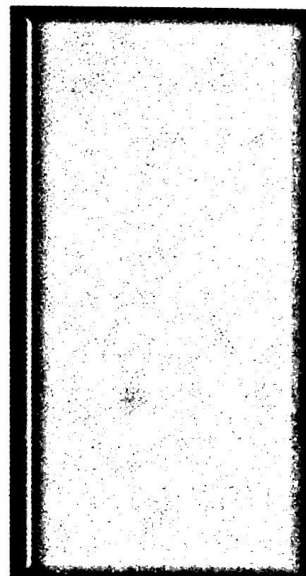


Rogério Augusto Profeta ()*

***O estágio de desenvolvimento da
administração da produção nas
empresas industriais de Sorocaba***

(*) Coordenador do Curso de Administração de Empresas e professor de Administração da Produção na Universidade de Sorocaba – UNISO. Mestre em Administração pela PUC – SP.



RESUMO

O nível de organização e aprimoramento da administração industrial, no âmbito da administração da produção e dos materiais e suprimentos, podem variar em função do ramo de atuação e porte das empresas. É notória a dificuldade enfrentada por alguns tipos de empresa em termos locais e mesmo nacionais. Seriam essas dificuldades decorrentes, em parte, de deficiências na administração industrial? O presente artigo, baseado em pesquisa local envolvendo oitenta e duas empresas, mostra alguns resultados que podem comprovar algumas expectativas.

ABSTRACT

The level of organization and improvement of industrial administration, within the area of production, stock and supplies administration can vary according to the type of production and the size of the plants. The difficulties faced by some local and even national plants are notorious. Do these difficulties occur partly because of industrial administration deficiencies? This article based on a research involving 82 local plants shows some results that confirm these ideas.

1. Introdução

A presente pesquisa teve por objetivo principal desenvolver um diagnóstico do “status” atual das principais **empresas industriais de Sorocaba** no que tange à **Administração Industrial** como um todo, abrangendo também aspectos da **Administração de Suprimentos/Materiais e Administração da Produção**.

Como objetivos paralelos, sem, no entanto, serem de menor importância, destacamos:

- a) dar oportunidade ao aluno, graduando em Administração de Empresas, para participar de **pesquisa aplicada** a uma área de estudo de seu curso na **UNISO**;
- b) conhecer a forma de atuação das empresas de Sorocaba no que se refere à Administração Industrial, as principais técnicas em uso e as principais deficiências e virtudes em seus processos;
- c) capacitar melhor o curso de **Administração de Empresas**, no sentido de ajustá-lo às necessidades de nossos clientes, em primeiro plano (aluno), e às das empresas/comunidade em segundo plano.

2. Desenvolvimento

O trabalho de pesquisa foi realizado no período de março a setembro de 1997, contando com a participação dos alunos de 4º ano de graduação em Administração - Administração de Empresas da UNISO.

Inicialmente foi desenvolvida junto aos alunos uma análise e interpretação dos itens componentes do questionário, visando a uma maior padronização no entendimento da terminologia utilizada.

Utilizamos um questionário composto de três tópicos, subdivididos em itens fechados, abordando cada uma das três grandes áreas da administração industrial. A resposta foi obtida comparando a situação real e atual da empresa em relação a cinco possibilidades distintas, ou seja:

Classe “A”: **Excelente:** sistema/procedimento implementado e operando com elevada funcionalidade.

Classe “B”: **Bom:** sistema/procedimento implementado, mas em fase de ajustes operacionais.

Classe “C”: **Regular:** a empresa já conhece o sistema/procedimento, mas ainda não o implantou.

Classe “D”: **Ruim:** a empresa desconhece o sistema/procedimento.

Classe “E”: **Não se aplica à empresa.**

Tomando a cidade de **Sorocaba** como o centro da região, traçamos um círculo imaginário de trinta quilômetros de raio, abrangendo as cidades de Itu, Mairinque, São Roque, Ibiúna, Votorantim, Piedade, Salto de Pirapora, Araçoiaba da Serra, Iperó, Porto Feliz, Boituva e Capela do Alto.

Nessa área, escolhemos **110 empresas** e estabelecemos contatos, sendo 66 através dos alunos e 44 através da monitoria do departamento de Administração. Essas empresas foram escolhidas com base em seu porte quanto ao número de funcionários e em seu faturamento médio anual (superior a US\$ 10 milhões em 1996). Para a escolha, contamos também com a colaboração da unidade do **CIESP**, regional Sorocaba.

Os questionários foram enviados e recebidos para tabulação até **04 de agosto** do corrente ano, perfazendo um total de **82 respondidos** em tempo hábil e completos, aptos a serem trabalhados (**74% das empresas contatadas responderam**).

Durante a coleta dos dados, em 66 empresas os contatos foram feitos através dos alunos, diretamente com o **responsável pela área industrial** da empresa. Após o recebimento dos questionários para tabulação, estabelecemos contato com os responsáveis pelas informações no intuito de esclarecer eventuais dúvidas e confirmar a idoneidade das informações coletadas. Quanto às outras 16 empresas, foram contatadas via fax, diretamente ao responsável pela área industrial, que responderam, também via fax, para a monitoria.

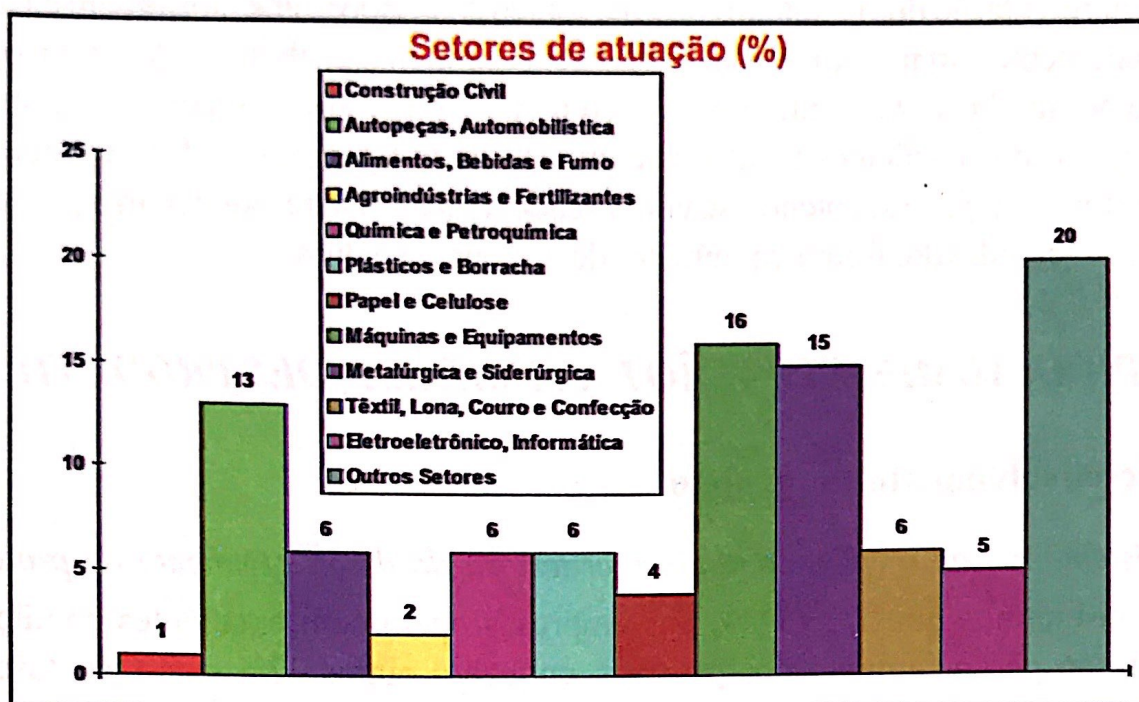
3. Resultados

A região industrial de Sorocaba é muito bem desenvolvida e isto já pôde ser constatado através de pesquisa anterior, elaborada por nós durante o ano de 1996, sob o título de **“O GERENCIAMENTO DA QUALIDADE NAS EMPRESAS INDUSTRIAIS DE SOROCABA E REGIÃO”**. Mais uma vez pudemos comprovar essa situação, através das constatações que passaremos a apresentar a seguir.

Primeiramente, é interessante caracterizar o grupo envolvido, quanto a sua área específica de atuação e porte, conforme o número de funcionários.

A) Setor de atuação da empresa:

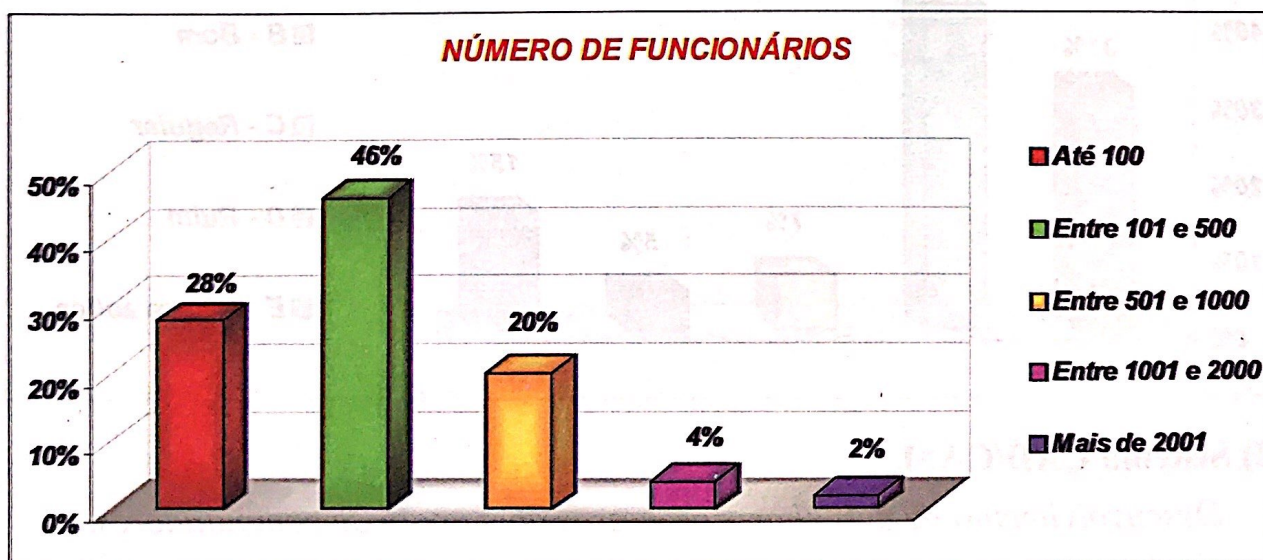
Gráfico A



A grande maioria das empresas é composta por autopeças, máquinas e equipamentos e metalúrgica/siderúrgica. Dentro da classe “outros setores” destacam-se empresas farmacêuticas e equipamentos de comunicação.

B) Número de funcionários da empresa:

Gráfico B



A grande maioria das empresas emprega entre 101 e 500 funcionários.

ANÁLISE DOS ITENS COMPONENTES DE CADA TÓPICO

A apresentação dos resultados de cada tópico analisado segue uma ordem em que, primeiramente, em negrito, mostramos o item questionado, abrangendo o tópico, seguido por um breve parágrafo elucidativo do item (em itálico), finalizando com um comentário dos resultados tabulados e uma representação gráfica. Sempre que nos referimos às empresas, entenda-se como sendo aquelas que responderam à pesquisa, as quais, recordando, foram em número de 82 (oitenta e duas).

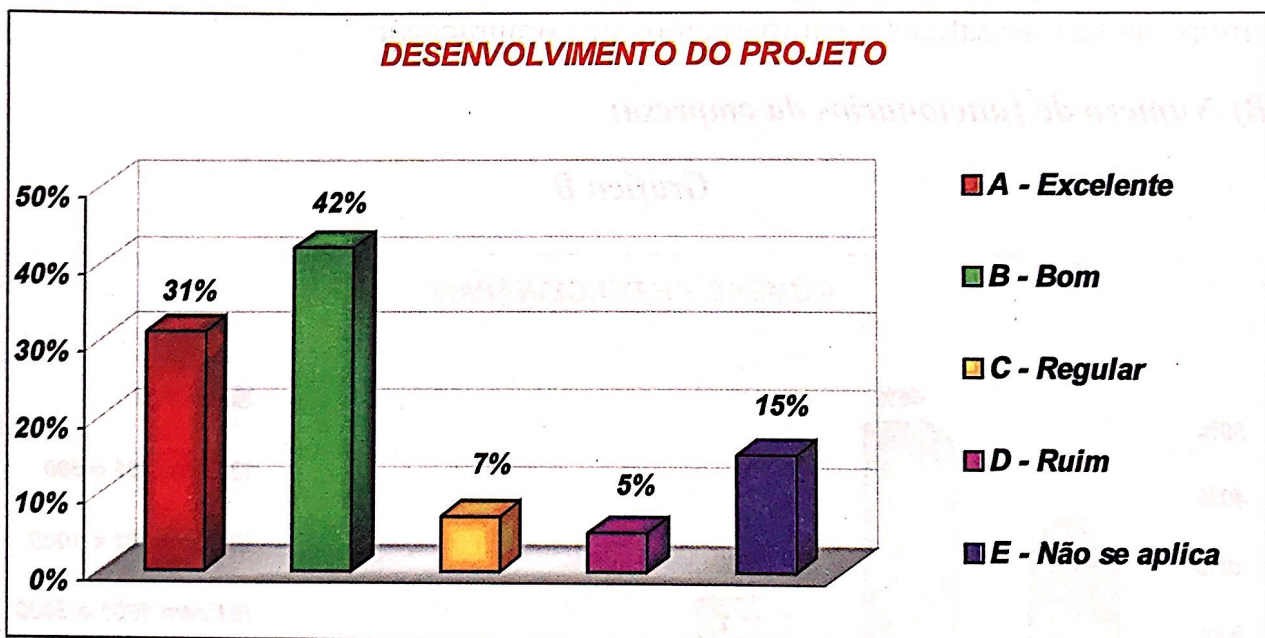
TÓPICO: ADMINISTRAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PRODUTIVAS

1) Desenvolvimento de projeto

Sistemática de revisão contínua e criteriosa do desenvolvimento de projeto.

Constatamos que 1/3 (31%) das empresas opera com excelentes condições quanto ao gerenciamento dos projetos, enquanto outras 42% estão em fase de ajustes de sistemática já implementada. É muito positivo o fato de apenas 4 empresas (5%) não conhecerem o assunto.

Gráfico 1

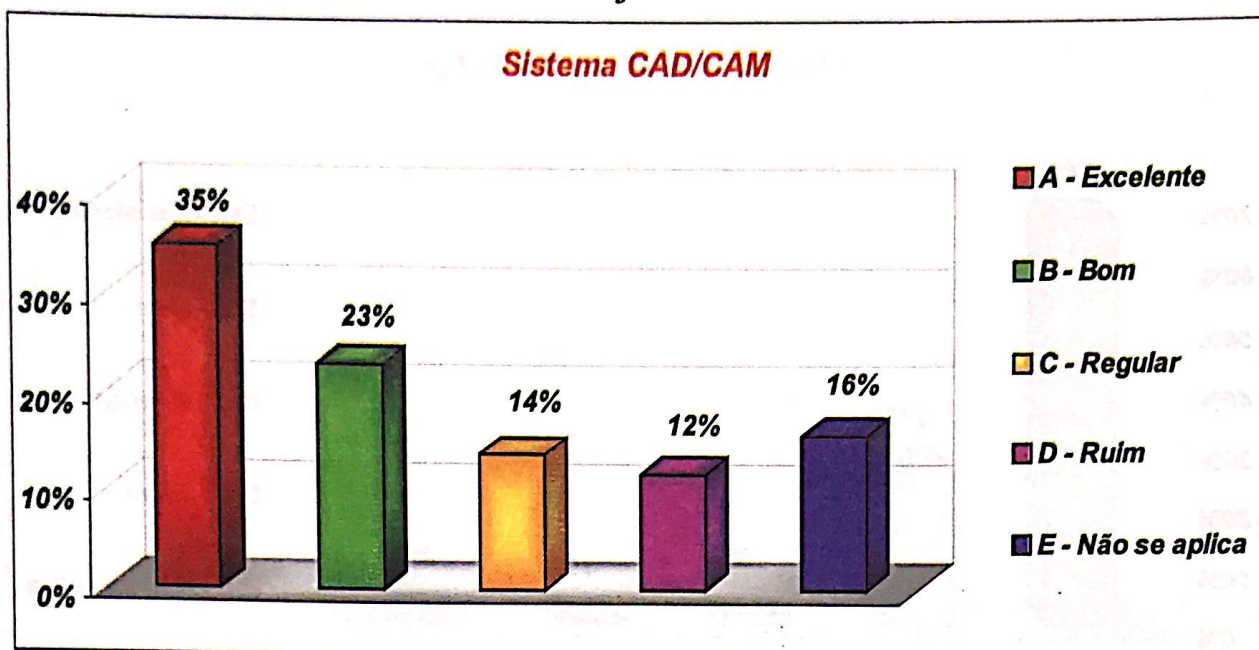


2) Sistema CAD/CAM

Desenvolvimento de desenhos e processos com apoio de computadores.

