



---

**Benchmarking Brasileiro de Segurança na  
Cadeia Produtiva do Papel**

-

**Dados de 2009**

---

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

**Curitiba, 30 de novembro de 2010.**

## Sumário Executivo

---

Este *Benchmarking* Brasileiro de Segurança na Cadeia Produtiva do Papel, preparado pela Bachmann & Associados, atendendo demanda da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), objetiva analisar os resultados dos principais indicadores de segurança, com o intuito de oferecer ao setor papeleiro um retrato da situação vigente em 2009, para referência e apoio no estabelecimento de metas e na busca das melhores práticas.

O estudo, realizado com a especial colaboração de 26 empresas, avaliou 6 indicadores de segurança de 82 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 e administração, mostram que:

- Enquanto algumas empresas têm resultados de segurança comparáveis aos melhores do mundo, outras necessitam urgentemente agir para melhorar a condição de trabalho de seus colaboradores.
- Nas comparações com os resultados de 2006, houve uma pequena redução nas taxas de acidentes medidas.
- Em média, ocorre 1,5 acidentes por milhão de quilômetros rodados no transporte de madeira.
- As fábricas de celulose e as integradas têm os melhores resultados de segurança da cadeia produtiva, enquanto as maiores taxas de acidentes com afastamento ocorrem nas fábricas de papel.
- As soluções de segurança adotadas pelas grandes organizações são mais efetivas, com a TFCA Global média das empresas pequenas atingindo valor 3 vezes superior ao das empresas maiores.
- Na realidade da indústria papeleira nacional, a relação entre fatalidades e acidentes com afastamento é de 1:87 e entre acidentes com e sem afastamento de 1:4.

Este relatório destina-se às empresas fabricantes de celulose e papel e seus fornecedores. A expectativa é que a repetição periódica do estudo, somada ao seu aprimoramento pela inclusão de novos e importantes indicadores, possa estabelecer uma referência útil para os gestores responsáveis pela melhoria das condições de segurança e saúde nas empresas do setor.

# Benchmarking Brasileiro de Segurança na Cadeia Produtiva do Papel Dados de 2009

## 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 de papel.....	39
Administrativo.....	40
Corporativos.....	41
<b>Outras referências</b> .....	<b>42</b>
<b>Recomendações para Ação</b> .....	<b>42</b>
<b>Conclusões</b> .....	<b>43</b>
<b>Glossário</b> .....	<b>45</b>
<b>Agradecimentos</b> .....	<b>47</b>
<b>Referências</b> .....	<b>48</b>
<b>Anexo I – Identidade dos Indicadores</b> .....	<b>50</b>

# Benchmarking Brasileiro de Segurança na Cadeia Produtiva do Papel Dados de 2009

## Objetivo

---

Este relatório apresenta os resultados dos principais indicadores de segurança obtidos em 2009 por um conjunto representativo de empresas brasileiras do setor de celulose e papel, com o intuito de servir de referência e de identificar oportunidades para melhoria.

## Introdução

---

Uma das mais importantes atividades dos administradores é estabelecer metas que levem a organização a um nível superior de desempenho. Metas pouco audaciosas pouco contribuem para este propósito; por outro lado, metas inatingíveis tiram a credibilidade do processo gerencial e acabam desmotivando as equipes. Ao estabelecer metas para as variáveis importantes à competitividade do negócio, o gestor frequentemente usa 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* competitivo.

*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, sendo adotada por 76% das empresas. Conhecer o desempenho dos concorrentes serve de estímulo e baliza para a melhoria dos processos de produção e de negócio.

Este relatório permite que as empresas identifiquem *gaps* de desempenho de segurança que favoreçam o estabelecimento de metas consistentes e possam buscar, com o apoio das equipes internas e de consultorias, a melhor forma de superar o déficit de performance. As deficiências podem, inclusive, ser decorrência da forma de gestão e não de aspectos tecnológicos ou de características físicas das unidades produtivas.

Com esse propósito, foi selecionado um conjunto abrangente de indicadores que permite não só a comparação entre empresas brasileiras, mas também uma análise em termos globais. Para isso, foram usados indicadores validados por técnicos ligados à Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP). Com o acréscimo de novos indicadores, inclusive da área de saúde ocupacional, e o aumento no número de participantes, as novas edições deste relatório poderão

---

<sup>1</sup> - Bain & Company. Management Tools and Trends 2009. Disponível em: [www.bain.com/bainweb/PDFs/cms/Public/Management\\_Tools\\_2009.pdf](http://www.bain.com/bainweb/PDFs/cms/Public/Management_Tools_2009.pdf).

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.

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**

---

A série de estudos comparativos de desempenho que utilizam os Indicadores ABTCP pode ser uma das mais poderosas ferramentas disponíveis para os administradores da indústria papeleira. Na medida em que mais organizações venham a participar dos levantamentos, tanto a validade quanto a utilidade do trabalho irão aumentar. 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 que normalmente são difíceis de obter. 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

---

As empresas participantes deste estudo foram selecionadas pelo relacionamento com a ABTCP ou pela importância de sua produção e estão 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 amostra analisada contou com informações disponibilizadas por 82 unidades, sendo 13 florestais, 9 de celulose, 22 de papel e 9 integradas; também foram incluídos dados de 20 fábricas de embalagens e 5 unidades administrativas, de 26 empresas.

A maioria das empresas pertencentes à amostra está localizada no Estado de São Paulo (34), Santa Catarina (13) e Paraná (8) (tabela 1).

Tabela 1- Distribuição geográfica das unidades da amostra

<b>Estados</b>	<b>Unidades</b>
SP	34
SC	13
PR	8
BA	5
RS	5
MS	3
MG	3
RJ	3
Outros	8
<b>Total</b>	<b>82</b>

A amostra totalizou cerca de 170 milhões de horas de exposição ao risco, cobrindo um amplo espectro de produção, como mostrado a seguir (valores anuais aproximados, para preservar o sigilo das fontes):

- 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 300.000 t
- Fábricas integradas (celulose e papel) de 450.000 a 1.800.000 t
- Fábricas de embalagens de 11.500 a 120.000 t

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.

Apenas 13, dos 78 sites que forneceram a informação, têm certificação OHSAS 18001, como mostrado na tabela 2.

Tabela 2 - Certificação OHSAS 18001

<b>Certificação OHSAS 18001</b>	Possuem	Não Possuem
Florestal	4	9
Celulose	-	9
Papel	4	17
Integradas	4	5
Embalagens	-	20
Sacos Industriais	-	2
Administrativo	1	3

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 a maioria das unidades produtoras de celulose e papel não tem as informações separadas, foi criado um grupo específico para essas unidades (figura 1).

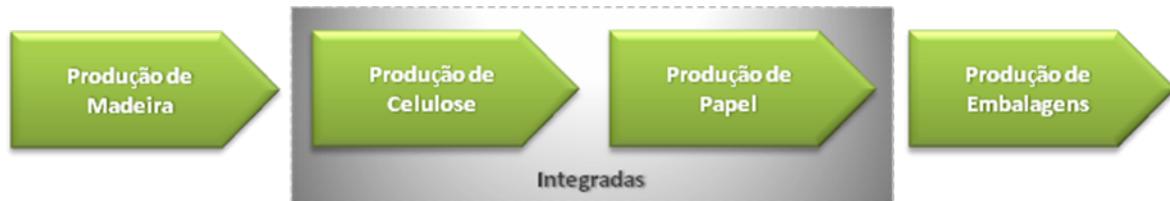


Figura 1 - Estratificação dos resultados

## **Sigilo das informações**

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

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

## Metodologia

---

A realização do estudo obedeceu às seguintes etapas:

- Os dados recebidos foram revisados e as inconsistências foram verificadas junto às empresas.
- Na seqüência, as informações foram incorporadas a um banco de dados, para as análises comparativas; novamente, as inconsistências foram identificadas com o auxílio de ferramentas estatísticas e esclarecidas com os representantes das empresas.
- Foram calculados os índices médios de desempenho da totalidade dos participantes e dos grupos semelhantes.
- Finalmente, foram gerados os gráficos, calculados os índices de desempenho do conjunto 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 a comparação, 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 piloto [4], realizados com dados de 2006, este relatório apresenta algumas novidades:

- Inclusão de fábricas de embalagens e de sacos industriais e a exclusão de obras.
- Agrupamento de resultados por porte das organizações, para tornar as comparações mais efetivas.
- Aprimoramento do processo de verificação dos dados fornecidos pelas empresas, resultando em maior confiabilidade.

## 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. A escolha dos indicadores usados em cada área de negócio aparece na figura 2:

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

Figura 2- Indicadores por área de negócio

## Considerações

---

Com o objetivo de obter 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 tipicamente apresenta um grau de confiabilidade maior 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 critérios adotados pela Pulp and Paper Safety Association<sup>2</sup>:

#### Fábricas de papel

Grandes – Acima de 2 milhões de horas de trabalho por ano.

Médias – Entre 1 e 2 milhões de horas de trabalho por ano.

Pequenas – Menos de 1 milhão de 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 estimado o Grau de Terceirização (GTer), 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 BIRD” (figura 3), variam com o setor industrial e outros parâmetros, mas são uma referência útil para as análises de estatísticas de acidentes.

---

<sup>2</sup> - Pulp and Paper Safety Association [www.ppsa.org](http://www.ppsa.org)



Figura 3 - Pirâmide de Bird

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 - Comparação com a Pirâmide de Bird

Acidentes	Florestal	Celulose	Papel	Integradas	Embalagens	Sacos	Administrativo	Total
Fatais	0	5	1	0	0	0	1	7
Com afastamento	134	204	176	95	111	8	0	728
Sem afastamento	158	377	173	160	78	11	1	958

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 1:87 e entre acidentes com e sem afastamento foi de 1:4, gerando a seguinte pirâmide (figura 4):

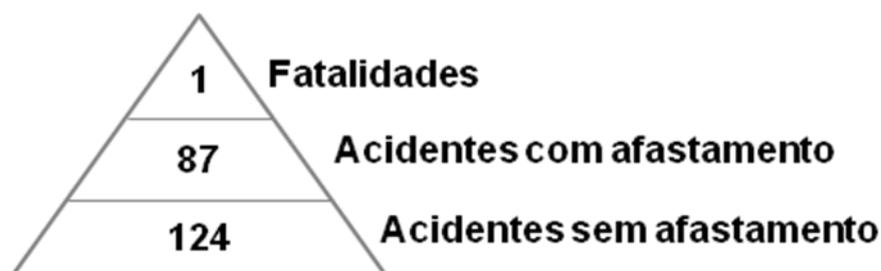


Figura 4 - Acidentes na indústria papelreira (2009)

### Referência externa

Na indústria de petróleo [7], em 2006 a relação entre fatalidades e acidentes com afastamento foi de 1:25 e entre acidentes sem afastamento e com afastamento foi de 1:3, gerando a seguinte pirâmide (figura 5):



Figura 5 - Acidentes na indústria do petróleo (2006)

### **Custo dos acidentes**

Os custos dos acidentes de trabalho representam 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>3</sup> que normalmente são os únicos apropriados. Com a alteração na legislação da Previdência Social relativa à aplicação do Fator Acidentário de Prevenção (FAP)<sup>4</sup>, uma nova parcela de custo associada aos resultados de segurança passou a impactar as empresas.

### **Metodologia OSHA**

Algumas empresas adotam a metodologia norte-americana da OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) [8], 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>3</sup> - Frank Bird, Jr. (1966, da análise de 9000 acidentes numa empresa siderúrgica).

<sup>4</sup> - Decreto N° 6.957, de 9 de setembro de 2009, publicado no Diário Oficial de 10 de setembro de 2009.

## Resultados

Para oferecer uma visão mais completa, as análises foram feitas pela comparação dos resultados segundo diferentes critérios, pois, mesmo pertencendo a uma mesma cadeia produtiva, cada segmento do negócio apresenta peculiaridades que se refletem em diferentes desempenhos de segurança, como pode ser observado na tabela 4.

Tabela 4 - Resumo do Desempenho por Segmento

	Florestal	Celulose	Papel	Integradas	Embalagens	Sacos	Administrativo	Amostra
TFCA	3,24	4,05	10,29	3,58	7,94	4,35	0,00	4,30
TFSA	3,82	7,49	10,11	6,03	5,58	5,98	0,44	5,66
TG	92	688	1.141	96	376	213	2.645	427
TAF	0,00	9,93	5,85	0,00	0,00	0,00	44,08	4,14
TAMIL	-	30,55	113,60	13,27	339,96	76,74	-	-
APMKM	1,5	-	-	-	-	-	-	-
Gter	81,6	74,9	17,9	51,8	15,8	9,4	9,8	-

Nota: Os valores apresentados na coluna "Geral" 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 13 sites da amostra estão sumarizados na tabela 5.

#### 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 11,30, com a taxa equivalente da amostra em 3,24 acidentes por milhão de horas trabalhadas. Dois sites (F2 e F7) conseguiram TFCA Global de 0,00, mostrando que este resultado, apesar de desafiante, é possível. O site F13 apresentou um valor significativamente mais elevado que os demais, apontando a necessidade urgente de ações de melhoria.

Em 9, dos 13 sites, a TFCA do pessoal contratado é maior que a do pessoal próprio (figura 6b). Apenas dois sites (F6 e F12) apresentam uma inversão em relação a este padrão típico.

Na comparação com os resultados de 2006, houve uma pequena redução, com a TFCA Global caindo de 4,67 para 3,24 acidentes por milhão de horas trabalhadas. Segundo a classificação adotada<sup>5</sup> todos os sites avaliados são de grande porte.

