

ALESSANDRA GARABEDIAN

**ESTUDO DA COMPATIBILIDADE DOS CONCEITOS DO
PROGRAMA 5S ÀS NORMAS REGULAMENTADORAS DE
SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO**

Monografia apresentada ao PECE -
Programa de Educação Continuada do
Curso de Pós-Graduação em Engenharia de
Segurança do Trabalho na Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Engenheira de
Segurança.

São Paulo
2004

EST/EST-2007
G16e
Lysno 1591902

MST 2004f

DEDALUS - Acervo - EP-EPMI



31700005659

NUTAU →

À minha família, pelo carinho, apoio e compreensão que me foram dedicados durante todo o transcorrer do curso e elaboração desse trabalho.

“As coisas alteram-se espontaneamente para pior,
se elas não forem alteradas intencionalmente para melhor.”

Francis Bacon

ABSTRACT

The actually study is based on the companie's trouble in the adoption and use of the concepts of Health and Safety at Work, in an efficient and satisfactory way in the environment of work. The main objective is to measure the rates that the concepts of 5S Program appears in the actual Brazilian Health and Safety Norms, requested by the government, to allow the companies work in the country, about this subject. Through these rates, it will be possible to detect the compatibility between the concepts of 5S Programs and the Health and Safety Norms (Normas Regulamentadoras) and analise the possibility on the use of 5S Program as a tool to establish the concepts and requests of brazilian legislation in companies.

ANEXO B - GRÁFICOS RELATIVOS ÀS TABELAS DE ANÁLISE DE CORRELAÇÃO DOS 5S E NR's.....	60
LISTA DE REFERÊNCIAS.....	74

Gráfico B.23- Incidência percentual dos 5 Sensores na NR25.....	71
Gráfico B.24- Incidência percentual dos 5 Sensores na NR26.....	72
Gráfico B.25- Incidência percentual dos 5 Sensores na NR29.....	72
Gráfico B.26- Incidência percentual dos 5 Sensores na NR30.....	73

Tabela A.10 -	Análise da NR-12 – Máquinas e Equipamentos	53
Tabela A.11 -	Análise da NR-13 – Caldeiras e Vasos de Pressão	53
Tabela A.12 -	Análise da NR-14 – Fornos	53
Tabela A.13 -	Análise da NR-15 – Atividades e operações Insalubres.....	54
Tabela A.14 -	Análise da NR-16 – Atividades e Operações Perigosas.....	54
Tabela A.15 -	Análise da NR-17 – Ergonomia	54
Tabela A.16 -	Análise da NR-18 – Condições e Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.....	55
Tabela A.17 -	Análise da NR-19 – Explosivos.....	56
Tabela A.18 -	Análise da NR-20 – Líquidos Combustíveis e Inflamáveis.....	56
Tabela A.19 -	Análise da NR-21 – Trabalho em Céu Aberto	56
Tabela A.20 -	Análise da NR-22 – Segurança e Saúde Ocupacional em Mineração	57
Tabela A.21 -	Análise da NR-23 - Proteção Contra Incêndio	58
Tabela A.22 -	Análise da NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos locais de Trabalho	58
Tabela A.23 -	Análise da NR-25 – Resíduos Industriais	58
Tabela A.24 -	Análise da NR-26 – Sinalização de Segurança.....	59
Tabela A.25 -	Análise da NR-29 - Segurança e Saúde no Trabalho Portuário.....	59
Tabela A.26 -	Análise da NR-30 - Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário.....	59

1 INTRODUÇÃO

O tema abordado neste trabalho busca avaliar a compatibilidade de conceitos contidos no Programa 5S e simultaneamente nas Normas Regulamentadoras, a fim de analisar-se a viabilidade do uso do Programas 5S como ferramenta para implantação efetiva das Normas Regulamentadoras vigentes nas empresas, de maneira a torná-las uma prática diária por parte dos empregados e empregadores.

É óbvio que o cumprimento da legislação, demanda a necessidade de um maior investimento no setor de Saúde e Segurança das empresas, porém, normalmente, esse investimento é encarado de forma negativa, por parte dos empregadores.

Por esse motivo, a implantação e adoção das NR's no cotidiano das empresas se tornam difíceis, e na maioria dos casos, não se obtém os reais benefícios provenientes dos recursos empregados, tornando-as fontes de gastos e desperdícios.

Se os recursos devem obrigatoriamente ser aplicados e os preceitos seguidos, é coerente que efetivamente sejam utilizados a favor de todos, ao invés de serem encarados como mera burocracia. Com o intuito de tornar mais acessível e prático o cumprimento das NR's, surge a proposta do desenvolvimento de Programas 5S voltados à Saúde e Segurança do Trabalho nas empresas.

O Programa 5S, por ser utilizado amplamente como programa de sensibilização e desenvolvimento de conceitos básicos dentro das empresas, para implantação e manutenção de Programas de Qualidade, à primeira vista, pode causar estranheza ao ser associado à Saúde e Segurança do Trabalho, porém qualidade engloba mais do que o produto, ela valoriza o trabalhador como ser humano e como peça fundamental da cadeia produtiva para obtenção de produtividade, qualidade e competitividade, conseqüentemente gerando maiores lucros e garantindo a sobrevivência das organizações.

2 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

A proposta do trabalho é a de reconhecer através de uma quantificação percentual, a incidência direta ou não de cada um dos cinco sentidos do Programa 5S dentro da legislação (NR's), buscando através de números percentuais gerais aproximados, efetuar uma análise da aplicabilidade do Programa 5S como ferramenta facilitadora de implantação e manutenção da efetiva utilização dos preceitos da legislação dentro das empresas, a fim de obter-se o máximo proveito dos recursos investidos no setor de Saúde e Segurança do Trabalho para as organizações, seus funcionários e para a sociedade onde estão inseridas.

Além de ilustrar de forma global os conceitos mais relevantes abordados pela legislação, independente do ramo de atividade, este trabalho, através das tabelas do ANEXO A e gráficos do ANEXO B, mostram de forma detalhada, item a item, os conceitos do Programa 5S mais destacados pela legislação, para cada setor de atuação descrito no conjunto de NR's, auxiliando no planejamento de programas específicos de sensibilização, implantação e manutenção da Saúde e Segurança do Trabalho, para cada um desses setores produtivos.

A escolha do tema deu-se em função da forma como empresas de pequeno porte, que de acordo com a legislação, são obrigadas a cumprir os preceitos estabelecidos nas NR's, porém sentem dificuldades na sua efetiva implantação e encaram sua utilização apenas como exigência burocrática e fonte de custos desnecessários que encarecem o produto final produzido.

moral daquele país. O programa foi redescoberto em países como Taiwan e Cingapura, na década de 80, como uma excelente maneira de se comunicar, de forma eficaz e eficiente, a idéia de qualidade como um hábito, e não como um mero ato. Esses países, após pesquisarem a fundo a essência da qualidade e da produtividade no Japão, concluíram que o 5S está na “base da pirâmide” do movimento da Qualidade.

No Brasil, o 5S foi formalmente lançado em 1991 através da Fundação Christiano Ottoni.

3.2 O que é o Programa 5S

É, sem dúvida, um programa de reeducação de princípios básicos de conduta, cujos princípios devem ser aplicados constantemente no cotidiano profissional e pessoal dos trabalhadores, tornando-se mais do que uma simples busca de redução de desperdícios nas empresas, mas uma forma positiva de inserir conceitos e hábitos sadios na vida das pessoas e da coletividade, pois atinge os parentes, amigos e comunidades em que esses profissionais estão inseridos, tornando-os multiplicadores dessa cultura dentro da sociedade.

O Programa 5S visa mudar a maneira de pensar das pessoas, incentivando-as a adotar hábitos saudáveis para toda a vida, promovendo dentro das corporações e da própria sociedade, uma nova forma de conduzir a empresa com ganhos efetivos de produtividade.

O 5S é um programa para todas as pessoas da empresa, desde o presidente aos operadores, incluindo todas as áreas e setores da organização. É um programa que deve ser liderado pela alta administração da empresa e é baseado em educação, treinamento e prática em grupo. Há uma certa tendência em considerar o 5S como sendo uma simples ferramenta para o “housekeeping” ou “manutenção da casa”, sob uma visão restrita do programa, ligada apenas arrumação e limpeza. Deve-se

A adoção e cumprimento dos padrões operacionais nas empresas exigem padrões de organização, como limpeza e ordem, já consolidados dentro do ambiente de trabalho, bem como os de higiene e autodisciplina, pois sem eles se torna inviável qualquer tentativa de controle dos processos e das tarefas que os compõem, seja no âmbito da produtividade ou da segurança.

Portanto, o Programa 5S se mostra uma ferramenta de grande utilidade para se atingir procedimentos seguros de trabalho, pois prepara o ambiente e as pessoas na adoção e efetiva utilização dos procedimentos operacionais.

Como define LAPA¹ em O 5S e a segurança no trabalho:

“A busca de procedimentos seguros conduz à elaboração de padrões operacionais ideais. **Operação segura é garantida quando os padrões operacionais são observados**, constituindo o “5S” uma boa ferramenta para obtenção de condições ambientais seguras, onde as pessoas podem efetuar suas tarefas confortavelmente, além de constituir um instrumento poderoso de educação, na adoção de atitudes pró-ativas na busca da melhoria do ambiente de trabalho.”

3.4 Os conceitos de cada um dos 5 sentidos

O Programa 5S tem como conceito a aplicação de cinco sentidos que foram traduzidos do japonês, cujos significados em português seguem resumidamente na Tabela 2.4.1 a seguir.

¹ LAPA, Reginaldo P. Disponível em: <<http://www.ptnet.com.br/5sensos/aplicaco.htm>>. Acessado em: 11/2003.

drasticamente todos os tipos de desperdício, bem como os riscos ao trabalhador nos ambientes de trabalho.

