

A SEGURANÇA DO TRABALHO APLICADA À SERVIÇOS EM ALTURA: UM ESTUDO DE CASO NO SETOR DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

Marcone Freitas dos Reis (UNESA) marconefreis11@gmail.com
Alexandre Teixeira Junior (UNESA) alex.teixeirajr@gmail.com
Alexandre Camacho da Paixão (UNESA) profalexandrepaixao@gmail.com
Marcos dos Santos (IME) marcosdossantos_doutorado_uff@yahoo.com.br

Resumo

Atualmente é notório que inovar, aumentar produtividade e segurança aliados a redução de custos, são fundamentais para a evolução e consolidação das empresas no mercado. No Brasil, a cultura pré-existente em diversos setores como indústrias e construção civil, ainda é retrógrada, no que tange a abertura para novas tecnologias, como exemplo, trabalho em altura. Grande parte dos acidentes ocorrem devido a imperícia, imprudência e falta de treinamento. Com o advento da tecnologia, cada vez mais, os acessos mecanizados, notadamente feito por plataforma de trabalho aéreo (PTA) têm se consolidado em países desenvolvidos, onde a cultura para execução desse tipo de serviço, já está voltada totalmente a redução de custos, aumento de produtividade gerando larga segurança ao colaborador para essa atividade fim. Este estudo apresenta como a utilização das PTAs agregam valor para o cliente, redução de acidentes em serviços em altura e redução de custos.

Palavras-Chaves: Segurança do trabalho; Plataforma de Trabalho Aéreo; Serviços em Altura.

1. Introdução

Todas as empresas que executam atividades rotineiras envolvendo trabalho em altura, entendidas como aqueles habituais, independentemente da frequência, que fazem parte dos processos de trabalho da empresa, devem desenvolver procedimentos operacionais contemplando as mesmas. A manutenção industrial pode incluir pinturas industriais, reparos em equipamentos, instalações e manutenções elétricas, limpeza de vidros, telhados, limpeza de estruturas metálicas, limpeza de caixa d'água entre outras.

Segundo Maia et al. (2013) as estatísticas oficiais, sobre acidentes de trabalho, no Brasil tomam como base a definição legal de acidente de trabalho. No Brasil, esta definição não é dada por documento oficial do Ministério do Trabalho, mas sim pela lei geral da previdência social, a lei 8213 de 1991, segundo a qual:

“Acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço a empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VIII do artigo 11 desta lei provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho” (BRASIL, 1991).

Segundo Watanabe (2019) no Brasil, 40% dos acidentes de trabalho estão relacionados a quedas de funcionários em altura, de acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). No entanto, muitos dos acidentes podem ser evitados com prevenção. Quem investe na segurança e na saúde do trabalhador investe na longevidade do negócio. Afinal, pessoas saudáveis produzem melhor e por mais tempo. A economia gira com mais produção, consumo e empregos.

De acordo com a Norma Regulamentadora – NR 35, trabalho em altura é toda atividade realizada acima de 2,0 m do nível inferior, onde haja risco de queda.

Países desenvolvidos como Alemanha e Estados Unidos utilizam quase que exclusivamente os acessos em altura de maneira mecanizada e automatizada, os Estados Unidos por exemplo, possuem uma frota que supera as 600.000 unidades em equipamentos mecanizados segundo a *International Powered Access Federation – IPAF* (2019) o que em síntese, aumenta produtividade com inversão e diminuição de riscos inerentes a montagens de acessos manuais.

Com o avanço de novas tecnologias e estudos aplicados ao tema, novas tecnologias foram surgindo e sendo difundidas no quesito acesso em altura mecanizados e transporte de pessoal. Existem equipamentos mecanizados para transporte e içamento de cargas, contudo, esse não é o “*target*” do estudo aqui referido, mas sim, o advento de novas máquinas para acesso em altura de pessoal.

Neste estudo será apresentado a segurança do trabalho aplicada à serviços em altura na manutenção industrial e a importância de novas tecnologias.

2. Fundamentação teórica

2.1. Melhoria contínua

De acordo com Bravo (2006), as organizações que adotam o processo de melhoria continua conseguem manter o sistema vivo ao passar do tempo, sendo reestruturado constantemente

pela interação das partes de forma planejada, contribuindo para uma comunicação rápida e precisa entre os membros da organização e para uma visão clara e abrangente.