<sup>5</sup> - Pulp and Paper Safety Association [www.ppsa.org](http://www.ppsa.org)

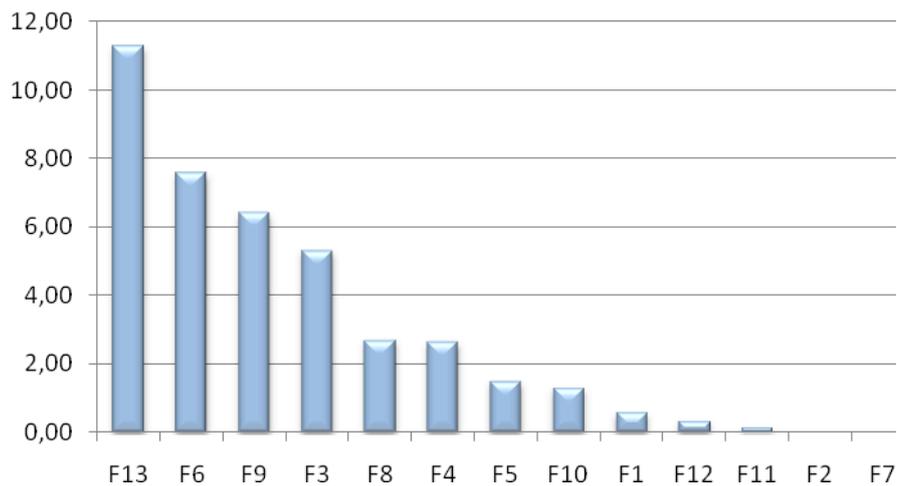


Figura 6a - TFCA Global - Florestal

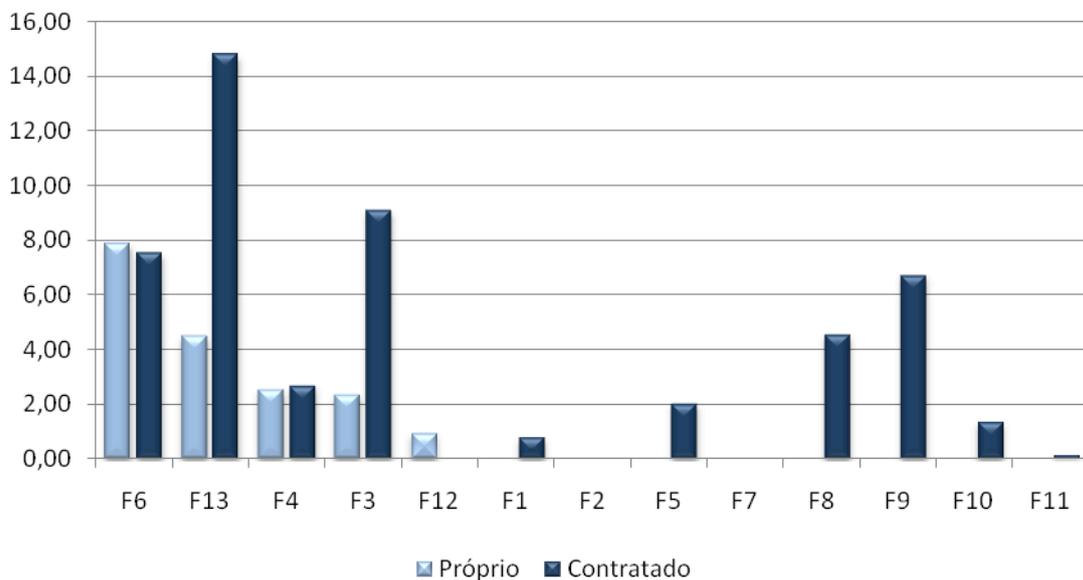


Figura 6b - Comparação da TFCA (Próprios e contratados) - Florestal

### 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 11,90, com o resultado geral ficando em 3,82. Os baixos valores, quando comparados aos da TFCA, sinalizam a ocorrência de subnotificação. Isto é reforçado pelo fato de cinco sites apresentarem TFSA inferior à TFCA.

Em cinco sites, a TFSA do pessoal próprio é maior que o do pessoal contratado. 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.

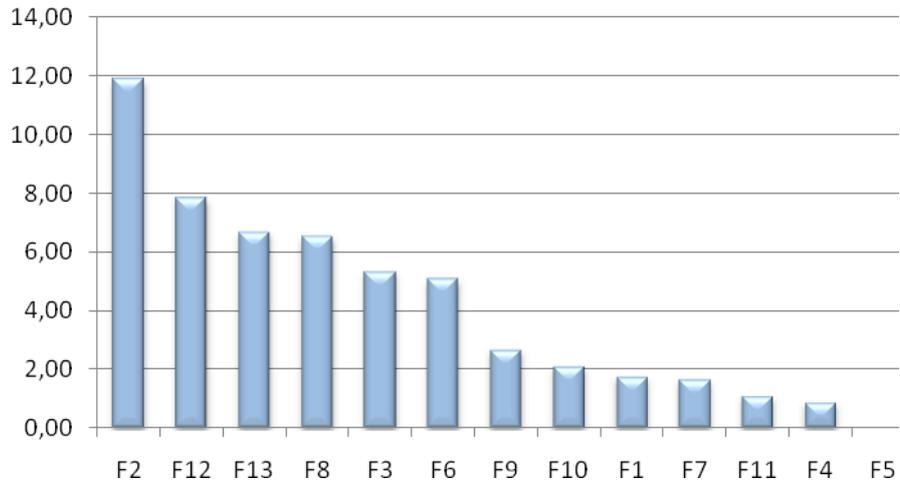


Figura 7a - TFSA Global – Florestal

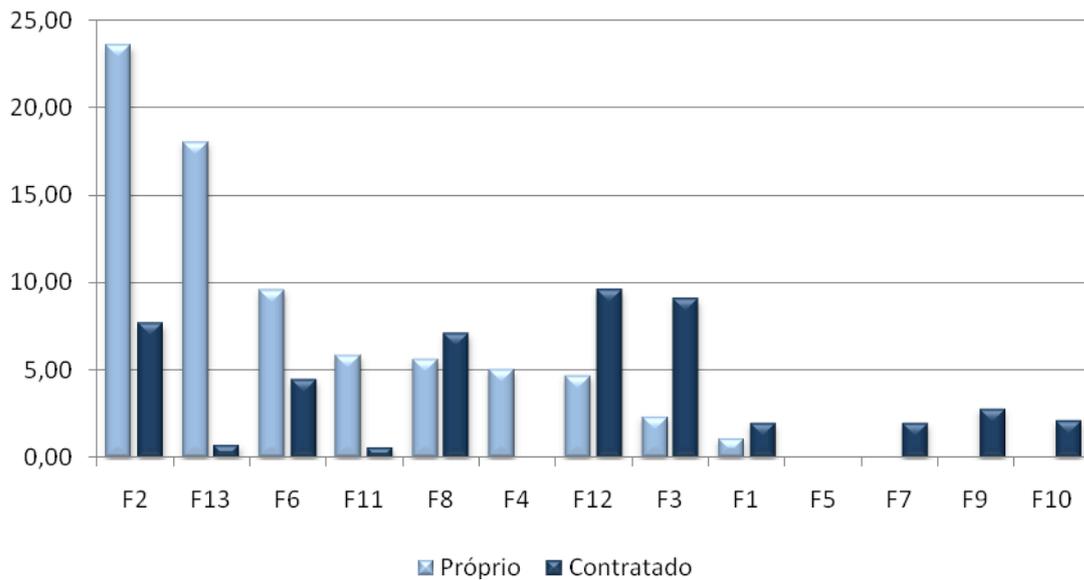


Figura 7b - Comparação da TFSA (Próprios e contratados) - Florestal

### Taxa de Gravidade – TG

As Taxas de Gravidade Global das unidades florestais variaram entre 0 e 286. É positivo destacar que a TG Global de 4 sites foi zero, mas ainda assim a TG Global da amostra ficou em 92 dias/milhão de horas, valor bastante elevado que indica a necessidade de ação proativa por parte de algumas empresas. 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.

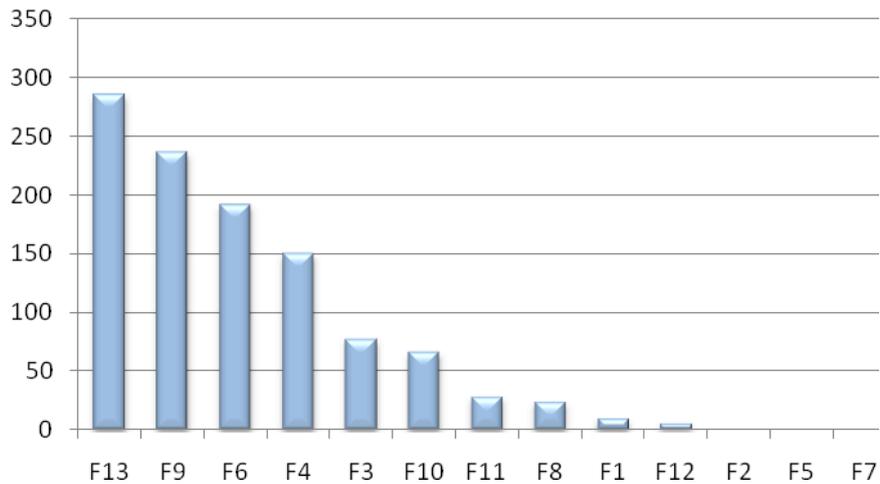


Figura 8a - Taxa de Gravidade Global - Florestal

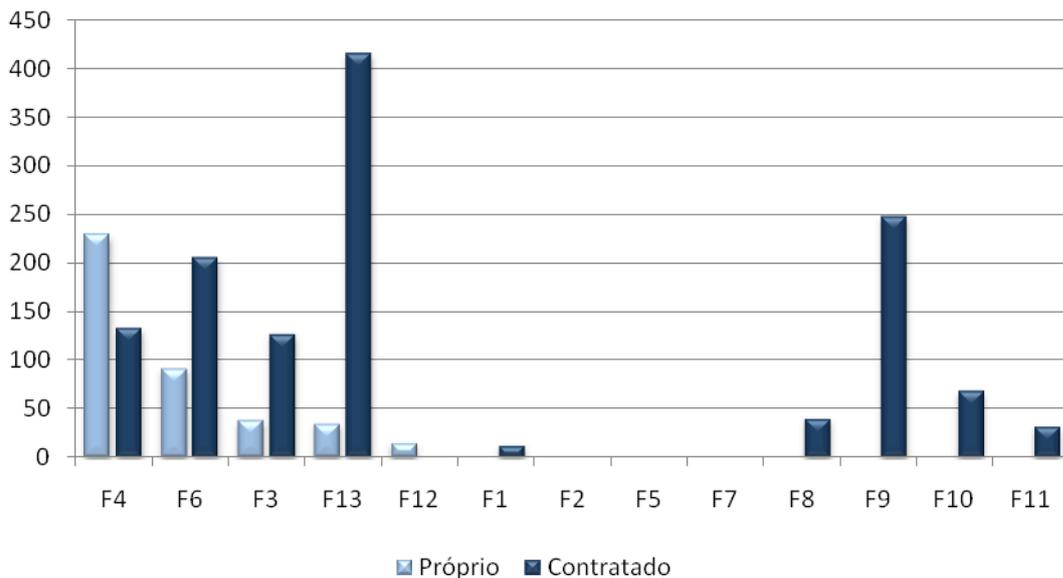


Figura 8b - Comparação da TG de Próprios e Contratados - Florestal

### Taxa de Acidentes Fatais – TAF

Nenhum site florestal da amostra teve acidente fatal no período. Na amostra de 2006 (5 sites) houve o registro de uma morte.

### 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 tiveram o tempo necessário para levantar a informação das distâncias percorridas, impedindo o cálculo do indicador.

Com base na pequena amostra disponível, em média ocorre 1,5 acidentes por milhão de quilômetros rodados no transporte de madeira. 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.

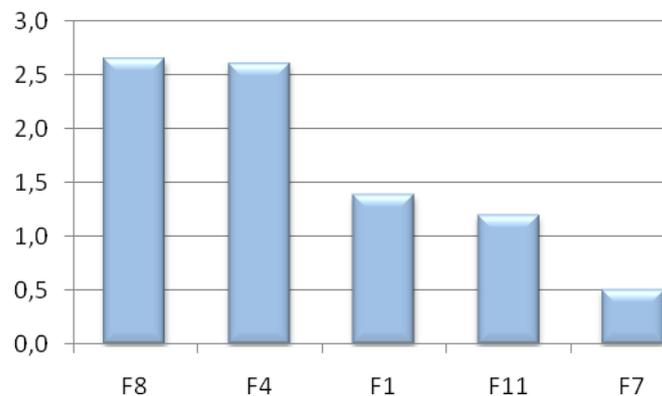


Figura 9 - Acidentes por quilômetro

Nota: Exclusivamente no transporte de madeira

### Saiba mais

Um estudo feito pela Northwestern University [9] 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 clareza nas comparações feitas, foi estimado o Grau de Terceirização existente nas unidades participantes do levantamento. Como pode ser observado (figura 10), o Grau de Terceirização variou entre 43,9 e 96,2%.

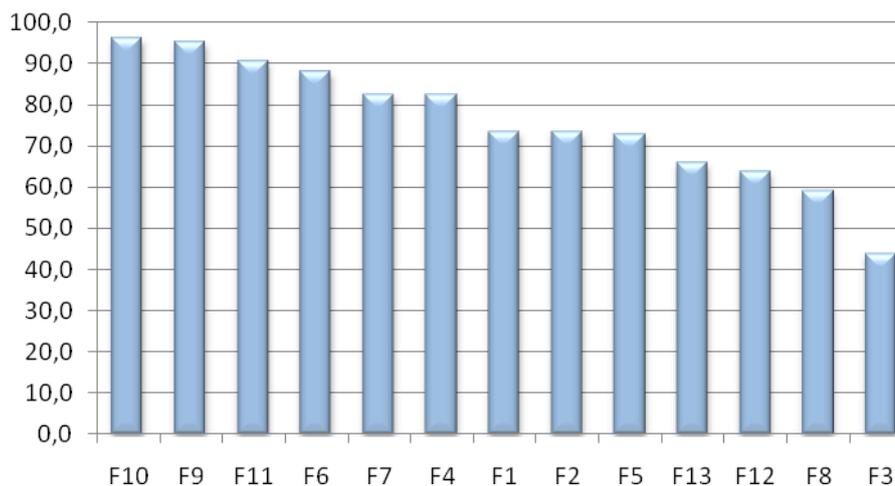


Figura 10 - Grau de Terceirização - Florestal

Tabela 5 – Resultados da área florestal

UNIDADE	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	Min	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>																
TFCA	0,00	0,00	2,37	2,52	0,00	7,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94	4,52	0,00	7,87	1,97
TFSA	1,10	23,59	2,37	5,04	0,00	9,62	0,00	5,66	0,00	0,00	5,85	4,72	18,07	0,00	23,59	6,84
TG	0	0	38	229	0	92	0	0	0	0	0	15	35	0	229	33
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
<b>Contratado</b>																
TFCA	0,79	0,00	9,10	2,68	2,04	7,54	0,00	4,54	6,73	1,35	0,15	0,00	14,80	0,00	14,80	3,52
TFSA	1,97	7,67	9,10	0,00	0,00	4,48	2,00	7,14	2,80	2,16	0,60	9,61	0,78	0,00	9,61	3,14
TG	13	0	127	133	0	206	0	40	248	69	31	0	416	0	416	106
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
<b>Global</b>																
TFCA	0,58	0,00	5,32	2,65	1,48	7,58	0,00	2,69	6,41	1,30	0,14	0,34	11,30	0,00	11,30	3,24
TFSA	1,74	11,90	5,32	0,88	0,00	5,09	1,65	6,54	2,67	2,08	1,08	7,85	6,68	0,00	11,90	3,82
TG	9	0	77	150	0	192	0	24	237	66	28	5	286	0	286	92
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
APMKM	1,4	ND	ND	2,6	ND	ND	0,5	2,7	ND	ND	1,2	ND	ND	0,5	2,7	1,5
Gter	73,6	73,5	43,9	82,4	72,9	88,1	82,6	59,3	95,3	96,2	90,8	63,9	65,9	43,9	96,2	81,6

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.

## Fábricas de celulose

As fábricas de celulose têm, tradicionalmente, os melhores resultados de segurança da cadeia produtiva. Os resultados dos 9 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 TFCA Global, que inclui o pessoal próprio e os contratados (figura 11a). A Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento (próprios + contratados) variou de 1,33 a 10,18, com a taxa equivalente da amostra em 4,05 acidentes por milhão de horas trabalhadas.

