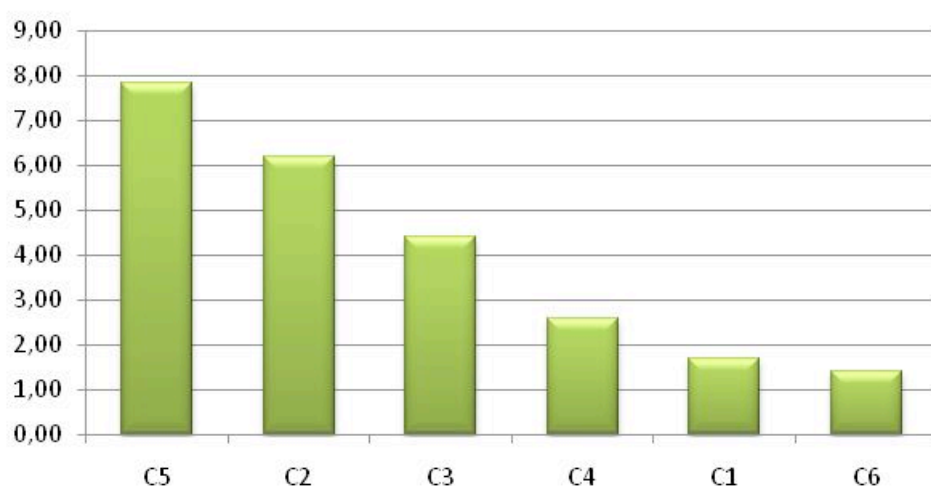


Figura 11a - TFCA Global - Celulose

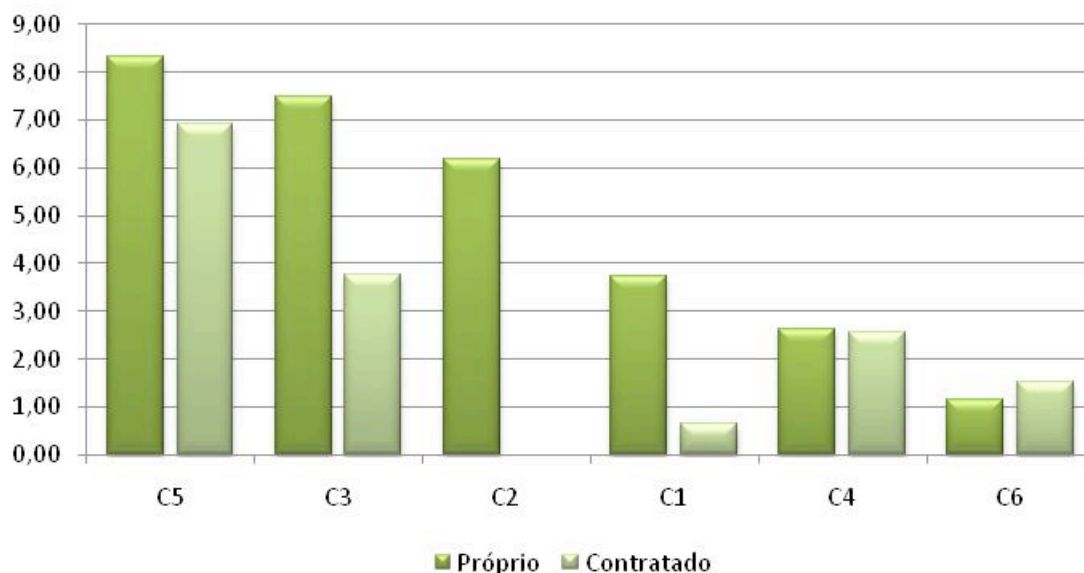


Figura 11b - Comparação da TFCA de Próprios e Contratados

### Taxa de Frequência de Acidentes sem Afastamento – TFSA

A Taxa de Frequência de Acidentes sem Afastamento (próprios + contratados) variou de 1,24 a 11,78, com a taxa equivalente da amostra em 8,09 acidentados por milhão de horas trabalhadas. Chama a atenção que, em duas unidades (C2 e C3), a TFCA do pessoal próprio é maior que a TFSA (tabela 6). Isto indica uma situação atípica ou a existência de subnotificação das ocorrências em que não há afastamento.

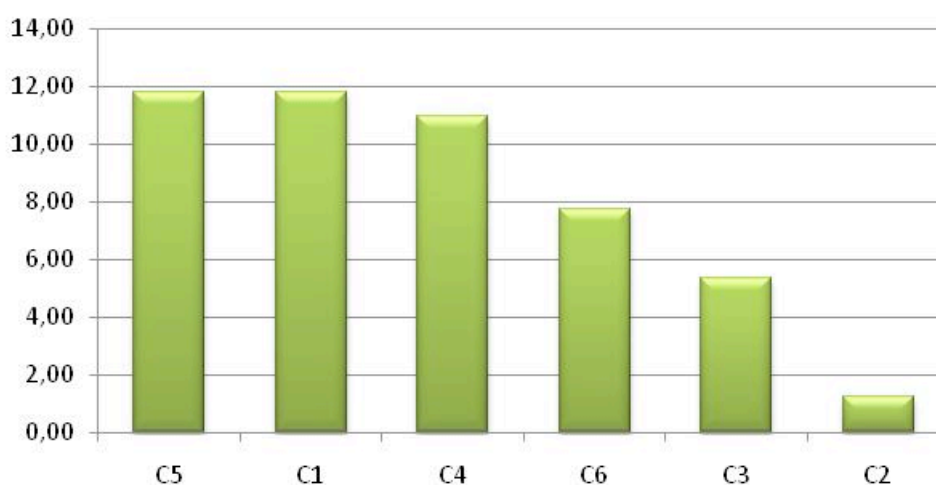


Figura 12a - TFSA Global - Celulose

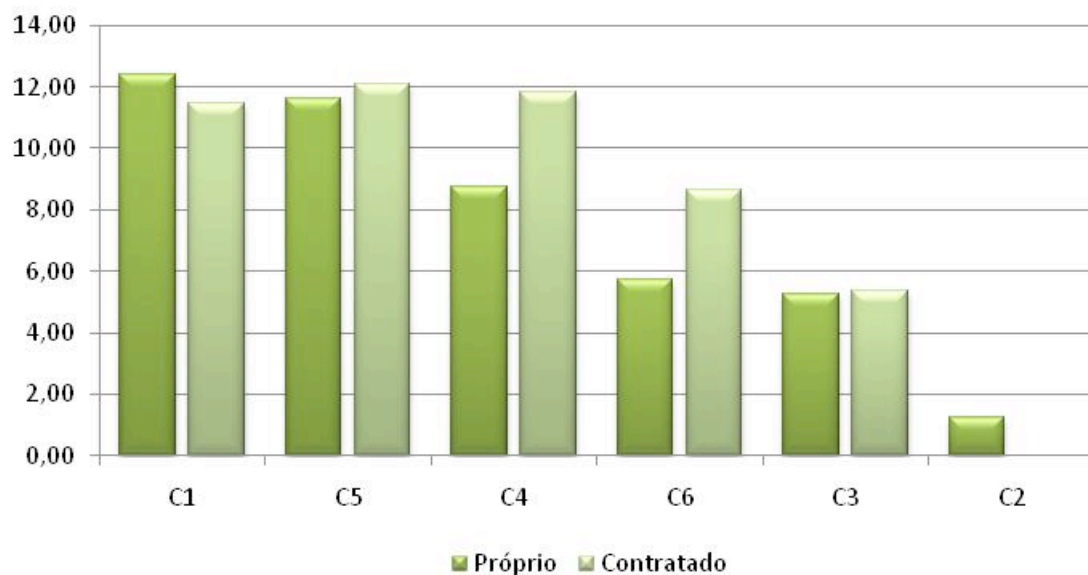


Figura 12b - Comparação da TFSA de Próprios e Contratados - Celulose

### Taxa de Gravidade – TG

As Taxas de Gravidade Global das unidades de produção de celulose variaram entre 80 e 2.583, com a taxa equivalente da amostra ficando em 458 dias/milhão de horas. Este resultado é melhor que o obtido em 2009 (688 dias/milhão de horas), apesar de muito influenciado por uma unidade (C1) que apresentou uma TG Global de 2.583 (tabela 6). A figura 13b compara os resultados do pessoal próprio com os dos contratados.

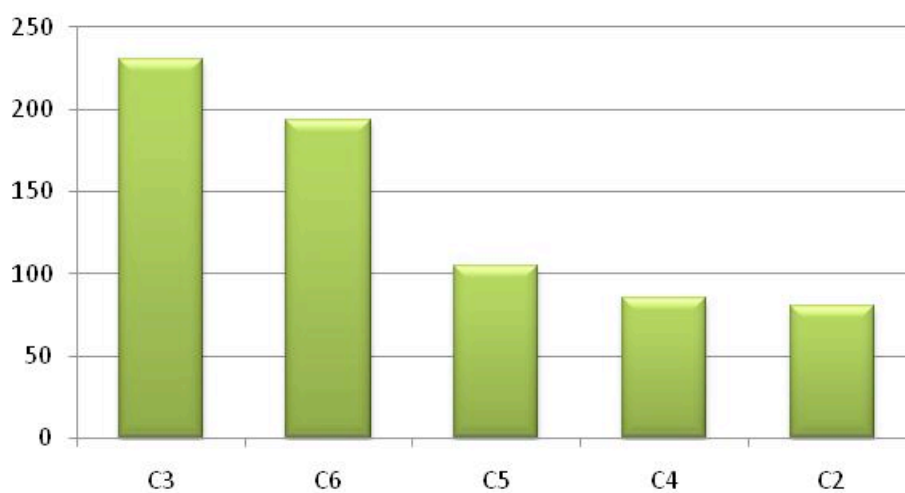


Figura 13a - Taxa de Gravidade Global - Celulose

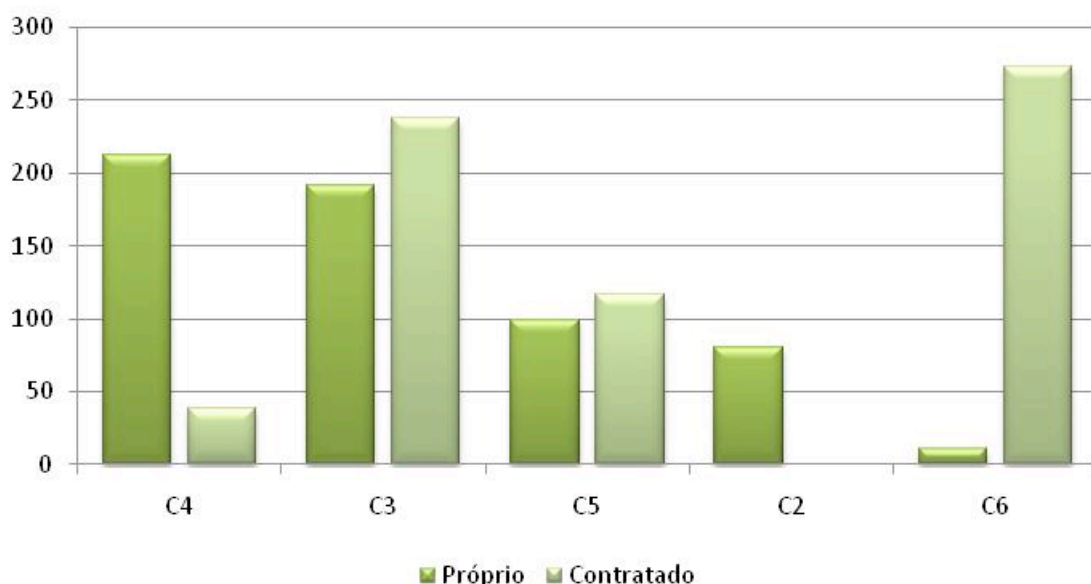


Figura 13b - Comparação da TG de Próprios e Contratados - Celulose  
 Nota: A unidade C1 foi excluída do gráfico por apresentar valor atípico.

#### Taxa de Acidentes Fatais – TAF

Uma unidade de produção de celulose apresentou morte, elevando a Taxa de Acidentes Fatais Global da amostra para 5,05. Na amostra de 2009 a TAF Global havia sido de 9,93 fatalidades por 100 milhões de horas-homem de exposição ao risco.

#### Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas – TAMIL

A Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas Global das fábricas variou de 3,38 a 56,35, enquanto a taxa equivalente da amostra foi de 12,08 acidentados para cada milhão de toneladas de celulose produzida. Trata-se de uma sensível melhora, pois o resultado obtido em 2009 havia sido de 30,55.

