

UNIVERSIDADE DO VALE DOS SINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO

FERNANDA MARTIN

**Estudo Ergonômico Comparativo entre Bombeiros Militares e Brigadistas
de empresas particulares**

São Leopoldo – RS
2018

Estudo Ergonômico Comparativo entre Bombeiros Militares e Brigadistas de empresas particulares

Fernanda Martin¹

Msc. Paulo Roberto Cidade Moura²

RESUMO

Este artigo trata da avaliação ergonômica comparativa entre o Corpo de Bombeiros de Novo Hamburgo e com Brigadistas da empresa Braskem utilizando a metodologia DEPARIS (Diagnóstico Participativo de Riscos), ferramenta da Estratégia SOBANE de Gestão Riscos Profissionais, desenvolvida pelo Prof. Jaques Malchaire. As guias DEPARIS foram aplicadas com funcionários da empresa Braskem que formam a Brigada de incêndio, e também com os Soldados do Corpo de Bombeiros de Novo Hamburgo. A aplicação desta metodologia nos trouxe à tona a realidade da dificuldade que os Bombeiros militares têm em exercer suas funções de salvamento para com a sociedade, como falta de treinamentos, equipamentos adequados e instruções de como proceder suas funções e obrigações da melhor maneira.

Palavras-chave: Segurança. DEPARIS. SOBANE. Ergonomia.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a lei LEI COMPLEMENTAR Nº 14.920, DE 1º DE AGOSTO DE 2016. Art. 1º O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul – CBMRS – é instituição permanente e regular, organizada com base na hierarquia e na disciplina, competindo-lhe, nos termos do art. 130 da Constituição do Estado, a prevenção, a proteção e o combate a incêndios, as buscas e salvamentos e as atividades de proteção e defesa civil.

A corporação passou a ter caráter militar em 1880, com uma organização hierárquica. Já em 1988, os bombeiros se tornaram responsáveis pela defesa civil, através da Constituição Brasileira.

¹ Aluna do Curso de Especialização em Segurança do Trabalho (Unisinos, 2018).

Fernanda.martin@outlook.com

² Professor Orientador.

Os bombeiros militares são sempre associados ao combate de incêndio, porém a profissão vai além do combate ao incêndio, como salvamentos aquáticos, resgates em altura, resgates em espaços confinados, incidentes com produtos químicos perigosos, entre outras ocorrências. Sendo de fundamental importância para a sociedade.

A corporação é constituída por Coronel, Tenente-Coronel, Major, 1º Tenente, 1º Sargento, 2º Sargento, 3º Sargento e os Soldados

Já para empresas particulares como a Braskem a maior petroquímica da América Latina, a importância de ter uma Brigada de Emergência, tem caráter de salvamento dos seus funcionários, bem como salvamento patrimonial. Com atribuições maiores que do que somente treinamentos para evacuação em caso de incêndios.

Uma brigada de incêndio é um grupo de funcionários da empresa que tem por caráter voluntário participar de salvamentos e combates a incêndios que possivelmente ocorrerão dentro da empresa.

Sendo essa responsável pela organização e coordenação da evacuação das edificações da empresa em casos de sinistro, ou outros fatores que poderão colocar a vida do funcionário em risco. Sendo também responsáveis por ações de prevenção junto a CIPA na checagem interna das instalações e equipamentos de segurança como, extintores de incêndio, se estão dentro do prazo de validade e em condições de uso segundo as normas. Checagem dos alarmes de incêndio, hidrantes, entre outros equipamentos utilizados para a prevenção e combate de incêndio.

Em uma empresa a brigada de incêndio é constituída por colaboradores fixos da empresa que iram voluntariar como brigadistas. Sendo o funcionário ter a maior jornada de trabalho dentro da empresa, para que assim possa exercer a função de brigadista, caso necessário.

Para a composição da brigada de incêndio também existe hierarquia assim como o Corpo de bombeiros Militares. Sendo composta por brigadistas, que são membros capacitados para a prevenção e combate de incêndio, bem como prestação de primeiros socorros. O líder, que é responsável pela coordenação dos brigadistas de um determinado setor. O chefe, que é o coordenador dos brigadistas de uma determinada edificação. E por fim o

coordenador geral, que é responsável pela coordenação do trabalho de todos os brigadistas em uma planta como a Braskem.

Todos os brigadistas recebem um treinamento de 12 horas no mínimo, com quatro horas de prática. Além de treinamentos esporádicos, com práticas in loco que a empresa deve fornecer.