Este resultado é melhor que o do levantamento anterior, com dados de 200, em que a taxa equivalente foi de 6,60.

Em 4, dos 9 sites, a TFCA do pessoal contratado é menor que a do pessoal próprio (figura 11b), sugerindo a possibilidade de subnotificação.

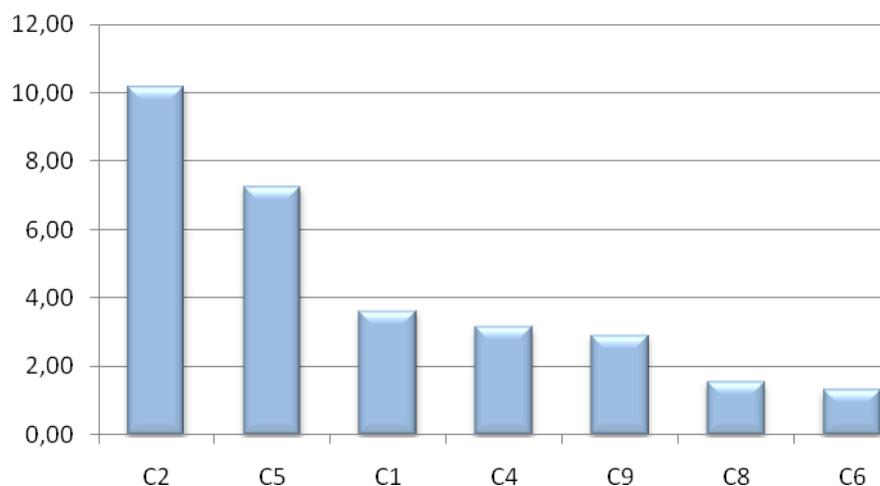


Figura 11a - TFCA Global - Celulose

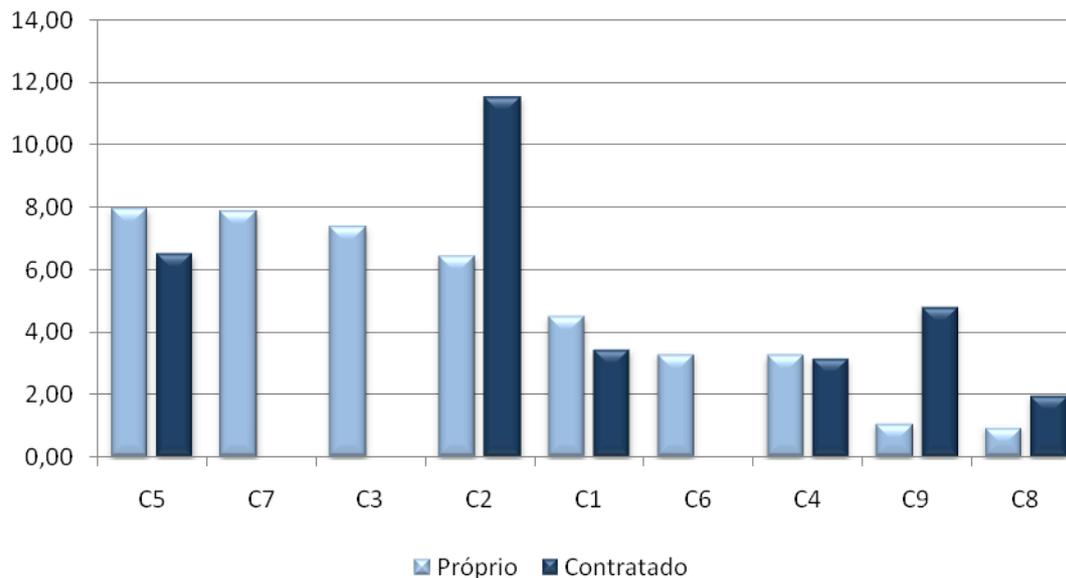


Figura 11b - Comparação da TFCA de Próprios e Contratados

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

A Taxa de Frequência de Acidentes sem Afastamento (próprios + contratados) variou de 2,65 a 19,34, com a taxa equivalente da amostra em 7,49 acidentes por milhão de horas trabalhadas. Chama a atenção que, em três unidades (C1, C4 e C6), a TFCA do pessoal próprio é maior que a TFSA (figura 12b). Isto indica uma situação atípica ou a existência de subnotificação das ocorrências em que não há afastamento.

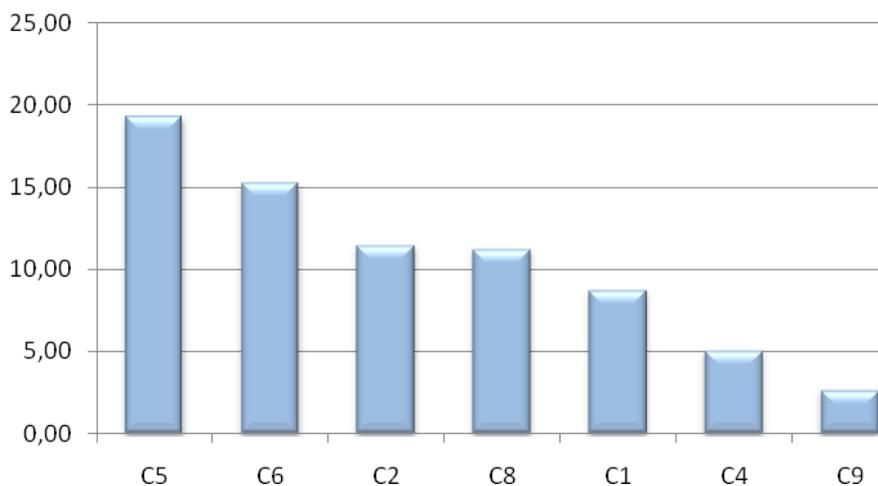


Figura 12a - TFSA Global - Celulose

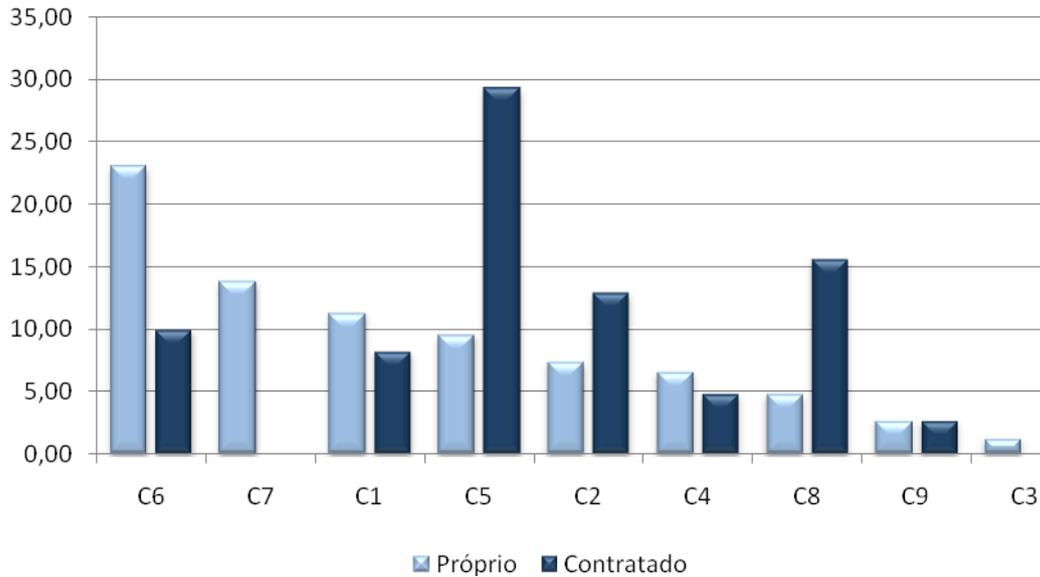


Figura 12b - Comparação da TFSA de Próprios e Contratados - Celulose

### Taxa de Gravidade – TG

As Taxas de Gravidade Global das unidades de produção de celulose variaram entre 5 e 1.287, com a taxa equivalente da amostra ficando em 688 dias/milhão de horas. A figura 13b compara os resultados do pessoal próprio com os dos contratados.

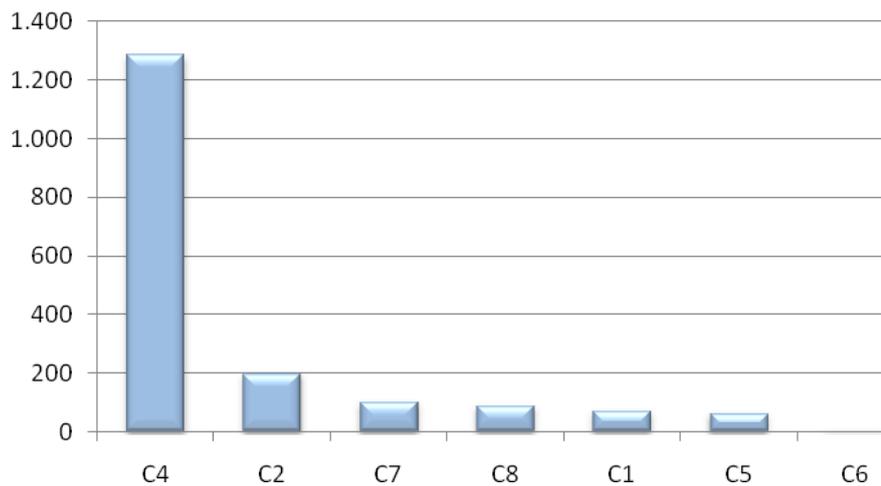


Figura 13a - Taxa de Gravidade Global - Celulose

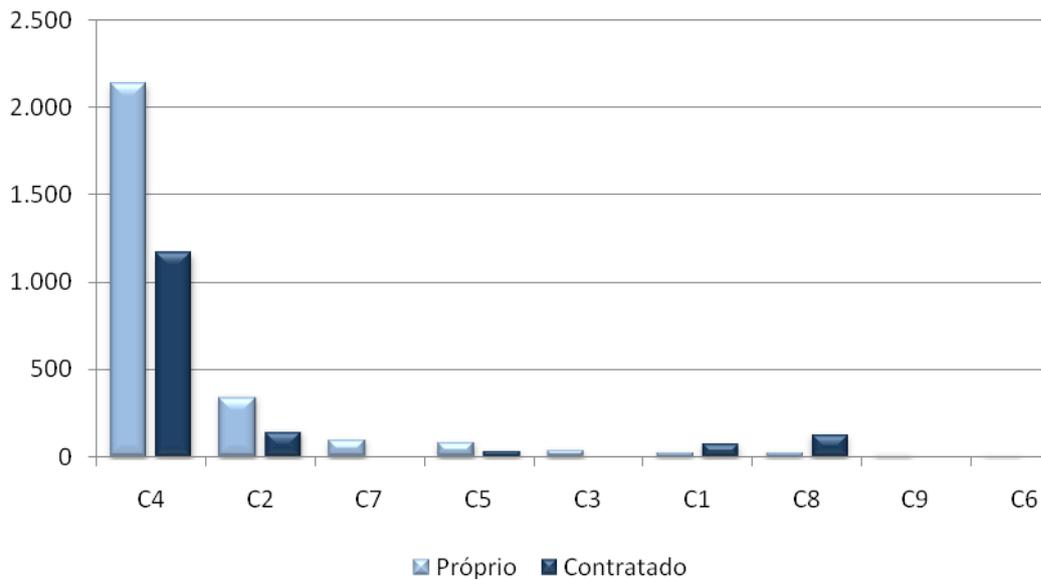


Figura 13b - Comparação da TG de Próprios e Contratados - Celulose

#### Taxa de Acidentes Fatais – TAF

Uma unidade de produção de celulose apresentou mortes, elevando a Taxa de Acidentes Fatais Global da amostra para 9,3. Na amostra de 2006 (3 sites), não houve registro de morte.

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

A Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas Global das fábricas variou de 3,74 a 74,89, enquanto a taxa equivalente da amostra foi de 30,55 acidentes para cada milhão de toneladas de celulose produzida. O resultado obtido pela unidade C8 (3,74 acidentes por milhão de toneladas) pode ser tomado como um referencial de excelência a ser perseguido.

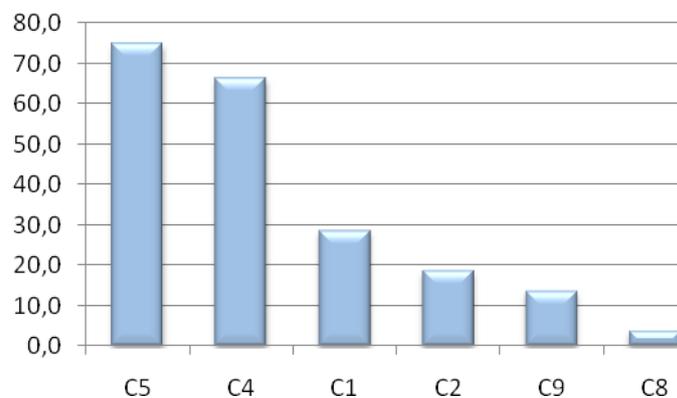


Figura 14 - TAMIL Global - Celulose

## Grau de Terceirização

A atividade de fabricação de celulose no Brasil tem elevada participação de empresas contratadas. Assim, para maior clareza nas comparações feitas, foi estimado o Grau de Terceirização (GTer) existente nas unidades participantes do levantamento. Como pode ser observado (figura 15), o GTer variou entre 49,5 e 87,9%, com um valor equivalente para a mostra de 74,9%.