Sob o aspecto da Segurança do Trabalho, é imprescindível para a redução de acidentes a aplicação desse senso, pois preconiza e incentiva:

- ✓ a correta utilização das ferramentas e equipamentos de trabalho, tanto no que diz respeito ao seu manejo quanto ao seu modo de utilização;
- ✓ o uso do equipamento ou ferramenta apenas para a finalidade para a qual foi projetada, evitando as improvisações;
- ✓ a identificação dos insumos e equipamentos efetivamente necessários para a execução das atividades nos postos de trabalho, eliminando tudo o que não contribui ou é desnecessário para o processo;
- ✓ a organização dos equipamentos em lugares seguros e de forma adequada;
- ✓ fornecimento das informações adequadas de uso, funcionamento e riscos, de máquinas e equipamentos, inclusive através de treinamento;
- ✓ seleção de equipamentos e materiais seguros e adequados, para a execução das tarefas;
- ✓ locais de trabalho sem acúmulo de objetos e materiais que possam aumentar o risco de acidentes ou doenças.

b. Seiton - Senso de Ordenação e/ou Sistematização e/ou

Classificação: consiste em ordenar e classificar os objetos, ferramentas e dados de forma racional, permitindo facilidade de fluxo de pessoas e utilização dos mesmos com rapidez e segurança, a qualquer momento. A sistematização de forma mais ampla pode ser entendida como um planejamento de atividades (procedimentos operacionais), de postos de trabalho e de ambientes de trabalho.

zelando assim pelo posto de trabalho que ocupa. A limpeza de forma mais abrangente se caracteriza também na comunicação clara e objetiva entre as pessoas, na clareza de idéias, etc.

Sob o aspecto da Segurança do Trabalho é imprescindível para a redução de acidentes e de doenças no ambiente de trabalho, a aplicação desse senso, pois preconiza e incentiva:

- ✓ a manutenção dos postos de trabalhos sempre limpos;
- ✓ a manutenção constante dos equipamentos e máquinas em boas condições de uso, incluindo o monitoramento de parâmetros que controlam essas condições;
- ✓ a manutenção de processos, revendo e atualizando procedimentos;
- ✓ o entendimento por parte dos usuários, a respeito dos comunicados, avisos, instruções, procedimentos, sinalização e informações em geral, através da clareza na comunicação;
- ✓ a manutenção da limpeza nas áreas comuns tais como banheiros e refeitórios;
- ✓ adequado descarte do lixo e seu acondicionamento;
- ✓ a recuperação e preservação do meio ambiente, ocasionadas pela não emissão de poluentes, etc;

d. **Seiketsu** - **Senso de Saúde e/ou Asseio e/ou Higiene e/ou Integridade:** Consiste na preocupação com a manutenção de um ambiente de trabalho salutar e da saúde nos níveis físico, mental e emocional, elevando a auto-estima e, com isso, obtendo melhoria da qualidade de vida.

Sob o aspecto da Segurança do Trabalho, é imprescindível para a redução de acidentes e de doenças no ambiente de trabalho, a aplicação desse senso, pois preconiza e incentiva:

- ✓ a existência de ambientes seguros de trabalho, através do compromisso de cumprir as especificações, regras, normas e procedimentos para execução das tarefas, utilizando-se de profissionais habilitados quando necessário, para execução de tarefas que o exigem, etc;
- ✓ o autocontrole e auto-inspeção contínua das tarefas, equipamentos e procedimentos;
- ✓ o Interesse e comprometimento na busca e manutenção do melhoramento contínuo de ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis.

NR-3 – Embargo ou Interdição: Define a competência e fatores para interdição ou embargo de estabelecimentos ou serviços que coloquem em risco grave e eminente a saúde e a integridade dos empregados.

NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho **SESMT**: Define os critérios para dimensionamento do SESMT, sua constituição, funcionamento e obrigações relativas a Empresa e perante os órgãos públicos.

NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA: Define os procedimentos para constituição, dimensionamento, funcionamento, obrigações e abrangência da CIPA, bem como as obrigações do empregador e do empregado, para com ela.

NR-6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI: Define o conceito do EPI, suas características em função da natureza do trabalho, os procedimentos e obrigações do empregado e empregador quanto à aquisição, distribuição, utilização e controle do uso.

NR-7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional: Determina a obrigatoriedade da elaboração e implementação do PCMSO, visando a preservação e promoção da saúde, estabelece ainda os parâmetros mínimos e as diretrizes gerais a serem observadas na sua execução.

NR-8 – Edificações: Estabelece e define requisitos técnicos mínimos para garantir a segurança e conforto aos que nelas trabalham.

NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais: Determina a obrigatoriedade de elaboração e implementação de um Programa que abrange a antecipação, reconhecimento, avaliação e controle da ocorrência de riscos ambientais reais ou potenciais no ambiente de trabalho com objetivo de preservação da saúde, da integridade das pessoas, da proteção do meio ambiente e dos recursos naturais,

NR-14 – Fornos: Define os aspectos a serem observados na instalação e construção de fornos.

NR-15 – Atividades e operações Insalubres: Define as atividades e operações consideradas insalubres e estabelece os limites de tolerância referente a:

- Ruído contínuo ou intermitente;
- Ruídos de impacto;
- Exposição ao calor;
- Radiações ionizantes;
- Trabalho sob condições hiperbáricas;
- Radiações não-ionizantes;
- Vibrações;
- Frio;
- Umidade;
- Agentes químicos;
- Poeiras minerais;
- Agentes biológicos.

NR-16 – Atividades e Operações Perigosas: Define as atividades e operações consideradas perigosas e regulamenta o trabalho nessas circunstâncias abrangendo:

- Atividades e operações com explosivos;
- Atividades e operações com inflamáveis;
- Atividades e operações com radiações ionizantes ou substâncias radioativas.

NR-17 – Ergonomia: Estabelece os parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas das pessoas com vistas a proporcionar conforto, segurança, doenças e melhorar o desempenho.

NR-18 – Condições e Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção: Estabelece as diretrizes de ordem administrativa, de planejamento, de organização e a

NR-20 – Líquidos Combustíveis e Inflamáveis: Define os requisitos mínimos para armazenagem em descarga.

NR-21 – Trabalho em Céu Aberto: Dispõe sobre as condições mínimas para proteção das pessoas contra insolação, calor, frio, umidade e ventos, condições de habitação e operação em pedreiras.

NR-22 – Segurança e Saúde Ocupacional em Mineração: Dispõe sobre preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho nas atividades mineiras.

NR-23 - Proteção Contra Incêndio: Define procedimentos e requisitos mínimos de proteção a serem adotados para toda e qualquer empresa.

NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos locais de Trabalho: Especifica as condições mínimas de higiene e conforto pessoal nos locais de trabalho abrangendo:

- Instalações sanitárias;
- Vestiários;
- Refeitórios;
- Cozinhas;
- Alojamento;
- Suprimento de água potável.

NR-25 – Resíduos Industriais: Trata sobre a disposição de resíduos eliminados dos locais de trabalho, através de métodos, medidas ou equipamentos adequados.

NR-26 – Sinalização de Segurança: Estabelece e uniformiza as áreas a serem adotadas nos locais de trabalho relativo a identificação de equipamentos, delimitação de áreas, tubulações, de líquidos e gases e advertências contra riscos.

NR-27 – Registro Profissional do Técnico de Segurança: Regulamenta o exercício da profissão e estabelece os procedimentos para o registro no Ministério do Trabalho.

5 ANÁLISE DAS NORMAS REGULAMENTADORAS PARA IDENTIFICAÇÃO DOS 5 SENSOS

5.1 Metodologia

A metodologia adotada para a análise das NR's consistiu na leitura de cada NR e de todos os seus itens, subitens e anexos, procurando identificar ou não os aspectos de segurança e saúde do trabalho, associados aos conceitos do 5S, que foram descritos no Capítulo I - item 1.5., desse trabalho.

Cada NR foi analisada individualmente através da geração de tabelas específicas para cada uma delas, onde foram listados os seus itens, e em alguns casos também seus anexos, quando relevantes ao estudo em questão e correlacionados a cada um dos cinco sentidos do Programa 5S.

Foi adotada a análise referente a cada um dos itens que compõem o conjunto de Normas Regulamentadoras (NR1 a NR30), ao invés da consideração isolada de cada sub-item, pois se entendeu que os sub-itens são apenas uma forma de descrever mais detalhada e ordenadamente cada assunto abordado. O trabalho não abrangeu a análise das Normas Regulamentadoras Rurais –NRR.

A existência de correlação entre itens da NR e os cinco sentidos foi convencionalizada pelo uso do número 1 nas tabelas de análise que compõem o ANEXO A, e a sua inexistência, pelo uso do número 0.

Foram destacados em vermelho os itens não aplicáveis, cujo conteúdo não vislumbra a atuação do empregador ou do empregado diretamente na manutenção da saúde e segurança do trabalho, por estarem relacionados a definições e critérios da legislação, descrição de procedimentos burocráticos ou organizacionais, atuação de terceiros, como fiscalização por órgãos governamentais, etc, entre outros. Tais itens foram desconsiderados, para evitar distorções exageradas nos resultados a serem analisados.

A Média de incidência por item foi determinada pelos valores denominados X_{m1} , X_{m2} , X_{m3} ... X_{mn} , de acordo com as fórmulas da coluna (1), respectivamente, apresentadas na Tabela 4.1.2.

A incidência média percentual de cada um dos 5 sensores em cada NR foi determinada pelos valores definidos como X_1 , X_2 , X_3 , X_4 e X_5 (2) relativos a cada um dos 5 Sensores respectivamente.

A incidência média percentual geral dos 5 Sensores foi determinada pelo valor nomeado X_m (3).

Tabela 4.1.2 – Fórmulas utilizadas nas tabelas de análise das NR's.