Bravo (2006) defende que após determinar a escolha de melhoria ou inovação, deve-se mostra-la de forma mensurável mostrando para todos da organização as necessidades de desenvolver o projeto, mostrar as partes mais importantes do projeto e nomear o responsável ou um grupo de responsáveis do projeto que podem ser definidos pelo consenso entre as partes envolvidas, por meio de reuniões participativas baseadas em questionamentos como:

- Quem fica sendo responsável pelo projeto?
- Quem executa a maior parte da atividade em que o projeto irá atuar?
- Quem é mais atingido pelo projeto entende seus objetivos?
- Em consenso, qual deles será o gestor do projeto em análise?
- Quem será o patrocinador das oportunidades de melhoria?

De acordo com Bee (2000), existem três componentes fundamentais para funcionamento do aperfeiçoamento contínuo:

- Saber o que se pretende alcançar: declarações de princípios e a filosofia expõem as metas e os objetivos da empresa – elas precisam, então ser transformadas em padrões de desempenho para todos pertencentes à companhia;
- Saber o que está fazendo: é preciso saber se está correspondendo aos padrões de desempenho, o que os clientes pensam do atendimento que está oferecendo;
- Agir continuamente a fim de melhorar o atendimento que você oferece. Não há sentido em ter os dois primeiros ingredientes, a menos que a equipe e a empresa estejam dispostas a agir de acordo com as informações.

2.2. Higiene ocupacional

De acordo com a NR 9, a higiene ocupacional visa a prevenção de doenças ocupacionais através do reconhecimento, verificação e controle dos agentes ambientais prevendo uma ação deliberada no ambiente de trabalho como forma de prevenir a doença. O objetivo principal da Higiene ocupacional é reduzir a exposição de médio e longo prazo, visto que nem sempre é possível eliminar 100% os riscos nos ambientes de trabalho.

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), é integrante de uma série de medidas que visam a prevenção da saúde e da integridade dos trabalhadores da empresa, por

isso deve estar articulado ao Programa de Controle Médico Ocupacional (PCMSO) previsto na NR 7.

De acordo com a NR 7, essa estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do PCMSO, com objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

2.3. Saúde e segurança do trabalhador na indústria

Números do Ministério Público do Trabalho (MPT), de 2012 a 2018 (considerando uma projeção até o final de 2018), 318,4 mil dias de trabalho foram perdidos no país em decorrência de acidentes de trabalho (MPT, 2019).

Em geral, a segurança do trabalho na indústria corresponde às medidas necessárias que evitam acidentes e doenças ocupacionais. Seu objetivo é desenvolver ações que envolvem abordagens variadas sobre questões preventivas, promoção da saúde e qualidade de vida entre empregados e empregadores. Além disso, para as indústrias, é essencial acolher à segurança do trabalho. Visto que os acidentes também são prejuízos lucrativos. Além de serem penalizadas, o trabalhador, ao perder a vida ou a saúde, deixa sua reputação prejudicada. Fora que a confiança dos outros funcionários também é afetada, sem contar na dor e sofrimento de familiares.

As normas regulamentadoras foram divididas em diversas áreas do trabalho. No setor industrial, destacam-se:

- NR 6 (Equipamentos de Proteção Individual - EPI): Para os fins de aplicação desta NR, considera-se EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Entende-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual, todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

O equipamento de proteção individual, de fabricação nacional ou importado, só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação (CA),

expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego.

- NR 18 (Condições e meio do ambiente de trabalho na indústria da construção): De acordo com a NR 18, essa, estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção. Consideram-se atividades da indústria da construção: Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho e as atividades e serviços de demolição, reparo, pintura, limpeza e manutenção de edifícios em geral, de qualquer número de pavimentos ou tipo de construção, inclusive manutenção de obras de urbanização e paisagismo. São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) nos estabelecimentos com 20 trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança.
- NR 35 (Trabalho em altura): De acordo com a NR 35, todas as atividades profissionais que exigem que o trabalhador fique em alturas superiores a dois metros, seja em andaimes, plataformas ou escadas, são consideradas trabalho em altura.

