

LUIZ FERNANDO MENDES NUNES

DDS
no Laboratório

2ª edição

N92d Nunes, Luiz Fernando Mendes,
DDS no Laboratório – 2ª. ed/Luiz Fernando
Mendes Nunes – Salvador: Clube de Autores,
2012.
175p.

1. DDS. 2. DDS no Laboratório. I Título

Foto Capa: Elias Rezende; Arte Capa: Design & Art

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra, de qualquer
forma ou qualquer meio mecânico ou eletrônico, inclusive
através de cópias reprográficas, gravações ou apostilas, sem a
expressa autorização do Autor.

Lei nº. 9.610-19 de fevereiro - 1998

Contatos:

Fone: (71) 3399-5914; (71) 8876-4524

e-mail: lfmendesnunes@yahoo.com.br

site: www.gospeleciencia.com

PREFÁCIO

Como o próprio nome sugere, DDS no Laboratório é um instrumento que traz temas voltados para o ambiente do laboratório. Esta segunda edição chega recheada de novos assuntos que oferecerão aos analistas químicos momentos de discussão com o objetivo de tornar o seu ambiente de trabalho mais seguro, com mais qualidade e maior percepção para as questões ambientais.

O laboratório é um ambiente complexo. É inegável o fato de que seja necessário o máximo empenho de todos os seus integrantes para que o trabalho seja menos estressante, o máximo agradável e o mínimo entediante, isso é possível, mas para alcançar esse objetivo é importante que comecemos o dia de trabalho com mensagens de alerta, entusiasmo e compromisso com as tarefas.

O livro DDS no Laboratório é apenas um norteador nas reuniões de DDS, é um estimulador comportamental, é um auxílio às questões relevantes que tocam à segurança, meio ambiente, qualidade e 5S. Esta nova edição completa a sua primeira fazendo com que o livro alcance a marca de 85 assuntos distribuído em 4 temas. Para facilitar a visualização dos novos assuntos julguei necessário apontar cada novo assunto com a palavra “*novo*” entre parênteses.

A todos os trabalhadores da química e áreas afins que utilizam este livro, um bom DDS.

Apresentação

DDS é um instrumento que muito ajuda o trabalhador no início de suas atividades, deve ser encarado como tal. Um DDS é, como o próprio nome sugere, um diálogo, uma conversa, que pode ser bem informal, com caráter de importância fundamental para um trabalho sadio.

Na minha jornada de laboratório tenho percebido a dificuldade e deficiência por parte de muitos em tratar de assuntos voltados para o meio laboratorial, de certo que não é pelo desconhecimento, mas talvez pela falta de um instrumento que os ajude no fluir dos cinco ou dez minutos antes do início dos trabalhos. A razão desde livro é ser um suporte para uma boa condução, evidentemente que há muitos outros assuntos que podem ser abordados, mas este é um caminho que pode ser seguido afluando mais tarde em outras ideias de DDS.

Não apenas exponha cada tema desde livro, mas discuta, interaja, faça valer o Diálogo, para que os poucos minutos sejam de fato preciosos para todos.

QM Luiz Fernando Mendes Nunes

Sumário

Prefácio

Apresentação

SEGURANÇA NO TRABALHO

Segurança no trabalho (<i>novo</i>)	11
Equipamentos de proteção coletiva I (<i>novo</i>)	13
Diálogo Diário de Segurança (<i>novo</i>)	15
Cuidados com os reagentes inflamáveis (<i>novo</i>)	17
Incidente no laboratório (<i>novo</i>)	19
Desvios (<i>novo</i>)	21
Equipamentos de proteção coletiva II (<i>novo</i>)	23
DDS, uma arma a favor da segurança	25
As mais perigosas do laboratório	53
Chapas aquecedoras	55
Cuidado, atenção e recomendações	57
Cuidado com os Irritantes, Anestésicos e Asfixiantes	59
Deveres do analista	64
Emergência e Evasão, o que fazer?	65
Ergonomia – levantamento de cargas	67
FISPQ e Ficha e Emergência, qual a diferença?	69
Grandes acidentes	71
Intoxicação	77
O laboratório é um local perigoso?	79
O que é, e qual o objetivo do DDS?	81
O que é insalubridade?	83
O que não devo fazer no laboratório?	88

DDS no Laboratório

Perigos e riscos em laboratório químico	93
Problemas causados pelo mau uso do computador	104
Solventes orgânicos	117
Segurança em laboratório	119
Gases para laboratório	121
Gases Comprimidos: regras básicas de armazenamento	126
EPI's para laboratório	127
Luvas	132
Muflas	134
Perda auditiva provocada por agentes químicos	138
Agentes químicos: portas de entrada no corpo humano	140
Reagentes e suas incompatibilidades	146
NRs aplicadas ao laboratório	148
Rótulo, informações preciosas	152
Condição Insegura, perigo para todos	156
Incidente X Acidente	158
Atenção no uso das vidrarias	162
Riscos que os analistas estão sujeitos no laboratório	164
Ato faltoso	168
Excessos na capela de exaustão	170
Substâncias corrosivas	172