Também é elevado (35%) o número de empresas que já operam com sistemas CAD/CAM (esse número chega a 58% ou 47 empresas, quando acumulamos as empresas em fase de ajustes). Entretanto, 10 empresas (12%) não conhecem esses sistemas.

Gráfico 2

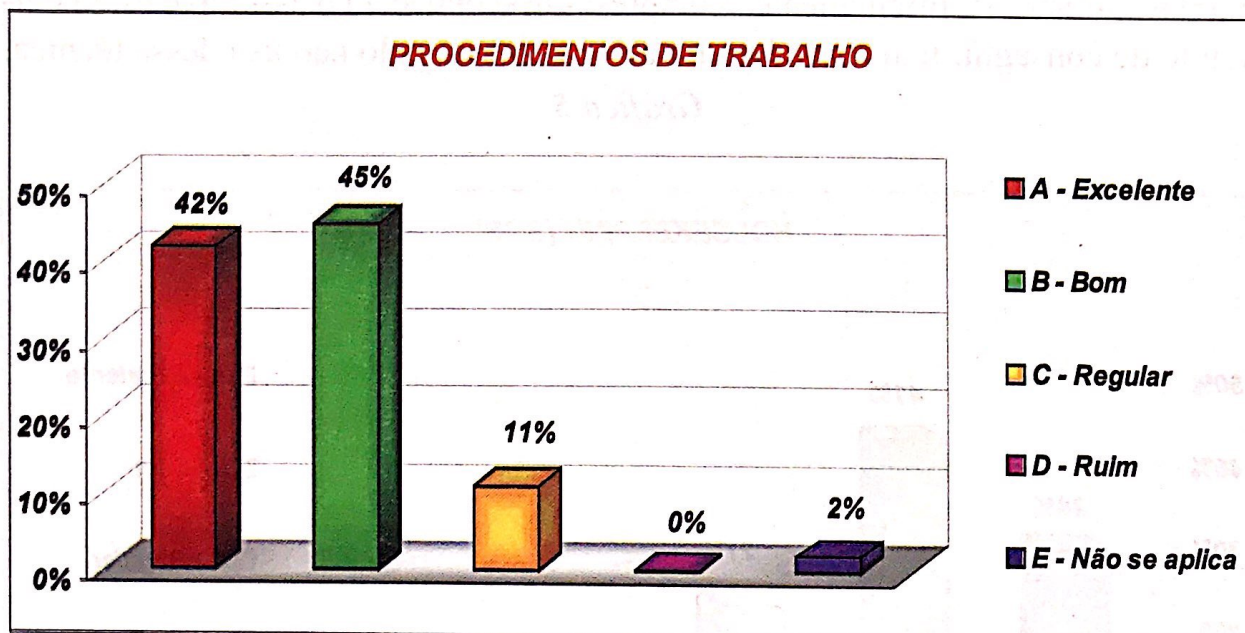


3) Procedimentos de trabalho

Descrição sumária das atividades e responsabilidades da área operacional

Trata-se de um procedimento básico para as operações industriais e o índice de implementação alcançado foi elevado, chegando a 87%.

Gráfico 3

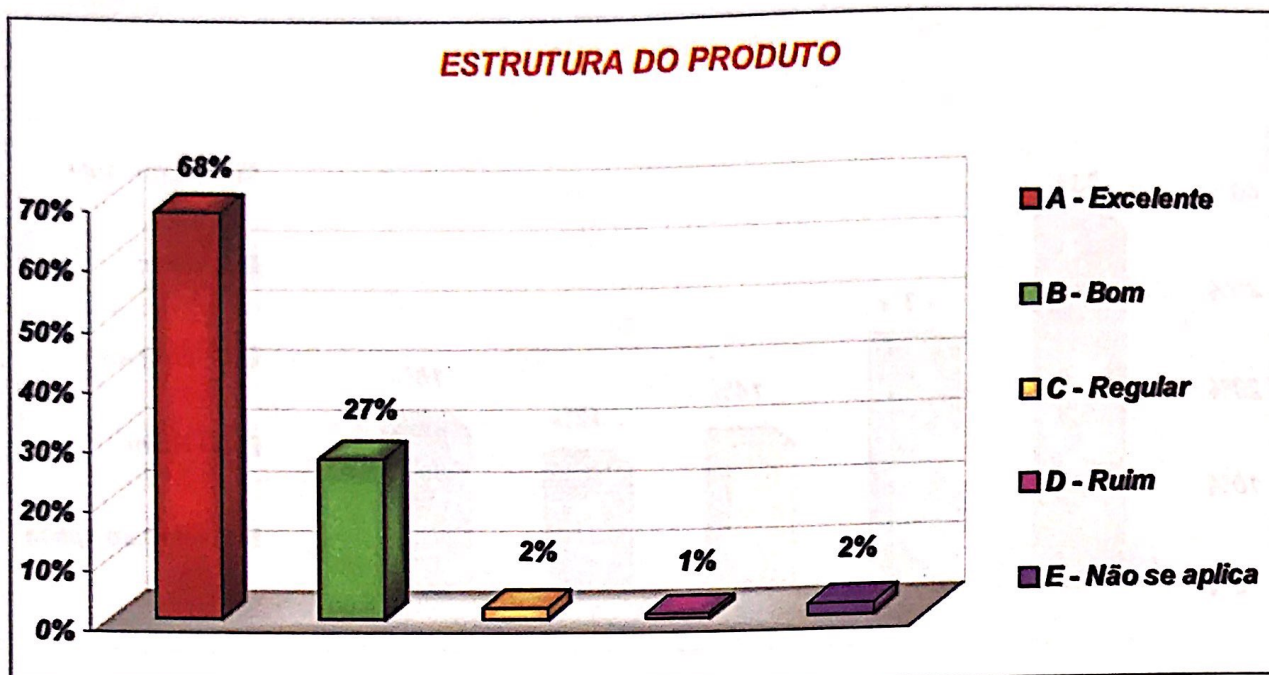


4) Estrutura de produto

Descrição completa da composição dos produtos industrializados

Outro item considerado básico para as operações industriais que atingiu um dos maiores índices de implementação (95% ou 76 empresas).

Gráfico 4

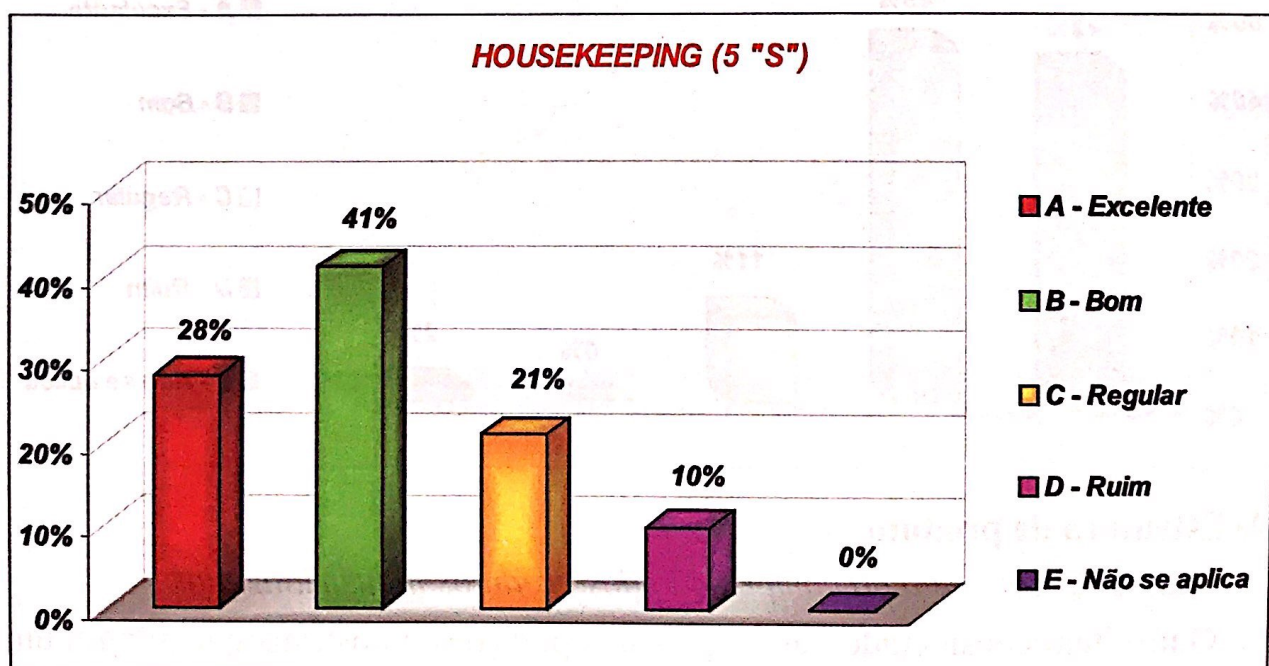


5) Housekeeping (5 S)

Manutenção da organização e limpeza na área industrial

Apesar da terminologia americanizada, é uma prática comum na organização empresarial japonesa, que está conquistando seu espaço nas empresas pesquisadas, pois mais de 2/3 delas (57 empresas) já têm algo em funcionamento em suas plantas industriais. Infelizmente, 8 empresas desconhecem o assunto e estão deixando de conseguir maior produtividade e eficiência pelo não uso dessa técnica.

Gráfico 5

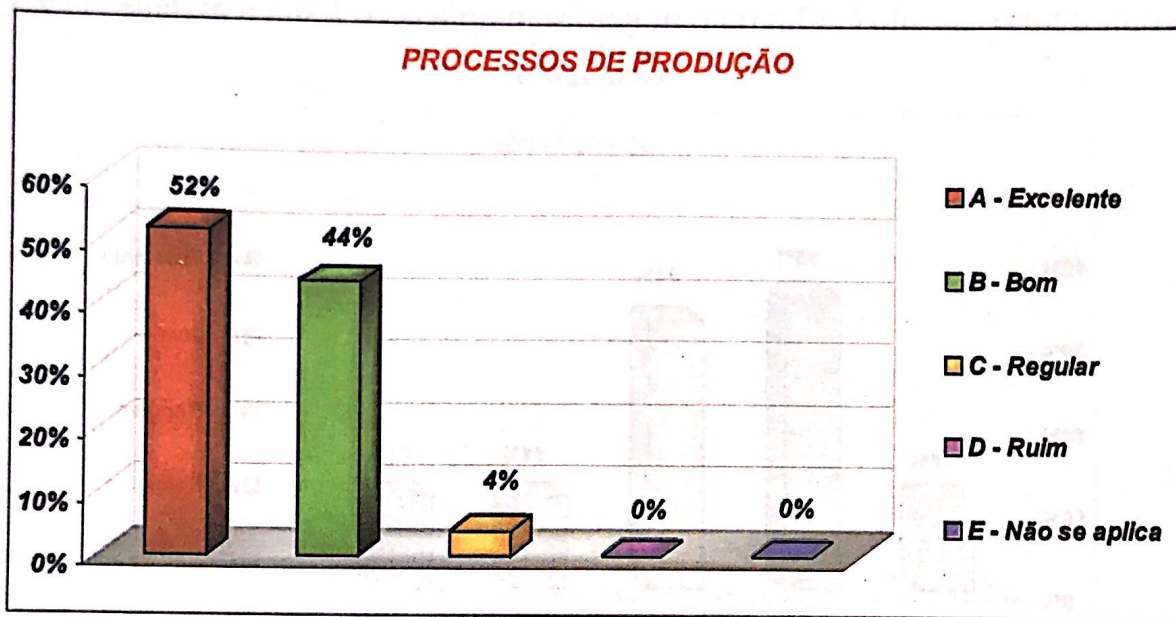


6) Processos de produção

Formalização detalhada dos processos de industrialização

Esse é mais um dos procedimentos básicos e fundamentais na indústria e, dentro da expectativa, alcançou um elevado índice de implementação, abrangendo 78 empresas (96%).

Gráfico 6

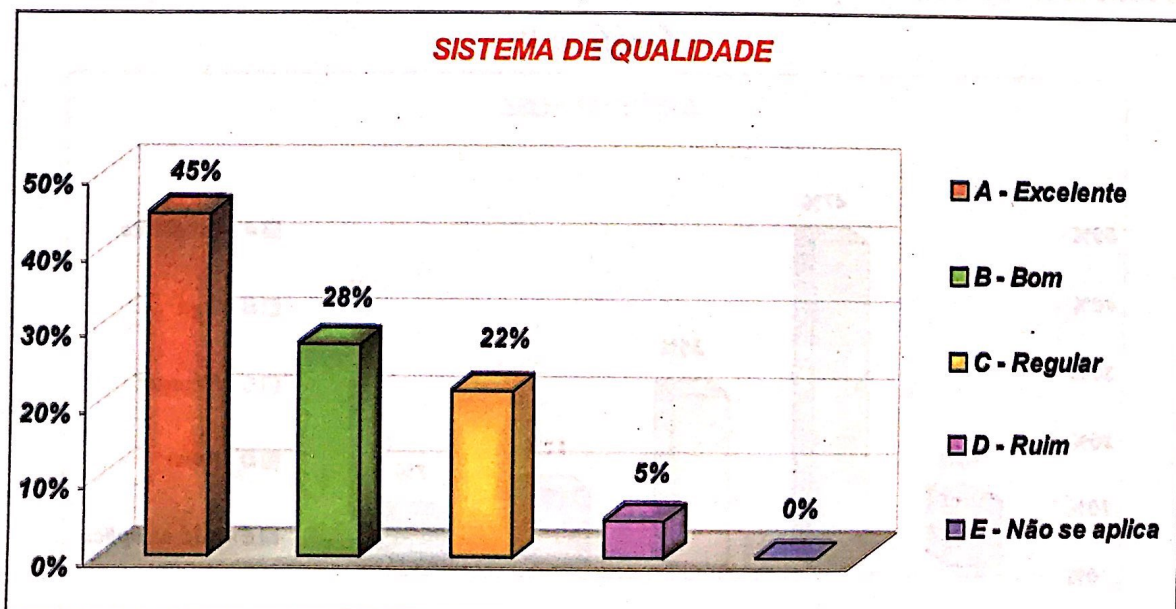


7) Sistema da qualidade (ISO)

Sistematização do tratamento da qualidade

Mais de 70% das empresas (59 delas) já conhecem e utilizam algum sistema da qualidade, fato muito positivo. Entretanto, 22 empresas ainda não estão utilizando nenhum sistema da qualidade, embora nesse grupo só existam 4 (5%) que não conhecem o assunto.