Segundo Moraes Junior (2014), o grande limite de tolerância a ser definido e adotado por todos deve deixar claro que não há nada que justifique a mutilação o adoecimento ou a morte de um ser humano quando há recursos disponíveis e conhecidos para que isso seja evitado.

Conforme dispõe o art. 19 da Lei nº 8.213/91, "acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho" (JUSTIÇA DO TRABALHO, 2020).

2.4. Causas de acidentes de trabalho em altura

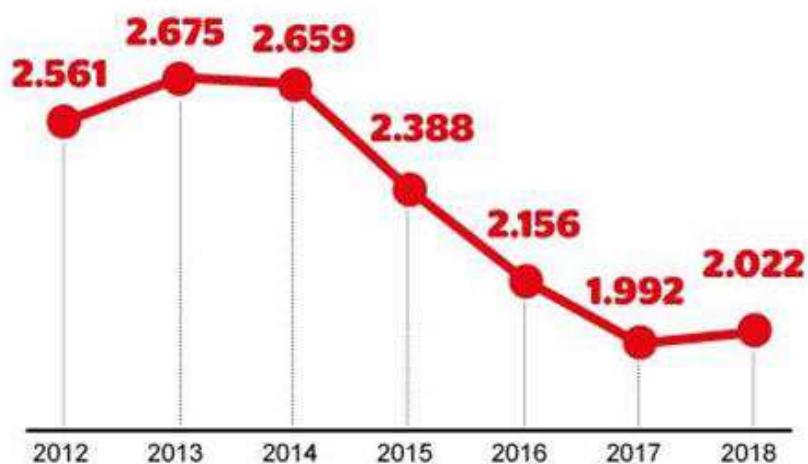
Segundo o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) as quedas com diferença de nível representaram 10,6% dos registros de acidentes de trabalho reportados pelas empresas ao INSS no ano de 2017. Dados do órgão, das 349.579 Comunicações de Acidentes de Trabalho

(CATs) entregues em 2017 referentes a acidentes típicos e doenças, 37.057 foram relacionadas às quedas.

As quedas com diferença de nível chamam atenção pela gravidade. Quando contabilizados os acidentes fatais de trabalho, respondem por um percentual ainda maior: 14,49% do total.

De acordo com o Ministério Público do Trabalho (MPT, 2019), os acidentes de trabalho voltaram a crescer no interim de 2018 para 2019, foram computados 2.022 óbitos ante 1.922 óbitos em 2017. No Gráfico 1 a seguir, refere-se ao número de mortes em ambiente de trabalho computados ano a ano.

Gráfico 1 - Quantidade de óbitos por ano



Fonte: Extra (2019)

Devido ao alto risco existente no trabalho em altura — de acordo com o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), cerca de 14,49% das mortes ocorridas em 2017 no ambiente laboral estão relacionadas a quedas, o Ministério do Trabalho (MTE) exige o cumprimento da NR 35.

Segundo a Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANAMT, 2019), um dos segmentos que mais registram acidentes de trabalho no Brasil, a construção civil é o primeiro do país em incapacidade permanente, o segundo em mortes (perde apenas para o transporte terrestre) e o quinto em afastamentos com mais de 15 dias.

2.5. Equipamentos mais utilizados para realização de trabalho em altura e a relação com os acidentes de trabalho

Segundo Sheth (2001), a qualidade é importante em qualquer setor, a preocupação com o tema começou na indústria que deu o ponta a pé inicial na avaliação de qualidade. Na

atualidade, já se entende que ela deve se estender aos serviços, tendo uma visão clara e consistente como uma arma efetiva para a satisfação dos clientes. Para o autor, deve-se reconhecer e diferenciar qualidade solicitada pelos clientes daquela delineada pela organização.

De acordo com Casas (2008), o setor de serviços está muito distante de atingir o nível de satisfação esperado pelo consumidor e gerar a qualidade que as empresas brasileiras buscam.