	Média de incidência de cada sensor na NRx (2) Média das colunas	Média de Incidência dos 5 sensores por item da NRx (1) Média da linha	Média de incidência geral por NR (3) Média da linha
1º.Senso	$X_1 \% = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{i,1}).100}{n}$	$X_{m1} = \frac{\sum_{i=1}^5 (x_{1,i}).100}{5}$	$X_m \% = \frac{\sum_{i=1}^5 (X_i \%)}{5}$
2º.Senso	$X_2 \% = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{i,2}).100}{n}$	$X_{m2} = \frac{\sum_{i=1}^5 (x_{2,i}).100}{5}$	
3º.Senso	$X_3 \% = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{i,3}).100}{n}$	$X_{m3} = \frac{\sum_{i=1}^5 (x_{3,i}).100}{5}$	
4º.Senso	$X_4 \% = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{i,4}).100}{n}$	...	
5º.Senso	$X_5 \% = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{i,5}).100}{n}$	$X_{mn} = \frac{\sum_{i=1}^5 (x_{n,i}).100}{5}$	

No Item 17.1.1. apenas constam definições que explicam o item 17.1., portanto nenhum dos 5 sentidos se aplica.

O item 17.1.2. invoca:

- o **Senso de Utilização - 1º.S.**, pois assume que a atividade deva ser executada com a utilização de equipamentos adequados às características do trabalhador e natureza do trabalho a partir das condições mínimas de trabalho admissíveis nessa NR;
- o **Senso de Sistematização - 2º.S.**, pois assume que a atividade deva ser planejada de forma a garantir ao menos as condições mínimas de trabalho;
- o **Senso de Saúde - 4º.S.**, pois prevê ao menos a observância das condições ambientais mínimas para promover-se um ambiente saudável e seguro;
- o **Senso de Compromisso - 5º.S.**, por parte do empregador em cumprir o especificado no item em questão.

Tabela 4.2.1.1- Análise da NR-17, item 17.1.

NR17	item	1º.S:	2º.S:	3º.S:	4º. S:	5º.S:
	17.1	1	1	0	1	1

*

"17.2. Levantamento, transporte e descarga individual de materiais.

17.2.1. Para efeito desta Norma Regulamentadora:

17.2.1.1. Transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.

17.2.1.2. Transporte manual regular de cargas designa toda atividade realizada de maneira contínua ou que inclua, mesmo de forma descontínua, o transporte manual de cargas.

17.2.1.3. Trabalhador jovem designa todo trabalhador com idade inferior a 18 (dezoito) anos e maior de 14(quatorze) anos."

No item 17.2.1 e seus subitens, existe apenas a descrição de definições, portanto nenhum dos 5 sentidos se aplica.

*

- o **Senso de Saúde - 4º.S**, pois está assumindo que através dos treinamentos, está sendo promovida uma atividade educacional preventiva em relação à saúde do trabalhador, tornando o ambiente seguro e saudável;
- o **Senso de Compromisso - 5º.S**, comprometimento tanto por parte do empregado quanto do empregador, além da autodisciplina em cumprir e fazer cumprir o requisito especificado no item em questão.

*

"17.2.4. Com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas, deverão ser usados meios técnicos apropriados."

O item 17.2.4 invoca:

- o **Senso de Utilização e Sistematização - 1º.S e 2º.S**, ao se referir a meios técnicos apropriados, entende-se utilização de equipamentos aliados a procedimentos operacionais apropriados;
- o **Senso de Saúde - 4º.S**, pois está assumindo que ao serem utilizados os meios técnicos apropriados, se promoverá um ambiente seguro e saudável ao trabalhador;
- o **Senso de Compromisso - 5º.S**, comprometimento tanto por parte do empregado quanto do empregador, além da autodisciplina em cumprir e fazer cumprir o requisito especificado no item em questão.

*

"17.2.5. Quando mulheres e trabalhadores jovens forem designados para o transporte manual de cargas, o peso máximo destas cargas deverá ser nitidamente inferior àquele admitido para os homens, para não comprometer a sua saúde ou a sua segurança. (117.003-1 / I 1)".

O item 17.2.5 invoca:

"17.2.7. O trabalho de levantamento de material feito com equipamento mecânico de ação manual deverá ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança. (117.005-8 / 11)".

O item 17.2.7 invoca:

- o **Senso de Utilização** - 1º.S, pois assume que a atividade deva ser executada com a utilização de equipamentos adequados ao trabalho de forma a respeitarem as características e limitações físicas do trabalhador;
- o **Senso de Sistematização** - 2º.S, pois assume que a atividade deva ser planejada sem exigir do trabalhador esforço desproporcional à suas capacidade física;
- o **Senso de Saúde** - 4º.S, pois através da observância das limitações físicas do trabalhador (ergonomia), promove-se um ambiente saudável e seguro;
- o **Senso de Compromisso** - 5º.S, tanto por parte do empregado quanto do empregador, além da autodisciplina em cumprir e fazer cumprir de forma a atender o especificado no item em questão.

Tabela 4.2.1.2 - Análise da NR-17, item 17.2.

NR17	item	1º.S:	2º.S:	3º.S:	4º. S:	5º.S:
	17.2	1	1	0	1	1

*

"17.3. Mobiliário dos postos de trabalho.

17.3.1. Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição. (117.006-6 / 11)".

O item 17.3.1 invoca:

- o **Senso de Sistematização - 2º.S**, pois assume que a atividade deva ser planejada tendo-se em vista a posição sentada como requisito a ser observado, como em relação ao planejamento da área de trabalho, etc;
- o **Senso de Saúde - 4º.S**, pois através da observância às implicações físicas a que o trabalhador estará exposto na posição sentada, promove-se um ambiente saudável e seguro;
- o **Senso de Compromisso - 5º.S**, por parte do empregador em cumprir o especificado no item em questão.

*

"17.3.3. Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto:

- a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida; (117.011-2 / 11)
- b) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento; (117.012-0 / 11)
- c) borda frontal arredondada; (117.013-9 / 11)
- d) encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar. (117.014-7 / 11)".

O item 17.3.3 invoca:

- o **Senso de Utilização - 1º.S**, pois assume que a atividade deva ser executada com a utilização de equipamentos adequados à estatura do trabalhador e natureza da função;
- o **Senso de Sistematização - 2º.S**, pois assume que o posto de trabalho deva ser planejado atendendo-se os requisitos exigidos quanto ao assento;
- o **Senso de Saúde - 4º.S**, pois através da observância aos requisitos mínimos de conforto, promove-se um ambiente saudável e seguro;
- o **Senso de Compromisso - 5º.S**, por parte do empregador em cumprir o especificado no item em questão.

*

"17.3.4. Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados sentados, a partir da análise ergonômica do trabalho, poderá ser exigido

Tabela 4.2.1.3 - Análise da NR-17, item 17.3

NR17	Item	1º.S:	2º.S:	3º.S:	4º.S:	5º.S:
	17.3	1	1	0	1	1

“17.4. Equipamentos dos postos de trabalho.

17.4.1. Todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.”

O item 17.4.1 invoca:

- o **Senso de Utilização - 1º.S**, pois assume que a atividade deva ser executada com a utilização de equipamentos adequados às características do trabalhador e natureza do trabalho;
- o **Senso de Sistematização - 2º.S**, pois assume que o posto de trabalho deva ser planejado observando-se a necessidade de fornecer equipamentos adequados evitando excesso de esforço físico e desconforto ao trabalhador;
- o **Senso de Saúde - 4º.S**, pois através da observância ao requisito, promove-se um ambiente saudável e seguro;
- o **Senso de Compromisso - 5º.S**, por parte do empregador em cumprir o especificado no item em questão.

*

“17.4.2. Nas atividades que envolvam leitura de documentos para digitação, datilografia ou mecanografia deve:

- a) ser fornecido suporte adequado para documentos que possa ser ajustado proporcionando boa postura, visualização e operação, evitando movimentação freqüente do pescoço e fadiga visual; (117.017-1 / 111).
- b) ser utilizado documento de fácil legibilidade sempre que possível, sendo vedada a utilização do papel brilhante, ou de qualquer outro tipo que provoque ofuscamento. (117.018-0 / 111)”

O item 17.4.2 invoca:

- o **Senso de Utilização** – 1º.S, pois assume que a atividade deva ser executada com a utilização de equipamentos adequados à natureza da atividade;
- o **Senso de Sistematização** – 2º.S, pois assume que o posto de trabalho deva ser planejado observando-se a necessidade de fornecer equipamentos e áreas adequados à atividade, evitando excesso de esforço físico e desconforto ao trabalhador;
- o **Senso de Saúde** – 4º.S, pois através da observância ao requisito, promove-se um ambiente saudável e seguro;
- o **Senso de Compromisso** – 5º.S, por parte do empregador em cumprir o especificado no item em questão.

Tabela 4.2.1.4 - Análise da NR-17, item 17.4.

NR17	item	1º.S:	2º.S:	3º.S:	4º. S:	5º.S:
	17.4	1	1	0	1	1

*

“17.5. Condições ambientais de trabalho.

17.5.1. As condições ambientais de trabalho devem estar adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.”

O item 17.5.1 invoca:

- o **Senso de Utilização** - 1º.S, pois assume que a atividade deva ser executada com a utilização de equipamentos adequados às características do trabalhador e natureza do trabalho;
- o **Senso de Sistematização** - 2º.S, pois assume que o posto de trabalho deva ser planejado observando-se a necessidade de fornecer

- o **Senso de Zelo** – 3º.S, pois assume que é necessário que se faça o monitoramento de parâmetros ambientais, para manter condições favoráveis e confortáveis à execução do trabalho.
- o **Senso de Saúde** - 4º.S, pois através da observância ao requisito, promove-se um ambiente saudável e seguro;
- o **Senso de Compromisso** - 5º.S, por parte do empregador em cumprir o especificado no item em questão.

*

“17.5.3. Em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade.

17.5.3.1. A iluminação geral deve ser uniformemente distribuída e difusa.

17.5.3.2. A iluminação geral ou suplementar deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

17.5.3.3. Os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho são os valores de iluminâncias estabelecidos na NBR 5413, norma brasileira registrada no INMETRO. (117.027-9 / 12)

17.5.3.4. A medição dos níveis de iluminamento previstos no subitem 17.5.3.3 deve ser feita no campo de trabalho onde se realiza a tarefa visual, utilizando-se de luxímetro com fotocélula corrigida para a sensibilidade do olho humano e em função do ângulo de incidência. (117.028-7 / 12)

17.5.3.5. Quando não puder ser definido o campo de trabalho previsto no subitem 17.5.3.4, este será um plano horizontal a 0,75m (setenta e cinco centímetros) do piso.”