Gráfico 7

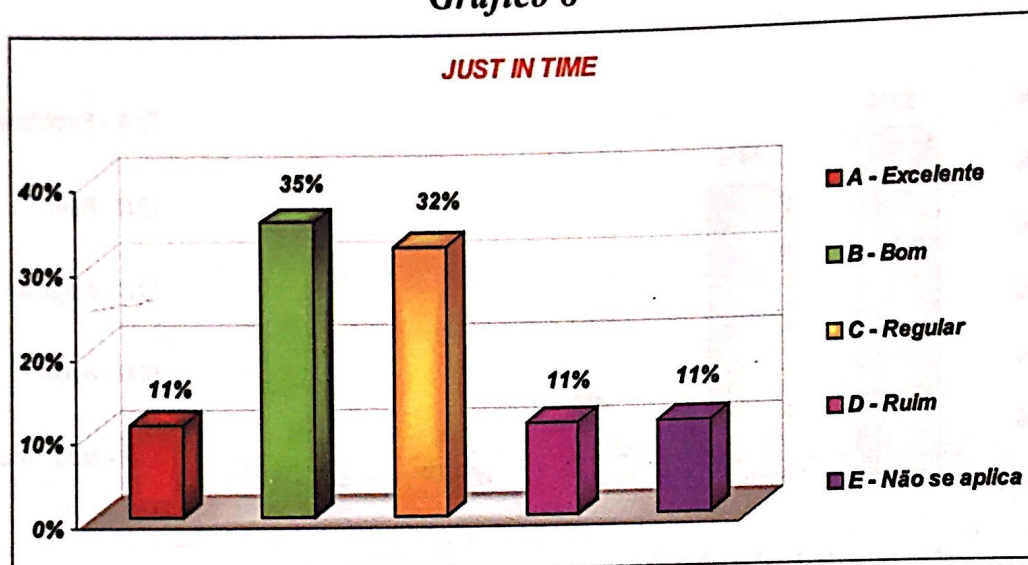


8) Just in Time

Técnicas para uso de recursos no tempo exato

Apesar de se tratar de uma terminologia bastante difundida no meio empresarial, apenas 9 empresas (11%) consideram o JIT implementado em suas plantas industriais, o que julgamos bastante expressivo, dada a abrangência do tema. A grande maioria, 28 empresas, está em fase de ajustes, e é elevado o número de empresas que desconhecem o assunto (11%) ou o julgam sem aplicação à sua realidade (11%).

Gráfico 8

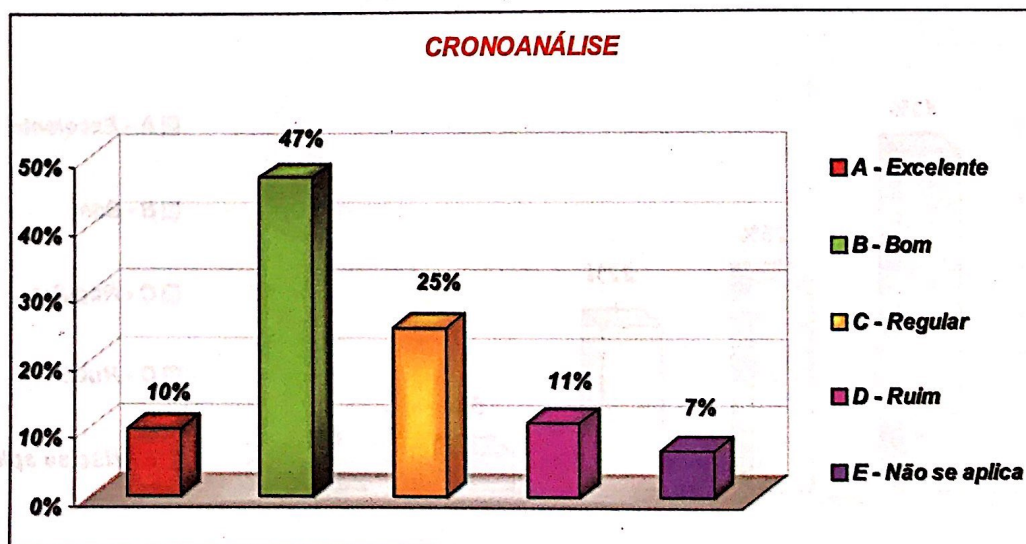


9) Cronoanálise

Busca do tempo ideal para a produção industrial.

Este item está diretamente correlacionado aos itens Procedimentos de Trabalho e Processos de Produção, que obtiveram elevados índices de implementação. Aqui também constatamos mais de 57% de implementação. Por outro lado, 35 empresas não utilizam o procedimento de forma efetiva.

Gráfico 9

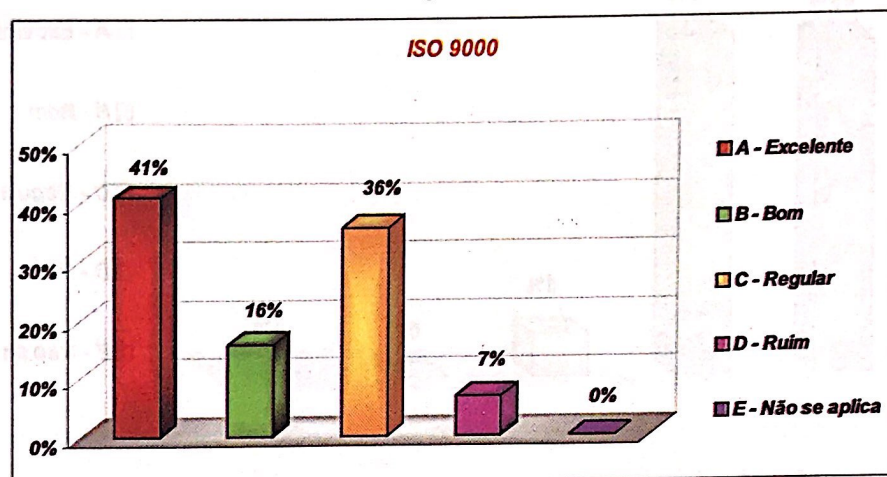


10) ISO 9000

Sistema reconhecido mundialmente para gerenciamento da qualidade

A implementação de sistemas da qualidade, especificamente em conformidade com as Normas da Série ISO 9000, é bastante difundida na região. Constatamos 33 empresas com sistema já implementado (41%) e outras 13 empresas (16%) em fase de ajustes. Apesar da importância do assunto, 6 empresas alegam desconhecê-lo.

Gráfico 10

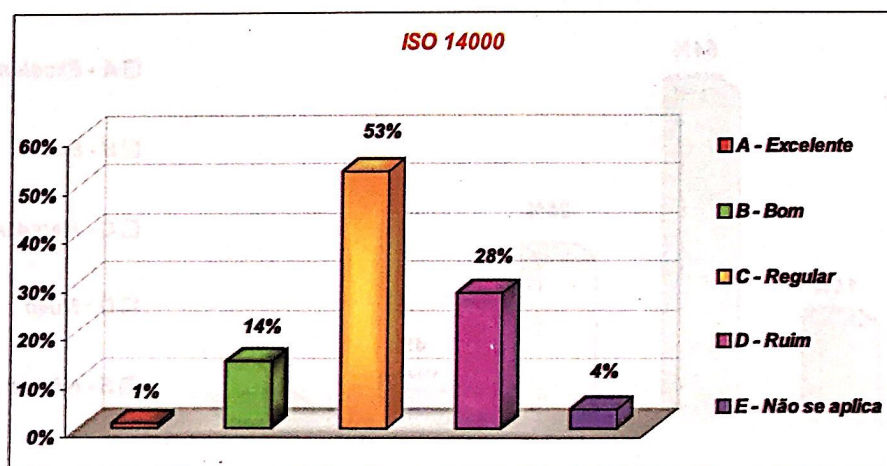


11) ISO 14000

Sistema reconhecido mundialmente para gestão ambiental.

Gradativamente, a preocupação com o meio ambiente está tomando espaço, não só na sociedade como também no meio empresarial. Consideramos esse um item emergente na abrangência da administração industrial e constatamos que apenas uma única empresa considera ter procedimentos implementados em conformidade com a ISO 14000. A grande maioria já ouviu falar do assunto, mas não tem ações efetivas no intuito de preservação ambiental sistemática. É surpreendente o número de empresas (23) que não sabem de que trata a ISO 14000.

Gráfico 11

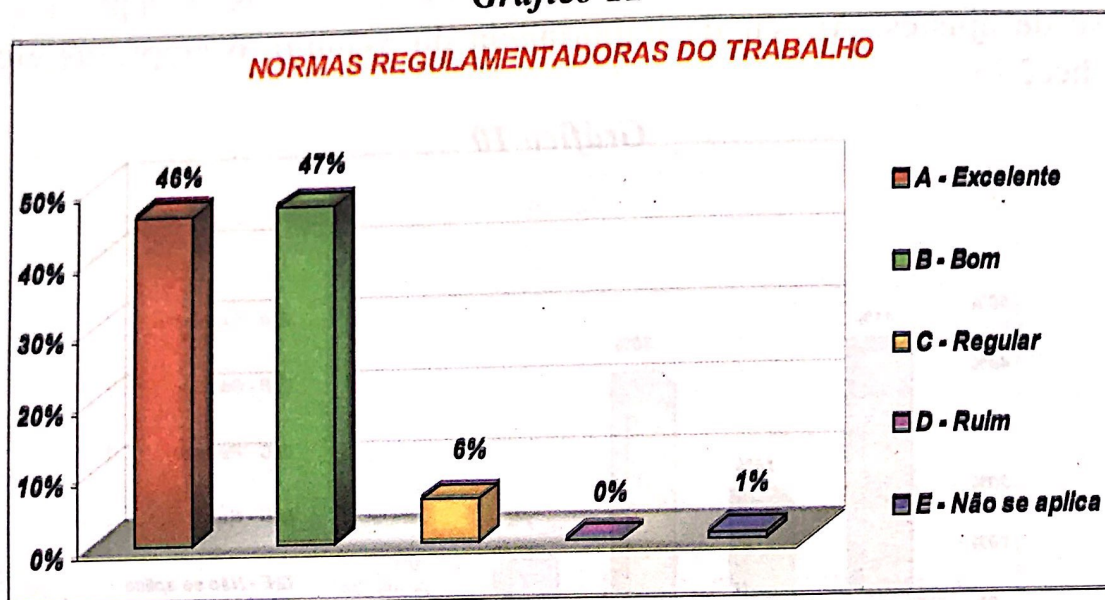


12) NR - Normas Regulamentadoras do trabalho

Normatização legal para o trabalho

Como esperado, a grande maioria das empresas alega estar em conformidade com as normas legais (75 delas).

Gráfico 12

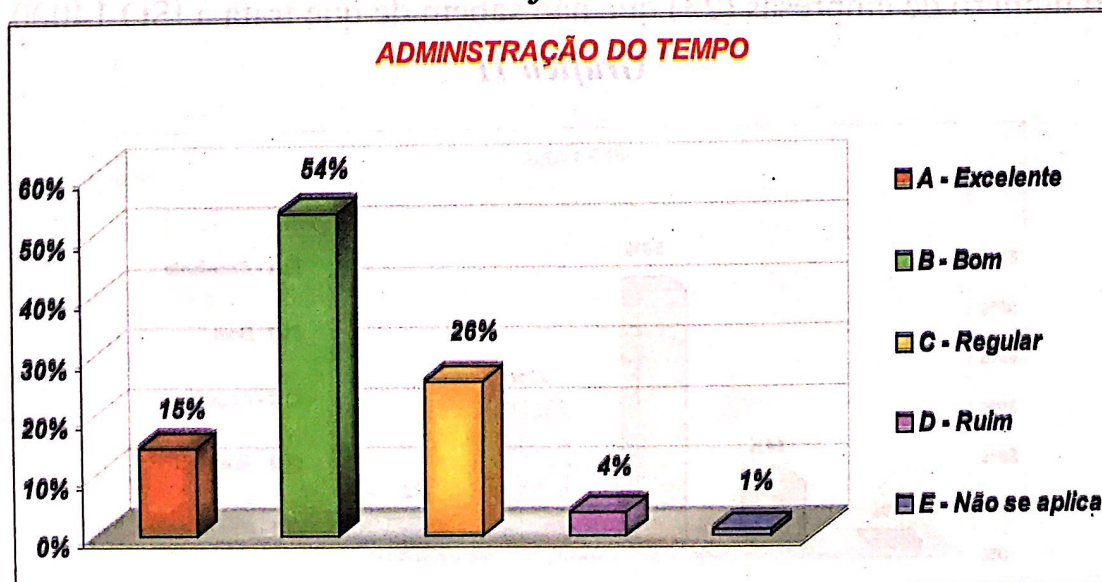


13) Administração do tempo

Busca da otimização do uso do tempo

Trata-se de um conceito mais genérico que, também, interfere no desempenho das organizações como um todo. Buscamos perceber se o fator tempo está sendo administrado como um recurso. Constatamos que apenas 12 empresas (15%) estão trabalhando o uso do tempo, de forma mais criteriosa, ou seja, segundo alguma técnica específica. Já podemos perceber que é preocupação de outras 45 empresas esse assunto.

Gráfico 13

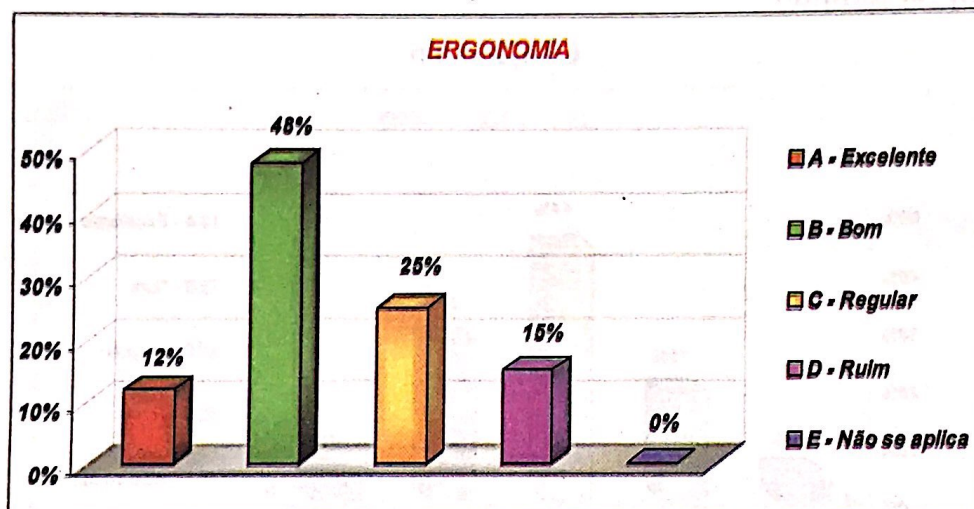


14) Ergonomia

Metodologia sólida para a busca de melhores condições de trabalho

Os itens procedimentos de trabalho, processos de produção e cronoanálise estão intimamente relacionados e, quando acontecem concomitantemente com uma busca das melhores condições de realização da tarefa, os resultados podem ser expressivos. A prevenção das doenças profissionais está diretamente relacionada à ergonomia. Constatamos que é baixo o número de empresas (10) que se preocupam com o tema, enquanto 32 (40%) não conhecem e, portanto, não o põem em prática.

Gráfico 14

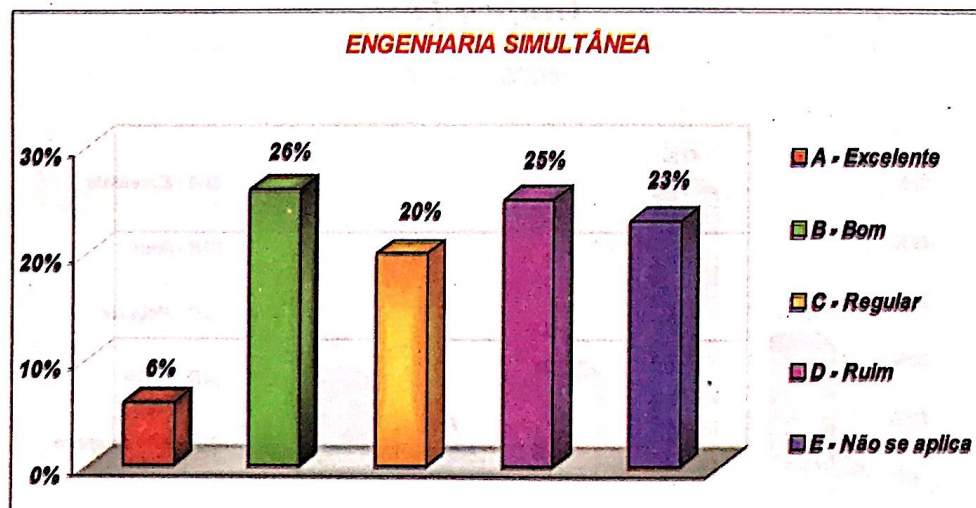


15) Engenharia simultânea

Desenvolvimento de processos e produtos "robustos"

Tratando-se de um conceito mais contemporâneo, consideramos natural o fato de apenas 5 empresas (6%) declararem ter conhecimento e já o terem implementado. Somadas as empresas que se encontram em fase de implementação, a situação não melhora muito, pois chegamos a 32% (ou 26 empresas). Mais de 45% não têm ação efetiva nessa área.