Seguindo com verificação de equipamentos, os mais comuns para serviços em altura, no que tange à manutenção industrial e construção civil/comercial são os andaimes manuais. Andaimes são estruturas metálicas tubulares para acesso à altura para trabalho aéreo. São montados no local de utilização com painéis constituídos de elementos tubulares soldados formando um quadro metálico e acessórios. Apesar de serem de montagem fácil e útil requer algumas regras básicas de segurança para que não venha causar acidentes ou óbitos, é imprescindível seguir as determinações da NR 18. Para Paladini (2009), a qualidade na prestação de serviços tem enfoque na interação com o cliente e é nesse processo que a qualidade aprece.

Das 349.579 comunicações de acidentes de trabalho (CATs) em 2017, feitas pelas empresas ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), 37.057 se referiam a quedas.

Entre os acidentes fatais de trabalho daquele ano, as quedas representaram 14,49% do total. Das 1.111 mortes no local de trabalho, 161 foram causadas por quedas, 56 trabalhadores morreram após caírem de Andaimes e 34 de veículos, como caçambas de caminhões. Entre serventes de obras e pedreiros, trabalhadores da construção civil, foram 1.796 acidentes e 24 mortes em 2017.

3. Metodologia

Esta pesquisa pode ser classificada como aplicada a uma visão de futuro. Segundo Gil (2002), as pesquisas aplicadas são voltadas para à aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica.

Quanto aos meios o estudo é classificado como: pesquisa bibliográfica e estudo de caso. Bibliográfica porque os autores pesquisaram dados através de bibliografias para a construção desta pesquisa científica. A pesquisa é um estudo de caso devido ao fato de serem feitos coletas de dados que visam analisar problemas crônico no que diz respeito à segurança de

colaboradores e redução de custos com equipamentos e mão de obra, que é o objetivo desse estudo.

O universo deste estudo é o setor de manutenção industrial, os sujeitos que foram ouvidos ou observados no curso da investigação constituem os gerente e coordenadores responsáveis pelos processos de tomadas de decisão na gestão no setor de fornecimento de equipamentos para manutenção nas indústrias.

A coleta dos dados deste trabalho foi feita através de pesquisa em livros, teses, dissertações, artigos sobre o tema para dar fundamento teórico ao trabalho e dados coletados diretamente em momentos de negociações entre contratante e contratada, no ato das comparações entre os produtos e equipamentos a serem definidos pela contratante final visando atender uma demanda momentânea para os serviços a serem executados.

Os dados foram tratados de forma combinada, recebendo um tratamento qualitativo quando oriundos da pesquisa bibliográfica e documental e quantitativo quando originários da pesquisa de campo no setor de produção da empresa.

4. Estudo de caso

4.1. A empresa

Este trabalho foi desenvolvido em uma companhia nacional com 66 anos de mercado e com capital listado em Bolsa de valores de São Paulo (Ibovespa), sua matriz no estado do Rio de Janeiro com aproximadamente 1.600 funcionários através de suas 32 filiais espalhadas por 18 estados brasileiros, atuando no fornecimento de soluções de engenharia para construção civil, obras de infraestrutura, manutenções industriais, *Onshore* e *Offshore* sendo líder do seu segmento e com o maior *Market share* do mercado, fornecendo tecnologias e soluções para todas as etapas da cadeia produtiva dos setores acima citados.

4.2. Proposta de equipamento para mitigar os acidentes ocorridos em trabalho em altura

A apresentação de novas tecnologias, no que tange a mitigação de acidentes, diminuição de custos e alta produtividade, são essenciais para a sobrevivência das empresas em caráter de longo prazo.

Segundo Gontijo et al. (2013), a evolução tecnológica apresentou impacto importante no processo de informatização nas organizações que visam a redução de custos e maior produtividade.

Para Chase e Stewart (1994), principalmente na linha de frente, a ocorrência de falhas são mais susceptíveis, os sistemas de operações devem ter estruturas que previnam erros e falhas humanas.

Foram estudados dois desafios de dois grandes clientes nacionais, líderes no segmento de mineração e químico do Brasil. Ambos possuíam grande desafio a se cumprir, contudo, foram case de sucesso, onde a empresa pode, através do seu *know how* e alta capacidade técnica, cumprir prazos e superar as expectativas dos clientes.