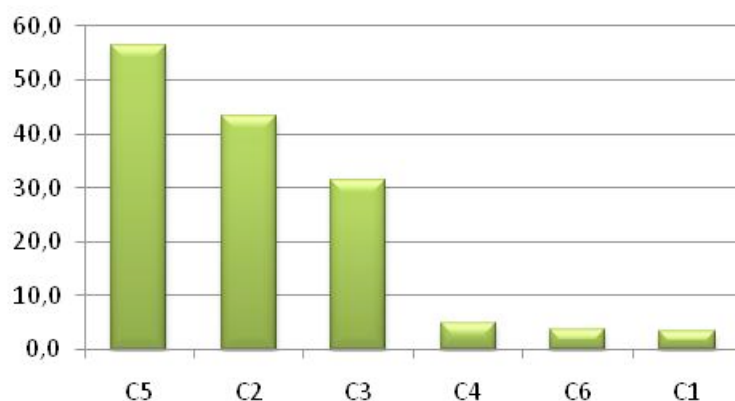


Figura 14 - TAMIL Global - Celulose

### Percentual de Terceirização

A atividade de fabricação de celulose no Brasil tem elevada participação de empresas contratadas. Assim, para melhor comparação, foi estimado o Percentual de Terceirização existente nas unidades participantes do levantamento. Como pode ser observado (figura 15), o valor oscilou entre 32,5 e 82,6%, com um valor equivalente para a mostra de 68,8%. É interessante observar que a amostra de 2009 apresentava um percentual de terceirização um pouco maior (74,9%).

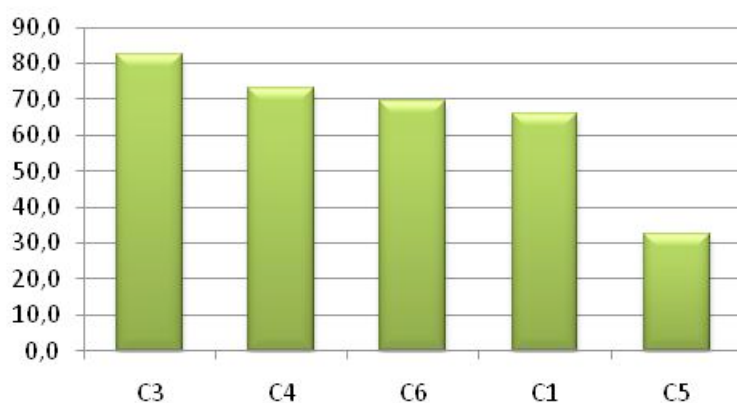


Figura 15 - Percentual de Terceirização - Celulose

Tabela 6 – Resultados das unidades de produção de celulose (2010)

UNIDADE	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Mín	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>									
TFCA	3,72	6,18	7,48	2,62	8,31	1,14	1,14	8,31	5,18
TFSA	12,39	1,24	5,23	8,73	11,63	5,72	1,24	12,39	7,61
TG	7.480	80	191	212	99	11	11	7.480	1.089
TAF	123,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	123,91	16,19
<b>Contratado</b>									
TFCA	0,64	ND	3,78	2,55	6,91	1,52	0,64	6,91	2,94
TFSA	11,47	ND	5,36	11,80	12,09	8,62	5,36	12,09	8,31
TG	65	ND	238	38	117	273	38	273	172
TAF	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Global</b>									
TFCA	1,68	6,18	4,42	2,57	7,85	1,40	1,40	7,85	3,64
TFSA	11,78	1,24	5,34	10,97	11,78	7,73	1,24	11,78	8,09
TG	2.583	80	230	85	105	193	80	2.583	458
TAF	42,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,07	5,05
TAMIL	3,38	43,39	31,34	4,88	56,35	3,71	3,38	56,35	12,08
% Terc	66,0	ND	82,6	73,2	32,5	69,3	32,5	82,6	68,8

Nota: Os valores apresentados na coluna “Amostra” foram calculados com base nas ocorrências e no número total de horas de exposição ao risco da amostra, já que não é representativo tomar a média aritmética dos resultados apresentados.

## Fábricas de papel

Os resultados das 15 unidades da amostra estão sumarizados na tabela 7a. As tabelas 7b e 7c permitem uma comparação entre os resultados de segurança obtidos pelas empresas maiores (mais de 500.000 horas homem de trabalho por ano) e de menor porte, evidenciando que as soluções de segurança adotadas pelas grandes organizações são, de modo geral, mais efetivas.

### Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento – TFCA

Devido aos diferentes níveis de terceirização das empresas da amostra, o indicador mais adequado para a análise comparativa é a TFCA Global, que inclui o pessoal próprio e os contratados.

A Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento Global (próprios + contratados) variou de 0,00 a 180,33, com a média da amostra em 12,56 acidentados por milhão de horas trabalhadas. Várias fábricas apresentaram TFCA para o pessoal próprio superior à do pessoal contratado, o que contraria o padrão típico e sugere a existência de subnotificação nas ocorrências em que não há afastamento. O elevado volume de informações zeradas prejudicou a análise pois, apesar dos esforços para confirmação dos dados, podem corresponder à falta de informação e não a resultados efetivamente sem acidentes. Uma comparação dos resultados do pessoal próprio e contratado é apresentada na figura 16b.

O levantamento com dados de 2009 [4], em amostra de 2 fábricas de papel, mostrou TFCA (pessoal próprio) variando de 0,00 a 53,11, com média de 11,54 acidentados por milhão de horas trabalhadas.

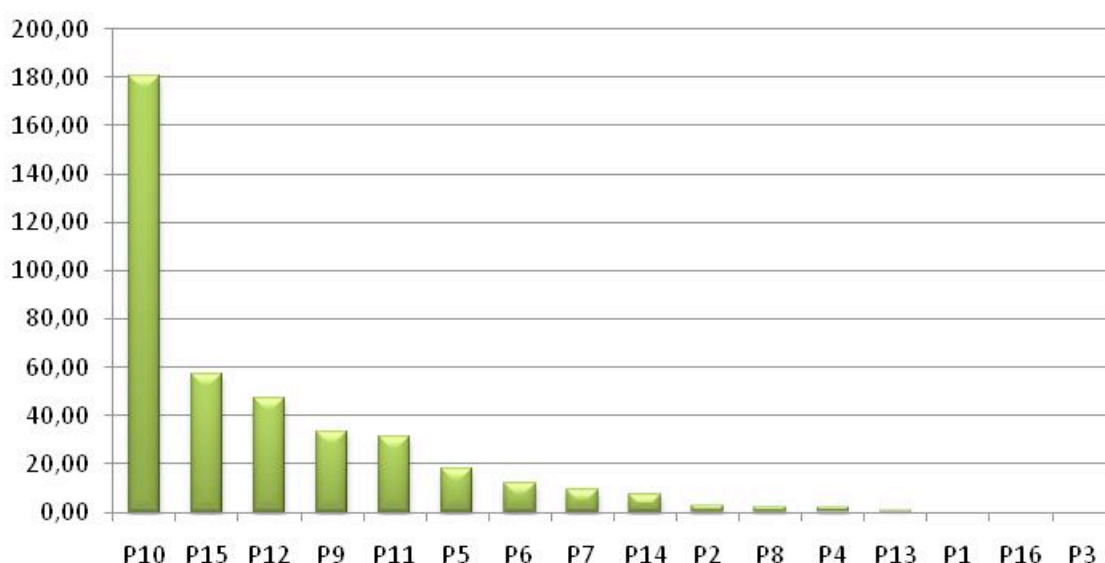


Figura 16a - TFCA Global – Papel



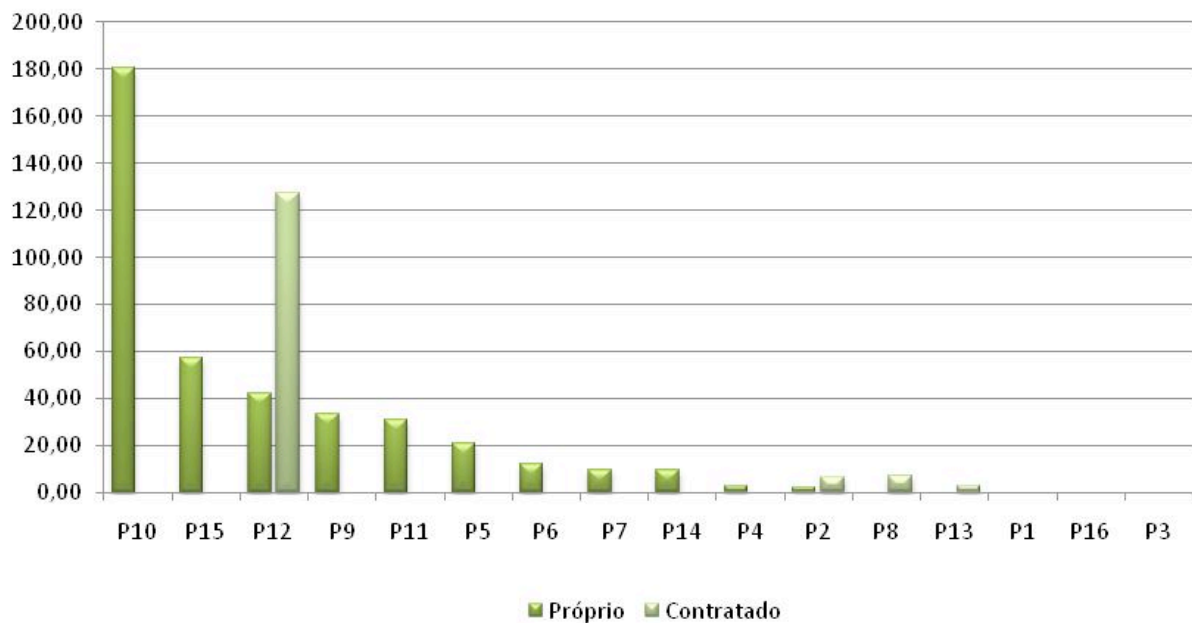


Figura 16b - Comparação da TFCA de Próprios e Contratados - Papel

### Taxa de Frequência de Acidentes sem Afastamento – TFSA

A TFSA Global das empresas da amostra variou entre 0,00 e 25,28, com a taxa equivalente ficando em 7,89 acidentados por milhão de horas trabalhadas. A TFSA equivalente do pessoal próprio foi de 8,01, enquanto a do pessoal contratado ficou em 7,29. Entretanto, em 8 das 16 unidades a TFCA do pessoal próprio é maior que a TFSA. Isto indica uma situação atípica ou a existência de subnotificação das ocorrências em que não há afastamento. O elevado volume de resultados zerados coloca sob suspeição a comparação entre os resultados do pessoal próprio e contratado (figura 17b).