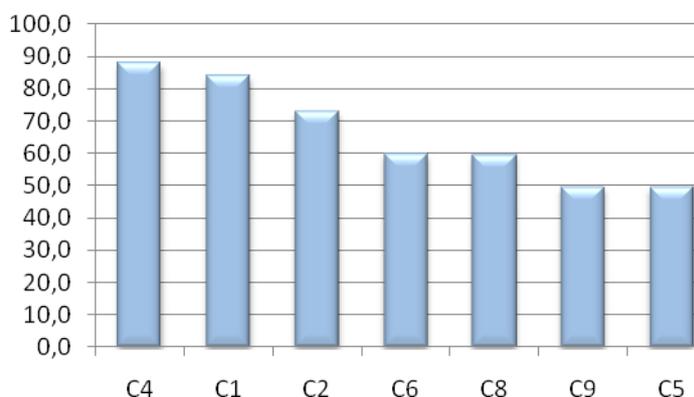


Figura 15 - Grau de Terceirização - Celulose

Tabela 6 – Resultados das unidades de produção de celulose

UNIDADE	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Mín	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>												
TFCA	4,52	6,46	7,38	3,26	7,97	3,30	7,89	0,96	1,05	0,96	7,97	4,44
TFSA	11,30	7,38	1,23	6,53	9,57	23,10	13,81	4,81	2,63	1,23	23,10	8,01
TG	31	346	42	2.142	86	13	101	30	20	13	2.142	583
TAF	0,00	0,00	0,00	32,63	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	32,63	7,93
<b>Contratado</b>												
TFCA	3,45	11,55	ND	3,14	6,52	0,00	ND	1,95	4,80	0,00	11,55	3,92
TFSA	8,20	12,91	ND	4,80	29,32	9,97	ND	15,58	2,66	2,66	29,32	7,32
TG	78	147	ND	1.170	37	0	ND	128	ND	0	1.170	723
TAF	0,00	0,00	ND	17,96	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	17,96	10,61
<b>Global</b>												
TFCA	3,62	10,18	ND	3,16	7,25	1,33	ND	1,55	2,91	1,33	10,18	4,05
TFSA	8,69	11,42	ND	5,01	19,34	15,24	ND	11,24	2,65	2,65	19,34	7,49
TG	71	201	ND	1.287	62	5	ND	88	ND	5	1.287	688
TAF	0,00	0,00	ND	19,74	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	19,74	9,93
TAMIL	28,67	18,61	ND	66,43	74,89	ND	ND	3,74	13,68	3,74	74,89	30,55
Gter	84,0	73,1	ND	87,9	49,5	59,8	ND	59,7	49,7	49,5	87,9	74,9

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

O elevado número de fábricas de papel da amostra oferece um retrato bastante representativo do setor. Os resultados das 22 unidades da amostra estão sumarizados na tabela 7a. O elevado volume de informações faltantes sobre os acidentes ou sobre o tempo trabalhado pelos terceirizados, impedindo o cálculo de vários indicadores, denota uma menor atenção das empresas com esta parcela da força de trabalho.

As tabelas 7b e 7c permitem uma comparação entre os resultados de segurança obtidos pelas empresas de maior porte (mais de 1 milhão de horas de trabalho por ano) e as de pequeno porte, evidenciando que as soluções de segurança adotadas pelas grandes organizações são 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 (próprios + contratados) variou de 0,00 a 38,68, com a média da amostra em 10,29 acidentes por milhão de horas trabalhadas. Algumas 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 faltantes prejudicou a análise da comparação entre os resultados do pessoal próprio e contratado (figura 16b).

O levantamento com dados de 2006 [4], em amostra de 30 fábricas de papel, mostrou TFCA (pessoal próprio) variando de 0,00 a 96,42, com média de 19,25 acidentes por milhão de horas trabalhadas.

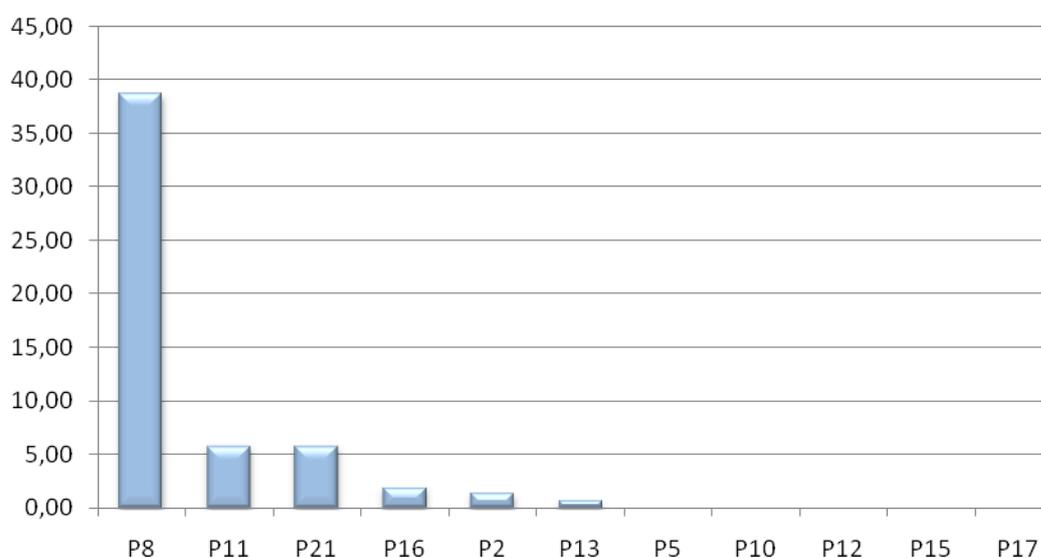


Figura 16a - TFCA Global – Papel

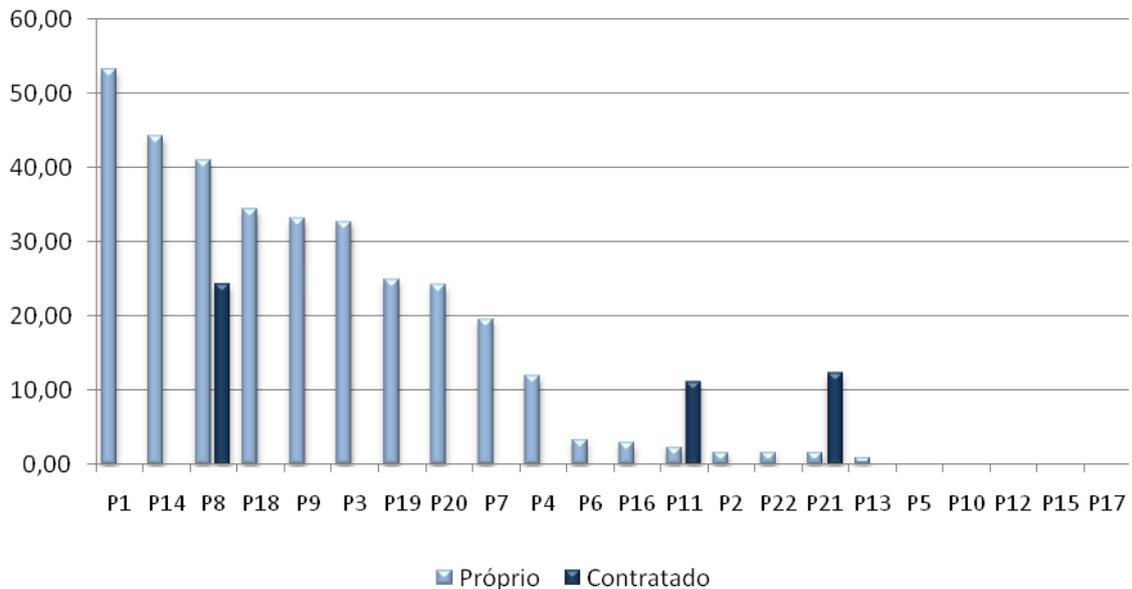


Figura 16b - Comparação da TFCA de Próprios e Contratados - Papel

Nota: As empresas P1, P4, P6, P7, P9, P14, P18, P19 P20 e P22 não forneceram a informação

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

A TFSA Global das empresas da amostra variou entre 0,00 e 17,77, com a taxa equivalente ficando em 10,11 acidentes por milhão de horas trabalhadas. A TFSA equivalente do pessoal próprio foi de 9,83, enquanto a do pessoal contratado ficou em 11,42. Entretanto, em 11 das 22 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 informações faltantes prejudicou a análise da comparação entre os resultados do pessoal próprio e contratado (figura 17b).

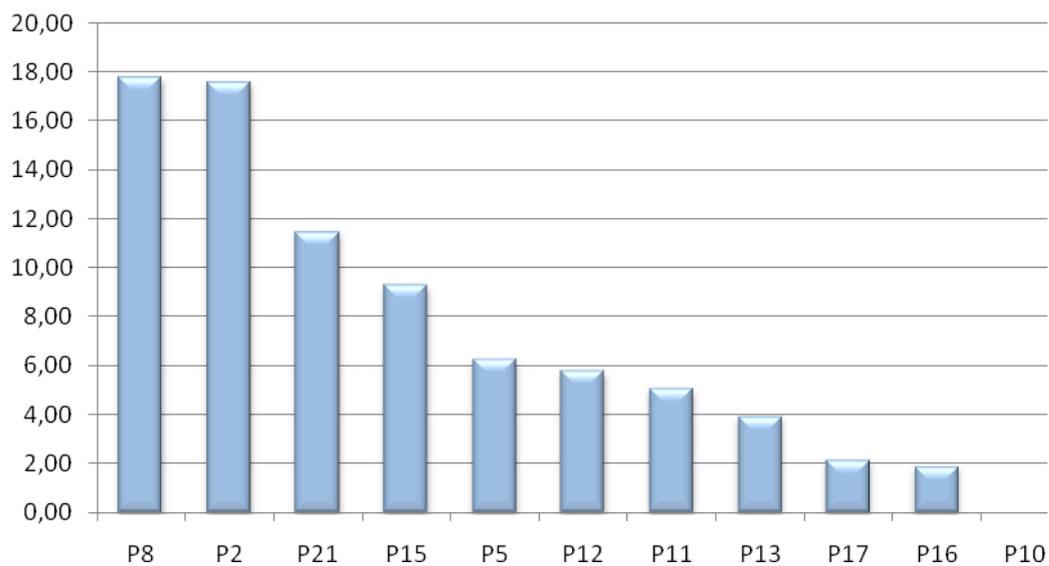


Figura 17a - TFSA Global - Papel

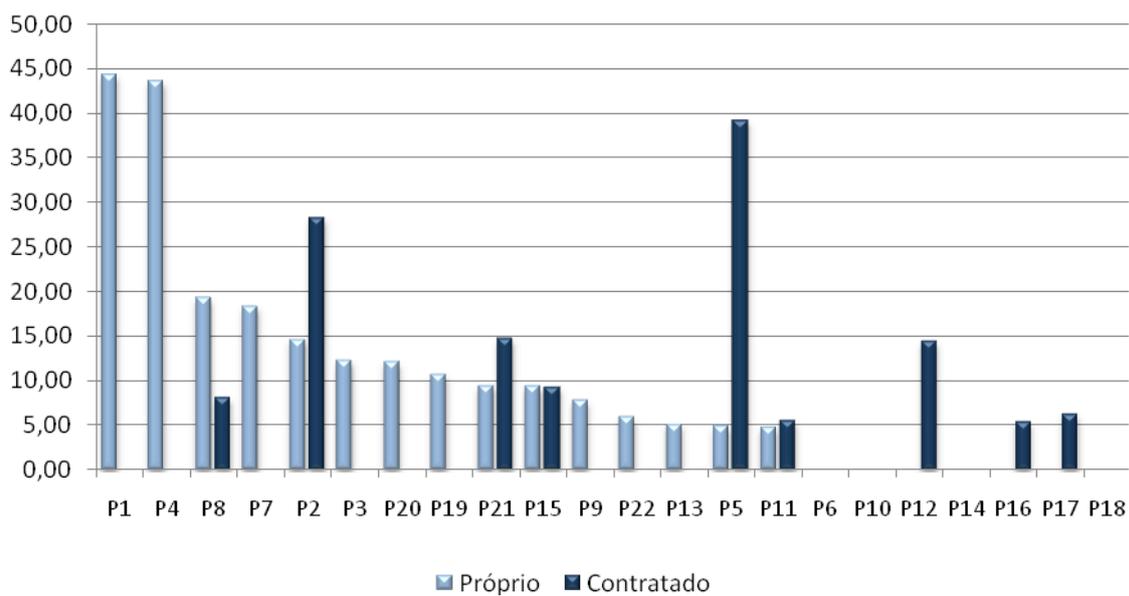


Figura 17b - Comparação da TFSA de Próprios e Contratados - Papel

Nota: As empresas P1, P4, P6, P7, P9, P14, P18, P19, P20 e P22 não forneceram a informação

### Taxa de Gravidade – TG

A Taxa de Gravidade Global equivalente da amostra foi de 1.141, variando entre 0 e 10.821 dias/milhão de horas trabalhadas. O valor atípico obtido pela fábrica P11 distorceu a média setorial.

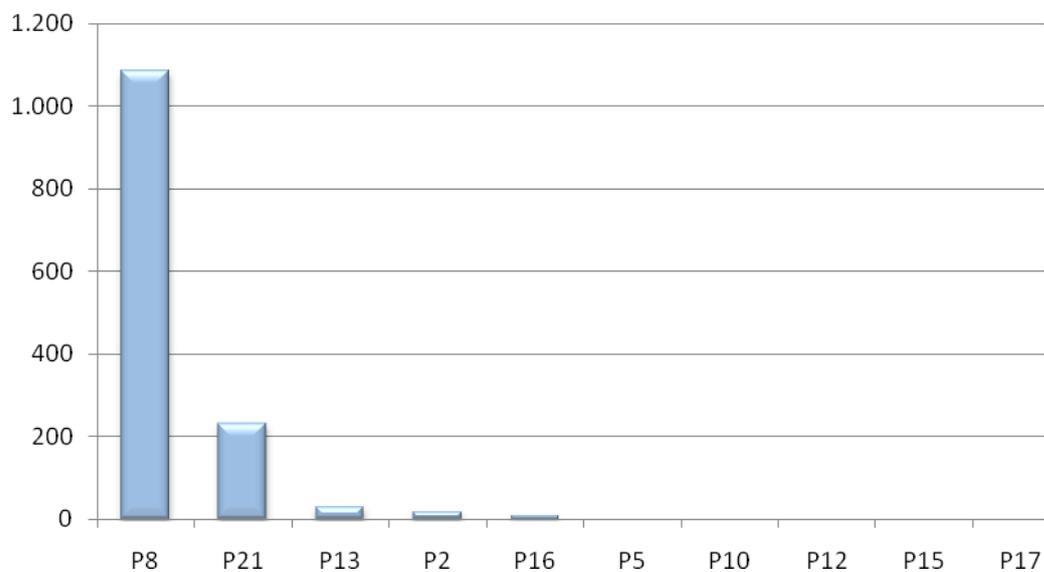


Figura 18a - Taxa de Gravidade Global - Papel

Nota: O resultado da fábrica P11 foi excluído do gráfico, para facilitar a interpretação.

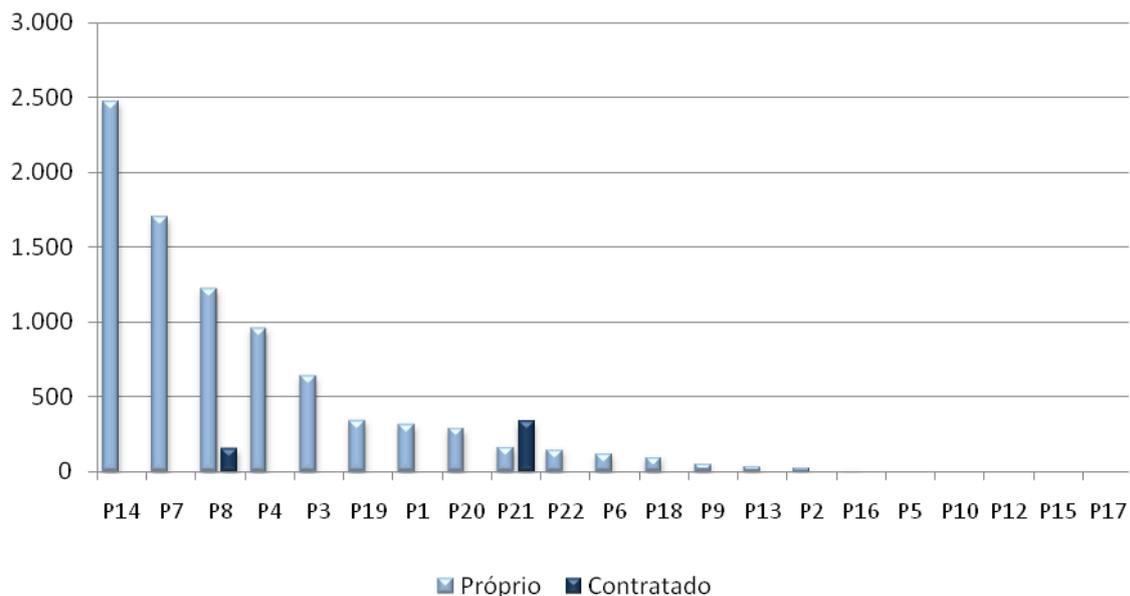


Figura 18b - Comparação da TG de Próprios e Contratados - Papel

Nota: O resultado da fábrica P11 foi excluído do gráfico, para facilitar a interpretação.

