

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA

PRO

CA

Programa Catarinense  
de Logística Empresarial  
**PROCALOG**

Custos Logísticos na  
Indústria Catarinense  
**Relatório Final**

LOG

2014

**FIESC**  
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE



F293p      Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina

Programa catarinense de logística empresarial - PROCALOG: custos logísticos na indústria catarinense / Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. - Florianópolis: FIESC, 2014.

34 p. : il. ; 30 cm.

## Apresentação

---

### A “Pesquisa Custos Logísticos na Indústria Catarinense”

é parte integrante do Programa Catarinense de Logística Empresarial – PROCALOG, coordenado por esta Federação, e executada pelo Laboratório de Desempenho Logístico – LDL, vinculado ao Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, em parceria com o Grupo de Pesquisa em Logística e Tecnologia – LogTec, da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.



O objetivo é determinar a eficiência da Logística na indústria catarinense, por meio do cálculo da proporção de custos logísticos em relação ao faturamento, tanto da indústria individualmente, como de forma agregada por setores, assim como pelas regiões geográficas do Estado.

O trabalho também possibilita identificar os principais fatores responsáveis pelos custos logísticos e pode ser uma base consistente para subsidiar a definição de diretrizes para melhoria no desempenho logístico.

A logística de forma integrada e sistêmica congrega as atividades de suprimento, distribuição e, dentro destas, processamento de pedido, armazenagem, estocagem e transporte. Atuar na eficiência do sistema logístico nas empresas pode gerar reduções substanciais nos custos, contribuindo para a competitividade da indústria e do País.

Neste contexto o estudo oferece subsídios importantes para a atuação da FIESC na busca de melhorias na infraestrutura de transporte, bem como, na oferta de serviços técnicos e tecnológicos especializados em consultoria, além da capacitação na área de logística por intermédio das unidades do SENAI-SC e do Instituto SENAI de Tecnologia Logística.



Glauco José Côrte  
Presidente da FIESC

## Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina – FIESC

Glauco José Côrte – Presidente  
Mario Cezar de Aguiar – 1º Vice-Presidente

**Diretoria de Desenvolvimento Institucional e Industrial**  
Carlos Henrique Ramos Fonseca – Diretor

**Diretoria de Comunicação e Marketing**  
Carlos Roberto de Farias – Diretor

**Unidade de Competitividade Industrial – COI**  
Egídio Antônio Martorano – Coordenador

**Supervisão**  
Egídio Antônio Martorano – FIESC/COI

**Execução**  
Laboratório de Desempenho Logístico – LDL da UFSC

**Coordenação Executiva**  
Professor Carlos Taboada – UFSC

**Vice Coordenação Executiva**  
Professor Jovane Medina – UDESC

**Coordenação Técnica**  
Marisa Nilson – UFSC

**Equipe Técnica**  
Alex da Silva Vale – UFSC  
Luiz Ricardo Mendes da Silva – UFSC  
Rodolfo Real - UFSC

**FIESC**  
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

Rodovia Admar Gonzaga, 2.765 - Itacorubi - Florianópolis/SC - CEP 88034-001  
Fone: (48) 3231-4651 - Fax: (48) 3231-4669  
e-mail: cin@fiescnet.com.br  
www.fiesc.com.br

## Sumário

Introdução .....	7
Metodologia .....	9
Empresas respondentes .....	11
Resultados gerais .....	14
Distribuição dos Custos Logísticos/Suprimentos e Distribuição Física .....	16
Resultado por setor .....	19
Resultado por região .....	22
Comparativo com outras pesquisas .....	25
O panorama brasileiro .....	25
Panorama mundial .....	27
Considerações finais .....	28
Recomendações .....	31
Referências .....	33

## **Glossário e lista de siglas**

*Inbound* – logística de suprimentos.

*Lead time* – tempo de espera.

*Outbound* – logística de produtos acabados.

*Outliers* – discrepância ou valor atípico.

ANTF – Associação Nacional de Transportes Ferroviários.

CIF – *Cost, Insurance and Freight*, ou “custo, seguros e frete”. Modalidade de frete em que o fornecedor é responsável por todos os custos e riscos com o transporte da mercadoria.

CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

CNT – *Confederação Nacional do Transporte*.

FDC – Fundação Dom Cabral

FIESC – Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina.

FOB – *free on board* ou “livre a bordo”. Modalidade de frete em que o comprador assume todos os riscos e custos com o transporte da mercadoria.

LDL – Laboratório de Desempenho Logístico – UFSC.

LOGTEC – Grupo de Pesquisa em Logística e Tecnologia – UDESC.

PCP – Planejamento e Controle da Produção.

PIB – Produto Interno Bruto.

SELIC – Sistema Especial de Liquidação e de Custódia.

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina.

## Introdução

---

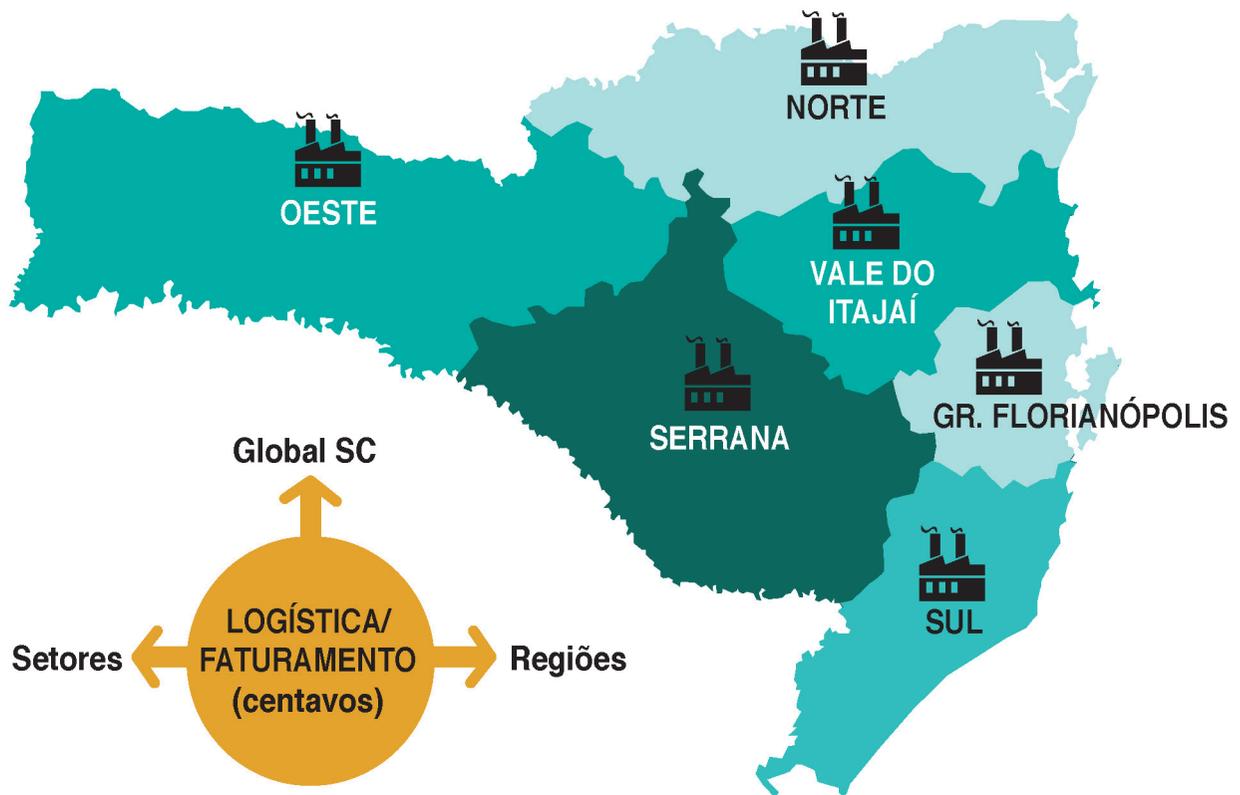
O estudo segue duas pesquisas anteriores e similares. A primeira realizada em 2003, avaliou o desempenho logístico do setor moveleiro, mapeando os processos logísticos das indústrias localizadas no Norte Catarinense. Já a segunda edição, realizada em 2008, teve a participação de quinze empresas localizadas nas regiões Norte e Vale do Itajaí.

A relevância desta iniciativa pode ser justificada pela necessidade de uma melhor compreensão dos custos envolvidos nos processos logísticos do Estado Catarinense como um todo, considerando que, no atual cenário, as funções da logística representam um contexto que vai além das atividades relacionadas ao transporte. Neste sentido, releva notar que, nos dias de hoje, a logística precisa ser percebida como uma importante área da empresa, e que precisa estar integrada de forma sistêmica aos demais setores da organização, pois de acordo com Novaes (2007) a logística busca eliminar dos processos os esforços desnecessários e tudo o que não acrescente valor ao produto pela percepção do cliente.

Considerado que para Ballou (2006), um dos mais respeitados pesquisadores da área, a Logística Empresarial atual é o processo de planejar, implantar e controlar o fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, pode-se perceber que entre as atividades da logística estão: o transporte e os estoques, tanto de matéria-prima quanto de produtos acabados, os processos de armazenagem destes estoques, a tecnologia de informação e a coordenação destas informações, necessárias para a gestão destas áreas. Esta consideração é também referendada por Bowersox *et al* (2007) e Taboada (2009).