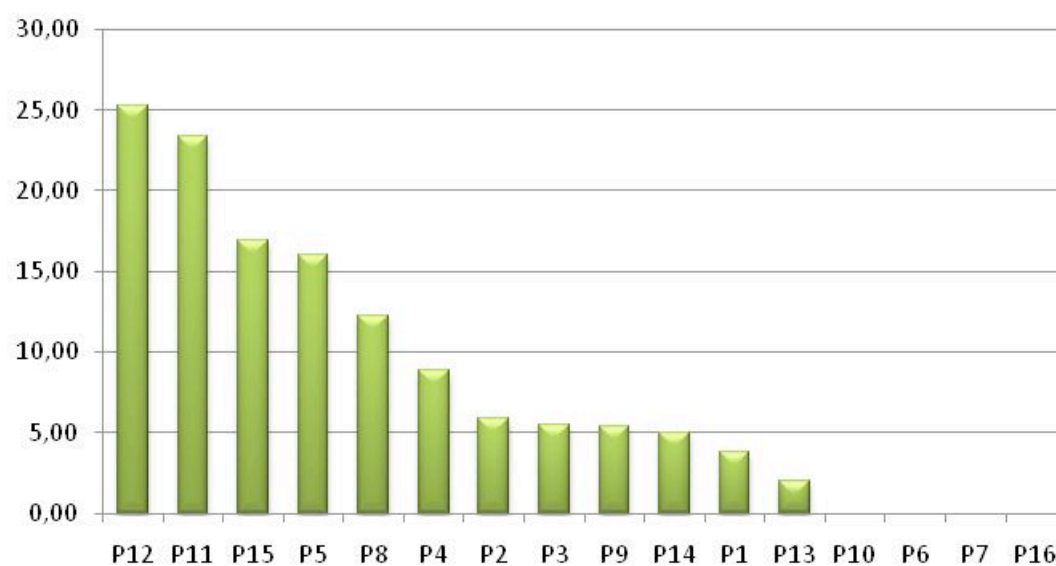


Figura 17a - TFSA Global - Papel

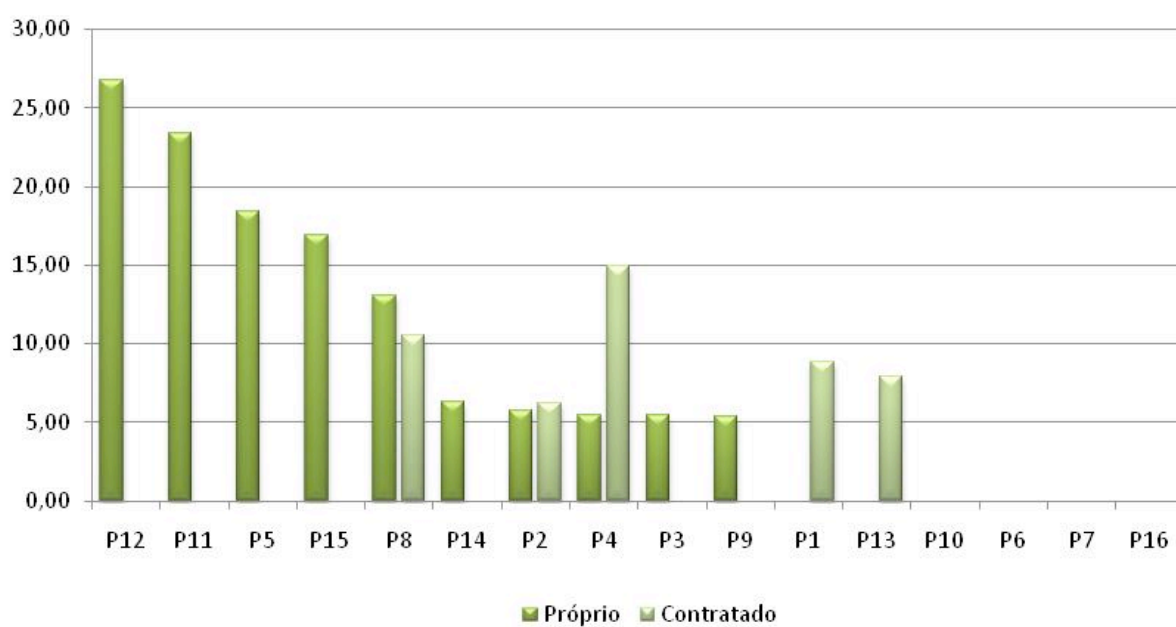


Figura 17b - Comparação da TFSA de Próprios e Contratados - Papel

### Taxa de Gravidade – TG

A Taxa de Gravidade Global equivalente da amostra foi de 338, variando entre 0 e 7.453 dias por milhão de horas trabalhadas. O valor atípico obtido pela fábrica P10 distorceu a média setorial.

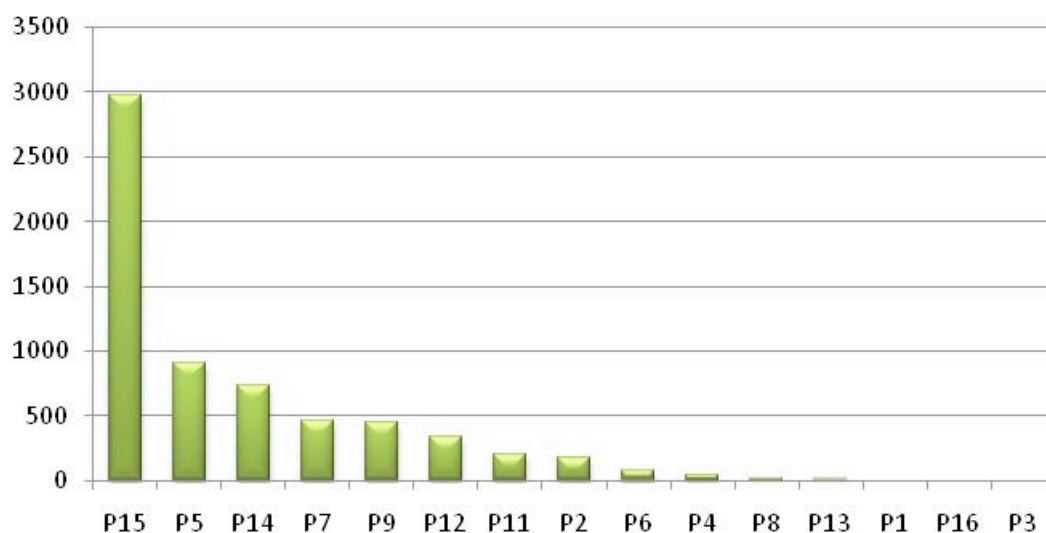


Figura 18a - Taxa de Gravidade Global - Papel

Nota: O resultado da fábrica P10 foi excluído do gráfico, para facilitar a interpretação.

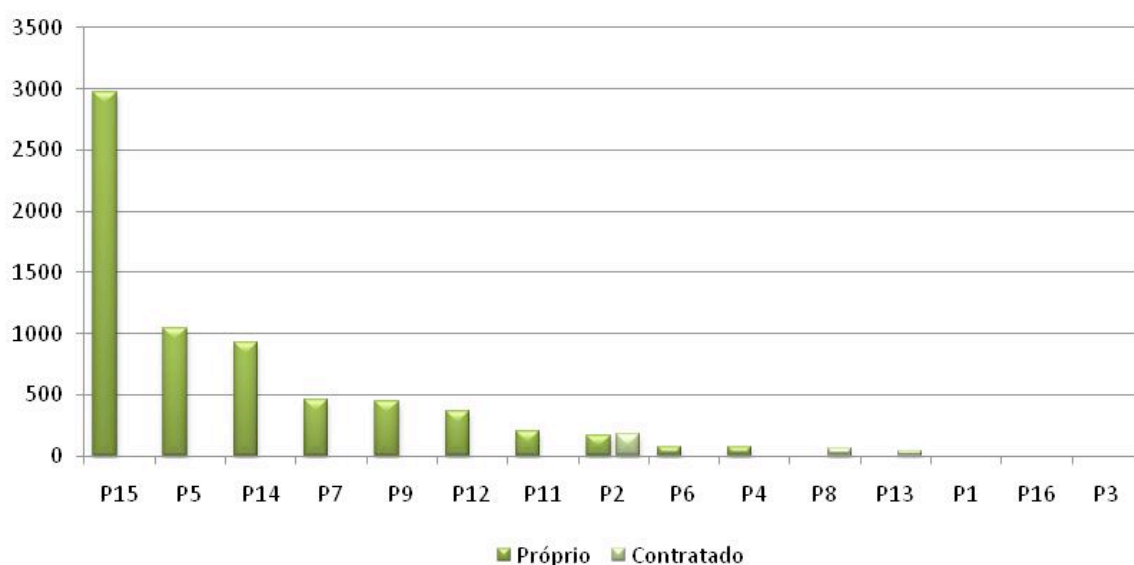


Figura 18b - Comparação da TG de Próprios e Contratados - Papel

Nota: O resultado da fábrica P10 foi excluído do gráfico, para facilitar a interpretação.

### **Taxa de Acidentes Fatais – TAF**

Nenhuma fábrica de papel apresentou acidente fatal no período, permitindo uma Taxa de Acidentes Fatais Global de zero para a amostra.

### **Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas – TAMIL**

A Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas Global das fábricas variou de 0,00 a 694,88, enquanto a taxa equivalente da amostra foi de 134,58 acidentes para cada milhão de toneladas de papel produzida. O resultado da fábrica P15 influenciou fortemente o resultado da amostra. A figura 19 evidencia a elevada variação nos resultados da amostra.

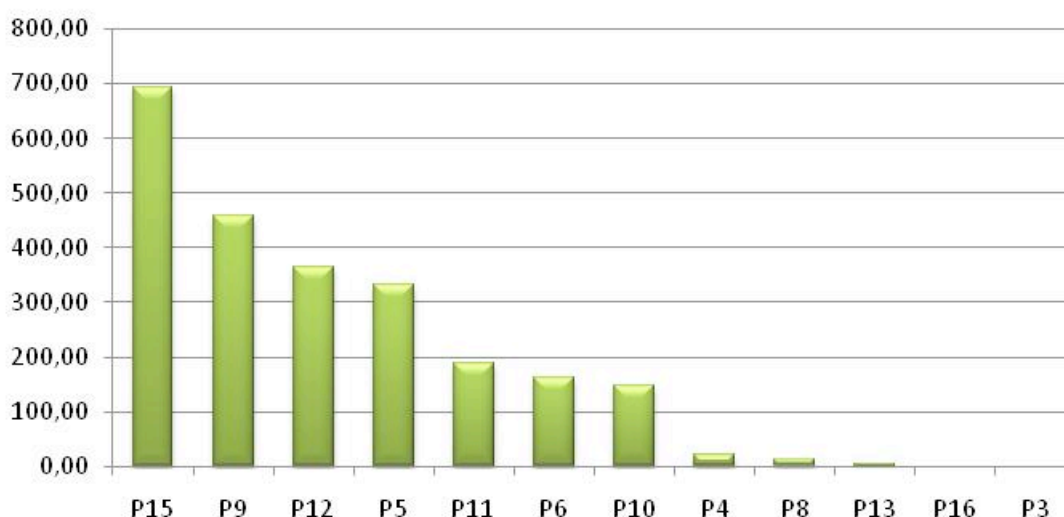


Figura 19 - TAMIL Global - Papel

### **Percentual de Terceirização**

A atividade de fabricação de papel no Brasil apresenta um nível de terceirização relativamente baixo, quando comparado aos outros segmentos da cadeia. Mas, dada a elevada variação, para melhor comparação, foi estimado o Percentual de Terceirização existente nas unidades da amostra. Como pode ser observado (figura 20), o resultado variou entre 0,0 e 42,8%, com um valor equivalente para a amostra de 17,0%.

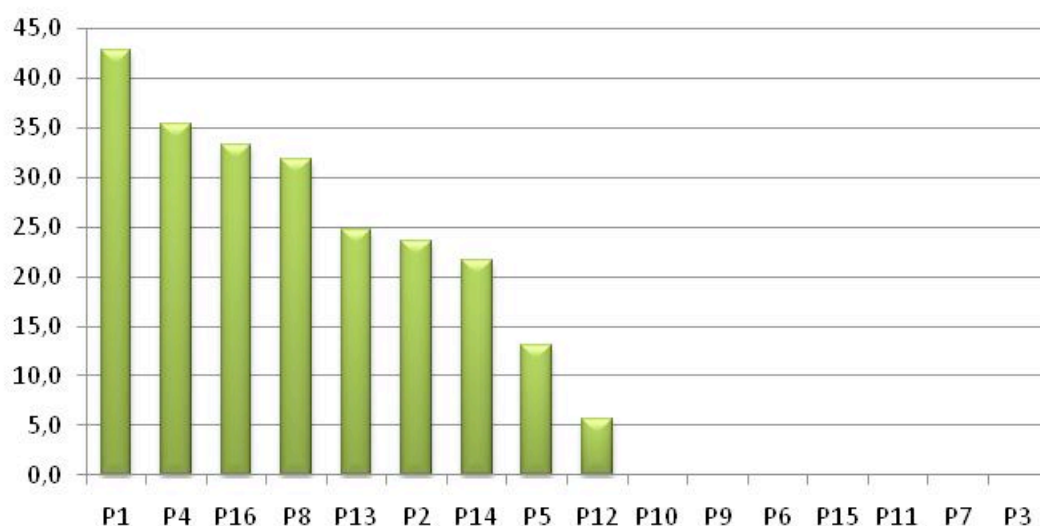


Figura 20 - Percentual de Terceirização - Papel

Tabela 7a – Resultados das unidades de produção de papel (2010)

UNIDADE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	Mín	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>																			
TFCA	0,00	1,92	0,00	2,72	20,75	12,31	9,56	0,00	33,58	180,33	31,22	42,12	0,00	9,50	57,36	0,00	0,00	180,33	14,17
TFSA	0,00	5,75	5,43	5,45	18,44	0,00	0,00	13,06	5,34	0,00	23,41	26,80	0,00	6,33	16,87	0,00	0,00	26,80	8,01
TG	0	172	0	74	1.048	74	464	0	446	7.453	203	360	0	931	2.973	0	0	7.453	394
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Contratado</b>																			
TFCA	0,00	6,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,99	0,00	0,00	0,00	127,39	2,64	0,00	0,00	0,00	0,00	127,39	3,95
TFSA	8,84	6,24	0,00	14,97	0,00	0,00	0,00	10,49	0,00	0,00	0,00	0,00	7,92	0,00	0,00	0,00	0,00	14,97	7,23
TG	0	175	0	0	0	0	0	59	0	0	0	0	37	0	0	0	0	175	39
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Global</b>																			
TFCA	0,00	2,93	0,00	1,76	18,03	12,31	9,56	2,23	33,58	180,33	31,22	46,96	0,65	7,45	57,36	0,00	0,00	180,33	12,56
TFSA	3,79	5,86	5,43	8,81	16,03	0,00	0,00	12,25	5,34	0,00	23,41	25,28	1,96	4,97	16,87	0,00	0,00	25,28	7,89
TG	0	173	0	48	911	74	464	19	446	7.453	203	340	9	730	2.973	0	0	7.453	338
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TAMIL	ND	ND	0,00	21,71	333,27	162,91	ND	12,90	458,33	146,69	186,92	363,76	4,89	ND	693,88	0,00	0,00	693,88	134,58
% Terc	42,8	23,5	0,0	35,3	13,1	0,0	0,0	31,8	0,0	0,0	0,0	5,7	24,7	21,6	0,0	33,3	0,0	42,8	17,0

Nota: Os valores apresentados na coluna “Amostra” foram calculados com base nas ocorrências e no número total de horas de exposição ao risco da amostra, já que não é representativo tomar a média aritmética dos resultados apresentados.