Gráfico 15

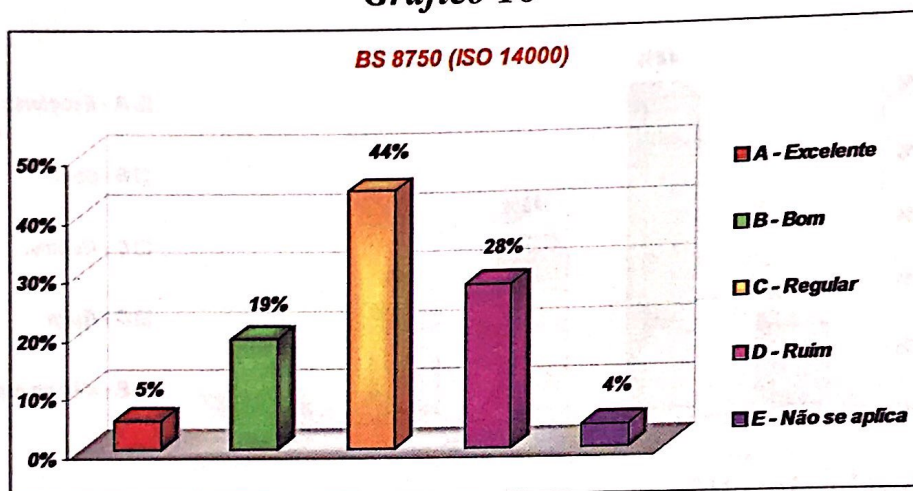


16) BS 8750

ISO 18000 - Segurança e Saúde Ocupacional

Este item, correlacionado às NR do trabalho, também apresentou pouca declaração de compatibilidade, talvez pelo fato de os pesquisados terem sido levados a pensar em certificação. Somente 19 empresas (24%) alegam ter algo implementado nesse sentido, o que é pouco, se levarmos em consideração que a grande maioria alega estar em conformidade com as NR do trabalho. Concluímos que pode estar ocorrendo uma excessiva preocupação com aspectos ligados à certificação, antes de se preocuparem com os benefícios efetivos de se ter um sistema implementado.

Gráfico 16

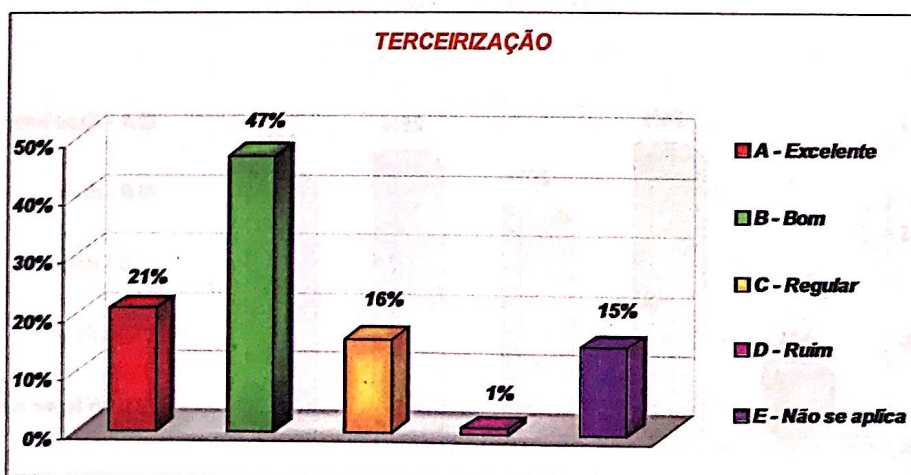


17) Terceirização

Adequação do processo produtivo à sua real vocação

Constatamos que 68% das empresas têm ou pretendem ter iniciativa quanto a terceirizar algum aspecto de suas atividades, o que é muito positivo. Entretanto, nessa pesquisa em especial, ainda não é possível saber como esse processo está se dando. Aliás, esse é o tema de outra pesquisa, já em desenvolvimento por nosso departamento, para o período 1997/98.

Gráfico 17



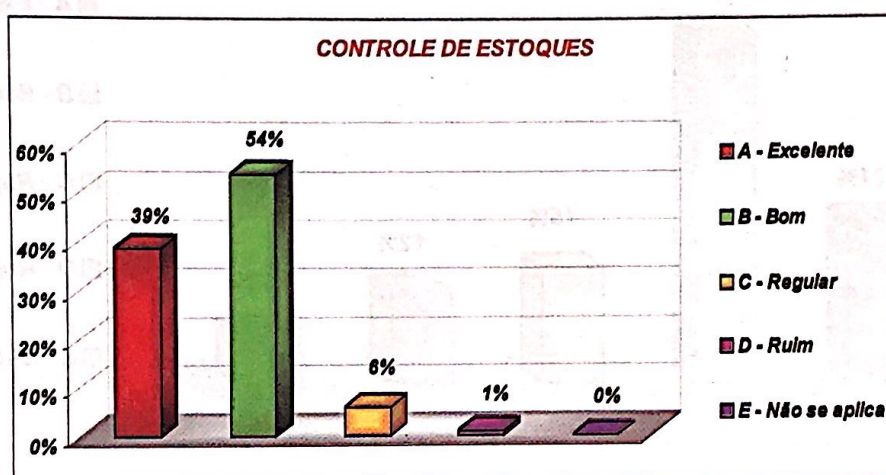
TÓPICO: ADMINISTRAÇÃO DE SUPRIMENTOS/MATERIAIS

18) Controle de estoques

Sistema que tenha confiabilidade

Considerando este ser um item básico para o gerenciamento de suprimentos e materiais, não é surpresa o fato de a maioria (93%) já o ter implementado ou em fase de implementação. Entretanto, há um grande número (44 empresas) que ainda está em fase de ajustes de seus sistemas. Nota-se que não é simples a operacionalização eficiente de controle de estoques.

Gráfico 18

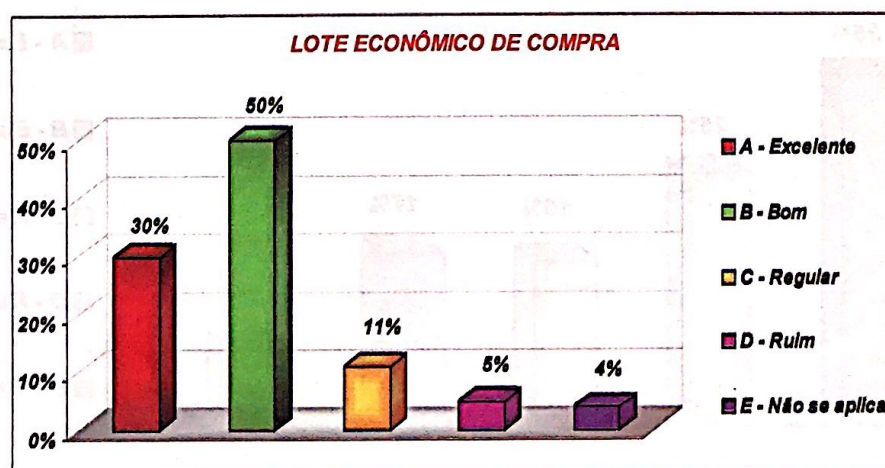


19) Lote econômico de compra

Quantidade ideal sob algum parâmetro

Mesmo sujeito às mais diversas críticas quanto à praticidade de uso, o lote econômico para compras de materiais tem sido bastante utilizado, chegando a 80%, se considerarmos as empresas em fase de implementação. Isso demonstra uma maior preocupação em se comprar criteriosamente. Já 16 % das empresas não adotam nenhum critério para seus processos de compras.

Gráfico 19

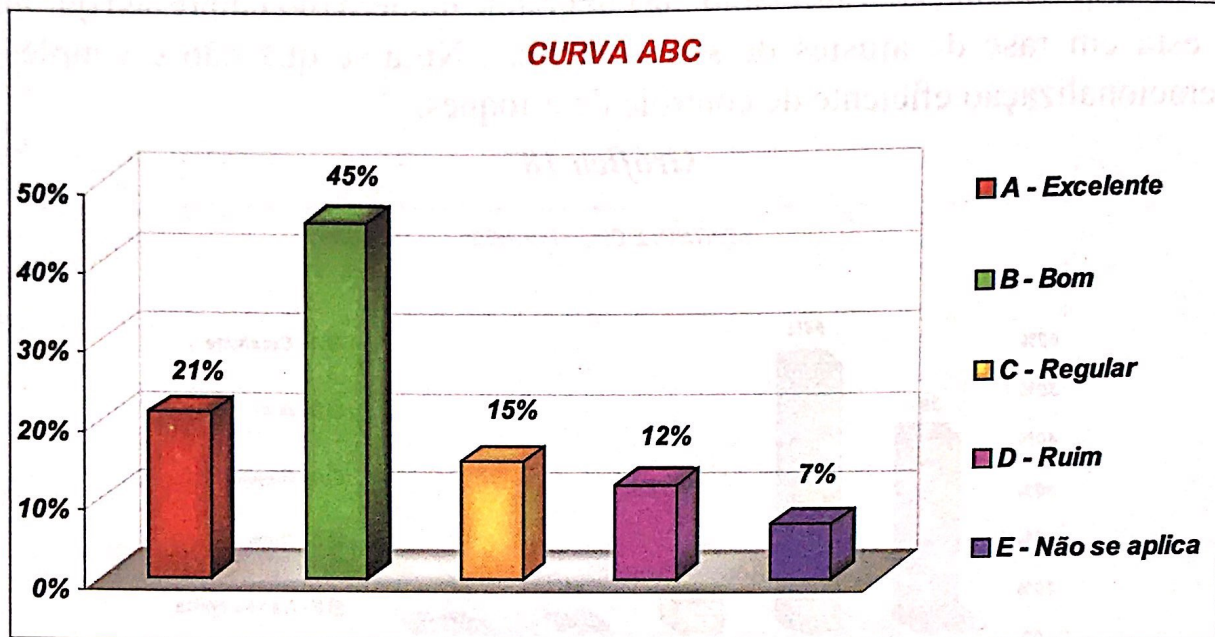


20) Curva ABC

Hierarquização dos produtos em estoque

Apesar de ser um técnica muito simples e prática, 22 empresas (27%) não a utilizam ainda e apenas 21% (17 empresas) já a têm implementada. Provavelmente, o conceito do uso da técnica não está bem-firmado entre os profissionais da área.

Gráfico 20

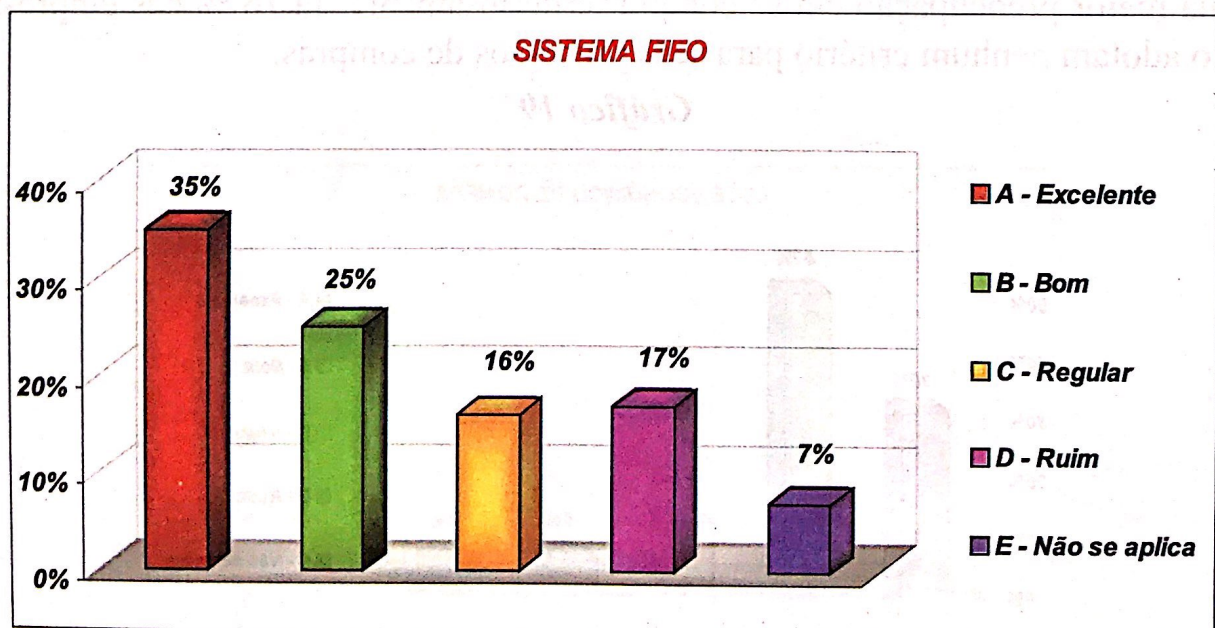


21) Sistema FIFO

Manutenção de estoque em rotatividade constante

A rotatividade mais elevada do estoque é fundamental para uma maior eficiência do sistema empresa como um todo, mas 27 empresas (33%) ainda não têm práticas que assegurem essa rotatividade em seu sentido mais amplo.

Gráfico 21

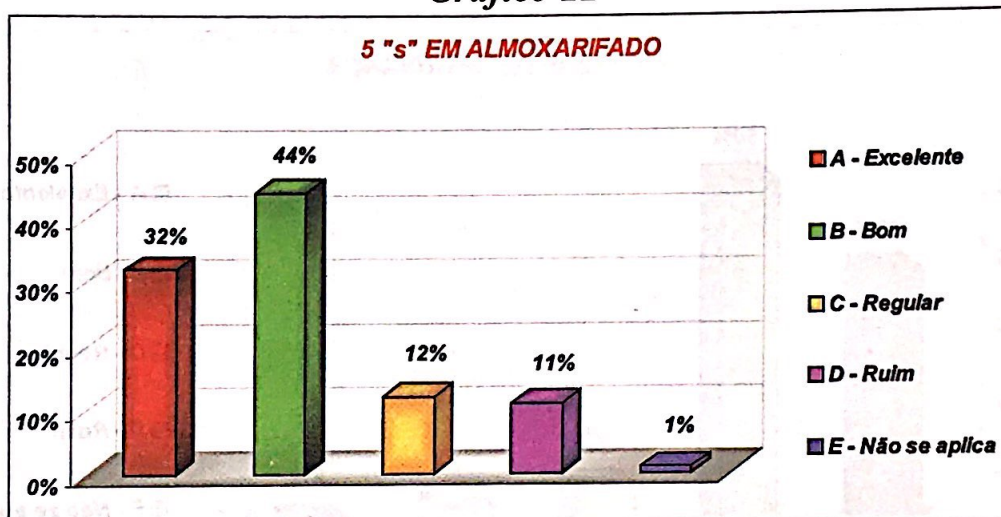


22) Housekeeping (5 S) em almoxarifado

Organização e limpeza da área de estocagem

A aplicação do conceito de 5 “s” já foi questionada em seu sentido mais genérico (ver item 5 - Tópico Instalações Produtivas). Aqui pretendemos analisá-lo especificamente no âmbito da organização dos almoxarifados e concluímos que 3/4 já utilizam o conceito, mas 25% ainda não vêem utilidade em sua aplicação.