### Taxa de Acidentes Fatais – TAF

Uma fábrica apresentou acidente fatal no período, elevando a Taxa de Acidentes Fatais Global da amostra para 5,85.

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

A Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas Global das fábricas variou de 0,00 a 513,89, enquanto a taxa equivalente da amostra foi de 113,60 acidentes para cada milhão de toneladas de papel produzida. O resultado da fábrica P8 influenciou fortemente o resultado da amostra. A figura 19 evidencia a elevada variação nos resultados da amostra.

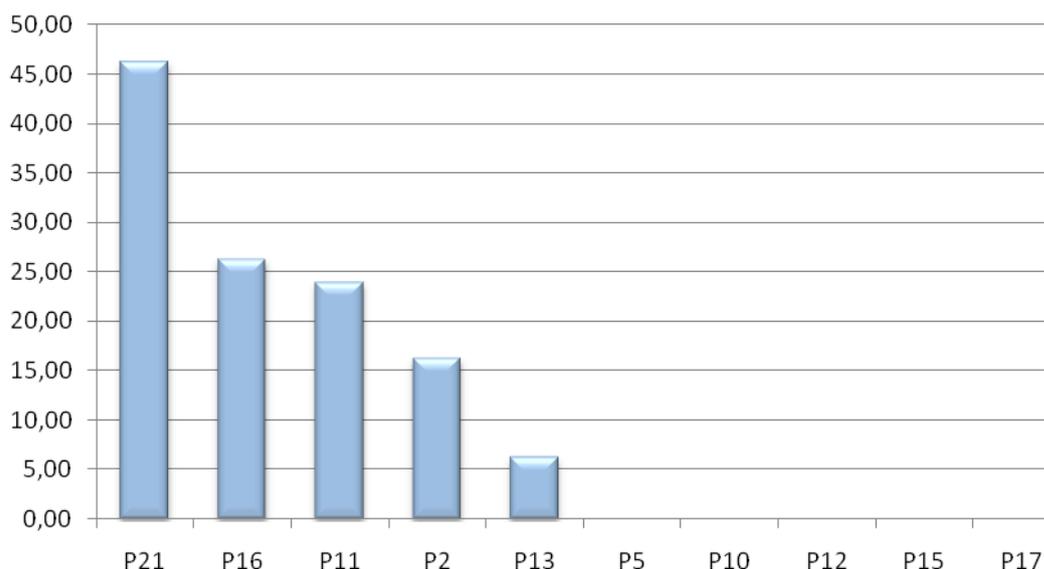


Figura 19 - TAMIL Global - Papel

Nota: O resultado da fábrica P8 foi excluído do gráfico, para facilitar a interpretação.

### Grau de Terceirização

A atividade de fabricação de papel no Brasil apresenta um volume de terceirização relativamente pequeno, quando comparado aos outros segmentos da cadeia. Mas, dada a elevada variação, para maior clareza nas comparações feitas, foi estimado o Grau de Terceirização (GTer) existente nas unidades presentes na amostra. Como pode ser observado (figura 20), o GTer variou entre 4,0 e 55,8%, com um valor equivalente para a mostra de 17,9%.

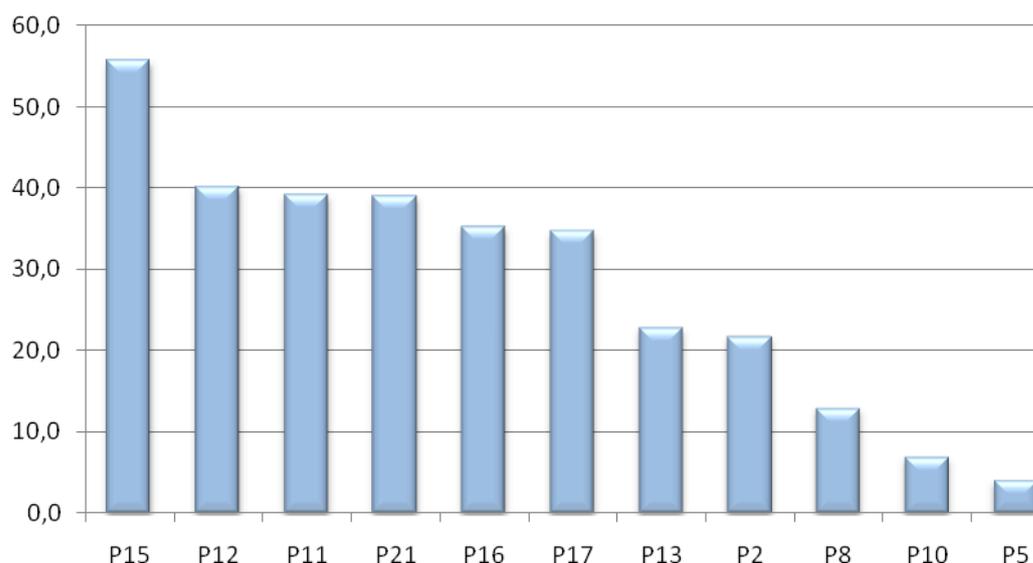


Figura 20 - Grau de Terceirização - Papel

Tabela 7a – Resultados das unidades de produção de papel

UNIDADE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	Mín	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>																									
TFCA	53,11	1,68	32,65	11,89	0,00	3,27	19,54	40,83	33,04	0,00	2,37	0,00	0,85	44,17	0,00	2,92	0,00	34,26	24,87	24,11	1,56	1,68	0,00	53,11	11,54
TFSA	44,26	14,60	12,24	43,59	4,88	0,00	18,32	19,21	7,78	0,00	4,74	0,00	5,08	0,00	9,33	0,00	0,00	0,00	10,66	12,05	9,38	5,88	0,00	44,26	9,83
TG	316	24	641	959	0	119	1.702	1.224	51	0	3.222	0	38	2.474	0	15	0	94	345	290	163	148	0	3.222	502
TAF	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Contratado</b>																									
TFCA	ND	0,00	ND	ND	0,00	ND	ND	24,24	ND	0,00	11,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	ND	ND	12,23	ND	0,00	24,24	4,57
TFSA	ND	28,24	ND	ND	39,13	ND	ND	8,08	ND	0,00	5,50	14,34	0,00	ND	9,25	5,35	6,16	ND	ND	ND	14,67	ND	0,00	39,13	11,42
TG	ND	0	ND	ND	0	ND	ND	154	ND	0	22.578	0	0	ND	0	0	0	ND	ND	ND	338	ND	0	22.578	4.067
TAF	ND	0,00	ND	ND	0,00	ND	ND	0,00	ND	0,00	183,40	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	ND	ND	0,00	ND	0,00	183,40	32,62
<b>Global</b>																									
TFCA	ND	1,32	ND	ND	0,00	ND	ND	38,68	ND	0,00	5,76	0,00	0,65	ND	0,00	1,89	0,00	ND	ND	ND	5,72	ND	0,00	38,68	10,29
TFSA	ND	17,57	ND	ND	6,24	ND	ND	17,77	ND	0,00	5,04	5,76	3,92	ND	9,28	1,89	2,14	ND	ND	ND	11,45	ND	0,00	17,77	10,11
TG	ND	19	ND	ND	0	ND	ND	1.085	ND	0	10.821	0	29	ND	0	9	0	ND	ND	ND	231	ND	0	10.821	1.141
TAF	ND	0,00	ND	ND	0,00	ND	ND	0,00	ND	0,00	72,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	ND	ND	0,00	ND	0,00	72,00	5,85
TAMIL	ND	16,23	ND	ND	0,00	ND	ND	513,89	ND	0,00	23,95	0,00	6,25	ND	0,00	26,25	0,00	ND	ND	ND	46,28	ND	0,00	513,89	113,60
Gter	ND	21,8	ND	ND	4,0	ND	ND	12,9	ND	6,9	39,3	40,2	22,8	ND	55,8	35,3	34,7	ND	ND	ND	39,0	ND	3,99	55,78	17,9

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

UNIDADE	P2	P6	P11	P13	P20	P21	P22	Mín	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>										
TFCA	1,68	3,27	2,37	0,85	24,11	1,56	1,68	0,85	24,11	5,31
TFSA	14,60	0,00	4,74	5,08	12,05	9,38	5,88	0,00	14,60	7,90
TG	24	119	3.222	38	290	163	148	24,14	3.222	443
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	0,00	ND	11,00	0,00	ND	12,23	ND	0,00	12,23	6,12
TFSA	28,24	ND	5,50	0,00	ND	14,67	ND	0,00	28,24	12,79
TG	0	ND	22.578	0	ND	338	ND	0,00	22.578	6.923
TAF	0,00	ND	183,40	0,00	ND	0,00	ND	0,00	183,40	55,61
<b>Global</b>										
TFCA	1,32	ND	5,76	0,65	ND	5,72	ND	0,65	5,76	5,45
TFSA	17,57	ND	5,04	3,92	ND	11,45	ND	3,92	17,57	8,79
TG	19	ND	10.821	29	ND	231	ND	18,88	10.821	1.620
TAF	0,00	ND	72,00	0,00	ND	0,00	ND	0,00	72,00	10,10
TAMIL	16,23	ND	23,95	6,25	ND	46,28	ND	6,25	46,28	63,94
Gter	21,8	ND	39,3	22,8	ND	39,0	ND	21,77	39,3	18,2

Tabela 7c – Resultados das fábricas de papel de pequeno porte

UNIDADE	P1	P3	P4	P5	P7	P8	P9	P10	P12	P14	P15	P16	P17	P18	P19	Mín	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>																		
TFCA	53,11	32,65	11,89	0,00	19,54	40,83	33,04	0,00	0,00	44,17	0,00	2,92	0,00	34,26	24,87	0,00	53,11	20,04
TFSA	44,26	12,24	43,59	4,88	18,32	19,21	7,78	0,00	0,00	0,00	9,33	0,00	0,00	0,00	10,66	0,00	44,26	12,46
TG	316	641	959	0	1.702	1.224	51	0	0	2.474	0	15	0	94	345	0	2.474	583
TAF	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Contratado</b>																		
TFCA	ND	ND	ND	0,00	ND	24,24	ND	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	ND	0,00	24,24	2,37
TFSA	ND	ND	ND	39,13	ND	8,08	ND	0,00	14,34	ND	9,25	5,35	6,16	ND	ND	0,00	39,13	9,47
TG	ND	ND	ND	0	ND	154	ND	0	0	ND	0	0	0	ND	ND	0	154	15
TAF	ND	ND	ND	0,00	ND	0,00	ND	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00
<b>Global</b>																		
TFCA	ND	ND	ND	0,00	ND	38,68	ND	0,00	0,00	ND	0,00	1,89	0,00	ND	ND	0,00	38,68	16,93
TFSA	ND	ND	ND	6,24	ND	17,77	ND	0,00	5,76	ND	9,28	1,89	2,14	ND	ND	0,00	17,77	11,93
TG	ND	ND	ND	0	ND	1.085	ND	0	0	ND	0	9	0	ND	ND	0	1.085	483
TAF	ND	ND	ND	0,00	ND	0,00	ND	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00
TAMIL	ND	ND	ND	0,00	ND	513,89	ND	0,00	0,00	ND	0,00	26,25	0,00	ND	ND	0,00	513,89	173,10
Gter	ND	ND	ND	4,0	ND	12,9	ND	6,9	40,2	ND	55,8	35,3	34,7	ND	ND	3,99	55,78	17,6

## Fábricas integradas

As fábricas integradas são aquelas que produzem celulose e papel. Os resultados das 9 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 14,39, com a média da amostra em 3,58 acidentes por milhão de horas trabalhadas. Três 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 2006 [4], em amostra de 5 fábricas integradas, mostrou TFCA Global variando de 0,47 a 1,98, com média de 0,92 acidentes por milhão de horas trabalhadas.

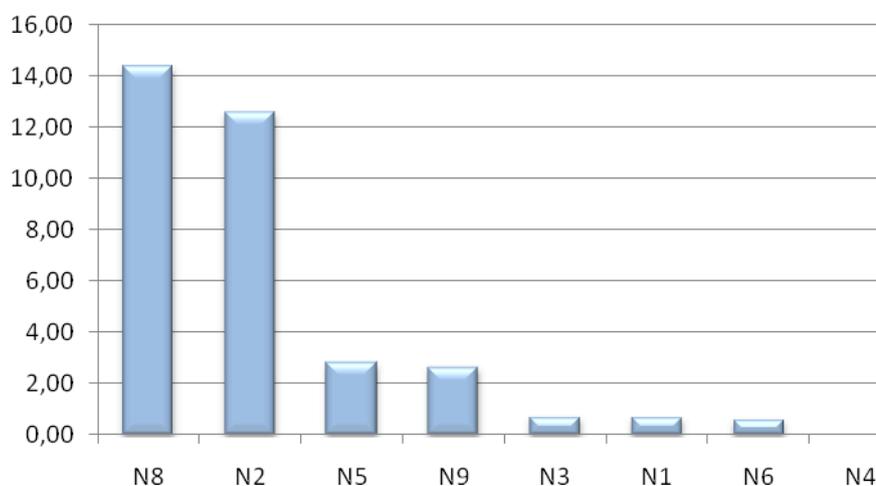


Figura 21a - TFCA Global – Integradas

Nota: A fábrica N7 não informou os dados dos contratados.