Tabela 7b – Resultados das fábricas de papel de grande e médio porte (2010)

UNIDADE	P2	P3	P4	P5	P8	P9	P13	Mín	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>										
TFCA	1,92	0,00	2,72	20,75	0,00	33,58	0,00	0,00	33,58	10,78
TFSA	5,75	5,43	5,45	18,44	13,06	5,34	0,00	0,00	18,44	7,07
TG	172	0	74	1.048	0	446	0	0	1.048	271
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Contratado</b>										
TFCA	6,24	0,00	0,00	0,00	6,99	0,00	2,64	0,00	6,99	3,46
TFSA	6,24	0,00	14,97	0,00	10,49	0,00	7,92	0,00	14,97	8,65
TG	175	0	0	0	59	0	37	0	175	51
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Global</b>										
TFCA	2,93	0,00	1,76	18,03	2,23	33,58	0,65	0,00	33,58	9,59
TFSA	5,86	5,43	8,81	16,03	12,25	5,34	1,96	1,96	16,03	7,33
TG	173	0	48	911	19	446	9	0	911	235
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TAMIL	ND	0,00	21,71	333,27	12,90	458,33	4,89	0,00	458,33	111,62
% Terc	23,5	0,0	35,3	13,1	31,8	0,0	24,7	0,0	35,3	16,3

Tabela 7c – Resultados das fábricas de papel de pequeno porte (2010)

UNIDADE	P1	P6	P7	P10	P11	P12	P14	P15	P16	Mín	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>												
TFCA	0,00	12,31	9,56	180,33	31,22	42,12	9,50	57,36	0,00	0,00	180,33	23,43
TFSA	0,00	0,00	0,00	0,00	23,41	26,80	6,33	16,87	0,00	0,00	26,80	10,56
TG	0	74	464	7.453	203	360	931	2.973	0	0	7.453	728
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Contratado</b>												
TFCA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	127,39	0,00	0,00	0,00	0,00	127,39	5,48
TFSA	8,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,84	2,74
TG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Global</b>												
TFCA	0,00	12,31	9,56	180,33	31,22	46,96	7,45	57,36	0,00	0,00	180,33	20,85
TFSA	3,79	0,00	0,00	0,00	23,41	25,28	4,97	16,87	0,00	0,00	25,28	9,44
TG	0	74	464	7.453	203	340	730	2.973	0	0	7.453	624
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TAMIL	ND	162,91	ND	146,69	186,92	363,76	ND	693,88	0,00	0,00	693,88	187,69
% Terc	42,8	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	21,6	0,0	33,3	0,0	42,8	14,3

## Fábricas integradas

As fábricas integradas são aquelas que produzem celulose e papel. Os resultados das 10 unidades da amostra estão sumarizados na tabela 8.

### Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento – TFCA

Devido aos diferentes níveis de terceirização das empresas da amostra, o indicador mais adequado para a comparação entre as unidades é a TFCA Global, que inclui o pessoal próprio e os contratados.

A Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento (próprios + contratados) variou de 0,00 a 11,62, com a média da amostra em 3,28 acidentados por milhão de horas trabalhadas. Cinco fábricas apresentaram TFCA para o pessoal próprio superior à do pessoal contratado, o que contraria o padrão típico, merecendo alguma investigação (figura 21b).

O levantamento com dados de 2009 [4], em amostra de 9 fábricas integradas, mostrou TFCA Global variando de 0,00 a 14,39, com média de 3,58 acidentados por milhão de horas trabalhadas.

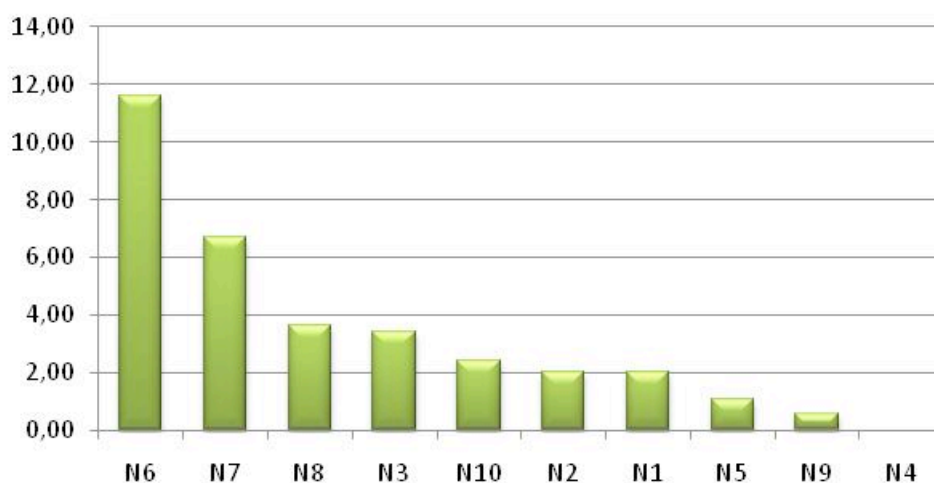


Figura 21a - TFCA Global – Integradas

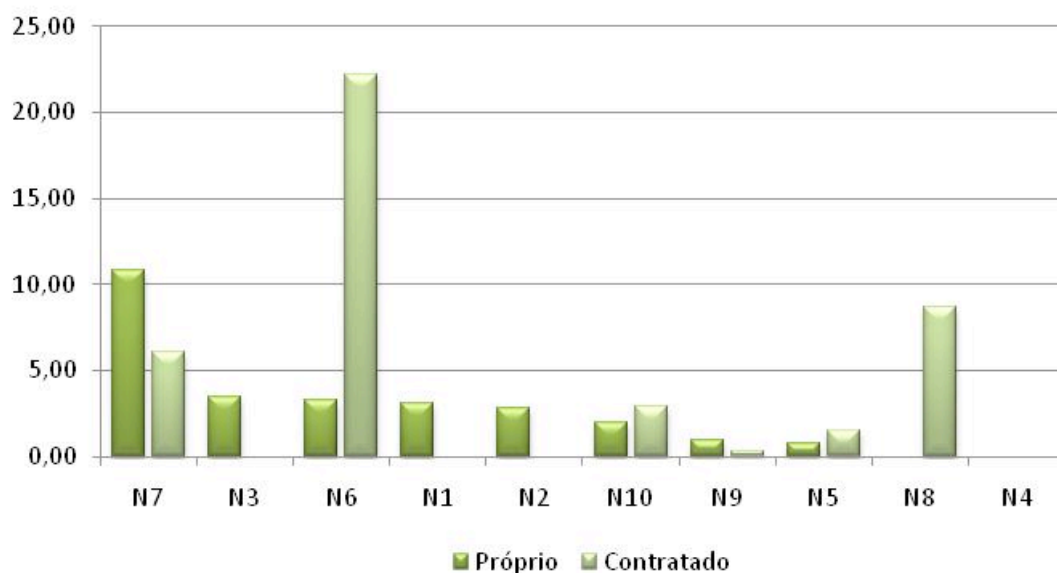


Figura 21b - Comparação da TFCA de Próprios e Contratados

### Taxa de Frequência de Acidentes sem Afastamento – TFSA

A TFSA Global das fábricas integradas da amostra variou entre 0,00 e 34,41, com a taxa equivalente ficando em 6,45 acidentados por milhão de horas trabalhadas (figura 22a). A TFSA equivalente do pessoal próprio foi de 8,75, enquanto a do pessoal contratado ficou em 4,44. Em duas das 10 unidades a TFCA do pessoal próprio é maior que a TFSA (figura 22b). Isto indica uma situação atípica ou a existência de subnotificação das ocorrências em que não há afastamento.

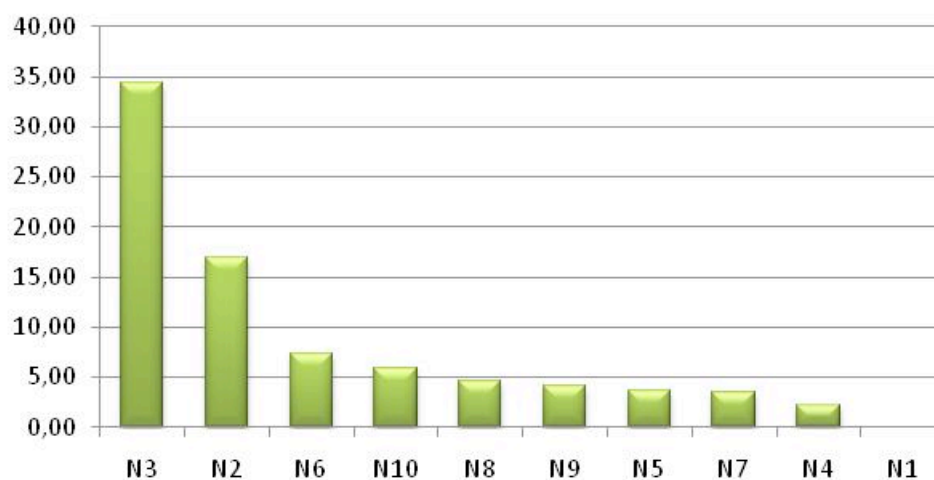


Figura 22a - TFSA Global - Integradas



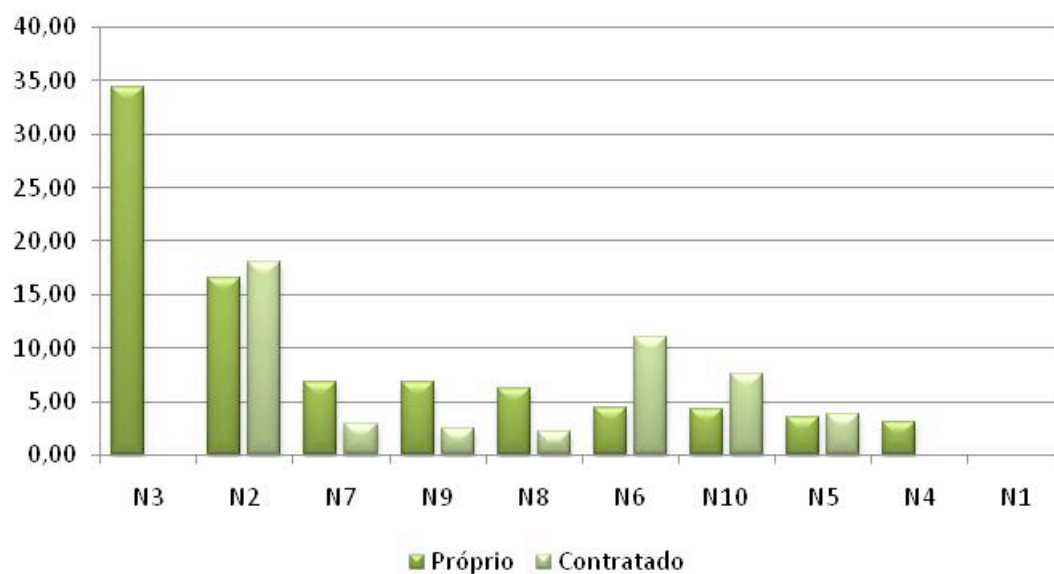


Figura 22b - Comparação da TFSA de Próprios e Contratados - Integradas

### Taxa de Gravidade – TG

A Taxa de Gravidade Global equivalente da amostra foi de 559, variando entre 0 e 3.920 dias/milhão de horas trabalhadas. Este resultado é pior que o obtido em 2009, de apenas 96.