QUALIDADE

Checklist: uma ferramenta de controle (<i>novo</i>)	26
Micropipetas (<i>novo</i>)	28
Dessecadores (<i>novo</i>)	30
Erros de transcrição (<i>novo</i>)	32
Cuidados com balanças (<i>novo</i>)	33

DDS no Laboratório

Cuidados com a leitura de pH (<i>novo</i>)	35
Onde foi que errei? (<i>novo</i>)	37
Laboratório químico (<i>novo</i>)	39
A importância da padronização de soluções	41
A minha análise é importante para o processo em quê?	47
Água para laboratório	49
Cuidados com termômetros	61
Cuidados para um bom trabalho experimental	63
O que interfere na qualidade da tua análise?	86
O que pode contaminar e transformar uma amostra?	89
Para que serve a auditoria interna?	91
Erros sistêmicos no laboratório	98
Por que não usar reagentes vencidos?	101
Procedimento Vs Improviso	107
Sílica gel	115
Variáveis que podem interferir em uma análise	124
Erros grosseiros	130
O que é Qualidade?	136
Trabalho em equipe	142
Limpeza de vidrarias	144
Pilares do trabalho no laboratório	150
Quantos e quais são os erros possíveis de serem cometidos num laboratório?	154

MEIO AMBIENTE

Controle de estoque: o meio ambiente agradece! (<i>novo</i>)	73
Metais pesados	75
Pia sim, esgoto não!	96

DDS no Laboratório

Um dos maiores impactos ambientais	122
Derrame de produto químico	129
Vidro, plástico e papel, resíduos de laboratório	166
Perigosos para o meio ambiente	174

5S

5S de todos (<i>novo</i>)	43
5S, um programa de todos	45
Limpeza e Organização	51
5S – Saúde e segurança	85
Por que 5S?	99
Quantos “esses” têm o programa de gestão de qualidade de sua empresa?	109
Será que o programa 5S é realmente útil?	113
Autodisciplina	160

Segurança no trabalho

Segurança no trabalho não é uma opção, muito menos questão de generosidade da empresa, mas um dever que conjuga empregador e empregados. É uma tomada de atitude por parte de todos com o objetivo de tornar o dia mais seguro. Muito embora o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina no Trabalho – SESMT, seja o responsável pela segurança na empresa, cabe individualmente a todo empregado a sua segurança independentemente das inspeções de segurança. Cabe ao funcionário se expor de maneira segura às suas atividades, cabe ao empregador fornecer condições para que cada funcionário desempenhe suas tarefas com a segurança necessária, desenvolvendo procedimentos e equipando cada empregado com os dispositivos de segurança.

É inegável que quando o trabalhador sai do seu lar, já está exposto aos mais variados perigos, o traslado para a empresa, a atividade a ser desenvolvida e o retorno para o lar são situações que oferecem perigos e consequente riscos ao trabalhador, assim sendo, atenção, postura, cumprimento dos procedimentos, EPI's e EPC's têm a finalidade de manter os riscos controlados tornando o dia de cada colaborador menos estressante.

Compromisso com a segurança é o compromisso com a própria vida, ninguém deseja retornar para o lar com lesões, mas com saúde e integridade física. É o compromisso com a vida que nos faz desenvolver as tarefas diárias de tal

maneira que ao final temos a sensação de dever cumprido. Dever para a sua própria vida bem como dever para com aqueles que nos cercam.

Segurança no trabalho em laboratório químico não deve ser visto como matéria apenas do supervisor é um dever de todos é uma *obrigação-voluntária*.

Precisamos no dia de hoje encarar o trabalho não apenas como fonte de recursos, realização profissional ou quaisquer motivos pelos quais nos fizeram estar neste local, mas é imperativo que neste dia encaremos o labor com postura altamente responsável, a ponto de colocar nossa saúde e integridade física, como condição *sine qua non* para a consecução da tarefa.

Equipamentos de proteção coletiva I

Os EPC's – Equipamentos de proteção coletiva – são dispositivos destinados a assegurar a saúde e integridade física da coletividade. No laboratório os principais EPC's são os Extintores de incêndio, os Lava olhos, os Lava corpos, os Chuveiros de emergência, a Capela de exaustão e as Coifas.

Conhecer a funcionalidade destes equipamentos faz toda a diferença no momento do sinistro.

A operação básica dos extintores é algo de extrema importância, pois em qualquer laboratório sempre é possível ter materiais combustíveis e inflamáveis, dessa forma identificar a classe do fogo juntamente com o correto uso do extintor determinará a extinção ou o agravamento da ocorrência.