No cliente1, o escopo do serviço foi a migração de equipamentos de rádio para a torre nova do mirante, com desmontagem da torre antiga, com alto nível de corrosão, que oferecia grande risco de queda e estava prejudicando as comunicações internas e externas.

A solução proposta foi realizar a utilização de plataforma de lança telescópica, modelo 1350 SJP (43,0 m de altura de trabalho) e não utilizar andaime. O comparativo de custo segue na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 - Comparativo de custos operacionais

	Andaime	Plataforma Aérea
Custo da locação	R\$ 86.180,00	R\$ 12.000,00
Período de trabalho	60 dias	10 dias
Transporte	6 diárias de caminhão + 15 diárias de carro leve	1 carreta na entrega e 1 na coleta
HH de montagem/desmontagem	4.180 hh	Não se aplica
Materiais adicionais	Tubos e pranchões = 5.200 metros lineares	Não se aplica

Fonte: Autores (2020)

Os resultados obtidos com a utilização da plataforma aérea (PTA) foram:

- Redução de custo em 86% com locação de equipamentos;
- Redução expressiva do número de trabalhadores expostos a riscos na área industrial;
- Maior segurança na execução do escopo do serviço, não apresentando nenhum registrado acidente;
- Aumento da produtividade;
- Entrega do projeto antes do prazo estabelecido pelo cliente.

A Figura 1 a seguir, apresenta a utilização da PTA na execução do escopo do serviço.

Figura 1 - Utilização da PTA na torre



Fonte: Autores (2020)

No cliente 2, o escopo do serviço foi a pintura de tanque/Silo de grande capacidade.

A solução proposta foi realizar a substituição de andaimes manuais por duas plataformas, sendo uma de 15,0 metros de altura e a outra 20,0 metros de altura, em 60% da área de trabalho para pintura do tanque reduzindo o tempo e custo da operação que seria realizada no processo tradicional com a utilização de andaime na sua totalidade. O comparativo de custo seguem na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 - Comparativo de custos operacionais

	Andaime	Plataforma Aérea + AndAIMES
Comparativo	R\$ 269.000,00 sendo necessários 90 dias	R\$ 165.000,00 realizado em 60 dias

Fonte: Autores (2020)

Os resultados obtidos com a utilização da plataforma aérea (PTA) foram:

- Redução de custos em 61,3% com locação de equipamentos;
- Redução expressiva do número de trabalhadores expostos a riscos na área industrial;
- Maior segurança na execução do escopo do serviço, não apresentando nenhum registrado acidente;
- Aumento de produtividade;
- Entrega do projeto antes do prazo estabelecido pelo cliente.

A Figura 2 a seguir, apresenta a utilização da PTA como solução híbrida junto aos andaimes manuais do cliente.

Figura 2 - Solução híbrida



Fonte: Autores (2020)

A Figura 3 a seguir, apresenta a utilização da PTA com a lança telescópica com abertura para alcance no tanque.

Figura 3 - Utilização da PTA



Fonte: Autores (2020)

4.4 Vantagens de utilizar o equipamento

No Quadro 1 a seguir, é apresentado um comparativo, onde a solução para acesso em altura andaimas (acesso manual) e plataformas de trabalho aéreo (PTA), são colocadas lado a lado e verificados os resultados.

Quadro 1 - Comparativo de utilização

Andaime	Plataforma Aérea
Atividades iniciam após conclusão da montagem.	Atividades tem início imediato.
Mobilização e desmobilização é realizada de forma lenta e em diversas etapas.	Mobilização e desmobilização é imediata.
Montagem e desmontagem é realizada de forma lenta e em diversas etapas.	O equipamento está pronto para uso imediato.
Para alcançar 38 metros, leva-se cerca de dois dias de trabalho na montagem do equipamento. FONTE: números informados pelo cliente.	Para alcançar 38 metros leva-se 1'30", tempo de elevação da lança, com muito mais segurança e eficiência. FONTE: Manual de operação do Fabricante.
Para execução das atividades é necessária uma equipe para montagem e desmontagem, de acordo com o tamanho da estrutura.	Não necessita de equipe - o próprio funcionário que realiza a tarefa de manutenção, opera o equipamento do alto da plataforma.
Não é possível montar, desmontar ou mesmo trabalhar em andaimes em dias chuvosos.	Permite o trabalho em dias chuvosos.
Montagem fixa. Para deslocamento da estrutura é necessário o trabalho de uma equipe e paralisação de todo o trabalho.	Os equipamentos são auto-propelidos e fáceis de operar e manobrar.
Maior numero de trabalhadores expostos ao risco.	Apenas um trabalhador é necessário para executar a atividade e operar o equipamento.
Custo elevado devido ao tempo empregado para a realização da atividade, o que acarreta em maior tempo de locação do equipamento.	Menor tempo de locação do equipamento devido a agilidade proporcionada na execução da atividade. Resultado: Maior produtividade e menor custo.