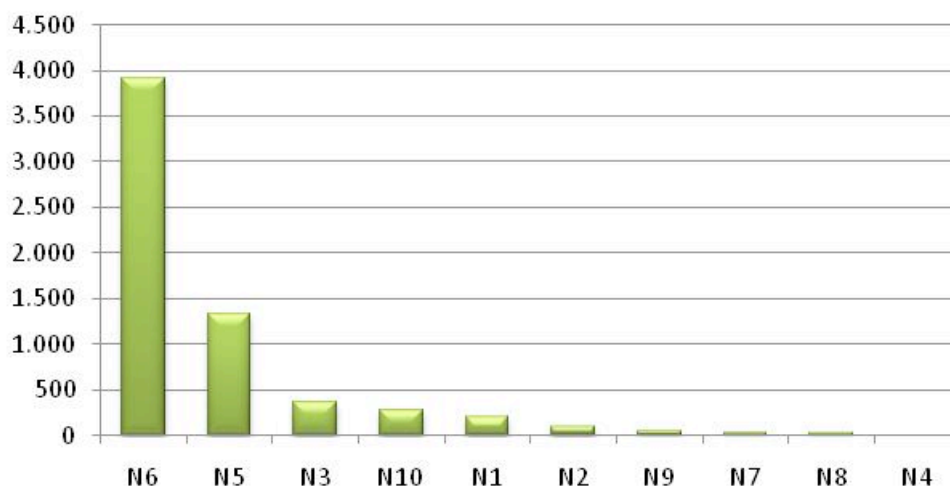


Figura 23a - Taxa de Gravidade Global - Integradas

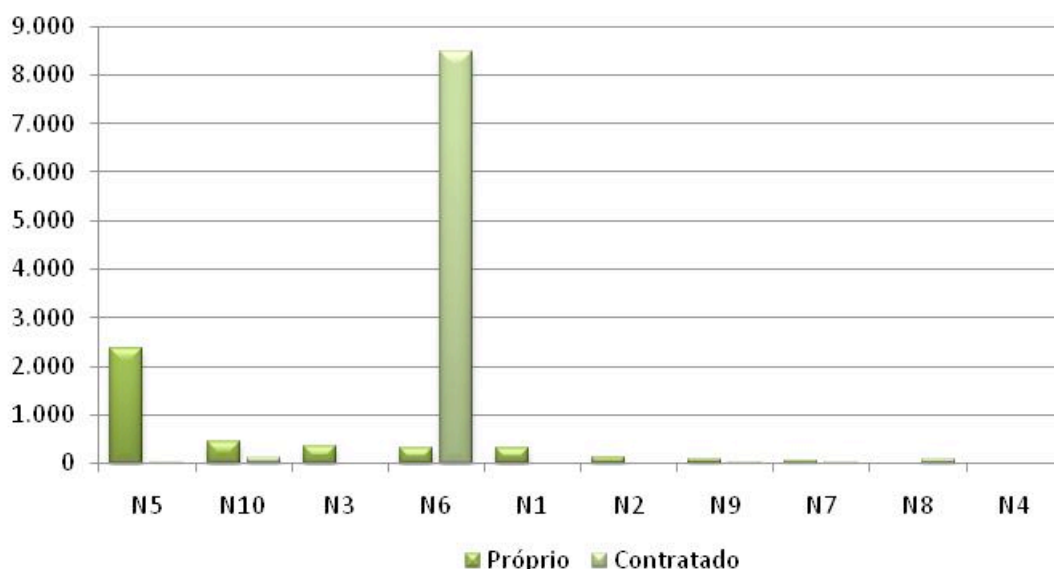


Figura 23b - Comparação da TG de Próprios e Contratados - Integradas

#### Taxa de Acidentes Fatais – TAF

Ocorreram 2 acidentes fatais no período, em fábricas diferentes. Um deles foi com empregado próprio e o outro com contratado. Este resultado levou a TAF Global para 7,29 fatalidades por 100 milhões de horas-homem de exposição ao risco. No levantamento de 2009 não havia ocorrência fatal.

#### Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas – TAMIL

A Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas Global das fábricas integradas variou de 1,61 a 70,82, enquanto a taxa equivalente da amostra foi de 12,69 acidentados para cada milhão de toneladas de produtos. A figura 24 evidencia a elevada variação nos resultados das fábricas da amostra.

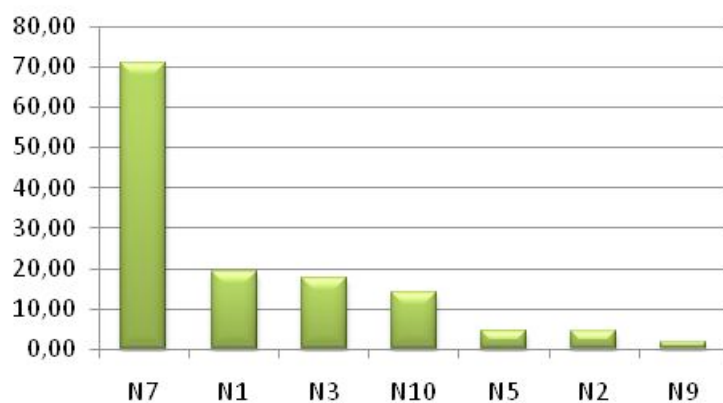


Figura 24 - TAMIL Global - Integradas

### Percentual de Terceirização

As fábricas integradas apresentam um Percentual de Terceirização intermediário entre os das fábricas de celulose e as de papel, mostrando que o setor apresenta uma política consistente (tabela 4). Para melhor comparação, foi estimado o Percentual de Terceirização existente nas unidades presentes na amostra. Como pode ser observado (figura 25), o percentual variou entre 0,00 e 86,6%, com um valor equivalente para a amostra de 53,3%.

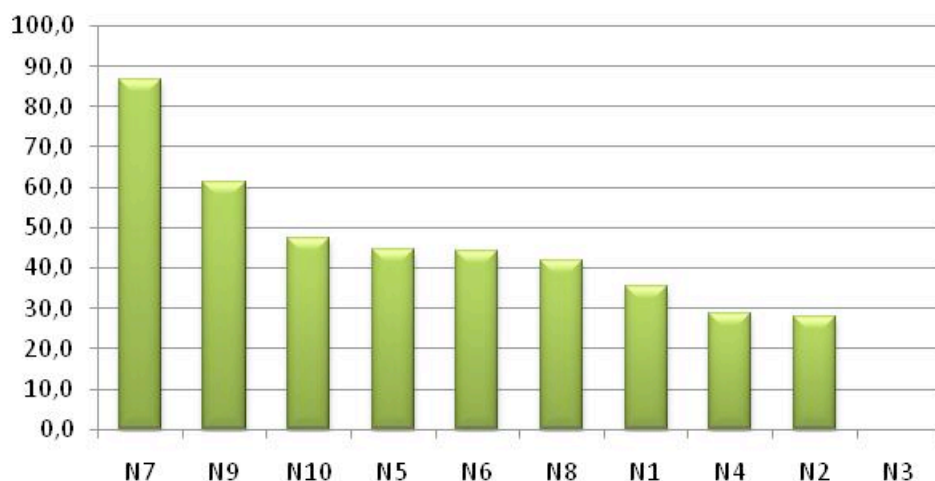


Figura 25 - Percentual de Terceirização

Tabela 8 – Resultados das fábricas integradas (2010)

UNIDADE	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	Mín	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>													
TFCA	3,11	2,77	3,44	0,00	0,79	3,29	10,81	0,00	0,97	1,95	0,00	10,81	2,26
TFSA	0,00	16,60	34,41	3,09	3,54	4,39	6,76	6,25	6,76	4,23	0,00	34,41	8,75
TG	311	126	365	0	2.365	321	50	0	84	436	0	2.365	671
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	39,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,30	7,81
<b>Contratado</b>													
TFCA	0,00	0,00	0,00	0,00	1,46	22,14	6,08	8,66	0,30	2,91	0,00	22,14	4,17
TFSA	0,00	18,00	0,00	0,00	3,88	11,07	2,93	2,16	2,44	7,63	0,00	18,00	4,44
TG	0	0	0	0	32	8.462	32	78	27	108	0	8.462	462
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	138,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	138,40	6,83
<b>Global</b>													
TFCA	2,00	2,00	3,44	0,00	1,09	11,62	6,71	3,63	0,56	2,40	0,00	11,62	3,28
TFSA	0,00	16,99	34,41	2,20	3,69	7,34	3,45	4,54	4,11	5,83	0,00	34,41	6,45
TG	200	91	365	0	1.322	3.920	34	33	49	281	0	3.920	559
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	21,72	61,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61,18	7,29
TAMIL	19,39	4,35	17,54	ND	4,55	ND	70,82	ND	1,61	14,00	1,61	70,82	12,69
% Terc	35,5	27,8	0,0	28,7	44,7	44,2	86,6	41,9	61,3	47,2	0,0	86,6	53,3

Nota: Os valores apresentados na coluna “Amostra” foram calculados com base nas ocorrências e no número total de horas de exposição ao risco da amostra, já que não é representativo tomar a média aritmética dos resultados apresentados.

## Embalagens

O número de fábricas de embalagem da amostra oferece um retrato bastante representativo. Os resultados das 14 unidades da amostra estão sumarizados na tabela 9.

### Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento – TFCA

Devido aos diferentes níveis de terceirização das empresas da amostra, o indicador mais adequado para a comparação entre fábricas é a TFCA Global, que inclui o pessoal próprio e os contratados.

A Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento (próprios + contratados) variou de 0,00 a 9,36, com a taxa equivalente da amostra em 3,28 acidentados por milhão de horas trabalhadas. Três fábricas apresentaram TFCA para o pessoal próprio superior a TFSA, o que contraria o padrão típico e sugere a existência de subnotificação nas ocorrências em que não há afastamento.

Uma comparação de resultados entre pessoal próprio e contratados é apresentado na figura 26b.

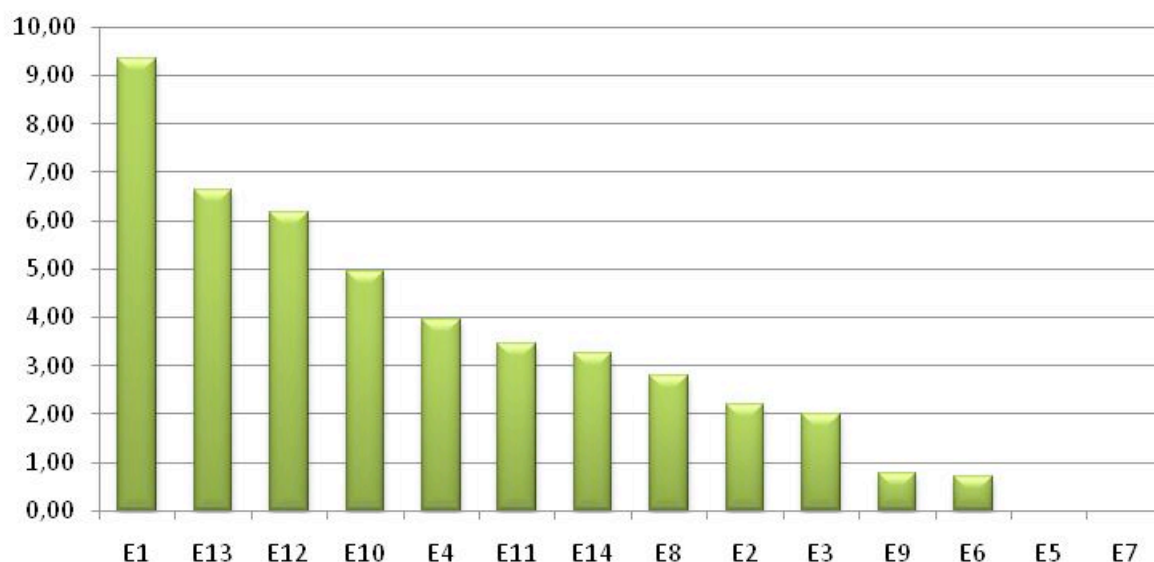


Figura 26a - TFCA Global – Embalagens

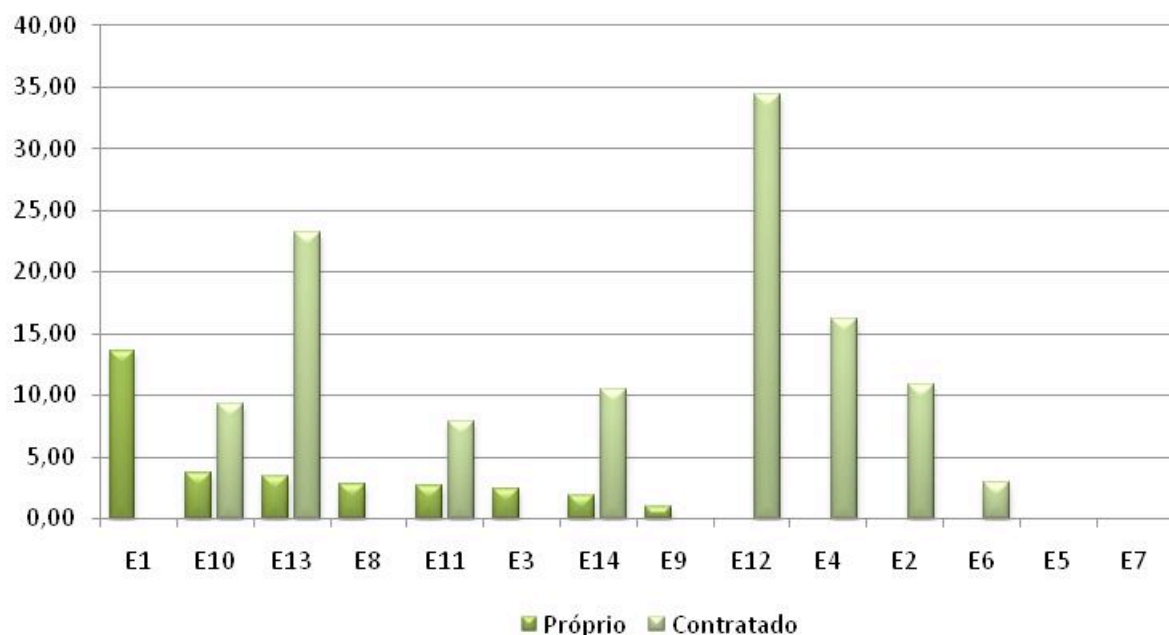


Figura 26b - Comparação da TFCA de Próprios e Contratados - Embalagens

#### Taxa de Frequência de Acidentes sem Afastamento – TFSA

A TFSA Global das empresas da amostra variou entre 0,00 e 41,78, com a taxa equivalente ficando em 7,66 acidentados por milhão de horas trabalhadas. A TFSA equivalente do pessoal próprio foi de 6,04, enquanto a do pessoal contratado ficou em 6,16. A comparação entre os resultados do pessoal próprio e contratado é apresentada na figura 27b.