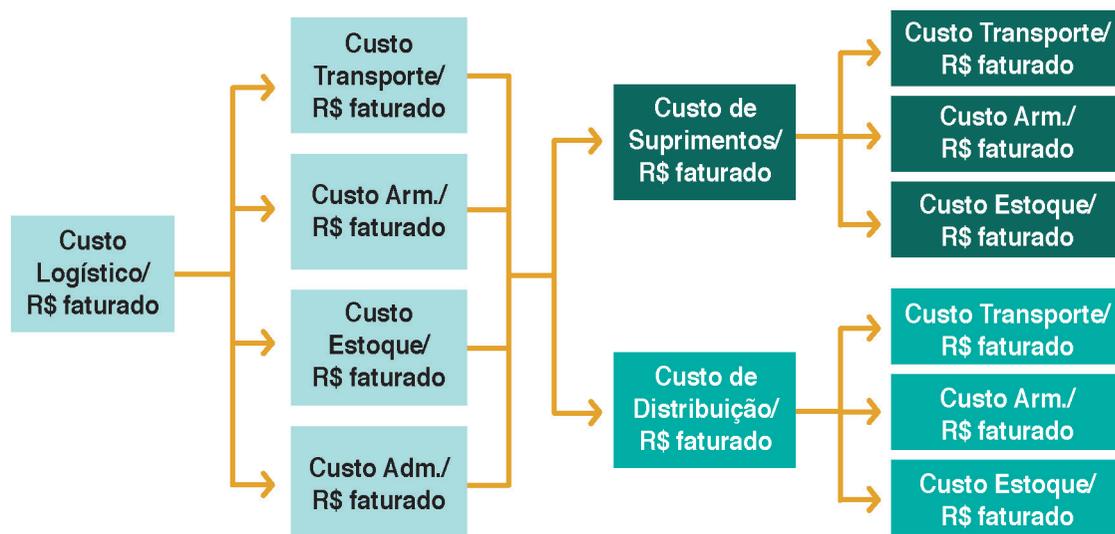
Neste contexto, este estudo tem por propósito verificar o panorama dos custos logísticos na indústria catarinense, por meio do cálculo do indicador dos centavos gastos em logística em relação a cada real faturado, sendo este indicador calculado tanto para a indústria do Estado como um todo, quanto para os diferentes setores e regiões. A abrangência e foco do estudo podem ser visualizados na Figura 1.

FIGURA 1 – ABRANGÊNCIA E FOCO DA PESQUISA



Além de mapear os custos logísticos totais, por setor e região, a pesquisa dividiu os custos em suprimentos e distribuição física, conforme demonstrado na Figura 2.

FIGURA 2 – PROCESSOS VERIFICADOS



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

## Metodologia

---

O trabalho foi embasado em Metodologia desenvolvida pelo Laboratório de Desempenho Logístico (LDL) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a qual estabelece que o levantamento dos custos logísticos na indústria devem ser calculados partindo dos seguintes processos logísticos: transportes, estoques, armazém e informações, posteriormente agrupados por cada uma das grandes fases ou etapas da Logística: Suprimentos e Distribuição Física.

Com relação ao levantamento das informações, se optou pela amostragem não probabilística por julgamento, visto que para realizar a coleta dos dados necessários para o desenvolvimento do estudo partiu-se de uma relação, fornecida pela FIESC, de 731 empresas. Foi realizado contato com as empresas, sendo que 296 aceitaram receber o questionário para avaliação. O processo por julgamento não permite generalizações quanto à população, entretanto possibilita estimativas razoáveis quando a população se comporta de forma homogênea ou próximo disso, fato que resultou, por fim na seleção de 71 respostas e destas 55 foram validadas; já que a diferença, ou não apresentou dados suficientes ou destoavam do comportamento das demais (*outliers*). A acuracidade dos dados também é um fator preponderante para ratificar a representatividade dos resultados, para tal, foram somados os faturamentos brutos informados pelas empresas participantes, e considerados os valores referentes ao período de 2013, obteve-se o montante de R\$29,1 bilhões valor que representa cerca de 20% do PIB – Produto Interno Bruto gerado pela indústria catarinense (PIB Industrial).

Não obstante, as empresas válidas representam cerca de 30% da força de trabalho na indústria de transformação catarinense de médio e grande porte. Para o resultado final, foram gerados: custo médio, desvio padrão e erro de inferência a partir dos dados fornecidos por essas empresas, e em um segundo momento foram estratificadas por setor e região para garantir ainda mais a homogeneidade da variável custo Logístico por Real Faturado, para se aproximar dos números reais. A análise não probabilística foi escolhida em detrimento da análise probabilística por se tratar de uma população relativamente grande e por não se conhecer todo o universo para o processo de escolha aleatória, além de a variável possuir pouca variabilidade dentro de seus estratos.

A opção pela apuração dos custos incorridos para o período de 2013 resultou da importância em considerar as informações para um ano completo. Deste modo, é possível considerar todos os aspectos relacionados a possíveis sazonalidades decorrentes das diferentes épocas e estações do ano, e que podem influenciar as vendas dos diferentes setores.

Para estimar o percentual de participação das empresas respondentes na economia de Santa Catarina, e considerando que valor do PIB estadual para 2013 ainda não estava disponível, partiu-se do valor fornecido pela FIESC, para o PIB de 2012, no valor de R\$177 bilhões. Com base neste valor e na expectativa de crescimento estimada pela Secretaria de Estado da Fazenda de 3,5% (<http://www.sef.sc.gov.br>), calculou-se o PIB esperado para 2013, no valor de R\$183 bilhões. Da mesma forma, e baseado em informações fornecidas pela FIESC, em que no ano de 2012 a Indústria contribuiu com 33,7% para o PIB total do Estado, obteve-se assim a estimativa do PIB industrial catarinense para 2013.

Para o cálculo dos valores referentes aos custos catarinenses globais, utilizou-se um índice de confiança de noventa e cinco pontos percentuais e uma margem de erro de dois centavos para mais ou para menos. Já para o cálculo dos custos logísticos de estoque, foi necessário a aplicação de uma taxa única, de mesmo valor, para todas as empresas, deste modo optou-se pela utilização da taxa SELIC – Sistema Especial de Liquidação e de Custódia, de dezembro de 2013, ponderada mês a mês. A opção por esta taxa é justificada em função de que a mesma serve como índice pelo qual as taxas de juros cobradas pelos bancos no Brasil são balizadas.

Por fim, e para possibilitar uma comparação, foram solicitadas informações primárias, ou seja, os valores incorridos em custos com cada processo, para que os cálculos fossem realizados pela equipe técnica e fossem efetuados sob a mesma metodologia.

De acordo com a equipe técnica da UFSC algumas dificuldades foram encontradas ao longo da execução da pesquisa, em relação às empresas respondentes, entre elas:

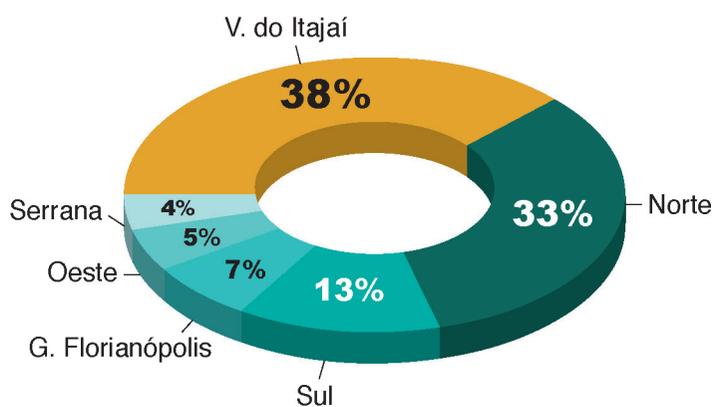
- A falta de percepção, por parte indústrias, sobre a importância e contribuição que o estudo pode trazer para a FIESC, no sentido de poder traçar estratégias que visem contribuir para melhorias da infraestrutura logística do Estado;
- O não reconhecimento, por parte dos respondentes, da importância de comparar os seus custos logísticos com o panorama de sua região e setor, bem como a comparação com outros setores e regiões assim como no âmbito estadual.
- O fato de muitas empresas não contabilizarem seus custos logísticos separadamente dos demais;
- A área da Logística ainda ser percebida como responsável apenas pelas atividades de transporte, ignorando as demais áreas como estoque, armazenagem e administração.



## Empresas respondentes

Sobre as empresas respondentes, inicialmente são apresentados alguns aspectos qualitativos como localização, estrutura da área de logística e participação no mercado externo. O gráfico 1 representa a localização das mesmas de acordo com as regiões catarinenses.

GRÁFICO 1 – LOCALIZAÇÃO DAS EMPRESAS

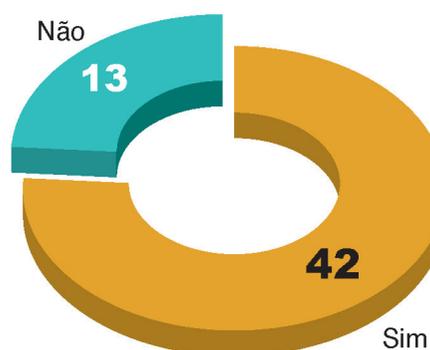


Fonte: elaborado pelos autores (2014).

