



V-002 - A PRÁTICA E O CONHECIMENTO SOBRE O MANUSEIO DE CLORO GASOSO: REFLEXOS POSITIVOS NA SAÚDE ORGANIZACIONAL (ESTUDO DE CASO)

Maria da Glória Costa Cortez

Auditora – Pós-graduada em Auditoria e Gestão Pública; Conferencista do CLAI/2011; Palestrante da 14ª Conferência Anual de Auditoria Interna /2011. Magistério: Professora da Escola de Governo na capacitação dos servidores públicos estaduais nas disciplinas: Auditoria Governamental, Projetos Científicos e Gestão pública. Também no Instituto Cidadão, na disciplina Gestão Pública. Voluntária do GESPÚBLICA desde 2003.

Aristeu José Santos de Souza

Motorista - Possui 25 anos de experiência, como Técnico de Manutenção e Equipamento de Bombas e Produtos Químicos. Detém o conhecimento sobre o manuseio, transporte e combate ao vazamento de cloro.

Marcelo Barros Lima Verde

Engenheiro de Segurança do Trabalho – Mestre em Arquitetura e Urbanismo. Pós-graduado em Ergonomia e Qualidade de Vida. Magistério no Centro Universitário – CESMAC, na disciplina de Ergonomia e Projeto Paisagístico. Também Professor do IFAL na disciplina do curso Técnico de Segurança do Trabalho.

Endereço⁽¹⁾: Rua Barão de Atalaia, 200 - Centro – Maceió-AL - CEP: 57.020.510 - Brasil - Tel: (82) 3315-3015 - e-mail: audin@casal.al.gov.br – cortezgloria10@hotmail.com

RESUMO

Este estudo teve suas ações sustentadas pelas ações de auditoria preventiva desde 2009. Assim, com as visitas *in loco* nas Unidades de Negócio da Companhia as atividades foram desenvolvidas da seguinte forma: Núcleo 1 composto de cinco cidades com total de 14 vazamentos; Núcleo 2 composto de quatro cidades com total de 14 vazamentos; Núcleo 3 composto de três cidades com total de 11 vazamentos; Núcleo 4 composto de cinco cidades com total de 13 vazamentos e Núcleo 5 composto de cinco cidades com total de 17 vazamentos. Desta forma, totalizando 21 cidades com 69 vazamentos de cloro. Portanto, durante aquelas visitas, os operadores receberam orientações do motorista, que acompanhava a auditora, sobre as técnicas com o manuseio de cloro gasoso. Com esse procedimento foi criada uma parceria junto a Gerência de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – GESMET. Desse modo, houve uma integração, e após o facilitador (motorista) que ministrou vários cursos para a força de trabalho (operadores), também recebeu um curso de atualização do Manuseio de Cloro, porém ao retornar desse curso preparou novas apostilas e CD's. Nesse ambiente, a solução para eliminar o vazamento de cloro encontrava-se totalmente na disseminação dos conhecimentos para o alcance do pensamento sistêmico.

PALAVRAS-CHAVE: Cloro gasoso, Conhecimento, Saúde organizacional.

INTRODUÇÃO

Em algumas estações de tratamento de água o vazamento de cloro gasoso poderia ser eliminado apenas com os conhecimentos básicos dos operadores, então nas visitas *In loco* nas cidades elencadas na figura 3 foi possível traçar um planejamento para minimizar esse problema.

Destarte, o presente trabalho contém estudos que foram direcionados para o alcance do objetivo geral, que é capacitar os funcionários sobre o domínio e conhecimento com o manuseio e transporte de cloro gasoso, para assim, contribuir com a companhia e os funcionários, no sentido de colocar em prática as teorias com as rotinas de trabalho, para minimizar ou eliminar o vazamento de cloro gasoso, e ainda fazer valer as normas de segurança e medicina no trabalho, especialmente, para a função de operadores, que trabalham direta e indiretamente com esse produto químico. Já os objetivos específicos são: descrever as cidades onde o vazamento de cloro ocorre com mais frequência; evidenciar os danos causados ao meio ambiente e a saúde dos funcionários com o vazamento de cloro; relatar a quantidade de treinamentos e os seus benefícios nas rotinas diárias; demonstrar os resultados com as identificações das cidades que foram contempladas com as



capacitações e a diminuição de vazamento de cloro; e apresentar os resultados financeiros e intangíveis. Os resultados foram: 22 vazamentos em 2010 e 6 vazamentos em 2011. Fato que contribuiu em média, uma economia para a Companhia no valor de R\$ 10.000,00 (dez mil reais). Avalia-se que o curso de manuseio e transporte de cloro gasoso que vem sendo aplicado é uma forma de preservação ambiental e corrobora com o bem estar e a saúde dos funcionários em forma de prevenção.

MATERIAIS E MÉTODOS

Notou-se que o problema era justamente a falta de conhecimentos com o manuseio de cloro e sua operacionalidade. Neste ambiente, houve o seguinte planejamento:

a) Visitas nas cidades - Problemas:

Quadro 1 – Vazamento de cloro/cidades

MAPA DAS CIDADES COM VAZAMENTO DE CLORO EM 2009	
CIDADES	QUANTIDADE DE VAZAMENTO DE CLORO
NUCLEO 1 (CINCO CIDADES)	14
NUCLEO 2 (QUATRO CIDADES)	14
NUCLEO 3 (TRÊS CIDADES)	11
NUCLEO 4 (CINCO CIDADES)	13
NUCLEO 5 (CINCO CIDADES)	17
TOTAL GERAL	69

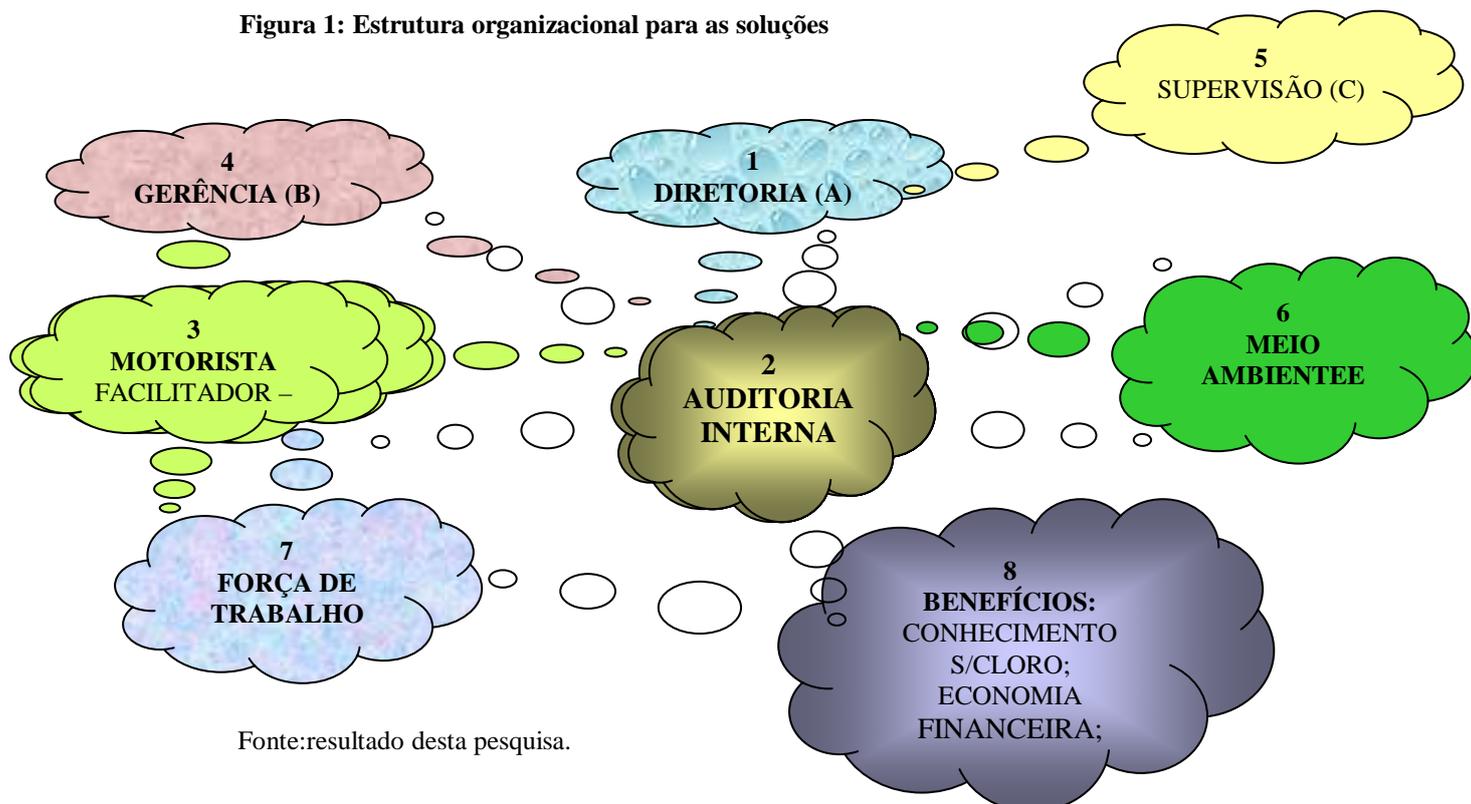
Fonte: resultado desta pesquisa.