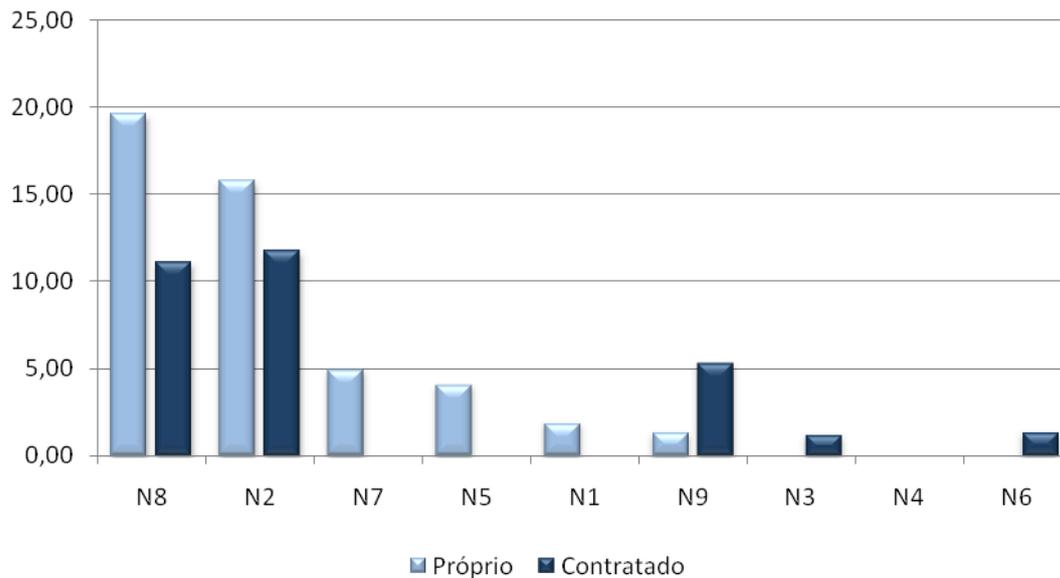


Figura 21b - Comparação da TFCA de Próprios e Contratados

Nota: A fábrica N7 não informou os dados dos contratados.

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

A TFSA Global das fábricas integradas da amostra variou entre 2,43 e 13,22, com a taxa equivalente ficando em 6,03 acidentes por milhão de horas trabalhadas (figura 22a). A TFSA equivalente do pessoal próprio foi de 7,74, enquanto a do pessoal contratado ficou em 4,44. Em duas das 8 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.

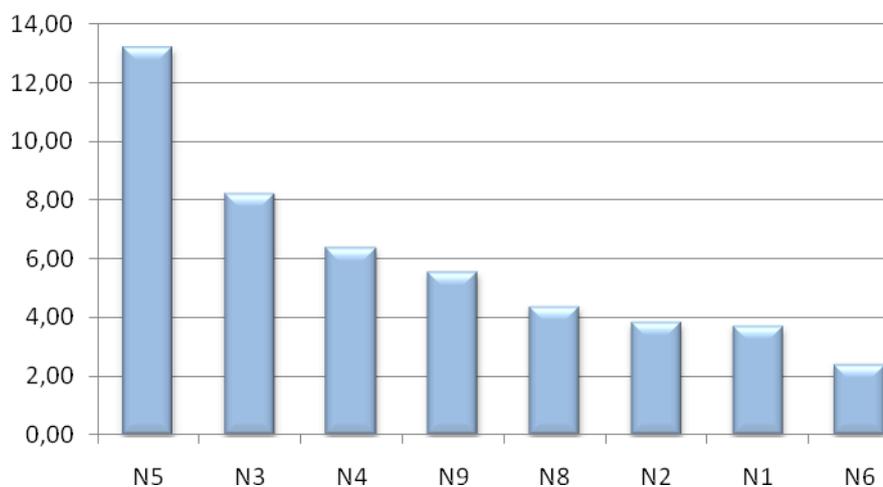


Figura 22a - TFSA Global - Integradas

Nota: A fábrica N7 não informou os dados dos contratados.

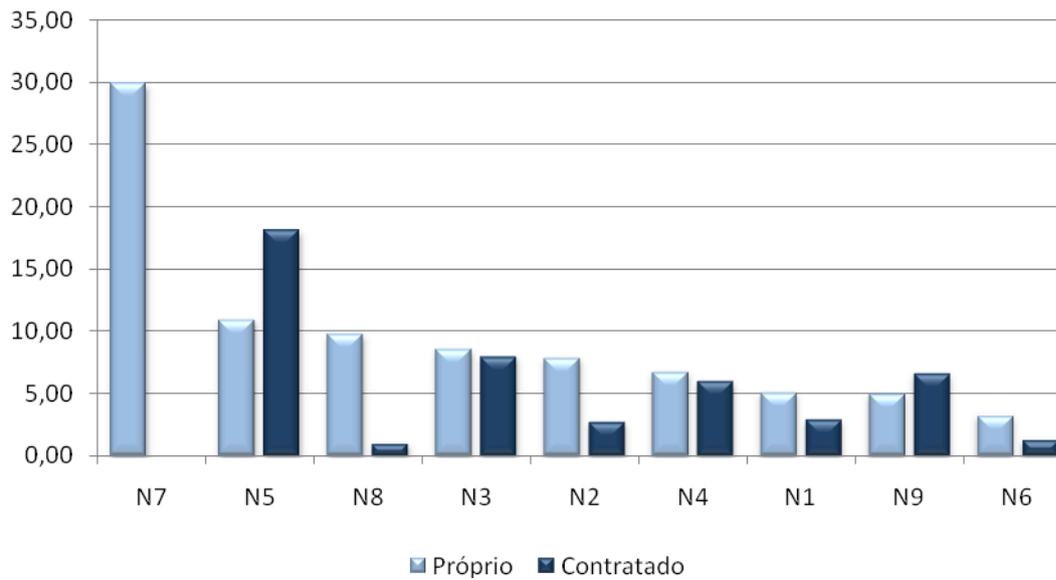


Figura 22b - Comparação da TFSA de Próprios e Contratados - Integradas  
 Nota: A fábrica N7 não informou os dados dos contratados.

### Taxa de Gravidade – TG

A Taxa de Gravidade Global equivalente da amostra foi de 96, variando entre 0 e 280 dias/milhão de horas trabalhadas. Este resultado é significativamente melhor que os obtidos pelas fábricas exclusivamente de papel.

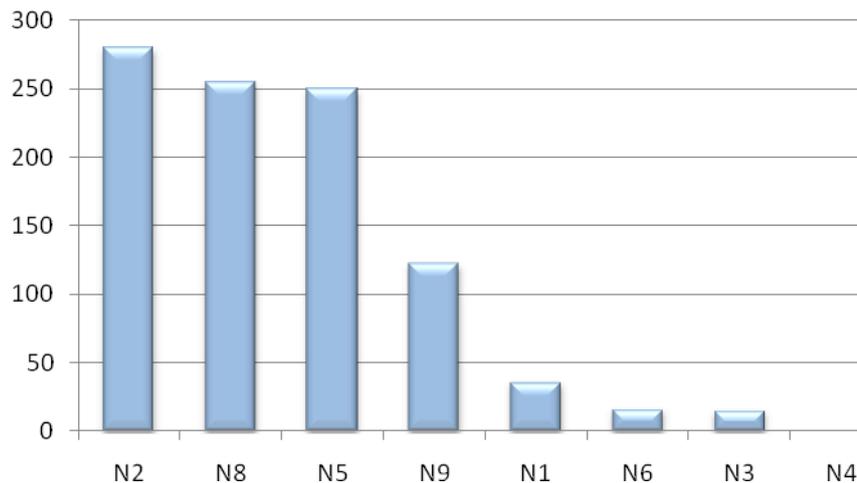


Figura 23a - Taxa de Gravidade Global - Integradas  
 Nota: O resultado da fábrica N7 se refere exclusivamente ao pessoal próprio.

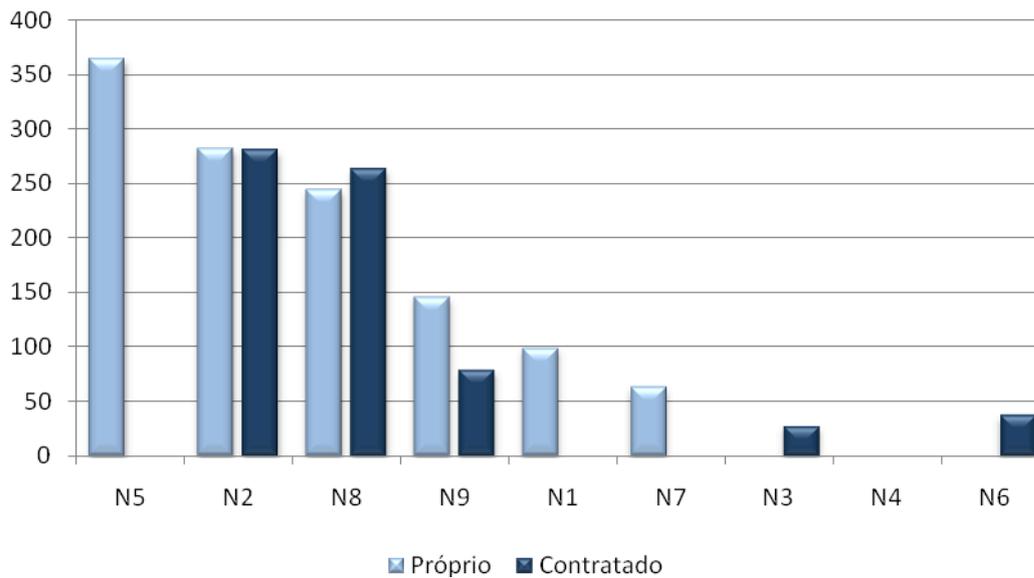


Figura 23b - Comparação da TG de Próprios e Contratados - Integradas  
 Nota: A fábrica N7 não informou os dados dos contratados.

### Taxa de Acidentes Fatais – TAF

Nenhuma fábrica integrada teve acidente fatal no período, repetindo o resultado positivo do levantamento de 2006 [4]. Mas, uma fábrica (N7) não forneceu informações sobre os contratados.

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

A Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas Global das fábricas integradas variou de 0,00 a 94,02, enquanto a taxa equivalente da amostra foi de 13,27 acidentes para cada milhão de toneladas de produtos. A figura 24 evidencia a elevada variação nos resultados das fábricas da amostra.

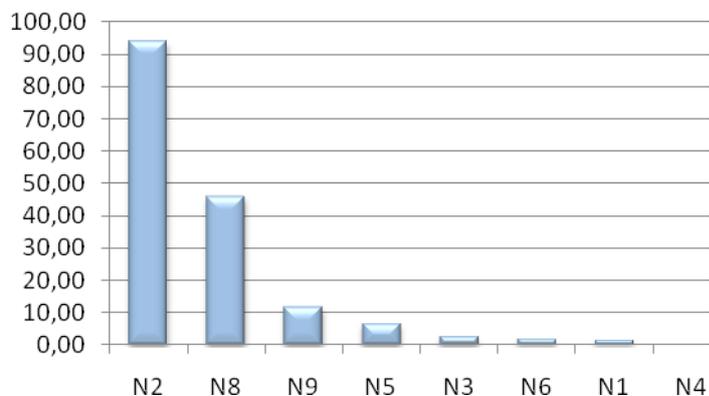


Figura 24 - TAMIL Global - Integradas

## Grau de Terceirização

As fábricas integradas apresentam um Grau de Terceirização intermediário entre o das fábricas de celulose e as de papel, mostrando que o setor apresenta uma política consistente (tabela 4). Para maior clareza nas comparações feitas, foi estimado o Grau de Terceirização existente nas unidades presentes na amostra. Como pode ser observado (figura 25), o Grau de Terceirização variou entre 31,2 e 79,2%, com um valor equivalente para a amostra de 51,8%.

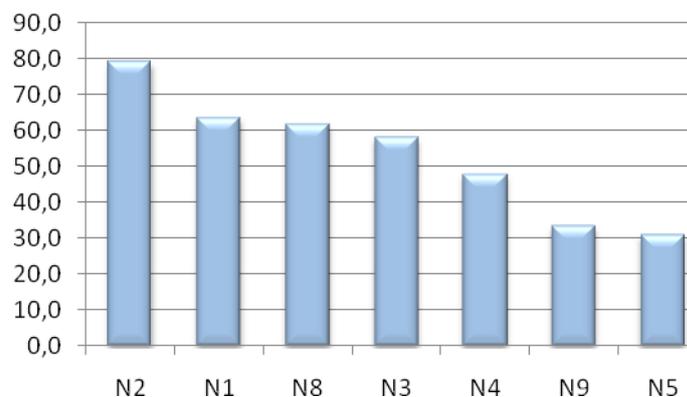


Figura 25 - Grau de Terceirização

Tabela 8 – Resultados das fábricas integradas

UNIDADE	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	Mín	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>												
TFCA	1,92	15,80	0,00	0,00	4,11	0,00	4,99	19,63	1,34	0,00	19,63	2,97
TFSA	5,12	7,90	8,57	6,79	10,97	3,30	29,94	9,82	5,01	3,30	29,94	7,74
TG	99	282	0	0	363	0	62	244	145	0	363	99
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	ND	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Contratado</b>												
TFCA	0,00	11,77	1,23	0,00	0,00	1,35	ND	11,15	5,33	0,00	11,77	4,15
TFSA	2,92	2,77	8,01	5,98	18,19	1,35	ND	1,01	6,66	1,01	18,19	4,44
TG	0	280	26	0	0	36	ND	262	78	0	280	93
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Global</b>												
TFCA	0,70	12,61	0,72	0,00	2,83	0,61	ND	14,39	2,67	0,00	14,39	3,58
TFSA	3,72	3,84	8,24	6,40	13,22	2,43	ND	4,38	5,56	2,43	13,22	6,03
TG	36	280	15	0	250	16	ND	255	123	0	280	96
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TAMIL	1,64	94,02	2,60	0,00	6,68	1,91	ND	46,02	11,72	0,00	94,02	13,27
Gter	63,7	79,2	58,2	48,0	31,1	ND	ND	61,8	33,4	31,15	79,18	51,8

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.

## Embalagens

O elevado número de fábricas de embalagem da amostra oferece um retrato bastante representativo do setor. Os resultados das 20 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 36,90, com a taxa equivalente da amostra em 7,94 acidentes por milhão de horas trabalhadas. Seis 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.

Quatro unidades não forneceram os dados sobre os acidentes ou sobre o tempo trabalhado pelos terceirizados, impedindo o cálculo de vários indicadores, o que denota uma menor atenção das empresas com esta parcela da força de trabalho (figura 26b).

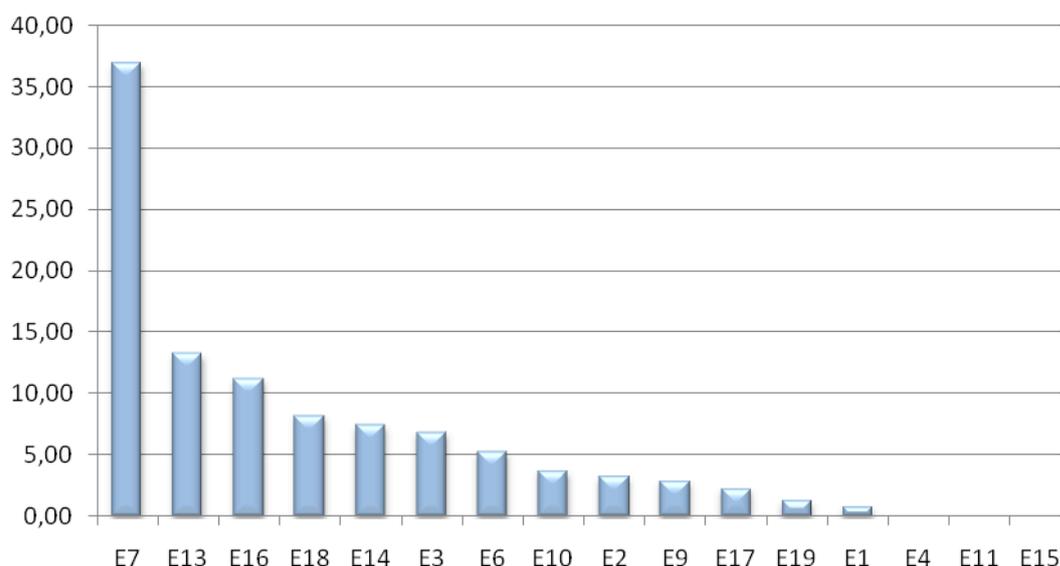


Figura 26a - TFCA Global – Embalagens

Nota: As fábricas E5, E8, E12 e E20 não forneceram os dados dos contratados.