As empresas também foram questionadas sobre informações que pudessem revelar algumas características quanto à estrutura e administração da logística.

Entre os aspectos complementares que foram evidenciados, o primeiro refere-se ao fato das empresas possuírem uma área estruturada para administrar a logística ou não. O Gráfico 2 apresenta este cenário.

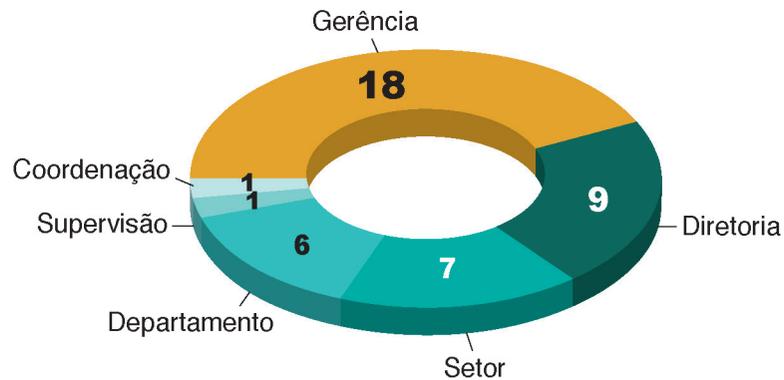
GRÁFICO 2 – EMPRESAS QUE POSSUEM ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO DA LOGÍSTICA



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

Conforme exposto, das 55 participantes, 42 apresentam setor específico para administrar a logística. Para estas perguntou-se em que nível hierárquico esta área se encontra na estrutura da organizacional, cujas respostas podem ser observadas no Gráfico 3.

**GRÁFICO 3 – NÍVEL HIERÁRQUICO**

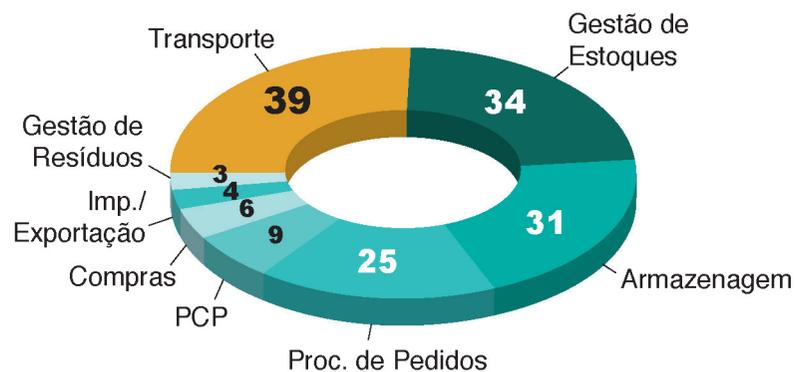


Fonte: elaborado pelos autores (2014).

Para 18 respondentes a área de logística atua em nível de gerência e para outras nove em nível de diretoria, o que demonstra que para estas 27 empresas a Logística é percebida como uma área estratégica.

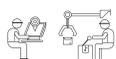
Por fim, e ainda sobre o setor específico de administração da logística, inquiriu-se sobre quais atividades estariam subordinadas a esta área, os apontamentos recebidos estão representados no Gráfico 4.

**GRÁFICO 4 – ATIVIDADES SUBORDINADAS A LOGÍSTICA**



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

Sobre a referida questão destaca-se que, apesar de a Logística ter sua origem nos processos de transportes, para 3, das 42 empresas que apresentam área específica dedicada à mesma, o transporte não está subordinado a este setor. Também se observa que de acordo com 3 respondentes, a área de gestão de resíduos está subordinada a área de logística, assim como 9 empresas informaram que a área de PCP está tam-

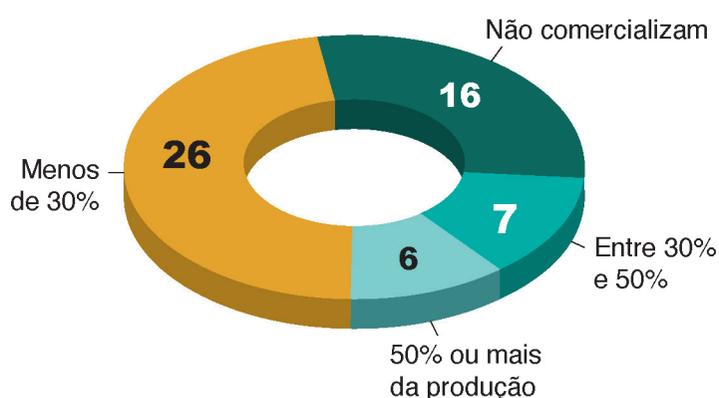


bém subordinada à logística, o que contribui para a percepção de que esta área tem ganhado espaço junto às áreas estratégicas da empresa.

Vale destacar ainda que não foi possível verificar nenhuma relação entre as empresas que dispõem de um setor específico para administração da logística e um menor índice de custos logísticos. Ou seja, o fato da empresa possuir um setor específico não necessariamente contribui para um melhor desempenho logístico. Isso se dá em função de que, de acordo com as informações fornecidas, muitos funcionários alocados neste setor não possuem capacitação específica na área.

Por fim, foi questionado sobre a participação no mercado externo e o quanto as exportações representam frente ao faturamento total da empresa, o resultado está exposto no Gráfico 5.

**GRÁFICO 5 – ATUAÇÃO NO MERCADO EXTERNO**



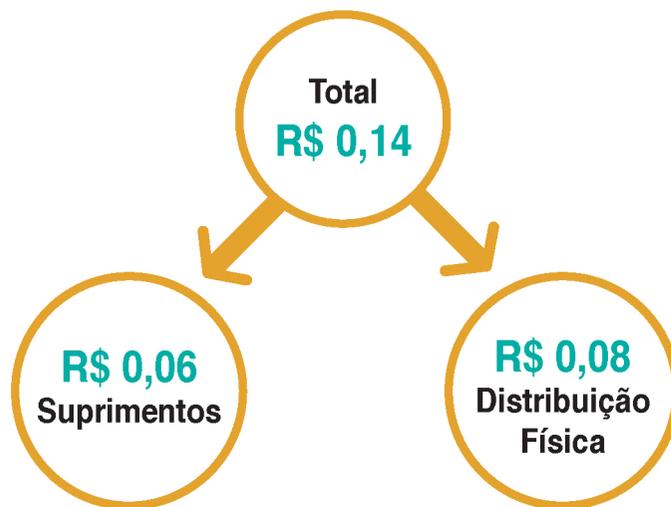
Fonte: elaborado pelos autores (2014).

7 empresas respondentes exportam 50% ou mais de sua produção, outras sete exportam entre 30% a 50%, para outras 28; o mercado externo representa até 30% de seu faturamento, e outras quinze não comercializam seus produtos no mercado externo.

## Resultados Gerais

De acordo com os resultados da pesquisa, o valor global dos custos logísticos para o Estado de Santa Catarina e sua composição entre suprimentos e distribuição física pode ser verificado na Figura 3.

FIGURA 3 – RESULTADO GLOBAL PARA SANTA CATARINA

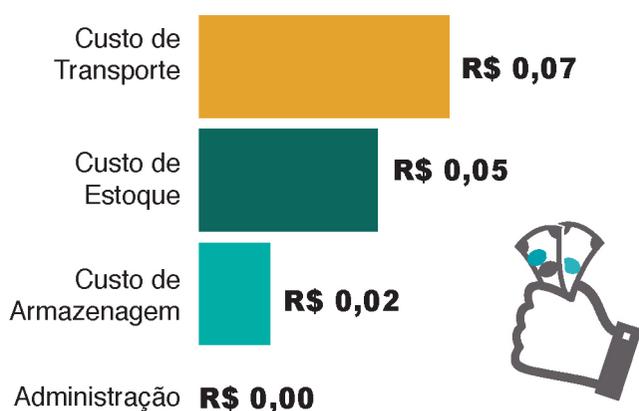


Fonte: elaborado pelos autores (2014).

Logo, tem-se como indicador geral para os custos logísticos catarinenses o valor de R\$0,14/real bruto faturado, distribuídos em R\$0,06/real bruto faturado para os processos de suprimentos e R\$0,08/real bruto faturado para distribuição física.

A distribuição dos custos globais em valores para os diferentes processos logísticos: transporte, estoques, armazenagem e administração, são apresentadas no Gráfico 6.