Manter os lava olhos, lava corpos e chuveiros de emergência em perfeita funcionalidade é um dos fundamentos que garantem a integridade física dos analistas quando da ocorrência de derrames de ácidos, bases ou quaisquer substâncias que podem causar danos a partes do corpo. Fazer o check up diário destes dispositivos é algo extremamente simples, mas que determinam a conclusão durante a emergência.

As capelas de exaustão de gases e vapores bem como as coifas são EPC's que quando se encontram em perfeitas condições de operação promovem a completa exaustão dos contaminantes atmosféricos. O que vai determinar a perfeita funcionalidade é a calibração periódica destes dispositivos verificando a exaustão, insuflamento, estado dos

DDS no Laboratório

motores e demais itens considerados importantes durante a calibração preventiva ou corretiva.

Ao analista cabe ações simples como:

- comunicar ao supervisor do laboratório qualquer alteração que torne o EPC impróprio ao uso;
- usar apenas para a finalidade a que se destina;
- desobstruir o acesso aos EPC's;
- mantê-los aptos a sua utilização.

Lembre-se, assim como os EPI's são dispositivos que garantem a integridade INDIVIDUAL, os EPC's também garantem a integridade, só que da COLETIVIDADE. A equipe do laboratório vai agradecer.

Diálogo Diário de Segurança

Sem margem de dúvidas o Diálogo Diário de Segurança é uma das ferramentas de segurança mais usadas nas empresas. São poucos minutos, mas preciosos para o início da jornada.

Ao longo dos anos a sigla sofreu algumas modificações, mas a essência continua sendo a mesma: prevenção.

DDHS *Diálogo Diário de Higiene e Segurança*; DDHSM *Diálogo Diário de Higiene Segurança e Meio Ambiente*; DHSMQ *Diálogo Diário de Higiene, Segurança, Meio Ambiente e Qualidade*. Trabalhar assuntos de Segurança, Meio Ambiente, Qualidade, Saúde, 5S, entre outros, pode favorecer um momento de discussão que aflora em mais segurança e qualidade no trabalho. É esse o objetivo do DDS, cooperar com o trabalhador e a empresa para que o dia seja mais seguro.

Sabendo que quem faz o dia é o próprio funcionário, entendemos que este precisa do máximo de qualificação para que possa se expor de forma mais segura em qualquer situação, evidentemente que muitas vezes o trabalhador se encontra envolto a uma situação adversa que ele não provou, mesmo assim precisará tomar a postura correta para que um mal maior não ocorra.

O DDS não trata apenas de segurança, mas também de qualidade no trabalho. Um trabalho feito com qualidade é aquele em que o colaborador se empenha em dar o melhor de si

para a consecução da tarefa a ele confiada. Um trabalho de qualidade é fruto de vários fatores, mas o que pesa mais na balança da qualidade é o fator humano. É querer fazer com qualidade, é empenhar-se ao máximo, é ter paixão pelo que faz.

Qual é a nota que você mesmo se dá para a qualidade do seu trabalho?

A qualidade que você aponta para seu trabalho é a mesma que outros apontam?

Você acha que pode melhorar para que o trabalho tenha mais qualidade?

E quanto à segurança, você acha que a forma com que se expõe aos riscos inerentes à sua área está de acordo com os procedimentos estipulados pela segurança?

Pense e melhore sempre!

Cuidados com os reagentes inflamáveis!

É comum nos laboratórios químicos o uso corrente de várias substâncias líquidas inflamáveis. Acetona, álcool, éter etílico, benzeno, éter de petróleo e muitas outras.

Mas, como é determinada a inflamabilidade de uma substância? Levando-se em consideração a temperatura na qual o líquido libera vapor capaz de sustentar a combustão. Isto é chamado ponto de fulgor. O ponto de fulgor é a menor temperatura na qual um líquido libera vapor suficiente para formar uma mistura inflamável quando uma fonte de ignição está presente, assim sendo, quanto menor essa temperatura maior o risco envolvido na manipulação de líquidos.

Para minimizar a ocorrência de acidentes envolvendo líquidos inflamáveis, devem ser tomadas algumas ações na estocagem bem como no manuseio.

- 1 – a estocagem de líquidos inflamáveis deve ser feita, quando necessário, em geladeiras apropriadas (blindadas);
- 2 – a estocagem de líquidos inflamáveis deve ser feita em armários exclusivos para essa finalidade, em local apropriado e com ventilação para evitar o acúmulo de vapores inflamáveis;
- 3 – estocar em laboratório apenas a quantidade a que se destina, evitando acúmulos desnecessários;
- 4 – durante o manuseio de líquidos inflamáveis, deve-se seguir rigorosamente as medidas indicadas na FISPQ;
- 5 – durante a manipulação de líquidos inflamáveis, mantê-los o mais afastado possível de fontes de calor (chapas aquecedoras, fornos, ...);