b) Método e Matérias

1- Estrutura organizacional e materiais:

Em 2009 a diretoria “A” solicitou uma auditoria especial nos equipamentos e materiais de segurança e medicina do trabalho em todos os setores da companhia. A partir de então, nas visitas “*in loco*” os auditados receberam explicações sobre o manuseio de cloro na sua operacionalidade, e o processo evoluiu, gerando uma integração entre setores. Nessa integração, após o facilitador (motorista) que ministrou vários cursos para a força de trabalho recebeu um curso de atualização do manuseio de cloro, porém ao retornar desse curso preparou novas apostilas e CD’s. A solução para eliminar o vazamento de cloro foi planejada da seguinte maneira:

Figura 1: Estrutura organizacional para as soluções



2) Capacitação

No planejamento houve a programação com capacitação periódica para o alcance de todos os funcionários que atuam diretamente e indiretamente com o cloro. As turmas foram formadas por cada unidade de negócio, com a participação de 30 funcionários em média, por unidade. A didática em sala de aula ocorreu com a teoria e prática.

Os resultados apresentados na figura 2 possibilitaram uma visão gerencial, em que as capacitações foram essenciais para a diminuição de vazamento de cloro.

Os dados do quadro 1 foram extraídos do controle interno existente na companhia e serviram de suporte para constatar e garantir que as capacitações oferecidas fazem o diferencial para a diminuição e o controle de vazamento de cloro gasoso.

O motorista que é o facilitador tem a responsabilidade de tentar combater o vazamento de cloro gasoso através de sua didática ensino/aprendizagem. Logo, a cada capacitação as aulas foram avaliadas em todo o contexto do curso de manuseio e vazamento de cloro, através de dois questionários, um para avaliar a contextualização dos ensinamentos, eficiência do facilitador, organização e a estrutura física. O outro avalia a capacidade de aprendizagem e os reflexos nas rotinas de trabalho. Esses resultados são confrontados diante do controle interno que ratifica a importância do conhecimento sobre o manuseio de cloro.

3) Método e técnicas aplicadas

O método utilizado foi com o “estudo dirigido” para o manuseio de cloro, porém em cada aula a didática foi direcionada primeiro com a teoria sobre o manuseio de cloro, os EPI’s e os primeiros socorros, que direcionaram esta pesquisa de natureza descritiva, qualitativa e quantitativa, com técnicas de estatística.

RESULTADOS

Os dados apresentados nas figuras a seguir formaram a base para a certificação que o conhecimento faz o diferencial financeiro, intelectual, operacional e sustentável, bem como na saúde do trabalhador.

a) Resultado das Capacitações

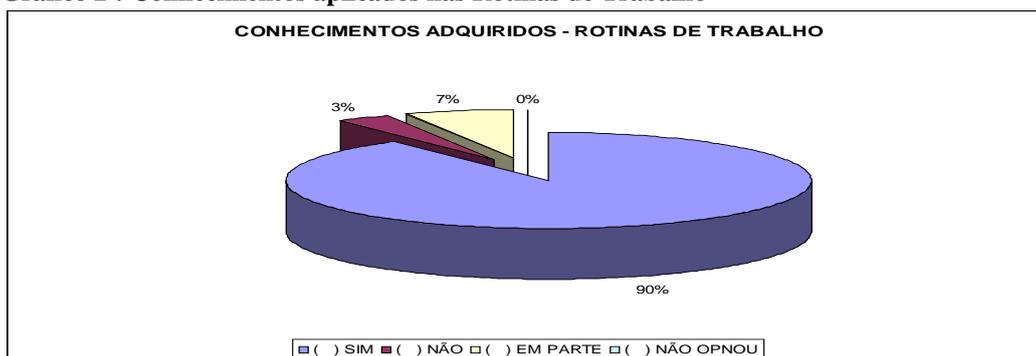
Gráfico 1 : Classificação do Curso



Fonte: resultado desta pesquisa.

Os resultados apresentados no gráfico 1 indicam que o curso aplicado em diversas turmas representaram que os conhecimentos estão sendo repassados de forma eficiente.

Gráfico 2 : Conhecimentos aplicados nas Rotinas de Trabalho



Fonte: resultado desta pesquisa.

Neste resultado, 90% dos funcionários que participaram do curso afirmaram que os conhecimentos adquiridos serão utilizados em seu dia a dia. Este percentual ratifica os dados apresentados na figura 2, obtendo-se a avaliação “excelente e bom”, o que caracteriza o desenvolvimento do conhecimento.

b) Resultados do Controle de Vazamento de Cloro

Figura 2 – Mapa Controle de Vazamento de Cloro

UNIDADE DE NEGÓCIO POR NÚCLEO	TOTAL DE VAZAMENTO DE CLORO		
	2009	2010	2011
NUCLEO 1	14	5	4
NUCLEO 2	14	3	1
NUCLEO 3	11	3	0
NUCLEO 4	13	5	0
NUCLEO 5	17	6	1
TOTAL GERAL	69	22	6

Quando se confronta o resultado de 90% (gráfico 2) com o número de vazamento em 2010 e 2011 (figura 2), é de se notar que o conhecimento repassado aos funcionários foram a base sólida para minimizar e até eliminar o vazamento de cloro.

Os resultados apresentados na figura 2 possibilitaram uma visão gerencial em que as capacitações foram essenciais para a diminuição de vazamento de cloro. Fonte: resultado desta pesquisa.

Figura 3 - Detalhamento das Cidades

MAPA DAS CIDADES - 2009, 2010 E 2011 OCORRERAM VAZAMENTOS			
NUCLEO 1	2009	2010	2011
PALMEIRA DOS ÍNDIOS	4	0	2
CAPELA	0	3	0
ESTRELA DE ALAGOAS	5	0	2
QUEBRANGULO	1	2	0
PAULO JACINTO	1	0	0
ANADIA	3	0	0
TOTAL	14	5	4
NUCLEO 2	2009	2010	2011
ARAPIRACA	0	0	0
MORRO GAIA	5	1	1
JUNQUEIRO	6	2	0
TRAIPIÚ	3	0	0
TOTAL	14	3	1
NUCLEO 3	2009	2010	2011
SATANA DO IPANEMA	0	0	0
EEA 1	8	2	0
BATALHA	3	1	0
TOTAL	11	3	0
NUCLEO 4	2009	2010	2011
DELMIRO GOUVEIA	4	3	0
ETA 1	2	0	0
OLHO D'AGUA DO CASADO	3	0	0
BARRAGEM LESTE	3	0	0
XINGÓ	1	2	0
TOTAL	13	5	0
NUCLEO 5	2009	2010	2011
RIO LARGO	0	0	0
MATA DO ROLO/RIO LARGO	4	3	1
TABULEIRO DO PINTO	7	0	0
MURICI	3	1	0
BARRA DE SÃO MIGUEL	3	2	0
TOTAL	17	6	1
TOTAL GERAL	69	22	6