Fonte: Autores (2020)

De acordo com Drucker (2002), nos negócios, a inovação raramente floresce de um momento de inspiração. Na verdade a inovação surge a partir de uma análise fria de sete tipos de oportunidades.

Ainda segundo Drucker (2002), se você quer algo novo, você precisa parar de fazer algo velho.

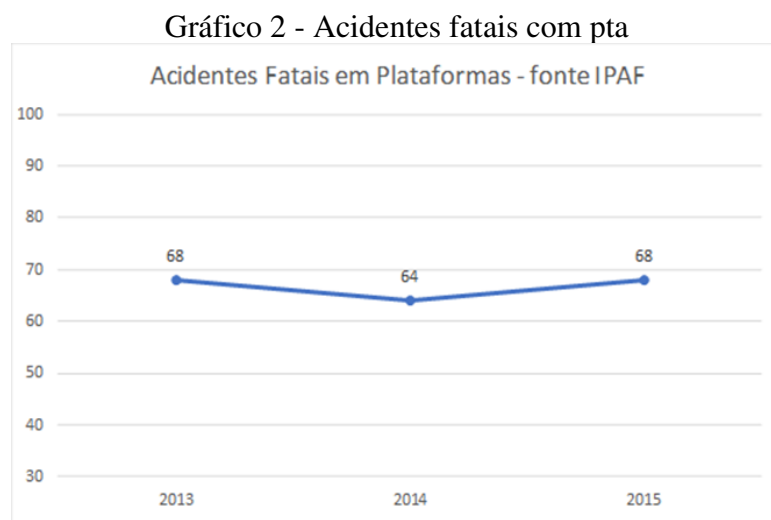
São muitos os motivos que fazem das plataformas elevatórias uma escolha muito mais viável e interessante do que um andaime para a sua obra ou trabalho em altura. O primeiro dele é que a plataforma elevatória é um equipamento móvel, ou seja, pode transitar por todo o local da obra, ao contrário do andaime que é estático e por isso precisa permanecer fixo em um só ponto.

Além disso, a plataforma elevatória pode ser de diferentes tipos, como tesoura e articulada, e cada um desses tipos é mais apropriado para um tipo de serviço. Umas possuem um alcance vertical melhor do que horizontal, enquanto outras possuem melhor alcance horizontal do que vertical, e você pode optar com base no tipo de alcance que prefere. Já o andaime possui o alcance na altura que é montado e não oferece essa mobilidade em termos de alcance horizontal.

Com a plataforma elevatória você não precisa se preocupar com montagem e armazenagem do equipamento, pois há várias empresas que alugam esse tipo de máquina e cuidam de todos esses detalhes para que o contratante tenha que se preocupar menos com esses detalhes.

Segundo dados da IPAF até 2012, não havia nenhum mecanismo/pontos de coleta para relatar e medir acidentes graves envolvendo uso de plataformas elevatórias *mobile elevating work platforms* (MEWP). A partir de 2012 a IPAF começou um projeto de coleta de dados visando identificar eventos de acidentes no uso de plataformas elevatórias em todo o mundo.

No Gráfico 2 a seguir, refere-se ao número de mortes no mundo ocorridos com plataformas elevatórias.