Gráfico 22

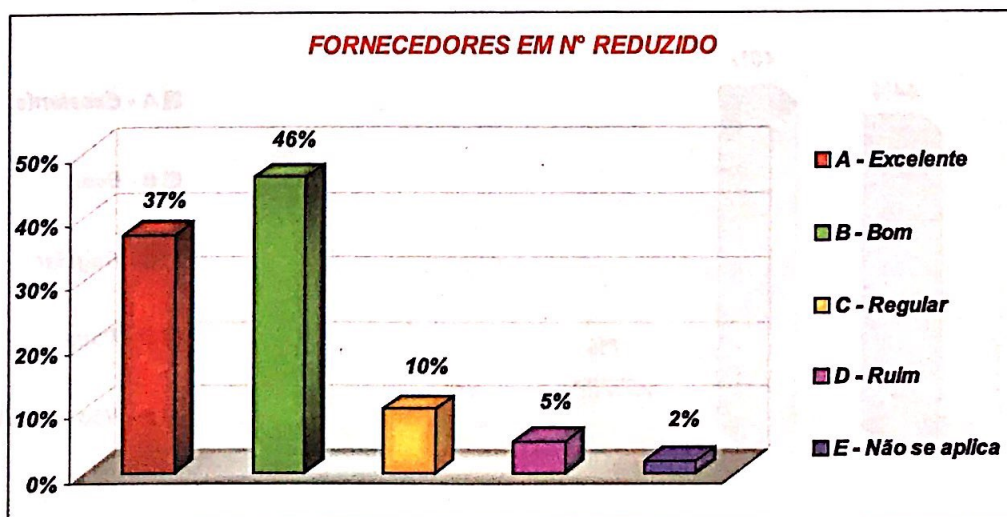


23) Fornecedores em número reduzido

Busca da parceria com fornecedores - “ganha/ganha”

Tem sido muito enfática, principalmente entre os grandes especialistas em qualidade, a preocupação de se estabelecerem relações mais estreitas entre fornecedores e clientes, buscando maior afinidade e aproximação de interesses, tendo como consequência direta redução na variabilidade dos processos e meios de controle. Isso posto, seria de se esperar que essa “política” fosse maioria, e foi isso que constatamos, já que 83% alegam estar implementando essa filosofia. Ainda permanecem 12 empresas que não se convenceram desses benefícios.

Gráfico 23

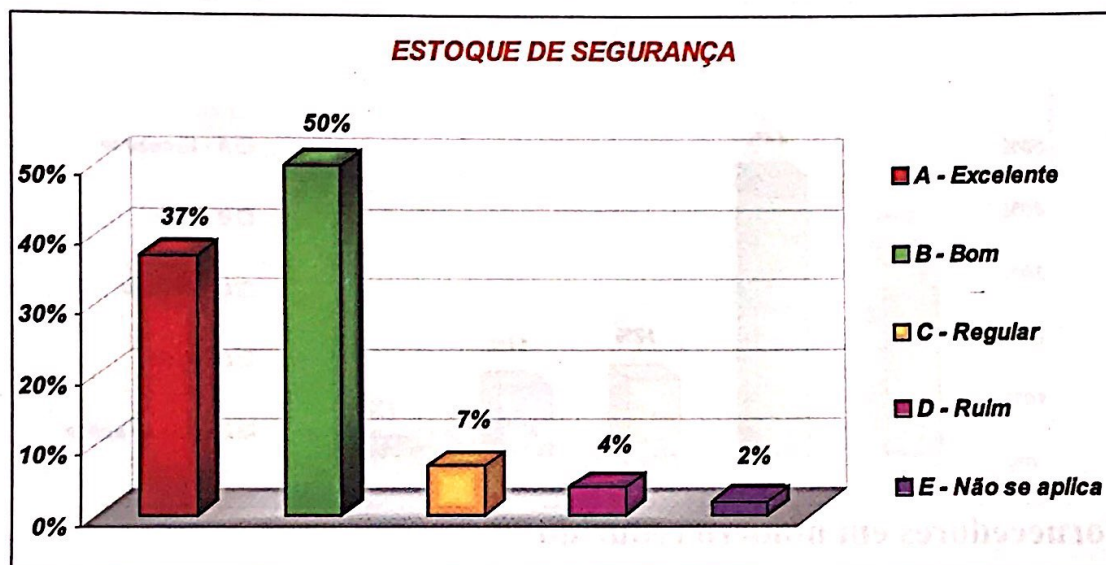


24) Estoque de segurança

Evitar falhas de abastecimento

O uso de estoque de segurança pode ser entendido como uma forma de se proteger ante instabilidades, que podem ser internas ou externas. 87% das empresas empregam algum sistema que prevê estoque de segurança e, apenas 9 empresas não o utilizam.

Gráfico 24

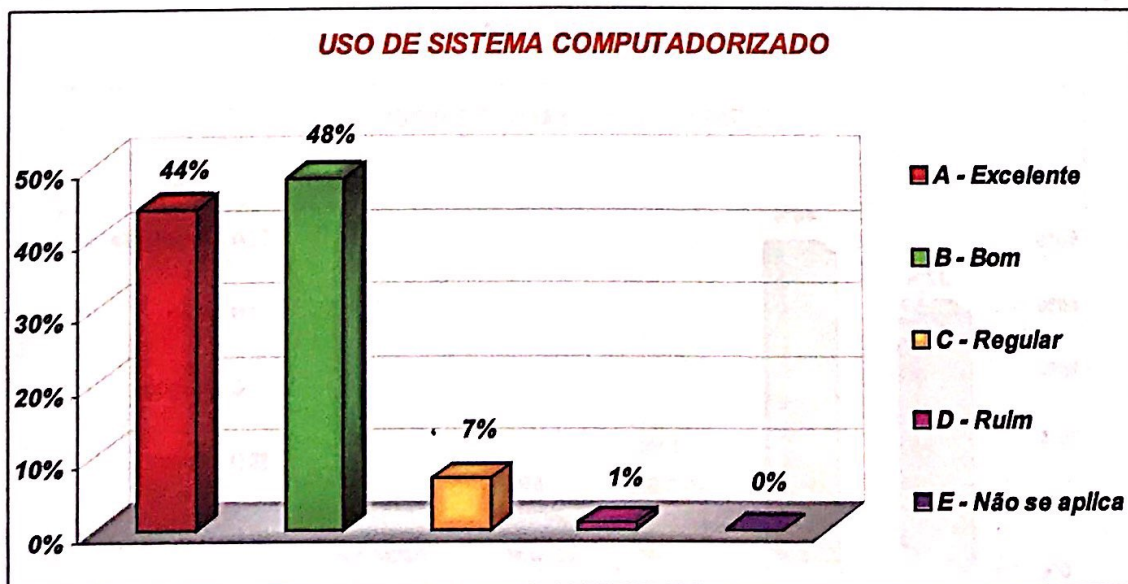


25) Uso de sistema computadorizado (software)

Sistema que tenha confiabilidade

Mais recentemente, os custos de informatização de processos de controle têm-se reduzido de forma significativa. Isso propiciou uma maior disposição das empresas para adotarem-no. Constatamos que 92% delas já têm algum sistema em suas plantas industriais.

Gráfico 25

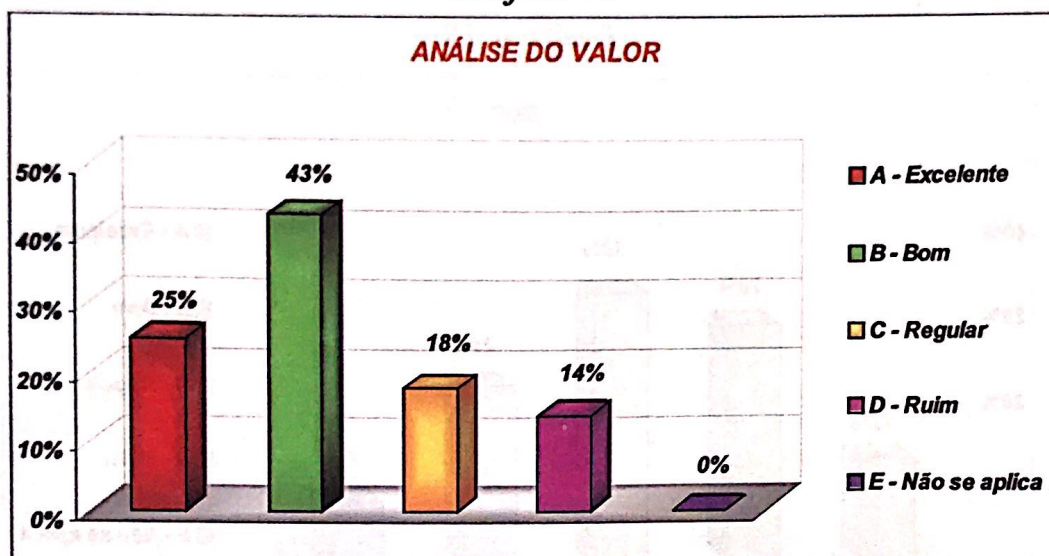


26) Análise do valor

Procura de atividades que adicionem valor aos processos e produtos

É expressivo e positivo o fato de que mais de 2/3 das empresas já estão utilizando conceitos de análise de valor para dirigirem suas decisões. Com isso aumentam as possibilidades de as empresas se manterem competitivas.

Gráfico 26

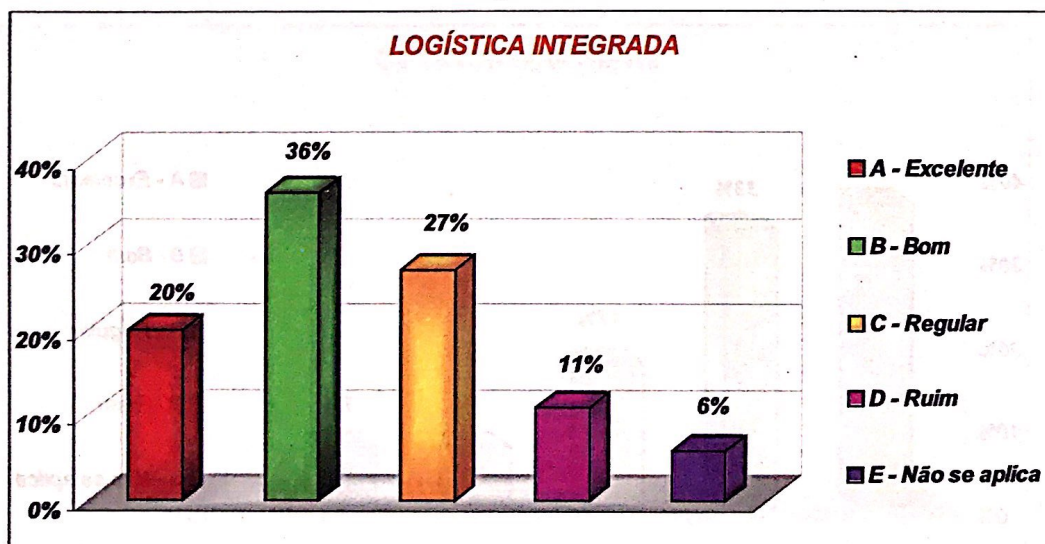


27) Logística integrada

Abrangência de todo o ciclo produtivo

Tratando-se de um conceito mais abrangente e complexo, não nos surpreende o fato de 31 empresas (38%) não terem ações efetivas no sentido de aprimorarem seus processos logísticos. Isso não torna o fato menos preocupante, pois é fato que a logística é importante fator para garantir maior competitividade, particularmente em uma economia globalizada. Positivo é o fato de mais de 50% (45 empresas) já estarem efetivamente trabalhando o conceito.

Gráfico 27

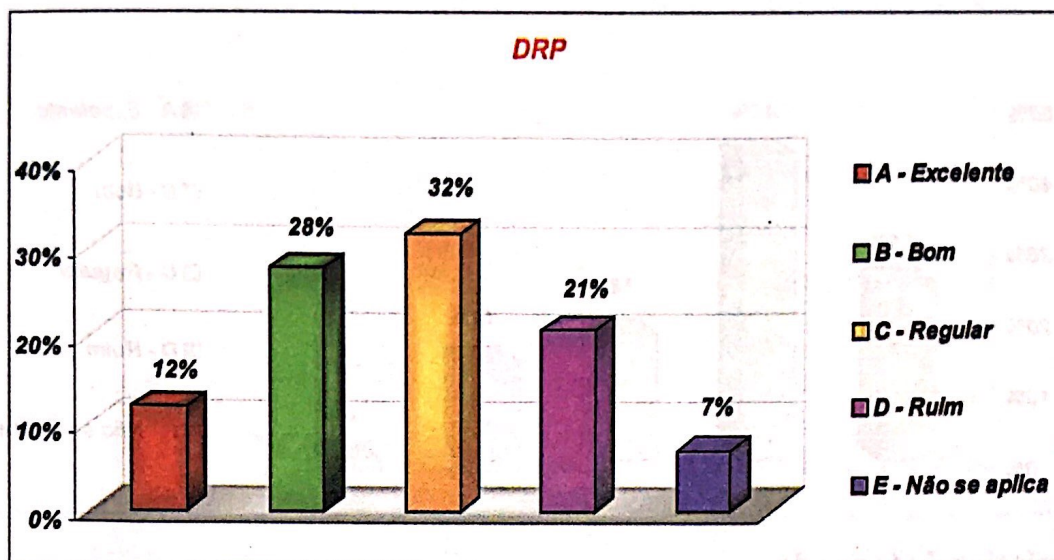


28) DRP

Sistema de administração da logística

O conceito mais amplo da função logística ainda não é de domínio da maioria das empresas (apenas 12% já o consideram implementado). É expressivo o número de empresas que não o conhecem ou, se conhecem, não o implementaram (42 empresas, correspondendo a 52%).

Gráfico 28

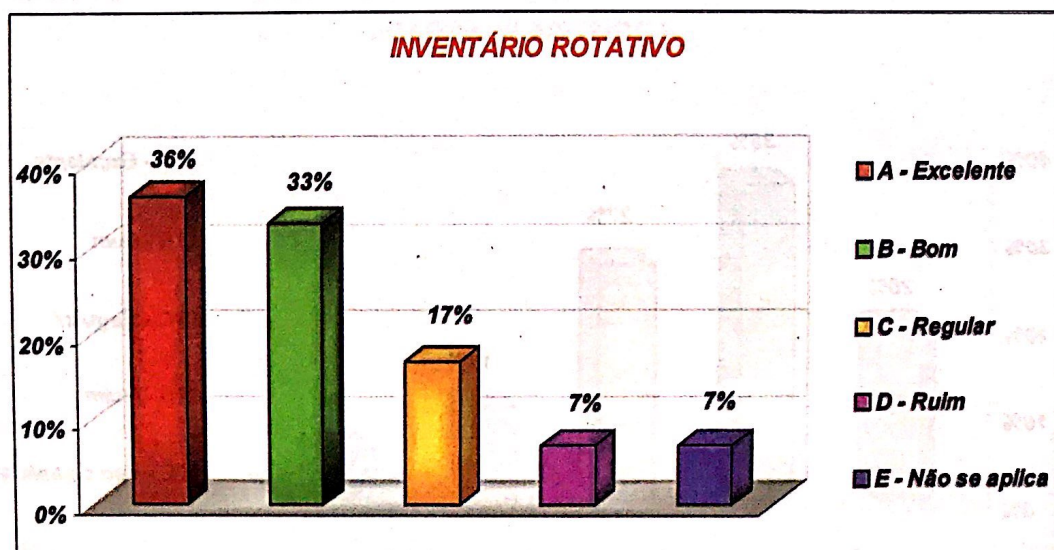


29) Inventário rotativo

Manutenção da confiabilidade dos controles

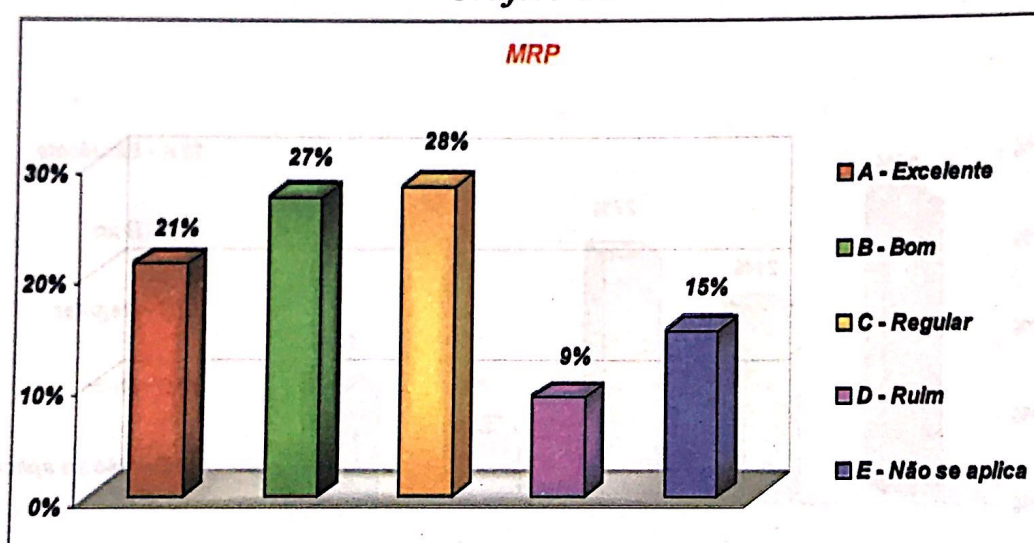
O uso de inventário rotativo pode garantir uma melhor “performance” no controle dos estoques, seja pela maior acuracidade das informações, ou seja, pela maior transparência ou evidência que o assunto passa a ter na administração da empresa. O resultado foi positivo, pois mais de 2/3 das empresas já estão implementando seu uso.