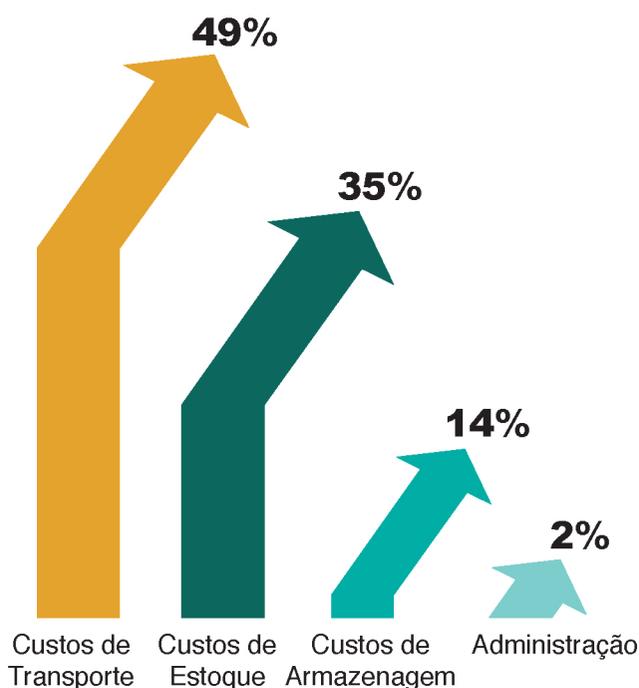
GRÁFICO 6 – DISTRIBUIÇÃO CUSTO TOTAL POR PROCESSO



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

Conforme verificado no gráfico o transporte absorve a maior parcela dos custos totais: R\$0,07, o custo logístico dos estoques apresenta a segunda maior incidência: R\$0,05 por real bruto faturado, a armazenagem absorve R\$0,02, ao tempo que, os processos administrativos, não representam sequer um centavo do total. A seguir é apresentada a estrutura que compõe os custos totais em termos de percentual.

GRÁFICO 7 – ESTRUTURA GLOBAL DOS CUSTOS LOGÍSTICOS CATARINENSES



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

O transporte representa 49% de todos os gastos incorridos em logística para a indústria catarinense, sendo o processo logístico mais oneroso dentre todos em termos gerais. Já a administração da logística absorve 2% dos custos globais, ou seja, dos R\$0,14, o que representa cerca de R\$0,002 fato este que explica porque no Gráfico 6 o custo da

administração é apresentado como R\$0,00, pois sua incidência ocorre apenas a partir da terceira casa decimal.

A distribuição dos custos bem como a estrutura por processos para a área de suprimentos podem ser observadas nos Gráficos 8 e 9.

## Distribuição dos Custos Logísticos/Suprimentos e Distribuição Física

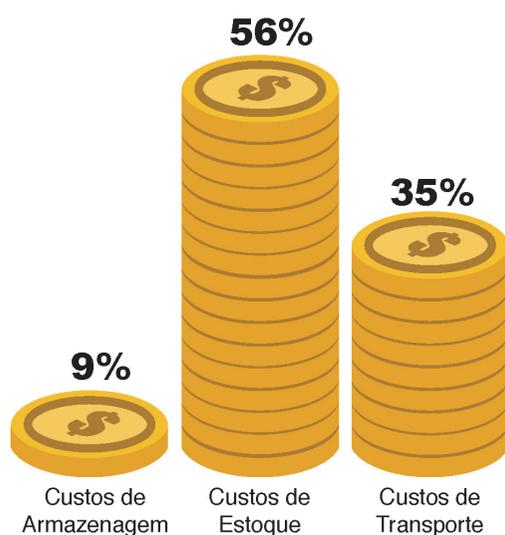
**GRÁFICO 8 – CENTAVOS GASTOS POR REAL FATURADO EM PROCESSOS LOGÍSTICOS DA ÁREA DE SUPRIMENTOS**



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

Se avaliados apenas os processos envolvidos pela área de suprimentos, o processo de maior incidência de custos refere-se aos estoques R\$0,03, diferentemente do que ocorre no total global do Estado e nos processos destinados a distribuição física dos produtos acabados, onde este processo representa R\$0,05 e R\$0,02, respectivamente.

**GRÁFICO 9 – ESTRUTURA DOS CUSTOS LOGÍSTICOS DA ÁREA DE SUPRIMENTOS**



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

Para a área de suprimentos, os estoques representam 56% dos custos logísticos, o transporte absorve 35% e as atividades de armazenagem 9%.

No Gráfico 10, ficam evidenciados os custos incorridos pelos processos de distribuição física.

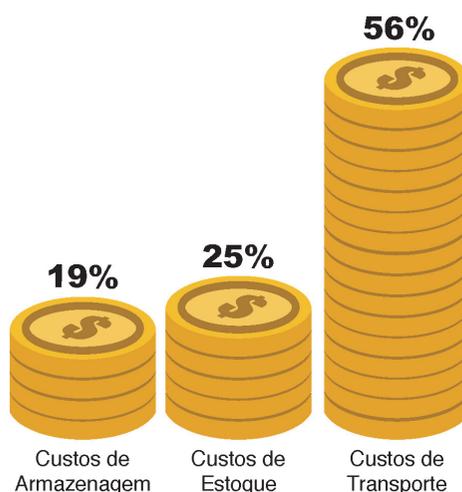
**GRÁFICO 10 – CENTAVOS GASTOS POR REAL FATURADO EM PROCESSOS LOGÍSTICOS DA ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO FÍSICA**



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

Na distribuição dos produtos acabados o transporte corresponde a R\$0,05, já os estoques absorvem R\$0,02, o que equivale ao dobro do gasto nas atividades de armazenagem R\$0,01. A grande relevância que o transporte representa para a distribuição física pode ser visualizada em termos percentuais, pois equivale a 56% de todos os custos de distribuição física, a estrutura dos custos é apresentada no Gráfico 11.

**GRÁFICO 11 – ESTRUTURA DOS CUSTOS LOGÍSTICOS DA ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO FÍSICA**



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

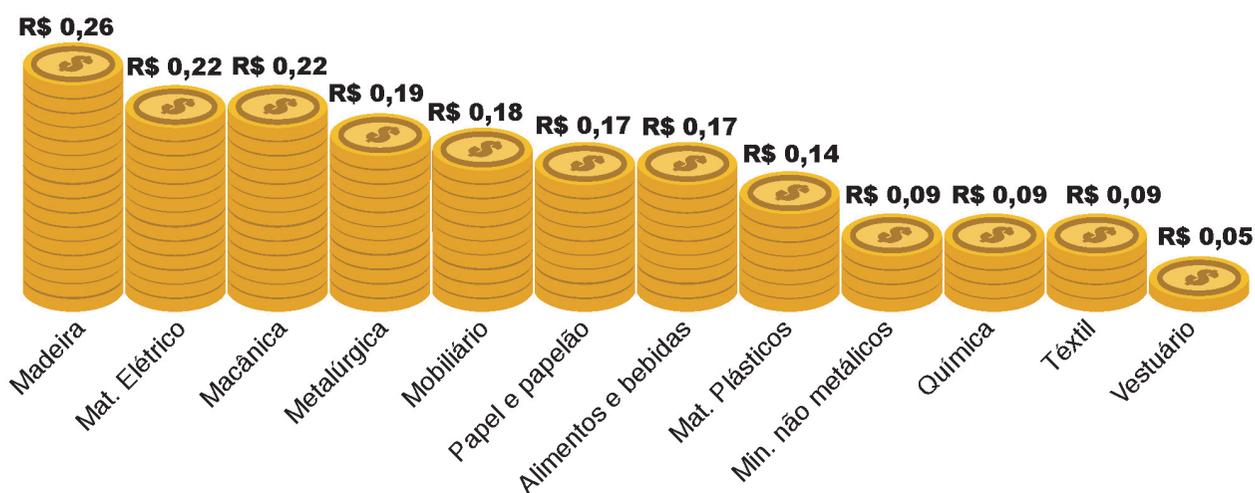
Para os custos logísticos totais, a pesquisa também buscou levantar as informações sobre os valores incorridos com a tecnologia da informação aplicada para a área da Logística, porém se verificou que a maioria das empresas apresenta dificuldades para realizar o mapeamento destes custos. Isto pode decorrer do fato destas tecnologias, em alguns casos, serem também utilizadas por outras áreas e os critérios de rateio não estarem bem definidos. Portanto, o mapeamento deste processo não foi possível.



## Resultados por Setor

Considerando que setores industriais diferentes possuem características distintas, o estudo também mapeou os custos por setor, o resultado deste mapeamento é apresentado a seguir.