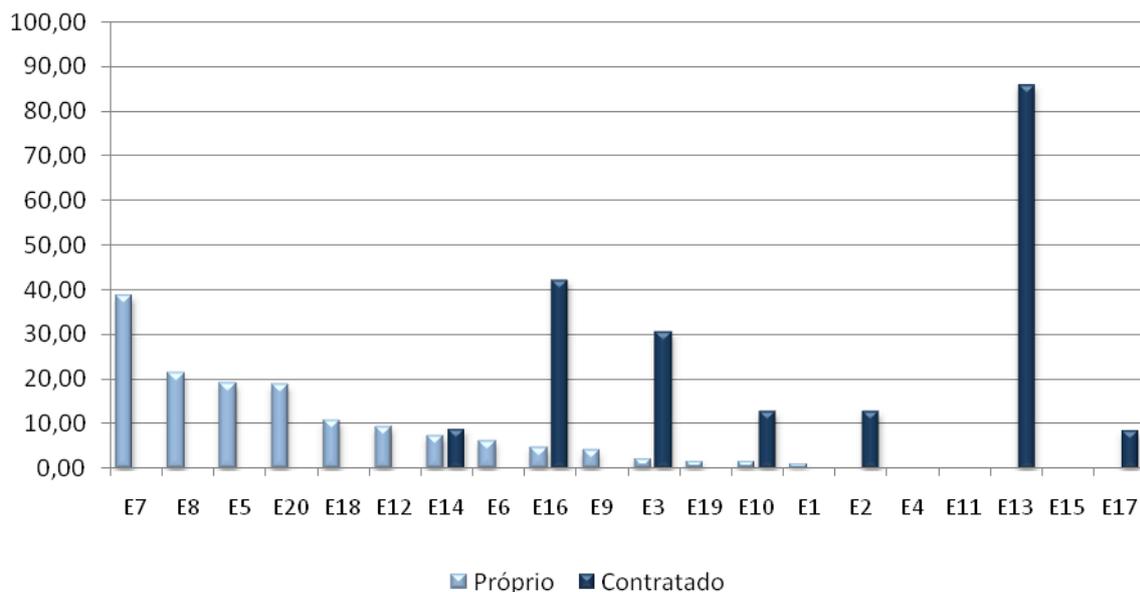


Figura 26b - Comparação da TFCA de Próprios e Contratados - Embalagens  
 Nota: As fábricas E5, E8, E12 e E20 não forneceram os dados dos contratados.

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

A TFSA Global das empresas da amostra variou entre 0,00 e 13,67, com a taxa equivalente ficando em 5,58 acidentes por milhão de horas trabalhadas. A TFSA equivalente do pessoal próprio foi de 5,52, enquanto a do pessoal contratado ficou em 5,88. O elevado volume de informações faltantes prejudicou a análise da comparação entre os resultados do pessoal próprio e contratado (figura 27b).

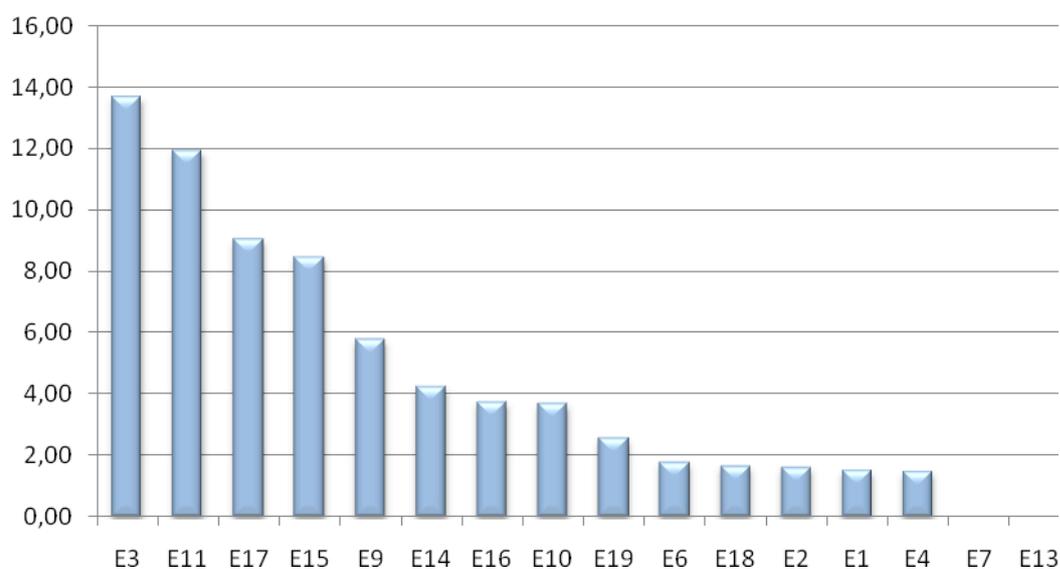


Figura 27a - TFSA Global - Embalagens  
 Nota: As fábricas E5, E8, E12 e E20 não forneceram os dados dos contratados.

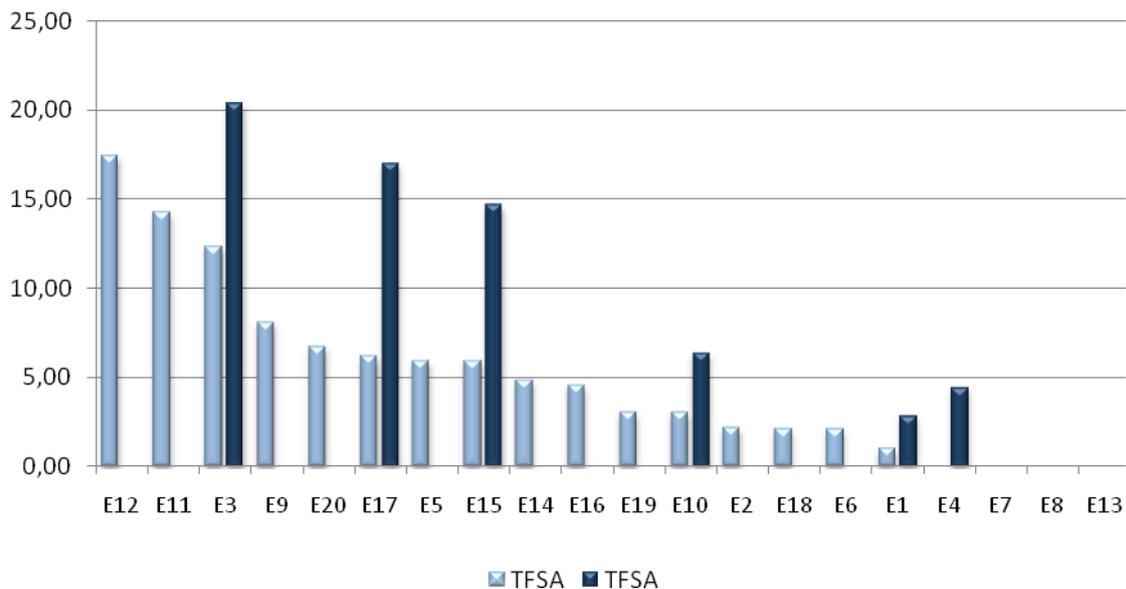


Figura 27b - Comparação da TFSA de Próprios e Contratados

Nota: As fábricas E5, E8, E12 e E20 não forneceram os dados dos contratados.

### Taxa de Gravidade – TG

A Taxa de Gravidade Global equivalente da amostra foi de 375, variando entre 0 e 3.953 dias/milhão de horas trabalhadas. Os valores elevados obtidos pelas fábricas E18 e E13 influenciaram bastante o resultado setorial.

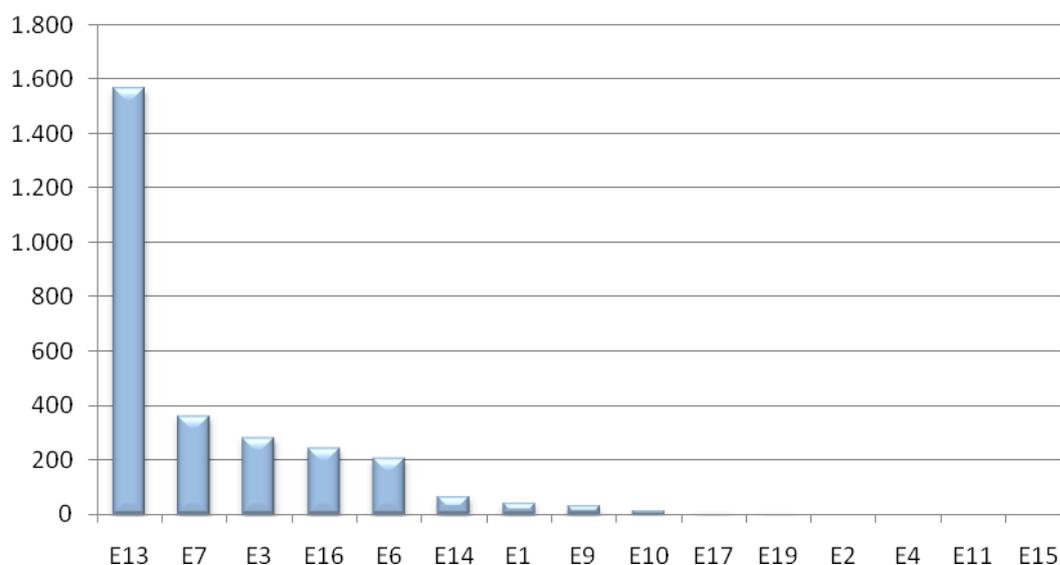


Figura 28a - Taxa de Gravidade Global - Embalagens

Nota: Excluída a fábrica E18, por apresentar valor atípico.

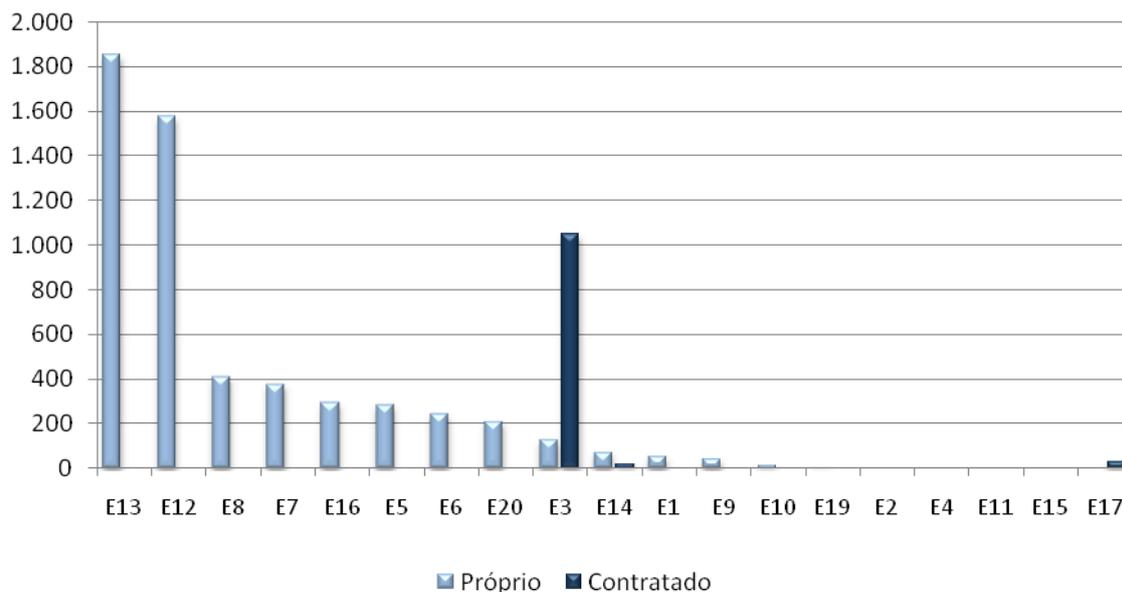


Figura 28b - Comparação da TG de Próprios e Contratados - Embalagens  
 Nota: Excluída a fábrica E18, por apresentar valor atípico.

### Taxa de Acidentes Fatais – TAF

Nenhuma fábrica de embalagens teve acidente fatal no período. Mas, 4 fábricas não forneceram informações sobre os contratados.

### 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 317,76, enquanto a taxa equivalente da amostra foi de 339,96 acidentes para cada milhão de toneladas de embalagens produzido. Entretanto, a falta de informações impediu o cálculo para 14 unidades. A figura 29 evidencia a elevada variação nos resultados das fábricas da amostra.

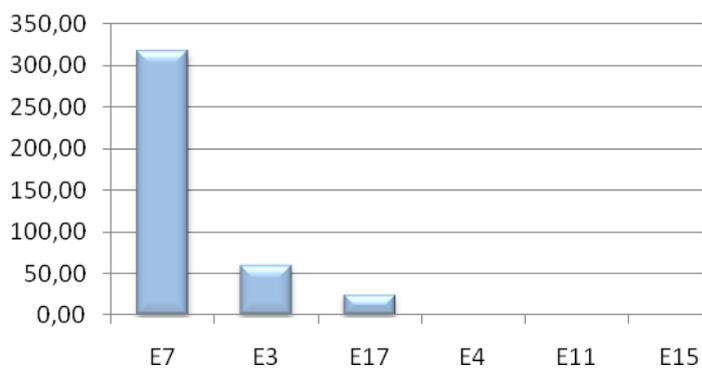


Figura 29 - TAMIL Global - Embalagens

## Grau de Terceirização

A atividade de fabricação de embalagens apresenta um Grau de Terceirização relativamente baixo, variando entre 4,6 e 33,0%, com um valor equivalente para a mostra de 15,8% (figura 30).