O item 17.5.3 invoca:

- o **Senso de Utilização** - 1º.S, pois assume que a atividade deva ser executada com a utilização de equipamentos de iluminação adequados à natureza do trabalho;
- o **Senso de Sistematização** - 2º.S, pois assume que o posto de trabalho deva ser planejado observando-se a necessidade de fornecer

- o **Senso de Sistematização - 2º.S**, pois assume que o posto de trabalho deva ser planejado observando-se as considerações mínimas do item 17.6.2., fornecendo condições satisfatórias de trabalho;
- o **Senso de Saúde - 4º.S**, pois através da observância ao requisito, promove-se um ambiente saudável e seguro;
- o **Senso de Compromisso - 5º.S**, por parte do empregador em cumprir o especificado no item em questão.

*

“17.6.3. Nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, e a partir da análise ergonômica do trabalho, deve ser observado o seguinte:

- a) todo e qualquer sistema de avaliação de desempenho para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie deve levar em consideração as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores; (117.029-5 / 13)
- b) devem ser incluídas pausas para descanso; (117.030-9 / 13)
- c) quando do retorno do trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 (quinze) dias, a exigência de produção deverá permitir um retorno gradativo aos níveis de produção vigentes na época anterior ao afastamento. (117.031-7 / 13)”

O item 17.6.3. invoca:

- o **Senso de Sistematização - 2º.S**, pois assume que a atividade deva ser planejada de forma a atenuar a sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores dos trabalhadores, prevendo pausas, etc;
- o **Senso de Saúde - 4º.S**, pois através da observância da análise ergonômica do trabalho, promove-se um ambiente saudável e seguro;
- o **Senso de Compromisso - 5º.S**, tanto por parte do empregado quanto do empregador, além da autodisciplina em cumprir e fazer cumprir de forma a atender o especificado no item em questão.

*

- o **Senso de Compromisso - 5º.S**, tanto por parte do empregado quanto do empregador, além da autodisciplina em cumprir e fazer cumprir de forma a atender o especificado no item em questão.

Tabela 4.2.1.6 - Análise da NR-17, item 17.6.

NR17	item	1º.S:	2º.S:	3º.S:	4º. S:	5º.S:
	17.6	1	1	0	1	1

*

Com base nas médias percentuais gerais de incidência por senso da Tabela 5.1, visualizam-se os resultados graficamente através do Gráfico 5.1.

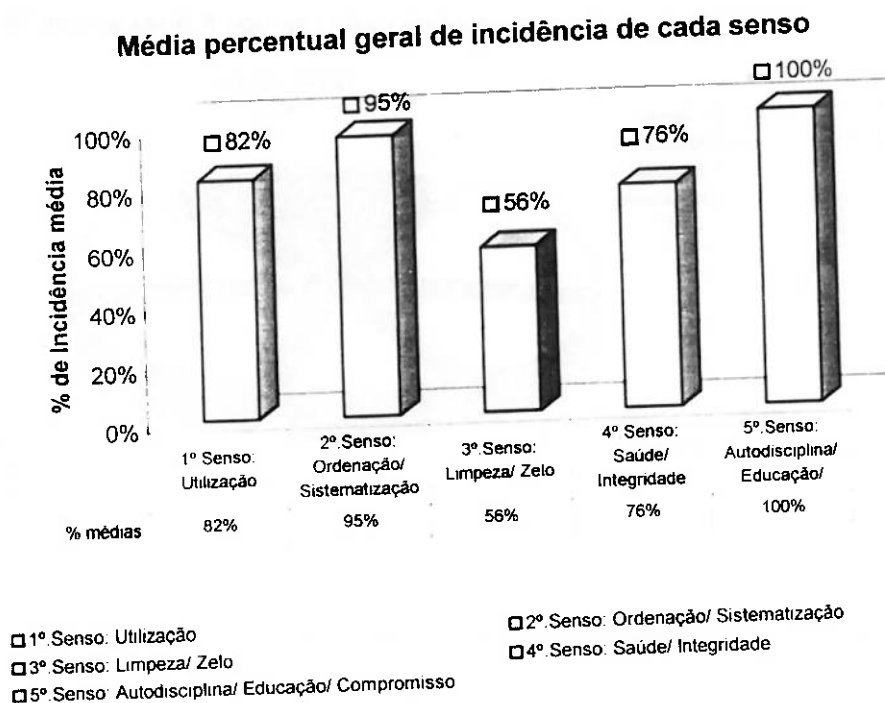


Gráfico 5.1 – Médias percentuais gerais de incidência de cada senso.

No Gráfico 5.2, é representada graficamente a média percentual total da incidência dos conceitos do Programa 5S aplicáveis às NR's, conforme calculado na Tabela 5.1, e a percentagem restante, onde os conceitos não são aplicáveis.

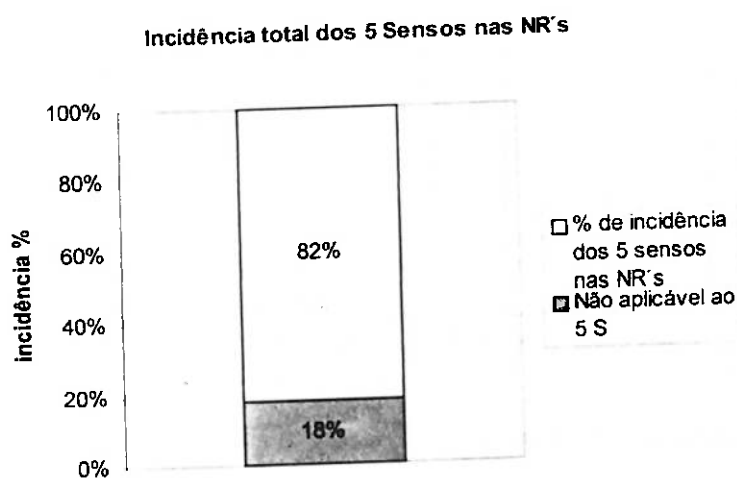


Gráfico 5.2 – Incidência média total dos 5 Sensos nas NR's.

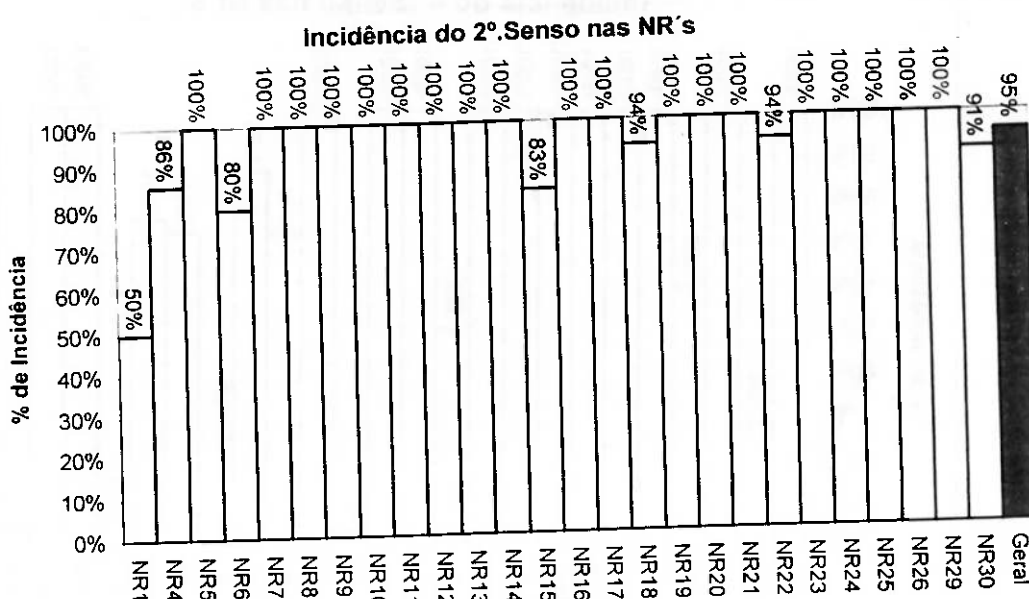


Gráfico 5.5 – Incidência percentual do 2º.Senso nas NR's.

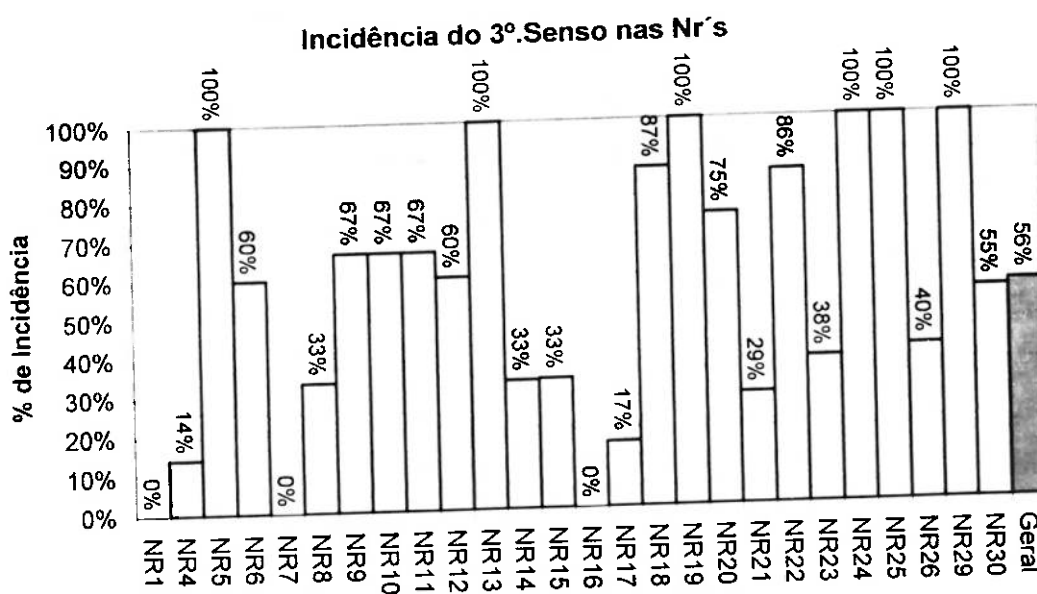


Gráfico 5.6 – Incidência percentual do 3º.Senso nas NR's.