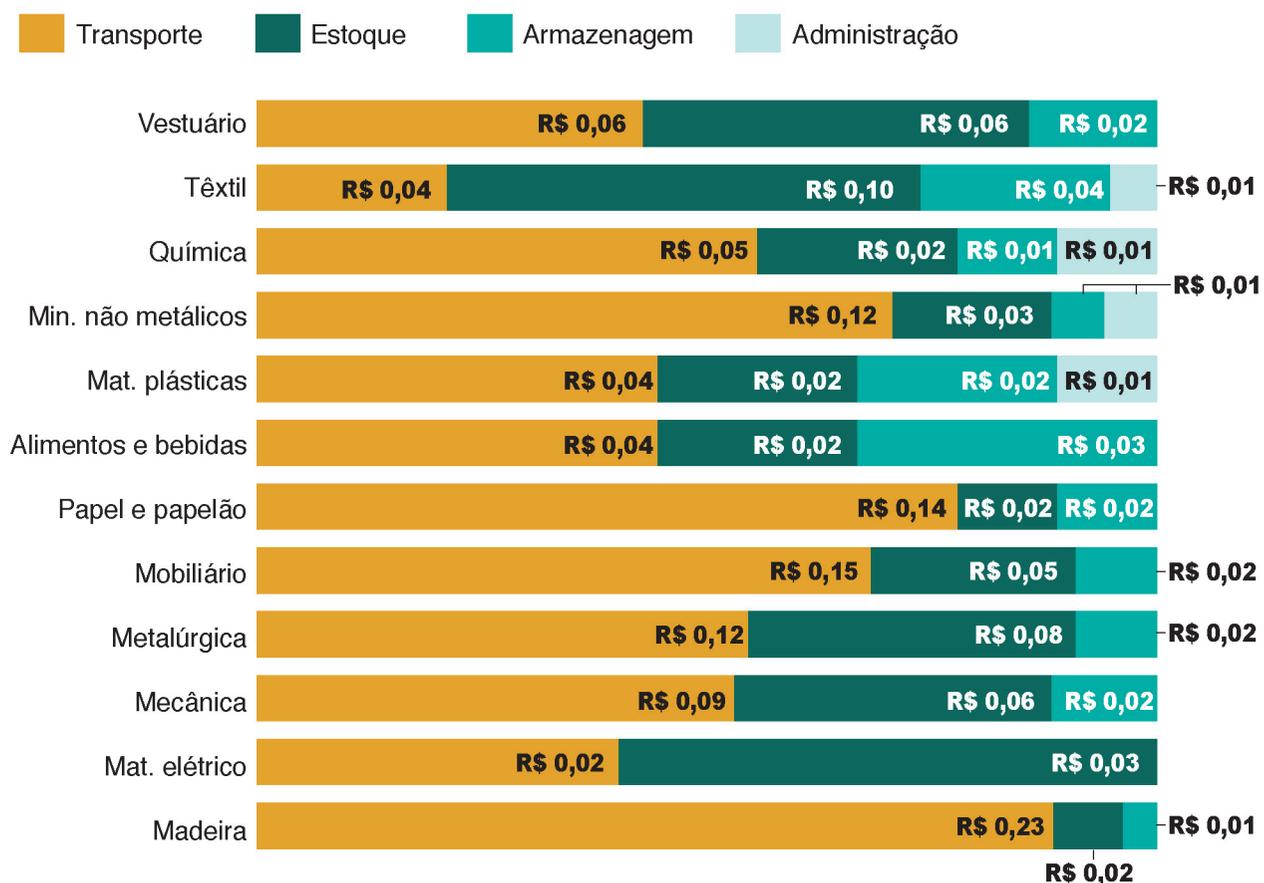
GRÁFICO 12 – CENTAVOS INCORRIDOS EM CUSTOS LOGÍSTICOS POR SETOR



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

Observados os custos incorridos por setores, destaca-se que os três setores com maior incidência de custos logísticos são: Madeira, Metalúrgico e Mobiliário. Já o setor que acarretou a menor incidência de custos foi de Material Elétrico, seguido por outros três setores que apresentaram o mesmo custo logístico R\$0,09 são eles: Alimentos e Bebidas, Materiais Plásticos e Química.

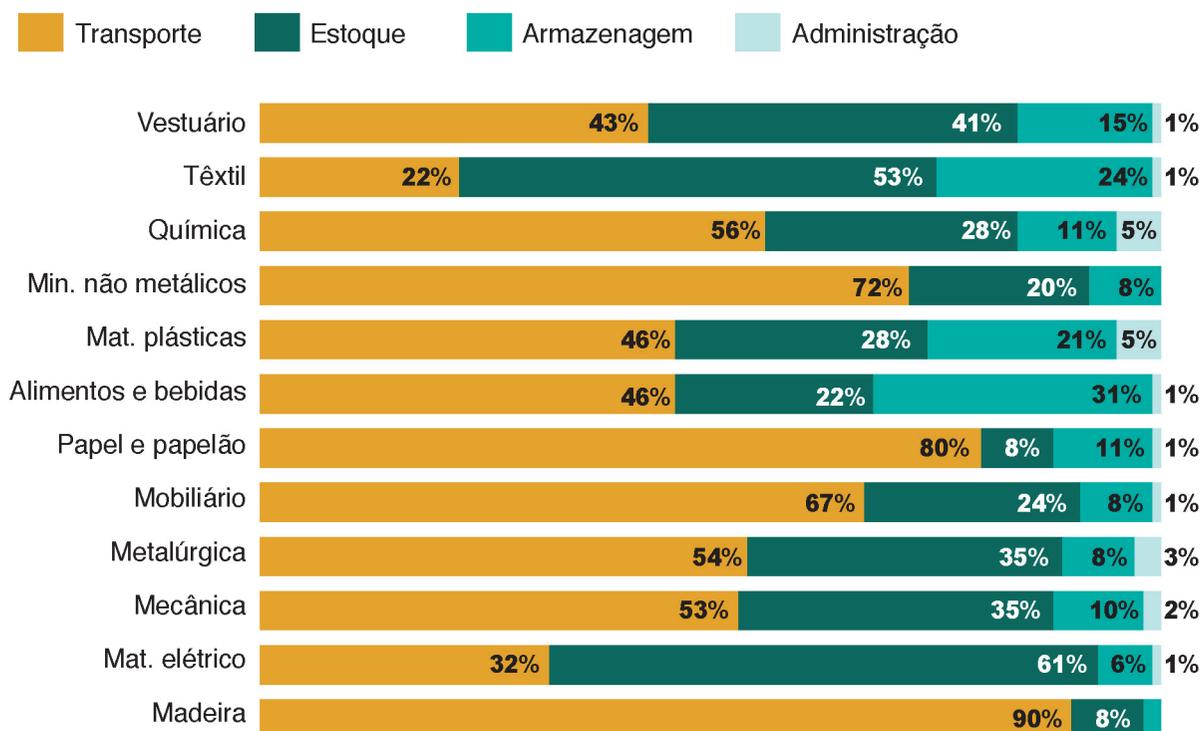
GRÁFICO 13 – DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS SETORIAIS POR PROCESSO



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

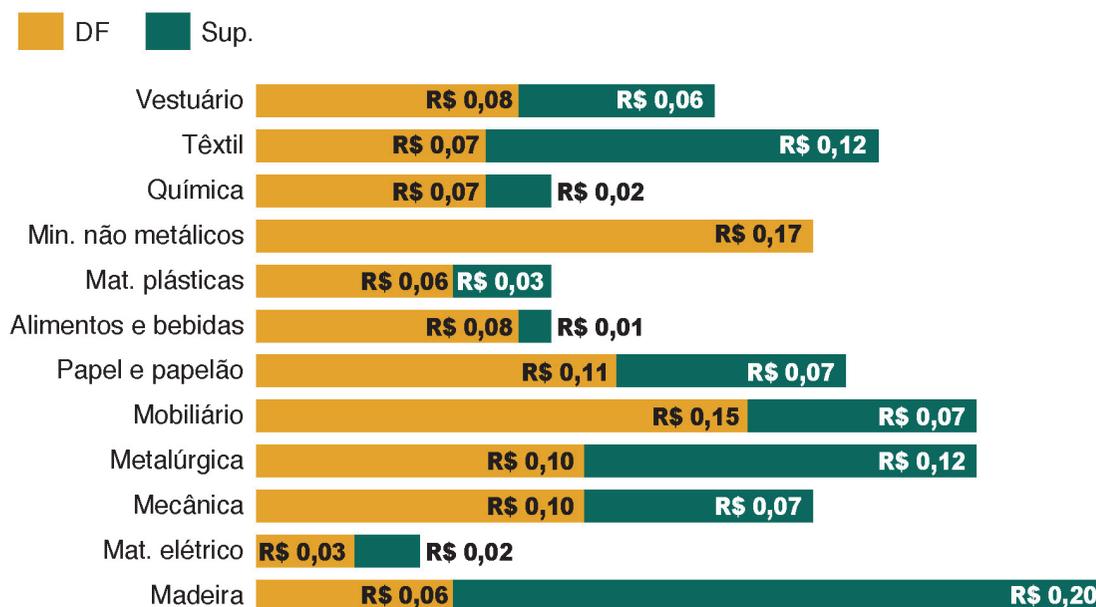
Sobre os resultados setoriais observa-se ainda que para os três setores sobre os quais recaem os maiores índices de custo: Madeira, Metalúrgico e Mobiliário, a maior parcela dos custos logísticos está alocada no transporte. Enquanto, para o setor de Material Elétrico, que apresenta o menor índice de custos, a maior parcela ocorre nos estoques.

**GRÁFICO 14 – ESTRUTURA DA DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS SETORIAIS POR PROCESSO**



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

**GRÁFICO 15 – DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS SETORIAIS PARA SUPRIMENTOS E DISTRIBUIÇÃO FÍSICA**



Fonte: elaborado pelos autores (2014).



Por intermédio do Gráfico 15 é possível verificar que para o setor de Madeira e Metalurgia, dois dos setores mais onerosos em termos de custos logísticos, a maior parcela de seus custos incide sobre a área de suprimentos. O setor têxtil também apresenta esta característica, pois a área de suprimentos compreende R\$0,12 de custos ao tempo em que a distribuição física absorve apenas R\$0,07. Já para os setores com menor custo logístico como: Material Elétrico, Químico, Matérias Plásticas e Bebidas e Alimentos a maior parcela dos custos logísticos recai sobre a distribuição física.

## Resultados por Região

Assim como a pesquisa distinguiu os custos por setor, também realizou o mapeamento dos custos logísticos por região geográfica catarinense, conforme o gráfico 16.