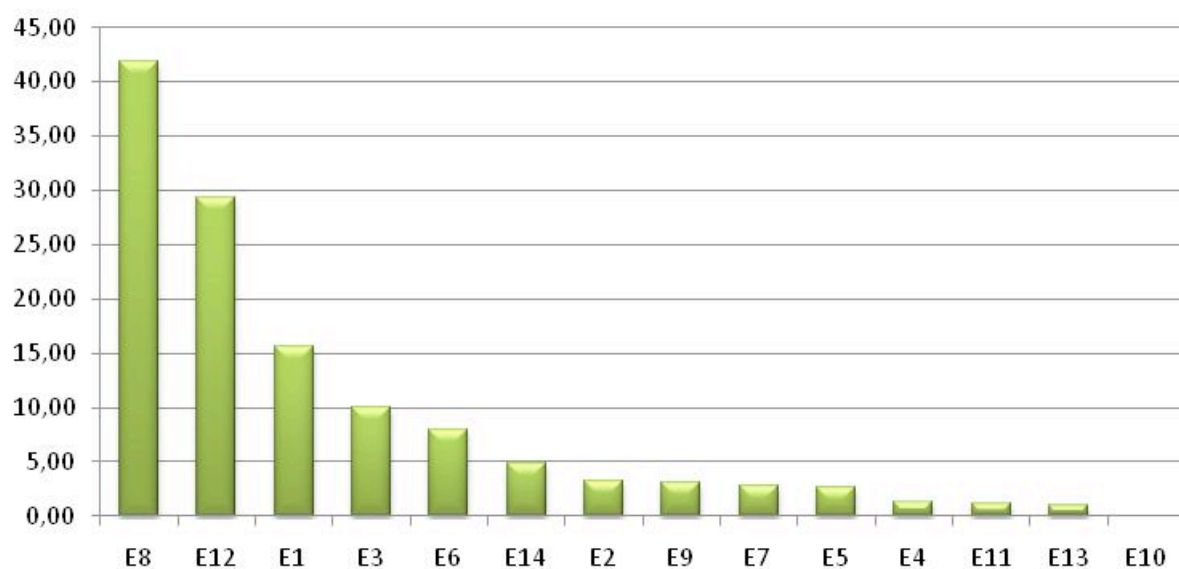


Figura 27a - TFSA Global - Embalagens

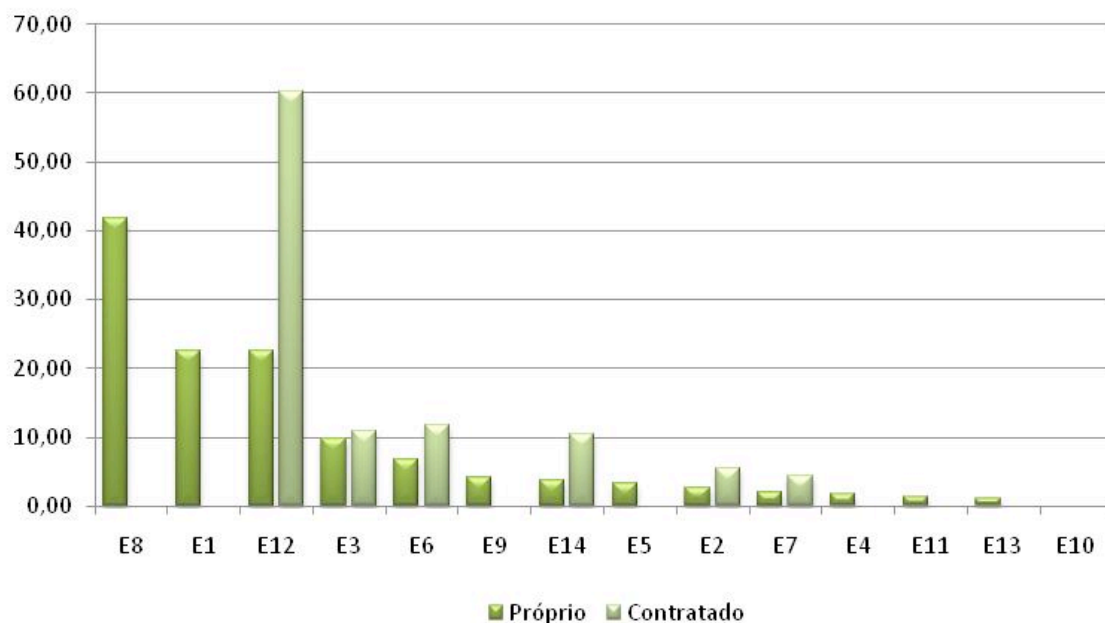


Figura 27b - Comparação da TFSA de Próprios e Contratados

### Taxa de Gravidade – TG

A Taxa de Gravidade Global equivalente da amostra foi de 113, variando entre 0 e 470 dias por milhão de horas trabalhadas. A elevada dispersão dos resultados é evidenciada na figura 28a.

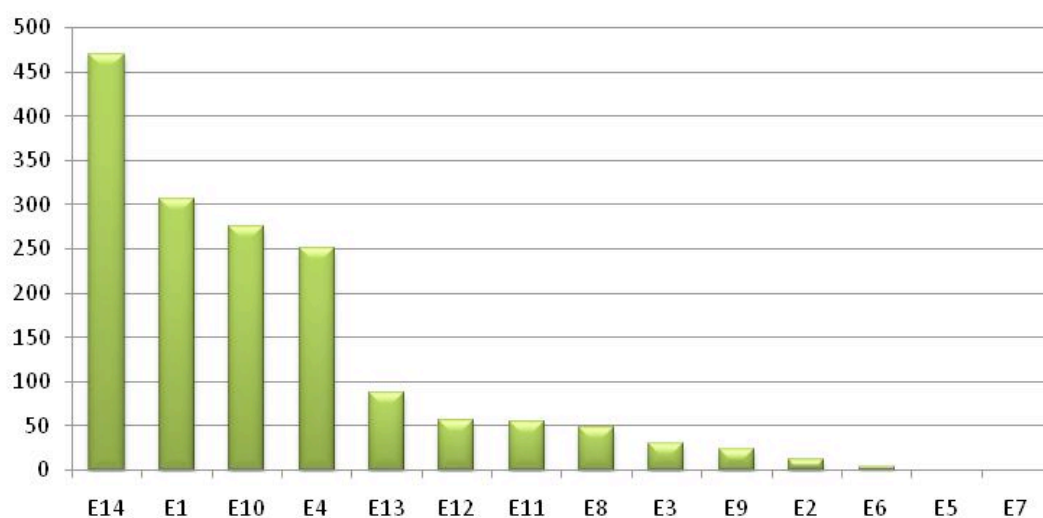


Figura 28a - Taxa de Gravidade Global - Embalagens

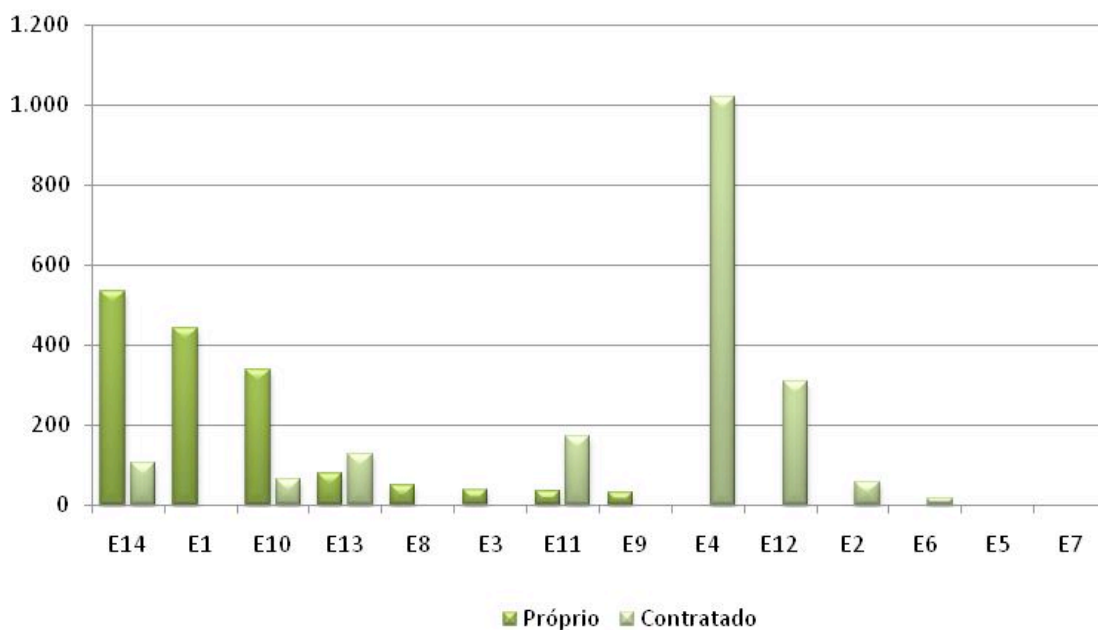


Figura 28b - Comparação da TG de Próprios e Contratados - Embalagens

### Taxa de Acidentes Fatais – TAF

Nenhuma fábrica de embalagens teve acidente fatal no período.

### Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas – TAMIL

A Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas Global das fábricas de embalagens variou de 0,00 a 147,46, enquanto a taxa equivalente da amostra foi de 38,15 acidentados para cada milhão de toneladas de embalagens produzido. Entretanto, a falta de informações impediu o cálculo para 8 unidades. A figura 29 evidencia a elevada variação nos resultados das fábricas da amostra.

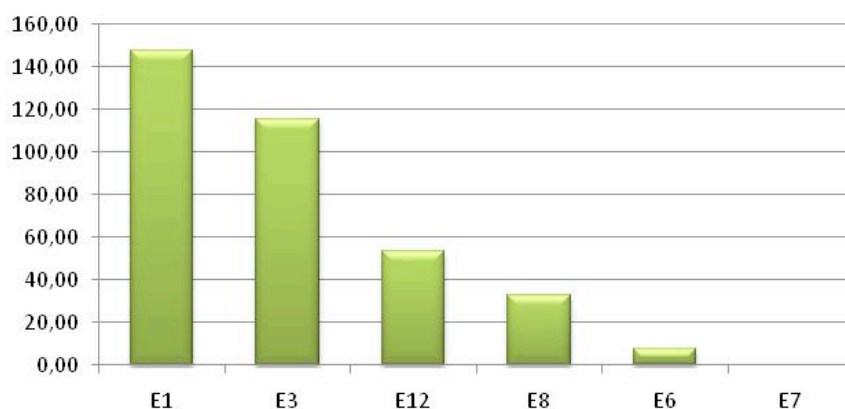


Figura 29 - TAMIL Global - Embalagens

## Percentual de Terceirização

A atividade de fabricação de embalagens apresenta um Percentual de Terceirização relativamente baixo, variando entre 0,0 e 32,3%, com um valor equivalente para a mostra de 20,5% (figura 30).



Figura 30 - Grau de Terceirização - Embalagens

Nota: As fábricas E2, E4, E5, E9, E10, E11, E13 e E14 não forneceram a informação.