Esta planilha é alimentada pela Supervisão de Tratamento, assim ficou constatado que em cada cidade houve a eliminação e ou diminuição do vazamento de cloro, após o planejamento e ações voltadas para as capacitações sobre o conhecimento e a prática com o cloro gasoso para os operadores.

Com base nesses dados, apresentam-se uma projeção financeira conforme figura 4:



Figura 4 – Benefícios Financeiros

UNIDADE DE NEGÓCIO POR NÚCLEO	REDUÇÃO DE VAZAMENTO DE CLORO		VALOR MÉDIO CLORO R\$ 5,00 X MÉDIA GASTO 3 Kg		MÃO DE OBRA DIÁRIA R\$ 66,00		TOTAL ESTIMADO COM A ECONOMIA	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
NUCLEO 1	9	5	135,00	75,00	794	730	929	805
NUCLEO 2	11	10	165,00	150,00	1426	932	1591	1082
NUCLEO 3	8	8	120,00	120,00	728	728	848	848
NUCLEO 4	8	8	120,00	120,00	728	728	848	848
NUCLEO 5	11	10	165,00	150,00	926	960	1091	1110
TOTAL GERAL	47	41	705,00	615,00	4.602,00	4.078,00	5.307,00	4.693,00

A Companhia economizou em média durante dois anos R\$ 7.128,00 (sete mil, cento e vinte e oito reais), sem levar em consideração as despesas e as depreciações do veículo utilizado.

CONCLUSÃO

De certa forma, o desafio encontrava-se em ensinar o manuseio de cloro naquele momento “*in loco*” e eliminar o problema. Assim, em algumas cidades o vazamento se deu por problemas, que poderiam ser resolvidos apenas pelos conhecimentos básicos. Além disso, a sensibilização aos participantes sobre o uso de equipamentos de segurança e medicina do trabalho, bem como o aprendizado sobre os primeiros socorros, como fatores de prevenção a vida, fizeram o seu diferencial.

Com base no trabalho realizado, concluiu-se que: a disseminação do conhecimento sobre o manuseio de cloro para as equipes de trabalho possibilitou a eliminação de vazamento de cloro em tempo hábil e resultou na segurança para os trabalhadores, na preservação ambiental e em uma economia financeira para companhia. Finalmente, avalia-se que o curso de manuseio e transporte de cloro gasoso é uma forma de preservação ambiental e corrobora com o bem estar e a saúde dos funcionários em forma de prevenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério do Trabalho. **Legislação sobre Segurança e Medicina no Trabalho**. As normas de segurança no trabalho. 2011.
- DOMÍNIO, Treinamentos & Desenvolvimento Empresarial. **Processo Vivencial de Aprendizagem**. Apostila. 2006.
- FISPQ 001 - Cloro gás revisada. **Perigos do cloro**. 2009. Disponível em: <http://www.water.beraca.com/_upload/produto/4a212f2687a16.pdf.htm> Acesso em: 05 out. 2011.
- PAVAN, Jorge Marcos. Controle das emissões acidentais de CL2. **ECO TECH SYSTEM**. São Bernardo dos Campos, SP, 5. ed., jan. 2008. Disponível em: <http://www.ecotechsystem.com.br/downloads/boletins_tecnicos/Cloro-R3.htm>. Acesso em: 12 nov. 2011.
- PINTO, Eduardo. **Comunicação para a produtividade: o que você tem a ganhar com a comunicação empresarial**. Rio de Janeiro: Quartet, 1994.
- SIMIONATO, Regina Bratfisch. **Dinâmica de grupo para desenvolvimento do potencial humano**. Campinas, SP: Papirus, 2006.