Conforme a NR-23 as empresas que tem por obrigação ter a brigada de incêndio interna são as que possuem mais de 20 colaboradores, porem ficando a cargo da legislação estadual a determinação de quantas pessoas serão compostas a brigada de incêndio em cada tipo de ocupação da empresa.

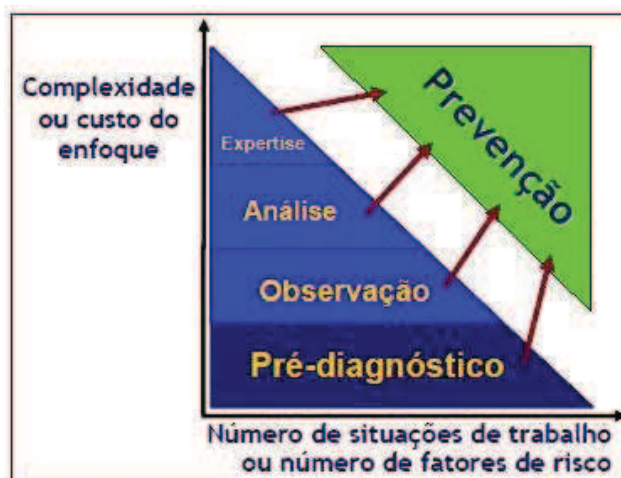
2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ESTRATÉGIA SOBANE DE GESTÃO DE RISCOS PROFISSIONAIS

A estratégia SOBANE, uma metodologia europeia, desenvolvida pelo Jaques Malchaire (2010), que através da participação do trabalhador no processo de identificação de riscos, propostas de melhorias no ambiente e condições de trabalho buscando o bem-estar do trabalhador.

Formada por quatro níveis de intervenção conforme a Figura 1, onde cada nível busca uma solução de melhoria no ambiente de trabalho e, se recorre ao nível seguinte apenas se, com as melhorias propostas, a situação de trabalho permanecer inaceitável. (MALCHAIRE, 2010).

Figura 1 - Esquema geral da estratégia SOBANE de gestão de riscos
Fonte: Malchaire (p. 22, 2010)



Pré-diagnóstico – juntamente com o SESMT os trabalhadores de

reunem para identificar os fatores de riscos e soluções simples que possam ser aplicadas, para a melhoria do ambiente de trabalho.

Observação – indo a campo monitorar as situações de trabalho, com a identificação dos problemas apontados no pré-diagnóstico são aprofundados para detalhar as causas e apontar soluções.

Análise – quando o pré-diagnóstico e a observação não possibilitam a redução de riscos, é necessário um aprofundamento para se achar uma solução mais adequada para resolver o problema encontrado.

Expertise – situações muito especiais que não foram possíveis solucionar pelos brigadistas, requerendo um especialista para resolver.

Tabela 1 – Características dos quatro níveis da estratégia SOBANE

	Nível 1 Pré- Diagnóstico	Nível 2 Observação	Nível 3 Análise	Nível 4 Avaliação
Quando?	Sempre em todas as situações	Situações sem resolução no nível1	Casos Difíceis	Casos complexos
Como?	Observações simples	Observações qualitativas	Observações quantitativas	MEDIÇÕES especializadas
Custo?	BAIXO	BAIXO	MEDIO	ALTO
Tempo?	10 minutos	2 horas	2 dias	2 semanas
Por quem?	Pessoas da Empresa	Pessoas da Empresa	Pessoas da empresa + Conselheiros em prevenção	Pessoas da Empresa + Conselheiros em Prevenção +
Conhecimento -situação -trabalho	Muito elevado	Alto	Médio	Fraco
Conhecimento -segurança, -saúde	Fraco	Médio	Alto	Especializado

Fonte: Malchaire (p. 22, 2010)

2.2.1 DEPARIS como ferramenta (Diagnóstico Participativo de Riscos)

No primeiro nível 1 da estratégia SOBANE, uma das sugestões é a utilização das guias DEPARIS para se fazer o pré-diagnóstico participativo dos riscos ergonômicos. Através de estratégias simples se faz possível, avaliar os riscos, e adaptar o ambiente de trabalho ao funcionário. Onde os próprios trabalhadores, orientados por alguém especializado em ergonomia, possam apontar e analisar os riscos mais específicos do trabalho e do ambiente, organização de uma rotina de trabalho, do ambiente e de fatores psicossociais, para implementar melhorias para as condições de trabalho.