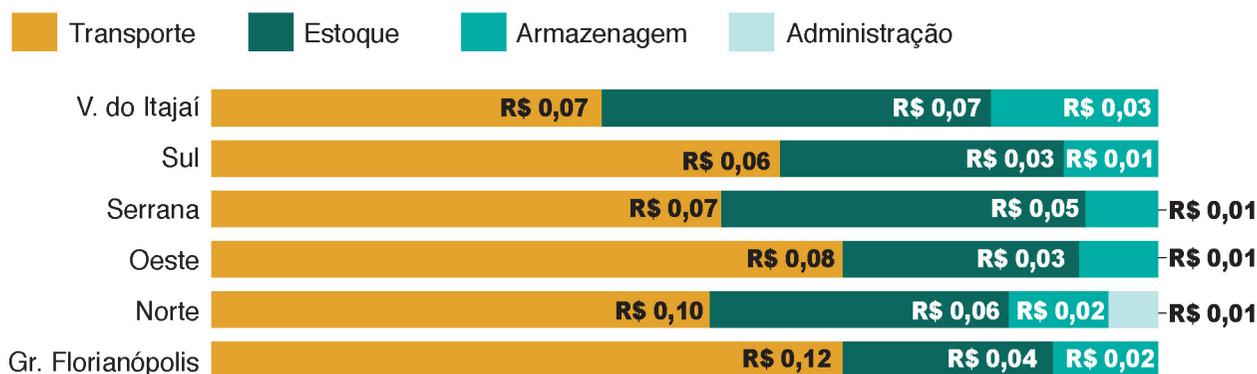
GRÁFICO 16 – CENTAVOS GASTOS EM PROCESSOS LOGÍSTICOS POR REAL FATURADO



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

Conforme o Gráfico 16 as regiões de maior incidência de custos logísticos são Norte, Grande Florianópolis e Vale do Itajaí, respectivamente, ao tempo que as Regiões Sul e Oeste apresentam os menores valores de custos logísticos. Para entender melhor a composição e as características dos custos por região, estes também foram segregados por processos, em suprimentos e distribuição física.

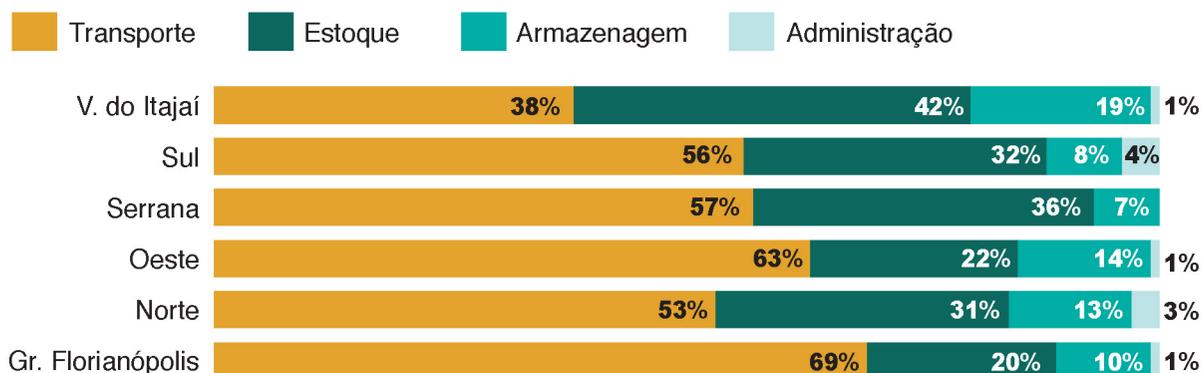
### GRÁFICO 17 – DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS REGIONAIS POR PROCESSO



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

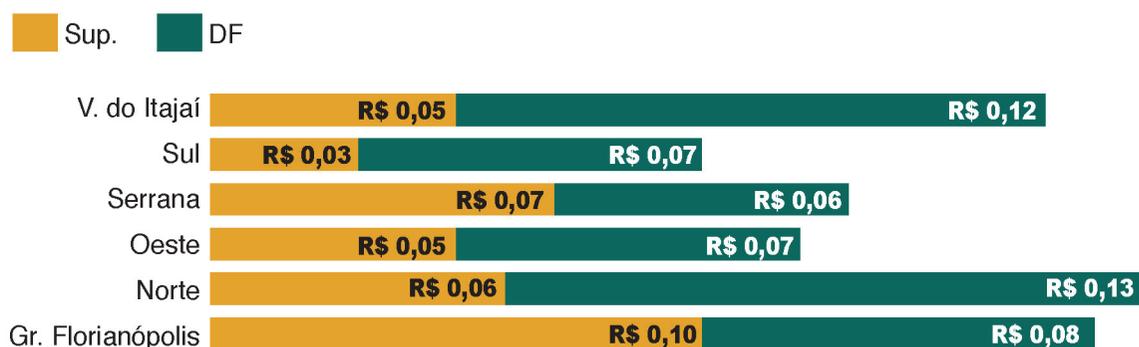
Ao analisar os resultados por região e se isolados os processos é possível verificar que as três regiões com maior incidência de custos de transporte são: a Grande Florianópolis, o Norte e o Oeste respectivamente. Dentre todas as regiões a do Vale do Itajaí é a única em que o maior impacto dos custos logísticos incidem sobre os estoques e não sobre o transporte. Isto pode ser justificado pela grande relevância que o setor têxtil apresenta para aquela região.

### GRÁFICO 18 – PANORAMA DA DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS REGIONAIS POR PROCESSO



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

### GRÁFICO 19 – DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS REGIONAIS PARA SUPRIMENTOS E DISTRIBUIÇÃO FÍSICA



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

Ao avaliar as características dos custos logísticos por regiões, com base nas informações fornecidas pelas indústrias, observa-se que:

A região sul apresenta um equilíbrio entre os custos logísticos de seus setores industriais, pois apesar do setor de minerais não metálicos, que possui grande relevância para a região apresentar custo superior à média, as indústrias do setor químico e de matérias plásticas, que também tem representatividade para a região sul contribuem para a redução do seu custo total.

Na região norte, cerca de 50% das indústrias da amostra, efetuam as compras de suprimentos na modalidade FOB, sendo estas indústrias responsáveis por mais de 70% dos custos de transporte dos suprimentos adquiridos. Já na região Oeste, a realidade apresenta-se de forma inversa à região Norte, ou seja, a maior parte da matéria-prima é adquirida na modalidade CIF, o que não implica em gastos diretos com transporte.

Ainda sobre a região norte é importante destacar que os setores de Madeira e Mobiliário apresentam custos de transportes elevados e estes acabam por contribuir para um maior custo na região. As empresas do Norte também apresentam níveis elevados de estoques, em alguns casos tanto de matéria-prima quanto de produto acabado. É possível verificar casos em que os valores de estoques representam montantes superiores ao faturamento de 40 dias, bem como casos isolados, cujo lead time é superior a cinco meses. E neste caso, é importante destacar que, como muitas empresas consideram estoque um ativo, acabam por não contabilizar o custo de imobilizar determinado valor monetário em estoques, por determinado período de tempo, no entanto quanto maior este período de estocagem, maior será seu custo logístico com estoques.

Já as indústrias da região Oeste apresentam níveis de estoques significativamente menores, isto pode ocorrer por situações como:



As grandes indústrias da região produzem alimentos que possuem uma data de validade muito menor do que a apresentada pelos produtos manufaturados na região norte, logo não podem ser estocados por muito tempo;

- Mesmo as indústrias dos setores metalúrgicos e mecânicos apresentam níveis de estoques de produtos acabados baixos, isto pode derivar do fato de que, como muitas produzem equipamentos para o setor do agronegócio que são fabricados por encomenda, como no caso das máquinas e implementos agrícolas, o que acaba por contribuir para um baixo nível de estoque de produtos acabados.

Sobre a região do Vale do Itajaí, pontua-se que a maior parcela de indústrias respondentes pertence aos setores: Têxtil, Mecânico e Metalúrgico, respectivamente, setores estes que apresentam custos superiores à média global do Estado.

Para a região da Grande Florianópolis, que aparece na pesquisa como a segunda região com maior índice de custos logísticos, R\$0,18, foi possível verificar que a maior parcela destes custos, cerca de setenta pontos percentuais, são destinados aos processos de transporte.

## Comparativo com outras pesquisas

Para comparar os resultados obtidos nesta pesquisa com o estudo que a FIESC conduziu em 2008, e que apresentou um custo logístico de R\$0,18 por real faturado, é necessário observar que, a pesquisa realizada naquele ano contou com a participação de 15 empresas localizadas nas regiões Norte e Vale do Itajaí. Logo, se observados os resultados isolados obtidos por estas regiões, nesta edição, estes apresentaram custos de R\$0,19 e R\$0,17, respectivamente, Assim, o panorama dos custos para tais regiões não se alterou.

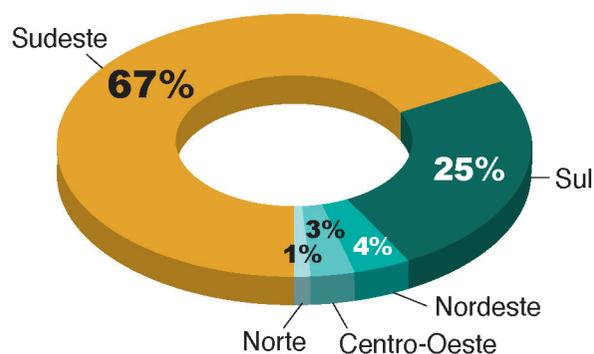
## Panorama brasileiro

Inicialmente é necessário destacar que para que seja possível, de fato, realizar uma comparação entre duas pesquisas distintas, faz-se fundamental que estas tenham sido desenvolvidas sob a mesma metodologia. Logo, e pelo fato da inexistência de pesquisa similar em outro estado brasileiro, a comparação com qualquer outra pesquisa é realizada apenas para fins de análise e discussão dos resultados.