7 CONCLUSÃO

A partir dos resultados apresentados no item 5, conclui-se que os conceitos do Programa 5S e os conceitos preconizados no conjunto das vinte e seis Normas Regulamentadoras consideradas, obteve-se percentual de compatibilidade em torno de 82%.

Isso significa que um programa de sensibilização, implantação e manutenção para Saúde e Segurança do Trabalho, baseado em conceitos simples como os preconizados pelo Programa 5S, de organização, sistematização, limpeza, higiene e autodisciplina, pode viabilizar o efetivo cumprimento das NR's, independentemente do ramo de atividade da empresa ou de seu porte, e ainda traz consigo, as vantagens inerentes ao 5S, sendo ele um meio amplamente utilizado e conhecido mundialmente, para a obtenção de resultados bastante expressivos nos processos de sensibilização, implantação e manutenção de Programas de Qualidade Total.

Fica claro que o trabalho foi desenvolvido sem enfocar um ramo de atividade específico, podendo assim essa percentagem se mostrar variável de acordo com o conjunto de NR's aplicáveis a cada setor. Porém, através desse estudo, é possível identificar quais sentidos, cujos conceitos estão mais presentes nas NR's aplicáveis a cada setor produtivo e intensificar as ações que os promovam com maior ênfase.

Quanto às diferentes taxas de incidência obtida para cada sentido, conclui-se o que segue abaixo.

Através do Gráfico 5.8, observa-se a incidência do 5º Sentido (compromisso e autodisciplina) com média percentual geral não inferior a 100%, independentemente do ramo de atividade contemplado em cada NR, mostrando-se absolutamente indispensável para o sucesso de qualquer tipo de programa a ser adotado. O compromisso e a autodisciplina são fundamentos básicos para o atendimento à legislação, tanto por parte do empresário, como do trabalhador, em todos os níveis hierárquicos da empresa.

ANEXO A – TABELAS DE ANÁLISE DE CORRELAÇÃO DOS 5S E NR's

A seguir são exibidas as tabelas de análise utilizadas para obtenção dos resultados.

As tabelas seguem os critérios de análise descritos no item **4.1 Metodologia**.

As NR's relacionadas abaixo não apresentam tabelas de análise de correlação, por estarem relacionadas a definições e critérios da legislação, descrição de procedimentos burocráticos ou organizacionais, atuação de terceiros, como fiscalização por órgãos governamentais, etc, entre outros, conforme visto no item **4.1 METODOLOGIA**. São elas:

- NR-2 – Inspeção Prévia
- NR-3 – Embargo ou Interdição
- NR-27 – Registro Profissional do Técnico de Segurança
- NR-28 - Fiscalização e Penalidades

* * *

Tabela A.0 - Legendas das Tabelas A.1 a A.26.

1º.S	SEIRI – Senso de Utilização/ Arrumação/ Organização
2º.S	SEITON – Senso de Ordenação/ Sistematização/ Classificação
3º.S	SEISOU – Senso de Limpeza/ Zelo
4º.S	SEIKETSU – Senso de Saúde/ Asseio/ Higiene/ Integridade
5º.S	SHITSUKE – Senso de Autodisciplina/ Educação/ Compromisso
Média de Incidência/item	Média % total de incidência de casa um dos 5 sentidos por item da NR.
Média de Incidência na NR	Média % de incidência geral dos 5 sentidos em cada NR.

Tabela A.3 - Análise da NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.

NR5	item	1°.S:	2°.S:	3°.S:	4°. S:	5°.S:	Média de Incidência/ítem
		0	0	0	0	0	0%
	5.16 ao 5.22 - Atribuições	1	1	1	1	1	100%
		0	0	0	0	0	0%
	5.32 ao 5.37 - Treinamento	1	1	1	1	1	100%
		0	0	0	0	0	0%
		0	0	0	0	0	0%
		0	0	0	0	0	0%
	Incidência na NR5	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100%

Tabela A.4 - Análise da NR-6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI.

NR6	item	1°.S:	2°.S:	3°.S:	4°. S:	5°.S:	Média de Incidência/ítem
		0	0	0	0	0	0%
		0	0	0	0	0	0%
	6.3	1	1	1	1	1	100%
	6.4	1	1	0	0	1	60%
	6.5	1	0	0	0	1	40%
	6.6	1	1	1	1	1	100%
	6.7	1	1	1	1	1	100%
		0	0	0	0	0	0%
		0	0	0	0	0	0%
		0	0	0	0	0	0%
		0	0	0	0	0	0%
		0	0	0	0	0	0%
	Incidência na NR6	100,00%	80,00%	60,00%	60,00%	100,00%	80%

Tabela A.9 - Análise da NR-11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.

NR11	sub-item	1º.S:	2º.S:	3º.S:	4º. S:	5º.S:	Média de Incidência/item
	11.1	1	1	1	1	1	100%
	11.2	1	1	1	1	1	100%
	11.3	1	1	0	1	1	80%
	Incidência na NR11	100,00%	100,00%	66,67%	100,00%	100,00%	93%

Tabela A.10 - Análise da NR-12 – Máquinas e Equipamentos.

NR12	sub-item	1º.S:	2º.S:	3º.S:	4º. S:	5º.S:	Média de Incidência/item
	12.1	1	1	1	1	1	100%
	12.2	1	1	0	1	1	80%
	12.3	1	1	1	1	1	100%
	12.4	0	1	0	1	1	60%
		0	0	0	0	0	0%
	12.6	1	1	1	1	1	100%
	Incidência na NR12	80,00%	100,00%	60,00%	100,00%	100,00%	88%

Tabela A.11 - Análise da NR-13 – Caldeiras e Vasos de Pressão.

NR13	sub-item	1º.S:	2º.S:	3º.S:	4º. S:	5º.S:	Média de Incidência/item
	13.1	1	1	1	0	1	80%
	13.2	1	1	1	1	1	100%
	13.3	1	1	1	1	1	100%
	13.4	1	1	1	0	1	80%
	13.5	1	1	1	1	1	100%
	13.6	1	1	1	0	1	80%
	13.7	1	1	1	1	1	100%
	13.8	1	1	1	1	1	100%
	13.9	1	1	1	0	1	80%
	13.10	1	1	1	0	1	80%
	Incidência na NR13	100,00%	100,00%	100,00%	50,00%	100,00%	90%

Tabela A.12 - Análise da NR-14 – Fornos.

NR14	item	1º.S:	2º.S:	3º.S:	4º. S:	5º.S:	Média de Incidência/item
	14.1	1	1	0	1	1	80%
	14.2	0	1	0	1	1	60%
	14.3	1	1	1	1	1	100%
	Incidência na NR14	66,67%	100,00%	33,33%	100,00%	100,00%	80%

Tabela A.16 - Análise da NR-18 – Condições e Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

NR18	item	1°.S:	2°.S:	3°.S:	4°. S:	5°.S:	Média de Incidência/item
		0	0	0	0	0	0%
		0	0	0	0	0	0%
		1	1	0	1	1	80%
	18.3	1	1	1	1	1	100%
	18.4	1	1	1	1	1	100%
	18.5	1	1	1	1	1	100%
	18.6	1	1	1	1	1	100%
	18.7	1	1	1	1	1	100%
	18.8	1	1	1	1	1	100%
	18.9	1	1	1	0	1	80%
	18.10	1	1	1	1	1	100%
	18.11	1	1	1	1	1	100%
	18.12	1	1	1	1	1	100%
	18.13	1	1	1	1	1	100%
	18.14	1	1	1	1	1	100%
	18.15	1	1	1	1	1	100%
	18.16	1	1	1	0	1	80%
	18.17	0	1	1	1	1	80%
	18.18	1	1	1	1	1	100%
	18.19	1	1	1	1	1	100%
	18.20	1	1	1	1	1	100%
	18.21	1	1	0	0	1	60%
	18.22	1	1	1	1	1	100%
	18.23	1	1	1	0	1	80%
	18.24	1	1	1	0	1	80%
	18.25	1	1	0	1	1	80%
	18.26	1	1	1	1	1	100%
	18.27	1	1	1	1	1	100%
	18.28	1	0	0	0	1	40%
	18.29	1	1	1	1	1	100%
	18.30	1	1	1	0	1	80%
	18.31	0	0	1	0	1	40%
		0	0	0	0	0	0%
		0	0	0	0	0	0%
		0	0	0	0	0	0%
		0	0	0	0	0	0%
		0	0	0	0	0	0%
	18.36	1	1	1	0	1	80%
	18.37	1	1	1	1	1	100%
	18.38	0	0	0	0	0	0%
	18.39	0	0	0	0	0	0%
	Incidência na NR18	93,55%	93,55%	87,10%	70,97%	100,00%	89%

Tabela A.20 - Análise da NR-22 – Segurança e Saúde Ocupacional em Mineração.

NR22	item	1º.S:	2º.S:	3º.S:	4º. S:	5º.S:	Média de Incidência/item
	22.1	0	0	0	0	0	0%
	22.2	0	0	0	0	0	0%
	22.3	1	1	1	1	1	100%
	22.4	0	0	1	0	1	40%
	22.5	0	1	0	1	1	60%
	22.6	1	1	1	1	1	100%
	22.7	1	1	1	1	1	100%
	22.8	1	1	1	0	1	80%
	22.9	1	1	1	1	1	100%
	22.10	1	1	0	0	1	60%
	22.11	1	1	1	1	1	100%
	22.12	1	1	1	0	1	80%
	22.13	1	1	1	0	1	80%
	22.14	1	1	1	1	1	100%
	22.15	1	1	1	1	1	100%
	22.16	1	1	1	0	1	80%
	22.17	1	1	1	1	1	100%
	22.18	1	1	1	1	1	100%
	22.19	1	1	1	1	1	100%
	22.20	1	1	1	1	1	100%
	22.21	1	1	1	1	1	100%
	22.22	1	1	1	1	1	100%
	22.23	1	1	0	0	1	60%
	22.24	1	1	0	1	1	80%
	22.25	1	1	1	0	1	80%
	22.26	0	1	1	0	1	60%
	22.27	1	1	1	1	1	100%
	22.28	1	1	1	1	1	100%
	22.29	0	1	0	1	1	60%
	22.30	0	0	1	1	1	60%
	22.31	1	1	1	1	1	100%
	22.32	1	1	1	1	1	100%
	22.33	0	1	1	1	1	80%
	22.34	0	1	1	1	1	80%
	22.35	1	1	1	1	1	100%
	22.36	0	1	1	1	1	80%
	22.37	1	1	1	1	1	100%
Incidência na NR22		77,14%	94,29%	85,71%	74,29%	100,00%	86%

Tabela A.24 - Análise da NR-26 - Sinalização de Segurança.

NR26	Item	1°.S:	2°.S:	3°.S:	4°. S:	5°.S:	Média de Incidência/item
		0	0	0	0	0	0%
	26.2	1	1	0	0	1	60%
	26.3	1	1	1	0	1	80%
	26.4	1	1	0	0	1	60%
	26.5	1	1	0	0	1	60%
	26.6	1	1	1	0	1	80%
Incidência na NR26		100,00%	100,00%	40,00%	0,00%	100,00%	68%

Tabela A.25 - Análise da NR-29 - Segurança e Saúde no Trabalho Portuário.

NR29	Item	1°.S:	2°.S:	3°.S:	4°. S:	5°.S:	Média de Incidência/item
	29.1	1	1	1	1	1	100%
	29.2	1	1	1	1	1	100%
	29.3	1	1	1	1	1	100%
	29.4	1	1	1	1	1	100%
	29.5	1	1	1	1	1	100%
	29.6	1	1	1	1	1	100%
Incidência na NR29		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100%

Tabela A.26 - Análise da NR-30 - Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário.

NR30	Item	1°.S:	2°.S:	3°.S:	4°. S:	5°.S:	Média de Incidência/item
		0	0	0	0	0	0%
		0	0	0	0	0	0%
	30.3	1	0	0	1	1	60%
	30.4	1	1	1	1	1	100%
	30.5	0	1	0	1	1	60%
	30.6	0	1	0	1	1	60%
	30.7	1	1	1	1	1	100%
	30.8	1	1	1	1	1	100%
	30.9	1	1	1	1	1	100%
	30.10	1	1	1	1	1	100%
	30.11	1	1	0	1	1	80%
	30.12	1	1	0	1	1	80%
	30.13	1	1	1	1	1	100%
		0	0	0	0	0	0%
Incidência na NR30		81,82%	90,91%	54,55%	100,00%	100,00%	85%

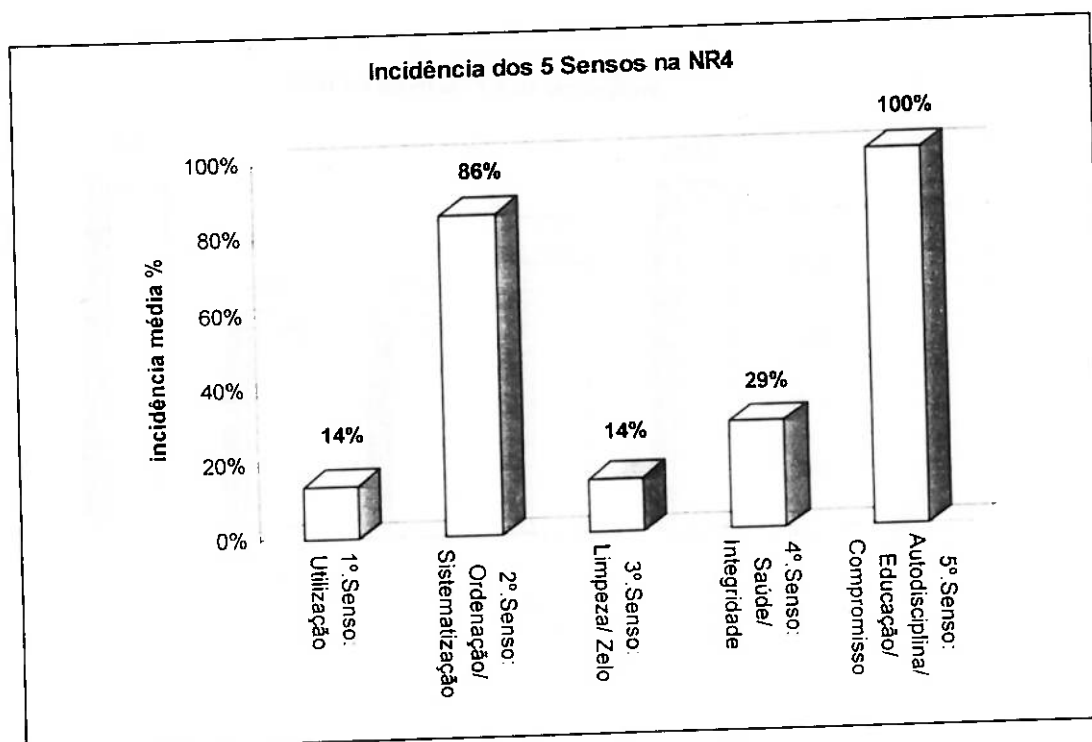


Gráfico B.2 – Incidência percentual dos 5 Sentos na NR4.

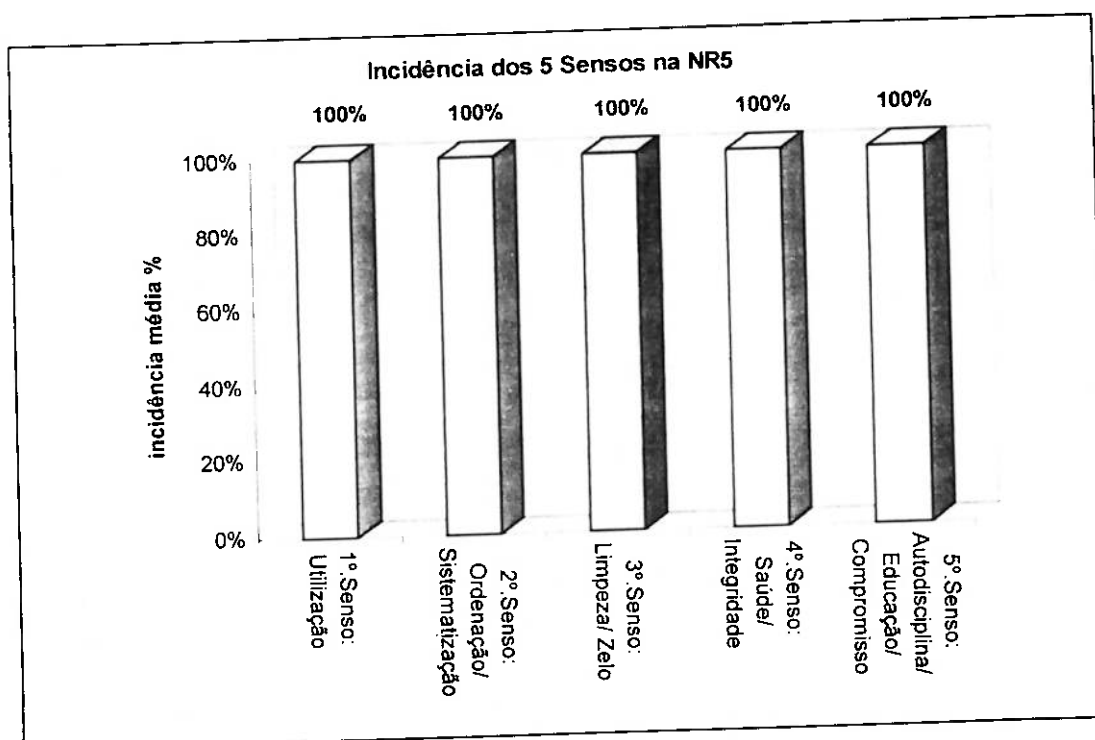


Gráfico B.3 – Incidência percentual dos 5 Sentos na NR5.

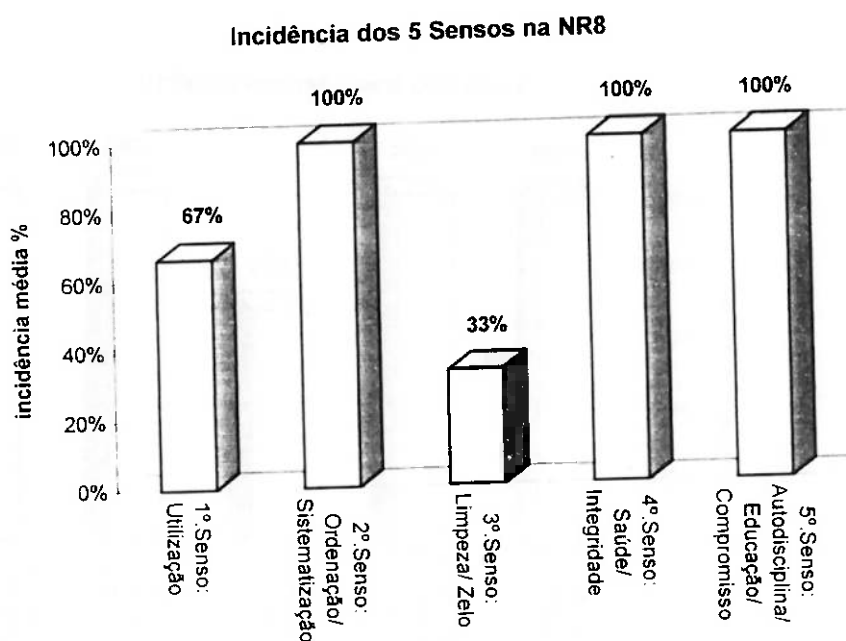


Gráfico B.6 – Incidência percentual dos 5 Sentos na NR8.