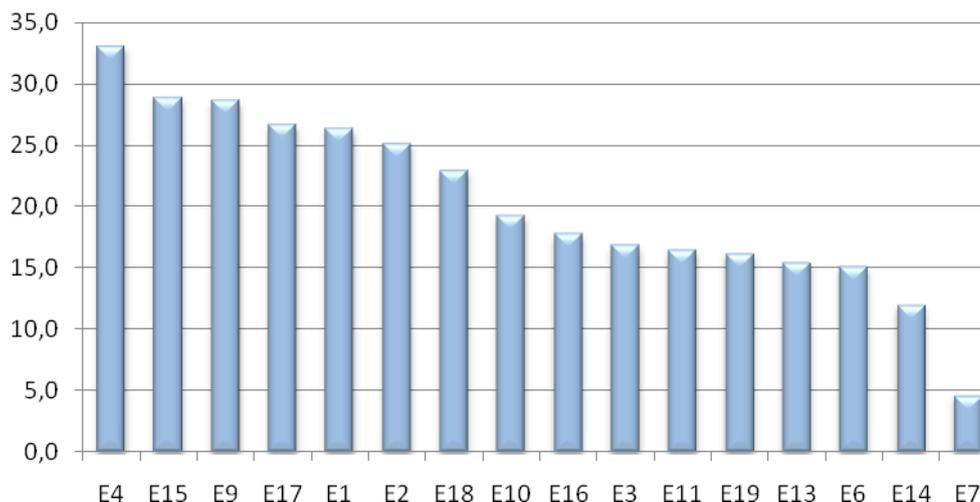


Figura 30 - Grau de Terceirização - Embalagens

Nota: As fábricas E5, E8, E12 e E20 não forneceram a informação.

Tabela 9 – Resultados da área de Embalagens

UNIDADE	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	Min	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>																							
TFCA	1,01	0,00	2,05	0,00	19,01	6,22	38,68	21,39	4,04	1,52	0,00	9,29	0,00	7,20	0,00	4,55	0,00	10,62	1,52	18,72	0,00	38,68	8,24
TFSA	1,01	2,15	12,32	0,00	5,94	2,07	0,00	0,00	8,08	3,03	14,25	17,42	0,00	4,80	5,94	4,55	6,16	2,12	3,04	6,69	0,00	17,42	5,52
TG	55	0	127	0	283	242	378	409	44	15	0	1.576	1.849	72	0	295	0	5.127	5	210	0	5.127	437
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	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	12,78	30,47	0,00	ND	0,00	0,00	ND	0,00	12,72	0,00	ND	85,76	8,84	0,00	42,11	8,48	0,00	0,00	ND	0,00	85,76	6,34
TFSA	2,84	0,00	20,31	4,42	ND	0,00	0,00	ND	0,00	6,36	0,00	ND	0,00	0,00	14,64	0,00	16,97	0,00	0,00	ND	0,00	20,31	5,88
TG	0	0	1.046	0	ND	0	0	ND	0	0	0	ND	0	18	0	0	28	0	0	ND	0	1.046	52
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	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	0,75	3,21	6,83	0,00	ND	5,28	36,90	ND	2,88	3,67	0,00	ND	13,25	7,39	0,00	11,22	2,26	8,19	1,27	ND	0,00	36,90	7,94
TFSA	1,49	1,61	13,67	1,46	ND	1,76	0,00	ND	5,77	3,67	11,91	ND	0,00	4,23	8,45	3,74	9,04	1,64	2,55	ND	0,00	13,67	5,58
TG	40	0	282	0	ND	206	360	ND	32	12	0	ND	1.563	65	0	243	8	3.953	4	ND	0	3.953	376
TAF	0,00	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	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	60,43	0,00	ND	ND	317,76	ND	ND	ND	0,00	ND	ND	ND	0,00	ND	25,19	ND	ND	ND	0,00	317,76	339,96
Gter	26,3	25,1	16,8	33,0	ND	15,1	4,6	ND	28,6	19,2	16,5	ND	15,4	11,9	28,9	17,8	26,6	22,9	16,1	ND	4,6	33,0	15,8

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.

## Sacos de papel

Apenas duas fábricas de sacos de papel 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.

Apesar dos bons resultados gerais, uma fatalidade impactou fortemente os resultados da amostra (tabela 10).

Tabela 10 - Administrativo

UNIDADE	A1	A2	A3	A4	A5	Min	Máx	Amostra
<b>Próprio</b>								
TFCA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TFSA	0,00	0,00	0,00	3,51	0,00	0,00	3,51	0,49
TG	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
<b>Contratado</b>								
TFCA	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TFSA	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TG	ND	0	0	0	75.982	0	75.982	26.896
TAF	ND	0,00	0,00	0,00	1.266,37	0,00	1.266,37	448,27
<b>Global</b>								
TFCA	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TFSA	ND	0,00	0,00	3,28	0,00	0,00	3,28	0,44
TG	ND	0	0	0	19.255	0	19.255	2.645
TAF	ND	0,00	0,00	0,00	320,92	0,00	320,92	44,08
Gter	ND	13,5	12,8	6,7	25,3	6,7	25,3	9,8

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 possível apenas calcular a média aritmética dos resultados apresentados.

## Corporativos

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

Tabela 11 - Empresas do setor (Visão corporativa)

UNIDADE	G 1	G 2	G 3	G 4	G 5	G 6	G 7	G 8	G 9	G 10	Min	Máx
<b>Próprio</b>												
TFCA	24,25	15,21	0,00	6,78	8,45	0,62	4,28	0,39	2,68	1,13	0,00	24,25
TFSA	11,80	11,89	3,06	12,51	11,26	4,34	8,43	3,91	4,57	6,79	3,06	12,51
TG	300	348	0	68	259	25	95	8	519	78	0	519
TAF	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Contratado</b>												
TFCA	ND	ND	1,35	10,75	ND	0,07	6,08	1,98	5,46	5,17	0,07	10,75
TFSA	ND	ND	1,93	14,73	ND	2,33	6,90	4,25	4,51	12,07	1,93	14,73
TG	ND	ND	60	231	ND	438	150	11	1.759	89	11	1.759
TAF	ND	ND	0,00	0,00	ND	7,05	0,00	0,00	13,65	0,00	0,00	13,65
<b>Global</b>												
TFCA	ND	ND	0,98	9,03	ND	0,24	5,59	1,28	3,70	2,27	0,24	9,03
TFSA	ND	ND	2,24	13,77	ND	2,96	7,32	4,10	4,55	8,28	2,24	13,77
TG	ND	ND	43	160	ND	309	135	10	973	81	10	973
TAF	ND	ND	0,00	0,00	ND	4,85	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00

Nota: Os resultados desta tabela podem diferir dos apresentados pelas empresas em seus relatórios, pois foram calculados apenas para as unidades para as quais foram fornecidas informações.

## Outras referências

---

Um levantamento, com resultados de 2005, de 15 empresas brasileiras de celulose e papel [10], mostra a TFCA variando de 0,00 a 25,28, com média de 8,22. O mesmo estudo, repetido em 2006, com dados de 11 empresas, mostra algum progresso nos resultados, com TFCA média de 7,19 e Taxa de Frequência de Acidentes sem Afastamento de 9,16. Os resultados, entretanto, incluem não só dados de fábricas, mas de empresas e até grupos empresariais, o que dificulta a comparação.

Uma consulta a 100 empresas, em 1990, feita pela ABTCP-SEPACO [11] conseguiu 30% de respostas, resultando nos seguintes valores médios:

Ano	TFCA
1985	26,6
1986	23,2
1987	22,5
1988	20,0
1989	18,2

Dos 1707 acidentes com CAT registrada em 2009 [12] na indústria de celulose e papel, 1428 (90,6%) foram típicos, 127 (8,1%) de trajeto e 21 (1,3%) caracterizados como doença do trabalho.

A Taxa de Acidentes Fatais da Petrobras<sup>6</sup> (próprios + contratados) [13] foi de 0,81, enquanto a TFCA foi de 0,49 (2009).

## Recomendações para Ação

---

Na gestão da segurança, é importante ter em mente 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 da segurança. 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 [14] 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.

Já está bem estabelecido que a atuação para o controle das situações de baixo risco permite reduzir a base do triângulo 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, pois, segundo estudo da *Dutch CBS* [15], 21% dos acidentes industriais são causados por tropeções em objetos próximos

---

<sup>6</sup> - Inclui acidentes de trânsito.

ao piso. O importante é identificar as relações de causa e efeito e monitorar se as respostas, medidas pelos indicadores, são as esperadas.

Acidentes não são aceitáveis nos ambientes corporativos, mas em muitos casos a proposição da meta de Acidente Zero, já no próximo período, normalmente 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” [16]. *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:

- Enquanto algumas empresas têm resultados de segurança comparáveis aos melhores do mundo, outras necessitam urgentemente agir para 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.
- A mensuração em separado das taxas de acidentes com pessoal próprio e com empregados de empresas contratadas evidenciou que os trabalhadores próprios têm condições de trabalho mais seguras.
- Na comparação com os resultados de 2006, houve uma pequena redução dos acidentes da área florestal, com a TFCA Global caindo de 4,67 para 3,24 acidentes por milhão de horas trabalhadas.
- Com base na pequena amostra disponível, foi observada uma média de 1,5 acidentes por milhão de quilômetros rodados no transporte de madeira.
- As fábricas de celulose e as integradas têm, tradicionalmente, os melhores resultados de segurança da cadeia produtiva, enquanto as maiores taxas de acidentes com afastamento ocorrem nas fábricas de papel.
- A Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento Global das fábricas de celulose foi de 4,05 acidentes por milhão de horas trabalhadas. Este resultado é melhor que o do levantamento com dados de 2006, em que a taxa equivalente foi de 6,60. Entretanto, a Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas foi de 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 1 milhão de 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 5,45 acidentes por milhão de horas trabalhadas, o grupo das pequenas atingiu valor 3 vezes maior (16,93 acidentes por milhão de horas trabalhadas).

- Nas fábricas integradas, a Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento (próprios + contratados) da amostra ficou em 3,58 acidentes por milhão de horas trabalhadas.
- A TFCA Global das fábricas de embalagens foi de 7,94 acidentes por milhão de horas trabalhadas, mas os resultados variaram bastante entre as 20 unidades da amostra. A Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas das fábricas de embalagens foi a mais elevada da cadeia produtiva, ficando em 339,96 acidentes para cada milhão de toneladas de embalagens produzido.
- Com base nos resultados, foi possível determinar a relação entre fatalidades e acidentes com afastamento (1:87) e entre acidentes sem e com afastamento (1:4), mostrando que a gravidade dos acidentes no setor obedece a seguinte proporção:



- O nível de terceirização é bastante elevado na indústria, especialmente nas áreas florestal e de produção de celulose.
- Apenas 13, dos 78 sites que forneceram a informação, têm certificação OHSAS18001.

## Glossário<sup>7</sup>

---

ABTCP – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel.

APMKM – Acidentes por Milhão de Quilômetros.

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.

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

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)

---

<sup>7</sup> - Um glossário mais completo está disponível em [www.bachmann.com.br](http://www.bachmann.com.br).

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

OHSA - Occupational Safety and Health Administration.

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 conseqüências de ocorrer um evento perigoso. (OHSAS 18001)

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

TAMIL – Taxa de Acidentes por Milhão de Toneladas

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:

- Agaprint Industrial Comercial Ltda.
- Águas Negras S.A.
- Bignardi Ind. e Com. de Papéis e Artefatos
- Bonet Madeiras e Papéis Ltda.
- Celulose Nipo-Brasileira S.A.
- CMPC Celulose Riograndense Ltda.
- Consórcio Paulista de Papel e Celulose
- Fibria Celulose S.A.
- Ibema Cia. Brasileira de Papel
- Iguaçu Celulose, Papel S.A.
- International Paper do Brasil Ltda.
- Celulose Irani
- Klabin S.A
- Lwarcel Celulose Ltda.
- Melhoramentos Papéis S.A.
- Indústrias Novacki S.A.
- Jari Celulose, Papel e Embalagens S.A.
- Rigesa Celulose, Papel e Embalagens Ltda.
- Sonoco do Brasil Ltda.
- Stora Enso Arapoti Indústria de Papel S.A.
- Sulamericana Industrial Ltda.
- Suzano Papel e Celulose S.A.
- Schweitzer Mauduit do Brasil
- Valpasa Ind. de Papel Ltda.
- Veracel Celulose S.A.

## Referências

---

1. FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **Crerios de Excelência 2010:** Avaliaão e diagnstico da gestao organizacional. So Paulo, Nov. 2009.
2. Global Reporting Initiative. Labor Practices & Decent Work Performance Indicators. Disponvel 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, Dorian L. Anlise Comparativa de Desempenho: Uma nova ferramenta de gestao operacional para a indstria de celulose e papel. **Revista O Papel**, junho de 2004.
4. BACHMANN & ASSOCIADOS; ABTCP. **Anlise Comparativa de Desempenho de Fbricas de Papel 2006**. Curitiba. 2007.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14280:** Cadastro de Acidentes do Trabalho: Procedimento e classificaao. 1999. 94p. Disponvel em <<http://www.abntnet.com.br/fidetail.aspx?FonteID=4849>>. Acesso em 03 out. 2008.
6. CORDEIRO, Ricardo *et al* . **Subnotificao de acidentes do trabalho no fatais em Botucatu, SP, 2002**. **Rev. Saude Pblica**, So Paulo, v. 39, n. 2, 2005. Disponvel 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. INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OIL & GAS PRODUCERS. **OGP Safety performance indicators – 2006 data**, Report No. 391, June 2007.
8. *Occupational Safety e Health Administration. OSHA Instruction. Recordkeeping Policies and Procedures Manual - CPL 02-00-135*. Disponvel 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.
9. Moses, Leon N., Savage, Ian. The Effect of Firm Characteristics on Truck Accidents. *Accident Analysis and Prevention*. Vol 26(2), pages 173-179, 1994. Disponvel em <<http://faculty.wcas.northwestern.edu/~ipsavage/417-manuscript.pdf>>. Acesso em 30 out. 2010.
10. VASCONCELOS, Emilson Carlos S. L. **Levantamentos Estatsticos das Taxas de Freqüência da Indústria Papeleira – 2005/6**. Preparado pela Gerência Industrial da Lwarcel Celulose e Papel, 2007.
11. PEREIRA, Nélio A.; SALES, Sonia M. **Plano Decenal de Saude Ocupacional nas Empresas Brasileiras do Setor de Celulose, Papel e Artefatos de Papel**. 1990.

12. MPAS. **Anuário estatístico de acidentes do trabalho, 2009**. Disponível em <<http://www.mps.gov.br/conteudoDinamico.php?id=990>>. Acesso em 22 nov. 2010.
13. PETROBRAS. **Relatório de Sustentabilidade 2009**. Disponível em: <[www.petrobras.com.br/rs2009/downloads/pt/RS\\_0615.pdf](http://www.petrobras.com.br/rs2009/downloads/pt/RS_0615.pdf)> Acesso em 22 nov. 2010.
14. 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.bdt.d.ndc.uff.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=1194](http://www.bdt.d.ndc.uff.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1194)>. Acesso em 01 out. 2008.
15. **OFFSHORE Magazine**, p. 21, March 2006.
16. 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 avaliados neste estudo está registrada nos documentos<sup>8</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>8</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 Brasileiro de Segurança na Cadeia Produtiva do Papel**: Dados de 2009. Curitiba. 2010.

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 80250-060 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 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.

2010. 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.