Fonte: IPAF (2017)

5. Considerações finais

Diante do estudo de caso realizado, nota-se que o combate aos acidentes sejam eles fatais ou não, são importantes para que as empresas possam realizar serviços com qualidade aos clientes. A prática da melhoria contínua e produção enxuta concede um diferencial na competitividade e lucratividade. Entretanto, são necessários estudos cuidadosos para sua implementação, tornando-a em uma forma adequada à realidade de cada empresa. Para a manutenção da competitividade em um mercado concorrido, há a necessidade da utilização de ferramentas de gestão que propicie economia de recursos, tanto material quanto humano.

Quanto a mitigação de acidentes e menor exposição de colaboradores nas áreas industriais, foi proposto um equipamento alternativo, as PTAs, onde os clientes obtiveram êxito em suas aplicações obtendo maior segurança na execução dos serviços, redução de custos, ganhos em produtividade e cumprimento de prazos.

REFERÊNCIAS

- ANAMT - Associação Nacional de Medicina do Trabalho. Disponível em: <https://www.anamt.org.br/portal/>. Acesso em 10 mai. 2020.
- BRASIL, República Federativa. Lei 8213 de 24 de julho de 1991. **Dispõe sobre Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L8213cons.htm. Acesso em 07 abr. 2020.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 6 – **Equipamentos de proteção individual – EPI**. 2018
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 18 – **Condições e meio do ambiente de trabalho na indústria da construção**. 2020
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 35 – **Trabalho em Altura**. 2012.
- BEE, Roland. **Fidelizar o cliente**; tradução. **Edite Sciulli, São Paulo: Nobel, 2000.**
- BRAVO, Maria Inês Souza et al. Política de saúde no Brasil. **Serviço Social e Saúde: formação e trabalho profissional**, v. 3, p. 1-24, 2006.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Editora Atlas, 2002.
- CASAS, Luzzi Las. Qualidade total em serviços: conceito, exercícios, casos práticos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- CHASE, R.B.; STEWART, D.M. **Make your service fail-safe**. Sloan Management Review, v.35, n.3, p.35-44, 1994.
- DRUCKER, P. **O melhor de Peter Drucker: a sociedade**. São Paulo: Nobel, 2002.
- EXTRA: **Número de mortes por acidente de trabalho volta a crescer no Brasil após cinco anos**. Rio de Janeiro, 29 maio 2019. Disponível em: <https://extra.globo.com/economia/emprego/numero-de-mortes-por-acidente-de-trabalho-volta-crescer-no-brasil-apos-cinco-anos-23699285.html>. Acesso em: 12 jun. 2020.
- IPAF. Disponível em: Página eletrônica <https://www.ipaf.org/pt/search?keyword=acidentes>. Acesso em 10 abr. 2020.

JUSTIÇA DO TRABALHO. **O que é o acidente de trabalho**. Disponível em: <http://www.tst.jus.br/web/trabalhoseguro/o-que-e-acidente-de-trabalho>>. Acesso em: 14 abr. 2020.

MAIA, André Luis Santiago; SAITO, Cezar Akiyoshi; OLIVEIRA, Juliana Andrade; BUSSACOS, Marco Antônio; MAENO, Mariana; LORENZI, Ricardo Luiz; SANTOS, Sérgio Antônio dos. **Acidentes de trabalho no Brasil em 2013: comparação entre dados selecionados da Pesquisa Nacional de Saúde do IBGE (PNS) e do Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS) do Ministério da Previdência Social**. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/arquivos/projetos/estatistica/boletins/boletimfundacentro1vfinal.pdf>. Acesso em 07abr 2020.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Página eletrônica <http://blog.volkdobrasil.com.br/noticias/os-6-principais-tipos-de-acidentes-de-trabalho-nas-industrias> > acesso em 14/04/2020.

MORAES JUNIOR, Cosmo Palacio. **Dia a dia da Prevenção**. 1.ed. São Paulo: Senac 2014.

SHETH, Jagdish N. **Comportamento do cliente: indo além do comportamento do consumidor**. São Paulo: Atlas. 2001.

WATANABE, André Okino Okuda. **No Brasil, 40% dos acidentes de trabalho estão relacionados a quedas de funcionários em altura**. 20 mar. 2019. Disponível em: <https://agenciafiep.com.br/2019/03/20/no-brasil-40-dos-acidentes-de-trabalho-estao-relacionados-quedas-de-funcionarios-em-altura/>. Acesso em: 07 abr. 2020.