Ainda conforme Malchaire (2010), através de 18 guias DEPARIS é possível se fazer uma verificação de um pré-diagnóstico, conforme tabela 2 abaixo.

tabela 2 – 18 Guias DEPARIS

<p>1. Locais e áreas de trabalho Quem pode fazer o que de concreto e quando? - Oficinas, laboratórios e áreas de trabalho - As vias de circulação - Os acessos as áreas de trabalho - Manutenção técnica e limpeza - O lixo/resíduos - O piso - Saídas de emergência</p>	<p>2. Organização do trabalho Quem pode fazer o que de concreto e quando? - A organização do trabalho - As circunstâncias do trabalho - O abastecimento dos postos de trabalho - As interações e comunicações - Os meios de comunicação - As instruções e orientações para execução do trabalho</p>	<p>3. Acidentes do trabalho Quem pode fazer o que de concreto e quando? - Os equipamentos de proteção individual (EPI) - As quedas de altura - As quedas do mesmo nível - A queda ou projeção de objetos - Os riscos mecânicos - Os procedimentos em caso de acidente - As análises dos acidentes de trabalho - Os primeiros socorros</p>
<p>4. Riscos elétricos e de incêndio Quem pode fazer o que de concreto e quando? - Os riscos elétricos - A instalação elétrica geral - O risco de incêndio e explosão - Os materiais inflamáveis - As fontes de ignição - As medidas de combate - Os avisos em caso de emergência - A sinalização</p>	<p>5. Comandos e sinais Quem pode fazer o que de concreto e quando? - As instruções de trabalho - Os sinais visuais e os comandos</p>	<p>6. Material de trabalho, ferramentas, máquinas Quem pode fazer o que de concreto e quando? - O material, as ferramentas e máquinas - Adequação - A manutenção - Adaptados aos operadores e seguros - Capacitação dos operadores</p>
<p>7. Posições de trabalho Quem pode fazer o que de concreto e quando? - A repetição dos mesmos gestos - As posições de trabalho - A altura do plano de trabalho - O trabalho sentado ou sentado/em pé - Ajudas</p>	<p>8. Esforços e manuseio de cargas Quem pode fazer o que de concreto e quando? - Gestos e esforços - Os esforços das mãos - As cargas - As ajudas mecânicas - A capacitação do pessoal - A fadiga no final da jornada laboral</p>	<p>9. Iluminação Quem pode fazer o que de concreto e quando? - Iluminação nos locais de trabalho - Sombra, reflexo, ofuscamento sobre o trabalho - A uniformidade da iluminação - A vista para o exterior - As luminárias - O trabalho com monitores de vídeo</p>
<p>10. Ruído Quem pode fazer o que de concreto e quando? - Nas oficinas/laboratórios, facilidade para falar - Os EPIs - Nenhum incômodo ou distração - As máquinas ou instalações ruidosas</p>	<p>11. Ambientes térmicos Quem pode fazer o que de concreto e quando? - A temperatura - A umidade - As correntes de ar - As fontes de frio, calor ou umidade</p>	<p>12. Higiene atmosférica Quem pode fazer o que de concreto e quando? - Os riscos químicos e biológicos - A capacitação - Os procedimentos - A rotulagem - O armazenamento - Poeiras, fragmentos, óleos, vapores... - Os resíduos químicos e biológicos - A sinalização - As proteções coletivas - Os EPIs - A higiene - A renovação do ar</p>

<p>13. Vibrações Quem pode fazer o que de concreto e quando? - Os veículos de transporte - As máquinas e ferramentas vibratórias, as ferramentas, discos... - Capacitação</p>	<p>14. Autonomia e responsabilidades individuais Quem pode fazer o que de concreto e quando? - As ordens ou expectativas - O grau de iniciativa - A autonomia - A liberdade de contato - O nível de atenção - As decisões - As responsabilidades - Os erros</p>	<p>15. Conteúdo do trabalho Quem pode fazer o que de concreto e quando? - O interesse do trabalho - As capacidades - Informação e capacidade - A carga emocional</p>
<p>6. Pressões de tempo Quem pode fazer o que de concreto e quando? - Os horários e escala de trabalho - O ritmo de trabalho - A autonomia do grupo de trabalho - As interrupções no trabalho - As pausas para descanso</p>	<p>17. Relações de trabalho com colegas e superiores Quem pode fazer o que de concreto e quando? - As comunicações durante o trabalho - A distribuição do trabalho - A ajuda entre trabalhadores - O consenso no trabalho - A hierarquia - As relações com a hierarquia - As sugestões e críticas dos trabalhadores - As avaliações</p>	<p>18. Ambiente psicossocial Quem pode fazer o que de concreto e quando? - As promoções - As discriminações - O emprego - Os salários - A conciliação social dentro da empresa - Os problemas psicossociais - As condições de vida dentro da empresa</p>