Tabela 9 – Resultados da área de Embalagens (2010)

UNIDADE	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	Min	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>																	
TFCA	13,59	0,00	2,45	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79	1,02	3,65	2,68	0,00	3,39	1,92	0,00	13,59	2,12
TFSA	22,65	2,76	9,79	1,74	3,29	6,72	2,07	41,78	4,07	0,00	1,34	22,60	1,13	3,84	0,00	41,78	8,04
TG	444	0	37	0	0	0	0	49	32	338	34	0	79	536	0	536	108
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Contratado</b>																	
TFCA	0,00	10,79	0,00	16,12	0,00	2,92	0,00	0,00	0,00	9,34	7,89	34,41	23,19	10,50	0,00	34,41	7,80
TFSA	0,00	5,39	10,77	0,00	0,00	11,69	4,35	0,00	0,00	0,00	0,00	60,22	0,00	10,50	0,00	60,22	6,16
TG	0	59	0	1.021	0	18	0	0	0	65	174	310	128	105	0	1.021	131
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Global</b>																	
TFCA	9,36	2,20	1,99	3,95	0,00	0,72	0,00	2,79	0,78	4,94	3,44	6,18	6,63	3,25	0,00	9,36	3,28
TFSA	15,60	3,30	9,97	1,32	2,67	7,95	2,81	41,78	3,12	0,00	1,15	29,36	0,95	4,87	0,00	41,78	7,66
TG	306	12	30	250	0	4	0	49	24	276	54	56	87	470	0	470	113
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TAMIL	147,46	ND	115,54	ND	ND	7,60	0,00	32,79	ND	ND	ND	53,38	ND	ND	0,00	147,46	38,15
% Terc	31,1	20,4	18,5	24,5	18,7	24,7	32,3	0,0	23,3	22,7	14,5	18,0	16,3	15,5	0,0	32,3	20,5

Nota: Os valores apresentados na coluna “Amostra” foram calculados com base nas ocorrências e no número total de horas de exposição ao risco da amostra, já que não é representativo tomar a média aritmética dos resultados apresentados.



## Sacos industriais

Apenas duas fábricas de sacos industriais forneceram os dados. Para preservar o sigilo, os resultados não foram incluídos no relatório.

## Administrativo

Considerando que as áreas essencialmente administrativas têm riscos diferenciados, os resultados foram agrupados para análise em separado. Porém, é importante esclarecer que acidentes decorrentes de atividades administrativas realizadas em escritórios junto às fábricas foram, muitas vezes, computados como atividade fabril (tabela 10).

Tabela 10 – Administrativo (2010)

UNIDADE	A1	A2	A3	A4	Mín	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>							
TFCA	3,27	0,00	0,00	2,64	0,00	3,27	1,54
TFSA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TG	3	0	0	11	0	11	5
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Contratado</b>							
TFCA	12,58	0,00	0,00	0,00	0,00	12,58	3,56
TFSA	12,58	0,00	0,00	0,00	0,00	12,58	3,56
TG	126	0	0	0	0	126	36
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Global</b>							
TFCA	5,20	0,00	0,00	2,32	0,00	5,20	1,80
TFSA	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60	0,45
TG	29	0	0	9	0	29	9
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
% Terc	20,7	11,2	6,7	12,2	6,7	20,7	12,6

Nota: Os valores apresentados na coluna “Amostra” foram calculados com base nas ocorrências e no número total de horas de exposição ao risco da amostra, já que não é possível apenas calcular a média aritmética dos resultados apresentados.

## Empresas

Apesar das grandes diferenças entre as diversas empresas, tanto pelo porte como pelas áreas de negócio em que operam, julgamos útil uma comparação mais geral. Os resultados (tabela 11) mostram a elevada variação nos resultados obtidos.

Tabela 11 - Empresas do setor (Visão corporativa) (2010)

UNIDADE	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	Min	Máx
<b>Próprio</b>																		
TFCA	2,11	180,33	2,16	42,60	7,48	1,78	5,79	0,91	20,75	42,12	7,60	0,00	3,22	33,58	0,00	10,81	0,00	180,33
TFSA	10,57	0,00	3,40	20,57	5,23	6,49	12,64	4,04	18,44	26,80	0,95	13,06	36,84	5,34	5,43	6,76	0,00	36,84
TG	70	7.453	184	1.409	191	818	68	824	1.048	360	79	0	261	446	0	50	0	7.453
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,72	0,00	13,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,04
<b>Contratado</b>																		
TFCA	4,30	0,00	4,61	0,00	3,78	2,75	9,32	0,43	0,00	127,39	0,00	6,99	0,00	0,00	0,00	6,08	0,00	127,39
TFSA	11,84	0,00	4,75	0,00	5,36	6,36	6,21	1,73	0,00	0,00	0,00	10,49	0,00	0,00	0,00	2,93	0,00	11,84
TG	139	0	951	0	238	313	106	16	0	0	0	59	0	0	0	32	0	951
TAF	0,00	0,00	13,97	0,00	0,00	3,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,97
<b>Global</b>																		
TFCA	2,73	180,33	3,31	42,60	4,42	2,54	7,57	0,60	18,03	46,96	7,60	2,23	3,22	33,58	0,00	6,71	0,00	180,33
TFSA	10,92	0,00	4,03	20,57	5,34	6,39	9,40	2,56	16,03	25,28	0,95	12,25	36,84	5,34	5,43	3,45	0,00	36,84
TG	90	7.453	544	1.409	230	420	87	304	911	340	79	19	261	446	0	34	0	7.453
TAF	0,00	0,00	6,56	0,00	0,00	5,41	0,00	4,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,56

Nota: Os resultados desta tabela podem diferir dos apresentados pelas empresas em seus relatórios anuais e de sustentabilidade, pois foram calculados com base apenas nas unidades para as quais foram fornecidas informações.

## Fator Acidentário Previdenciário

Além da responsabilidade social, uma forte razão para as empresas buscarem melhores resultados de segurança é a adoção, pela Previdência Social, a partir de janeiro de 2010, do Fator Acidentário de Prevenção - FAP (Lei nº 10.666/2003). Este mecanismo legal aumenta ou diminui as alíquotas de contribuição das empresas ao Seguro de Acidente de Trabalho – SAT, dependendo do nível de segurança alcançado.

Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), “A metodologia do FAP pretende demonstrar como está o ambiente laboral de cada empresa em relação às demais empresas que tenham a mesma atividade preponderante. Assim, quando informados os elementos de cálculo e o valor do FAP é possível proceder à análise de como se comportam as condições de trabalho no tocante à saúde do trabalhador e a empresa passa a contar com um instrumento de aferição de sua política de prevenção contra riscos ambientais do trabalho”.

O FAP consiste num multiplicador variável num intervalo contínuo de cinco décimos (0,5000) a dois inteiros (2,0000), aplicado à alíquota de contribuição do SAT. A tabela 12 apresenta o Fator Acidentário Previdenciário e seus componentes para as empresas da amostra. Os valores do FAP variaram entre 0,5000 e 1,1510, com a média da amostra ficando em 1,0883.

Tabela 12 - Fator Acidentário Previdenciário (FAP) referente a 2010

Empresa	FAP	Índice		
		Frequência	Gravidade	Custo
G1a	1,0817	56,34	53,99	58,22
G1b	1,2634	71,36	64,32	69,48
G1c	1,1046	53,52	59,15	57,75
G2	1,0000	65,36	6,53	3,32
G3	0,8200	87,73	1,99	5,56
G4	0,9831	33,00	3,00	2,00
G5	1,2970	72,00	76,00	44,00
G6a	1,5110	72,00	1,00	2,00
G6b	0,9960	62,00	1,00	0,00
G7	0,9580	66,00	ND	ND
G8	0,9720	34,00	1,00	1,00
G9	0,9713	37,00	2,00	2,00
G10	1,5669	58,00	50,00	50,00
G11	1,2993	71,83	66,67	76,53
G12	0,5000	37,20	1,14	0,70
<b>Mínimo</b>	0,5000	1,00	1,00	0,00
<b>Máximo</b>	1,5669	87,73	76,00	76,53
<b>Média</b>	1,0883	58,49	27,70	26,61

## Resumo histórico

A tabela 13 permite uma comparação dos resultados ao longo do tempo.

Tabela 13 - Comparação histórica das taxas de acidentes

	2007	2009	2010
<b>Área florestal</b>			
TFCA	4,67	3,24	2,39
TFSA	3,41	3,82	4,33
TG	408	92	320
TAF	1,72	0,00	4,16
<b>Fábricas de celulose</b>			
TFCA	6,60	4,05	3,64
TFSA	12,74	7,49	8,09
TG	151	688	458
TAF	0,00	9,93	5,05
<b>Fábricas de papel</b>			
TFCA	5,10	10,29	12,56
TFSA	6,42	10,11	7,89
TG	676	1.141	338
TAF	0,00	5,85	0,00
<b>Fábricas integradas</b>			
TFCA	0,92	3,58	3,28
TFSA	7,36	6,03	6,45
TG	192	96	559
TAF	0,00	0,00	7,29
<b>Embalagens</b>			
TFCA	-	7,94	3,28
TFSA	-	5,58	7,66
TG	-	376	113
TAF	-	0,00	0,00
<b>Sacos de papel</b>			
TFCA	-	4,35	4,37
TFSA	-	5,98	5,35
TG	-	213	221
TAF	-	0,00	0,00
<b>Administrativo</b>			
TFCA	-	0,00	1,80
TFSA	-	0,44	0,45
TG	-	2.645	9
TAF	-	44,08	0,00
<b>Empresas</b>			
TFCA	-	4,30	3,71
TFSA	-	5,66	5,97
TG	-	427	370
TAF	-	4,14	4,12

Nota: Amostra de 2007 com 19 unidades, de 2009 com 82 unidades e de 2010 com 62 unidades.

## Outras referências

---

Do total de acidentes registrados com CAT em 2009, os acidentes típicos representaram 79,7%; os de trajeto 16,9% e as doenças do trabalho 3,3%. As pessoas do sexo masculino participaram com 77,1% e as do sexo feminino com 22,9% nos acidentes típicos; 65,3% e 34,7% nos de trajeto; e 58,4% e 41,6% nas doenças do trabalho [9].

Em 2010, a Taxa de Mortalidade em 21 obras do PAC alcançou 19,79 por 100 mil trabalhadores [10].

A Petrobras, apesar dos elevados riscos inerentes à indústria do petróleo, alcançou, em 2010, uma TFCA (próprios + contratados) de 0,52 [11].

## Recomendações para Ação

---

Já está bem estabelecido que a atuação para o controle das situações de baixo risco permite reduzir a base da pirâmide de segurança, limitando a ocorrência de incidentes mais graves. Assim, um programa de *housekeeping* pode ser uma forma efetiva de melhorar os índices de segurança. O importante é identificar as relações de causa e efeito e monitorar se as respostas, medidas pelos indicadores, são as esperadas.

Na análise dos processos visando à segurança, é importante considerar que as métricas destacadas neste trabalho (TFCA, TFSA, TG, TAF, TAMIL e APMKM) são indicadores de resultados e, embora forneçam indicações de eventuais problemas, não são os melhores para a gestão. Uma boa prática é correlacionar estas métricas aos indicadores de esforço, como: Percentual da equipe treinada em técnicas de análise preliminar de riscos, realização física do plano de treinamento de segurança, etc. Este tipo de abordagem permite uma avaliação da eficácia das ferramentas em uso, recomendando o reforço de algumas e a substituição de outras. Por exemplo: Um levantamento [12] analisou o efeito do treinamento, fornecido para os projetistas, nas taxas de frequência de acidentes com afastamento durante a montagem de 4 unidades da indústria do petróleo. O resultado mostrou uma correlação muito forte (coeficiente de Pearson  $r=-0,99$ ), indicando a efetividade do treinamento como forma de conseguir melhores resultados de segurança.

Acidentes não são aceitáveis nos ambientes corporativos, mas em muitos casos a proposição da meta de Acidente Zero, já no próximo período, não é realista e acaba por prejudicar a credibilidade dos programas de segurança. Nestes casos, para estabelecer metas intermediárias, recomendamos a abordagem da “meia vida” [13]. *Benchmarks*, como os que podem ser obtidos neste relatório, também servem de referência para o estabelecimento de metas realistas e, mais importante, para a busca das boas práticas que as empresas com os melhores resultados adotam.

## Conclusões

---

Os resultados do levantamento, baseado em uma amostra representativa da indústria nacional, permitem algumas conclusões:

- Algumas empresas apresentaram resultados de segurança comparáveis aos melhores do mundo, enquanto outras precisam urgentemente melhorar a condição de trabalho de seus colaboradores.
- A comparação das taxas de acidentes com e sem afastamento sugere que, em algumas organizações, o registro dos acidentes de menor gravidade não recebe a devida importância, especialmente junto às equipes de terceiros.
- A comparação das taxas de acidentes com afastamento com pessoal próprio e com empregados de empresas contratadas não indicou que os trabalhadores próprios têm condições de trabalho mais seguras.
- Na comparação com os resultados de 2009, houve alguma melhora na área florestal, com a TFCA Global caindo de 3,24 para 2,39 acidentados por milhão de horas trabalhadas.
- Foi observada uma média de 1,3 acidente por milhão de quilômetros rodados no transporte de madeira. Em 2009 o resultado havia sido de 1,5.
- A Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento Global das fábricas de celulose foi de 3,64 acidentes por milhão de horas trabalhadas. Este resultado é melhor que o do levantamento com dados de 2009, em que a taxa equivalente foi de 4,05. A Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas foi de 12,08 acidentes para cada milhão de toneladas de celulose produzida - resultado significativamente melhor que o de 2009 (30,55 acidentes para cada milhão de toneladas de celulose produzida).
- A comparação entre os resultados de segurança obtidos pelas fábricas de papel de maior porte (mais de 500 mil horas de trabalho por ano) e as indústrias menores evidenciou que as soluções de segurança adotadas pelas grandes organizações são mais efetivas. Enquanto a TFCA Global das empresas do primeiro grupo foi de 9,59 acidentes por milhão de horas trabalhadas, o grupo das pequenas atingiu valor 2 vezes maior (20,85 acidentes por milhão de horas trabalhadas).
- Nas fábricas integradas, a Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento (próprios + contratados) da amostra ficou em 3,28 acidentes por milhão de horas trabalhadas.
- A TFCA Global das fábricas de embalagens foi de 3,28 acidentes por milhão de horas trabalhadas. Este valor é 60% inferior ao obtido em 2009, mostrando um grande avanço. A Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas das fábricas de embalagens também caiu significativamente, ficando em 38,15 acidentes por milhão de toneladas de embalagens produzido.

- Com base nos resultados e excluindo as fábricas de embalagens e sacos industriais, a relação entre fatalidades e acidentes com afastamento foi de 1:80 e entre acidentes com e sem afastamento foi de 1:1,5, mostrando que a gravidade dos acidentes no setor obedece à seguinte proporção:



- O nível de terceirização é bastante elevado na indústria, especialmente nas áreas florestal e de produção de celulose.
- Apenas 14 sites, entre os 62 que forneceram a informação, têm certificação OHSAS18001.

## Glossário

---

ABTCP – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel.

APMKM – Acidentes por Milhão de Quilômetros rodados.

Acidente com afastamento – É o acidente em que a lesão pessoal impede o acidentado de voltar ao trabalho no dia imediato ao do acidente.

Acidente do trabalho – É aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. (Lei 8.213 de 24 de julho de 1991)

Acidente típico – é o acidente decorrente da característica da atividade profissional desempenhada pelo acidentado.

Acidente de trajeto – é o acidente ocorrido no trajeto entre a residência e o local de trabalho do trabalhador e vice-versa.

*Benchmark* - Organização, processo, produto ou resultado considerado o melhor da classe. (FNQ 2008)

*Benchmarking* - Busca das melhores práticas que conduzem à maximização da *performance* empresarial. (Robert Camp)

CAT – Comunicação de Acidente do Trabalho.

FAP - Fator Acidentário de Prevenção. (Ver Decreto Nº 6.957, de 9 de setembro de 2009, publicado no Diário Oficial de 10 de setembro de 2009)

*Gap* – É o diferencial de desempenho existente entre o sistema ou equipamento avaliado e o referencial de excelência.

Percentual de Terceirização - Corresponde ao percentual de horas de terceiros em relação ao total de horas (pessoal próprio + contratados) trabalhadas.

Incidente – O mesmo que “quase-acidente”.

Indicador de desempenho – É um dado numérico a que se atribui uma meta e que é trazido, periodicamente, à atenção dos gestores de uma organização. (FNQ)

Meta – Nível de desempenho pretendido para um determinado período de tempo. (FNQ)

Melhor prática – É uma técnica, metodologia, sistema, procedimento ou processo que foi implementado e melhorou os resultados do negócio. (FNQ)



OSHA - Occupational Safety and Health Administration - Administração de Segurança e Saúde Ocupacional.

Perigo – É uma fonte ou situação com potencial de provocar lesões pessoais, problemas de saúde, danos à propriedade, ao ambiente de trabalho, ou uma combinação desses fatores. (OHSAS 18001)

Quase-acidente – é um elemento não previsto que tem o potencial de gerar acidentes. (OHSAS 18001)

Referencial de excelência – o mesmo que “*Benchmark*”.

Risco – É a combinação da probabilidade e das consequências de ocorrer um evento perigoso. (OHSAS 18001)

SAT - Seguro Acidente do Trabalho.

Subnotificação (ou subregistro) – É a falta de registro de uma ocorrência (acidente ou quase-acidente).

TAMIL – Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas.

Taxa de mortalidade – É número de mortes ocorridas para cada cem mil empregados.

TFCA – Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento.

TFSA – Taxa de Frequência de Acidentes sem Afastamento.

TG – Taxa de Gravidade.

TAF – Taxa de Acidentes Fatais.

## **Agradecimentos**

---

Registramos um agradecimento especial ao Presidente da ABTCP, Sr. Lairton Oscar Goulart Leonardi, e ao Gerente Técnico Afonso Moraes de Moura, que incentivaram e deram condições para a realização do trabalho. Nosso reconhecimento a Sra. Viviane Nunes, que coordenou o trabalho junto à ABTCP.

Também desejamos expressar nosso agradecimento aos integrantes da Comissão Técnica de Segurança e Saúde da ABTCP, em especial ao seu coordenador Flávio Trioschi (Klabin) e às empresas que forneceram os dados para este relatório.

## Referências

---

1. FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **Critérios de Excelência 2010:** Avaliação e diagnóstico da gestão organizacional. São Paulo, Nov. 2009.
2. Global Reporting Initiative. Labor Practices & Decent Work Performance Indicators. Disponível em: [http://www.globalreporting.org/NR/rdonlyres/B52921DA-D802-406B-B067-4EA11CFED835/3880/G3\\_IP\\_Labor\\_Practices\\_Decent\\_Work.pdf](http://www.globalreporting.org/NR/rdonlyres/B52921DA-D802-406B-B067-4EA11CFED835/3880/G3_IP_Labor_Practices_Decent_Work.pdf)>. Acesso em 22 nov. 2010.
3. BACHMANN, Dórian L. Análise Comparativa de Desempenho: Uma nova ferramenta de gestão operacional para a indústria de celulose e papel. **Revista O Papel**, junho de 2004.
4. Bachmann & Associados e ABTCP. **Benchmarking de Segurança do Trabalho na Cadeia Produtiva do Papel**: 2009. Curitiba. 2010.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14280**: Cadastro de Acidentes do Trabalho: Procedimento e classificação. 1999. 94p. Disponível em <<http://www.abntnet.com.br/fidetail.aspx?FonteID=4849>>. Acesso em 03 out. 2008.
6. CORDEIRO, Ricardo *et al* . **Subnotificação de acidentes do trabalho não fatais em Botucatu**, SP, 2002. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 2, 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102005000200017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102005000200017&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30 set. 2008.
7. *Occupational Safety e Health Administration. OSHA Instruction. Recordkeeping Policies and Procedures Manual - CPL 02-00-135*. Disponível em <[http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=DIRECTIVES&p\\_id=3205](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=DIRECTIVES&p_id=3205)>. Acesso em 3 out. 2008.
8. Moses, Leon N., Savage, Ian. The Effect of Firm Characteristics on Truck Accidents. *Accident Analysis and Prevention*. Vol 26(2), pages 173-179, 1994. Disponível em <<http://faculty.wcas.northwestern.edu/~ipsavage/417-manuscript.pdf>>. Acesso em 30 out. 2010.
9. Ministério da Previdência Social. Anuário Estatístico da Previdência Social 2009. Disponível em: [www.previdenciasocial.gov.br/conteudoDinamico.php?id=989](http://www.previdenciasocial.gov.br/conteudoDinamico.php?id=989). Acesso em 16 set. 2011.
10. O Globo. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/economia/mat/2011/03/26/mortes-em-obras-do-pac-estao-acima-dos-padroes-924098487.asp>. Acesso em 20 out. 2011.
11. Petrobras. **Relatório de Sustentabilidade 2010**. Disponível em: [www.petrobras.com.br/rs2010/downloads/Relatorio\\_de\\_Sustentabilidade\\_2010\\_Petrobras.pdf](http://www.petrobras.com.br/rs2010/downloads/Relatorio_de_Sustentabilidade_2010_Petrobras.pdf). Acesso em 16.set 2011.

12. CRUZ, Francisco Santos. **A segurança do trabalhador na construção e montagem de unidades industriais vista na fase de projeto.** Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Sistemas Integrados de Gestão) como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2004. Disponível em:  
<[http://www.bdttd.ndc.uff.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=1194](http://www.bdttd.ndc.uff.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1194)>. Acesso em 01 out. 2008.
13. KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A Estratégia em Ação:** Balanced Scorecard. Rio de Janeiro: Ed. Campus, pg. 143-145, 1997.

## Anexo I – Identidade dos Indicadores

---

A descrição detalhada da metodologia de cálculo dos indicadores usados neste estudo está registrada nos documentos<sup>5</sup> que seguem:

- ID-SS-01 Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento TFCA (rev. D)
- ID-SS-02 Taxa de Frequência de Acidentes sem Afastamento TFSA (rev. C)
- ID-SS-03 Taxa de Gravidade – TG (rev. B)
- ID-SS-04 Taxa de Acidentes Fatais – TAF (rev. B)
- ID-SS-05 Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas – TAMIL (rev. P5)
- ID-SS-06 Acidentes por Milhão de Quilômetros – APMKM (rev. P4)

---

<sup>5</sup> - Cópias atualizadas destes documentos podem ser obtidas por *download* nos sites da ABTCP ([www.abtcp.org.br](http://www.abtcp.org.br)) ou da Bachmann & Associados ([www.bachmann.com.br](http://www.bachmann.com.br)).

Para citar este trabalho:

- Bachmann & Associados e ABTCP. **Benchmarking de Segurança do Trabalho na Cadeia Produtiva do Papel**: Dados de 2010. Curitiba. 2011.

Palavras chave: Indicadores, segurança, *benchmarking*, fabricação de celulose, fabricação de papel, silvicultura.

Para mais informações, ou solicitação de cópias, contatar:

**Bachmann & Associados Ltda.**

Rua Desembargador Motta, 1499 Conj. 501 Batel 80420-164 Curitiba PR

[indicadoresabtcp@bachmann.com.br](mailto:indicadoresabtcp@bachmann.com.br)

41 3324-5336

**Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel – ABTCP**

Rua Zequinha de Abreu, 27 Pacaembu 01250-050 São Paulo SP

[abtcp@abtcp.org.br](mailto:abtcp@abtcp.org.br)

11 3874-2709

Contribuições para o aprimoramento deste estudo, ou qualquer crítica sobre o conteúdo ou forma, serão bem recebidos pelo *e-mail* [indicadoresabtcp@bachmann.com.br](mailto:indicadoresabtcp@bachmann.com.br) ou pelo telefone 41 3324-5336.

Outros trabalhos produzidos pela Bachmann & Associados Ltda., em parceria com a ABTCP, para a indústria de celulose e papel:

- **Análise Comparativa de Custos de Manutenção de Fábricas de Celulose**: Dados de 2010. Curitiba. 2011.
- **Análise Comparativa do Desempenho de Fábricas de Celulose e Papel 2010**. Curitiba. 2011.
- **Benchmarking de Segurança do Trabalho na Cadeia Produtiva do Papel**: 2009. Curitiba. 2010.
- **Análise Comparativa do Desempenho de Fábricas de Celulose e Papel 2009**. Curitiba. 2010.
- **Análise Comparativa do Desempenho de Fábricas de Papel 2008**. Curitiba. 2009.
- **Análise Comparativa do Desempenho de Fábricas de Celulose: 2007**. Curitiba, 2008.
- **Análise Comparativa de Custos de Manutenção de Fábricas de Celulose 2007**. Curitiba. 2008.
- **Indicadores de Segurança na Indústria de Celulose e Papel**: Levantamento preliminar. Curitiba. 2008.
- **Indicadores de Automação na Indústria de Celulose**: Levantamento Preliminar. Curitiba. 2008.
- **Análise Comparativa do Desempenho de Fábricas de Papel**: 2006. Curitiba, 2007.
- **Análise Comparativa de Desempenho de Máquinas de Papel**: estudo piloto. Curitiba, 2006.

2011. Direitos reservados. Não está previamente autorizada a reprodução, cópia ou transcrição, parcial ou total, em qualquer meio, para fins comerciais ou de recebimento de vantagens diretas ou indiretas, sem a prévia autorização por escrito da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel ABTCP ou da Bachmann & Associados.