Gráfico 29

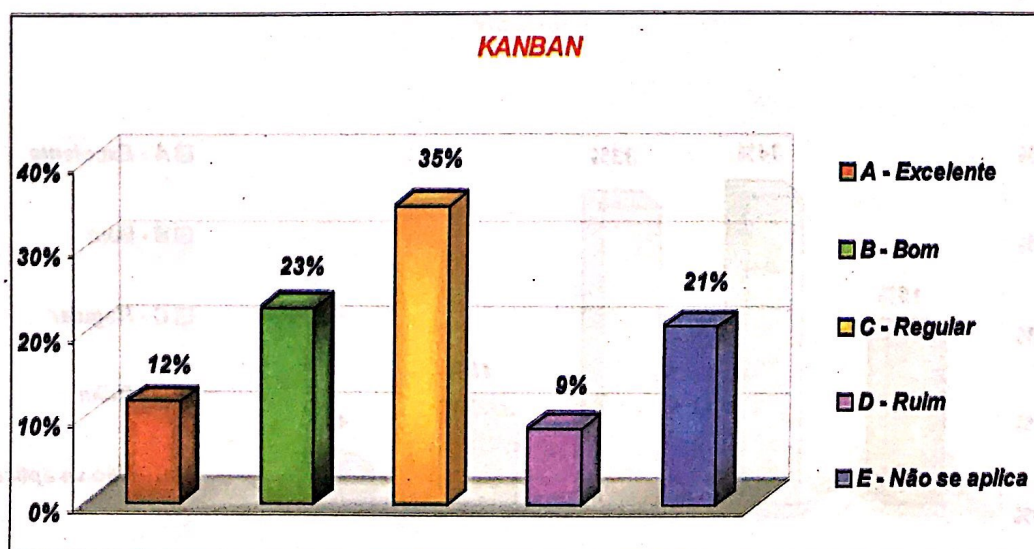


TÓPICO: ADMINISTRAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO**30) MRP***Administração dos recursos produtivos*

O MRP é uma ferramenta bastante útil e relativamente simples para aplicação nas empresas industriais; por isso, foi surpreendente o fato de 37% delas (30 empresas) ainda não o utilizarem, a despeito da grande redução nos custos de software e hardware, nos últimos anos. A maioria das empresas já o utiliza.

Gráfico 30**31) Kanban***Sinalização e priorização visual de produção*

Esta é uma técnica extremamente simples que ainda não foi “descoberta” pela grande maioria das empresas (só 35% utilizam, sendo a maioria, parcialmente - só 10 empresas já o têm implementado completamente).

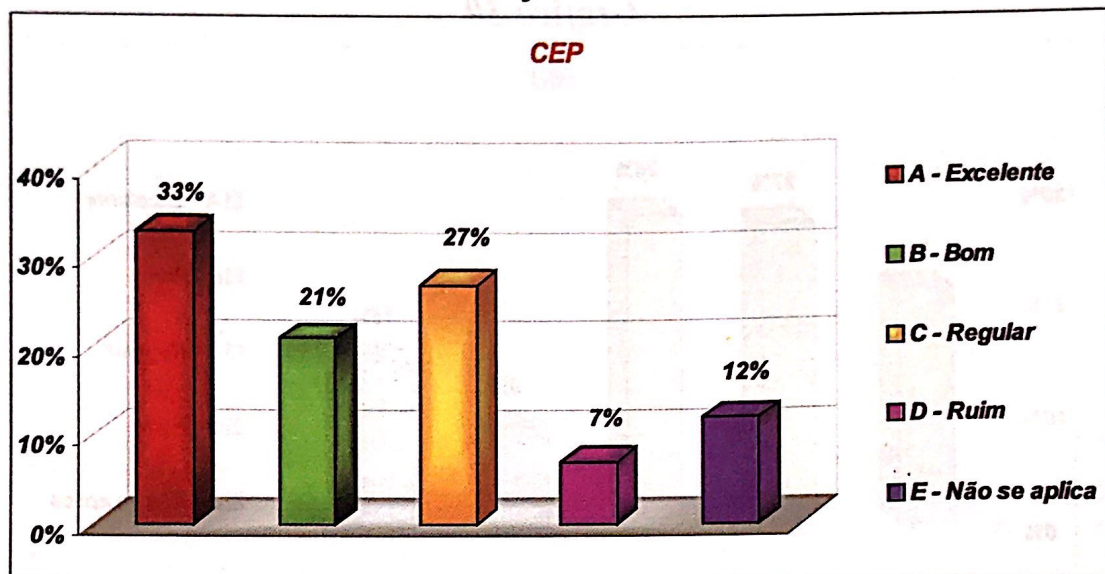
Gráfico 31

32) CEP

Controle estatístico de processo

O uso de CEP é praticamente condição obrigatória para as empresas que pretendem certificação de seu sistema da qualidade. Como constatamos nos itens 7 e 10, a região já está em franco desenvolvimento, e isso se comprova agora, pois mais de 50% já o estão implementando. É negativo o fato de que 28 empresas ainda não o implementaram (34%).

Gráfico 32

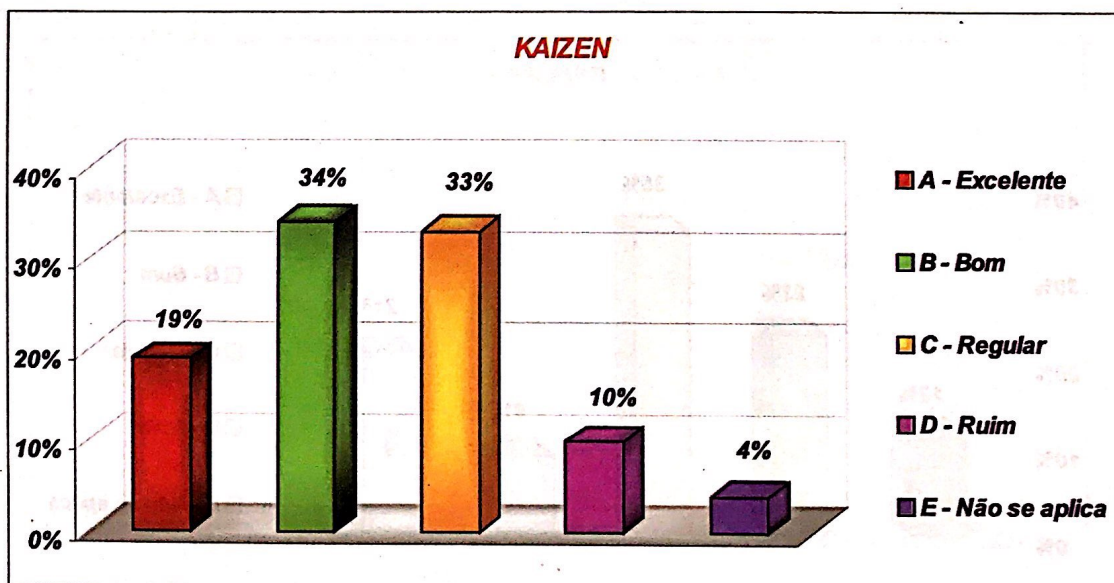


33) Kaizen

Melhorias contínuas de processos

Mais uma filosofia de trabalho que propriamente uma técnica, o kaizen já é conhecido por 43 empresas que o estão implementando (54%). Mas ainda persiste um total de 35 empresas que ainda não o aplicam conscientemente.

Gráfico 33

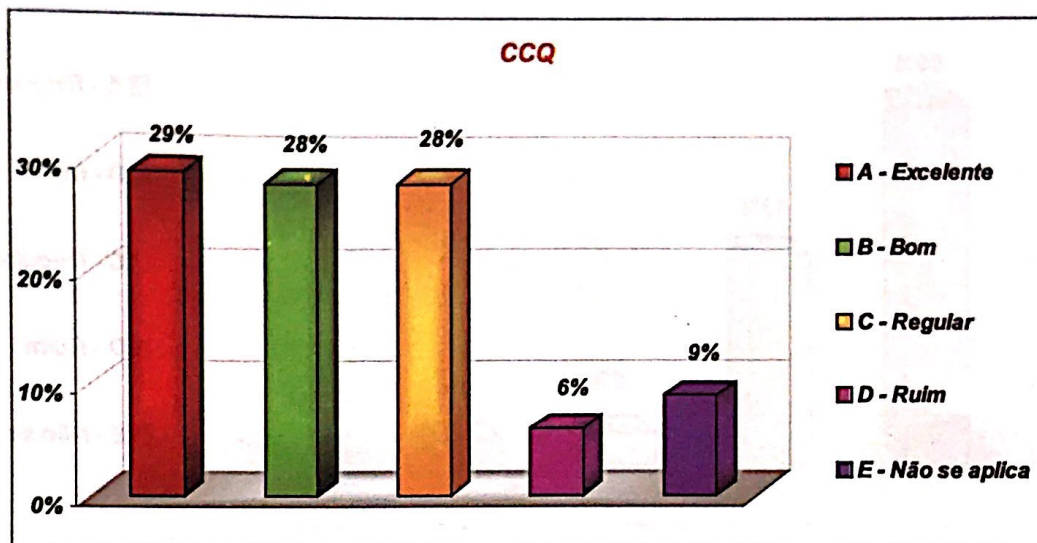


34) CCQ

Envolvimento da equipe de trabalho na busca por melhorias

O CCQ é mais uma técnica simples e objetiva para melhorar as condições de trabalho e execução de tarefas que promove a maior integração entre os colaboradores. O grande "boom" no uso do CCQ, no Brasil, deu-se na década de 80, estando hoje mais esquecido, sem, no entanto, ter sido abandonado, como mostra o fato de termos 46 empresas em franca utilização.

Gráfico 34

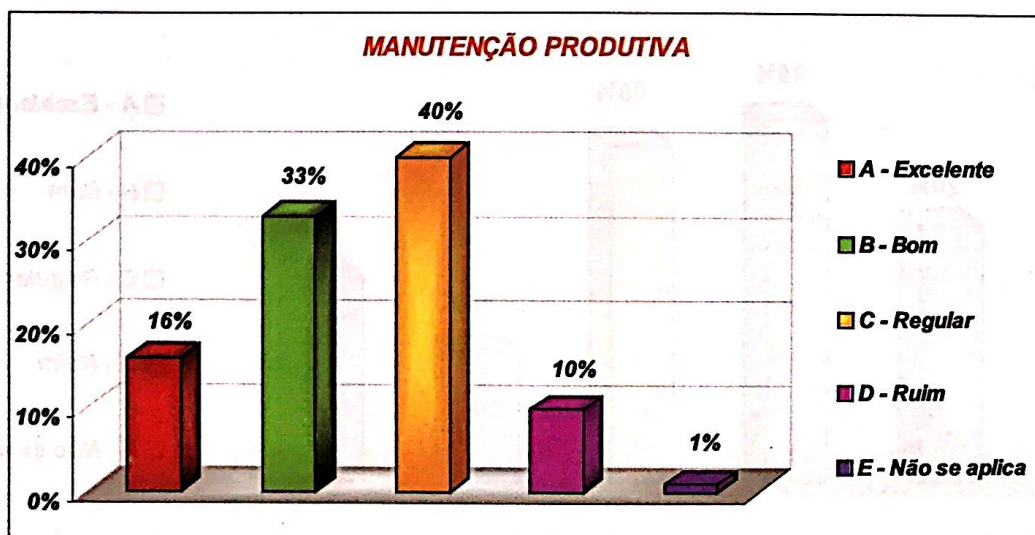


35) TPM

Manutenção produtiva e preditiva

A manutenção produtiva é fundamental à competitividade das empresas. Constatamos que 40 empresas já estão conscientes dessa importância para seu sucesso e já têm sistemas que garantam o uso dessa técnica, mas 50% (40 empresas) ainda não estão mobilizadas a aplicá-la.

Gráfico 35

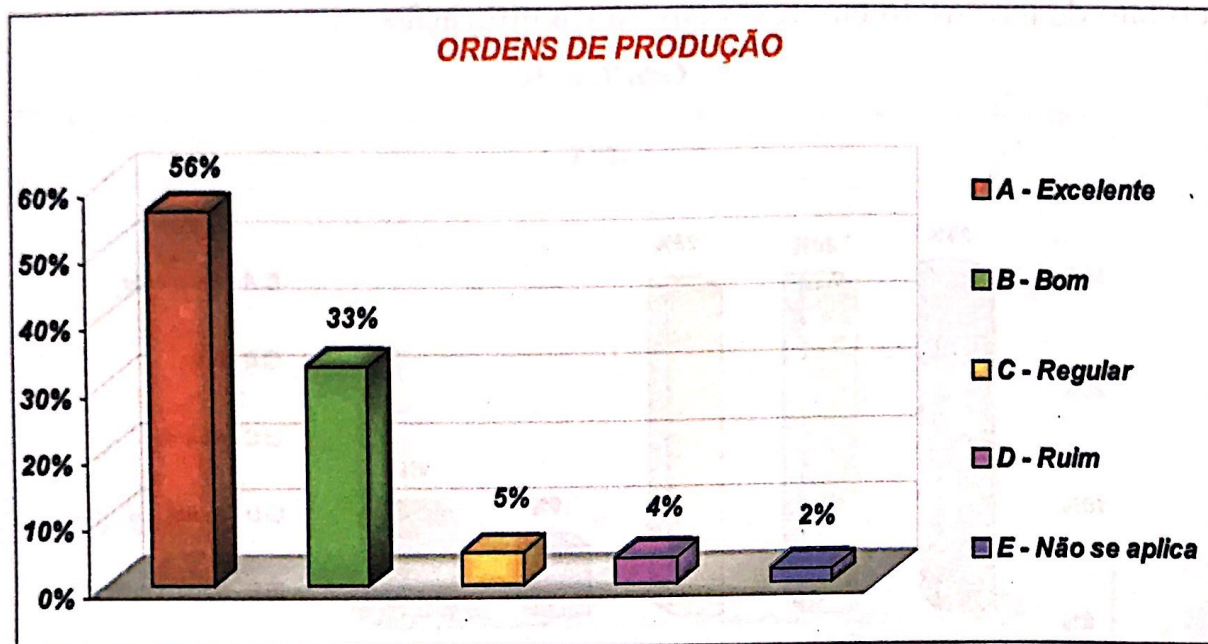


36) Ordens de produção

Controle do processo produtivo

Item básico para o controle de produção, foi observado como implementado na maioria das empresas (56%) que, somados às empresas em fase de implementação, totalizam mais de 89%.