Fonte: Malchaire, 2010

3 METODOLOGIA







Para a aplicação das 18 guias DEPARIS, onde foram adaptadas para a rotina de trabalho dos Soldados e dos Brigadistas da Braskem. Foram reunidos dois grupos, primeiramente um grupo de soldados do pelotão do corpo de bombeiros de Novo Hamburgo, e o segundo grupo nos brigadistas da Braskem. Formalizado o convite para a aplicação das guias DEPARIS.

Após as guias serem respondidas, após uma breve discussão em grupo foram ponderados os fatores de risco, sugestão de melhorias, identificando o nível de prioridade do grupo, levando em consideração o baixo custo, visto que o corpo de bombeiro de Novo Hamburgo depende do planejamento orçamentário do estado.



4 RESULTADOS

Tabela 3 – Ferramenta DEPARIS aplicada no Corpo de Bombeiros de Novo Hamburgo

Guia DEPARIS	Fatores de Riscos identificados	Sugestões de melhorias	Grau de urgência
--------------	---------------------------------	------------------------	------------------

<p>1. Locais e áreas de trabalho</p> <p>- O ambiente quartel está adequado quanto às questões ergonômicas?</p>	<p>- Pouco espaço para se guardar os equipamentos.</p> <p>- Manutenção demorada devido a burocracia para liberar recursos.</p> <p>- não existe local para limpeza dos EPI's utilizados.</p>	<p>- reorganizar layout.</p> <p>- providenciar ganchos para se pendurar casacos, e equipamentos.</p> <p>- instalação de um tanque ou mangueira para a lavagem dos equipamentos no pátio.</p>	
<p>2. A organização do trabalho</p> <p>- organização do trabalho, as circunstâncias do trabalho, abastecimento de produtos químicos.</p>	<p>- cansativo devido ao deficit de efetivos</p> <p>- as metas são dispostas em períodos não favoráveis a realização.</p>	<p>- organização de uma meta de trabalho adequada. Feedback para acompanhamento das saídas em campo.</p>	
<p>3. Os acidentes de trabalho</p> <p>- Há registros? Queda em altura, quedas no mesmo nível, primeiros socorros, análise dos acidentes de trabalho.</p>	<p>Há registros dos acidentes de pequenas proporções.</p>	<p>Contratação de um técnico em enfermagem para o atendimento rápido dos soldados.</p>	
<p>4. Os riscos elétricos e de incêndio</p> <p>- As instalações elétricas de modo geral estão adequadas? (sinalização, extintores, medidas de combate)</p>	<p>- falta equipamento para a prevenção adequada</p>	<p>Providenciar cadeado p/a porta caixa de aterramento e colar na porta a placa de sinalização de perigo;</p> <p>Providenciar a trava para manter a porta fechada;</p>	
<p>5. Os comandos e sinais, procedimentos e instruções de trabalho</p> <p>- documentos descrevendo o trabalho, sinais visuais e os comandos.</p>	<p>- Nada a reclamar</p>	<p>Nada a melhorar</p>	
<p>6. O material de trabalho, equipamentos e máquinas</p> <p>- Máquinas e equipamentos adequados e em condições de trabalho?</p>	<p>- médio demora na liberação de recurso para a compra dos materiais.</p>	<p>- solicitar agilidade na liberação dos recursos junto ao município.</p>	