Portanto, entre os estudos mais recentes sobre custos logísticos no Brasil está o estudo publicado pela Fundação Dom Cabral – FDC, cujos resultados serão a seguir apresentados.

A pesquisa foi divulgada em 2014, e de acordo com o relatório publicado pela FDC, a mesma foi realizada com 111 empresas, que representam cerca de 17% do PIB brasileiro (Fonte: Custos Logísticos no Brasil 2014 – Fundação Dom Cabral), pelo relatório não é possível verificar se esta informação se refere ao PIB total do País ou apenas ao PIB industrial. O Gráfico 22, expressa a localização, em nível de regiões brasileiras, das empresas participantes da pesquisa.

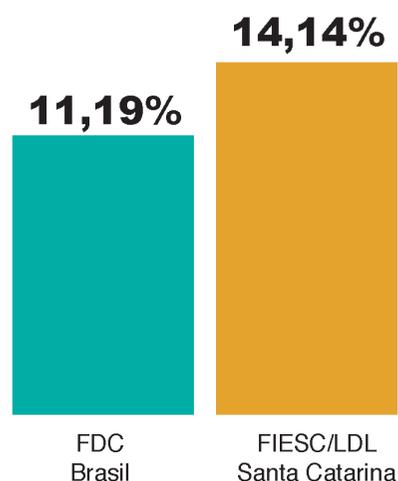
GRÁFICO 20 – LOCALIZAÇÃO DAS EMPRESAS – PESQUISA FDC



Fonte: Custos Logísticos no Brasil 2014 – FDC – Fundação Dom Cabral.

O Gráfico 21 apresenta os resultados gerais obtidos tanto pela pesquisa da FDC no âmbito do Brasil, quanto os resultados obtidos pela FIESC no âmbito de Santa Catarina.

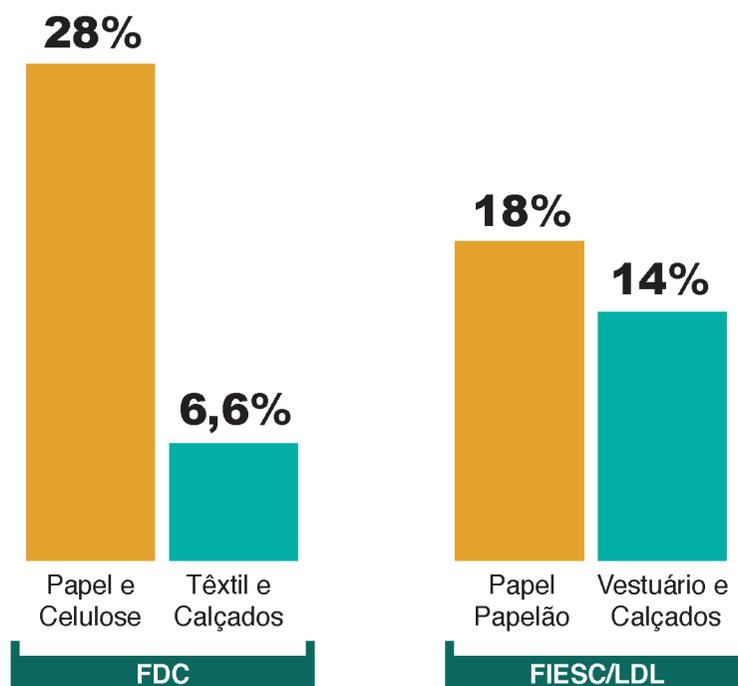
GRÁFICO 21 – “COMPARAÇÃO” ENTRE OS RESULTADOS FDC X FIESC



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

Já o Gráfico 22 apresenta um “comparativo” entre dois setores de cada pesquisa, esta comparação também representa apenas uma analogia, desde que se considere que, a pesquisa da FIESC utilizou para classificação dos setores o CNAE 1 – Classificação Nacional de Atividades Econômicas, de cada empresa constante na lista entregue pela FIESC, ao tempo que a FDC, em seu relatório, não apresenta o critério utilizado para a classificação dos setores.

GRÁFICO 22 – “COMPARAÇÃO” ENTRE SETORES FDC X FIESC



Fonte: elaborado pelos autores (2014).

A escolha destes setores ocorreu pela nomenclatura apresentada ser a mais próxima em ambas as pesquisas.

## Panorama mundial

Em relação ao panorama mundial destaca-se que, em geral uma das pesquisas mais difundidas é a de indicadores do Banco Mundial, no entanto, se trata de uma pesquisa que utiliza informações de maior amplitude, e apresenta um ranking de países. Em 2014, de acordo com o relatório do Banco Mundial o Brasil ocupa a 65ª posição.

De acordo a Associação Nacional de Transportes Ferroviários – ANTF, os dados do *Boston Logistics Group* apontam que o custo logístico no Brasil equivale a 12 % de seu PIB, já nos Estados Unidos este indicador é de 8% em relação ao PIB, de acordo com a organização estima-se que se o Brasil fosse tão eficiente quanto o referido país, economizaria 83 bilhões de dólares por ano.



## Considerações finais

---

A pesquisa obteve como resultado um custo logístico industrial na ordem de “R\$0,14/R\$1,00 faturado”, para Santa Catarina com a seguinte divisão: R\$0,06 nos processos logísticos de suprimentos (*inbound*) e R\$0,08 nos processos logísticos de distribuição física (*outbound*). Conforme exposto na descrição da metodologia da presente pesquisa, a análise dos resultados foi dividida por processos, setores e regiões.

Com relação aos custos logísticos por processos, a pesquisa aponta a atividade de transporte como a de maior custo logístico, na ordem de R\$ 0,07/R\$1,00 faturado, o que representa 49% de custo logístico global da indústria catarinense. Tal resultado é justificado e vai ao encontro da realidade brasileira no que diz respeito à utilização massiva do modal rodoviário (cerca de 60%) e da precária infraestrutura de transporte. Pesquisa sobre as rodovias no Brasil desenvolvida pela CNT em 2013 indica que o Brasil possui 1,7 milhão de quilômetros de rodovias, sendo que apenas 202 mil quilômetros pavimentadas (11,8%). Domontante pavimentado, cerca de 5,2 mil quilômetros possuem pista dupla (8%), 1,3 mil quilômetros estão em fase de duplicação (2,1%) e 182 mil quilômetros de pista simples (89,9%). No Estado de Santa Catarina este cenário não é diferente. Fica evidente a necessidade de reverter este quadro por intermédio de investimento na melhoria das rodovias e expansão da infraestrutura de outros modais.

É importante salientar que ao analisar os custos logísticos por processos de suprimentos e de distribuição física, o transporte continua incidindo como o maior custo logístico nos processos de distribuição física computado na ordem de R\$0,05/R\$1,00 faturado, ou seja, equivalendo 56% dos custos logísticos globais dos processos de distribuição física. Entretanto, e em relação aos processos relacionados com o suprimento, o estoque incide como o maior custo computado na ordem de R\$0,03/R\$1,00 faturado, ou seja, equivalendo 58% custos logísticos globais dos processos de suprimentos. Análises internas indicam que um dos motivos que contribuem para tais números é o fato de que muitas empresas participantes da pesquisa relataram que adquirem suas matérias-primas na modalidade CIF no intuito de reduzir seus custos de transportes.

Com relação aos custos logísticos analisados por setores, a pesquisa identificou que o setor de Madeira incorre com o maior custo logístico global na ordem de R\$0,26/R\$1,00 faturado, seguido pelos setores Mobiliário e Metalurgia que apresentaram o mesmo valor em termos de custos logísticos na ordem de R\$0,22/R\$1,00 faturado. É importante

salientar que para estes três setores a maior incidência deste valor recai sobre o transporte, ou seja, R\$0,234/R\$1,00 faturado no setor da Madeira, R\$0,148/R\$1,00 faturado no setor Mobiliário e R\$0,119/R\$1,00 faturado no setor Metalúrgico. Análises internas detalhadas justificam estes números em função de que os referidos setores operam com produtos acabados que dificultam a otimização de uso da capacidade de carga de veículos de cargas (cubagem), tanto em peso quanto em termos de volume de produtos transportados.