Gráfico 36

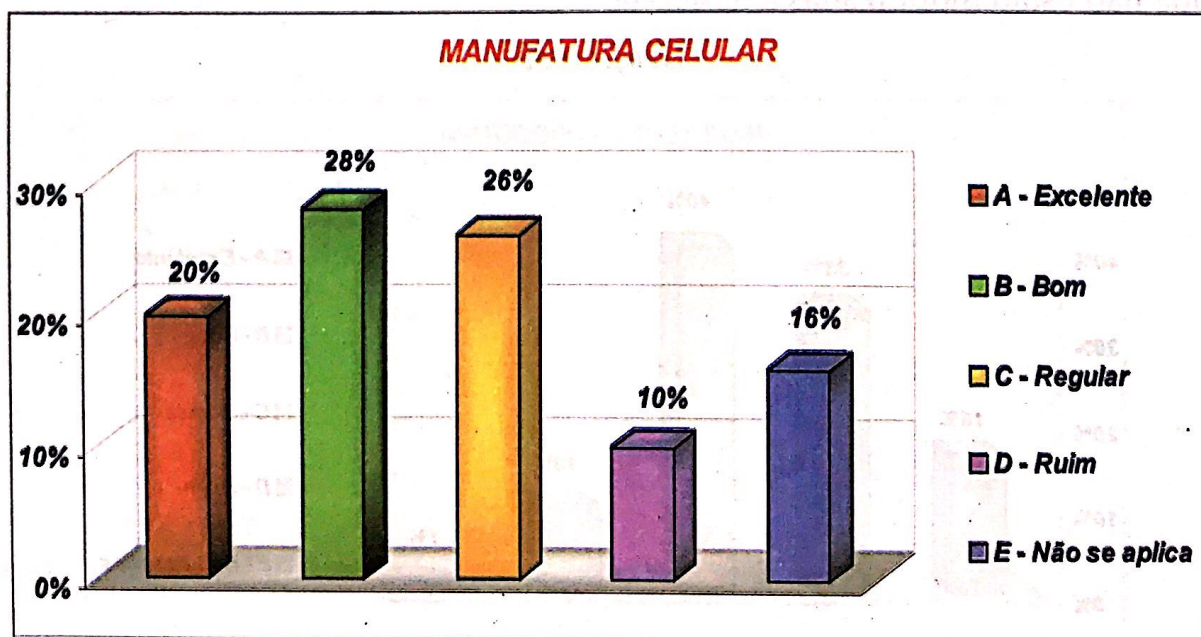


37) Manufatura celular

Uso mais racional dos recursos de produção

Não é maioria o número de empresas que adotam o conceito de manufatura celular em suas plantas industriais (48%), e 10% sequer o conhecem.

Gráfico 37

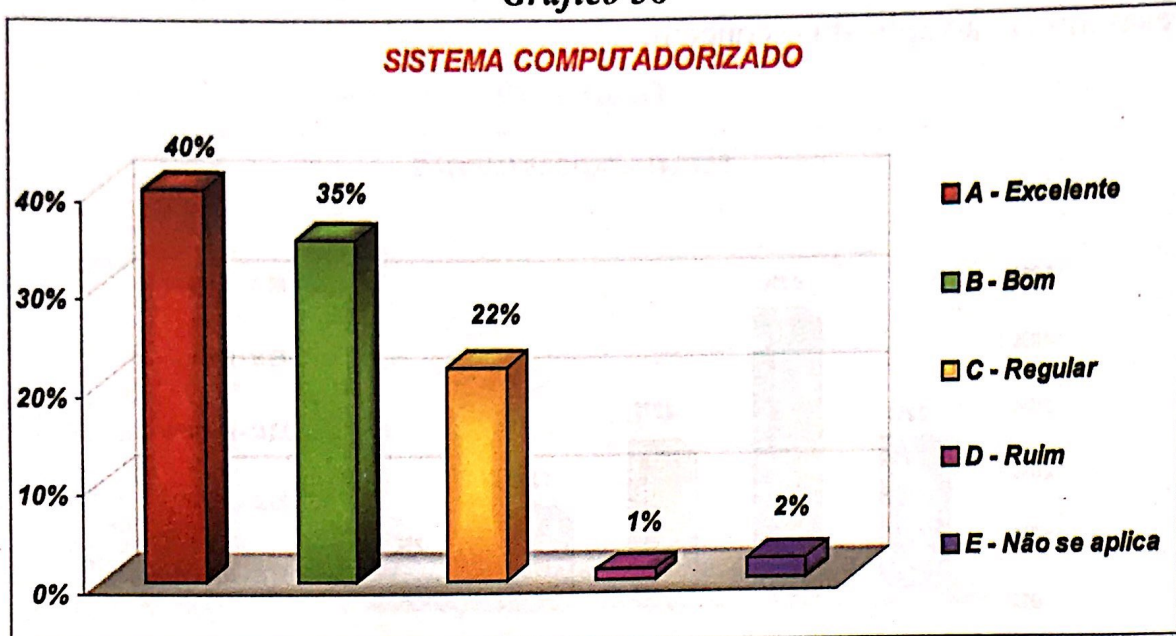


38) Uso de sistema computadorizado (software)

Sistema que tenha confiabilidade

Tal como no item 25, mais de 3/4 das empresas já se utilizam de sistemas computadorizados para controlar sua produção.

Gráfico 38

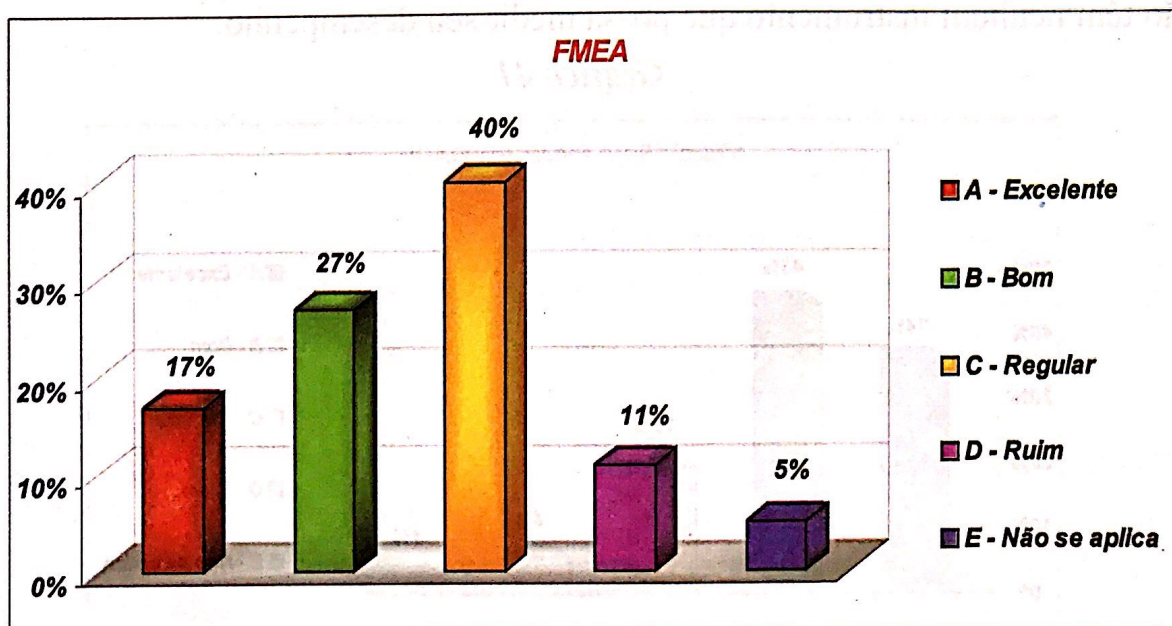


39) FMEA

Sistema para análise de origens das falhas de produtos e processos

O uso de FMEA é mais complexo e, portanto, esperávamos uma adesão mais restrita, o que se comprovou, visto que menos de 17% das empresas já o têm implementado, e outras 27% estão em fase de implementação. Quarenta e uma empresas ainda não estão trabalhando o conceito.

Gráfico 39

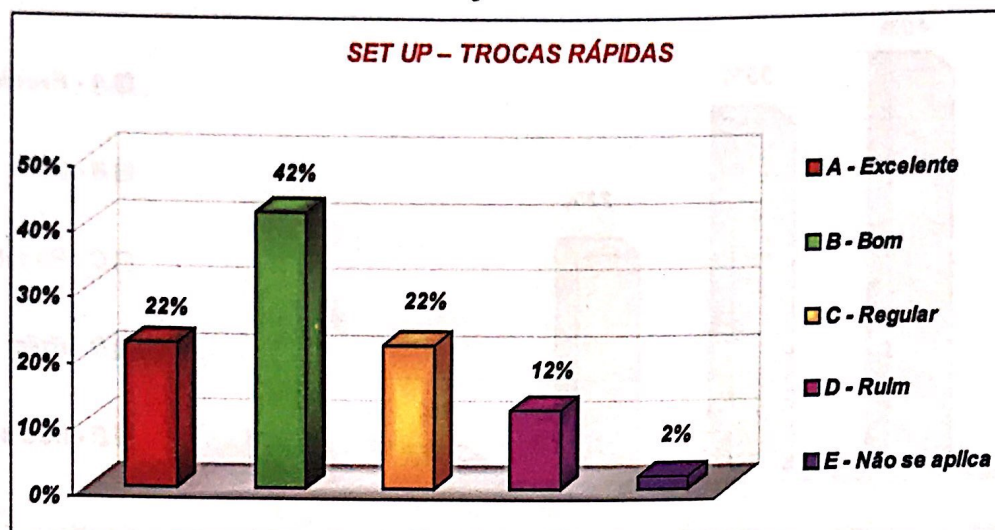


40) Set up - trocas rápidas

Otimização do uso de recursos produtivos

Normalmente, a aplicação de conceitos de "set up" rápido não envolve grande complexidade e investimentos, o que nos levaria a esperar uma grande adesão por parte das empresas, e isso foi verificado para 63% delas. Entretanto, 28 empresas ainda não aplicam o conceito.

Gráfico 40

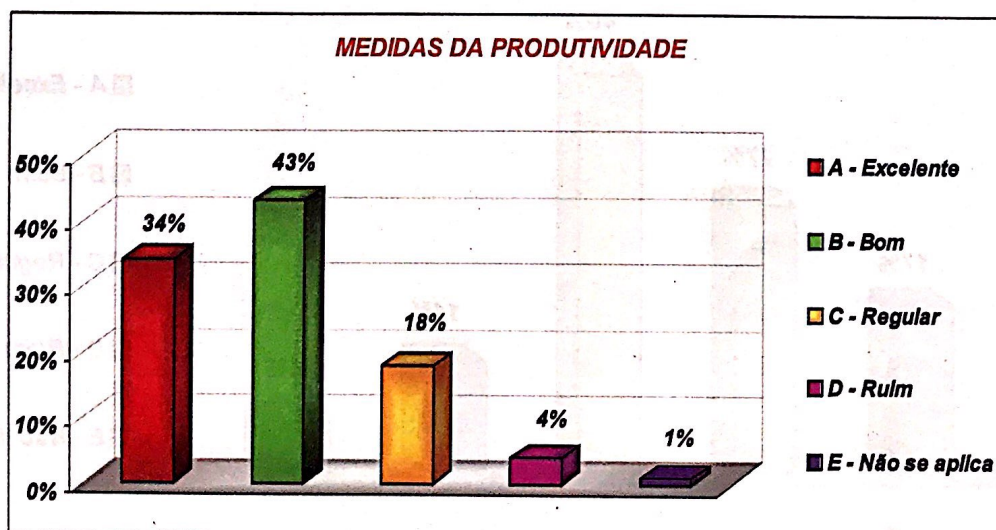


41) Medidas da produtividade

Metodologia de acompanhamento da evolução da empresa

Não basta ser produtivo, é preciso saber como medir a produtividade, e cada empresa é peculiar quanto a esse aspecto. Buscamos constatar se as empresas, realmente, sabem medir a sua produtividade, sem, no entanto, entrarmos no mérito de como a estão medindo, e constatamos que mais de 3/4 delas têm critérios objetivos de medida da produtividade. Novamente observamos que 17 empresas não têm nenhum instrumento que possa medir seu desempenho.

Gráfico 41

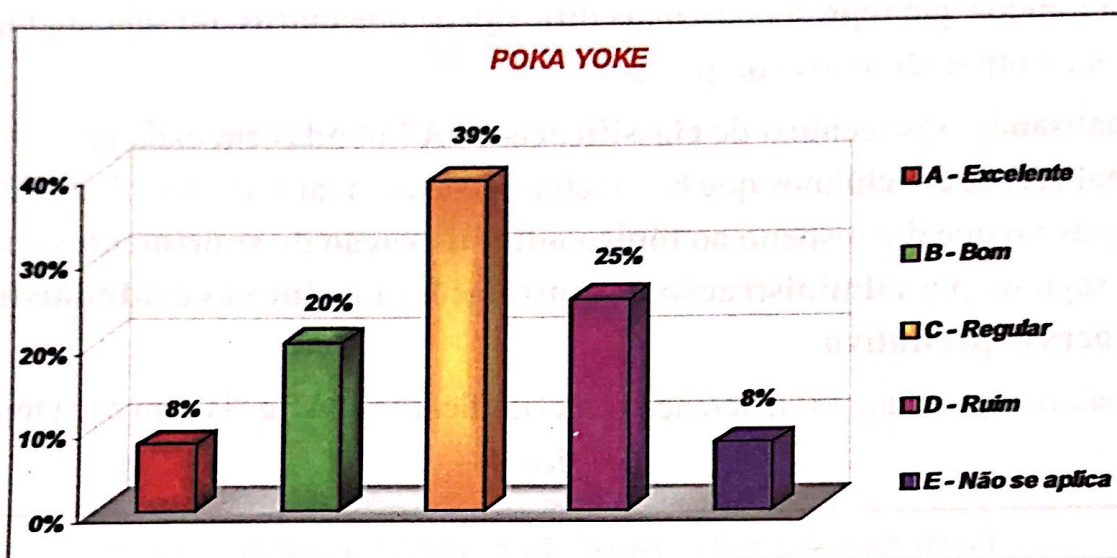


42) Métodos à prova de falhas (Poka Yoke)

Otimização do uso de recursos produtivos

A criação de sistemas ou procedimentos que impeçam falhas é base fundamental do desenvolvimento da indústria japonesa e, na maioria das vezes, as técnicas são simples e objetivas. Constatamos que apenas 6 empresas (8%) já têm algo implementado e que 20 empresas não sabem de que estamos falando.

Gráfico 42

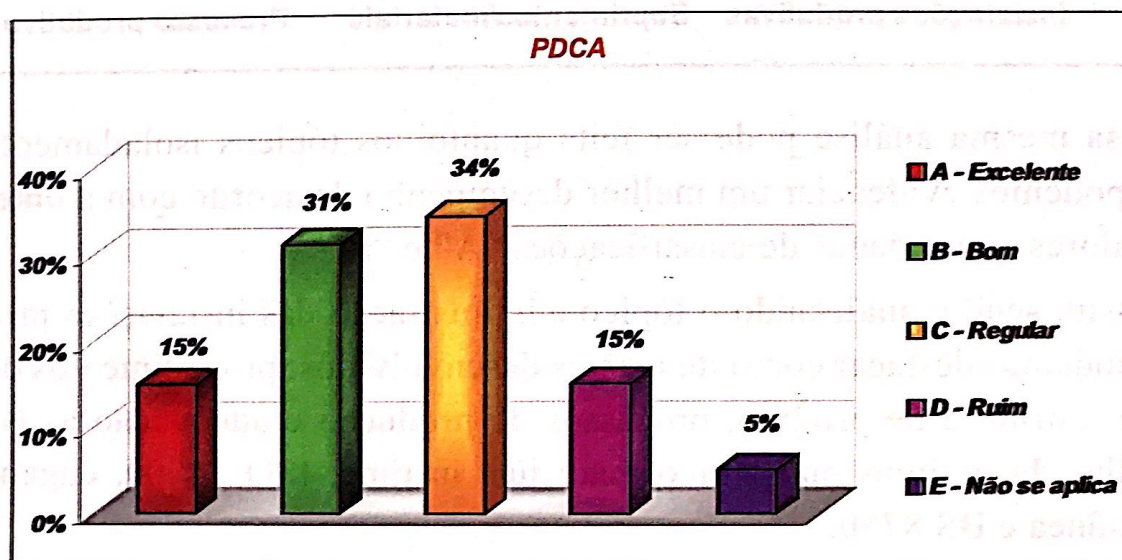


43) PDCA

Abordagem de problemas com preocupação de evitar erros

Esta é uma técnica mais aprimorada, porém, de uso corrente já mais consagrado, não aparece com grande evidencia de utilização pelas empresas, visto que apenas 15% já a implementaram.