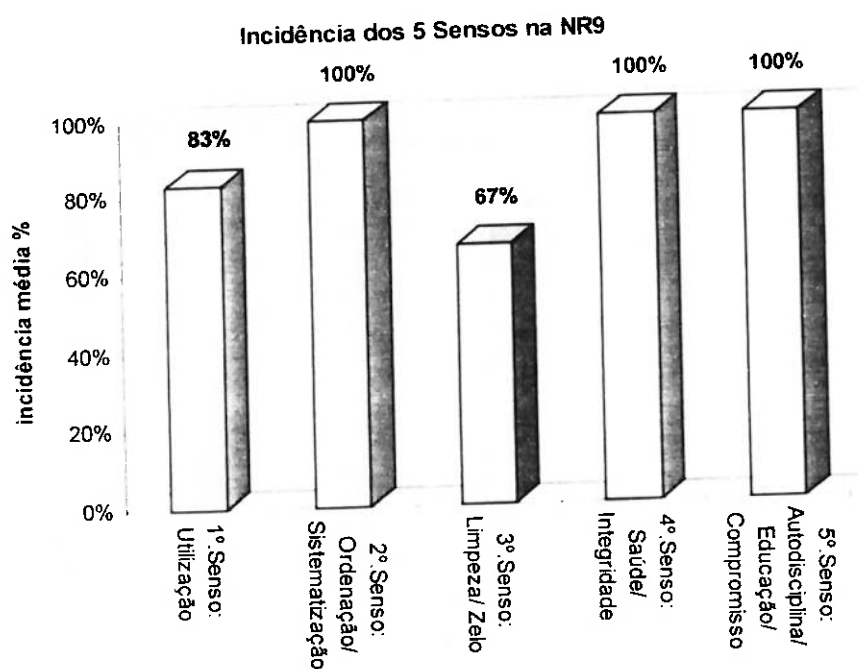


Gráfico B.7 – Incidência percentual dos 5 Sentos na NR9.

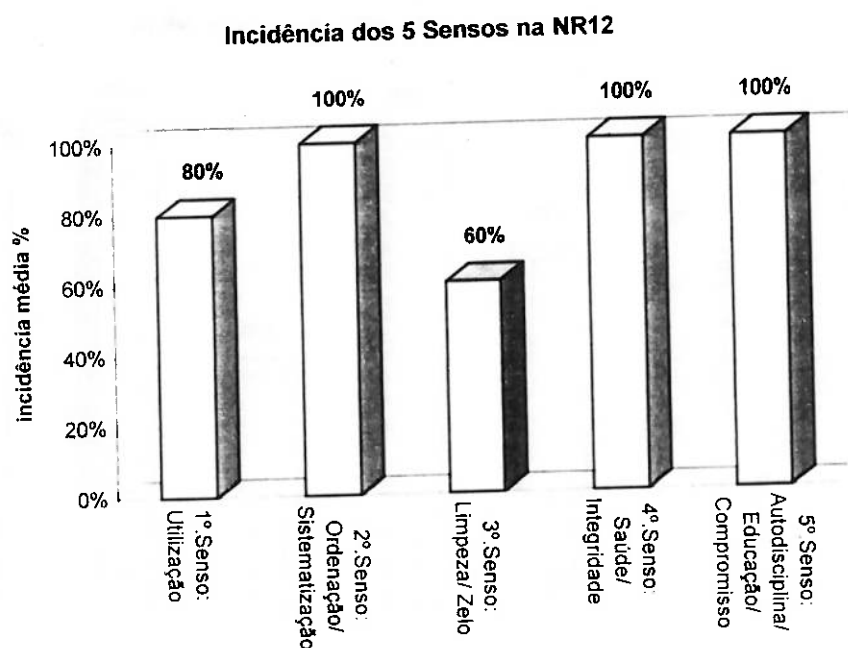


Gráfico B.10 – Incidência percentual dos 5 Sentos na NR12.

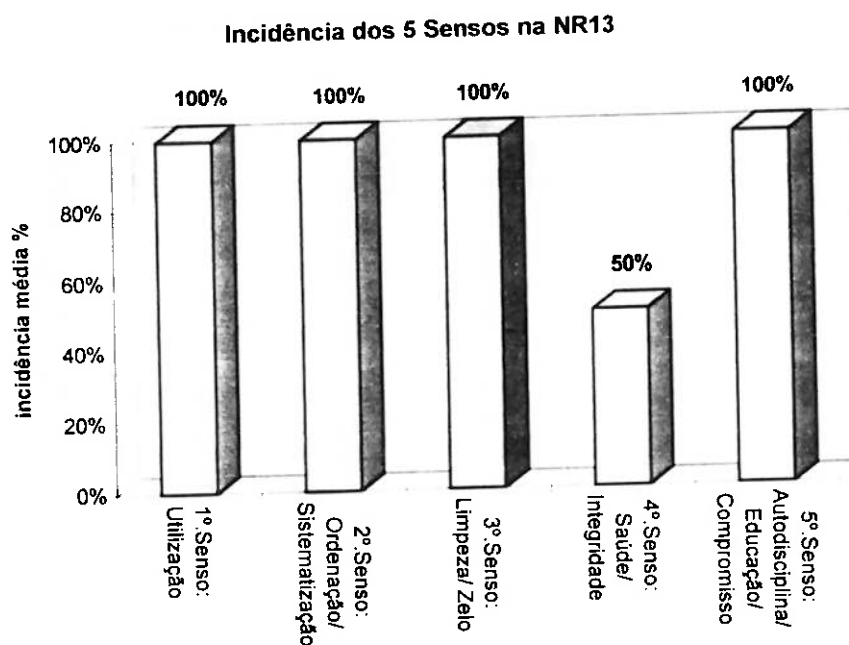


Gráfico B.11 – Incidência percentual dos 5 Sentos na NR13.

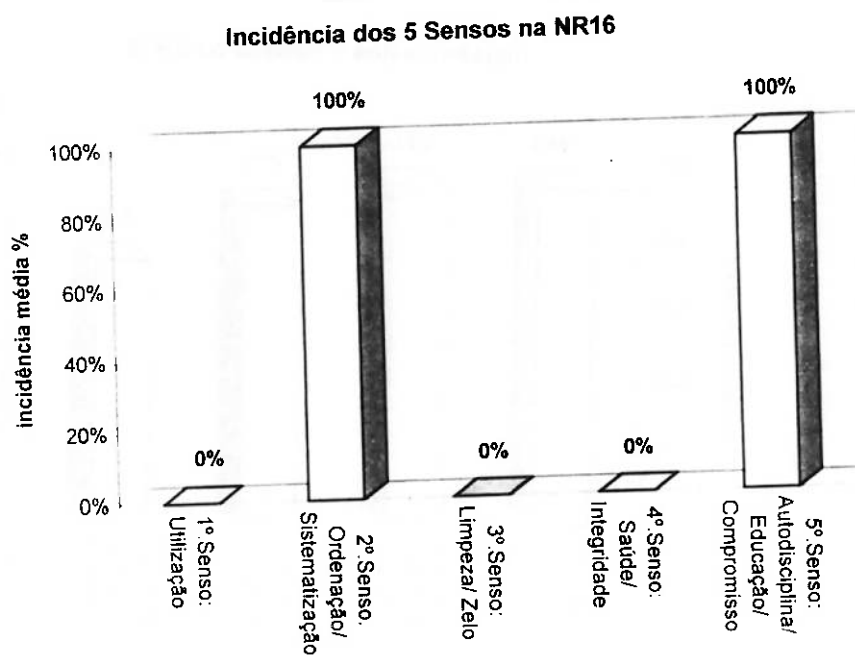


Gráfico B.14 – Incidência percentual dos 5 Sentos na NR16.

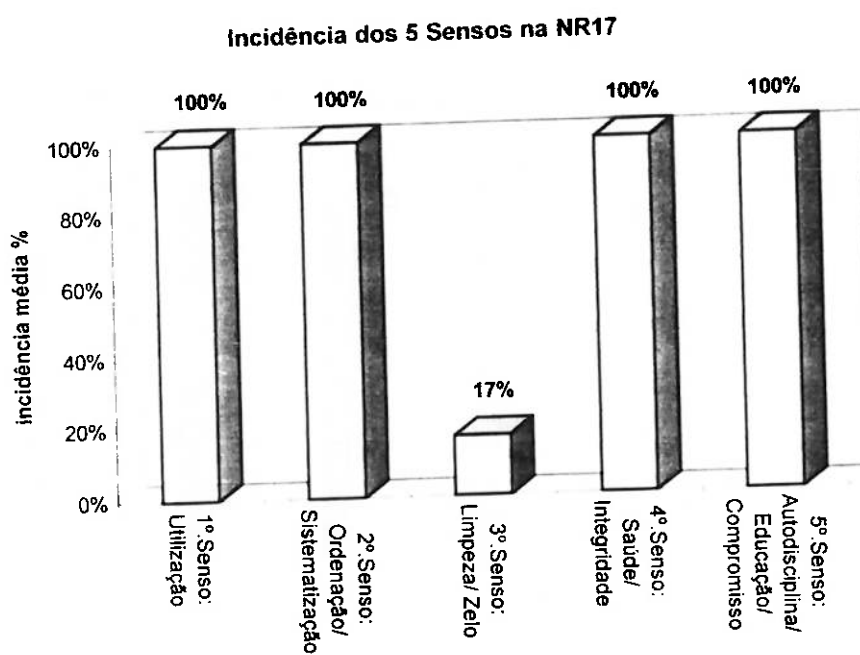


Gráfico B.15 – Incidência percentual dos 5 Sentos na NR17.

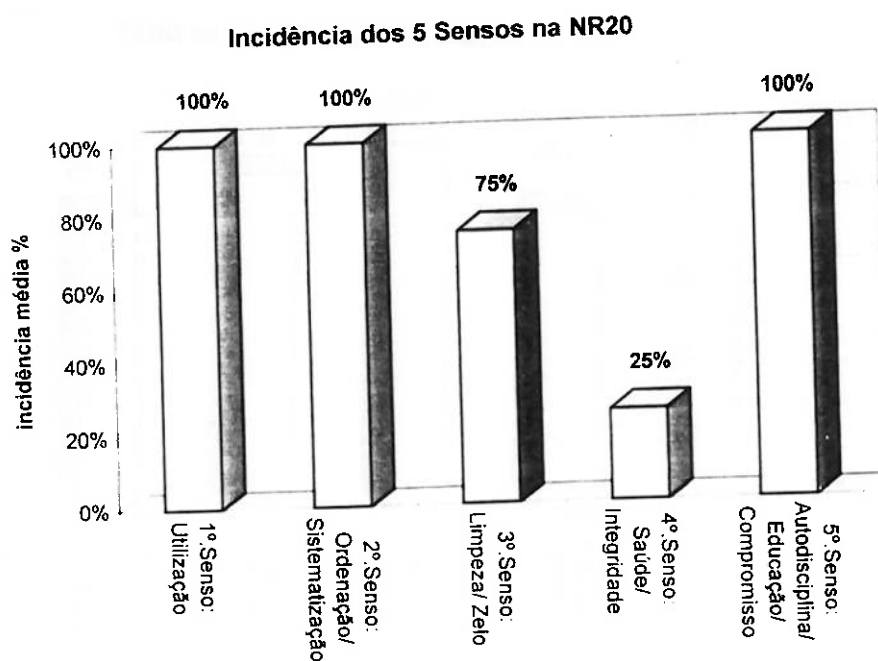


Gráfico B.18 – Incidência percentual dos 5 Sentos na NR20.

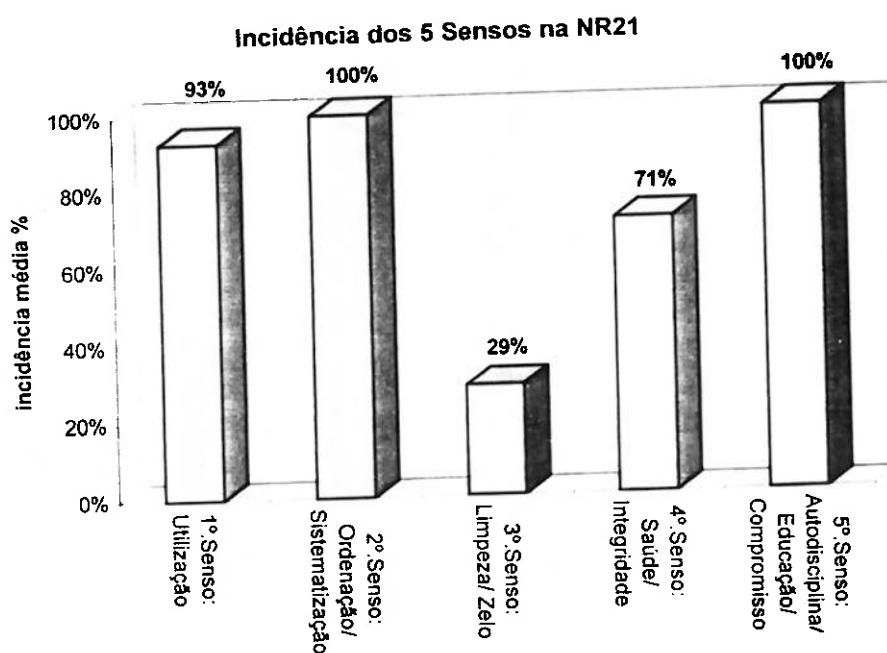


Gráfico B.19 – Incidência percentual dos 5 Sentos na NR21.

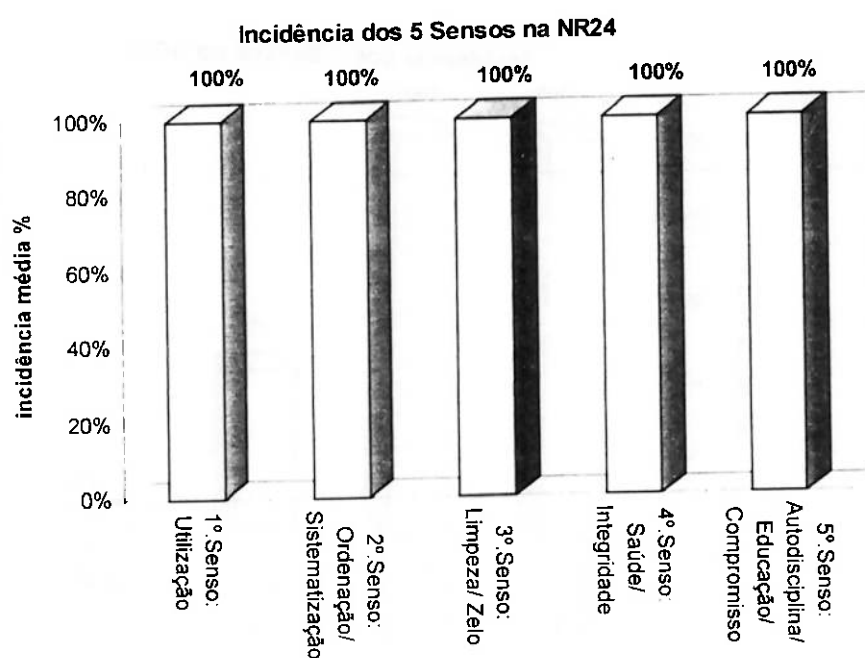


Gráfico B.22 – Incidência percentual dos 5 Sentos na NR24.

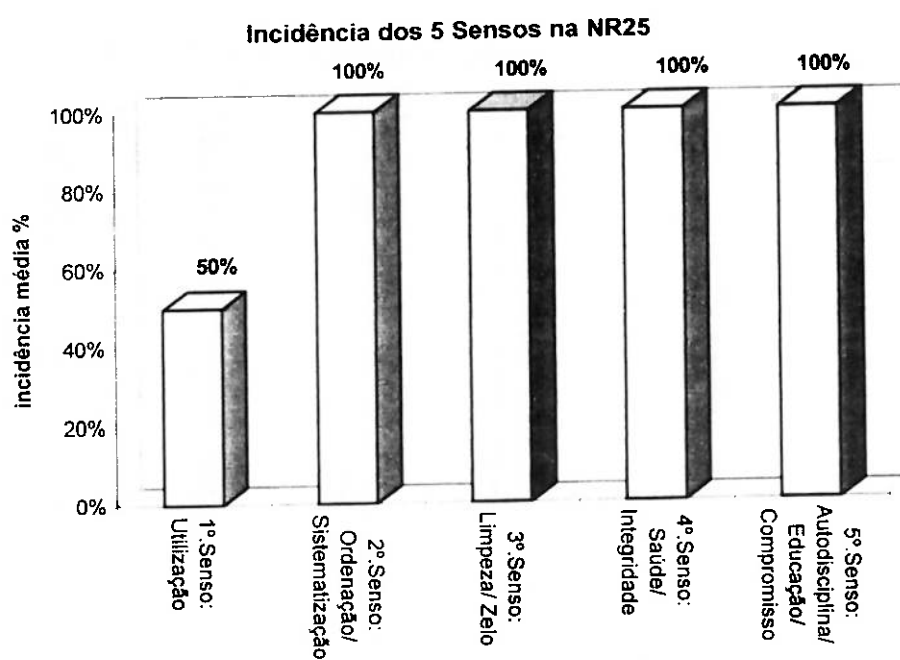


Gráfico B.23 – Incidência percentual dos 5 Sentos na NR25.

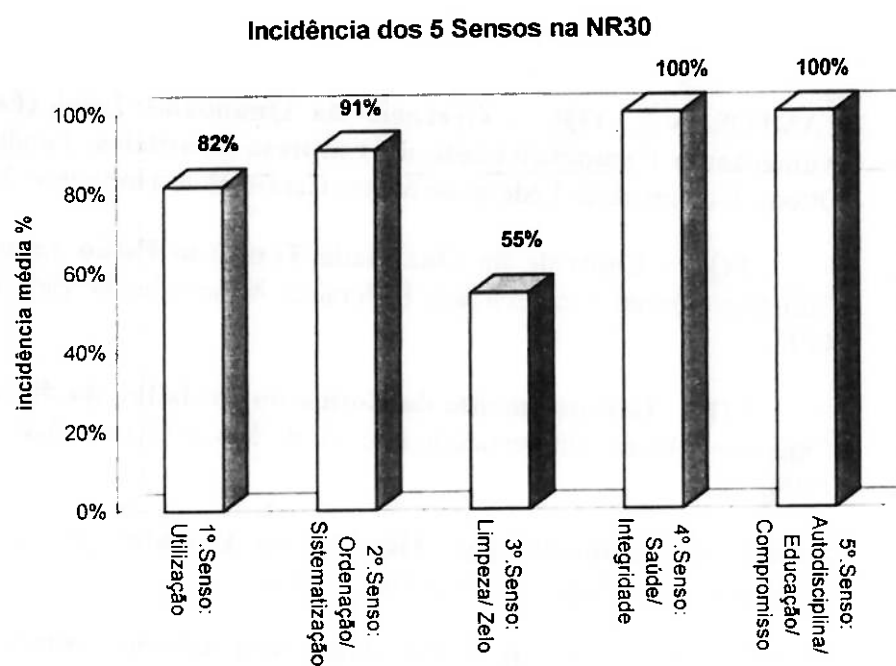


Gráfico B.26 – Incidência percentual dos 5 Sentos na NR30.

14. SEGURANÇA e Medicina do Trabalho - Manuais de Legislação Atlas. 50. ed. - Editora Atlas. SP. Brasil, 2002.
15. SILVA, J.M. da Silva. **5 S - O Ambiente da Qualidade**. Fundação Christiano Ottoni. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, 1992.
16. UMEDA, Masao - **As Sete Chaves para o Sucesso do 5S**. Fundação Christiano Ottoni. Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte, Brasil, 1997.
17. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola Politécnica. Serviço de Bibliotecas. **Diretrizes para apresentação de dissertações e teses**. - Serviço de Bibliotecas da EPUSP. 2.ed - São Paulo, 2001.