7. Posições de trabalho - repetição dos movimentos, posição de trabalho.	- médio equipe da administração não possui cuidados para evitar a LER.	- contratação de estagiários para a aplicação de ginástica laboral.	
8. Esforços e manuseio de gargas. - gestos e esforços, ajuda mecânica, esforço com as mãos.	- esforço bruto, saindo da inércia para esforço grande. - grande esforço mas sempre com EPI.	- solicitar agilidade na liberação dos recursos junto ao município, para a compra de equipamentos mais efetivos.	
9. A iluminação - O nível de iluminação artificial e natural é ideal para o desempenho do trabalho diário?	- média, as luminárias poderiam ser mais novas, com mais iluminação.	- instalação de novas luminárias em LED.	
10. Ruído - em campo há facilidade para se comunicar? Há EPIs disponível?	- para se comunicar um com os outros em campo existe uso de rádio. Porém para proteção oricular não existe protetor.	- compra de um EPI adequado.	
11. Os ambientes térmicos - As condições de temperatura e umidade são adequadas?	- médio estão sempre expostos a mudanças brusca de temperatura em campo.	- Nada a melhorar.	
12 A higiene atmosférica - Há procedimentos p/ manuseio de prod. quim. ? Rotulagem e armazenamento adequados? FISQPs?	- Situação adequada.	- Nada a melhorar.	
13. As vibrações - Há trabalho em máquinas ou equipamentos vibratórios?	- Situação adequada.	- Nada a melhorar.	
14. A autonomia e as responsabilidades individuais - Cada um sabe quais são suas responsabilidades? Há autonomia para execução do trabalho?	- Situação adequada.	- Nada a melhorar.	
15. O conteúdo do trabalho	- Adequado.	- Nada a melhorar.	
16. Pressões de tempo - Como você avalia as pressões internas para execução do trabalho?	- Situação adequada.	- Nada a melhorar.	

17. As relações de trabalho com a hierarquia - Como são tratados os conflitos entre os colegas de trabalho, a hierarquia é respeitada?	- Situação adequada.	- Nada a melhorar.	
18. Ambiente psicossocial	- Situação adequada	- Nada a melhorar	

Fonte: Elaborado pelo autor

Legenda:







-  Estado satisfatório
-  Implementar assim que possível
-  Implementar logo

Tabela 4 – Ferramenta DEPARIS aplicada no grupo Brigadista da Braskem

Guia DEPARIS	Fatores de Riscos identificados	Sugestões de melhorias	Grau de urgência
1. Locais e áreas de trabalho - O ambiente quartel está adequado quanto às questões ergonômicas?	- Situação adequada.	- Nada a melhorar.	
2. A organização do trabalho - organização do trabalho, as circunstâncias do trabalho, abastecimento de produtos químicos.	- Situação adequada.	- Nada a melhorar.	
3. Os acidentes de trabalho - Há registros? Queda em altura, quedas no mesmo nível, primeiros socorros, análise dos acidentes de trabalho.	- Situação adequada.	- Nada a melhorar.	

<p>4. Os riscos elétricos e de incêndio - As instalações elétricas de modo geral estão adequadas? (sinalização, extintores, medidas de combate)</p>	<p>- Situação adequada.</p>	<p>- Nada a melhorar.</p>	
<p>5. Os comandos e sinais, procedimentos e instruções de trabalho - documentos descrevendo o trabalho, sinais visuais e os comandos.</p>	<p>- alguns procedimentos são desatualizados.</p>	<p>- elaboração de cursos de atualização das equipes</p>	
<p>6. O material de trabalho, equipamentos e máquinas - Máquinas e equipamentos adequados e em condições de trabalho?</p>	<p>- Situação adequada.</p>	<p>- Nada a melhorar.</p>	
<p>7. Posições de trabalho - repetição dos movimentos, posição de trabalho.</p>	<p>- Situação adequada.</p>	<p>- Nada a melhorar.</p>	
<p>8. Esforços e manuseio de gargas. - gestos e esforços, ajuda mecânica, esforço com as mãos.</p>	<p>- Situação adequada.</p>	<p>- Nada a melhorar.</p>	
<p>9. A iluminação - O nível de iluminação artificial e natural é ideal para o desempenho do trabalho diário?</p>	<p>- média, as luminárias poderiam ser mais novas, com mais iluminação na área externa.</p>	<p>- instalação de novas luminárias em LED.</p>	
<p>10. Ruído - em campo há facilidade para se comunicar? Há EPIs disponível?</p>	<p>- Situação adequada.</p>	<p>- Nada a melhorar.</p>	
<p>11. Os ambientes térmicos - As condições de temperatura e umidade são adequadas?</p>	<p>- médio estão sempre expostos a mudanças brusca de temperatura em campo.</p>	<p>- Nada a melhorar.</p>	

12 A higiene atmosférica - Há procedimentos p/ manuseio de prod. quim. ? Rotulagem e armazenamento adequados? FISQPs?	- Situação adequada.	- Nada a melhorar.	
13. As vibrações - Há trabalho em máquinas ou equipamentos vibratórios?	- Situação adequada.	- Nada a melhorar.	
14. A autonomia e as responsabilidades individuais - Cada um sabe quais são suas responsabilidades? Há autonomia para execução do trabalho?	- Situação adequada.	- Nada a melhorar.	
15. O conteúdo do trabalho	- Adequado.	- Nada a melhorar.	
16. Pressões de tempo - Como você avalia as pressões internas para execução do trabalho?	- Situação adequada.	- Nada a melhorar.	
17. As relações de trabalho com a hierarquia - Como são tratados os conflitos entre os colegas de trabalho, a hierarquia é respeitada?	- Situação adequada.	- Nada a melhorar.	
18. Ambiente psicossocial	- Situação adequada	- Nada a melhorar	

Fonte: Elaborado pelo autor

Legenda:



Estado satisfatório



Implementar assim que possível



Implementar logo



Foto 1 – local com luz queimada, pouca iluminação.



Foto 2 – substituição das luzes queimadas, por luminárias de LED.



Foto 3 – equipamento com redução de ruído.



Foto 4 – lâmpada queimada, aguardando autorização para substituição.



Foto 5 – aplicação das guias, com funcionários da Braskem.

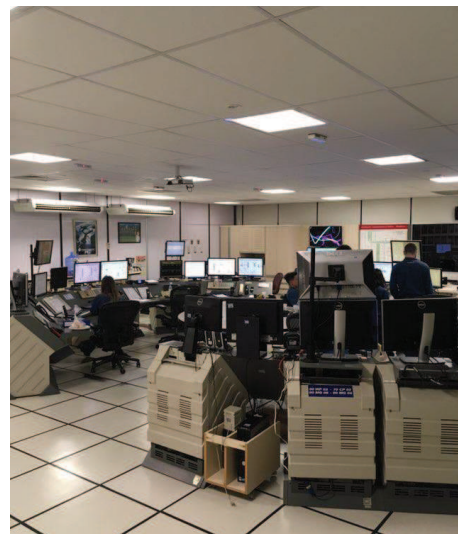


Foto 6 – sala de controle, com iluminação adequada, conforme norma.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a aplicação da ferramenta DEPAREIS nos dois grupos, foi possível notar que mesmo que os brigadistas da Braskem não tenham uma formação profissional como os Bombeiros Militares, são mais preparados para a atuação em possíveis sinistros. Os brigadistas por serem de uma empresa particular, com recursos próprios, os investimentos para compra de equipamentos de melhor qualidade, investimento em treinamento, são muito mais priorizados e efetivos, sempre visando e priorizando a vida dos trabalhadores. A dificuldade que hoje os bombeiros militares enfrentam com a falta de recurso e autonomia para melhoramentos do batalhão afeta não somente o trabalho deles, mas a sociedade por inteiro. Com a falta de recurso, não se faz possível a realização de cursos de aperfeiçoamento, compra de equipamentos mais eficaz.

Com a aplicação das guias foi possível identificar as necessidades de melhorias no quartel, identificar fatores de risco. Porém em função da burocracia que os Soldados enfrentam, mesmo que a melhoria seja simples, se faz necessários o cumprimento de certos protocolos, para qualquer tipo de investimento que for necessário, para a compra de EPIs, equipamentos, ou até mesmo suprimentos, é necessário contemplar o procedimento da solicitação de investimento, o que acaba sendo muito dificultoso.

Já com os brigadistas da Braskem é possível notar que por ser uma empresa, a preocupação com os funcionários, e com o patrimônio, é muito mais efetiva, com bons recursos e reciclagem dos treinamos. Observando a Tabela 4 do resultado da aplicação das guias com os brigadistas quase todos os itens são satisfatórios, sem necessidade de grandes investimentos e adequações.

REFERÊNCIAS

CIDADE, Paulo Roberto. **Apontamentos de Aula da Disciplina ERGONOMIA**. São Leopoldo: UNISINOS, out. 2017

MALCHAIRE, J. **Estratégia SOBANE de gestão de riscos profissionais**. São Leopoldo: SOBANE Brasil, 2010. Disponível em: <<http://www.sobanebrasil.org/>>. Acessado em 02 nov. 2018.

ABERGO. **Associação Brasileira de Ergonomia**. Disponível em: <<http://abergo.org.br/>>. Acessado em 02 nov. 2018.

BEUTER J,Nelson. **Ergonomizar nossas ações: Um estudo de caso sobre o processo de ergonomia da Braskem UNIB 2 RS**. Disponível em: <<http://abergo.org.br/>>. Acessado em 02 nov. 2018.

NR-17 – ERGONOMIA. Disponível em:

<<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR17.pdf>> Acessado em 15 de out. 2018.