Gráfico 43



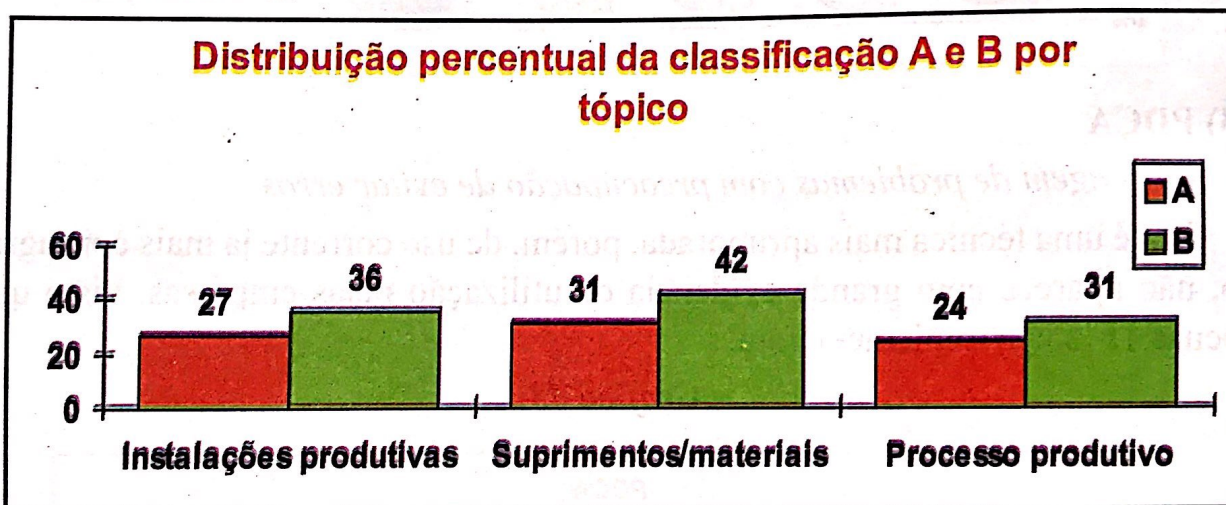
ANÁLISE DOS GRANDES TÓPICOS

Considerando que a obtenção de uma classificação “A” é superior à classificação “B” e assim sucessivamente, podemos concluir que quanto maior o número obtido de classificações “A”, melhor estará a empresa em cada um dos itens. É claro que se trata de raciocínio simplista, pois não estamos considerando o grau de dificuldade para obtenção da classificação mais elevada entre um item e outro (há tópicos que representam mais dificuldade que outros, ou seja, alguns são básicos e outros são mais complexos).

Analisando o percentual de classificações “A” obtidas em cada um dos tópicos analisados, concluímos que há evidências de um maior desenvolvimento das empresas no que diz respeito ao **tópico administração de suprimentos e materiais**, seguido por **administração das instalações produtivas** e **administração do processo produtivo**.

Abaixo, representamos a obtenção de classificações “A” e “B” em cada tópico:

Gráfico 44



Essa mesma análise pode ser feita quanto aos tópicos isoladamente, ou seja, podemos evidenciar um melhor desempenho de acordo com a obtenção de maiores quantidades de classificações “A” e “B”.

Assim sendo, analisando o tópico administração das instalações produtivas, podemos destacar como itens mais desenvolvidos: procedimentos de trabalho, estrutura de produto, processos de produção e adequação às NR do trabalho. Já os itens mais fracos são: just in time, ISO 14000, engenharia simultânea e BS 8750.

Tabela A: Destaques positivos e negativos - Administração das instalações produtivas - % classificações "A" e "B" por tópico.

Itens	Positivos	Negativos
Processos de produção	96%	
Estrutura de produto	94%	
NR - normas regulamentadoras	93%	
Procedimentos de trabalho	86%	
Just in time		46%
Engenharia simultânea		32%
BS 8750		23%
ISO 14000		15%

Em média, foram encontradas 10,7 classificações "A" e "B" por empresa, nesse tópico. Perto de 50% (39 empresas) encontram-se acima dessa média.

Tabela B: Administração das instalações produtivas - número de empresas com classificações "A" e "B" acima da média por setor.

Setores de atuação	Nº de empresas no setor	Nº de empresas acima da média
Construção Civil	1	1
Autopeças, Automobilística	11	7
Alimentos, Bebidas e Fumo	5	1
Agroindústria, Fertilizantes	2	1
Química e Petroquímica	5	2
Plásticos e Borracha	5	2
Papel e Celulose	3	2
Máquinas e Equipamentos	13	6
Metalúrgica, Siderúrgica	12	8
Têxtil, Lona, Couro, Confecção	5	0
Eletroeletrônico, Informática	4	2
Outros	16	7
Total	82	39

Dentre todos os setores, três deles (em verde na tabela B) obtiveram mais de 60% de seus componentes com classificações "A" e "B" acima da média, o que denota elevada competitividade nesses setores.

O tópico **administração de suprimentos e materiais** apresenta como mais desenvolvidos os itens: controle de estoques, lote econômico de compra, fornecedores em número reduzido, estoque de segurança e uso de sistema computadorizado. O mais fraco foi o item DRP.

Tabela C: Destaques positivos e negativos - Administração de suprimentos e materiais - % classificações "A" e "B" por tópico.

Itens	Positivos	Negativos
Controle de estoques	93%	
Uso de sistema computadorizado	91%	
Estoque de segurança	86%	
Fornecedores em número reduzido	83%	
Lote econômico de compra	80%	
DRP		41%

Nesse tópico, a média foi 8,70 classificações "A" e "B". Verificamos que mais de 57% das empresas (47) ultrapassaram a média. A tabela abaixo mostra como estão distribuídas:

Tabela D: Administração de suprimentos e materiais - número de empresas com classificações "A" e "B" acima da média por setor.

Setores de atuação	Nº de empresas no setor	Nº de empresas acima da média
Construção Civil	1	1
Autopeças, Automobilística	11	10
Alimentos, Bebidas e Fumo	5	5
Agroindústria, Fertilizantes	2	2
Química e Petroquímica	5	3
Plásticos e Borracha	5	2
Papel e Celulose	3	3
Máquinas e Equipamentos	13	5
Metalúrgica, Siderúrgica	12	8
Têxtil, Lona, Couro, Confecção	5	0
Eletroeletrônico, Informática	4	2
Outros	16	6
Total	82	47

O acirramento da competitividade aparece mais fortemente nos setores indicados em verde na tabela D, acima, onde **perto de 100% das empresas** componentes do setor obtiveram classificações acima da média.

No tópico **administração do processo produtivo**, destaca-se o uso de ordens de produção, e estão menos desenvolvidos os itens: MRP, kanban, TPM, manufatura celular, FMEA, Poka Yoke e PDCA.

Tabela E: Destaques positivos e negativos - Administração do processo produtivo - % classificações "A" e "B" por tópico.

Itens	Positivos	Negativos
Ordens de produção	89%	
TPM		49%
MRP		48%
Manufatura celular		48%
PDCA		46%
FMEA		44%
Kanban		36%
Poka Yoke		28%

Esse foi o tópico com menor desempenho global no que se refere à obtenção de classificações "A" e "B". Nota-se predominância de itens que não alcançaram nem 50% de classificações "A" e "B".

Nesse tópico constatamos que apenas 40 empresas superam a média 7.7, o que representa 50% das empresas. Ver tabela abaixo:

Tabela F: Administração do processo produtivo - número de empresas com classificações "A" e "B" acima da média por setor.

Setores de atuação	Nº de empresas no setor	Nº de empresas acima da média
Construção Civil	1	1
Autopeças, Automobilística	11	10
Alimentos, Bebidas e Fumo	5	0
Agroindústria, Fertilizantes	2	2
Química e Petroquímica	5	3
Plásticos e Borracha	5	3
Papel e Celulose	3	2
Máquinas e Equipamentos	13	4
Metalúrgica, Siderúrgica	12	6
Têxtil, Lona, Couro, Confeção	5	0
Eletroeletrônico, Informática	4	3
Outros	16	6
Total	82	40

Destacamos em verde, na tabela F (acima), os setores nos quais predominam empresas com classificações "A" e "B" acima da média.

ANÁLISE POR ÁREAS DE ATUAÇÃO

Seria correto esperarmos diferenças quanto à organização industrial nos diferentes setores de atuação das empresas, e os resultados mostram setores mais estruturados que outros.

A tabela abaixo mostra os percentuais de classificações "A" e "B" obtidos pelos vários setores analisados:

Tabela 1 - % de classificações "A" e "B" por setor de atuação

Setores de atuação	% de classe "A" e "B" - Total
Construção Civil	79
Autopeças, Automobilística	80
Alimentos, Bebidas e Fumo	56
Agroindústria, Fertilizantes	76
Química e Petroquímica	68
Plásticos e Borracha	63
Papel e Celulose	78
Máquinas e Equipamentos	58
Metalúrgica, Siderúrgica	60
Têxtil, Lona, Couro, Confeção	33
Eletroeletrônico, Informática	70
Outros	59

Considerando que a média das classificações "A" e "B" obtida foi 63%, constatamos um setor de excelência: **Autopeças, Automobilística** (com 80%) e um setor bastante deficiente: **Têxtil, Lona, Couro, Confeção** (com 33%). Os setores Construção Civil, Agroindústria, Fertilizantes e Papel e Celulose foram representados por poucas empresas para espelhar o desempenho de um setor.

Analizando em conjunto os três tópicos:

Tabela 2 - % de classificações "A" e "B" por setor de atuação e tópico

Setores de atuação	% de classe "A" e "B" por tópico		
	Instalações produtivas	Suprimentos/materiais	Processo produtivo
Construção Civil	82	100	57
Autopeças, Automobilística	72	90	82
Alimentos, Bebidas e Fumo	53	92	30
Agroindústria, Fertilizantes	68	88	75
Química e Petroquímica	66	76	64
Plásticos e Borracha	72	67	49
Papel e Celulose	71	94	71
Máquinas e Equipamentos	62	63	50
Metalúrgica, Siderúrgica	62	66	52
Têxtil, Lona, Couro, Confeção	31	47	23
Eletroeletrônico, Informática	66	77	70
Outros	64	65	49
Média	63	72	55

Quanto às **instalações produtivas**, a média foi 63% e dois setores destacaram-se negativamente, figurando muito abaixo dessa média (têxtil, lona, couro, confecção e alimentos, bebidas e fumo). Os maiores resultados foram obtidos pelos setores autopeças, plásticos e borracha e papel e celulose.

Já o tópico **suprimentos/materiais**, com média 72%, teve como positivos os setores autopeças, automobilística, alimentos, bebidas e fumo, papel e celulose. foi negativo o resultado dos setores têxtil, lona, couro, confecção e máquinas e equipamentos.

O tópico **processo produtivo**, que teve a menor média (55%) mostrou como mais evoluídos os setores autopeças, e agroindústria, fertilizantes. Os mais negativos foram: alimentos, bebidas e fumo e, novamente, têxtil, lona, couro, confecção.

Considerando que o tópico **instalações produtivas** contempla os itens mais abrangentes e de caráter mais estratégico, concluímos que tem sido dada mais ênfase aos aspectos operacionais que abrangem os tópicos **suprimentos/materiais e processo produtivo**.

ANÁLISE EM FUNÇÃO DO PORTE DA EMPRESA - NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS

Seria lógico esperar que as empresas com maior porte tivessem um melhor perfil de organização industrial. No aspecto geral, os melhores resultados foram encontrados nas empresas com mais de 1000 funcionários, ultrapassando em 76%. Devemos ressaltar que se trata de apenas 5 empresas.

A tabela abaixo mostra os resultados encontrados por tópico:

Tabela 3 - % de classificações "A" e "B" pelo porte e tópicos

Número de Funcionários	% de classe "A" e "B" por tópico		
	Instalações produtivas	Suprimentos/materiais	Processo produtivo
Até 100	57	64	47
Entre 101 e 500	64	73	56
Entre 501 e 1000	64	76	57
Entre 1001 e 2000	80	92	79
Acima de 2001	74	88	71

Conclui-se que as empresas menores têm maiores dificuldades de acesso às novas técnicas, talvez como resultado de seu menor poderio econômico e sua menor atratividade aos profissionais melhor qualificados, que são os legítimos detentores da operacionalização dessas técnicas. O melhor resultado global (83%) foi obtido por empresas que operam na faixa entre 1001 e 2000 funcionários.

Dentre as 82 empresas pesquisadas, podemos destacar: 12 delas apresentam mais de 86% de classificações "A" e "B" como as mais desenvolvidas e 11 delas obtiveram classificações "A" e "B" inferiores a 45%, podendo ser consideradas as menos desenvolvidas, no que tange à administração industrial e estão distribuídas desta forma:

Tabela 4 - Quantidade de empresas por setor de atuação e desempenho obtido

Setores de atuação	Qtde. empresas	melhores	Piores
Construção Civil	1		
Autopeças, Automobilística	11	6	1
Alimentos, Bebidas e Fumo	5		
Agroindústria, Fertilizantes	2		
Química e Petroquímica	5	2	1
Plásticos e Borracha	5	1	1
Papel e Celulose	3	1	
Máquinas e Equipamentos	13	1	2
Metalúrgica, Siderúrgica	12		2
Têxtil, Lona, Couro, Confecção	5		2
Eletroeletrônico, Informática	4	1	
Outros	16		2

Constatamos que o setor **autopeças, automobilística** concentra o maior número de empresas **melhor desenvolvidas**. Isso pode estar ligado ao fato de que muitas das técnicas empregadas em administração industrial contemporânea estão mais difundidas nesse setor, principalmente pela experiência da industrialização japonesa, a partir do pós-guerra. Observando a tabela 2, percebemos que os tópicos **suprimentos/materiais** e **processo produtivo** alcançaram resultados expressivos nesse setor.

Tabela 5 - Quantidade de empresas pelo porte e desempenho obtido

Nº de funcionários	Qtde. empresas	melhores	Piores
Até 100	23	3	7
Entre 101 e 500	38	2	2
Entre 501 e 1000	16	4	2
Entre 1001 e 2000	3	2	
Acima de 2001	2	1	

As empresas de menor porte (até 100 funcionários) concentram a maior quantidade de empresas com os piores resultados (30% das empresas). Já as empresas de porte intermediário (**entre 501 e 1000 funcionários**), concentram 25% das empresas com os melhores resultados.

A tabela abaixo mostra que os segmentos de empresas entre 101 e 500 funcionários e **entre 1001 e 2000** funcionários são os que podem apresentar maior competitividade no tópico **Instalações produtivas**. Mais de 60% das empresas superaram a média nesse tópico.

Tabela 6 - Instalações produtivas - número de empresas acima da média por nº. de funcionários

Número de funcionários	Qtde. de empresas por setor	média do setor	Nº. de empresas acima da média
Até 100	23	9,3	12
Entre 101 e 500	38	10,8	22
Entre 501 e 1000	16	10,9	9
Entre 1001 e 2000	3	13,7	2
Acima de 2001	2	12,5	1

Também ocorre o mesmo com o tópico suprimentos/materiais.

Tabela 7 - Suprimentos/materiais - número de empresas acima da média por número de funcionários

Número de funcionários	Qtde. de empresas setor	média do setor	Nº. de empresas acima da média
Até 100	23	7,3	11
Entre 101 e 500	38	8,8	23
Entre 501 e 1000	16	9,1	8
Entre 1001 e 2000	3	11,0	2
Acima de 2001	2	10,5	1

Já no tópico processo produtivo, as empresas entre 501 e 2000 funcionários é que podem apresentar maior competitividade.

Tabela 8 - Processo produtivo - número de empresas acima da média por número de funcionários

Número de funcionários	Qtde. de empresas setor	média do setor	Nº. de empresas acima da média
Até 100	23	6,3	10
Entre 101 e 500	38	7,7	18
Entre 501 e 1000	16	8,0	9
Entre 1001 e 2000	3	11,0	2
Acima de 2001	2	10,0	1

CONCLUSÃO

Existe evidência de grande desigualdade no desenvolvimento da administração industrial das empresas analisadas. As desigualdades tornam-se mais relevantes à medida em que questionamos itens considerados básicos e constatamos que não se apresentam implementados em algumas empresas. Da mesma forma, quando questionamos itens mais complexos ou de implementação mais abrangente, constatamos que poucas empresas os têm implementado.

Em linhas gerais, o setor mais desenvolvido no que tange à administração industrial é o setor autopeças, automobilística, enquanto o menos desenvolvido é têxtil, lona, couro, confecção.

É também o setor autopeças, automobilística onde encontramos a maior probabilidade de maior competitividade das empresas, pois é maior o número de empresas com melhor desempenho no que tange à administração industrial.

Outra evidência é o fato de que empresas de maior porte, quanto ao número de funcionários, apresentam melhor nível de desenvolvimento da administração industrial que as menores. Uma possível explicação seria a contratação de profissionais mais capacitados, pela maior possibilidade de pagar melhores salários, já que algumas das técnicas pesquisadas independem de investimentos elevados.