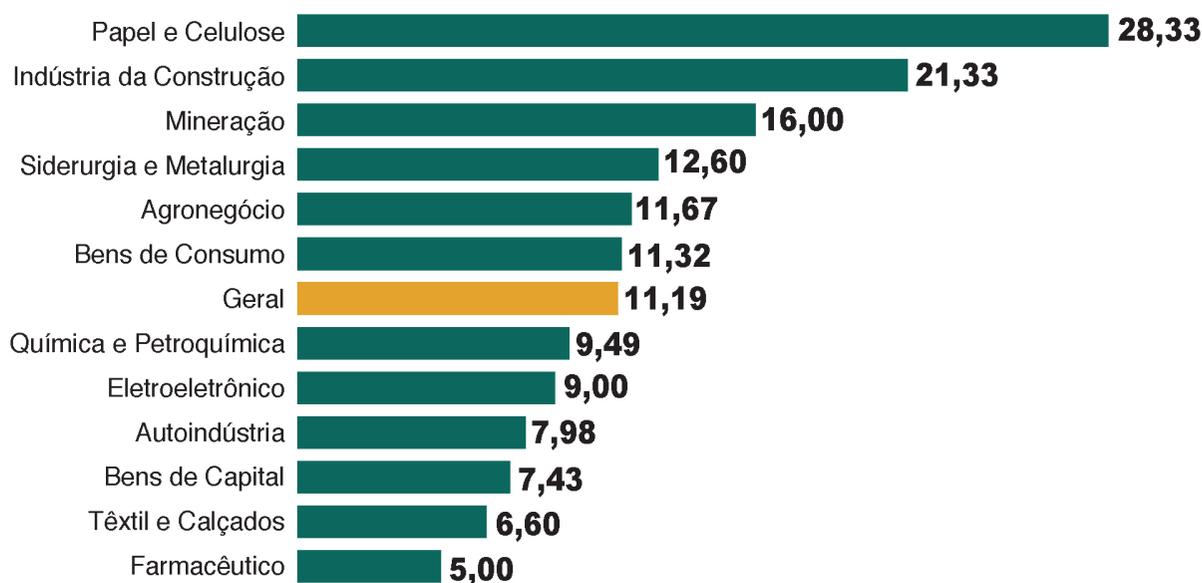
Por outro lado, identificou-se que o setor de menor custo logístico global foi o de Material Elétrico com R\$0,05/R\$1,00 faturado, cujo maior valor incide nos custos de estoques com R\$0,03/R\$1,00 faturado. Haja vista que as empresas pesquisadas e atuantes no setor de Material Elétrico destinam cerca de 60% de seus produtos acabados à exportação e seus custos de transporte são predominantemente relacionados com o modal marítimo. Já, os setores de Alimentos e Bebidas, Materiais Plásticos e o Químico também obtiveram reduzidos custos logísticos globais na ordem de R\$0,09/R\$1,00 faturado, o que pode ser justificado pelos baixos níveis de estoques de produtos acabados. Sendo assim, a pesquisa apontou que o menor valor incidiu nos custos de estoques com R\$0,02/R\$1,00 faturado para o setor de Alimentos e Bebidas e Materiais Plásticos, e R\$0,03/R\$1,00 faturado para o setor Químico.

Com relação aos custos logísticos analisados por regiões, a pesquisa aponta o Norte como a região de maior custo logístico global na ordem de R\$0,19/R\$1,00 faturado, seguido pela Grande Florianópolis com R\$0,18/R\$1,00 faturado e Vale do Itajaí com R\$0,17/R\$1,00 faturado. Por outro lado, identificou-se o Sul como a região com o menor custo logístico global na ordem de R\$0,10/R\$1,00 faturado.

Além disso, em uma análise na qual se efetuou o cruzamento entre custos por processos e regiões, identificou-se que o maior custo logístico de transporte é o da Grande Florianópolis com R\$0,13/R\$1,00 faturado, seguido da Região Norte com R\$0,10/R\$1,00 faturado e da Região Oeste com R\$0,08/R\$1,00 faturado, o que ratifica o transporte como o processo logístico mais oneroso e que requer atenção especial por parte dos órgãos competentes. Por outro lado, a pesquisa identificou como exceção a Região do Vale do Itajaí na qual a maior incidência dos custos logísticos globais recaiu sobre os custos de estoques que representa 44% dos custos logísticos globais da região. Análises internas indicam que um dos indícios que contribuem para este custo significativo em estoques é justificado pelo fato de que o Setor Têxtil, com atuação significativa na região, possui como procedimento "sine qua non" manter altos níveis de estoques.

Outro dado interessante advém dos resultados de uma análise comparativa com outras pesquisas. Todavia, por se tratar de uma pesquisa estadual inédita, não foi possível desenvolver uma análise comparativa delimitada apenas ao estado de Santa Catarina. Portanto, validando os resultados oriundos da presente pesquisa, utilizou-se a pesquisa nacional desenvolvida pela Fundação Dom Cabral - FDC (<http://www.fdc.org.br>) no qual se avaliou os custos logísticos de 111 empresas e seus impactos nos negócios cujo faturamento equivale a 17% do PIB Brasileiro. De acordo com a pesquisa da FDC, os custos logísticos no Brasil consomem 11,19% da receita das empresas, conforme ilustra o gráfico 23.

GRÁFICO 23 – RESULTADOS FDC



Fonte: Custos Logísticos no Brasil 2014 - FDC

Em uma análise comparativa, os números apontados pela presente pesquisa realizada no estado revelam que as indústrias catarinenses consomem 14% de sua receita em logística. Tal comparativo contribui para validar a pesquisa cujo resultado do custo logístico global obtido está dentro da margem de erro aceitável estatisticamente em comparação ao valor global obtido pela FDC, apesar de tal pesquisa ter utilizado o PIB Brasileiro e a pesquisa catarinense ter utilizado o valor do PIB Industrial Catarinense. Mesmo assim, análises internas de ambas as pesquisas convergem seus resultados numa mesma direção, ou seja, o transporte continua influenciando significativamente os custos logísticos cujo modal rodoviário é um dos principais responsáveis pela formação do preço final dos produtos acabados das empresas pesquisadas.

## Recomendações

---

Com base aos resultados obtidos no trabalho, podem ser sugeridas algumas diretrizes que permitam aprimorar mais o conhecimento do problema e com isso, melhorar o desempenho da Logística na Indústria Catarinense, dentre as quais destacamos:

### **1. Sistematizar o trabalho de Custos Logísticos como elemento de Competitividade Industrial:**

- Realizar este levantamento com uma frequência bianual, de forma que seja permitido criar e ampliar um banco de dados por empresas participantes, setores, regiões e a própria indústria catarinense, facilitando assim comparações a esses mesmos níveis, e que permitam identificar os fatores que ocasionem a evolução experimentada pelos diferentes indicadores de custos calculados.
- Realizar levantamentos verticalizados por setores, para poder efetuar a análise dos custos, o que em um trabalho de caráter macro, como o realizado, não é viável pela amplitude do universo analisado. Seria adequado que estes levantamentos fossem realizados com frequência bianual, alternados com os propostos para o levantamento geral do Estado.
- De igual forma, a FIESC poderia sugerir a Federações de Indústrias de outros Estados, a realização de trabalhos semelhantes, no intuito de poder desenvolver bancos de dados que permitam *comparações* entre empresas, setores e regiões catarinenses, com outros estados.
- Desenvolver solução “*on-line*”, hospedada no site da FIESC, que permita as empresas que sejam usuárias do mesmo, calcular os seus custos logísticos, e obter os comparativos necessários no seu setor e região;

### **2. Desenvolvimento de Competências Logísticas**

Competências em Custos Logísticos:

- Promover, junto com o LDL da UFSC e o SENAI, a oferta continua (frequência mensal) e em diferentes regiões, de cursos curtos de treinamento sobre Determinação e Análise de Custos Logísticos, de forma que as empresas possam ir contando com habilidades para tal análise.

Competências em Gerenciamento de Estoques (já que este tem resultado um dos maiores elementos dos Custos Logísticos em alguns setores e regiões)

- Elaborar um projeto, com recursos provenientes de alguma entidade de fomento, sobre o desenvolvimento de competências empresariais em Gerenciamento de Estoques, que beneficie as empresas e setores que acusem um peso considerável deste elemento nos custos logísticos. O projeto poderia contemplar uma fotografia no início do mesmo, das empresas participantes, sobre quais são os níveis de estoques existentes e suas características. Poderiam ser realizados treinamentos sistemáticos sobre como calcular os níveis de estoques e os seus custos. Deixar-se-ia um tempo para que fossem aplicados nas empresas participantes os ensinamentos apreendidos nos treinamentos, e posteriormente seriam medidos novamente os níveis de estoques e seus respectivos custos, para perceber a eficácia que tiveram essas atividades de treinamento.
- Criar o Prêmio Catarinense de Logística Industrial: anualmente seria outorgado um Prêmio às empresas que melhores resultados tivessem com relação aos seus custos logísticos. Esse tipo de atividade ajuda a disseminar a cultura logística, e neste caso, em específico, a cultura de custos logísticos, nas empresas e entidades do território, facilitando a compreensão nas empresas deste aspecto crucial da Logística, propiciando maiores adesões nos levantamentos futuros. Com isto, serão criadas condições para que se melhore a eficiência da Logística em empresas, setores e regiões.



## Referências

---

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOWERSOX, D.; CLOSS D. *Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística*. 2ª Edição. Editora Atlas, São Paulo, 2007.

NOVAES, A. G. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Valor*. 2. Ed. rev. São Paulo: Campus, 2007.

TABOADA, C. *Gestão de Tecnologia em Logística*. Editora IESDE, Curitiba, 2009.





Rodovia Admar Gonzaga, 2.765 - Itacorubi - Florianópolis/SC - CEP 88034-001  
Fone: (48) 3231-4651 - Fax: (48) 3231-4669  
e-mail: [cin@fiescnet.com.br](mailto:cin@fiescnet.com.br)  
[www.fiesc.com.br](http://www.fiesc.com.br)



**FIESC**  
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE