



JANICE DA GRAÇA
FONSECA LIMA

CONDIÇÕES DE SEGURANÇA PARA A UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TRABALHO

INDÚSTRIA SIDERÚRGICA

Relatório de Estágio Mestrado apresentado para
obtenção do grau de Mestre em Segurança e
Higiene no Trabalho

ORIENTADOR:

Prof. Coordenador, José Rebelo, ESCE

JANICE DA GRAÇA
FONSECA LIMA

**CONDIÇÕES DE SEGURANÇA
PARA A UTILIZAÇÃO DE
EQUIPAMENTOS DE TRABALHO**

INDÚSTRIA SIDERÚRGICA

JÚRI

Presidente: (Doutora, Olga Costa, ESTS)

Orientador: (Doutor, José Rebelo, ESCE)

Vogal Arguente: (Doutor, Luís Coelho, ESTS)

Agradecimentos

Este trabalho constituiu um desafio para mim, por ser o meu primeiro contacto direto com o mundo do trabalho e o tema constituir uma novidade, mas felizmente encontrei pessoas no caminho que me auxiliaram, por isso sinto-me muito agradecida a todos que contribuíram para a elaboração e término do presente trabalho. Os incentivos, o apoio moral e as críticas construtivas foram de extrema importância durante todo o percurso.

Os meus primeiros agradecimentos são dirigidos à minha supervisora, Alexandra Broa e ao meu orientador do estágio. Agradeço a minha supervisora, que sempre procurou me integrar no máximo de temáticas possíveis da SHST, que aceitou as minhas ideias, quando oportunas e que valorizou o meu empenho e vontade de aprender. Agradeço ao meu orientador que foi a peça fundamental para me ingressar na Siderurgia Nacional e que contribui com a sua experiência para que desenvolvesse um bom trabalho.

Agradeço a toda equipa do Departamento de Segurança, nomeadamente ao Eng. Olavo, à Eng. Patrícia Correia e ao Eng. Luís Pereira, que nunca deixaram de me dar apoio e que foram compreensivos com a minha pouca experiência. Agradeço ainda aos outros colegas da SN Seixal, que me encorajaram, mesmo só com uma palavra amiga e uma postura integradora.

Um especial agradecimento ao meu namorado, que foi sempre compreensivo nos meus momentos de desânimo, de stress e cansaço e que sempre me encorajou. Gostaria de agradecer imensamente aos meus pais, que tornaram a realização do Mestrado possível, pelo apoio financeiro e por nunca deixarem de acreditar em mim.

Agradeço por fim, a todos aqueles que tiveram paciência durante esses meses e ajudaram-me de uma forma ou de outra a atingir o meu objetivo, à minha família, aos meus amigos e às minhas colegas de mestrado Sara Condeço e Tânia Pinela.

Resumo

O presente relatório de estágio foi elaborado no âmbito da realização de um Estágio Curricular, que se enquadra no segundo ano do curso de Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho, do Instituto Politécnico de Setúbal. Foi realizado na Siderurgia Nacional do Seixal, S.A., com a duração de seis meses.

A tarefa desenvolvida que desencadeou o tema do trabalho foi a verificação de equipamentos móveis automotores de entidades externas, que prestam serviços à siderurgia. O principal objetivo do trabalho é analisar as condições de segurança dos equipamentos de trabalho da Siderurgia, de acordo com a legislação comunitária (DL 50 de 2005, de 25 de fevereiro).

Foram verificados 206 equipamentos móveis automotores de entidades externa, em que um pouco mais de 1/3 dos equipamentos apresentaram alguma não conformidade (NC). Destas NC 45% provieram de incumprimentos nas verificações *in loco*, 36% resultaram de falhas na documentação do equipamento e 19% verificou-se ambas as situações. Nas inspeções às instalações industriais verificou-se que os principais riscos resultantes foram contactos mecânico, térmicos e elétricos, quedas nos acessos, queda de cargas suspensas e exposição térmica. As medidas preventivas passam pela manutenção, verificações e inspeções aos equipamentos de trabalho e às instalações fabris e essencialmente a formação e informação dos trabalhadores. De uma amostra de 178 acidentes, de 1 ano e 8 meses, 78 envolveram equipamentos de trabalho, em que apenas 8 dos acidentes envolveram equipamentos móveis automotores, os restantes provieram de máquinas fixas, outros equipamentos móveis, equipamentos de acesso, acessórios de elevação e ferramentas. Foram desenvolvidas várias ferramentas relacionadas com os equipamentos de trabalho e destes destaca-se a ferramenta de Registo de Equipamentos de Trabalho, que tem permitido cadastrar todos os equipamentos móveis automotores, que entram na empresa para prestadores de serviços e proceder ao seu controlo. Conclui-se que a verificação/inspeção dos equipamentos é indispensável como medida preventiva para evitar a ocorrência de acidentes.

Palavras-Chaves: Equipamentos de trabalho, Verificações, Incumprimentos, DL 50 de 2005, segurança.

Abstrat

This internship report was prepared as part of a Curricular Internship, which is part of the second year of the master's course in Safety and Hygiene at Work, at the Polytechnic Institute of Setubal. It was carried out at Siderurgia Nacional do Seixal, SA, with a duration of six months.

The developed task that originated the theme of the work was the verification of automotive mobile equipment from external entities that provide services to the steel industry. The main objective of the work is to analyze the safety conditions of the steelworks' work equipment, in accordance with community legislation.

About 206 automotive equipment from external companies were verified, in which a little more than 1/3 of the equipment showed some non-conformity (NC). About 45% of non-conformities were due to non-compliance with verifications, 36% resulted from failures in the documentation of the equipment and 19% were found to be both situations. In inspections of industrial facilities, it was found that the main resulting risks were mechanical, thermal, and electrical contacts, falls in accesses, drop of suspended loads and thermal exposure. The suggested preventive measures involve maintenance, checks and inspections of equipment and manufacturing facilities and essentially training and informing workers. From a sample of 178 accidents of 1 year and 8 months, 78 involved work equipment, in which only 8 of the accidents involved automotive mobile equipment, the rest involving fixed machines, other mobile equipment, access equipment, lifting accessories and tools. Some instruments related to the safety of work equipment were developed. Of these, the Work Equipment Registration instrument is the most important, which has allowed the registration of all automotive mobile equipment from external companies. It is concluded that the verification/inspection of equipment is essential as a preventive measure to avoid the occurrence of accidents.

Keyword: Work equipment, Inspection, Non-compliance, Legislation, safety.

Índice

INTRODUÇÃO	1
1. APRESENTAÇÃO DA SIDERURGIA NACIONAL, S.A	4
1.1. Breve historia	4
1.2. Atividade e Processos de Fabrico	5
1.3. Organização dos serviços de SHT.....	8
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	10
2.1. Enquadramento na estrutura organizacional no estágio	10
2.2. Descrição das atividades realizadas	11
2.2.1. Revisão da Formação Inicial de segurança	12
2.2.2. Verificação de equipamentos de trabalho	13
2.2.3. Inspeções de segurança às instalações industriais	13
2.2.4. Inspeções baseadas em Gamas	17
2.2.5. Apoio na implementação da medida Covid19	19
2.2.6. Participação num Simulacro	19
2.2.7. Controlo da Radioatividade	21
2.2.8. Gestão da entrada de empresas externas.....	23
2.2.9. Elaboração e revisão de documentos de segurança	24
2.2.10. Utilização do método PDCA para controlo dos Acidentes de trabalho	25
2.2.11. Apoio na gestão de Fichas de Dados de Seguranças	26
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	27
3.1. Enquadramento legal	27
3.2. Importância da Segurança e Saúde no Trabalho	29
3.3. Segurança na Indústria Siderúrgica.....	34
3.4. Conceito de equipamento de trabalho	39
3.5. Verificação de equipamentos de trabalho	41
3.6. Requisitos mínimos Equipamentos de Trabalho	43
3.7. Sinistralidade com equipamentos de trabalho	46
4. METODO LOGIA	50
4.1. Organização do estágio.....	50
4.2. Tipos de abordagem e técnicas.....	51
4.3. Recolha de dados e tratamento de dados.....	53
4.3.1. Análise Requisitos dos equipamentos móveis	53
4.3.2. Análise de acidentes com equipamentos	56
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	57
5.1. Análise dos requisitos de equipamentos de Prestadores de Serviços	57

5.1.1.	Não conformidades por período.....	58
5.1.2.	Não conformidades por categoria de equipamento.....	59
5.1.3.	Não conformidades por ano do equipamento.....	62
5.1.4.	Caracterização das não conformidades.....	63
5.2.	Inspeções às instalações: Equipamentos de Trabalho	73
5.3.	Análise de acidentes com equipamentos de trabalho.....	77
5.4.	Ferramentas desenvolvidas/medidas de melhoria	79
5.4.1.	Ferramenta de Registo de Equipamentos de Trabalho.....	80
5.4.2.	Bloco de Bolso	81
5.4.3.	Instrução de Trabalho	82
5.4.4.	Procedimentos e Instruções de Segurança	82
5.4.5.	Checklist	86
5.4.6.	Cartaz.....	86
6.	BALANÇO DE COMPETÊNCIAS ADQUIRIDAS.....	87
	CONCLUSÃO	90
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
	APÊNDICES	97
	Apêndice I- Folheto Teletrabalho no Contexto da Covid19.....	97
	Apêndice II- Folheto Radioatividade	98
	Apêndice III- Bloco de bolso.....	99
	Apêndice IV- Instrução para Verificação de equipamentos de trabalho	103
	Apêndice V- Checklist Verificação Equipamentos de Trabalho	106
	Apêndice VI- Cartaz.....	111
	ANEXOS	112
	Anexo I- <i>Check-list</i> para verificação dos equipamentos	112

Índice de Figuras

Figura 1: Localização da Siderurgia Nacional do Seixal	5
Figura 2: Unidades fabris do grupo Megasa.....	6
Figura 3: Processo de fabrico da Aciaria.....	6
Figura 4: Processo de fabrico da Laminagem.....	7
Figura 5: Processo de fabrico da SN Transformados	7
Figura 6: Processo da Ecometais.....	7
Figura 7: Condição insegura vs. Condição segura- Extintor.....	14
Figura 8: Condição insegura vs. Condição segura- Caminhos de circulação.....	15
Figura 9: Condição insegura vs. Condição segura- Aberturas no pavimento.....	15
Figura 10: Condição insegura vs. Condição segura- Garrafas de gás.....	16
Figura 11: Comportamento inseguro Trabalho em altura.....	16
Figura 12: Condição insegura vs. Condição segura- Bloqueios.....	16
Figura 13: Condição insegura vs. Condição segura- Derrame.....	17
Figura 14: Lava-olhos em mau estado vs. lava-olhos em bom estado.....	18
Figura 15: Acidentado na máquina de malha.....	21
Figura 16: Medição da radioatividade na sucata.....	22
Figura 17: Modelo PDCA.....	25
Figura 18: Controlo dos acidentes através do método PDCA.....	26
Figura 19: Perigos e Riscos inerentes a utilização de equipamentos de trabalho.....	38
Figura 20: Legenda dos componentes de empilhador.....	40
Figura 21: Constituição de grua.....	41
Figura 22: Percentagem de acidentes diferentes tipos de equipamentos de trabalho.....	48
Figura 23: Selo de inspeção de equipamentos de trabalho de prestadores de serviço.....	53
Figura 24: Empilhador e Multifunções.....	55
Figura 25: Plataforma elevatória telescópio e Plataforma elevatória tesoura.....	55
Figura 26: Pá carregadora e Giratória de rastos.....	55
Figura 27: Grua e Máquina de limpeza.....	55
Figura 28: Equipamentos verificados durante 6 meses por categoria de equipamento.....	57
Figura 29: Evolução das Não conformidades ao longo de 6 meses.....	59
Figura 30: Percentagem de verificações por categoria de equipamento.....	60
Figura 31: Não conformidades por categoria de equipamento.....	60
Figura 32: Relação equipamento conforme e não conforme por categoria.....	61
Figura 33: Ano de fabrico dos equipamentos recebidos.....	62
Figura 34: Não conformidades por ano de fabrico do equipamento.....	62
Figura 35: Tipologia das não conformidades.....	63
Figura 36: Caracterização dos documentos em falta.....	64
Figura 37: Principais elementos que apresentaram incumprimentos <i>in loco</i>	66
Figura 38: Acidentes ocorridos na SN Seixal.....	77
Figura 39: Ferramentas para a utilização de equipamentos de trabalho.....	79
Figura 40: Regras fundamentais para a utilização de equipamentos de trabalho.....	82

Índice de Tabelas

Tabela 1- Atividades desenvolvidas durante o estágio.....	11
Tabela 2: Perigos e Riscos na Indústria Siderúrgica.....	35
Tabela 3: Requisitos mínimos para a utilização de equipamentos de trabalho.....	44
Tabela 4: Agente material envolvido nos acidentes graves.....	47
Tabela 5: Agente material envolvido nos acidentes mortais	
Fonte: Estatísticas ACT, atualização de junho.....	48
Tabela 6: Planeamento do estágio.....	50
Tabela 7: Conformidades e Não conformidades dos equipamentos móveis automotores de empresas externas.....	58
Tabela 8: Equipamentos verificados nos períodos de produção e de paragem.....	58
Tabela 9: Não conformidades: Extintor.....	66
Tabela 10: Não conformidades: Buzina.....	67
Tabela 11: Não conformidades: Placa de identificação.....	67
Tabela 12: Não conformidades: Comandos.....	68
Tabela 13: Não conformidades: Estado geral do equipamento.....	68
Tabela 14: Não conformidades: Avisos e sinalética.....	68
Tabela 15: Não conformidades: Fonte de energia.....	69
Tabela 16: Não conformidades: Espelho retrovisor.....	69
Tabela 17: Não conformidades: Cinto de segurança.....	70
Tabela 18: Não conformidades: Luzes.....	70
Tabela 19: Não conformidades: Ventilação e Aquecimento.....	70
Tabela 20: Não conformidades: Cabine.....	71
Tabela 21: Não conformidades: Marcha atrás.....	71
Tabela 22: Não conformidades: Pneus.....	72
Tabela 23: Situações inseguras envolvendo Proteções dos equipamentos.....	73
Tabela 24: Situações inseguras envolvendo Sistema de proteção contra riscos elétricos nas instalações.....	73
Tabela 25: Situações inseguras envolvendo Escadas de acesso/ Escadas/Escadotes.....	74
Tabela 26: Situações inseguras envolvendo Andaimos e torres de andaime.....	75
Tabela 27: Situações inseguras envolvendo Acessórios de elevação de cargas.....	75
Tabela 28: Situações inseguras envolvendo Trabalhos a altas temperaturas.....	76
Tabela 29: Situações inseguras envolvendo Comportamentos inseguros relativamente à utilização de equipamentos automotores.....	76
Tabela 30: Situações inseguras envolvendo Comportamentos inseguros relativamente a utilização de equipamentos automotores para trabalhos em altura.....	76
Tabela 31: Acidentes envolvendo equipamentos de trabalho.....	78
Tabela 32: Medidas Preventivas - Andaimos.....	84
Tabela 33: Medidas preventivas - Plataformas elevatórias.....	84
Tabela 34: Medidas preventivas - Empilhadores.....	85
Tabela 35: Medidas preventivas - Escadas.....	85
Tabela 36: Balanço das competências adquiridas.....	87

Siglas e Acrónimos

ACT- Autoridade das Condições do Trabalho

DAE- Desfibrilhação Automática Externa

DDS- Diálogos de Segurança

DL- Decreto-lei

DL 50/2005 de 25/2- Decreto-lei nº 50 de 2005 de 25 de fevereiro

EMA- Equipamentos Móveis Automotores

EPI's- Equipamentos Proteção Automática

ET- Equipamento de trabalho

FDS- Ficha de Dados de Segurança

FOPS- Estrutura com Proteção contra Queda de Objetos

IS- Instruções de Segurança

MAP- Medidas de Autoproteção

NC- Não conforme/Não conformidade

OIT- Organização Internacional do Trabalho

PDCA- Plan Do Control Act

ROPS- Estrutura Protetora Contra Capotamento

SN- SN Seixal Siderurgia Nacional S.A

SHST/SST - Segurança Higiene e Saúde no Trabalho/ Segurança e Saúde no Trabalho

INTRODUÇÃO

O presente relatório enquadra-se no âmbito do estágio realizado para a obtenção do grau de Mestre em Segurança e Higiene no Trabalho, no Instituto Politécnico de Setúbal, tendo sido realizado na SN Seixal Siderurgia Nacional S.A (SN Seixal), num período de 6 meses. A realização de um estágio em SHT insere o estudante diretamente no ambiente de trabalho de um técnico de segurança e higiene no trabalho, permitindo uma experiência in loco e assim deparar com problemas reais da SHT, viabilizando a aplicabilidade da maioria dos conhecimentos adquiridos durante o Mestrado.

A realização do estágio permitiu o desenvolvimento de várias atividades enquadradas nas temáticas de SHT, no entanto este relatório não se restringe a relatá-los, mas sim pretende-se, para além de descrever os trabalhos desenvolvidos, proceder ao estudo de um tema que se demonstrou pertinente. Ainda numa fase inicial do estágio, uma das funções atribuídas foi a verificação de Equipamentos Móveis Automotores de Empresas Externas, que solicitam a entrada nas instalações para a realização de variados serviços. Esta tarefa demonstrou ter bastante relevância, uma vez que permite avaliar as condições dos equipamentos, prever possíveis situações de perigo, deste modo implementar medidas preventivas e assim prevenir acidentes e doenças profissionais. O presente relatório de estágio vai ser orientado principalmente à análise das condições de segurança e de saúde para a utilização de Equipamentos de Trabalho (ET) e avaliar o papel da legislação, Decreto-lei nº 50 de 2005, de 25 de fevereiro (DL 50/2005 de 25/2), como meio de prevenção dos riscos associados. Neste sentido pretende-se desenvolver ferramentas que auxiliem tanto na verificação dos equipamentos como na sua utilização, como instruções de trabalho, procedimentos de segurança e ferramenta de controlo de ET.

As siderurgias apresentam vários riscos e os associados a utilização ET representa uma parte significativa, uma vez que estas precisam de variados equipamentos, tanto nas linhas de produção, assim como em processos de manutenção, reparações e construção, que podem afetar o trabalhador se não forem tomadas as medidas adequadas. Para tal fazer verificações prévias às condições de funcionamento aos ET constitui um meio de prevenção, que deve ser vista como muito relevante.

Tal como estabelece a legislação a SN, faz verificação de segurança, de acordo com a DL 50/2005 de 25/2, aos seus ET. Os equipamentos móveis automotores dos prestadores de serviços também são alvo de uma verificação de segurança executada pelo

Departamento de Segurança, a fim de certificar que a entidade externa enviou o equipamento em boas condições de segurança para a sua utilização. Apesar das prescrições legais e exigências da SN Seixal, alguns equipamentos chegam a empresa sem estarem com todos os requisitos definidos pelo DL 50/2005 de 25/2 em conformidade. Os problemas encontrados nos equipamentos deveriam ser previamente detetados e corrigidos antes de enviá-los a empresa. Pretende-se deste modo determinar quantitativamente, utilizando uma amostra, os equipamentos de trabalho que chegam à siderurgia estando em incumprimento legal, caracterizando as não conformidades, de modo a comprovar a importância das verificações. De modo complementar pretende-se ainda analisar os equipamentos de trabalho da siderurgia, não só equipamentos móveis, mas também máquinas, ferramentas e aparelhos de trabalho. Nesta linha, pretende-se solucionar problemas relacionados, como: dos vários incumprimentos possíveis, quais é que serão as mais recorrentes e qual a razão dos ET estarem em incumprimentos se estas já deveriam ser alvo de verificação prévia, apoiando na bibliografia disponível. Dos vários equipamentos de trabalho em análise, qual será as não conformidades associadas a cada um destes. Uma vez que o DL 50/2005 de 25/02 define requisitos mínimos serão estes suficientes para prevenir “todos” os acidentes de trabalho, pelo que se vai analisar dos acidentes que envolvem equipamentos na fábrica. A análise destas temáticas permitirá desenvolver as ferramentas que contribuirão tanto para melhorar o processo de verificação dos ET, como para salvaguardar os trabalhadores de acidentes.

Para além de apresentar as atividades desenvolvidas no decorrer do estágio, este relatório apresenta um objetivo principal e objetivos específicos. O principal objetivo do presente trabalho é analisar as condições de segurança dos ET, de modo a salvaguardar a segurança e a saúde dos trabalhadores. Identificam-se como objetivos específicos os seguintes:

- Quantificar e analisar as não conformidades de equipamentos móveis automotores de entidades externas;
- Analisar os equipamentos de trabalho, nas inspeções da fábrica;
- Analisar retrospectivamente os acidentes com equipamentos de trabalho;
- Desenvolver ferramentas para a melhoria contínua.

O estágio demonstrou ser bastante abrangente, na medida em que se realizaram atividades de naturezas várias, tornando a experiência mais enriquecedora e multidisciplinar. As principais atividades realizadas foram: verificação de equipamentos

de trabalho de acordo com o DL 50/2005 de 25/2; análise e validação da documentação de segurança das empresas externas, apoio na implementação de medidas da covid19, no controlo da distribuição de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), verificação do cumprimento da lotação máxima dos refeitórios, implantação da sinalização específica da Covid19; implementação de sinalização de segurança, como locais autorizado ou não para fumo e locais com equipamento de segurança (chuveiro/lava olhos, desfibriladores, etc...); revisão da formação inicial de segurança de 8 horas, elaboração e revisão de folhetos, procedimentos, instruções e impressos do departamento de segurança; inspeções diárias com acompanhamento às instalações fabris e verificações trimestrais, mensais e semanais a material de socorrismo avançado, caixas de primeiros socorros, chuveiro/lava olhos e desfibriladores.

A metodologia utilizada baseou-se numa abordagem científica, tendo-se usado o período do estágio para a recolha e análise de dados e usou-se tanto a abordagem quantitativa como a qualitativa. O principal instrumento para a recolha de dados foi uma *checklists* com base no DL 50 de 2005 e recorreu-se a ferramentas estatísticas para tratar os dados. Todo o trabalho teve por base a análise minuciosa do DL 50/2005 de 25/2 e apoiou-se em documentos e bibliografia disponíveis.

O relatório de estágio encontra-se dividido em seis capítulos. O primeiro capítulo corresponde à apresentação da organização, onde se procede a um breve historial da organização e se descreve a área de atividade, a estrutura organizacional e a organização dos serviços de SHST. No segundo capítulo do trabalho apresenta-se a Contextualização, com a identificação das funções desempenhadas, assim como a descrição das atividades desempenhadas e ainda o enquadramento na estrutura organizacional e departamento onde o estágio foi realizado. O terceiro capítulo é correspondente a Revisão da Literatura, onde estão dispostas as pesquisas feitas da literatura relacionada com o tema de estudo. O quarto capítulo é Metodologia, em que se apresenta identificação, fundamentação e descrição das técnicas/metodologias/ abordagem utilizadas para dar resposta a problemática. No quinto capítulo faz-se a Análise e Discussão dos resultados obtidos, através de uma cuidadosa descrição dos resultados e da correspondente avaliação e ainda estabelecer relação entre os resultados e a revisão da literatura. O sexto e último capítulo é correspondente ao Balanço de competências e conhecimentos adquiridos, em que se pretende e analisar o impacto do estágio realizado ao nível do saber no âmbito teórico do Mestrado, no saber-fazer ao nível das aptidões técnicas desenvolvidas e do saber-ser.

1. APRESENTAÇÃO DA SIDERURGIA NACIONAL, S.A

1.1. Breve historia

A SN Siderurgia Nacional do Seixal S.A, está inserida no Grupo Megasa, tendo integrado no mesmo em 2002. A Megasa é uma empresa familiar especializada na produção e distribuição de produtos siderúrgicos longos, como bilhetes, aço nervurado, fio máquina, perfis comerciais, e transformados (Megasa, 2021).

O Grupo é constituído por oito fábricas distribuídos pelas suas várias instalações de produção e unidades de distribuição na Península Ibérica. Quatro fabricas situam na Espanha (Megasa Siderurgica, Megamalla, Megasider Zaragoza e JAP2 Recuperaciones) e as restantes em Portugal (SN Maia, SN Seixal, SN Transformados e Ecometais). A Megasa Siderúrgica S.L. foi a primeira fábrica fundada, situada em Naron, sendo a sede central corporativa do Grupo. A Megamalla consolidou-se nos finais dos anos 90, está também situada em Narón. A Megasider Zaragoza entrou no grupo em 2016, com localização logística estratégica no noroeste da Península Ibérica. A JAP2 Recuperaciones S.L, foi adquirida em 2012 e a sua uma unidade fabril localiza-se em Valência (Megasa, 2021).

A Siderurgia Nacional foi constituída em 1954 no Seixal, tendo iniciado a sua atividade anos depois em 1961, com o fabrico de produtos longos. Em 1975 teve lugar a nacionalização da empresa, tendo arrancado em 1976 a Fábrica da Maia, inicialmente com uma produção muito menor que a atual (Megasa, 2021).

No ano de 1994, a Siderurgia Nacional, S.A. foi dividida em 3 sociedades industriais autónomas, tendo assim nascido a Siderurgia Nacional, Empresa de Produtos Longos, S.A. (SN Seixal, 2020)

Em 2000, a empresa procedeu ao início das obras de construção d nova Aciaria do Seixal, que iniciou a sua atividade produtiva em 2002. (SN Seixal, 2020)

Em 2003, com o intuito aumentar a gama de produtos foram instalados na Empresa, vários equipamentos destinados à transformação de parte do fio laminado produzido, em malha electrosoladada, criando assim secção dos Transformados no Seixal. (SN Seixal, 2020)

Em 2009, a secção dos Transformados passou a formar uma nova sociedade pertencente ao grupo, a SN Transformados (Megasa, 2021).

Em junho de 2011 a unidade fragmentadora Ecometais integrou-se no Grupo Megasa. Esta nova unidade dedica-se à produção de sucata de aço fragmentada resultante da reciclagem de sucatas leves e de veículos fora de uso (Megasa, 2021).

As instalações da SN Seixal localizam-se no concelho do Seixal, freguesia de Paio Pires, na zona industrial, conforme se pode verificar na **Figura 1**. Nas proximidades localizam-se também a SN Transformados e a Ecometais.



Figura 1: Localização da Siderurgia Nacional do Seixal.

1.2. Atividade e Processos de Fabrico

A atividade da Megasa consiste na exploração da indústria siderúrgica, bem como o exercício de todas as atividades comerciais e industriais com elas conexas. Com uma capacidade instalada de mais de 3 milhões de toneladas, o grupo produz, através de forno de arco elétrico, uma vasta gama de aços longos: varão de aço nervurado, fio-máquina e rede eletrosoldada.

Na **Figura 2** apresenta-se as diferentes empresas do grupo Megasa e a representação das fábricas do Seixal, onde estão duas unidades de produção distintas da SN Seixal, a Aciaria e a Laminagem.

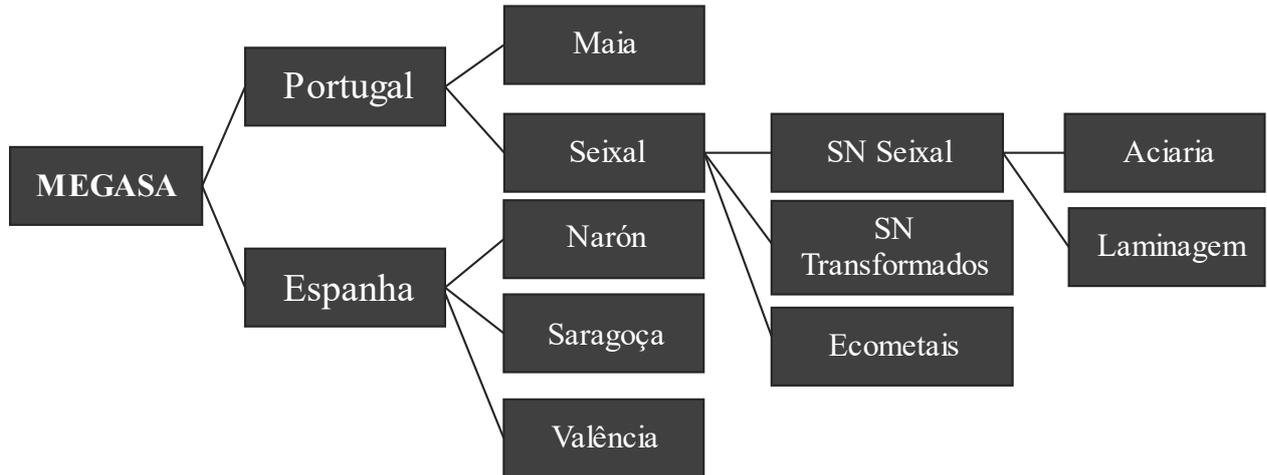


Figura 2: Unidades fabris do grupo Megasa.

As unidades industriais do Seixal possuem diferentes processos de fabrico. O processo de fabrico da Aciaria consiste em fundir fragmentos de aço no forno elétrico, depois afinar no forno panela a qualidade do aço líquido obtido e por fim solidificar de forma controlada no vazamento contínuo em formas de biletas.

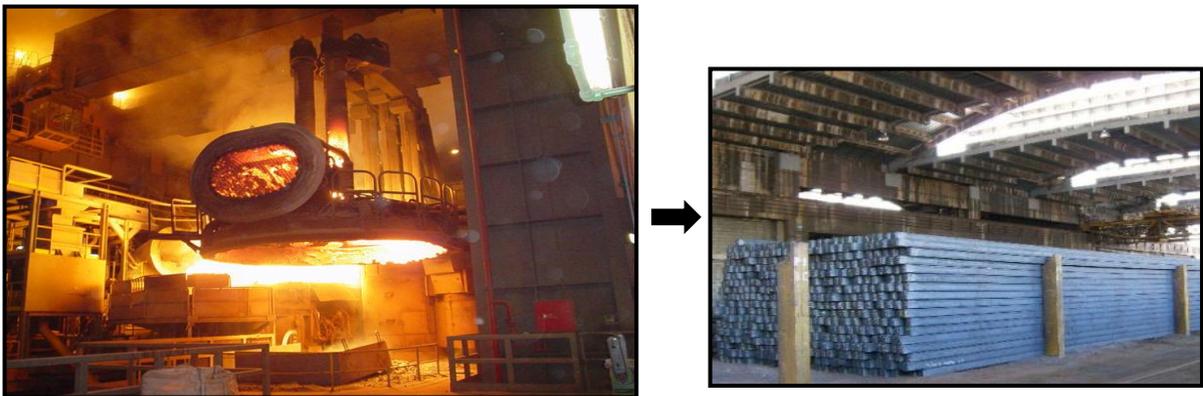


Figura 3: Processo de fabrico da Aciaria.

Fonte: SN Seixal, Lda.

O processo de fabrico da Laminagem consiste em alterar a forma e as propriedades do material recebido da Aciaria. Modifica por compressão repetida do metal quente, entre cilindros em rotação, em caixas de laminagem. Os produtos finais no processo da Laminagem consistem em Bobinas de fio, Bobinas de varão nervurado, Atados de varão direito e Carretos.

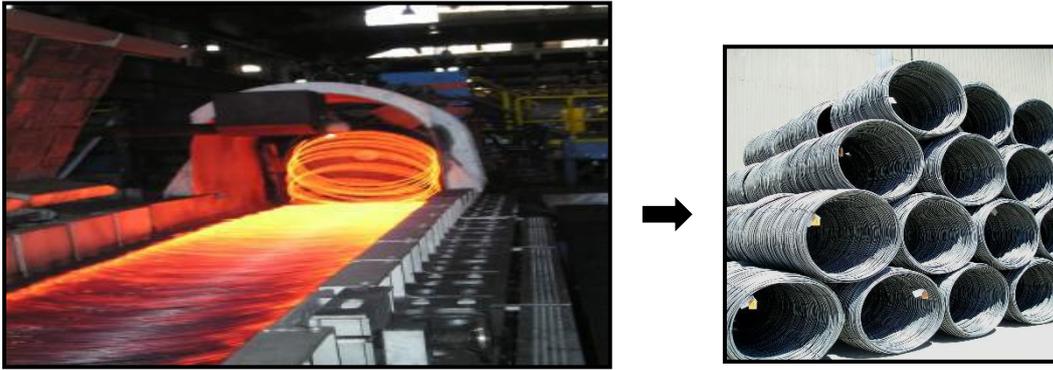


Figura 4: Processo de fabrico da Laminagem.

Fonte: SN Seixal, Lda.

Na SN Transformados o processo de fabrico consiste em modificar a configuração das bobinas que saem da Laminagem, podendo passar pelas máquinas endireitadoras, máquina encarretada ou a máquina de malha, o que origina a malha electro soldada como o principal produto final.

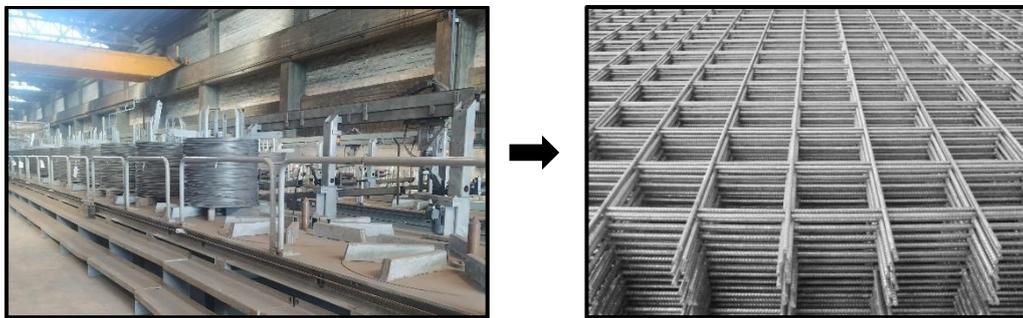


Figura 5: Processo de fabrico da SN Transformados

Fonte: SN Seixal, Lda.

Na Ecometais o processo industrial consiste na fragmentação de sucatas, como carcaças de veículos automóveis em fim de vida. A linha de fragmentação e a unidade de separação, separa o ferro, o alumínio e o conteúdo não metálico, como as espumas ou as borrachas. A unidade de despoluição de veículos em fim de vida, separa os resíduos perigosos, como as baterias e os óleos. O produto final é constituído por ferro fragmentado, alumínio, aço inox, cobre e chumbo.

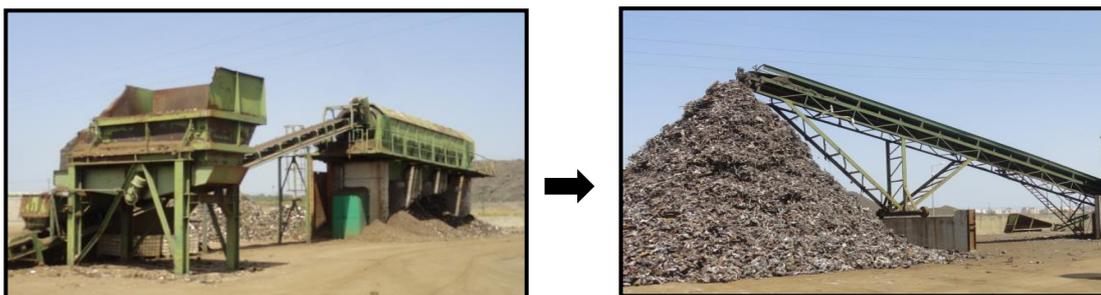


Figura 6: Processo da Ecometais.

Fonte: SN Seixal, Lda.

1.3. Organização dos serviços de SHT

A SN Seixal – Siderurgia Nacional, S.A. possui os Sistemas de Gestão da Sustentabilidade, da Qualidade (ISO 9001), do Ambiente (ISO 14001) e da Segurança e Saúde (NP 45001)

Os serviços de Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho na SN Seixal encontram-se organizados de modo a cumprir a legislação aplicável, bem como as normas aplicadas na empresa e a política de SST. A empresa possui um serviço interno de Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho, centralizado no Departamento de Segurança, que implementa Sistema de Gestão de SST e que responde diretamente à direção da fábrica, que o coordena pelo gestor do Sistema de Gestão. Existem vários intervenientes na área de SST na empresa, desde a Administração até os trabalhadores e cada um é responsável por cumprir e fazer cumprir todas as normas de segurança existentes na empresa. Algumas das responsabilidades atribuídas aos intervenientes da empresa são:

1. Administração: aprova documentos e disponibiliza meios humanos e materiais necessários para cumprir os objetivos de SST.
2. Direção de Fábrica: coordena as diferentes áreas de forma integrada e ainda promove a realização de estudo de avaliação de riscos profissionais e a prevenção dos mesmos.
3. Chefe de Segurança: tem o papel de coordenar a equipa de segurança e também implementar o Sistema de gestão de SST na empresa.
4. Técnico de SST: elabora e colabora na elaboração de diversos documentos (Política de SST, objetivos SST, Procedimentos e Instruções de segurança), elabora avaliações de riscos e determina as ações corretivas ou preventivas cabíveis, interage com os trabalhadores, tanto nas ações de sensibilização/formação, realiza Inspeções/Verificações de Segurança nas diversas áreas da empresa, coordena as questões de segurança das obras que decorrem nas instalações, recebe e valida a documentação de segurança dos colaboradores e dos equipamentos móveis de Entidades Externas e verifica as condições de segurança destes últimos.
5. Medicina do Trabalho: define e realiza exames e consultas médicas aos trabalhadores e mantém organizado e atualizado as fichas clínicas dos mesmos.

6. Chefias da Aciaria, Laminagem, SN Transformados e Ecometais: organiza os trabalhos, assegura o cumprimento dos objetivos SST e avalia as necessidades de formação na sua área.
7. Trabalhadores em geral: deve cumprir as prescrições de SST estabelecidas nas disposições legais e as instruções determinadas com esse fim pelo empregador e zela ainda pela segurança e saúde de todos a sua volta.
8. Posto de Socorros e Equipas de emergência: prestação de primeiros socorros a lesões provocadas por acidentes ou doenças súbitas e intervenção em caso de emergência.
9. Vigilantes: Efetuar as comunicações de emergência e outras ações de apoio à emergência, conforme definidas no Plano de Segurança Interno.

Não obstante, das responsabilidades descritas anteriormente, caso qualquer trabalhador observe qualquer situação de risco inaceitável, não controlado, têm também a responsabilidade de intervir impedindo a continuidade da ação, chamando a intervir o respetivo responsável.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1. Enquadramento na estrutura organizacional no estágio

O estágio na SN Siderurgia Nacional S. A, decorreu entre 07 de dezembro de 2020 a 07 de junho de 2021, com o horário normal dos funcionários da sede, isto é, das 8:30 da manhã às 17:30 horas, num momento em que o mundo passava pela pandemia da Covid19. O estágio foi realizado nas instalações da siderurgia no Departamento de Segurança, tendo sido atribuído a função de estagiária de Segurança e Saúde no trabalho. Durante o estágio contou-se com a supervisão da Chefe do departamento e apoio dos Técnicos de SST. As atividades foram realizadas tanto no edifício sede, em trabalhos de escritório, assim como nas unidades fabris para trabalhos e pesquisas de campo.

Na primeira instância contou-se com um período de integração na organização e familiarização com o espaço e com as pessoas. No âmbito do estágio realizado, teve-se a oportunidade de contactar direta e indiretamente com os vários departamentos da empresa, que levaram a conhecer melhor o funcionamento da entidade, bem como a sua forma de encarar o trabalho e a segurança dos trabalhadores. O contacto constante com Entidades Externas permitiu também detetar a visão que estas têm da siderurgia.

Uma vez integrado no Departamento de Segurança, o objetivo demonstrou, tal como se esperava, ser zelar pela integridade física e psicológica de todos os colaboradores internos e subcontratados e ainda garantir ainda que se realiza intervenções pertinentes de saúde e segurança no trabalho como meio de prevenir acidentes de trabalho, doenças profissionais ou lesões por acidentes.

As tarefas desempenhas ao longo do período foram de acordo com o plano de estágio, sendo devidamente supervisionadas e permitindo assim a consolidação dos conhecimentos adquiridos durante o Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho.

2.2. Descrição das atividades realizadas

Na **Tabela 1** apresenta-se um resumo das atividades realizadas no período de estágio e logo a seguir descreve estas mesmas atividades, tendo em conta as mais relevantes. Para a realização dos trabalhos mencionados neste capítulo foi necessário um enorme empenho da estagiária e predisposição para ajudar por parte de todo o departamento de segurança. Durante o estágio foi realizada uma análise e verificação constante aos aspetos do âmbito da SHST, em prol da melhoria contínua dos serviços de SST e para garantir uma aprendizagem mais abrangente possível.

Tabela 1- Atividades desenvolvidas durante o estágio.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	PÉRIODO
Verificação de equipamentos móveis automotores de acordo com o DL 50/2005, 5 de fevereiro	Dezembro 2020- Junho 2021
Apoio na implementação das medidas da Covid19	Dezembro 2020- Junho 2021
Reformulação da Formação inicial de segurança, de 8horas	Dezembro 2020- Janeiro 2021
Elaboração/Revisão/ Elaboração de Documentos de Segurança	Dezembro 2020- Período corrente
Inspeção às obras do novo forno	Janeiro 2021- Março 2021
Inspeções de segurança às instalações industriais	Janeiro 2021- Junho 2021
Levantamento de pontos de fumo e implementação da sinalética respetiva	Janeiro de 2021
Elaboração de panfletos Radioatividade e Covid19	Janeiro de 2021
Elaboração de PDCA para a gerir os Acidentes de trabalho e situações de risco	Janeiro 2021- Fevereiro 2021
Elaboração de ferramenta de controlo de equipamentos das empresas externas	Fevereiro 2021
Gestão da entrada de empresa externas nas instalações da empresa	Fevereiro 2021- Junho 2021
Elaboração de bloco de bolso de segurança para diferentes tipos de tarefas	Fevereiro 2021- Junho 2021
Inspeção aos refeitórios, para verificação do cumprimento das regras de Covid19	Fevereiro 2021- Junho 2021
Execução de gamas a equipamentos de primeiros socorros, nomeadamente caixa primeiros socorros, desfibradores e lava olhos/chuveiro	Fevereiro 2021- Junho 2021
Participação em Simulacro	Abril 2021
Participação no Plano de Controlo da Radioatividade	Situações Pontuais
Controlo dos documentos de segurança	Junho 2021
Envio de fichas clínicas aos trabalhadores demitidos	Situações Pontuais
Apoio na gestão de Fichas de Dados de Seguranças de produtos químicos	Maior 2021- Junho 2021

2.2.1. Revisão da Formação Inicial de segurança

Todos os trabalhadores que iniciam as suas funções na empresa, têm que frequentar uma ação de formação, fornecida pelo técnico responsável da formação inicial. Esta ação formação visa consciencializar e alertar os funcionários para os perigos existentes dentro das instalações da empresa, tais como os perigos relacionados com o funcionamento das máquinas, trabalho em ambientes a altas temperaturas, entre outros. A formação inicial permite ao trabalhador conhecer as instalações da empresa, alertá-lo para os riscos que está exposto e como deve agir para impedir que situações indesejáveis ocorram. Uma das primeiras tarefas atribuídas foi justamente rever a apresentação da formação de segurança para que este passasse a ser de 8 horas, sendo o mais informativo possível. A revisão da formação inicial teve a duração de aproximadamente 2 meses, tal como conta na **Tabela 1**, tendo-se recorrido a pesquisa de documentos da empresa e pesquisa bibliográfica, de modo a reunir as informações necessárias. Os principais objetivos propostos foram:

- Alargar os temas abordados, sendo mais incisivo nos temas abordados;
- Modificar a estrutura, tornando-lha mais apelativa e informativa;
- Atualizar a informação disposta;
- Descrever os principais perigos e riscos associados ao fabrico do aço;
- Incluir a temática do novo Coronavírus;
- Inserir vídeos relacionados com a SST;
- Incluir o tema: Utilização de equipamentos de trabalho;
- Incluir o tema: Trabalhos em altura;
- Incluir outros temas que antes não estavam contemplados, tais como: Seveso, Atmosferas Explosivas e Primeiros Socorros.

Na formação inicial os colaboradores recebem os procedimentos, instruções e demais documentos, que estão associadas as funções que irão realizar e através de uma Ficha de Riscos por Função tomam conhecimento dos riscos que estão expostos relacionadas as tarefas desempenhadas e os respetivos EPI's, que lhes devem ser concedidos.

Considera-se que o objetivo foi atingido, uma vez que documento final em PowerPoint passou de 70 para 214 páginas, com um total de 70 vídeos ilustrativos onde foi abordado vários temas de Segurança considerados pertinentes, onde se abordou todos os tópicos solicitados, mas dando ao formador espaço para argumentar e não se limitar aos slides. No entanto, nas primeiras seções, notou-se que deveriam ser feitas alguns

ajustes, tanto para que o formador se sentisse confortável com a apresentação, como para ajustar a apresentação às condições existentes nas instalações.

2.2.2. Verificação de equipamentos de trabalho

A verificação de equipamentos é um meio de prevenir a ocorrência de acidentes que possam acontecer devido a falhas e avarias dos mesmos e detetar situações que possam contribuir para causar doenças profissionais aos utilizadores ou mesmo a terceiros. A forma que uma empresa garante que os equipamentos de empresas externas estão em segurança, além da documentação que comprova, é a verificação feita nas suas instalações antes da entrada em funcionamento.

A verificação aos equipamentos de móveis automotores das empresas externas teve início em meados do mês de dezembro e estenderam até o final do estágio, em junho, tendo-se iniciado esta tarefa após receber uma formação de um técnico capacitado para tal, através do acompanhamento de campo e análise documental. A verificação do equipamento é feita com o auxílio *checklist*, que tem por base o DL 50/2005 de 25/2, que estabelece requisitos mínimos para a utilização de equipamentos de trabalho. Quase diariamente chegam equipamentos de empresas externas, que estas necessitam para procederem aos trabalhos solicitados, e estes são verificados ainda no parque da empresa, apenas entrando nas instalações, quando se verificarem todas as situações conformes no equipamento e este tiver a documentação solicitada regularizada. Os intervenientes nesta atividade, além de quem verifica o equipamento, são também os vigilantes, que informam da chegada do equipamento; a empresa externa que envia a documentação de segurança (Seguros do equipamento, relatório da última inspeção de segurança, registos de manutenção, comprovativo de formação do operador e Manual de instruções) e o operador, que possibilita a execução de todas as ações, relacionados com equipamento solicitados. A verificação de equipamentos móveis das empresas externas foi uma das primeiras atividades atribuídas, o qual será falado mais em pormenor no decorrer do relatório.

2.2.3. Inspeções de segurança às instalações industriais

Na siderurgia coexistem diversos trabalhos, com colaboradores de empresas distintas. O objetivo é verificar se estão reunidas as condições de segurança para que os trabalhadores executem as suas tarefas em segurança. As inspeções foram realizadas em

dois períodos distintos, no período normal de funcionamento da fábrica e no período de paragem de manutenção para a construção de um novo forno, tendo este último uma duração de 3 meses. A realização das inspeções tem por objetivos assegurar a conformidade do sistema de gestão de SST, relativamente às exigências dos referenciais, além de verificar a eficácia da implementação dos sistemas e a sua manutenção e fornecer as sugestões necessárias para o adequado funcionamento dos sistemas de gestão. As inspeções realizadas as instalações industriais, permitiram analisar os principais aspetos inerentes a Segurança e Saúde no trabalho, que são os seguintes:

- Emergência, englobando meios de combate, sinalização e primeiros socorros - Lei nº 102/2009 de 10 de setembro e o DL nº 220/2008, de 12 de novembro;
- Ordem, organização e limpeza dos espaços de trabalho - Portaria nº 53/1971 de 3 de fevereiro;
- Máquinas e equipamentos de trabalho - DL nº 50/2005, de 25 de fevereiro;
- Atos e comportamentos seguros - Lei nº 102/2009, de 10 de setembro;
- Comportamento perante as regras covid19 - DL n.º 20/2020, de 01 de maio
- Autorizações para a realização de trabalho Lei nº 102/2009.

A seguir serão apresentadas algumas situações não conformes detetadas nas inspeções de segurança. Foi feito um registo fotográfico dessas situações, mas também foram registadas situações em que o mesmo requisito foi respeitado, tal com consta nas figuras seguintes.

Situação 1: Equipamento de combate a incêndio obstruído. Em caso de um incêndio os materiais a frente do extintor dificultarão o acesso ao mesmo.



Figura 7: Condição insegura vs. Condição segura- Equipamento de combate a incêndio.

Situação 2: Caminhos de circulação obstruídos e com a pintura gasta. É importante que os caminhos estejam bem definidos, principalmente no ambiente industrial, pois facilitam a circulação das pessoas em segurança. As zonas de circulação servem para delimitar os caminhos que devem circular os trabalhadores, onde não deve haver movimentação de máquinas e nem materiais a obstruir a circulação.

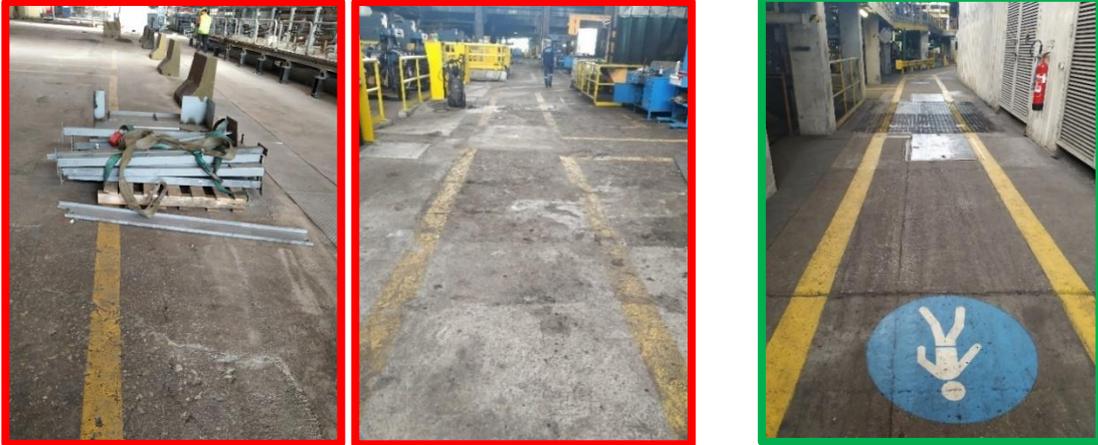


Figura 8: Condição insegura vs. Condição segura- Caminhos de circulação.

Situação 3: Aberturas no pavimento sem devida sinalização. Na manutenção de equipamentos, por vezes torna-se necessário abrir calhas e estes podem permanecer abertos por um tempo considerável, o que pode constituir riscos de queda. Neste sentido, qualquer abertura no pavimento deve ser sinalizada por meio de cones ou fita sinalizadora.



Figura 9: Condição insegura vs. Condição segura- Aberturas no pavimento.

Situação 4: As garrafas de gás devem ser bem-acondicionadas, devendo estar fixas por corrente a uma estrutura sólida.



Figura 10: Condição insegura vs. Condição segura- Garrafas de gás.

Situação 5: Ponto de ancoragem em local impróprio e má postura na execução do trabalho. O local de ancoragem não é próprio podendo não ter o suporte adequado para reter o trabalhador em caso de queda e podendo ainda lesionar-se pela posição em que se encontra.



Figura 11: Comportamento inseguro Trabalho em altura.

Situação 6: Incumprimento na implementação de bloqueios. A prática “tagout” alerta os trabalhadores para os perigos que poderão estar expostos, impedindo assim arranque de máquinas industriais em manutenção, evitando acidentes graves.



Figura 12: Condição insegura vs. Condição segura- Bloqueios.

Situação 7: Derrames de produto no pavimento, com risco de queda ao mesmo nível, além de contribuir para a formação de incêndios. Os derrames são combatidos com material absorvente, que estão distribuídos por diversas zonas das instalações.



Figura 13: Condição insegura vs. Condição segura- Derrame.

2.2.4. Inspeções baseadas em Gamas

A existência de equipamentos/matérias de primeiros socorros pode ser fator determinante no impacto de um acidente ou mesmo na sobrevivência do acidentado. O primeiro socorro é a forma de assistir um acidentado ou a si próprio antes da chegada da ajuda profissional, pelo que os meios para tal devem estar disponíveis e em condições de segurança adequadas. No caso de emergência os materiais de primeiros socorros devem estar disponíveis e conservados.

Procedeu-se a inspeções baseadas em gamas de vários equipamentos/materiais durante o estágio, estes são:

Desfibriladores (DAE)- estes equipamentos foram verificados semanalmente, encontrando-se distribuídos pela área fabril e existindo um no edifício sede. O desfibrilador é uma ferramenta indispensável em casos de parada cardíaca e fibrilação, pois pode evitar o óbito do paciente. É importante verificar que todos os elementos do DAE estão junto a este como, a tesoura, luvas, máscara, lâmina e eléctodos, estes últimos devem estar dentro da validade e os seus substitutos devem estar junto ao DAE. O equipamento deve ainda mostrar aluz verde para garantir que está em condições de utilização e a zona onde está o DAE deve estar sinalizada.

Lava-olhos e Chuveiro- Foram feitas gamas mensais aos lava-olhos distribuídos pelas diversas áreas da empresa, para garantir as condições adequadas destes e facilitar no caso de fumaça, gás, químico, fogo ou aço entrar em contacto com os olhos ou com partes corpo. As condições ideais do chuveiro/lava-olhos compreende a existência de sinalética,

zona envolvente desimpedida, válvula de fácil abertura e fecho, existência de tampas nos esguichos, fluxo de água controlado, água a temperatura ambiente, boas condições de higiene e conservação do equipamento. Todas as situações anómalas verificadas nesses equipamentos são descritas na gama, reportadas e depois procede-se a Ordens de Trabalho para solucionar a situação.

Na **Figura 14** nota-se que três situações não conformes referente a gama, que são: o acesso ao equipamento encontra-se dificultado pela existência de objetos a sua volta, a sinalética se encontra em más condições e os esguichos não estão protegidos por tampa.



Figura 14: Lava-olhos em mau estado vs. lava-olhos em bom estado.

Caixas primeiros socorros- esta gama foi feita mensalmente as caixas do edifício sede e da portaria. Nessas verificações é necessário garantir, que todos os elementos constantes na gama existem na caixa de primeiros socorros e que estão nas quantidades certas, deve-se certificar ainda que os itens se encontram dentro da validade e que a envolvente e a sinalética estão em bom estado de limpeza e conservação. Depois de completar a gama, este é entregue ao posto médico, caso estiver em falta algum elemento constante na gama.

Malas de socorrismo avançado- foram feitas gamas trimestrais as malas de primeiros socorros para o socorrismo avançado. Estes pertencem as diferentes áreas da empresa e são utilizados no socorrismo avançado, isto é, em caso situação de emergia grave. Nesta gama, tal como na anterior é verificado as condições dos elementos da mala e da própria mala e em caso de falta de itens o posto médico ocupa-se com a sua reposição.

2.2.5. Apoio na implementação da medida Covid19

A pandemia da Covid19 trouxe consigo uma realidade que as empresas não estavam preparadas, mas que tiveram que tomar medidas para protegerem a saúde dos trabalhadores e a própria produtividade. O estágio decorreu no seu todo, num período em que Portugal e o mundo passava por essa pandemia, deste modo o mesmo teve uma forte incidência nesse tema.

Desafios e constrangimentos devido ao Coronavírus:

- Espaços insuficiente e/ou impraticáveis para refeições;
- Aglomeração nos balneários;
- Cabines das Pontes Rolantes mais do que uma pessoa, o espaço é reduzido;
- As pessoas não estão devidamente consciencializadas;
- Várias empresas a trabalhar no mesmo espaço;
- Dificuldades na implementação do teletrabalho.

De entre as tarefas realizadas no âmbito da Covid19 estão o desenvolvimento de sinalização do uso de máscara e sua implementação na transição da utilização das máscaras cirúrgicas para as FFP2, sem filtro. Foi implementado ainda nos refeitórios e nas salas de reuniões, placares com a lotação máxima, de acordo com o artigo 1º da Portaria nº 71/2020 de 15 de março, nos refeitórios e nas salas de reuniões.

Durante grande período do estágio procedeu-se a verificação de refeitórios, no horário do almoço, de modo a garantir que os trabalhadores respeitavam a lotação máxima, para posteriormente emitir um relatório com o resultado para os responsáveis das áreas e estes tomarem as medidas cabíveis. Uma das tarefas desenvolvidas era disponibilizar dísticos para capacete aos prestadores de serviços, com um código de cores, de forma a distinguir pessoal das diferentes áreas fabris. Interveio-se ainda na gestão de entrega de máscaras de proteção respiratória (FFP2). A pedido da supervisora desenvolveu-se ainda dois panfletos no âmbito da Covid19, relacionados com o teletrabalho e os desafios que vieram com a novo Coronavírus, um exemplo pode ser encontrado no **Apêndice I**.

2.2.6. Participação num Simulacro

O simulacro tem como objetivo testar a operacionalidade das Medidas de Autoproteção (MAP), assim como treinar os possíveis envolvidos numa situação de

emergência e ainda aperfeiçoar os procedimentos estabelecidos, segue os postulados da Norma 45001. Neste sentido, no dia 14 de abril de 2021, às 11H00, foi realizado um exercício de simulacro na SN Transformados, na qual participou a estagiária como Observador responsável por registar os acontecimentos e atuações desenvolvidas pelos intervenientes. O planeamento, desenvolvimento, acompanhamento, atuação e avaliação do exercício é da responsabilidade do Departamento de Segurança.

O bom resultado de um simulacro depende da preparação da mesma, baseando-se em cenários prováveis, de acordo com um plano de exercício, evitando a improvisação e, prevendo os problemas que podem ocasionar no decorrer da atividade.

O simulacro foi planeado para funcionar da seguinte forma:

1. O operador deteta uma vítima no interior da uma máquina de malha e este dá o alerta para o encarregado, via radio.
2. O encarregado após verificar a situação, informa o Departamento de Segurança, via radio, e solicita as equipas de intervenção e primeiros socorros.
3. As equipas de intervenção e primeiros socorros atuam em conformidade perante a situação.
4. O DS, informa a portaria e o posto médico, de que existe uma vítima.
5. O Posto Médico desloca-se ao local e confirma tratar-se de uma lesão grave (fratura exposta) do membro inferior (pé).
6. Portaria simula o contacto para 112.
7. Simulação da chegada da ambulância.
8. É anunciado o fim do simulacro.

A **Figura 15** ilustra o momento antes de elementos do posto médico intervir e no momento em que a enfermeira do trabalho socorria o acidentado.



Figura 15: Acidentado na máquina de malha.

Logo em seguida ao simulacro houve um *Briefing* entre os intervenientes, para uma avaliação em conjunto. Chegou-se a conclusão que alguns aspetos não correram como esperado, como por exemplo: a mala de primeiros socorros tinha elementos em falta e fora de validade; o departamento de segurança não foi informado do pedido de socorros externos e a identificação dos diferentes elementos da equipa de emergência não foi fácil.

O balanço geral foi positivo, tendo-se atingido os objetivos iniciais, uma vez que todos os elementos da equipa estavam presentes, desempenhando as suas funções devidamente e os equipamentos/materiais disponíveis funcionando como esperado. As situações que não correram como esperado servem de aprendizagem para o futuro a serem melhorados.

2.2.7. Controlo da Radioatividade

As fontes de radiação são utilizadas em todo o mundo para uma grande variedade de fins benéficos nos vários setores de atividade. No entanto a radiação ionizante, pode causar danos a saúde humana, que por sua vez poderão conduzir à redução da esperança e qualidade de vida em virtude de efeitos estocásticos e/ou efeitos determinísticos (DGS, 2017).

Como forma de informar sobre aspetos relacionados a radioatividade dos trabalhadores potencialmente afetados mesma e a forma de controlá-la elaborou-se um panfleto, que se encontra no **Apêndice II**.

Ainda no mesmo contexto, atuou-se no controlo da radioatividade da báscula. A radioatividade pode ser detetada em caminhões com sucata, matérias-primas ou pó de

despoeiramento. O departamento de segurança coordena os diferentes departamentos no controlo radiológico e tem como funções: controlar a funcionalidade dos pórticos de deteção de radioatividade; comunicar alarmes de radioatividade positivos; solicitar os serviços externos necessários e dar as instruções cabíveis e emitir o relatório final. Quando é detetado radioatividade na báscula da empresa, este passa por um processo, que ocorre da seguinte forma:

1. É detetado radioatividade nas básculas;
2. Os vigilantes comunicam o departamento de segurança;
3. O departamento de segurança coloca o equipamento em isolamento, com a devida sinalização;
4. Comunica o ocorrido as autoridades competentes e as partes interessadas;
5. Contacta-se os serviços externos para identificar o material radioativo;
6. Acompanha-se a empresa contratada na verificação do material (**Figura 16**) conduzindo o processo e dando as indicações necessárias;
7. É detetado o material radiativo, que muitas vezes é alguma peça de metal ou areais que ficam no fundo do camião. (Muitas vezes é necessário descarregar o caminhão.);
8. Procede-se a um a um registo fotográfico;
9. Faz-se o Relatório do processo;
10. O processo é registado e arquivado.



Figura 16: Medição da radioatividade na sucata.

2.2.8. Gestão da entrada de empresas externas

Tem constituído uma constante preocupação do grupo Megasa a procura das melhores soluções de Qualidade, Sustentabilidade, Desempenho energético, Segurança e Saúde no Trabalho e Ambiente, para todos os que trabalham nas distintas fábricas do grupo, quer enquanto trabalhadores, quer como terceiros e todas as partes interessadas que colaboram no desenvolvimento da atividade e, nomeadamente os Prestadores de Serviços. Tal preocupação encontra-se concretizada na nossa Política integrada.

Todas a empresas que entram na SN Seixal – Siderurgia Nacional S. A. têm de respeitar as Condições Gerais de Prestação de Serviços da mesma, que visa proporcionar melhores soluções de Qualidade, Sustentabilidade, Segurança e Saúde no Trabalho e Ambiente, para todos os que trabalham nas distintas fábricas do grupo, quer os trabalhadores, quer e os Prestadores de Serviços. Na siderurgia depara-se constantemente com diversos trabalhos a ocorrer ao mesmo tempo, desempenhados tanto pelos trabalhadores internos, assim como por colaboradores externas, para tal é necessário garantir que todos estão cientes dos riscos envolventes. Como forma de garantir a integridade geral, a empresa solicita a documentação contemplada nas CGPS, sendo que parte desta documentação é dirigida ao departamento de segurança, onde deve ser analisada e validada. O objetivo é garantir que as entidades externas sabem quais os perigos e riscos associados às tarefas realizadas na siderurgia e que proporcionam aos seus trabalhadores condições de trabalho seguras. para a entrada nas instalações da empresa. Esta tarefa envolve os seguintes tópicos:

- Gerir o email do Departamento de Segurança.
- Receber a documentação de segurança, constante nas Condições Gerais de Prestação de Serviços e no Plano de Contingência da Covid19.
- Analisar e Validar a documentação enviada, em que deve garantir que os prestadores de serviços sabem os riscos que estão expostos, conhecem a política de segurança da empresa, respeitam as medidas aplicadas pela empresa e sabem como proceder em caso de emergência.
- Analisar a avaliação de riscos, de modo a garantir que: este foi realizado por um técnico de segurança; no documento está especificado a metodologia utilizada; que contempla os riscos associados ao trabalho e que estão definidas as medidas preventivas.

- Garantir que os prestadores de serviços estão devidamente organizados para lidar com a Pandemia da Covid19, e que os seus colaboradores estão alertados.
- Atualizar diariamente o ficheiro de controlo de colaboradores, com os novos prestadores de serviços.
- Verificar habilitações de formação em manobrar máquinas, primeiros socorros e trabalhos em altura e facultar etiquetas para capacete com a identificação.
- Solicitar às empresas externas documentação necessária nos períodos de paragem de manutenção e para renovação da documentação anual.
- Organizar reuniões de segurança com as empresas externas.

Este trabalho teve início em março, se estendendo até o fim do estágio, tendo-se recebido uma formação prática e teórica antes do seu início e no decorrer do tempo houve sempre apoio nos momentos em que surgiram dificuldades.

2.2.9. Elaboração e revisão de documentos de segurança

Os documentos desenvolvidos pelo departamento de segurança são de grande relevância, pois estes constituem um elemento físico para formar e informar os trabalhadores através da sua consulta e que lhes é facultado aquando da entrada na fábrica. No decorrer do estágio foram elaborados e revistos alguns documentos de segurança, tais como Procedimentos de Segurança (PS), Instruções de Segurança (IS), Folhetos, Impressos, Diálogos de Segurança (DDS) e um Bloco de Bolso. A partir do mês do maio foi atribuído a tarefa de rever 3 Instruções/Procedimentos de Segurança por mês, estes foram:

- Abril- PS_Montagem e Desmontagem de andaimes, IS_Riscos Ergonómicos e IS_Andaimos;
- Maio- IS_Espaços Confinados, IS_Stress Térmico e IS_Plataformas Elevatórias;
- Junho- IS_Empilhadores, IS_Escadas de Mão e IS_Arneses.

Com o objetivo potencializar a importância da realização dos trabalhos em segurança, elaborou-se um bloco de bolso, uma vez que este permite, que de modo fácil os trabalhadores consultem o procedimento para desenvolver uma tarefa em segurança. As generalidades das tarefas realizadas na siderurgia estão contempladas no livrete, estes vão desde trabalhos fabris até trabalhos de escritórios e desde tarefas de alto risco a tarefas com um nível de risco inferior.

O método utilizado neste ponto foi a análise de outros documentos disponibilizados, análise da legislação e da bibliografia, no entanto falar-se-á destes documentos mais a frente, nas ferramentas desenvolvidas durante o estágio.

Fez-se ainda um controlo dos documentos, para facilitar a sua consulta sempre que for necessário no dia de trabalho, neste sentido separou-se documentos obsoletos dos restantes e os diferentes tipos de documentos já mencionadas. Foi feito ainda o registo dos documentos, com a data, número e revisão de cada um.

2.2.10. Utilização do método PDCA para controlo dos Acidentes de trabalho

O conceito PDCA (Planear, Executar, Verificar e Atuar) é um processo iterativo utilizado pelas organizações para atingir a melhoria contínua e que está definido na Norma 45001 de 2019 e pode ser interpretada como um plano de ações para corrigir as situações que deram origem aos acidentes e o seu processo está representado na **Figura 17**.

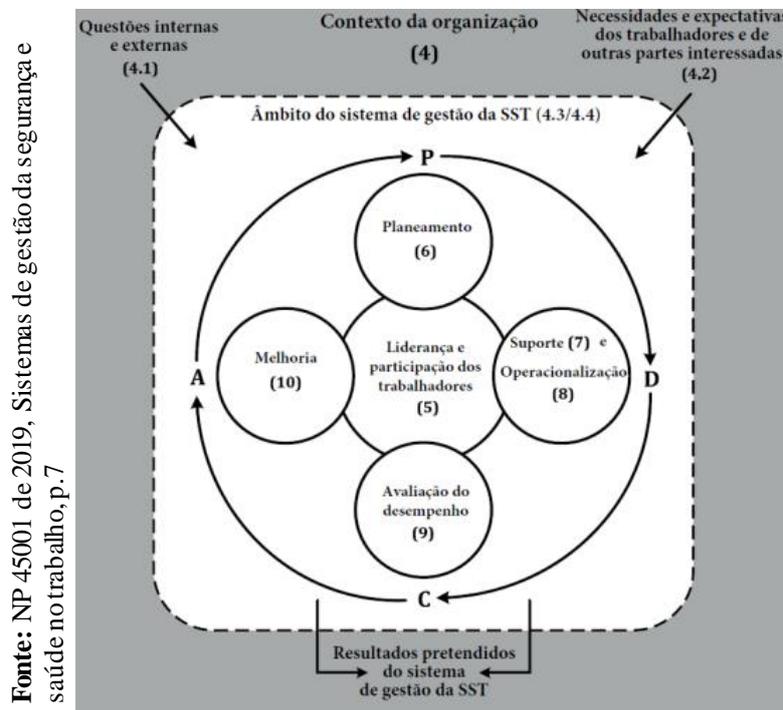


Figura 17: Modelo PDCA.

O processo foi aplicado aos acidentes que ocorreram nas instalações da empresa, tendo-se controlado todo o processo pelo ficheiro já desenvolvido na empresa. Transportar os relatórios de acidentes para o método PDCA, disposto numa tabela o estado do processo, como pode ser observado num exemplo na **Figura 18**. O seu seguimento foi da responsabilidade do técnico de segurança responsável pela sinistralidade.

Nº	DATA INICIO	TEMA	AÇÕES	RESP.	DATA FINAL	AVANCE			
						P	D	C	A
AT52/2020	23/09/2020	Acidente Bruno Lopes: Ao tentar retirar uma língua de aço agarrada ao refratário da panela, esta caiu em cima do pé esquerdo	Verificar a existência de ferramenta que engate na ponte 3.3 ou 3.4 e que faça de calço para a língua de aço descolar do refratário, possibilitando assim que os trabalhadores possam estar a uma distância segura. Garantir que nunca esteja num plano inferior.						

Figura 18: Controlo dos acidentes através do método PDCA.

2.2.11. Apoio na gestão de Fichas de Dados de Seguranças de produtos químicos

Numa empresa siderúrgica torna-se impossível não utilizar produtos químicos, sendo muitos destes perigosos para a saúde humana, para tal estes devem ser controlados. A Ficha de Dados de Segurança é um documento que comporta todas as informações relevantes sobre um produto químico, para que de melhor forma este possa ser utilizado sem colocar em risco o seu utilizador e terceiros. Na fase final do estágio o departamento de segurança verificou a necessidade de atualizar as FDS dos produtos da empresa, tanto por mudanças na legislação, como por haver novos produtos e produtos que deixaram de existir na empresa, assim como por novas classificações atribuídas a alguns destes produtos. Esta tarefa consistiu em inserir as FDS no Portal interno da empresa, assim como atualizar o ficheiro com os dados dos produtos existentes na empresa. No fim contabilizou-se com cerca de 600 FDS inseridas no Portal interno, tendo a informação dos produtos químicos da empresa ficado disponível para os funcionários consultarem e executarem as suas atividades em segurança.

3. REVISÃO DA LITERATURA

No presente capítulo apresenta-se a fundamentação teórica do relatório de estágio, que incide sobre a generalidade dos temas de SHST, mas especialmente a temáticas relacionadas aos equipamentos de trabalho. A Revisão da Literatura encontra-se dividida em quatro subcapítulos capítulos: o enquadramento legal, evolução histórica do conceito de formação, as especificidades da formação em contexto de empresa, a formação e a sua relação com a competência profissional e, por último, a dimensão da formação no âmbito da SHST.

Quando as empresas prestam serviços no mesmo local de trabalho, deve haver um foco maior na segurança, de modo a salvaguardar o direito à segurança e saúde dos trabalhadores e evitar situações de risco que possam surgir ou agravadas numa situação de simultaneidade de empresas.

3.1. Enquadramento legal

A evolução dos tempos permitiu a evolução da legislação no que respeita a prevenção de acidentes e doenças profissionais, e atualmente, na União Europeia e em Portugal, já existe um grande número de diplomas no domínio da segurança e saúde no trabalho e legislação específica para Equipamentos de Trabalho. Para a realização deste trabalho, foi efetuado um levantamento dos diplomas que regulam os aspetos analisados relacionados com o estágio realizado, e que são descritas a seguir.

Lei nº102/2009 de 10 de setembro

A lei estabelece medidas para a segurança e saúde no trabalho. A lei referida regulamenta o regime jurídico da promoção e prevenção da segurança e da saúde no trabalho, de acordo com o previsto no artigo 284.º do Código do Trabalho, no que respeita à prevenção.

Diplomas Equipamentos de Trabalho

As questões da segurança de máquinas colocam-se com grande acuidade em dois planos:

- Na concepção, fabrico e comercialização das máquinas;
- Na utilização dos equipamentos de trabalho.

Referente a concepção, fabrico e comercialização das máquinas, a segurança de máquinas é regulada na Diretiva Máquinas - Diretiva n.º 2006/42/CE. O Decreto-Lei n.º 103/2008 de 24 de junho, estabelece as regras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e respetivos acessórios, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Maio, relativa às máquinas e que altera a Diretiva n.º 95/16/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros respeitantes aos ascensores, tendo o diploma como destinatários fabricantes e comerciantes, privilegiando a prevenção de concepção dos equipamentos.

No que diz respeito a utilização de equipamentos de trabalho, a segurança destes é regulada, é regulada pela Diretiva Equipamentos de Trabalho. O Decreto-lei n.º 50/2005 de 25 de fevereiro transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 89/655/CEE, do Conselho, de 30 de Novembro, alterada pela Diretiva n.º 95/63/CE, do Conselho, de 5 de Dezembro, e pela Diretiva n.º 2001/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho. Este diploma estabelece as prescrições mínimas que devem ser respeitadas nas legislações e práticas administrativas e funcionam como garantia da harmonização no progresso das condições de trabalho.

O DL 50/2005 de 25/2 é o diploma central do presente trabalho, uma vez que este define as prescrições de verificação dos equipamentos de trabalho, inclusive os equipamentos móveis em abordagem, e os parâmetros para que os equipamentos possam ser utilizados, sem comprometer a segurança das pessoas.

Lei n.º 98/2009 de 4 de setembro

A Lei n.º 98/2009 de 4 de setembro regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais, nos termos do artigo 284.º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro.

Decreto-Lei n.º 221/2006 de 8 de novembro

O decreto-lei n.º 221/2006 de 8 de novembro estabelece as regras em matéria de emissões sonoras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço de equipamento para utilização no exterior, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º

2005/88/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro, que altera a Diretiva n.º 2000/14/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de maio, transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de março.

Decreto-Lei n.º 214/95 de 18 de agosto

Estabelece as condições de utilização e de comercialização de máquinas usadas, com vista a eliminar os riscos para a saúde e segurança das pessoas, quando utilizadas de acordo com os fins a que se destinam.

Portaria n.º 53/71 de 3 de fevereiro

Aprova o Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho nos Estabelecimentos Industriais.

3.2. Importância da Segurança e Saúde no Trabalho

A segurança e saúde no trabalho adquire uma importância fundamental na utilização de equipamentos de trabalho, porque somente um sistema de segurança e saúde bem implementado é capaz de salvaguardar a integridade dos trabalhadores, assim como contribuir para a produtividade da organização. Desde o tempo dos primórdios que a SST tem uma relação estreita com os equipamentos de trabalho, os tempos evoluíram e os equipamentos tornaram mais complexos e cada vez mais a segurança na utilização de equipamentos de trabalho tornou-se uma preocupação.

As estatísticas indicam que morrem, todos os anos, dois milhões de pessoas devido a acidentes de trabalho e doenças relacionadas com o trabalho. Na União Europeia perdem-se anualmente centenas de milhões de dias de trabalho, como consequência de deficientes condições de trabalho. São números assustadores de perda humana, pelo que a Segurança e Saúde no Trabalho assume um papel fundamental neste sentido. A medida que as tecnologias evoluem e criam-se soluções para os desafios da SST por outro lado surgem novos riscos devido as atuais condições de laboração. (OIT, 2020)

O envolvimento do homem com a segurança nota-se desde quando os homens que viviam nas cavernas, há quatro milhões de anos, onde já deveriam proceder de acordo

com regras de segurança, caso contrário a espécie teria sido dizimado. No Código de Hammurabi, elaborado entre 1792 e 1750 a.C., encontram-se descritas medidas penais aplicáveis a responsáveis por alguns tipos de acidentes, dentro da lógica então prevalecente de «olho por olho, dente por dente» (Freitas, 2016). O grande impacto das condições de trabalho para a SST ocorre no final do século XVIII quando alguns sectores produtivos começam a exigir uma crescente concentração de mão-de-obra, com a inerente diminuição do peso do trabalho artesanal na estrutura económica da sociedade.

A nova forma de organização de trabalho baseada na entrada do capital no processo produtivo, na propriedade das ferramentas e matérias-primas no controlo e venda da produção pelo proprietário do capital, no estabelecimento de horários de trabalho, na divisão do trabalho e na escala horária veio piorar as condições de trabalho. Os trabalhadores deixaram de controlar os meios de produção e, por via de tal facto, os riscos profissionais. A sinistralidade laboral agravou-se e surgiram novas doenças.

Com o agravamento da situação da SST os países mais industrializados desenvolveram algumas leis sobre protecção no trabalho, designadamente em matéria de segurança e saúde e desenvolveram os primeiros sistemas de inspeção.

As organizações não governamentais como, por exemplo, a OIT, foram as responsáveis pelo estabelecimento de um quadro referencial de atuação em termos de SHST. Com o passar do tempo apareceram novos mecanismos de monitorização e de aconselhamento na constituição de novas abordagens na promoção da SST.

As seguradoras assumem um papel importante na reparação dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais e são um elemento de pressão social fundamental e a comunidade técnico científica é também um grande pilar na SST por ser responsável pela produção do conhecimento especializado que permitiu consubstanciar a SST como um domínio científico. Este conjunto de entidades sociais foram evoluindo ao longo do tempo, atendendo as necessidades do contexto social e organizacional da SST. (Neto, 2011)

A SHST surge como um fenómeno que resulta das mudanças decorrentes da história do trabalho. Tendo surgido da necessidade social, que foi emergindo devido aos constrangimentos que o exercício do trabalho acarretou para o bem-estar físico e psíquico do ser humano.

Com todas as transformações citadas anteriormente, aparecem cada vez, mais máquinas e equipamentos de trabalho. Estas, apesar de contribuírem significativamente para a sinistralidade laboral trouxeram muitas vantagens citadas por (Silveira, 2009), que são:

- Aumento da empregabilidade e do nível de qualificações dos trabalhadores impulsionando o desenvolvimento de tecnologias inovadoras que por sua vez, vão influenciar outros sectores de atividade.
- Transformação do trabalho, devido a inovação no design e na ergonomia das máquinas. Permitiu aprofundar a verdadeira relação entre a complexidade dos sistemas cognitivos do homem e a necessidade de adaptar os vários «sentidos» dos equipamentos às realidades humanas, incluindo a realidade dos nossos limites e capacidades.

Alguns conceitos são fundamentais em qualquer temática relacionada à Segurança e Saúde no Trabalho, mas que não são definidas de igual modo pelos diferentes autores. Pelo que neste ponto serão apresentados alguns conceitos bases da SHST, estes são: Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho, perigo, risco, acidente, incidente e prevenção.

A definição de segurança e saúde no trabalho engloba tanto a dimensão de ambiente saudável como a de local de trabalho seguro, que se encontram interligadas e determinadas pelas condições de trabalho existentes, deste modo se estas forem deficientes podem afetar a saúde e a segurança de um trabalhador. A segurança e saúde no trabalho visa a melhoria das condições de trabalho, através da eliminação ou redução dos riscos e das suas consequências, através de estratégias de prevenção e a criação de estruturas adequadas ao cumprimento dos objetivos estabelecidos na lei e nas boas práticas (IGAS, 2018).

Numa obra de Areosa (2009) diz em uma das suas passagens que perigo pode ser “entendido como uma entidade ou fonte de energia passível de causar danos.” Na lei nº102/10 de setembro de 2009 perigo está definido como sendo a propriedade intrínseca de uma instalação, atividade, equipamento, um agente ou outro componente material do trabalho provocar potencial dano. Há um número ilimitado de perigos que podem ser encontrados nos locais de trabalho. Na maioria dos casos, os perigos fazem parte do local de trabalho a que todos intervenientes estão sujeitos. Existem algumas categorias de

perigos que não são visíveis ou não foram identificados, que, em função da probabilidade da sua ocorrência, se podem converter em riscos (IGAS, 2018). Perigo é definido como uma situação com potencial intrínseco para causar lesões físicas ou danos à saúde humana (Organización internacional del trabajo, 2005). Estes conceitos são muito semelhantes, sendo que todas referem a propriedade que algo tem em causar danos às pessoas.

Segundo Areosa (2009) a noção de risco está associada a abordagem quantitativa e/ou a abordagem qualitativa. A primeira associada à probabilidade de ocorrência de um evento e a segunda associada à possibilidade incerta de ocorrência de um qualquer evento, sem poder ser quantificável. Ele vê o risco como uma entidade omnipresente em diversas áreas do mundo social, como algo que antecede o acidente e nenhum sujeito está imune aos riscos. Na lei nº102/10 de setembro de 2009 o risco é definido “a probabilidade de concretização do dano em função das condições de utilização, exposição ou interação do componente material do trabalho que apresente perigo.” Nas definições de perigo e risco feitas pela lei nº 102/2009 de 10 de setembro faz-se referência ao dano, a um efeito negativo com uma gravidade. Esses efeitos podem referir-se lesões físicas, propiciando a incapacidade de trabalho temporária ou permanente, doenças profissionais com maior/menor duração, reversíveis ou irreversíveis, problemas psicossociais e desconforto local de trabalho (IGAS, 2018). Risco é a combinação da probabilidade de ocorrência de um evento perigoso com a gravidade da lesão ou dano à saúde que tal evento pode causar. (Organización internacional del trabajo, 2005)

De acordo com a lei n.º 98/2009 de 4 de setembro acidente de trabalho “é aquele que se verifique no local e no tempo de trabalho e produza direta ou indiretamente lesão corporal, perturbação funcional ou doença de que resulte redução na capacidade de trabalho ou de ganho ou a morte.” A mesma lei ainda traz o conceito de local de trabalho e tempo trabalho além do período normal de trabalho. Local de trabalho é “todo o lugar em que o trabalhador se encontra ou deva dirigir-se em virtude do seu trabalho e em que esteja direta ou indiretamente, sujeito ao controlo do empregador.” Entende-se por tempo de trabalho além do período normal de trabalho “o que precede o seu início, em atos de preparação ou com ele relacionados, e o que se lhe segue, em atos também com ele relacionados, e ainda as interrupções normais ou forçadas de trabalho.” No trabalho de Areosa (2009) encontra-se a definição de acidente no sentido etimológico, que significa qualquer evento não planeado, fortuito, imprevisto e fruto do acaso. É de senso comum

que um acidente é algo nefasto, indesejado e que provoca danos aos envolvidos no mesmo. De tal modo não pode ser adivinhado o dia e a hora do acidente, mas pode ser previsto e calculado a sua gravidade e as suas consequências. Entende-se então que os acidentes podem ser eliminados ou pelo menos pode-se reduzir os seus efeitos. Areosa (2009) considera acidente quando ocorre uma lesão pessoal, mesmo que pouco significativo ou quando existe dano material, excluindo as ações intencionais prejudiciais, tais como atos de terror, sabotagem e suicídio. Acidente de trabalho é definido com um evento imprevisto, incluindo atos de violência ocorridos como resultado de ou no decorrer do trabalho, resultando em morte ou prejuízo (Organización internacional del trabajo, 2005).

Muito interligado ao conceito de acidente está o de incidente ou “quase acidente” que Areosa (2009) define como sendo qualquer acontecimento inesperado onde não ocorre qualquer dano para a saúde, ferimento e danos materiais. Apesar deste não comprometer a saúde e segurança dos trabalhadores também ser tido em atenção, porque são indicadores de falha no sistema ou na organização. Em (Organización internacional del trabajo, 2005) considera-se incidente um evento perigoso que ocorre como resultado do trabalho ou no curso do mesmo, e que não causa lesões corporais.

De um modo geral, acredita-se que um mundo sem acidentes é ilusório, mas que por outro lado é de se admitir que o investimento na segurança, saúde e higiene no trabalho pode ajudar a prevenir acidentes, assim como doenças profissionais.

A lei nº 102/2009 de 10 de setembro define prevenção como um conjunto de políticas e programas públicos, bem como disposições ou medidas tomadas ou previstas no licenciamento e em todas as fases de atividade da empresa, do estabelecimento ou do serviço, que visem eliminar ou diminuir os riscos profissionais a que estão potencialmente expostos os trabalhadores. A prevenção é constituída por métodos e técnicas que visam evitar, eliminar ou, quando não for possível, reduzir o risco que por consequência reduz o número de acidentes e doenças profissionais da organização em todas as fases do processo (Andrade, 2013). O Manual de Segurança da DGR (2018) apresenta os seguintes princípios gerais da prevenção:

1. Identificar os perigos e evitar os riscos;
2. Avaliar os riscos que não podem ser evitados;

3. Combater os riscos na origem;
4. Adaptar o trabalho ao homem (na conceção dos postos de trabalho, escolha dos equipamentos de trabalho e dos métodos de trabalho e de produção);
5. Ter em conta o estado de evolução da técnica;
6. Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;
7. Planificar a prevenção como um sistema coerente;
8. Dar prioridades às medidas de proteção coletiva em relação às medidas de proteção individual;
9. Formar, informar, consultar e dar instruções adequadas aos trabalhadores.

3.3. Segurança na Indústria Siderúrgica

A atividade siderúrgica inclui uma grande variedade de processos a ocorrer ao mesmo tempo. Esta variedade de processos pode ser constatada quando se compara esta indústria a outros setores. Nas siderurgias normalmente concentram-se vários processos em espaços relativamente pequenos, com diversos fatores associados, tais como: riscos físicos, químicos e biológicos; fatores ergonômicos por postos de trabalho inadequados; assim como atividades associadas a risco de acidentes no transporte ferroviário, utilização de ponte rolante e outros equipamentos de trabalho.

A escolha e aplicação de medidas específicas de prevenção de lesões e doenças dos trabalhadores na siderúrgica depende do reconhecimento dos principais riscos e da antecipação de lesões, doenças e incidentes. A Organización internacional del trabajo, 2005 define algumas dos perigos mais comuns de lesões e doenças na indústria siderúrgica e estão listadas na **Tabela 2**.

Algumas das causas apontadas para acidentes e doenças são: falhas na automação, falta de treinamento em saúde e segurança, má organização do trabalho, má fiscalização e meios de prevenção inadequadas, má organização emergência, primeiros socorros e falta de instalações sanitárias e proteção social.

As utilizações de equipamentos móveis aparecem na lista como dos principais riscos e perigos na indústria siderúrgica e os riscos associados que aparecem na tabela são: quedas de altura, contacto com partes móveis dos equipamentos, atropelos, embatidas, queda, capotamento e esmagamento, exposição a temperaturas extremas e contacto com superfícies quentes, incêndios e explosões, exposição ao ruído e vibrações, lesões musculo esqueléticas, torcicolo e torções.

Tabela 2: Perigos e Riscos na Indústria Siderúrgica.

PERIGOS	RISCOS
<i>Desarrumação, desordem e pisos escorregadios, falta de sinalização, etc...</i>	Escorregões, tropeções e quedas na inclinação
<i>Altura</i>	Quedas de altura
<i>Máquina/Equipamento desprotegido</i>	Contacto com partes móveis dos equipamentos.
<i>Desordem, falta de arrumação, altura</i>	Quedas de objetos
<i>Trabalho em espaços fechados</i>	Exposição a gases perigosos, exposição a altas temperaturas
<i>Máquinas em movimento, transporte no local de trabalho (ex: empilhadores, gruas e guindaste)</i>	Atropelos, embatidas, queda, capotamento, esmagamento
<i>Fontes de energia controladas e não controladas</i>	Exposição a temperaturas extremas, contacto com superfícies quentes
<i>Existência de Amianto</i>	Exposição ao amianto, causando problemas cancerígenos e mutagénicos
<i>Agente químico tóxico</i>	Inalações tóxicas (gases, vapores, poeiras e fumos);
<i>Agente químico corrosivo</i>	Contato da pele com substâncias químicas (irritantes, ácidos, alcalinas, solventes e sensibilizadores);
<i>Presença de material metálico e aço fundido</i>	Contato com metal quente, corte, perfuração, projecções
<i>Presença de substâncias inflamáveis e/ou comburentes, gases sob pressão, chamas, faíscas, etc...</i>	Incêndios e explosões
<i>Trabalho com o aço fundido</i>	Exposição a temperaturas extremas
<i>Substâncias radioativas (ionizante e não ionizante)</i>	Exposição à radioatividade
<i>Máquinas e equipamentos em funcionamento</i>	Exposição ao ruído e vibrações
<i>Eletricidade</i>	Choques elétricos, electrocução, queimaduras
<i>Tarefa repetitiva</i>	Riscos ergonómicos: tendinites
<i>Agente biológico</i>	Exposição a patogénicos (por exemplo, legionella)
<i>Transporte manual de cargas, má postura</i>	Lesões musculo esqueléticas, torcicolo e torções

Fonte: Adaptado de Organización Internacional del Trabajo, 2005.

A SN Seixal apresenta uma variedade de situações perigosas e riscos, que são dispostas a seguir e indicadas nas avaliações de risco da empresa. Os principais perigos e os riscos associados são os seguintes:

- Deslocação e permanência nas instalações: atropelamentos, golpes e choques com ou contra veículos, explosões incêndio, derrame de aço líquido e projeção de fragmentos ou partículas, projeção de água projeção de varão.
- Deslocação e permanência em local de movimentação de cargas: queda de objetos e projeção de objetos.
- Deslocação e acesso a plataformas, equipamentos em altura, aberturas não protegidas no pavimento/plataformas: queda de pessoas em altura.
- Existência de materiais nas zonas de passagem, pavimentos irregulares, desnivelados ou escorregadios e queda de pessoas ao mesmo nível.
- Utilização de equipamentos de movimentação de cargas: entalamento por ou entre objetos, queda de objetos.
- Condução de máquinas móveis: atropelamentos, golpes e choques com ou contra veículos.
- Manutenção e operação em instalações, máquinas e ferramenta: contactos elétricos e golpes e cortes por objetos ou ferramentas.
- Condição gerada por mecanismos rotativos de máquinas/equipamentos entalamentos por ou entre objetos: golpes e contactos com elementos móveis de máquinas.
- Contacto com superfícies, líquidos, vapores com temperaturas elevadas (aço líquido): contactos térmicos.
- Contacto ou fusão de material radioativo: exposição radiação ionizante.
- Ruído gerado por máquinas e equipamentos: exposição ao ruído.
- Contaminantes gerados pelo processo produtivo: contacto com substâncias cáusticas e/ou corrosivas, exposição a poeiras, exposição a gases e vapores nocivos.
- Exposição a temperaturas extremas: stress térmico;
- Iluminação Inadequada: fadiga visual.
- Proliferação de organismos: riscos biológicos.

Nota-se que a SN, assim como a generalidade das siderurgias, apresenta riscos bastante significativos, que podem comprometer seriamente a segurança e saúde dos trabalhadores. Nota-se que grande parte dos riscos são associados a máquinas e equipamentos de trabalho, o que reforça a importância do presente estudo.

No guia prático sobre equipamentos de trabalho da ACT, refere os perigos e riscos da norma EN ISO 12100 inerentes às máquinas e equipamentos de trabalho.

Perigo/Risco	Origem	Consequências possíveis
1. Mecânicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Originados em partes da máquina ou peças e causados por: <ul style="list-style-type: none"> - Forma; - Posição relativa; - Massa e estabilidade (energia potencial de elementos que se podem mover sob o efeito da gravidade); - Massa e velocidade (energia cinética de elementos em movimento controlado ou descontrolado); - Resistência mecânica insuficiente. ▪ Acumulação de energia na máquina, devido a: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos elásticos (molas); - Líquidos e gases sob pressão; - Vácuo; ▪ Mobilidade da máquina; ▪ Estabilidade ao reviramento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Esmagamento; - Cisalhamento; - Corte ou decepamento; - Aqarramento / enrolamento; - Arrastamento / aprisionamento; - Choque ou impacto; - Perfuração; - Abrasão ou fricção; - Ejeção de fluido sob alta pressão; - Escorregar, tropeçar, cair; - Sufocar.
2. Elétricos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Partes metálicas acessíveis sob tensão; ▪ Aproximação a partes ativas em alta tensão; ▪ Fenómenos eletrostáticos; ▪ Radiação térmica ou outros fenómenos, tais como a projecção de partículas em fusão e efeitos químicos; ▪ Curtos-circuitos, sobrecargas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Queimaduras; - Efeitos químicos; - Efeitos em implantes médicos; - Eletrocussão; - Quedas; - Incêndio.
3. Térmicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chamas ou explosões; ▪ Radiação térmica de fontes de calor; ▪ Objetos ou materiais a temperaturas extremas; ▪ Ambientes de trabalho quente ou frio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Queimaduras; - Desidratação; - Desconforto; - Stress térmico.
4. Ruído	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de exaustão; ▪ Processos de fabrico; ▪ Partes móveis; ▪ Escape de ar em sistemas pneumáticos; ▪ Peças móveis desalinhadas /desequilibradas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda auditiva (surdez); - Outros distúrbios fisiológicos (por exemplo, perda do equilíbrio, perda de consciência); - Consequências da interferência com a comunicação verbal, sinais acústicos, etc.
5. Vibrações	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilização de máquinas portáteis (vibração mão – braço); ▪ Utilização de máquinas móveis (vibração de corpo inteiro); ▪ Peças móveis desalinhadas /desequilibradas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desconforto; - Distúrbios neurológicos; - Distúrbios vasculares.

Perigo/Risco	Origem	Consequências possíveis
6. Radiações	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Radiação eletromagnética de baixa frequência; ▪ Radiação eletromagnética de radiofrequência; ▪ Micro-ondas; ▪ Radiação ótica (infravermelho, luz visível e ultravioleta); ▪ Radiação ionizante (Raios x, radiação gama, alfa e beta, feixes de eletrões ou iões, neutrões); ▪ Lasers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Queimaduras; - Lesões nos olhos e na pele; - Efeitos irreversíveis.
7. Materiais e substâncias processadas, utilizadas pela máquina e seus constituintes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aerossóis; ▪ Agentes biológicos; ▪ Combustíveis; ▪ Explosivos; ▪ Fibras; ▪ Inflamáveis; ▪ Fluidos, gases, névoas, fumos e poeiras nocivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asfixia; - Efeitos irreversíveis; - Corrosão; - Explosão; - Fogo; - Infecções; - Mutações; - Sensibilização.
8. Não integração dos princípios ergonómicos no projeto de máquinas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Posturas inadequadas ou esforço excessivo; ▪ Não observância de dados antropométricos; ▪ Iluminação inadequada (cintilação, efeito estroboscópico); ▪ Sobrecarga mental, stress; ▪ Erro humano, comportamento humano; ▪ Projeto, localização ou identificação incorreta de controlos manuais; ▪ Projeto ou localização inadequada de dispositivos de visualização; ▪ Atividades repetitivas; ▪ Visibilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desconforto; - Fadiga; - Lesões músculo-esqueléticas; - Stress.
9. Associados ao ambiente em que a máquina é utilizada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poeiras; ▪ Perturbações eletromagnéticas; ▪ Descargas elétricas atmosféricas; ▪ Humidade; ▪ Poluição; ▪ Neve; ▪ Temperatura; ▪ Ventos; ▪ Falta de oxigénio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Queimaduras; - Escorregar, tropeçar, cair; - Asfixia; - Outras, como consequência dos efeitos dos restantes perigos existentes na máquina.
10. Combinação de riscos/perigos	Exemplo: atividade repetitiva + esforço físico + alta temperatura ambiental	- Stress térmico.

Fonte: Segurança de máquinas e equipamentos de trabalho / Emanuel Gomes [et al.]. Lisboa: ACT, 2020, p.19

Figura 19: Perigos e Riscos inerentes a utilização de equipamentos de trabalho.

Na **Figura 19** estão apresentadas os perigos/riscos, a origem e as consequências possíveis. Os perigos e riscos inerentes aos equipamentos de trabalho apresentados foram: mecânicos, elétricos, térmicos, ruído, vibrações, radiação, materiais e substâncias processadas pela máquina, não integração de princípios ergonómicas, ambiente em que o equipamento é utilizado e combinação de situações perigosas.

3.4. Conceito de equipamento de trabalho

Uma das funções do técnico de segurança deve ser atuar na prevenção dos utilizadores dos equipamentos de trabalhadores assim como terceiros, uma vez que tal como consta na Lei n.º 42/2012 de 28 de agosto o técnico superior de segurança no trabalho é o profissional que organiza, desenvolve, coordena e controla as atividades de prevenção de proteção contra riscos profissionais.

De acordo com o decreto-lei n.º 50/2005 de 25 de fevereiro equipamento de trabalho “é qualquer máquina, aparelho, ferramenta ou instalação utilizado no trabalho.” A utilização de um equipamento de trabalho é “qualquer atividade em que o trabalhador contacte com um equipamento de trabalho, nomeadamente a colocação em serviço ou fora dele, o uso, o transporte, a reparação, a transformação, a manutenção e a conservação, incluindo a limpeza.” (Decreto-lei n.º 50/2005 de 25 de fevereiro). Os equipamentos de trabalho podem ser ferramentas portáteis, equipamento e acessórios de elevação de cargas, prensas, máquinas injeção, equipamentos móveis automotores, entre outros. Estas definições remetem a uma lista bastante extensa de elementos que podem ser considerados equipamentos de trabalho, dificultando, por vezes, a interpretação das prescrições da legislação.

Os principais equipamentos analisados no presente trabalho são equipamentos móveis automotores, isto é, equipamentos industriais nomeadamente empilhadores e multifunções, equipamentos de movimentação de terras e terraplanagem, plataformas elevatórias, e gruas. Segundo Fox (1999) máquinas ou equipamentos automotores são as que usam motores de combustão interna, como motores a jato, diesel ou gasolina, que consomem gases ou líquidos inflamáveis. Estes têm motor, que fornecem força motriz, tornando-as capazes de se locomover em virtude do impulso (propulsão) produzido. A legislação determina que os operadores destes equipamentos devem ser detentores de informação e de formação adequadas, para que o trabalho seja realizado em condições de segurança e saúde para os trabalhadores.

Na utilização de equipamentos de elevação de cargas e de pessoas devem ser implementadas medidas de prevenção adequadas, tendo como referência os princípios gerais de prevenção e deve ser dada particular atenção à formação e informação dos utilizadores, bem como as prescrições mínimas de segurança e saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho (Gomes et al., 2020).

Designam-se por empilhadores a todos os equipamentos que se deslocam no solo, possuindo tração motorizada e que são capazes de levantar, baixar, transportar e empurrar cargas (Gomes et al. 2020). De um modo geral os empilhadores apresentam a seguinte constituição:



Figura 20: Legenda dos componentes de empilhador.

Fonte: Segurança de máquinas e equipamentos de trabalho / Emanuel Gomes [et al.]. Lisboa: ACT, 2020, p.99

Os equipamentos de terraplanagem aqui tratados são essencialmente pás carregadoras, escavadeiras e cilindros. O processo de terraplanagem é o processo que consiste em mover ou processar grandes partes da superfície do solo. A finalidade de terraplanagem é aplanar um determinado terreno para vários tipos de construções, como canais, estradas, barragens, preparação do terreno para edifícios ou fábricas.

As plataformas elevatórias são equipamentos que permitem o trabalho em altura. Oferecem uma solução temporária para intervir na ausência de instalações permanentes. As plataformas elevatórias estão aptas para receber uma ou mais pessoas, num habitáculo ou sobre uma plataforma. Estes equipamentos costumam auxiliar em trabalhos de manutenção, reparação e limpeza e estão equipados com uma proteção coletiva contra quedas em altura, e oferecem uma solução temporária para intervir na ausência de instalações permanentes (Gomes et al. 2020). A plataforma telescópica tem na sua constituição as lanças primária e secundária, o jib da lança e a plataforma.

As gruas são equipamentos constituídas por uma torre metálica, com um braço horizontal giratório e órgãos de comando que permitem executar movimentos de orientação, elevação e translação da carga, com capacidade de elevação e movimentação de cargas diversas, com o auxílio de acessórios próprios. Podemos destacar gruas fixas, gruas torre, gruas auto-montantes e gruas móveis (Gomes et al. 2020).

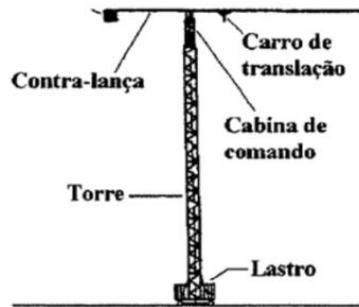


Figura 21: Constituição de grua.

Fonte: Segurança de máquinas e equipamentos de trabalho / Emanuel Gomes [et al.]. Lisboa: ACT, 2020, p.91

3.5. Verificação de equipamentos de trabalho

A receção de um equipamento para trabalho nas instalações industriais de uma empresa não deixa de constituir um risco, pelo que cabe a esta tomar as medidas necessária para evitar efeitos danosos, apoiando-se na legislação. A Megasa considera que a verificação do equipamento de prestadores de serviços a montante é uma medida favorável, a fim de detetar não conformidades, constituindo um nível a mais na cadeia de proteção dos trabalhadores.

De acordo com a legislação em vigor, “Sempre que a utilização de um equipamento de trabalho possa apresentar risco específico para a segurança ou a saúde dos trabalhadores, o empregador deve tomar as medidas necessárias para que a sua utilização seja reservada a operador especificamente habilitado para o efeito, considerando a correspondentes atividades.” (Decreto-lei n.º 50/2005, de 25 de fevereiro).

Segundo o artigo 16º da lei 102 de 2009 a “empresa utilizadora ou adjudicatária da obra ou do serviço deve assegurar que o exercício sucessivo de atividades por terceiros nas suas instalações ou com os equipamentos utilizados não constituem um risco para a segurança e saúde dos seus trabalhadores ou dos trabalhadores temporários, cedidos ocasionalmente ou de trabalhadores ao serviço de empresas prestadoras de serviços.” Da interpretação da legislação conclui-se que o empresa prestadora de serviço deve assegurar

que os equipamentos de trabalho não afetem a Segurança e Saúde dos trabalhadores os seus colaboradores, a empresa que recebe serviços nas suas instalações, além de ter a obrigação de proteger os seus colaboradores que podem ser prejudicados pelos trabalhos de externos, deve também criar condições que os trabalhadores externos não sejam afetados pelo decorrer das suas próprias atividades, podendo ser corresponsável caso ocorram acidentes nas suas instalações.

Está estabelecido no artigo 17º da mesma lei, constitui obrigação do trabalhador utilizar corretamente e de acordo com as instruções transmitidas pelo empregador, máquinas, aparelhos, instrumentos, substâncias perigosas e outros equipamentos e meios postos à sua disposição, designadamente os equipamentos de proteção coletiva e individual, bem como cumprir os procedimentos de trabalho estabelecidos.

No exercício da interpretação do artigo 4º do DL 50 de 2005, cabe a cada empregador a elaboração de uma lista de verificação tendo como linhas orientadoras os requisitos mínimos gerais aplicáveis a equipamentos de trabalho. Segundo o mesmo diploma a verificação é o exame detalhado feito por pessoa competente destinado a obter uma conclusão fiável no que respeita à segurança de um equipamento de trabalho. A verificação tem como objetivo detetar defeitos/falhas/deficiências reais e potenciais, reportando/atuando de forma a assegurar o funcionamento seguro dos ET e garantir que, as medidas adotar na implementação/instalação e utilização, perdurem durante toda a sua vida útil para que, os mesmos, se mantenham em condições que garantam, permanentemente, os requisitos mínimos de segurança e saúde aplicáveis (ACT, 2015). Existem 3 tipos de verificações de equipamentos:

- Verificações iniciais: após instalação ou montagem num novo local, antes do início ou do recomeço do seu funcionamento, sempre que a segurança do ET dependa das condições de instalação;
- Verificações periódicas: ensaios periódicos dos equipamentos de trabalho sujeitos a influências que possam provocar deteriorações suscetíveis de causar riscos;
- Verificações extraordinárias: quando ocorram acontecimentos excecionais (transformações, acidentes, fenómenos naturais ou períodos prolongados de não utilização) que possam ter consequências graves para a segurança dos O artigo 6.º do decreto-lei 50 de 2005 dispõe que deve haver verificações de trabalho nas seguintes situações:

- 1 - Quando a segurança dos equipamentos de trabalho depender das condições da sua instalação, o empregador deve proceder à sua verificação após a instalação ou montagem num novo local, antes do início ou do recomeço do seu funcionamento.
- 2 – Se se verificar o risco de deterioração dos equipamentos de trabalho - verificações periódicas.
- 3 – Quando ocorram acontecimentos excepcionais, nomeadamente transformações, acidentes, fenómenos naturais ou períodos prolongados de não utilização, que possam ter consequências gravosas para a sua segurança - verificações extraordinárias.

O DL 50 de 2005 acrescenta ainda que as verificações e ensaios dos equipamentos de trabalho devem ser efetuados por pessoa competente, a fim de garantir a correta instalação e o bom estado de funcionamento dos mesmos.

A pessoa competente é definida no decreto-lei 50 de 2005, como a pessoa que tenha ou, no caso de ser pessoa coletiva, para a qual trabalhe pessoa com conhecimentos teóricos e práticos e experiência no tipo de equipamento a verificar, adequados à deteção de defeitos ou deficiências e à avaliação da sua importância em relação à segurança na utilização do referido equipamento. Essas competências serão adquiridas através de formação e experiência, podendo ser demonstradas por qualificações relevantes.

A Megasa realiza verificações dos equipamentos de trabalho, nomeadamente aos equipamentos móveis automotores, com o objetivo de garantir o bom funcionamento em conformidade com os requisitos de segurança e regras de utilização previstos no Decreto-Lei nº 50/2005 de 25 de fevereiro.

3.6. Requisitos mínimos Equipamentos de Trabalho

Um dos objetivos do trabalho é quantificar e caracterizar as não conformidades dos equipamentos de trabalho de entidades prestadoras de serviços a Siderurgia Nacional, tendo em conta os requisitos mínimos da legislação. Uma não conformidade é a não satisfação de um requisito que uma organização estabelece para si própria. (NP 45001:2019). Para termos do presente trabalho compreende-se por não conformidade o não cumprimento de algum requisito de segurança dos equipamentos de trabalho, definido no DL 50/2005, de 25 de fevereiro e as normas estabelecidas pela empresa.

No capítulo II do DL 50/2005, de 25 de fevereiro encontramos os requisitos mínimos de segurança dos equipamentos de trabalho para a utilização pelos trabalhadores. Na verificação de segurança devem ser analisados os requisitos mínimos gerais descritos na **Tabela 3** e qualquer equipamento de trabalho em qualquer momento da sua utilização deve respeitar esses pontos.

Tabela 3: Requisitos mínimos para a utilização de equipamentos de trabalho.

REQUISITOS MINIMOS PARA A UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	
Requisitos	Documento Referência
2.1. Sistemas de comando - Art. 11º	
2.1.1. Visíveis, identificáveis e com marcação apropriada	Art. 11º - 1
2.1.2. Sistema de comando fora de zonas perigosas	Art. 11º - 2
2.1.3. Visibilidade do posto de comando/ aviso sonoro	Art. 11º - 3
2.2. Arranque e paragem - Art. 12º e 13º	
2.2.1. Arranque intempestivo	Art. 12º
2.2.2. Paragem geral	Art. 13º - 1
2.2.3. Paragem de emergência	Art. 13º - 1
2.2.4. Prioridade da paragem	Art. 13º - 2
2.2.5. Corte de Alimentação	Art. 13º - 3
2.3. Estabilidade e Rotura - Art. 14º	
2.3.1. Estabilização por fixação ou outros meios	Art. 14º - 1
2.3.2. Proteções contra esilhaçamentos ou rotura de elementos	Art. 14º - 2
2.4. Projeções e Emissões - Art. 15º	
2.4.1. Dispositivos que evitem queda ou projeção de objetos	Art. 15º - 1
2.4.2. Sistemas de retenção/extração de gases, líquidos ou vapores	Art. 15º - 2
2.5. Risco de contacto mecânico - Art. 16º	
2.5.1. Avaliação de zonas de risco de contacto mecânico	Art. 16º - 1
2.5.2. Características dos elementos de proteção	Art. 16º - 2
2.5.3. Substituição de componentes	Art. 16º - 3
2.6. Iluminação e temperatura - Art. 17º	
2.6.1. Zona de trabalho	Art. 17º - 1
2.6.2. Partes acessíveis com temperatura – proteção	Art. 17º - 2
2.7. Dispositivos de alerta - Art. 18º	
2.7.1. Ouvidos e compreendidos sem ambiguidade	Art. 18º
2.8. Manutenção - Art. 19º	
2.8.1. Livrete atualizado	Art. 19º - 2
2.8.2. Segurança no acesso aos locais necessários	Art. 19º - 2
2.9. Riscos eléctricos, incêndio, explosão - Art. 20º	
2.9.1. Proteção contra risco de contacto direto	Art. 20º a)
2.9.2. Proteção contra incêndio e gases libertados	Art. 20º b)
2.9.3. Prevenir os riscos de explosão	Art. 20º c)
2.10 Fontes de Energia - Art. 21º	
2.10.1. Identificação das fontes de energia	Art. 21º
2.11. Sinalização de Segurança – Art. 22º	
2.11.1. Correta e bem localizada	Art. 22º

Fonte: Decreto-lei nº 50 de 2005 de 25 de fevereiro

A legislação estabelece requisitos específicos para os principais equipamentos em estudo, equipamentos móveis e estas são descritas a seguir, que devem ser tidas em atenção e corretamente verificadas nas verificações de segurança.

Artigo 23.º - Equipamentos que transportem trabalhadores e riscos de capotamento:

Os equipamentos retratados neste artigo pode ser qualquer um dos equipamentos verificados das entidades externas, uma vez que estes transportam o manobrador e neste sentido devem ser adaptados de forma a reduzir os riscos durante a deslocação, nomeadamente o risco de contacto dos trabalhadores com as rodas ou as lagartas ou o seu entalamento por essas peças.

Artigo 25.º - Risco de capotamento de empilhadores:

Especificamente para os empilhadores estes devem ser adaptados ou equipados de modo a limitar os riscos de capotamento, nomeadamente através de uma estrutura que o impeça, ou uma cabina ou outra estrutura que, em caso de capotamento, assegure ao operador um espaço suficiente entre o solo e o empilhador, ou uma estrutura que mantenha o operador no posto de condução e o impeça de ser apanhado por alguma parte do empilhador.

Artigo 26.º - Equipamentos móveis automotores:

Os equipamentos móveis automotores, o objeto de estudo no presente trabalho, cuja movimentação pode originar riscos para os trabalhadores devem dispor de dispositivos que: evitem a entrada em funcionamento não autorizada; eduzam as consequências de colisão em caso de movimentação simultânea de diversos equipamentos de trabalho que se desloquem sobre carris; permitam a sua travagem e imobilização e que, se o dispositivo principal avariar e a segurança o exigir, assegurem a travagem e imobilização de emergência; aumentem a visibilidade quando o campo de visão direta do condutor for insuficiente para garantir a segurança; em caso de utilização noturna ou em local mal iluminado, assegurem uma iluminação adequada ao trabalho.

Os equipamentos móveis automotores que, pela sua estrutura comportem risco de incêndio suscetível de pôr em perigo os trabalhadores devem ter dispositivos adequados de combate ao fogo, exceto se os houver disponíveis na proximidade do local de utilização.

Os equipamentos telecomandados devem imobilizar-se automaticamente sempre que saiam do campo de controlo e, se, em condições normais de utilização, puderem entalar

ou colidir com trabalhadores, dispor de dispositivos de protecção contra esses riscos, salvo se tiverem outros dispositivos adequados para controlar o risco de colisão.

Artigo 28. Sinalização e marcação (Requisitos complementares dos equipamentos de elevação de cargas)

Nos equipamentos de elevação de cargas estão englobadas as gruas, as pontes rolantes e os empilhadores. Estes equipamentos devem ostentar a indicação, de forma bem visível, da sua carga nominal e, se necessário, uma placa que indique a carga nominal para cada configuração da máquina. Nestes equipamentos, para auxiliar a elevação da carga, são utilizados acessórios de elevação, que devem ser marcados de forma que se possam identificar as características essenciais da sua utilização com segurança. No caso deste equipamento de trabalho não se destinar à elevação de trabalhadores, deve ter aposta uma sinalização da proibição, de forma visível.

Artigo 29.º - Equipamentos de elevação ou transporte de trabalhadores:

Enquadra-se nos equipamentos de elevação de pessoas as plataformas elevatórias telescópicas, as tesouras e as multifunções, estes devem permitir: evitar os riscos de queda do habitáculo e não podendo ser evitados ser instalado um cabo com um coeficiente de segurança reforçado; evitar os riscos de queda do utilizador para fora do habitáculo; evitar os riscos de esmagamento, entalamento ou colisão do utilizador, nomeadamente os devidos a contacto fortuito com objetos; garantir a segurança dos trabalhadores bloqueados em caso de acidente no habitáculo e possibilitar a sua evacuação com segurança.

Desrespeitar qualquer um dos requisitos dispostos anteriormente constitui uma não conformidade.

3.7. Sinistralidade com equipamentos de trabalho

O trabalho com máquinas e equipamentos de trabalho constitui uma das atividades que está na origem de inúmeros acidentes de trabalho. Neste ponto pretende-se proceder a um estudo bibliográfico dos acidentes de trabalho com os equipamentos de trabalho em

geral e os equipamentos móveis em estudo. A análise dos acidentes do presente trabalho, foram efetuadas pelos técnicos de segurança da empresa através da árvore de causas.

Em 2015, a perda total ou parcial de controlo de máquina, meio de transporte, equipamento de movimentação e ferramenta manual foi a maior causa de acidentes mortais (SEA, 2016).

As estatísticas dos acidentes de trabalho graves e mortais de 2021 apresentadas pela ACT indicam o resumo dos últimos 4 anos, 2018 a 2021 (até agosto). No geral o ano de 2018 foi o com mais acidentes, 550, sendo 520 dessas ocorridas nas instalações. Em 2019 os acidentes diminuíram para 506, e em 2020 decaiu ainda mais para 340. O ano 2021 até 1 de junho registou-se 68 acidentes graves. Os principais acidentes ocorreram na indústria transformadora e na construção, com uns valores muito superiores as restantes, no entanto no que se refere a acidentes mortais a construção encontra-se em primeiro lugar. As máquinas e equipamentos de trabalho, moveis, portáteis e fixas foram as principais agentes matérias envolvidos nos acidentes graves de trabalho nos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021, tal como indicado na **Tabela 4**, que indica os acidentes graves com vários tipos de ET e com outros agentes que não interessam para o presente estudo. Em 2018, 2019, 2020 e 2021 os acidentes graves com equipamentos de trabalho demonstram ser mais ou menos metade do total dos acidentes. (ACT, 2021)

Tabela 4: Agente material envolvido nos acidentes graves

Fonte: Estatísticas ACT, atualização de junho

AGENTE MATERIAL ENVOLVIDO NOS ACIDENTES GRAVES				
Agente Material	2018	2019	2020	2021
Ferramentas manuais - não motorizadas	8	9	7	1
Ferramentas sustidas ou conduzidas manualmente – mecânicas	7	6	7	1
Ferramentas manuais - sem especificações quanto à motorização	4	3	0	0
Máquinas e equipamentos - Portáteis ou móveis	115	106	66	10
Máquinas e equipamentos – Fixos	129	81	62	13
Dispositivos de transporte e de armazenamento	31	27	23	3
Outros agentes (vários)	256	274	175	40
Total	550	506	340	68

Na **Tabela 5** estão dispostos os agentes materiais envolvidos nos acidentes mortais ocorridos nos anos referidos, estando apenas destacados aqueles que se trata de equipamentos de trabalho. Os veículos terrestres e as máquinas e equipamentos portáteis ou fixos são os maiores causadores dos acidentes mortais, sendo assim os mais perigosos e evidenciando que as empresas devem investir na segurança desses equipamentos. Em

2018, 2019, 2020 os acidentes mortais com equipamentos de trabalho demonstram ser entre um quarto e um terço do total dos acidentes mortais. Em 2021 ocorreram apenas 7 acidentes fatais com ET de um total de 37. (ACT, 2021)

Tabela 5: Agente material envolvido nos acidentes mortais

Fonte: Estatísticas ACT, atualização de junho

AGENTE MATERIAL ENVOLVIDO NOS ACIDENTES MORTAIS				
Agente Material	2018	2019	2020	2021
Ferramentas manuais - não motorizadas	1	1	1	0
Ferramentas sustidas ou conduzidas manualmente – mecânicas	0	1	1	1
Ferramentas manuais - sem especificações quanto à motorização	0	0	0	0
Máquinas e equipamentos - Portáteis ou móveis	21	17	20	3
Máquinas e equipamentos – Fixos	7	3	2	1
Dispositivos de transporte e de armazenamento	4	4	8	0
Materiais, objetos, produtos, componentes de máquina, poeiras	4	3	4	2
Outros agentes (vários)	114	92	85	30
Total	161	121	121	37

O guia prático de Gomes, Moreira, Cavaca, & Pina, 2013, sobre a Segurança de máquinas procede à análise de uma amostra de inquéritos de acidente de trabalho mortais ocorridos com máquinas. De um conjunto de 366 registos de acidente mortal em inquéritos realizados pela Autoridade das Condições do Trabalho, foram identificados 161 acidentes de trabalho com máquinas ou cujas lesões foram originadas por máquinas. Os resultados obtidos por tipo de equipamentos de trabalho encontram-se na **Figura 22**.

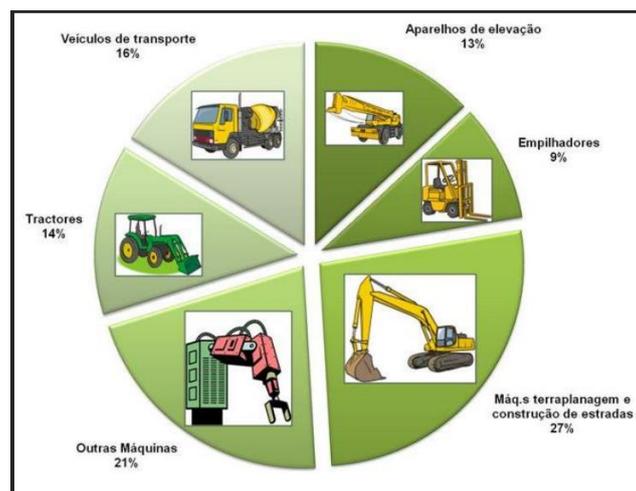


Figura 22: Percentagem de acidentes com diferentes tipos de equipamentos de trabalho.

Fonte: Segurança de máquinas e equipamentos de trabalho de Gomes, Moreira, Cavaca e Pina, 2013. Lisboa. p. 4

Os resultados obtidos da análise do estudo permitiram concluir que em 79% dos casos os acidentes ocorreram com equipamentos de trabalho móveis e de elevação de cargas. As duas principais famílias de equipamentos de trabalho envolvidas nos acidentes

são as máquinas de terraplenagem e construção de estradas e as máquinas industriais, agrícolas e florestais fixas (Gomes, Moreira, Cavaca & Pina, 2013) 26% dos acidentes mortais verificados foram na indústria transformadora. Os fatores que influenciaram os acidentes foram os seguintes: 28% Equipamentos inadequados; 23% Procedimentos inadequados; 18% Inexperiência; 17% Layout inadequado; 7% Problemas de manutenção ou instalação; 5% Complacência.

O autor Gomes (2008) realizou um estudo anos antes com a mesma amostra, de 161 inquéritos de acidentes de trabalho realizados pela ACT, contrariamente ao estudo anterior este tem por objetivo estudar a eficácia da implementação da legislação comunitária sobre máquinas e equipamentos de trabalho. O estudo indica os seguintes fatores envolvidos nos acidentes com equipamentos de trabalho: encravamento da peça trabalhada 36%, encravamento de partes da máquina 16%, manifestação de falha desconhecida 14%, falha dos sensores 14%, movimentação da máquina mesmo após paragem 9%, outras Manifestações da falha 8% e peça de trabalho que se solta 3%. O autor pensa que a legislação comunitária esclarece alguns aspetos que podem resultar em acidentes como os procedimentos de trabalho e formação dos operadores.

Na investigação dos acidentes utilizou-se a árvore de causas. Este método tem por princípio, que um melhor conhecimento sobre a multiplicidade de fatores causais envolvida no acidente é de grande importância para a prevenção. A aplicação do diagrama em árvore é uma etapa de grande importância pelo seu carácter sinóptico, que suporta análises que vão além das evidências imediatas ou superficiais e que pressupões que os acidentes quase sempre têm várias causas (Pandaggis, 2003). Os componentes de uma árvore das causas e que devem ser verificadas na investigação de acidentes são os quatro seguintes: indivíduo, tarefa, material e meio de trabalho.

Este método exige algum tempo para a sua correta aplicação, uma vez que exige trabalho em equipa e existem situações, em que os fatores de risco fazem parte da condição habitual de trabalho, sendo necessário inspeções ao local do acidente para a indicação de medidas preventivas (Ferreira, 2012).

4. METODOLOGIA

O presente estudo vai proceder a avaliação das condições de segurança dos equipamentos de segurança da SN Siderurgia Nacional do Seixal S. A, tendo por base a legislação comunitária (Decreto-lei nº 50 de 2005, de 25 de fevereiro). Pretende-se assim quantificar as não conformidades com equipamentos móveis automotores de prestadores de serviços, assim como analisar as situações perigosas envolvendo equipamentos de trabalho através das inspeções fabris e ainda analisar retrospectivamente os acidentes com equipamentos de trabalho. Para otimizar o processo de verificação e a própria utilização de equipamentos desenvolveu-se ferramentas práticas, que fomentam a segurança dos equipamentos de trabalho.

4.1. Organização do estágio

O Estágio realizado na Siderurgia Nacional situada no Seixal teve a duração prevista de 6 meses, resultando num total de 984 horas. Na tabela abaixo indica-se a disposição do processo de desenvolvimento do trabalho de estágio.

Tabela 6: Planeamento do estágio

		Escolha do tema	Recolha de dados	Revisão da literatura	Definição da metodologia	Tratamento e análise de dados	Melhorias e conclusões	Redação do trabalho	Revisão e entrega do trabalho
Período de estágio	Dezembro	x	x						
	Janeiro	x	x					x	
	Fevereiro		x	x	x			x	
	Março		x	x	x			x	
	Abril		x	x	x			x	
	Maior		x	x		x		x	
	Junho		x			x	x	x	
Pós estágio	Julho					x	x	x	
	Agosto							x	
	setembro							x	x
	outubro								x

Na **Tabela 6** apresenta-se a o planeamento do estágio, feito ainda no seu início. Foi dividido em dois períodos, correspondentes ao período da realização do estágio, compreendendo o mês de dezembro a junho, e ao período pós estágio, do fim do estágio em outubro, que é o mês da entrega do trabalho.

Numa primeira abordagem foi feita a escolha do tema, que abrangeu os primeiros dois meses, sendo o período de ambientação na organização, de modo a identificar uma problemática considerada relevante no contexto das atividades desenvolvidas. Esta primeira fase permitiu avaliar as tarefas propostas e situações pertinentes, tendo deste modo feito a escolha que foi considerada de grande relevância pelo departamento de segurança da empresa. A recolha de dados engloba todo o período de realização de estágio, porque a amostra escolhida para analisar, corresponde aos 6 meses de estágio. A revisão da literatura teve início logo ao se escolher o tema. e por ser um trabalho dessa natureza deve ser aprofundada e deste modo prologar por mais alguns meses. A definição da metodologia e elaboração dos instrumentos é um passo muito importante, que englobou o período de fevereiro a abril, sofrendo ao longo do tempo alguns ajustes. O tratamento e análise de dados foi estabelecido para a partir de maio, onde já se esperava ter obtido a maior parte dos dados. Neste passo tem-se o reflexo do que foi feito durante o período anterior. No início do estágio foi definido que as melhorias e conclusões seriam obtidos nos dois últimos meses do estágio, mas antes desse período, foi possível definir algumas ideias finais e traçar algumas medidas de melhoria. A redação do trabalho começou no momento em que se começou a realizar o estágio e quando foi traçado a problemática e espera-se que termine um mês antes da entrega e da revisão do trabalho.

4.2. Tipos de abordagem e técnicas

A abordagem metodológica escolhida para o trabalho de estágio segue os postulados do conhecimento científico, seguindo uma abordagem avaliativa, não recorrendo deste modo à intuição, utilizando definições claras, instrumentos precisos e procurando uma linguagem objetiva.

A forma de abordagem utilizada é maioritariamente quantitativa, mas apresentando também a abordagem qualitativa. A avaliação dos requisitos de segurança para a utilização de equipamentos móveis, assim como a análise de acidentes tem por base um estudo quantitativo, uma vez que é pretendido traduzir em números os resultados e deste

modo serem analisados. A abordagem qualitativa nota-se na descrição dos dados, assim como a análise da legislação através da interpretação própria e da bibliografia.

A pesquisa utilizada quanto a natureza é a aplicada conduzidos com vista à aquisição de novos conhecimentos e orientado para a solução de problemas concretos. Os dados foram obtidos durante um período contínuo, 6 meses. A pesquisa quanto ao objetivo é maioritariamente descritiva, que visa descrever os incumprimentos dos equipamentos, assim como as suas características. Neste sentido o intuito é que os factos sejam observados, identificados, registados, analisados, classificados e interpretados, podendo os resultados obtidos servirem para estudos futuros e mesmo para verificar se houve melhorias, depois de serem aplicadas medidas aplicadas preventivas.

Para a realização do presente relatório foi necessário reunir métodos que se complementam e proporcionam a recolha de informação seja abrangente e complementar. As principais técnicas de recolha de dados utilizadas foram as seguintes:

- Pesquisa de campo;
- Observação direta;
- Pesquisa documental;
- Pesquisa bibliográfica;

A pesquisa de campo foi utilizada para avaliar o quadro existente do tema em estudo e deste modo reunir dados. Baseando-se em obter os dados diretamente junto às situações, às pessoas e aos equipamentos para verificação presenciais de modo a conhecer e interpretar os indicadores.

A observação direta foi utilizada em várias atividades executadas, de modo a identificar e analisar situações diversas, que afetem ou possam afetar a Saúde e Segurança dos trabalhadores. A observação direta permitiu examinar diretamente os factos que abordados e ter uma perceção mais concreta. Permitiu explorar um conjunto pré-definido de variáveis e possibilitou a recolha de dados com base em anotações e fotografias.

A pesquisa documental é um dos principais métodos de pesquisa utilizados para o estudo. Para dar resposta a problemática do trabalho consulta-se os documentos. Constituem fontes de análise documental no trabalho, a própria análise da documentação dos equipamentos, assim como a documentação de empresas externas e documentos que contemplam os acidentes com máquinas automotoras. Consistiu em consultar informações disponibilizadas e requeridas servindo de apoio ao estudo e para dar resposta

as exigências das tarefas executadas. Referente a tipologia de tais documentos, inclui tanto informações em formato eletrónico, bem como impressos e manuscritos.

A análise bibliográfica foi um complemento, necessário em qualquer trabalho da natureza, a todos os outros métodos de pesquisa referido, tendo a finalidade de coletar informações sobre o que já se foi criado relativamente aos aspetos mais importantes retratados. Visa recolher informação sobre o que já se produziu relativamente ao tema de pesquisa.

A utilização das quatro técnicas apresentadas para a recolha de dados é favorável se utilizadas em conjuntas, mas podem não trazer os melhores resultados se utilizados separadamente, pelo que se procurou aproveitar o melhor da reunião dessas quatro técnicas e de cada uma separadamente.

4.3. Recolha de dados e tratamento de dados

4.3.1. Análise Requisitos dos equipamentos móveis

4.3.1.1. Metodologia para a verificação dos equipamentos

Antes da verificação *in loco* do equipamento, faz-se a análise da documentação enviada pela empresa prestadora de serviços ou entidade de aluguer. A documentação exigida e que deve ser analisada é a seguinte:

- Declaração de Conformidade CE;
- Seguro de responsabilidade civil e Seguro casco;
- Plano e Registo de Manutenção;
- Inspeção de Segurança (DL 50/2005, 25 de fevereiro);
- Manual de Instruções;
- Comprovativo de formação do operador.

A verificação dos equipamentos é feita depois de aprovada a documentação, seguindo os critérios de avaliação descritos na *checklist*, no **Anexo I**, de avaliação das condições de segurança, que se encontra em anexo. No local para efetuar a verificação deve-se proceder de acordo com o disposto no **Apêndice IV**.

MEGASA ecometais.

Equipamento:
Conforme Não conforme

EMPRESA _____

DEPARTAMENTO _____

RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO _____

VERIFICAÇÃO VÁLIDA __/__/__

DATA: __/__/__

OBSERVAÇÕES:

SST

Figura 23: Selo de inspeção de equipamentos de trabalho de prestadores de serviço.

Fonte: SN Seixal, Lda.

Após a verificação e validação o equipamento fica aprovado por 6 meses.

4.3.1.2. Amostra e técnicas utilizadas

A amostra utilizada compreendeu um período de 6 meses, onde se recolheram dados de verificação de equipamentos de empresa distintas e de diferentes setores e de diferentes dimensões. O período correspondente a amostra corresponde a todo o período do estágio, com o intuito de obter uma amostra mais abrangente e deste modo obter resultados mais fidedignos. Os equipamentos foram verificados durante dois períodos, o primeiro corresponde ao período que a empresa esteve em paragem da produção, para a construção de um novo forno e o segundo período corresponde ao período de produção normal da empresa.

O principal instrumento utilizado para a recolha de dados e informação foi a *checklist*. Este instrumento foi adotado pela empresa, para auxiliar na verificação das condições dos equipamentos que chegam para executar trabalhos na empresa. Esta foi aproveitada da existência desta ferramenta para analisar e quantificar as não conformidades verificadas num certo período. A *checklist* é um instrumento de recolha de dados que não deve ser utilizada irrefletidamente, isto é, deve-se averiguar sempre outros factos que não estão contempladas na *checklist*. A *checlist* é uma ferramenta poderosa, porque serve tanto para organizar o trabalho a ser feito como para acompanhar o trabalho em campo e servir de guia, no entanto não deve ser utilizada irrefletidamente, isto é, não se deve prender a *checklist* para avaliar o estado do equipamento.

Para o tratamento dos dados, estes são inseridos na ferramenta Excel e deste modo tratados estatisticamente de modo a tentar dar resposta aos seguintes parâmetros:

- Categoria de equipamento analisado
- % não conformidades geral
- % não conformidades paragem e não paragem
- Análise mensal
- Caracterização das não conformidades
- Não conformidades por categoria de equipamento

Para a inspeção de equipamentos na fábrica, a verificação é feita por amostragem, sendo os incumprimentos dispostos em relatório. No presente trabalho são apresentadas qualitativamente as principais situações verificadas.

Categoria de equipamentos móveis verificados



Figura 24: Empilhador e Multifunções.



Figura 25: Plataforma elevatória telescópio e Plataforma elevatória tesoura.



Figura 26: Pá carregadora e Giratória de rastros.



Figura 27: Grua e Máquina de limpeza.

4.3.2. Análise de acidentes com equipamentos

Para investigar se ocorrem acidentes com equipamentos de trabalho e identificar quais as características desses acidentes, o método utilizado corresponde a uma análise retrospectiva dos acidentes envolvendo esses equipamentos de trabalho. Esta análise tem por objetivo averiguar se a verificação de segurança, e as outras medidas implementadas, estão a ser suficientes. Os acidentes de trabalho ocorridos durante 1 ano e 8 meses, tanto das empresas externas como da própria empresa serão estudadas, através da pesquisa documental citada acima e deste modo identificar os acidentes com equipamentos de trabalho e assim executar a avaliação pretendida. Os arquivos e a documentação armazenada pela empresa são instrumentos fundamentais para a análise dos acidentes com equipamentos de trabalho, tendo-se baseado em dados específicos e factos reais. No entanto quando se analisa documentos deve-se também ter em conta as suas limitações e das nossas próprias limitações ao copiar dados e tratar e interpretar os resultados.

A análise dos acidentes do presente trabalho, foram efetuadas pelos técnicos de segurança da empresa através da árvore de causas e para o presente trabalho foi efetuada a análise de uma amostra desses documentos.

Para o tratamento dos dados consulta-se os ficheiros de *Análise de Acidentes* da empresa. No presente trabalhos estes são analisados principalmente no sentido de detetar o envolvimento direto ou indiretamente dos equipamentos de trabalho nesses acidentes. Estes são tratados estatisticamente de modo a tentar dar resposta aos seguintes parâmetros:

- Relação acidentes totais com acidentes envolvendo equipamentos de trabalho;
- Relação acidentes envolvendo equipamentos de trabalho com equipamentos envolvendo equipamentos móveis automotores;
- Determinar os equipamentos envolvidos nos acidentes;
- Causa dos acidentes com equipamentos/máquinas.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise de resultados aqui apresentada é derivada das verificações feitas aos equipamentos, das inspeções informais feitas aos equipamentos da fábrica e da análise retrospectiva dos acidentes que ocorreram em dois anos. Este ponto tem as seguintes finalidades:

- ✓ Analisar e apresentar os resultados obtidos.
- ✓ Descrever os resultados.
- ✓ Analisar criticamente, tendo em conta a Revisão da Literatura.

5.1. Análise dos requisitos de equipamentos de Prestadores de Serviços

Neste ponto vai-se dedicar a definição e descrição das não conformidades detetadas nos equipamentos móveis automotores das empresas externas no período definido. Em primeiro apresenta-se a percentagem de não conformidades e de seguida estas serão descritas e analisadas.

No período de 6 meses, em que se realizou o estágio curricular, foram analisadas 206 equipamentos móveis automotores de entidades externas de 16 categorias diferentes, tal como pode ser observado na **Figura 28**.

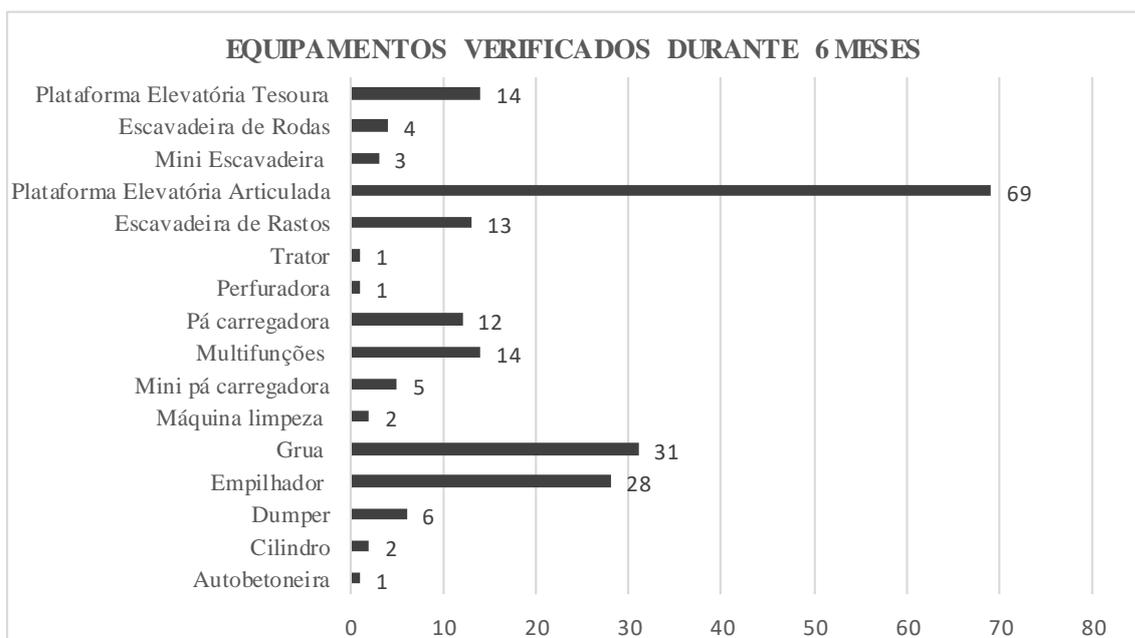


Figura 28: Equipamentos verificados durante 6 meses por categoria de equipamento.

A **Tabela 7** apresenta a percentagem dos equipamentos que cumpriam os requisitos de segurança e os equipamentos que não cumpriam todos os requisitos definidos. Dos 206 equipamentos recebidos, 1/3 chegam na fábrica não conformes, por

não cumprirem a legislação ou as obrigatoriedades das Condições Gerais de Prestação de Serviços da SN Seixal.

Tabela 7: Conformidades e Não conformidades dos equipamentos móveis automotores de empresas externas

EQUIPAMENTOS VERIFICADOS	
Total Equipamentos verificados 206	
Não conformes	Conformes
78	128
38%	62%

5.1.1. Não conformidades por período

Praticamente metade do período do estágio a empresa esteve em Paragem de Manutenção, para a construção de um novo forno na Laminagem. Esse período correspondeu aos meses de Janeiro, Fevereiro e Março. No período de paragem como era de se esperar receberam-se mais equipamentos das empresas externas, 119, tal como conta na **Tabela 8**, 32 a mais do que no período de normal de funcionamento da fábrica. Analisando a tabela nota-se que no mês de Janeiro recebeu-se 63 equipamentos, o que se explica por ser o mês em que se iniciou a paragem e consequentemente as empresas alocaram os seus equipamentos para os trabalhos de manutenção.

Tabela 8: Equipamentos verificados nos períodos de produção e de paragem

EQUIPAMENTOS VERIFICADOS/MÊS			
Período	Produção	Paragem	Total Geral
Dezembro	18		18
Janeiro		63	63
Fevereiro		33	33
Março		23	23
Abril	29		29
Maior	35		35
Junho	5		5
Total Geral	87	119	206

Na **Figura 29** apresenta-se a evolução das não conformidades ao longo dos 6 meses. Não se nota nenhuma tendência de aumento ou diminuição das não conformidades ao longo do tempo, mas na segunda semana nos meses de janeiro houve um pico, o que se justifica por ter sido no início da Paragem de Manutenção. Era de se esperar que no

período da paragem, com um maior número de equipamentos se verificassem mais não conformidades, no entanto esta tendência não correspondeu a realidade.

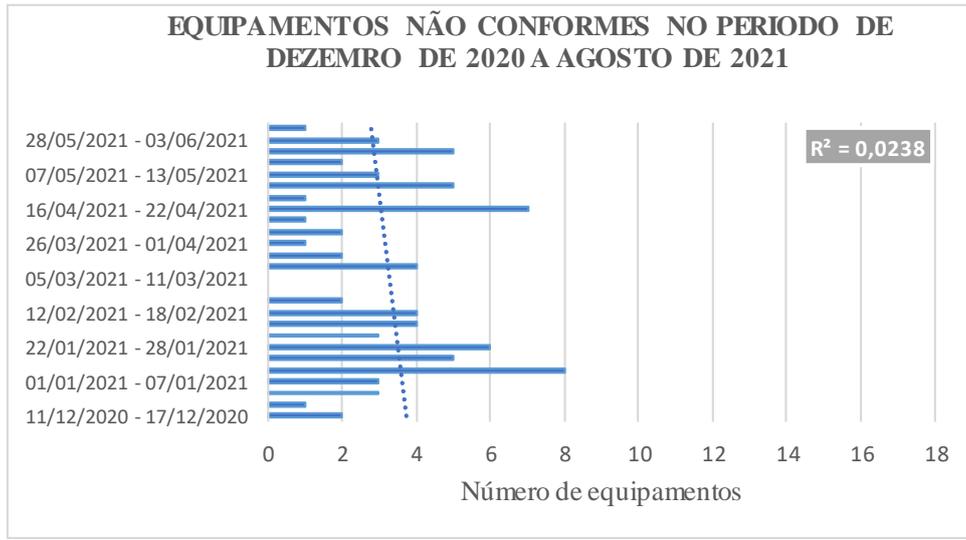


Figura 29: Evolução das Não conformidades ao longo de 6 meses

5.1.2. Não conformidades por categoria de equipamento

A **Figura 30**, apresentada num gráfico de queijo, demonstra a quantidade de equipamentos verificados por cada categoria de equipamento. Nota-se que as Plataformas Elevatórias Articulada ocupam uma grande fatia do queijo, tendo sido mais de 1/3 dos equipamentos recebidos, de seguida, como equipamentos mais recebidos, tem-se as gruas e os empilhadores com 15% e 14% respectivamente. A seguir são as Escavadeiras que estão em maior quantidade, com 10%, logo de seguida as Pás Carregadora, com 8%. As Plataformas Elevatórias Tesoura e Multifunções representaram cada 7% dos equipamentos recebidos e por fim, com 6% estão outros equipamentos, que foram recebidos em menor número tal como consta na **Figura 28**, estes são: Autobetoneira, Cilindro, Dumper e Perfuradora.

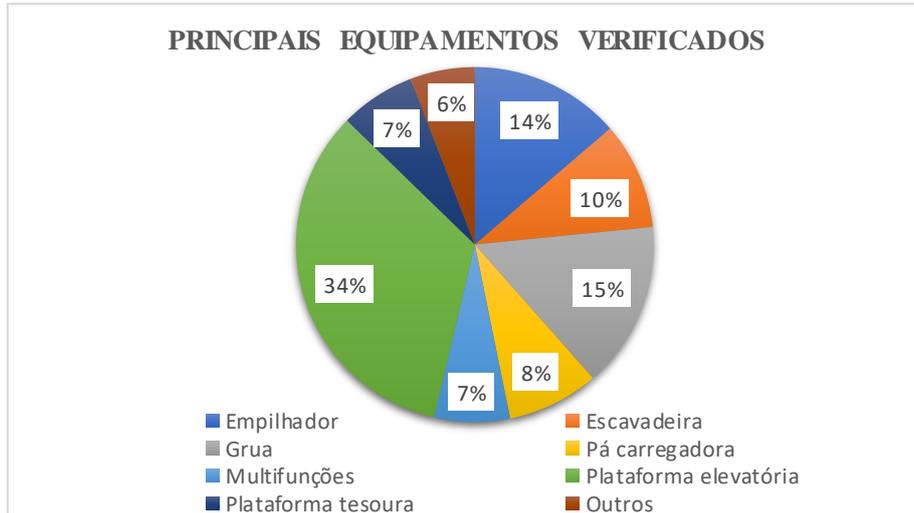


Figura 30: Percentagem de verificações por categoria de equipamento.

A **Figura 31**, apresenta o número de não conformidades por categoria de equipamento, destacando as plataformas elevatórias com 29 equipamentos não conformes, mas também foi o equipamento recebido em maior número. Já os equipamentos que foram recebidos em pequenas quantidades, apresentam poucas não conformidades.

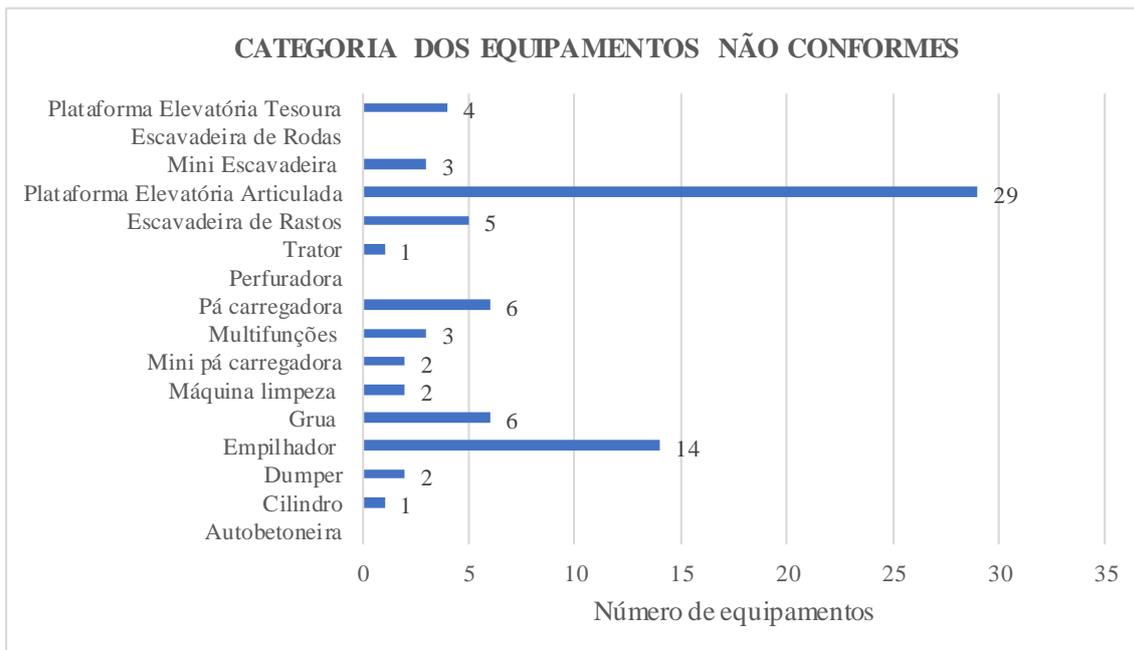


Figura 31: Não conformidades por categoria de equipamento

Os gráficos de queijo da **Figura 32** representam as não conformidades por categoria de equipamento, comparativamente aos equipamentos conformes. Nota-se que há o mesmo número de empilhadores conformes e não conformes, tendo os empilhadores

um peso maior na percentagem geral de não conformidades. Logo a seguir aos Empilhadores, as Plataformas Elevatórias Articuladas apresentam maior percentagem de não conformidades, com 42% e de seguida as Escavadeiras representando 40% dos equipamentos desta categoria. As Pás carregadoras e as Plataformas Elevatórias Tesouras apresentam como equipamentos não conformes 35% e 29% respetivamente. As Gruas e as Multifunções são as que menos apresentam não conformidades, correspondendo a 19% e 21% respetivamente. Referente as quatro escavadeiras de rodas, a autobetoneira e a perfuradora não foi detetado qualquer incumprimento significativo nas verificações. Na origem das diferenças de não conformidades podem estar várias razões, como a não uniformidade na quantidade de equipamentos verificados, por exemplo enquanto tem-se 69 Plataformas Elevatórias Articuladas, tem-se apenas 28 Empilhadores. Outras razões que podem estar na origem dessas diferenças podem ser a diferença entre o ano dos equipamentos, as condições de transportes do equipamento, ou mesmo a data da última inspeção de acordo com o DL 50 de 2005.

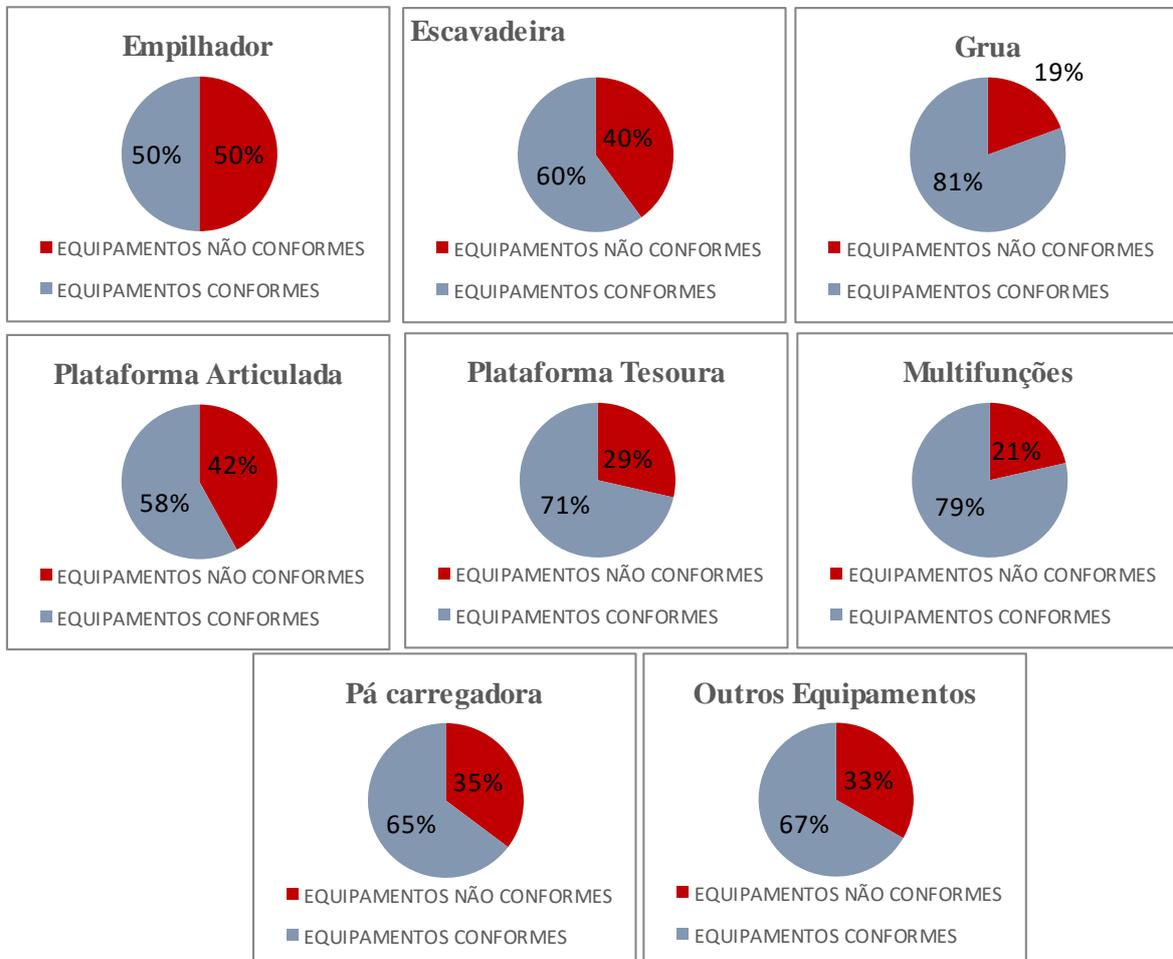


Figura 32: Relação equipamento conforme e equipamento não conforme por categoria de equipamento.

5.1.3. Não conformidades por ano do equipamento

Recebeu-se equipamentos fabricados no período de 1994 a 2021. Com a análise do gráfico da **Figura 33** nota-se que se recebeu mais equipamentos recentes do que antigos. O que pode ser bom partindo do princípio que os equipamentos novos tendem a apresentar melhores condições de segurança.

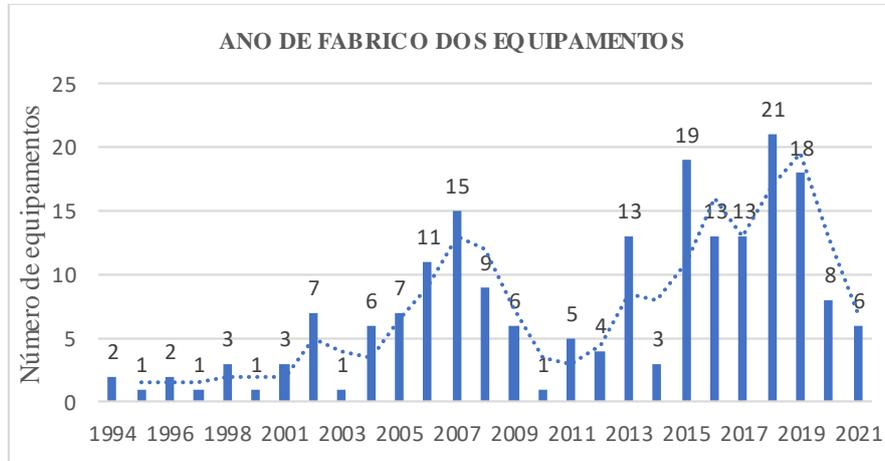


Figura 33: Ano de fabrico dos equipamentos recebidos

Ao analisar as não conformidades de acordo com o ano do equipamento obtém-se o gráfico na **Figura 34**. Como já referido anteriormente, nota-se que se recebe mais equipamentos do fim do gráfico (mais recentes), no entanto não se nota a mesma tendência para equipamentos não conformes, isto é, apesar de se ter verificado equipamentos mais recentes, estes não apresentaram mais não conformidades. Isto pode comprovar a ideia de que, os equipamentos mais antigos tendem a possuir mais incumprimentos de segurança.

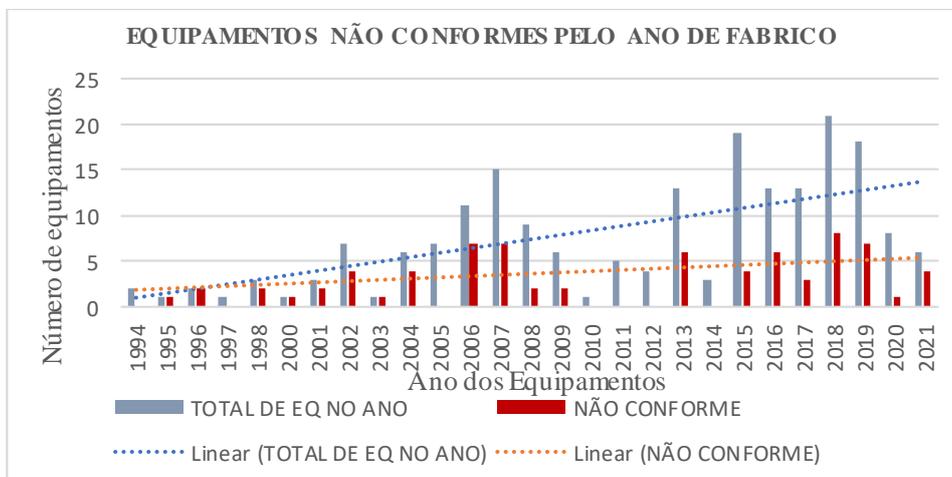


Figura 34: Não conformidades por ano de fabrico do equipamento.

Ao compararmos as linhas de tendência das não conformidades e do número total de equipamentos recebidos por ano, observamos que a linha vermelha quase não tem inclinação nenhuma em relação a azul, levando-nos a concluir que para este estudo os equipamentos mais antigos apresentam uma maior tendência para apresentarem não conformidades.

5.1.4. Caracterização das não conformidades

As não conformidades foram categorizadas em não conformidade na documentação e não conformidade na verificação *in loco*.

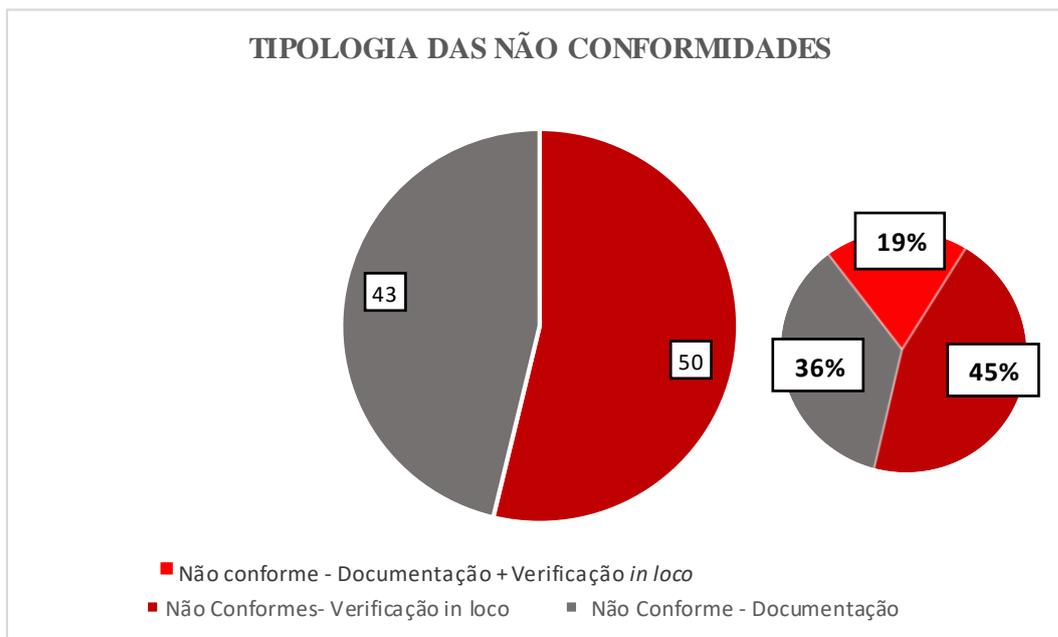


Figura 35: Tipologia das não conformidades.

Pela **Figura 35** nota-se que 50 dos equipamentos não respeitaram os requisitos na verificação *in loco* e 43 equipamentos não respeitaram os requisitos exigidos na documentação. Em termos percentuais, dos 78 equipamentos que apresentaram não conformidades, 45% equipamentos só possuíam verificação *in loco* não conforme e 36% só possuíam documentação não conforme, sendo que 19% apresentaram não conformidades nas duas categorias.

5.1.4.1. Não conformidade na documentação

Na análise da documentação de segurança foi analisado a conformidade dos seguintes documentos: Declaração de Conformidade, Inspeção de acordo com o DL 50

de 2005, Registo e Plano de Manutenção, Manual de Instruções, Seguro do equipamento e Comprovativo de Formação do operador. Foi então determinado as não conformidades na documentação tendo-se verificado as seguintes situações: documentação não enviada atempadamente; parte da documentação em falta; documentação fora de validade.

Com a análise estatística feita notou-se que não se enviava atempadamente a documentação de 15 equipamentos, isto é, os equipamentos chegaram s SN Seixal sem terem a documentação necessária. Os restantes equipamentos que apresentaram não conformes neste parâmetro, 65%, foi devido a falta de algum documento ou o envio de algum do documento fora de validade. A **Figura 36** apresenta os incumprimentos por cada documento exigido. Notou-se poucas diferenças nos documentos em falta, não apresentando assim grande tendência para um dos documentos em específico ter mais não conformidades. Em termos gerais os seguros dos equipamentos são os documentos que as empresas externas falham no envio e a declaração CE é o documento que foi enviada corretamente mais vezes.

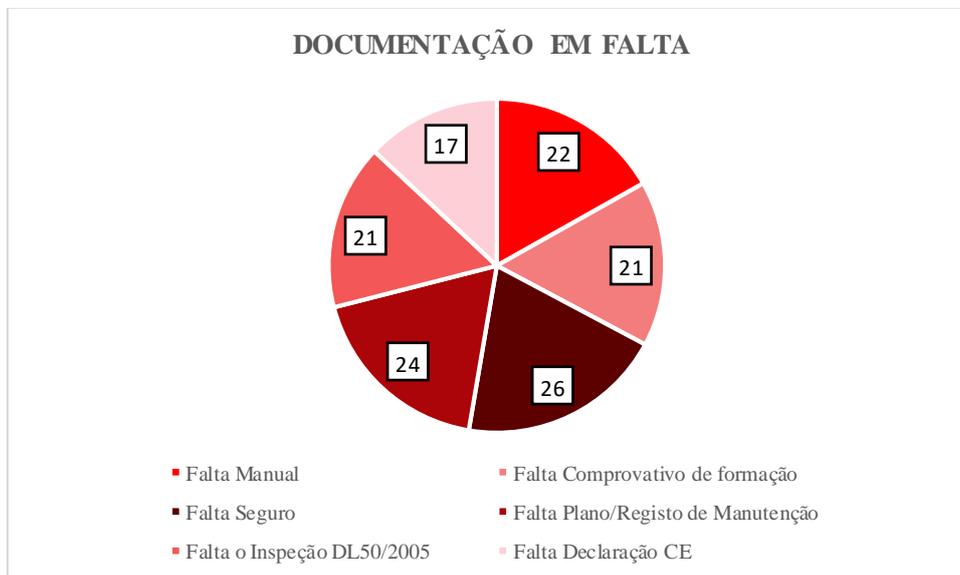


Figura 36: Caracterização dos documentos em falta

A legislação para a utilização de equipamentos de trabalho não exige diretamente que os prestadores de serviços facultem toda a documentação de segurança mencionada, mas a SN Seixal exige estes documentos para garantir a identidade e bom estado do equipamento. No entanto a legislação dá indicações de que o equipamento deve cumprir alguns requisitos, que se garante só com a documentação exigida.

A existência da documentação do equipamento nomeadamente declaração CE, comprovativo de manutenção, inspeção de segurança, manual de instruções, seguros do

equipamento e comprovativo de formação do operador é uma forma de dar cumprimento ao disposto a) do artigo 3º do decreto-lei nº 50 de 2005 de 25 de fevereiro e referente as obrigações do empregador ressaltando que deve “Assegurar que os equipamentos de trabalho são adequados ou convenientemente adaptados ao trabalho a efetuar e garantem a segurança e a saúde dos trabalhadores durante a sua utilização.” Cumprir esta obrigatoriedade não depende só da verificação de segurança feita, mas também dos documentos mencionados estão corretos.

O incorreto envio dos documentos compromete a entrada dos equipamentos e atrasa os trabalhos, gerando stress e pressão nos trabalhadores, para tal devem-se criar métodos para que se consiga mudar o número de equipamentos com documentação incorreta, diminuindo de 43 para 0.

5.1.4.2. Não conformidade na verificação *in loco*

Equipamentos não conformes na verificação <i>in loco</i>	
Número	50

A análise feita neste ponto é em relação a verificação *in loco* e as percentagens apresentadas são em relação ao número total, 50 correspondente a 100%, de equipamentos detetados como não conformes.

Foram identificados 16 elementos que contribuíram de forma mais acentuada para as não conformidades nas verificações feitas, tais elementos vão de encontro aos critérios definidos na *checklist* utilizada. Na **Figura 37** nota-se que nenhum destes elementos atinge os 50% de equipamentos não conformes na verificação no local. O elemento com a maior percentagem é o extintor, que se verificou não conforme em 34% dos equipamentos com incumprimentos, isto é, 8% dos equipamentos recebidos apresentavam falhas de segurança no extintor. O segundo elemento dominante, com 22%, é cabines ROPS/FOPS, que correspondem a estruturas protetoras contra capotamento e contra queda de objetos respetivamente. A ventilação e aquecimento e estado geral do equipamento apresentam ambos 16% e a seguir seguem outros elementos, que falaremos no próximo ponto. Dos elementos analisados o de marcha atrás e os de pneus são os que menor percentagem apresentam de equipamentos não conformes.

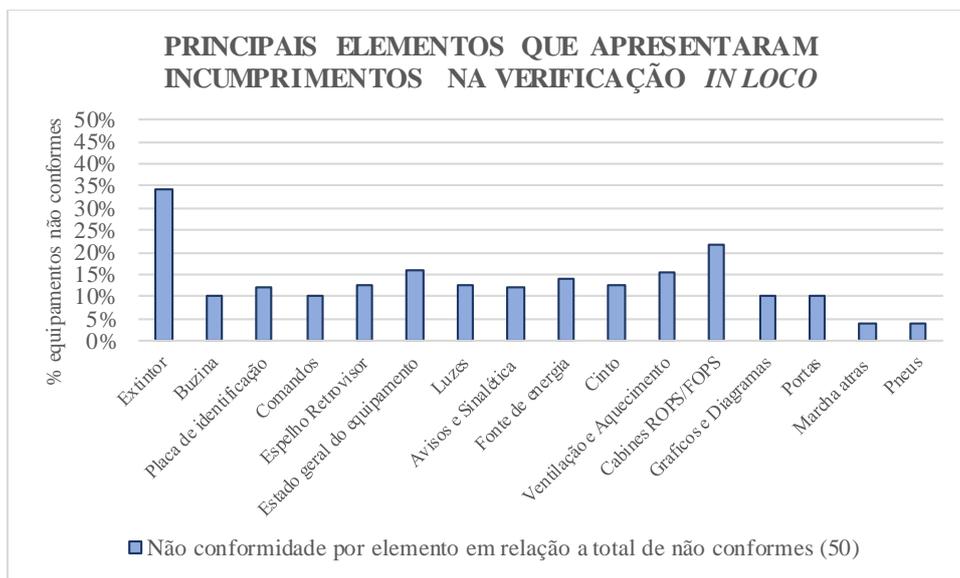


Figura 37: Principais elementos que apresentaram incumprimentos na verificação *in loco*

Tabela 9: Não conformidades: Extintor

Extintor	
Não conformes	17
% Não Conformes por total não conformes (50)	34%
% Não Conformes por total de equipamentos (206)	8%

O extintor é um elemento que a SN Seixal exige que todos os equipamentos móveis de empresas externas possuam e deve estar em boas condições, dentro da validade, ser da união europeia, possuir a etiqueta de manutenção e possuir todos os elementos constituintes.

A existência de extintor nos equipamentos móveis é uma exigência contemplada na legislação “Os equipamentos móveis automotores que, pela sua estrutura, atrelados ou cargas, comportem risco de incêndio suscetível de pôr em perigo os trabalhadores devem ter dispositivos adequados de combate ao fogo” (Decreto-Lei nº 50 de 2005, de 25 de fevereiro). A Siderurgia exige que todos os equipamentos de empresas tenham um extintor válido e nas condições normalizadas, no entanto notou-se que muitos equipamentos não respeitaram este requisito. As não conformidades encontradas no requisito sobre material de contenção a incêndios, **Tabela 9**, foram as seguintes:

1. Equipamento sem extintor
2. Manómetro do extintor no vermelho
3. Extintor fora de validade
4. Extintor com etiqueta não visível

5. Extintor não pertencente a união europeia
6. Extintor sem suporte extintor
7. Extintor sem difusor

Tabela 10: Não conformidades: Buzina

Buzina	
Não conformes	5
% Não Conformes por total não conformes (50)	10%
% Não Conformes por total de equipamentos (206)	3%

A buzina é um dispositivo de segurança que protege os peões a partir do acionamento da mesma pelo condutor. “O operador deve poder certificar-se a partir do posto de comando principal da ausência de pessoas nas zonas perigosas ou, se tal não for possível, o arranque deve ser automaticamente precedido de um sistema de aviso seguro, nomeadamente de um sinal sonoro ou visual” (Decreto-Lei nº 50 de 2005, de 25 de fevereiro). O mesmo decreto-lei dispõe no artigo 18.º que “Os dispositivos de alerta do equipamento de trabalho devem poder ser ouvidos e compreendidos facilmente e sem ambiguidades.” Este requisito foi um dos principais desrespeitados, **Tabela 10**, e as não conformidades verificadas resumiram-se a equipamentos em que a buzina não funcionava ou que o som era quase inaudível.

Tabela 11: Não conformidades: Placa de identificação

Placa de Identificação	
Não conformes	6
% Não Conformes por total não conformes (50)	12%
% Não Conformes por total de equipamentos (206)	3%

A chapa com a identificação do equipamento é um ponto de ligação entre a documentação recebida via eletrónica e o equipamento verificado no local. “O resultado das verificações e ensaios previstos no artigo anterior deve constar de relatório contendo informações sobre: a) Identificação do equipamento de trabalho...” (Decreto-Lei nº 50 de 2005, de 25 de fevereiro). 12% dos equipamentos não conformes, apresentada na **Tabela 11**, não apresentavam placa de identificação ou esta encontrava-se impercetível, inviabilizando a identificação do equipamento.

Tabela 12: Não conformidades: Comandos

Comandos	
Não conformes	5
% Não Conformes por total não conformes (50)	10%
% Não Conformes por total de equipamentos (206)	2%

A legislação comunitária apresenta muitos requisitos sobre o sistema de comando dos equipamentos, o que se pode justificar pela perigosidade no caso de se encontrar em más condições. “Os sistemas de comando de um equipamento de trabalho que tenham incidência sobre a segurança devem ser claramente visíveis e identificáveis e ter, se for caso disso, uma marcação apropriada.” (Decreto-Lei nº 50 de 2005, de 25 de fevereiro). 10% dos equipamentos, apresentada na **Tabela 12**, não conformes não cumpriam a todos os requisitos exigidos para o sistema de comando. A razão das não conformidades foi a não identificação clara e visível do sistema de comando.

Tabela 13: Não conformidades: Estado geral do equipamento

Estado geral do equipamento	
Não conformes	8
% Não Conformes por total não conformes (50)	16%
% Não Conformes por total de equipamentos (206)	4%

Referente ao estado geral do equipamento, nomeadamente o estado de limpeza e o estado de conservação do mesmo, 16% dos não conformes apresentaram não conformidades nesse requisito, apresentada na **Tabela 13**. O DL 50 de 2005 não fala claramente da conservação e limpeza, mas destes depende os estados dos elementos do equipamento de trabalho. Neste sentido a Siderurgia exige que os equipamentos que entram nas suas instalações respeitem estas condições, uma vez que a sujidade, a desarrumação e a degradação podem tornar os avisos e sinais impercetíveis e dar origem a quedas e tropeços e matérias e dispositivos danificados.

Tabela 14: Não conformidades: Avisos e sinalética

Avisos e Sinalética	
Não conformes	6
% Não Conformes por total não conformes (50)	12%
% Não Conformes por total de equipamentos (206)	8%

O artigo 22º do DL 50 de 2005 transpõe que “Os equipamentos de trabalho devem estar devidamente sinalizados com avisos ou outra sinalização indispensável para garantir a segurança dos trabalhadores.” As não conformidades apresentadas na **Tabela 14**,

contabiliza apenas os equipamentos aqueles que não dispunham de qualquer aviso, mas muitos dos equipamentos verificados apresentavam sinais em défice ou em condições pouco perceptíveis.

Tabela 15: Não conformidades: Fonte de energia

Fonte de energia	
Não conformes	7
% Não Conformes por total não conformes (50)	14%
% Não Conformes por total de equipamentos (206)	3%

O artigo 21º do DL 50 de 2005 pressupõe que “Os equipamentos de trabalho devem dispor de dispositivos claramente identificáveis, que permitam isolá-los de cada uma das suas fontes externas de energia e, em caso de reconexão, esta deve ser feita sem risco para os trabalhadores.” A maioria dos equipamentos de trabalho recebidos eram a combustível, mas uma quantidade pequena era elétricos. Verificou-se que algumas das fontes de energia não se encontravam devidamente identificáveis e isolados, traduzindo-se nos resultados apresentados na **Tabela 15**.

Tabela 16: Não conformidades: Espelho retrovisor

Espelho Retrovisor	
Não conformes	4
% Não Conformes por total não conformes (32)	13%
% Não Conformes por total de equipamentos (123)	3%

O DL 50 de 2005 refere que os equipamentos móveis automotores devem dispor de dispositivos que “Aumentem a visibilidade quando o campo de visão direta do condutor for insuficiente para garantir a segurança”. A legislação não fala diretamente dos espelhos retrovisores e das suas condições, mas os próprios manuais dos equipamentos de trabalho já revelam a existência desses dispositivos, deste modo a sua inexistência no momento da verificação constitui uma não conformidade. Notou-se que em 123 equipamentos de trabalho, que podem comportar estes dispositivos, 13% não apresentavam espelhos retrovisores ou se encontravam em mau estado (**Tabela 16**). A falta desse dispositivo dificulta a visão lateral e da retaguarda do condutor, o que pode provocar acidentes.

Tabela 17: Não conformidades: Cinto de segurança

Cinto de segurança	
Não conformes	4
% Não Conformes por total não conformes (32)	13%
% Não Conformes por total de equipamentos (123)	3%

O DL 50 de 2005 não refere diretamente a obrigatoriedade da existência de cinto de segurança, “Os equipamentos de trabalho que transportem trabalhadores devem limitar os riscos de capotamento por meio de uma estrutura...”. Esta estrutura, ou seja, ROPS (Estrutura Protetora Contra Capotamento) só protege o trabalhador e o retém no equipamento se este estiver fixo ao assento através do cinto de segurança. Os próprios manuais dos equipamentos de trabalho já revelam a existência desses dispositivos, deste modo a sua inexistência no momento da verificação constitui uma não conformidade, exceto se forem plataformas elevatórias. O cinto de segurança é um dispositivo que normalmente já vem incorporadas nos equipamentos móveis automotores, uma vez que estes transportam pessoas que ficam em situação de perigo quando não o utilizam. Nota-se que alguns equipamentos não respeitavam os requisitos relacionados com o cinto de segurança, **Tabela 17**. Em alguns equipamentos constatou-se que o cinto foi removido do equipamento e noutros este não funcionava como deveria.

Tabela 18: Não conformidades: Luzes

Luzes	
Não conformes	4
% Não Conformes por total não conformes (32)	13%
% Não Conformes por total de equipamentos (123)	3%

As não conformidades referentes a iluminação verificadas nos equipamentos estão na **Tabela 18**. As zonas e pontos de trabalho ou de manutenção dos equipamentos de trabalho devem estar convenientemente iluminados em função dos trabalhos a realizar. “Em caso de utilização noturna ou em local mal iluminado, assegurem uma iluminação adequada ao trabalho” (Decreto-Lei nº 50 de 2005, de 25 de fevereiro).

Tabela 19: Não conformidades: Ventilação e Aquecimento

Ventilação e Aquecimento	
Não conformes	5
% Não Conformes por total não conformes (22)	23%
% Não Conformes por total de equipamentos (108)	5%

A ventilação, arrefecimento e aquecimento contribuem para o conforto dos trabalhadores, principalmente na Siderurgia em que várias zonas da empresa as temperaturas são muito elevadas devido ao fabrico e transformação do aço, que podem provocar stress térmico. Um grupo de equipamentos como as plataformas elevatórias e empilhadores abertos não se incluem nesta secção porque a ventilação é natural. Em 23% dos equipamentos não conformes não existem sistema de ventilação, arrefecimento e aquecimento, disposta na **Tabela 19**.

Tabela 20: Não conformidades: Cabine

Cabine ROPS/FOBS	
Não conformes	7
% Não Conformes por total não conformes (32)	22%
% Não Conformes por total de equipamentos (123)	6%

Os dispositivos ROPS em inglês Roll Over Protective Structure que significa Estrutura Protetora Contra Capotamento. Segundo o nº2 do artigo 23.º do DL 50 de 2005 “Os equipamentos de trabalho que transportem trabalhadores devem limitar os riscos de capotamento por meio de uma estrutura que os impeça de virar mais de um quarto”. Os dispositivos FOPS em inglês Falling Objects Protective Structure que significa Estrutura com Proteção contra Queda de Objetos. Segundo o nº1 do artigo 15.º do DL 50 de 2005 “O equipamento de trabalho que provoque riscos devido a quedas ou projeções de objetos deve dispor de dispositivos de segurança adequados.” Dos equipamentos verificados, exceto as plataformas elevatórias, 7 destes não apresentavam estes dispositivos, apresentada na **Tabela 20**.

Tabela 21: Não conformidades: Marcha atrás

Marcha atrás	
Não conformes	2
% Não Conformes por total não conformes (50)	4%
% Não Conformes por total de equipamentos (206)	1%

As não conformidades referentes a marcha atrás verificadas nos equipamentos estão na **Tabela 21**. O dispositivo de marcha atrás é um dispositivo de segurança que protege os peões a partir do acionamento do mesmo pelo condutor. “Dispositivos de alerta Os dispositivos de alerta do equipamento de trabalho devem poder ser ouvidos e compreendidos facilmente e sem ambiguidades.” (Decreto-Lei nº 50 de 2005, de 25 de fevereiro).

Tabela 22: Não conformidades: Pneus

Pneus	
Não conformes	2
% Não Conformes por total não conformes (50)	4%
% Não Conformes por total de equipamentos (206)	1%

Os pneus devem estar em boas condições pois permitem a deslocação dos equipamentos, podendo causar sérios riscos quando defeituosos. Felizmente não se verificaram muitos equipamentos em que os pneus estivessem evidentemente em mau estado, tal como conta na **Tabela 22**. Notou-se a existência de desigualdade entre os pneus de uma pá carregadora, em que um 3 deles apresentavam corrente e o último não, tal situação pode resultar desequilíbrio do equipamento e queda do mesmo, ou mesmo incêndio e explosão.

Notou-se que exatamente metade dos equipamentos não conformes, isto é 12% dos equipamentos recebidos, apresentaram mais do que um elemento em incumprimento na verificação *in loco*. A causa das não conformidades não é algo simples de desvendar, podendo estar relacionado com os diferentes envolvidos, ou a empresa externa ou a empresa de alugar ou ainda a transportadora. A maioria das não conformidades, como extintor fora de validade, placa de identificação ilegível e falta de espelho retrovisor estão relacionados com situações que perduram, o que não justifica a sua ocorrência durante o transporte, o que leva a pensar que não se verifica devidamente as condições de segurança desses equipamentos antes de serem enviadas a Siderurgia Nacional. A verificação do equipamento na SN, assim como a análise da sua documentação parece a melhor forma da empresa controlar as condições de segurança necessárias dos ET.

5.2. Inspeções às instalações: Equipamentos de Trabalho

Neste ponto é apresentado aspetos, inerentes a equipamentos, observados nas visitas às instalações fabris. Nas visitas às instalações industriais os equipamentos analisados, deixam de ser apenas equipamentos moveis automotores e passam a ser também máquinas fixas, instalações, ferramentas, acessórios de elevação de cargas, entre outros. Os equipamentos analisados pertencentes a Siderurgia, englobam equipamentos de empresas internas ou de entidades externas.

A seguir é apresentada uma sequência de situações verificadas nas inspeções de segurança, **Figura 23** à **Figura 30**, que podem desencadear sérios danos. As medidas preventivas que são apresentadas na terceira coluna foram tomadas de acordo com a bibliografia consultada, o decreto-lei 50 de 2005 e com as condições verificadas *in situ*.

Tabela 23: Situações inseguras envolvendo Proteções dos equipamentos

PERIGOS	RISCOS	MEDIDAS
Equipamentos sem proteções	<ul style="list-style-type: none"> - Contacto mecânico - Contactos térmicos - Contactos elétricos 	<ul style="list-style-type: none"> -Manutenção periódica dos elementos de proteção. -Manter as proteções dos equipamentos colocados. -Verificar possíveis avarias que podem provocar o não funcionamento das proteções.

Tabela 24: Situações inseguras envolvendo Sistema de proteção contra riscos elétricos nas instalações.

PERIGOS	RISCOS	MEDIDAS
<ul style="list-style-type: none"> - Quadros elétricos com tampas de tomadas abertas  <ul style="list-style-type: none"> - Instalações elétricas com portas abertas 	Contacto entre partes ativas e partes condutoras	<ul style="list-style-type: none"> -Colocar as tampas em falta; -Verificar a necessidade de trocar o tipo de tampas; - Sinalizar os quadros elétricos sinalética fotoluminescente.

Tabela 25: Situações inseguras envolvendo Escadas de acesso/ Escadas/ Escadotes

PERIGOS	RISCOS	MEDIDAS
<p>Escadas de acesso inadequados</p> 	<p>Quedas no acesso a cabine do equipamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Modificar primeiro degrau de escada de acesso para uma peça firme, que impede que o trabalhador se aleije com o balanço. - Utilizar sempre a regra de 3 apoios na utilização das escadas e escadotes.
<p>Escadas de trabalho com deformações nos degraus e sem proteção</p> 	<p>Queda</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interditar o uso do equipamento em mau estado. - Descartar equipamentos, deixando-os fora do alcance dos trabalhadores. - Assegurar a correta utilização dos equipamentos pelos trabalhadores. - Munir equipamento de dispositivo antiderrapante. - Só se deve utilizar escadotes caso não seja possível a utilização de equipamento mais seguro.
<p>Escadote sem pé antiderrapante</p> 	<p>Rompimento de escada, enquanto trabalhador realiza trabalhos</p>	

Tabela 26: Situações inseguras envolvendo Andaimos e torres de andaime

PERIGOS	RISCOS	MEDIDAS
<p>Andaime em mau estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sem etiqueta de aprovação; - Travamento de rodas avariado; - Sem diagonais de travamento - Sem estabilizadores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rompimento do andaime. - Queda em altura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Montagem e desmontagem de andaimes por profissionais qualificados. - Inspeccionar os andaimes – Técnico de segurança da fábrica. - Sensibilizar os trabalhadores, acerca dos riscos inerentes. - Trabalhos apoiados em pedidos de autorização de intervenção.

Tabela 27: Situações inseguras envolvendo Acessórios de elevação de cargas

PERIGOS	RISCOS	MEDIDAS
<p>Cintas de elevação de cargas em mau estado, rasgadas, sujas e sem etiqueta visível</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Rompimento de cargas suspensas, podendo atingir pessoas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Segregar os acessórios de elevação em mau estado. - Verificação periódica de acessórios de elevação. - Inspeccionar os acessórios de elevação - TSSHT da fábrica. - Impedir o acesso as zonas com cargas suspensas. - Não passar cargas suspensas em zonas de passagem de pessoas.
<p>Gancho sem patilha de segurança e Gancho com patilha não funcional</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Queda de cargas suspensas, podendo atingir pessoas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sinalizar locais com cargas suspensas.

Tabela 28: Situações inseguras envolvendo Trabalhos a altas temperaturas

PERIGOS	RISCOS	MEDIDAS
Esforço físico sob alta temperatura na realização de atividade repetitiva	Exposição térmica com consequência de Stress térmico	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos rotativos. - Evitar trabalhos solitários. - Utilizar vestuário protetor: avental térmico, luvas/capas térmicas e capuz aluminizados. - Ingerir água e descansar em ambiente arejado regularmente.

Tabela 29: Situações inseguras envolvendo Comportamentos inseguros relativamente à utilização de equipamentos automotores

PERIGOS	RISCOS	MEDIDAS
Utilização de equipamento automotor sem cinto de segurança	- Queda com equipamento em movimento;	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir que os manobreadores têm formação. - Investir na sensibilização e formação dos manobreadores.
Utilização de equipamento automotor sem luzes de cruzamento e nem pirilampo rotativo	Atropelamento de peões Choque com outros equipamentos Choque com objetos	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeccionar os trabalhadores na utilização de equipamentos. - Definir caminhos próprios para equipamentos automotores.
Equipamento deixado ligado	Arranque intempestivo	<ul style="list-style-type: none"> - Sinalizar locais de passagem de equipamentos automotores. - Definir velocidades de circulação.

Tabela 30: Situações inseguras envolvendo Comportamentos inseguros relativamente a utilização de equipamentos automotores para trabalhos em altura

PERIGOS	RISCOS	MEDIDAS
Utilização de Plataforma elevatória sem arnês de segurança	Queda em altura	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisionar trabalhos com riscos de queda em altura. - Utilizar arnês com dois pontos de fixação.
Zona de trabalho não delimitada, com a utilização de grua com elevação de cargas, num local de passagem de pessoas	<ul style="list-style-type: none"> - Pessoas atingidas por cargas suspensas. - Atropelos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Impedir o acesso as zonas com cargas suspensas. - Não passar cargas suspensas em zonas de passagem de pessoas. - Sinalizar locais com cargas suspensas. - Trabalhos apoiados em pedidos de autorização de intervenção.

5.3. Análise de acidentes com equipamentos de trabalho

Neste subcapítulo pretende-se apresentar os resultados da análise retrospectiva aos acidentes de trabalho na Siderurgia e procurar relações desses acidentes com equipamentos de trabalho, desde os móveis aos fixos, de ferramentas a acessórios de elevação. Tendo como objetivo ter a proporção dos acidentes com tais equipamentos e comparar com os valores da literatura.

A Siderurgia Nacional, englobando as quatro instalações do Seixal (Aciaria, Laminagem, Transformados e Ecometais), compreende cerca de 450 trabalhadores. Na empresa coexistem os colaboradores da siderurgia, com trabalhadores de empresas externas, estes últimos por média representam o dobro dos colaboradores internos, quase 1000 trabalhadores com acesso livre as instalações (o que não quer dizer que todos os trabalhadores, tanto internos como externos estejam ao mesmo tempo na empresa).

Foram analisados um conjunto de 178 acidentes ocorridos entre janeiro de 2020 a agosto de 2021, representados na **Figura 38**.

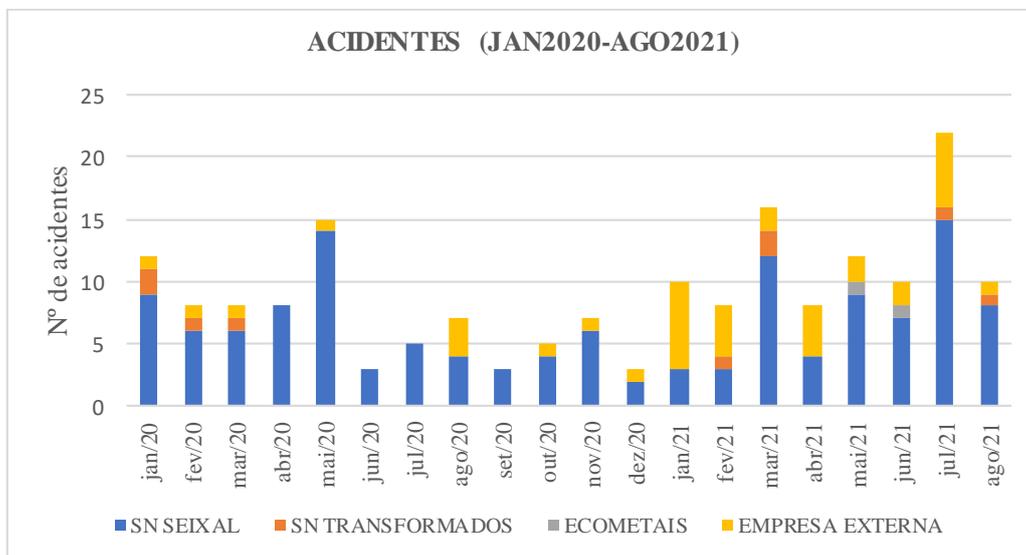


Figura 38: Acidentes ocorridos entre janeiro de 2020 e agosto de 2021

Vale ressaltar que 59% dos acidentes ocorridos foram sem baixa, 23% dos acidentes com baixa e 17% foram quase acidentes e apenas 1% foram acidentes *in itinere*.

É quase impossível não detetar o envolvimento de equipamentos de trabalho nos acidentes de trabalho, pois estes estão na maior parte dos processos. Dos 178 acidentes analisados 78 envolveram equipamentos de trabalho de forma direta, mais de um terço do total de acidentes. As estatísticas da ACT indicam um número elevado de acidentes

graves e mortais com equipamentos nos últimos 4 anos. Cerca de metade dos acidentes graves de trabalho envolvem ET e entre um quarto e um terço dos acidentes mortais envolvem ET. Nota-se que a proporção dos acidentes indicadas pela ACT e dos acidentes da SN com ET são semelhantes, indicando ambos uma percentagem elevada para acidentes com ET. Na **Tabela 31** apresenta-se o número de acidentes por tipologia de equipamentos de trabalho.

Tabela 31: Acidentes envolvente e equipamentos de trabalho

EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	Nº DE ACIDENTES
Máquinas fixas	21
Equipamentos móveis	20
Equipamentos de acesso	11
Acessórios de elevação	12
Ferramentas	14
Total	78

Na **Tabela 31** nota-se que a maior parte dos acidentes envolveram Máquinas Fixas, que são uma grande parte, 21, dos equipamentos da empresa assim como as instalações industriais. Dos acidentes com ET, 20 envolveram Equipamentos Móveis, que englobam os equipamentos móveis automotores estudados no ponto anterior e ainda as pontes rolantes e outros equipamentos móveis. 11 dos acidentes envolveram Equipamentos de Acesso, como escadas, escadotes, andaimes e plataformas de trabalho. 12 dos acidentes envolveram acessórios de elevação, como cintas, estropos, gancho, cordas e cadernais. 14 dos acidentes envolveram Ferramentas motorizadas e não motorizadas. Diferente dos valores indicados pelas estatísticas da ACT aqui não se notou uma grande discrepância dos acidentes com máquinas fixas e equipamentos móveis com as ferramentas de trabalho.

Dos acidentes com Equipamentos Móveis 8 envolveram Equipamentos Móveis Automotores analisados no ponto anterior, que estão descritas genericamente a seguir.

Acidente 1: Ao sair da cabine de uma pá carregadora, caiu, pelos degraus serem desiguais.

Acidente 2: Ao transportar um carrinho de mão no empilhador, este embateu na perna esquerda do colaborador.

Acidente 3: Colaborador não se apercebeu do equipamento parado e embateu no mesmo.

Acidente 4: Ao descer do equipamento escorregou ou um dos degraus da escada estar danificado

Acidente 5: Tubo hidráulico da pá carregadora rebentou e projetou óleo sobre um dos trabalhadores

Acidente 6: Ao efetuar a lavagem do piso com equipamento de alta pressão, este atingiu o pé do colaborador.

Acidente 7: Ao conduzir um empilhador embateu com um pilar.

Acidente 8: Durante a lavagem de piso com máquina de alta pressão a quente, passou por cima do pé do trabalhador.

Verifica-se que de 178 acidentes 8 são com equipamentos móveis automotores, em que nenhum foi acidente grave, sendo 6 acidentes sem baixa e 2 foram quase-acidentes, o que demonstra ser um ponto favorável na segurança dos equipamentos de trabalho.

5.4. Ferramentas desenvolvidas/medidas de melhoria

Neste ponto procura-se apresentar as ferramentas desenvolvidas durante o período do estágio, que podem melhorar a gestão dos riscos associados aos equipamentos de trabalho, além de tornar os processos, envolvendo equipamentos, mais operacional e evitar as falhas que muitas vezes ocorrem (**Figura 39**).

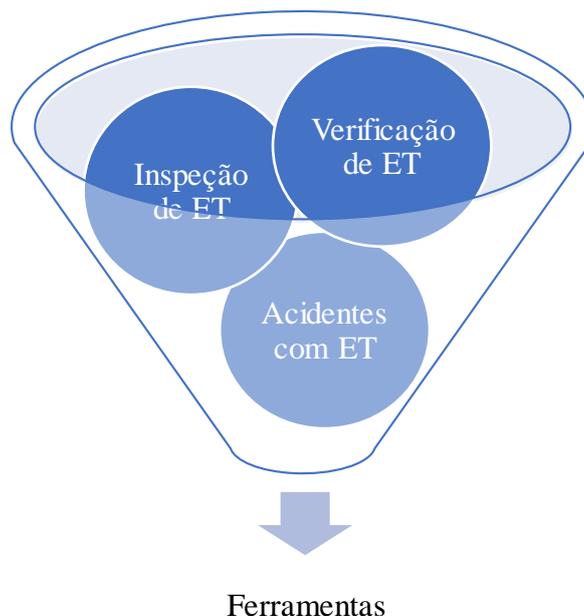


Figura 39: Ferramentas para a segurança na utilização de equipamentos de trabalho.

5.4.1. Ferramenta de Registo de Equipamentos de Trabalho

Foi desenvolvido uma ferramenta que permite o registo de equipamentos de empresas externas, que entram nas instalações da Siderurgia. Esta ferramenta foi criada com o intuito de ter maior controlo sob os equipamentos que frequentam a empresa, evitando depara-se com equipamentos com verificação inválida e ter documentação caducada, além de permitir a consulta rápida de informações sempre que seja necessário.

O funcionamento da ferramenta é muito básico permitindo registar e consultar as seguintes informações:

- Empresa pertencente, a instalação da siderurgia aa que o equipamento foi solicitado. Os nomes em anexo na primeira coluna representam as empresas de aluguer.



Identificação		
Empresa	Local	Tipo de máquina
CENTRUM (SOGIPE)	Aciairia	EMPILHADOR
ISS (Machrent)	Aciairia	GIRATÓRIA DE RASTOS
Falual	Laminagem	MULTIFUNÇÕES
Metalsoc (Machrent)	Aciairia	PLATAFORMA ELEVATÓRIA
Simetria Axial (Going up)	Geral	PLATAFORMA ELEVATÓRIA
Metalsoc (Machrent)	Aciairia	PLATAFORMA ELEVATÓRIA

- Características do equipamento que são: tipo de equipamento, número do equipamento da entidade de origem ou número de série do equipamento, modelo e ano de fabrico de equipamento.



Tipo de máquina	Nº máquina / Nº de série	Modelo	Ano
EMPILHADOR	EM181	H25D-03	2000
GIRATÓRIA DE RASTOS	GJD10015	TE15P1646	2019
MULTIFUNÇÕES	759826	MRT1840	2011
PLATAFORMA ELEVATÓRIA	E50508	Z8060	2017
PLATAFORMA ELEVATÓRIA	E5357	Z8060	2015
PLATAFORMA ELEVATÓRIA	AD16A2451	HA16GRJPRO	2021
MULTIFUNÇÕES	24183	JCB540	2008

- Data de entrada do equipamento e a data que a verificação de segurança deixa de estar válida (6 meses depois).



Tipo de máquina	Nº máquina / Nº de série	Data de entrada	Validade da autorização
EMPILHADOR	EM181	04/08/2021	31/01/2022
GIRATÓRIA DE RASTOS	GJD10015	04/08/2021	31/01/2022
MULTIFUNÇÕES	759826	05/08/2021	01/02/2022
PLATAFORMA ELEVATÓRIA	E50508	05/08/2021	01/02/2022
PLATAFORMA ELEVATÓRIA	E5357	05/08/2021	01/02/2022
PLATAFORMA ELEVATÓRIA	AD16A2451	05/08/2021	01/02/2022

- Consulta da documentação enviada através de hiperligação. Ao clicar na hiperligação aparece a pasta com os documentos (Declaração CE, Seguro, Manual, Inspeção DL 50/2005, Ficha de manutenção e Formação do manobrador) do respetivo equipamento.



Tipo de máquina	Nº máquina / Nº de série	Data de entrada	Validade da autorização	Documentação	Notas
EMPILHADOR	EM181	04/08/2021	31/01/2022	Equipamento16	
GIRATÓRIA DE RASTOS	GJD10015	04/08/2021	31/01/2022	Equipamento17	
MULTIFUNÇÕES	759826	05/08/2021	01/02/2022	Equipamento18	
PLATAFORMA ELEVATÓRIA	E50508	05/08/2021	01/02/2022	Equipamento19	
PLATAFORMA ELEVATÓRIA	E5357	05/08/2021	01/02/2022	Equipamento20	
PLATAFORMA ELEVATÓRIA	AD16A2451	05/08/2021	01/02/2022	Equipamento21	

5.4.2. Bloco de Bolso

Com o objetivo potencializar a importância da realização dos trabalhos em segurança, elaborou-se um bloco de bolso no tamanho A₅, uma vez que este permite, que de modo fácil os trabalhadores consultem o procedimento para desenvolver uma tarefa em segurança. O bloco de bolso possui 30 páginas e muito dos tópicos abordados estão relacionados com os temas do presente relatório, estes são: Trabalhos em altura, Escadas e escadotes, Andaimos, Plataformas elevatórias, Empilhadores, Pontes rolantes, Ferramentas portáteis, Acidentes de trabalho. No **Apêndice III**, encontram-se dispostos alguns destes tópicos e as respetivas regras básicas. A **Figura 40** apresenta as regras fundamentais a ter em consideração antes de começar o trabalho e que se encontra integrado no bloco de bolso.

Antes de começar o trabalho tenha a certeza que:

1. Sabe o que vai fazer.
2. Sabe como vai fazer.
3. Sabe que equipamentos deve utilizar.
4. Sabe quais os riscos associados ao trabalho.
5. Sabe quais as medidas preventivas que foram tomadas.
6. Sabe como utilizar os equipamentos de proteção individual.
7. Sabe o que fazer em caso de acidente e/ou emergência.

Lembra-se que a sua segurança é o mais importante !



Departamento de Segurança, SN-Seixal

Figura 40: Regras fundamentais na realização de trabalhos.

5.4.3. Instrução de Trabalho

Foi elaborado uma Instrução de Trabalho dirigida a pessoa que verifica os equipamentos de trabalho das empresas externas, este documento foi elaborado tendo por base documentos já existentes e com o intuito de apresentar a metodologia a adotar para a verificação de equipamentos móveis de prestadores de serviços, na entrada das instalações da SN Seixal. Este documento apresenta um pequeno procedimento de como proceder na verificação dos equipamentos, indicando as responsabilidades dos diferentes intervenientes e os principais aspetos a ter em conta. No **Apêndice IV**, encontra-se os principais aspetos indicados na Instrução de Trabalho para a verificação de equipamentos de trabalho. Este documento foi elaborado com o intuito de facilitar o processo para novos intervenientes e que seja consultado em casos de dúvidas.

5.4.4. Procedimentos e Instruções de Segurança

Com orientação da supervisora foram revistos alguns Procedimentos e Instruções de Segurança. A revisão tinha como objetivo mudar aspetos estruturais, como o logotipo da empresa, mas também rever o conteúdo do documento para que ficasse o mais atualizado possível, uma vez que muitos destes procedimentos foram elaborados a mais de 10 anos atrás.

Os documentos revistos relacionados com equipamentos de trabalho são os apresentados a seguir, onde se apresenta um resumo das medidas preventivas de cada tema.

1. Procedimento de Segurança- Montagem e Desmontagem de Andaimos

Apresentam-se a seguir algumas considerações a ter na montagem e desmontagem de andaimes:

- Durante os trabalhos de montagem e desmontagem de andaimes, os montadores e demais trabalhadores devem usar os equipamentos de proteção individual necessários, nomeadamente para trabalhos em altura.
- Na montagem dos andaimes não se deve iniciar o tramo superior sem estarem terminados os níveis inferiores com todos os elementos de estabilidade.
- As bases reguláveis dos prumos devem assentar sobre apoios sólidos e estáveis, tais como, escoras (vigas ou pranchas) de madeira, tendo em vista a melhor distribuição uniforme de carga no solo. Os prumos devem ser travados junto ao solo.
- Nos andaimes móveis as rodas devem estar sempre travadas por forma a permitir uma maior estabilidade.
- Na elevação dos elementos do andaime, deverão ser usados meios mecânicos, tais como gruas e/ou guindaste, sempre que o transporte manual não seja praticável.
- Os elementos de união, abraçadeiras, junta de empalme e cavilha de encaixe devem encontrar-se devidamente apertados, promovendo a melhor fixação entre as restantes peças do andaime.
- Os elementos de fixação, escoras, espigas deverão ser devidamente inspecionados.
- Qualquer elemento do andaime que apresente deficiências ou deterioração deverá ser imediatamente removido.
- Redes de Segurança podem ser adicionadas ao andaime, se os guarda-corpos do mesmo, não apresentarem uma proteção adequada e/ou suficiente ou para evitar a projeção de detritos e desde que previsto inicialmente no cálculo da estabilidade do andaime.

2. Instrução de Segurança - Andaimos

Na **Tabela 32** apresentam-se algumas medidas preventivas a ter em consideração na montagem e desmontagem de andaimes, que estão contempladas na revisão da instrução.

Tabela 32: Medidas Preventivas - Andaimos

MEDIDAS PREVENTIVAS GENÉRICAS	
	A montagem e desmontagem de andaimes só pode ser efetuada por pessoas devidamente habilitadas e autorizadas para o efeito
	É expressamente proibido montar um andaime com peças de diferentes fabricantes
	As peças do andaime têm que ser verificadas pelas equipas de montagem e as que apresentarem danos ou defeitos devem ser colocadas fora de serviço
	Não é permitida a utilização de peças defeituosas ou danificadas na montagem do andaime
	Um andaime, e independentemente da sua altura tem de estar sempre dotado de proteções contra quedas em altura

3. Instrução de Segurança – Plataformas Elevatórias

Na **Tabela 33** apresentam-se algumas medidas a ter em consideração na utilização de plataformas elevatórias, conforme descrito na revisão da instrução.

Tabela 33: Medidas preventivas - Plataformas elevatórias

MEDIDAS PREVENTIVAS GENÉRICAS	
	As plataformas elevatórias só podem ser utilizadas por pessoas devidamente autorizadas e com formação adequada
	Em cada dia de utilização deve ser verificado o bom estado geral de funcionamento do equipamento, nomeadamente os travões, avisos sonoros, outros sistemas de segurança e comunicar imediatamente quaisquer anomalias
	Garantir a quantidade de combustível necessária para o trabalho a realizar evitando assim o bloqueio do motor durante uma manobra crítica
	Quaisquer dúvidas que existam na utilização destes equipamentos devem ser consultadas os manuais de instruções disponíveis para o efeito

4. Instrução de Segurança – Empilhadores

Na **Tabela 34** apresentam-se algumas medidas preventivas a ter em consideração na utilização de empilhadores, conforme descrito na revisão da instrução.

Tabela 34: Medidas preventivas - Empilhadores

MEDIDAS PREVENTIVAS GENÉRICAS	
	Em cada dia de utilização deve ser verificado o bom estado geral de funcionamento do equipamento, nomeadamente os travões, luzes, avisos sonoros, outros sistemas de segurança e comunicar imediatamente à chefia quaisquer anomalias.
	Os empilhadores só podem ser utilizados por pessoas devidamente autorizadas e com formação adequada.
	O interior do empilhador deve ser mantido limpo com particular atenção para mostradores e avisos.
	Quaisquer dúvidas que existam na utilização destes equipamentos devem ser consultadas os manuais de instruções disponíveis para o efeito.

5. Instrução de Segurança: Escadas

Na **Tabela 35** apresentam-se algumas medidas preventivas a ter em consideração na utilização das escadas e escadotes, conforme descrito na revisão da instrução.

Tabela 35: Medidas preventivas - Escadas

MEDIDAS PREVENTIVAS GENÉRICAS
As escadas e escadotes devem ser inspecionados quanto à sua integridade antes de serem utilizados.
Só podem ser utilizadas escadas e escadotes de fabrico normalizado (Marcação CE).
O armazenamento destes equipamentos deve ser feito em local protegido da chuva e do sol e, preferencialmente, em posição vertical.
É expressamente proibida a utilização de escadas e escadotes de madeira (excetuam-se alguns trabalhos em tensão)

5.4.5. Checklist

Por solicitação do departamento foram elaboradas listas de verificação, de modo a operacionalizar algumas tarefas. A *checklist* aqui apresentada pode auxiliar os técnicos das áreas e os técnicos de seguranças na verificação dos equipamentos de trabalho, assim como os operadores nas inspeções diárias antes e depois da utilização dos equipamentos. Esta ferramenta tem por base as prescrições do DL 50 de 2005, e pode ser contemplado no **Apêndice V**.

5.4.6. Cartaz

Por solicitação do departamento foi elaborado um cartaz para os riscos dos trabalhos em altura. O tema dos trabalhos em altura também é aqui citado, porque relacionado a esses trabalhos estão muitos equipamentos de trabalho, como as máquinas de elevação de pessoas, os andaimes e os equipamentos de proteção individual como o arnês. No cartaz encontra-se disposto o que se deve fazer e o que não se pode fazer trabalhos em altura e este encontra-se no **Apêndice VI**.

6. BALANÇO DE COMPETÊNCIAS ADQUIRIDAS

O estágio foi muito enriquecedor, permitiu consolidar muitos temas da STT, pelo que se apresenta na **Tabela 36** o balanço das competências adquiridas, tanto no âmbito do saber-fazer como do saber-ser. Neste contexto, importa referir que as competências não se adquirem apenas no meio académico, mas através de todas as experiências realizadas, principalmente num estágio, porém os conhecimentos teóricos são necessários para qualquer experiência.

Tabela 36: Balanço das competências adquiridas.

OBJETIVO	ATIVIDADES	COMPETÊNCIAS ADQUIRIDAS
Analisar não conformidades de equipamentos móveis automotores de entidades externas	Verificação de equipamentos móveis automotores de acordo com o DL 50/2005, 25 de fevereiro Gestão da entrada de empresa externas nas instalações da empresa	Capacidade de observação Sentido crítico Construção de novos conhecimentos Desenvolvimento de autonomia Desenvolvimento espírito crítico Capacidade de gestão e organização Capacidade de planificação Trabalho em equipa
Efetuar análise geral dos equipamentos de trabalho da fábrica.	Inspeções de segurança às instalações industriais Inspeções novo forno	Sentido crítico Empatia e neutralidade Sentido ético-profissional Flexibilidade Capacidade de comunicação Capacidade de lidar com problemas e resolução

OBJETIVO	ATIVIDADES	COMPETÊNCIAS ADQUIRIDAS
Analisar acidentes com equipamentos de trabalho	Análise de Acidentes com Equipamentos de Trabalho	Sentido crítico Capacidade de pesquisa Capacidade de autonomia técnica
Desenvolver ferramentas para a melhoria continua.	Reformulação da Formação inicial de segurança Elaboração/Revisão/Elaboração de Documentos de Segurança Elaboração e Revisão de documentos Elaboração de ferramenta de controlo de equipamentos das empresas externas Elaboração de bloco de bolso de segurança para diferentes tipos de tarefas	Capacidade de análise, espírito crítico e síntese Conhecimentos informáticos Organização de arquivos Organização de processos Desenvolvimento da criatividade Capacidade de pesquisa Espírito de cooperação Trabalho em equipa
Combater o vírus da COVID19	Apoio na implementação das medidas da Covid19 Levantamento de pontos de fumo e implementação da sinalética (apenas 1 pessoa) Inspeção aos refeitórios, para verificação do cumprimento das regras de Covid19	Trabalho em equipa Capacidade de organização Capacidade de comunicação Capacidade de neutralidade

OBJETIVO	ATIVIDADES	COMPETÊNCIAS ADQUIRIDAS
Desenvolver trabalhos propostos no decorrer do estágio	<p>Execução de gamas a equipamentos de primeiros socorros, nomeadamente caixa primeiros socorros, desfibradores e lava olhos/chuveiro</p> <p>Participação em Simulacro</p> <p>Participação no Plano de Controlo da Radioatividade</p> <p>Envio de fichas clínicas aos trabalhadores demitidos</p> <p>Apoio na gestão de Fichas de Dados de Seguranças de produtos químicos</p>	<p>Cooperação</p> <p>Capacidade de observação</p> <p>Conhecimentos informáticos</p> <p>Organização de processos</p> <p>Capacidade de lidar com problemas e resolução</p> <p>Capacidade de observação</p> <p>Capacidade de autonomia técnica</p>

CONCLUSÃO

O presente trabalho foi desenvolvido para a obtenção de grau de mestre em Segurança e Higiene no Trabalho, tendo-se realizado um estágio curricular numa empresa siderúrgica com a duração de 6 meses e num período em que as empresas e o mundo tentavam combater o vírus da Covid-19. O ambiente siderúrgico é repleto de perigos e riscos de diversas naturezas, onde constantemente depara-se com aspetos que afetam a segurança e saúde dos trabalhadores, pelo que a segurança deve estar em primeiro plano.

No presente relatório pretendia-se ir além de uma simples descrição das atividades desenvolvidas no decorrer do estágio e estudar uma problemática relevante para a SST. O principal objetivo do trabalho foi analisar as condições de segurança dos equipamentos de trabalho, de modo a salvaguardar a segurança e a saúde dos trabalhadores. Decorrente do objetivo central do trabalho procurou-se analisar os resultados das verificações dos equipamentos móveis de entidades externas, efetuar análise geral dos equipamentos de trabalho da fábrica decorrentes das inspeções de segurança, analisar acidentes com equipamentos de trabalho e desenvolver ferramentas que contribuam para a melhoria na segurança de utilização de equipamentos de trabalho.

A finalidade do trabalho não foi procurar razões para os incumprimentos verificados nos equipamentos de trabalho, mas sim quantificar as não conformidades e demonstrar a importância das verificações para evitar acidentes de trabalho com os equipamentos.

O trabalho foi dividido em 5 capítulos. O capítulo I é dedicado a Apresentação da Siderurgia Nacional, S.A, onde procedeu-se ao desenvolvimento de aspetos organizacionais e apresentou-se as diferentes instalações fabris da empresa e os seus processos. No Capítulo II fez-se a Contextualização do trabalho com a devida apresentação das atividades desenvolvidas durante o período de estágio, recorrendo a descrição das tarefas mais significativas. O capítulo III foi a Revisão da Literatura, onde foram definidas e descritos assuntos sobre a SST e a segurança de equipamentos de trabalho em específico. O capítulo IV foi referente a Metodologia, tendo-se descrito a abordagem, os métodos e as ferramentas utilizadas para a realização do trabalho. Por fim o capítulo V, que foi dedicado a Análise e Discussão dos resultados, estabelecendo comparação com a literatura sempre que foi possível.

Para alcançar os objetivos traçados foi necessário seguir uma metodologia, tendo por base a abordagem científica e apoiando-se no Decreto-lei nº 50 de 2005 de 25 de

fevereiro. Para a análise de equipamentos móveis automotores das empresas externas apoiou-se nas *checklist* de verificação dos equipamentos durante 6 meses. Para avaliar as condições dos equipamentos de trabalho, recorreu-se as inspeções nas instalações da fábrica. Para a investigação dos acidentes foi feita uma análise retrospectiva dos acidentes de 1 ano e 8 meses, de janeiro de 2020 a agosto de 2021, ocorridos na empresa.

A verificação dos equipamentos móveis automotores permitiu analisar 206 *checklists* de equipamentos distintos. Constatou-se que a maioria dos equipamentos verificados foram plataformas elevatórias, representando quase metade dos equipamentos. Outros equipamentos que também representaram uma percentagem elevada foram gruas, empilhadores, multifunções, pás carregadoras e giratórias, mas sendo os empilhadores o ET com maior percentagem de não conformidades. Verificou-se que 38% dos equipamentos apresentaram alguma não conformidade. Na segunda semana de janeiro foi o período, que mais se detetaram não conformidades, o que se justifica por ter sido no início da Paragem de Manutenção e ter-se recebido um grande número de ET, no entanto não se notou mais nenhuma tendência para o restante período houvesse mais não conformidades. 45% das NC foram detetadas nas verificações *in loco*, 36% provieram da documentação e a restante percentagem foi comum aos dois parâmetros.

Na análise dos documentos dos ET o seguro foi o que mais esteve em falta, mas não se tendo verificado grandes diferenças entre os diferentes documentos. Nas verificações *in loco* as principais não conformidades derivaram de incumprimentos nos extintores, representando 34% das não conformidades decorrentes das verificações no local. Metade dos equipamentos não conformes, isto é 12% dos equipamentos recebidos, apresentaram mais do que um elemento em incumprimento na verificação *in loco*. A causa das não conformidades não é algo simples de desvendar, podendo estar relacionado com os diferentes envolvidos, a empresa externa, a empresa de aluguer ou ainda a transportadora, mas a responsabilidade recai sob o prestador de serviço, que é também quem deve solucionar as situações não conformes. Acredita-se que a melhor forma da SN, e outras organizações, garantirem as condições de segurança dos ET é verificarem os equipamentos de trabalho, analisar a documentação a montante e ainda manter as exigências com os prestadores de serviços bem definidas.

Nas inspeções às instalações fabris foram detetadas situações que comprometem a segurança e saúde dos trabalhadores. As principais situações inseguras foram referentes

aos seguintes elementos: sistema de proteção elétricas e mecânicas das máquinas e instalações; as escadas e escadotes e acessos; andaimes e torres de andaime; acessórios de elevação de cargas; trabalhos a altas temperaturas junto ao forno panela; comportamentos inseguros relativamente à utilização de equipamentos automotores. Os riscos resultantes são contactos mecânico, térmicos e elétricos, quedas nos acessos, rompimento de cargas suspensas, podendo atingir pessoas e exposição térmica. Estes perigos e riscos vão de encontro ao que é apresentado pelo Gomes et al., 2020. As medidas preventivas passam pela manutenção, verificações e inspeções aos ET e as instalações fabris. Parte dos incumprimentos detetados nas inspeções às instalações fabris foram os comportamentos inseguros, que remetem, exclusivamente, para o fator humano, isto é, na maneira pela qual a pessoa expõe ao risco de acidente ou expõe outra e outras coisas ao risco, contrariando uma norma ou princípio de segurança. As medidas preventivas propostas para reduzir os comportamentos inseguros foram, por exemplo, investir em campanhas de sensibilização dos colaboradores e supervisão dos trabalhos onde esses comportamentos são mais predominantes e o nível de risco é maior.

De amostra de 178 acidentes, de 1 ano e 8 meses, 78 envolveram equipamentos de trabalho, máquinas fixas, equipamentos móveis, equipamentos de acesso, acessórios de elevação e ferramentas. Notou-se que a proporção dos acidentes indicadas pela ACT e dos acidentes da SN com ET são semelhantes, indicando ambos uma percentagem elevada para acidentes com ET. Dos acidentes com ET, 21 envolveram máquinas fixas, 20 envolveram equipamentos móveis, 11 dos acidentes envolveram equipamentos de acesso, 12 dos acidentes envolveram acessórios de elevação e 14 dos acidentes envolveram Ferramentas. Verificou-se que apenas 8 dos acidentes envolveram equipamentos móveis automotores, em que todos foram acidentes sem baixa.

Vale lembrar que os equipamentos móveis automotores, funcionam como outros veículos rodoviários e que para tal deve existir para além da segurança do equipamento, as devidas regras de circulação, de modo a salvaguardar a integridade dos peões.

A análise das NC dos equipamentos moveis automotores das empresas externas, a inspeção dos ET nas instalações fabris e a análise dos acidentes com ET, levaram ao desenvolvimento das ferramentas, com o intuito de fomentar a segurança na utilização de equipamentos de trabalho. A ferramenta de registo de Equipamentos de Trabalho tem permitido cadastrar os equipamentos móveis automotores dos prestadores de serviços e deste modo facilitar o processo de verificação dos ET, no entanto este seria ainda mais

útil se esse permitisse ter o rastro do equipamento, tal só se conseguiria com o esforço das várias partes interessadas, as empresas externas, o departamento de segurança e o técnico responsável pelo equipamento. Outras ferramentas desenvolvidas são aplicáveis às várias categorias de ET aqui estudadas, como o Bloco de Bolso, os Procedimentos e Instruções de Segurança, *Checklists* e o Cartaz.

O DL 50/2005 de 25/2 estabelece prescrições mínimas para a utilização dos equipamentos de trabalho, mas não deve ser o único mecanismo utilizado para a prevenção de incidentes com equipamentos de trabalho, uma vez que o diploma apresenta as suas limitações. Essas limitações não foram aqui tratadas, mas vale destacar algumas começando pela própria definição de equipamento de trabalho, que não é claro, ainda a periodicidade e condições para executar as verificações que não são bem definidas e ainda por não aprofundar nos vários tipos de equipamentos de trabalho, que apresentam bastantes diferenças. Devendo, as empresas, ter a legislação como a base para gerir os equipamentos de trabalho, mas agregando ferramentas e medidas organizacionais.

Com a realização do presente trabalho pode-se ver o quanto o tema escolhido é vasto e como poderá ser ainda mais aprofundado em trabalhos futuros.

Conclui-se que o objetivo principal foi alcançado, tendo-se analisado as condições de segurança de várias tipologias de equipamentos de trabalho e desenvolvido ferramentas, que auxiliam e protegem os utilizadores, o empregador e terceiros, dos sérios riscos envolvendo os equipamentos de trabalho e especialmente os equipamentos móveis automotores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, F. (2013). Slideshare. Controlo de Riscos Profissionais. Consultado 25 de setembro de 2020 em

<http://pt.slideshare.net/pipaandrade/controlo-de-riscos-profissionais>

Areosa, J. (2009). Do risco ao acidente: que possibilidades para a prevenção? Sociedade Angolana de Sociologia

Autoridade das Condições do Trabalho (ACT). (2015). Campanha da ACT - Prevenção de Riscos Profissionais em Máquinas e Equipamentos de Trabalho. Disponível em: <http://www.polidiagnosticoempresas.pt/ficheiros/27b9a45d0f3029e521e4fcd1af3e1ece.pdf>

Autoridade das Condições do Trabalho (ACT). (2021). Estatística de Acidentes de Trabalho. Consultado em Agosto de 2021 em [https://www.act.gov.pt/\(pt-PT\)/CentroInformacao/Estatistica/Paginas/default.aspx](https://www.act.gov.pt/(pt-PT)/CentroInformacao/Estatistica/Paginas/default.aspx)

Decreto-Lei n.º 103/2008 de 24 de junho. *Diário da República n.º 120/2008*, Série I. Ministério da Economia e da Inovação. Consultado de 12 de fevereiro de 2021 em <https://dre.pt/pesquisa/-/search/456188/details/maximized>

Decreto-Lei n.º 221/2006 de 8 de outubro. *Diário da República n.º 215/2006*, Série I. Ministério da Economia e da Inovação. Consultado em 12 de fevereiro de 2021 em <https://dre.pt/pesquisa/-/search/546036/details/maximized>

Decreto-Lei nº 50 de 2005 de 25 de fevereiro. *Diário da República n.º 40/2005*, Série I-A. Ministério das Atividades Económicas e do Trabalho. Lisboa. Consultado em março de 2021 em <https://dre.pt/pesquisa//search/584397/details/maximized>

Ferreira, P. J. A. (2012). *Contributo do Método Árvore De Causas no Estudo dos Acidentes de Trabalho para a Segurança no Trabalho em Altura com recurso às Técnicas de Acesso e Posicionamento por Cordas*. Projeto (Mestrado em Segurança e Higiene do Trabalho). Instituto Politécnico de Lisboa.

Freitas, L. C. (2016). *Manual de Segurança e saúde do trabalho*. (3ª edição). Lisboa: Edições de Sílabo

Fox M. A., (1999). *Veículos automotores*. In: Glossário para o Transporte Mundial de Mercadorias Perigosas e Materiais Perigosos. Springer, Berlim, Heidelberg. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-662-11890-0_68

Gomes. E. J. C., (2008). *Acidentes com máquinas*. Tese de mestrado em Engenharia Humana. Universidade do Minho, Minho.

Gomes, E., Moreira, F., Cavaca, J., & Pina, J. S. (2013). *Segurança de máquinas e equipamentos de trabalho*. Lisboa. Autoridade das Condições do Trabalho.

Gomes, E., Coelho, G., Cavaca, J., Carvalho, J. P., Moreira, M. F., Martins, A., Teixeira, M. F., Montemor, C., & Matos, F. (2020). *Segurança de máquinas e equipamentos de trabalho*. Lisboa: Autoridade das Condições do Trabalho.

Inspecção-Geral das Atividades em Saúde (IGAS). (2018). *Manual de Segurança e Saúde no Trabalho*. 3-42.

Lei n.º 102/2009 de 10 de setembro. *Diário da República n.º 176/2009, Série I*. Assembleia da República. Disponível em: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/490009/details/maximized>

Lei n.º 98/2009 de 4 de setembro. *Diário da República n.º 172/2009, Série I*. Assembleia da República. Disponível em: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/489505/details/maximized>

Megasa (2021). Ligação nacional internacional gama de produtos sistema de gestão. Consultado em 27 de junho de 2021 em <https://www.megasa.com/grupoMegasaMob.php?lang=PT>

Neto, H. V. (2011). Segurança e saúde no trabalho em Portugal: um lugar na história e a história de um lugar, *International Journal on Working Conditions (RICOT Journal)*, No. 2, Porto: IS-FLUP, p. 71-90.

Norma Portuguesa 45001 (2019). *Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho*

Requisitos e orientação para a sua utilização. Instituto Português da Qualidade. Associação Portuguesa de Segurança. Caparica.

Organização Internacional do Trabalho (OIT). (2020). Segurança e Saúde no Trabalho. Consultado 11 de junho de 2020 em https://www.ilo.org/lisbon/temas/WCMS_650864/lang--pt/index.htm

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2005). *Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la industria del hierro y el acero.* Ginebra: Programa de Actividades Sectoriales.

Pandaggis, L. R. (2003). *Uma leitura da árvore de causas no atendimento de demanda do Poder Judiciário: um fluxograma de antecedentes.* Universidade de São Paulo, São Paulo.

Portaria n.º 53/71 de 3 de fevereiro. *Diário do Governo n.º 28/1971, Série I.* Ministérios da Economia, das Corporações e Previdência Social e da Saúde e Assistência. Consultado em 13 de fevereiro de 2021 em <https://dre.pt/pesquisa/search/446313/details/maximized>

SEA Solution. (2016). *Acidentes de trabalho- Estatísticas.* Website. Consultado em 15 de junho de 2021 em <https://sea-solucoes.com/site/acidentes-trabalho-estatisticas/>

SN Seixal (2020). *Manual do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho.* Capítulo 2. Apresentação da empresa.

Silveira, A. (2009). *Segurança e Saúde no Trabalho - O desafio da diretiva «Máquinas».* Lisboa: Edições Profissionais, Unip. Lda.

APÊNDICES

Apêndice I- Folheto Teletrabalho no Contexto da Covid19



MEGASA

Ao mesmo tempo que o teletrabalho atende a uma necessidade do momento, trás também conflitos para a segurança e saúde no trabalho.

TELETRABALHO

DE ALTERNATIVA A DESAFIO

MEGASA

Departamento de Segurança saúde e Higiene no Trabalho,
Siderurgia Nacional do Seixal

O que é o Teletrabalho?

O teletrabalho pode ser definido como a utilização de tecnologias de informação e comunicação, como smartphones, tablets, portáteis e computadores de secretária para efeitos de trabalho fora das instalações da entidade patronal.

Problema para a SST

O teletrabalho domiciliário tem impacto na Segurança e Saúde no Trabalho dos teletrabalhadores, e é da responsabilidade do empregador procurar manter a integridade física e mental dos seus funcionários. Desta forma deve-se avaliar os riscos e implementar medidas preventivas adequadas.

Avaliação de riscos

Ao avaliarem-se os riscos domiciliários deve ser analisado detalhadamente:

- Ambiente de trabalho em casa
- Equipamento de trabalho
- estresse e bem-estar mental
- Trabalho solitário (quem presta auxílio em caso de acidente?)
- Riscos gerais de saúde e segurança

MEGASA

Tenha um bom Ambiente de trabalho!

- ✓ Uma sala ou um espaço onde o teletrabalhador possa trabalhar sozinho.
- ✓ Conforto térmico, tendo temperatura, humidade e ventilação adequadas.
- ✓ Iluminação adequada (incluindo luz do dia), evitando reflexos e contrastes.
- ✓ Conexão de internet e linhas telefónicas adequadas.
- ✓ Ambiente limpo e organizado.
- ✓ Móvel de trabalho ergonómico
- ✓ Uso de equipamento suporte de tela ajustável.
- ✓ Posição de trabalho confortável.
- ✓ Espaço suficiente na estação de trabalho.
- ✓ Técnicas corretas para ajustar a mobília de trabalho.
- ✓ Interrupções periódicas por meio de pausas e outras atividades, evitando a fadiga visual.

MEGASA

Combata o sedentarismo

Adicione mais pausas curtas ou micro pausas ao seu dia de trabalho

Adicione um mínimo de 10 minutos de exercício aeróbico ao seu dia,

Acorde um intervalo de tempo máximo para exposição ao trabalho sedentário, sem pausas. (ex.: 2h)

Coma numa mesa diferente da de trabalho, mudando de ambiente.

Levante-se ou ande durante as chamadas telefónicas,

Levante-se e faça pausas do computador.

Caminhe durante os intervalos.

Alongue-se em sua mesa.

Dicas para evitar stressse

- ✓ Tenha uma rotina diária.
- ✓ Evite excesso de trabalho, através de planeamento.
- ✓ Mantem contacto com os teus colegas de trabalho e chefias.
- ✓ Faça pausas regulares e curtas e uma pausa para o almoço.
- ✓ Estabeleça limites em torno do horário de trabalho, com parceiros, filhos e / ou colegas de casa.
- ✓ Desconecte-se! Guarde o computador e/ou o telefone de trabalho, no fim do horário de serviço.
- ✓ Mude de ambiente da casa, de modo que quando a zona de trabalho for deixada o trabalho acabe.

Referências:

- OSHWiki. (2020). Practical tips to make home-based telework as healthy, safe and effective as possible. Disponível em https://oshwiki.eu/wiki/Practical_tips_to_make_home-based_telework_as_healthy_safe_and_effective_as_possible
- Cockburn, W., (2020). Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho., Covid-19: voltar ao local de trabalho.

Apêndice II- Folheto Radioatividade



**CONTROLO
RADIOLÓGICO**

A RADIOATIVIDADE É UM FENÓMENO QUE CONSISTE NA LIBERTAÇÃO DE ENERGIA EM EXCESSO POR PARTE DE NÚCLEOS INSTÁVEIS DE UMA MOLÉCULA, COM VISTA A ATINGIR A ESTABILIDADE.

MEGASA
MAGNETIC CORPORATION

ACIARIA Fontes de radiação

1- Cobalto 60 do Vazamento Contínuo

Existem seis fontes de Cobalto 60 (Co60) na Aciaria. O Co60 decai radioactivamente e emite energia sobre a forma de raios gama, para determinar o nível do aço.

- As fontes encontram-se encerradas dentro de invólucros de chumbo.
- Quando a máquina está em produção, as fontes encontram-se abertas, para obter o resultado pretendido.
- Quando a máquina está parada as fontes são encerradas.

2- Espectrómetro de Fluorescência de Raios X

Existem 3 máquinas de Raio X na Aciaria, que fazem a análise de vários tipos de amostra, para detetar a quantidade de óxidos existentes na escória. É emitida radiação quando as lâmpadas de raios X são ligadas.

O **risco de exposição a radiações ionizantes** existe apenas quando as máquinas estão em produção 

3- Fontes de calibração

As fontes de calibração também são fontes de radiação, por este motivo, quem realiza a calibração dos pórticos ferroviários e rodoviários fica exposto a essas radiações. Enquanto manuseiam as fontes de calibração devem ter consigo um dosímetro.

MEGASA
MAGNETIC CORPORATION

Uso do dosímetro

Todos os trabalhadores expostos as diferentes fontes de radiação devem ter consigo um dosímetro para determinar as doses recebidas pelo corpo.

O dosímetro trata-se de um equipamento de controlo, sendo todos os resultados devidamente analisados.



O dosímetro é individual e deve ser utilizado durante todo o dia de trabalho.

Só se pode controlar qual a dose de radioatividade que o trabalhador recebe trimestralmente se o trabalhador utilizar o dosímetro efetivamente.

Todos os resultados são analisados pelo Médico de Medicina do Trabalho da Megasa. O Médico informa o trabalhador sobre qual a dose anual recebida, durante as consultas periódicas.

Cada trabalhador que faz parte do controlo tem uma ficha onde são discriminados todos os valores de dose recebida – FICHA INDIVIDUAL DE DOSE.

O trabalhador tem sempre acesso aos resultados do seu controlo, desde que solicitado ao médico de Medicina do Trabalho.

MEGASA
MAGNETIC CORPORATION

O Serviço de dosimetria

↓

O controlo é trimestral.

↓

Cada trabalhador tem 2 dosímetros - um laranja e um preto.

↓

Num trimestre utiliza o laranja e no trimestre seguinte utiliza o preto e assim alternadamente. Enquanto utiliza um, o outro está em laboratório para obtenção da dose recebida.

!

1. Cuide bem do dosímetro e tente mantê-lo sempre protegido para evitar a sua deterioração.
2. Avise de imediato a sua chefia, em caso de quebra da caixa de plástico, danificação da mola ou extravio, para a empresa proceder à substituição do dosímetro.

Departamento de Segurança saúde e Higiene no Trabalho,

Apêndice III- Bloco de bolso

Índice

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Trabalhos em altura | 14. Exposição a material radioativo |
| 2. Escadas e escadotes | 15. Manuseio de substâncias perigosas |
| 3. Andaimos | 16. Armazenamento de substâncias perigosas |
| 4. Plataformas elevatórias | 17. Exposição a poeiras |
| 5. Empilhadores | 18. Projeção de varão |
| 6. Pontes rolantes | 19. Projeção de aço líquido |
| 7. Trabalhos em espaços confinados | 20. Stress térmico |
| 8. Trabalhos com riscos elétricos | 21. Movimentação manual de cargas |
| 9. Gases sob pressão | 22. Trabalho de escritório |
| 10. Soldadura | 23. Situação de emergência |
| 11. Lanças de oxigénio | 24. Trabalhos em zonas ATEX |
| 12. Ferramentas portáteis | 25. Condições atmosféricas adversas |
| 13. Emergência radiológica | 26. Acidentes de trabalho |



Departamento de Segurança, SN-Seixal

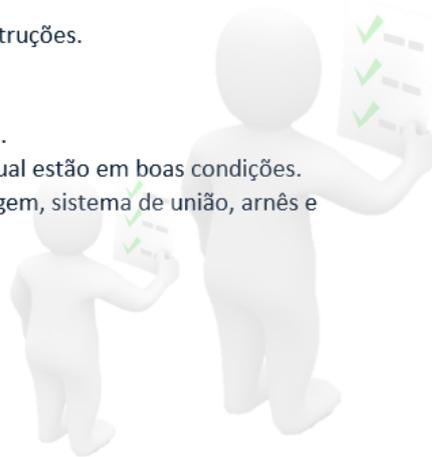


Departamento de Segurança, SN-Seixal

1. Trabalhos em altura

Certifique-se que:

- ✓ Só trabalhador autorizado e com formação adequada realiza trabalhos em altura.
- ✓ A área de trabalho encontra-se delimitada.
- ✓ A área de trabalho encontra-se limpa e sem obstruções.
- ✓ As condições meteorológicas são favoráveis.
- ✓ Foram adotadas medidas de proteção coletiva.
- ✓ Foram adotadas medidas de proteção individual.
- ✓ Os equipamentos de proteção coletiva e individual estão em boas condições.
- ✓ Os sistemas anti queda, constituído por ancoragem, sistema de união, arnês e plano de resgate, estão em boas condições.

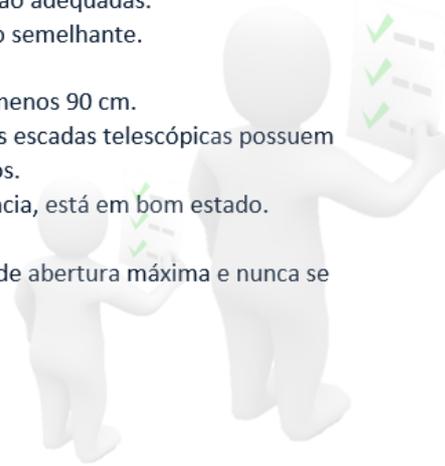


Trabalho em altura- qualquer atividade que seja realizada a mais de 2 metros de altura.

2. Escadas e escadotes

Certifique-se que:

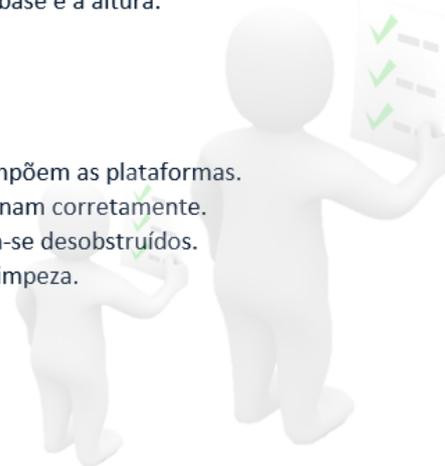
- ✓ O pavimento é estável e firme.
- ✓ O suporte é estável, resistente e tem as dimensão adequadas.
- ✓ Possui dispositivo antiderrapante ou outro meio semelhante.
- ✓ Os degraus encontram-se em bom estado.
- ✓ As escadas ultrapassam o nível de acesso pelo menos 90 cm.
- ✓ As escadas de engatar em vários segmentos e as escadas telescópicas possuem dispositivo de imobilização dos vários segmentos.
- ✓ A peça de travamento do escadote tem resistência, está em bom estado.
- ✓ Os travamentos estão colocados a meia altura.
- ✓ Os escadotes estão a ser utilizados em posição de abertura máxima e nunca se utiliza o último degrau.



3. Andaimos

Certifique-se que:

- ✓ O andaime encontra-se afastado 0,25m da fachada, sustentado com amarrações.
- ✓ O andaime apresenta a correta relação entre a base e a altura.
- ✓ Possui guarda corpos interiores.
- ✓ Os guarda corpos possuem 0.45m e 0.90m
- ✓ As escadas de acesso interiores têm alçapão.
- ✓ As bases do andaime estão niveladas.
- ✓ Possui correto de encaixe das pranchas que compõem as plataformas.
- ✓ As rodas estão em bom estado e travões funcionam corretamente.
- ✓ As saídas e caminhos de emergência encontram-se desobstruídos.
- ✓ Encontra-se em bom estado de conservação e limpeza.
- ✓ Possui etiqueta de verificação.

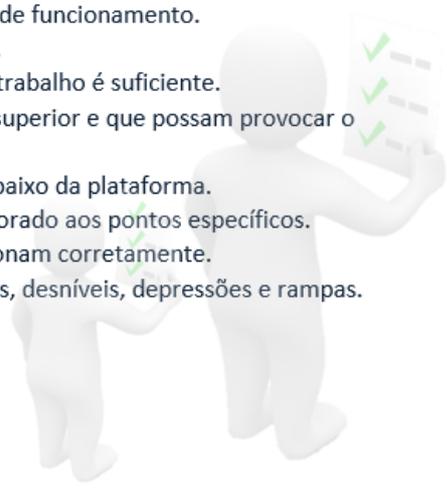


 Departamento de Segurança, SN-Seixal

4. Plataformas elevatórias

Certifique-se que:

- ✓ Só trabalhador autorizado e com formação adequada utiliza a plataforma.
- ✓ A plataforma encontra-se em bom estado geral de funcionamento.
- ✓ Existe extintor em condições de funcionamento.
- ✓ A quantidade de combustível necessária para o trabalho é suficiente.
- ✓ Não existem obstáculos ou estruturas na parte superior e que possam provocar o entalamento do operador.
- ✓ As pessoas não passem ou permaneçam por debaixo da plataforma.
- ✓ Os operadores utilizam arnês de segurança ancorado aos pontos específicos.
- ✓ Os fechos das cancelas de entrada e saída funcionam corretamente.
- ✓ Mantem a distância de segurança dos obstáculos, desniveis, depressões e rampas.

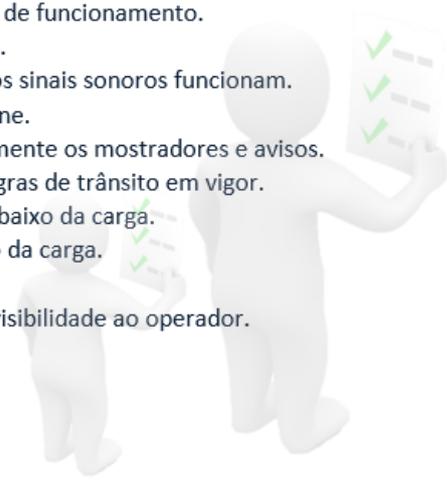


 Departamento de Segurança, SN-Seixal

5. Empilhadores

Certifique-se que:

- ✓ Só trabalhador autorizada e com formação adequada utiliza a plataforma.
- ✓ A plataforma encontra-se em bom estado geral de funcionamento.
- ✓ Existe extintor em condições de funcionamento.
- ✓ O pirlampo luminoso, as luzes, a buzina e outros sinais sonoros funcionam.
- ✓ Ninguém é transportado dentro ou fora da cabine.
- ✓ O interior do empilhador está limpo, nomeadamente os mostradores e avisos.
- ✓ O operador conhece e respeita os sinais e as regras de trânsito em vigor.
- ✓ As pessoas não passam ou permanecem por debaixo da carga.
- ✓ Os garfos não estão elevados na movimentação da carga.
- ✓ Não é ultrapassada a carga máxima admissível.
- ✓ A carga é transportada de modo a não tapar a visibilidade ao operador.



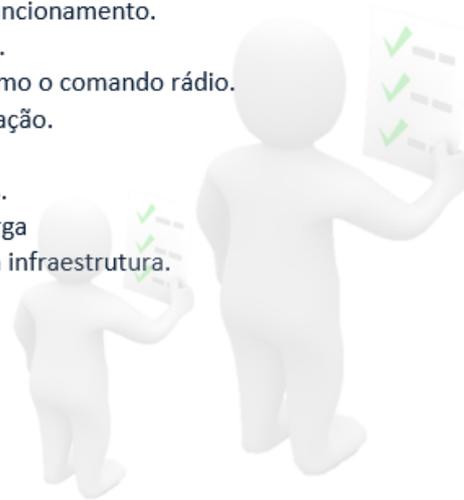


Departamento de Segurança, SN-Seixal

6. Pontes rolantes

Certifique-se que:

- ✓ Só trabalhador autorizada e com formação adequada utiliza a plataforma.
- ✓ A ponte encontra-se em bom estado geral de funcionamento.
- ✓ Existe extintor em condições de funcionamento.
- ✓ O manobrador tem o rádio operacional bem como o comando rádio.
- ✓ A cabine da ponte está limpa e em boa conservação.
- ✓ Existem boas condições de visibilidade.
- ✓ Ao levantar a carga não existem cabos cruzados.
- ✓ Conhece-se o peso e centro de gravidade da carga
- ✓ A carga não está presa ao pavimento ou a outra infraestrutura.
- ✓ A ponte é centrada sobre a carga.



Apêndice IV- Instrução para Verificação de equipamentos de trabalho

Equipamento de proteção individual

Deve-se utilizar os seguintes equipamentos de proteção individual ao dirigir-se a parque para verificar equipamentos:

EPI	UP	UE
Capacete	X	
Calçado de proteção	X	
Colete refletor	X	
Fato de Trabalho (100% Algodão)	X	
Calça e Camisa (manga comprida)		
Óculos de Segurança		X
Luvas de Proteção Mecânica		X
Auriculares		X

UP: Utilização permanente

EU: Utilização eventual

Obs.: Deve ser exigido ao operador da máquina a utilização dos mesmos EPI's.

PROCEDIMENTO

Antes da verificação do equipamento, faz-se a análise da documentação enviada pela empresa prestadora de serviços ou entidade de aluguer. A documentação exigida e que deve ser analisada é a seguinte:

- Declaração de Conformidade CE;
- Seguro RC/ Seguro casco;
- Plano/Registo de Manutenção;
- Inspeção de Segurança (DL 50/2005, 25 de fevereiro);
- Manual de Instruções;
- Comprovativo de formação do operador.

A verificação dos equipamentos é feita depois de aprovada a documentação, seguindo os critérios de avaliação descritos na **checklist de avaliação das condições de segurança**, que se encontra em anexo. A pessoa competente deve ter consigo as seguintes ferramentas para proceder a verificação:

- *Checklist* de avaliação das condições de segurança dos equipamentos móveis;
- Autocolante/selo de autorização de entrada do equipamento;
- Referência do equipamento para comparar no local (ex.: número de série disposta na documentação enviada).

No local para efetuar a verificação deve-se proceder do seguinte modo:

1. Registrar o nome da empresa que solicitou o equipamento e a empresa de aluguer (se existir);
2. Registrar a área da fábrica que o equipamento se dirige;
3. Apontar a data, hora e pessoa presente na verificação;
4. Transpor da placa de identificação do equipamento a marca o ano, o modelo e o número de série do equipamento;
5. Verificar todos os requisitos da *checklist*;
6. Verificar os requisitos específicos de alguns equipamentos (Pá carregadora, Empilhador, Plataforma elevatória, Gruas, Porta Paletes Elétrico e Máquina de limpeza);
7. Dar especial atenção aos seguintes critérios:
 - Marcação CE;
 - N° série e modelo;
 - Alerta de marcha atrás sonoro e luminoso;
 - Pírilampo luminoso rotativo;
 - Buzina;
 - Espelhos retrovisores;
 - Luzes;
 - Extintor válido.
8. Dar o parecer da verificação: Conforme ou Não Conforme. Se Conforme dar avisar os vigilantes e entregar o selo (Anexo II) preenchido e se não conforme solicitar a melhoria ou reprovar o equipamento.

Após a verificação e validação o equipamento fica aprovado por **6 meses**, sem precisar passar por novas verificações neste período. Existe um ficheiro onde se registam os equipamentos recebidos pelas empresas externas onde deve-se colocar as seguintes informações: Empresa direta, Empresa de aluguer, Tipo de equipamento, Identificação do equipamento, Ano, Modelo, Data de entrada, Data de validade e Hiperligação que leva diretamente a documentação.

Apêndice V- Checklist Verificação Equipamentos de Trabalho

		Ficha de Verificação dos Equipamentos de Trabalho Decreto-Lei nº50/2005 de 25 de fevereiro					
1. Informação geral							
Empresa:		Data:		Hora:			
Designação:	Fabricante:						
Modelo:	Ano de Fabrico:						
Nº de Série:	Nº de Registo:						
Responsável pela Verificação:							
Operador da Máquina:							
Equipamento com Inspeção Periódica: Sim _____ Não _____							
Registo de manutenção:				Livrete nº:			
Tipo de Verificação: Após instalação _____ Periódico _____ Extraordinário _____ Outro _____							
Notas:							
2. Requisitos mínimos gerais (Cap. II Secção II)							
REQUISITOS	Documento Referência	Cumprimento do requisito			Condição / Observações (Aceitável / Não aceitável)	Ações Corretivas	Prazo para reparar deficiências
		Sim	Não	N/A			
2.1. Sistemas de Comando - Art. 11º							
2.1.1. Visíveis, identificáveis e com marcação apropriada	Art. 11º - 1						
2.1.2. Sistema de comando fora de zonas perigosas	Art. 11º - 2						
2.1.3. Visibilidade do posto de comando / aviso sonoro	Art. 11º - 3						
2.2. Arranque e paragem - Art. 12º e 13º							
2.2.1. Arranque intempestivo	Art. 12º						
2.2.2. Paragem geral	Art. 13º - 1						
2.2.3. Paragem de emergência	Art. 13º - 1						
2.2.4. Prioridade da paragem	Art. 13º - 2						
2.2.5. Corte de Alimentação	Art. 13º - 3						
2.3. Estabilidade e Rotura - Art. 14º							
2.3.1. Estabilização por fixação ou outros meios	Art. 14º - 1						
2.3.2. Proteções contra estilhaçamentos ou rotura de elementos	Art. 14º - 2						
2.4. Projeções e Emanações - Art. 15º							
2.4.1. Dispositivos que evitem queda ou projeção de objetos	Art. 15º - 1						
2.4.2. Sistemas de retenção / extração de gases, líquidos ou vapores	Art. 15º - 2						

2. Requisitos mínimos gerais (Cap. II Secção II)							
REQUISITOS	Documento Referência	Cumprimento do requisito			Condição / Observações (Aceitável / Não aceitável)	Ações Corretivas	Prazo para reparar deficiências
		Sim	Não	N/A			
2.5. Risco de contacto mecânico - Art. 16º							
2.5.1. Avaliação de zonas de risco de contacto mecânico	Art. 16º - 1						
2.5.2. Características dos elementos de proteção	Art. 16º - 2						
2.5.3. Substituição de componentes	Art. 16º - 3						
2.6. Iluminação e temperatura - Art. 17º							
2.6.1. Zona de trabalho	Art. 17º - 1						
2.6.2. Partes acessíveis com temperatura – proteção	Art. 17º - 2						
2.7. Dispositivos de alerta - Art. 18º							
2.7.1. Ouvidos e compreendidos sem ambiguidade	Art. 18º						
2.8. Manutenção - Art. 19º							
2.8.1. Livrete atualizado	Art. 19º - 2						
2.8.2. Segurança no acesso aos locais necessários	Art. 19º - 2						
2.9. Riscos eléctricos, incêndio, explosão - Art. 20º							
2.9.1. Proteção contra risco de contacto direto	Art. 20º a)						
2.9.2. Proteção contra incêndio e gases libertados	Art. 20º b)						
2.9.3. Prevenir os riscos de explosão	Art. 20º c)						
2.10 Fontes de Energia - Art. 21º							
2.10.1. Identificação das fontes de energia	Art. 21º						
2.11. Sinalização de Segurança – Art. 22º							
2.11.1. Correta e bem localizada	Art. 22º						

3. Requisitos complementares- Equipamentos móveis (Cap. II Secção III)							
REQUISITOS	Documento Referencia	Cumprimento do requisito			Condição / Observações (Aceitável / Não aceitável)	Ações Corretivas	Prazo para reparar deficiências
		Sim	Não	N/A			
3.1. Transporte de Trabalhadores e Risco de Capotamento – Art. 23º							
3.1.1. Redução dos riscos de contacto ou entalamento com	Art. 23º - 1						
3.1.2. Estrutura anti-capotamento	Art. 23º - 2						
3.1.3. Sistema de retenção anti-esmagamento	Art. 23º - 4						
3.2. Transmissão de energia – Art. 24º							
3.2.1. Bloqueio intempestivo da transmissão de energia	Art. 24º - 1						
3.2.2. Fixação de elementos da transmissão	Art. 24º - 2						
3.3. Risco de capotamento de empilhadores – Art. 25º							
3.3.1. Concepção anti-capotamento	Art. 25º - 1						
3.3.2. Estrutura ou cabine proteção do trabalhador	Art. 25º - 1						

3. Requisitos complementares- Equipamentos móveis (Cap. II Secção III)							
REQUISITOS	Documento Referencia	Cumprimento do requisito			Condição / Observações (Aceitável / Não aceitável)	Ações Corretivas	Prazo para reparar deficiências
		Sim	Não	N/A			
3.4. Equipamentos Móveis Automotores – Art. 26º							
3.4.1. Dispositivo que evite a entrada em funcionamento não autorizada	Art. 26º - 1 a)						
3.4.2. Dispositivo que reduza as consequências em caso de colisão	Art. 26º - 1 b)						
3.4.3. Dispositivo que permita a travagem e imobilização	Art. 25º - 1 c)						
3.4.4. Dispositivo de travagem e imobilização de emergência	Art. 26º - 1 c)						
3.4.5. Dispositivo que aumente a visibilidade do condutor	Art. 26º - 1 d)						
3.4.6. Iluminação adequada ao trabalho	Art. 26º - 1 e)						
3.4.7. Dispositivo de combate a fogo (risco / sem ext. proximidade)	Art. 26º - 2						
3.4.8. Equip. telecomandados: imobilização fora do raio de ação	Art. 26º - 3						
3.4.9. Equip. telecomandados – dispositivo para controlo do risco de colisão	Art. 26º - 3						

4. Requisitos complementares- Equipamentos de elevação de cargas (Cap. II Secção IV)							
REQUISITOS	Documento Referencia	Cumprimento do requisito			Condição / Observações (Aceitável / Não aceitável)	Ações Corretivas	Prazo para reparar deficiências
		Sim	Não	N/A			
4.1. Instalação – Art. 27º							
4.1.1. Solidez e estabilidade durante a utilização nos pontos de suspensão ou fixação à estrutura	Art. 27º a)						
4.1.2. Redução do risco de colisão de cargas com trabalhadores	Art. 27º b)						
4.1.3. Redução do risco de basculamento / queda de cargas	Art. 27º b)						
4.2. Sinalização e marcação – Art. 28º							
4.2.1. Indicação da carga nominal	Art. 28º - 1						
4.2.2. Marcação dos acessórios de elevação	Art. 28º - 2						
4.2.3. Se não se destinar a elevação de pessoas – sinalização de proibição	Art. 28º - 3						

4. Requisitos complementares- Equipamentos de elevação de cargas (Cap. II Secção IV)							
REQUISITOS	Documento Referencia	Cumprimento			Condição / Observações (Aceitável / Não aceitável)	Ações Corretivas	Prazo para reparar deficiências
		Sim	Não	N/A			
4.3. Elevação ou transporte de trabalhadores – Art. 29º							
4.3.1. Dispositivo que evite a queda do habitáculo	Art. 29º - 1 a)						
4.3.2. Dispositivo que evite a queda para fora do habitáculo	Art. 29º - 1 b)						
4.3.3. Dispositivo que evite o contacto fortuito com objetos	Art. 29º - 1c)						
4.3.4. Evacuação do habitáculo em caso de acidente	Art. 29º - 1 d)						
4.3.5. Cabo de segurança suplementar	Art. 29º - 2						

5. Regras de utilização (Cap. III Secção I)							
REQUISITOS	Documento Referencia	Cumprimento do requisito			Condição / Observações (Aceitável / Não aceitável)	Ações Corretivas	Prazo para reparar deficiências
		Sim	Não	N/A			
5.1. Disposições Gerais – Art. 31º							
5.1.1. Instalação, disposição e utilização de modo a reduzir os riscos	Art. 31º a)						
5.1.2. Espaço entre elementos e o meio circundante adequado	Art. 31º b)						
5.1.3. Montagem e desmontagem em segurança	Art. 31º c)						
5.1.4. Proteção contra raios	Art. 31º d)						
5.1.5. Movimentação ou evacuação em segurança da energia utilizada ou produzida	Art. 31º e)						
5.1.6. Utilização para o fim apropriado	Art. 31º f)						
5.2. Equipamentos Móveis – Art. 32º							
5.2.1. Condução por trabalhadores habilitados	Art. 32º - 1						
5.2.2. Transporte de trabalhadores nos locais apropriados	Art. 32º - 3						
5.2.3. Com motor de combustão – em áreas arejadas	Art. 32º - 4						

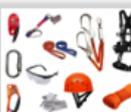
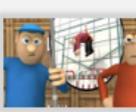
5. Regras de utilização (Cap. III Secção I)							
REQUISITOS	Documento Referencia	Cumprimento do requisito			Condição / Observações (Aceitável / Não aceitável)	Ações Corretivas	Prazo para reparar deficiências
		Sim	Não	N/A			
5.3. Equipamentos de Elevação de cargas – Art. 33º							
5.3.1. Estabilidade garantida em função da natureza do solo	Art. 33º - 1						
5.3.2. Dispositivos apropriados para a elevação de pessoas	Art. 33º - 2						
5.3.3. Proteção dos locais de trabalho contra a deslocação de	Art. 33º - 4						
5.3.4. Identificação clara dos acessórios de elevação	Art. 33º - 5						
5.3.5. Condições de armazenagem dos acessórios de elevação	Art. 33º - 5						
5.4. Elevação de cargas não guiadas – Art. 34º							
5.4.1. Medidas adequadas para evitar colisões entre equipamentos com campos de ação sobrepostos	Art. 34º - 1						
5.4.2. Retenção de cargas em caso de corte total ou parcial de energia	Art. 34º - 6						
6. Registo Fotográfico							
Legenda:							
7. Resultado							
O equipamento pode ser utilizado pelos colaboradores?							
Sim _____ Não _____							
Deficiências Leves	Deficiências Graves	Deficiências Muito Graves	Sem Deficiências				
_____	_____	_____	_____				
Pessoa Competente: _____					Data: _____		

Apêndice VI- Cartaz



TRABALHOS EM ALTURA

O que fazer vs. o que não fazer

	
 <p>Só execute trabalhos em altura se estiver acompanhado e tiver habilitações para tal.</p>	 <p>Não carregue nenhum item solto do equipamento de trabalho.</p>
 <p>Garanta que todos os equipamentos a utilizar estão em boas condições, inclusive os EPI's.</p>	 <p>Não utilize equipamentos que não estejam em conformidade com os standards aplicáveis</p>
 <p>Escolha um bom ponto de ancoragem e assegure que seja colocada de forma correta.</p>	 <p>Não deixe nenhuma borda desprotegida após a conclusão de tarefas, que exijam a abertura de grades de proteção</p>
 <p>Os trabalhos com cordas de acesso, devem ser bem planejados e devidamente supervisionado.</p>	 <p>Não exponha o sistema de proteção a bordas ásperas ou afiadas, pois podem danificar cordas e talabartes.</p>
 <p>Mantenha as escada e as passarelas limpas e arrumadas.</p>	 <p>Não permita, que seja sempre a mesma pessoa a fazer inspeção e manutenção de rotina do equipamento</p>
 <p>Use vestuário de proteção leve e flexível.</p>	 <p>Não faça trabalhos em altura se não estiverem reunidas todas as condições de segurança.</p>
 <p>Todos os equipamentos de elevação devem passar por verificação pré-uso pelo trabalhador e inspeções periódicos.</p>	 <p>Não faça trabalho em altura se as condições meteorológicas são favoráveis.</p>

Departamento de Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho, 2021

ANEXOS

Anexo I- Check-list para verificação dos equipamentos

Avaliação das Condições de Segurança
MEGASA
Máquinas e Equipamentos de Trabalho

Área da Empresa:

SN SEIXAL Empresa Ext. SN Transformados
 Laminagem Qual? _____
 Aciaria Outro? _____

Marca/Designação: _____ Ano de Construção: _____
 Modelo: _____ Nº Série: _____

Empilhador Grua Plataforma elevatória
 Pá carregadora Porta Paletes Máquina Limpeza
 Outro Qual? _____

Notas: _____

Verificação

Data: __/__/__ Hora: __h__m

Técnico Responsável pela Verificação: _____
 Operador da Máquina/Equipamento Presente: _____

Objectivo da Verificação: Inicial ; Complementar ; Outro - Qual? _____

Conforme: Não Conforme:

DSAR/9 - A 12-05-2014 Departamento de Segurança e Ambiente 1/5

Avaliação das Condições de Segurança
MEGASA
Máquinas e Equipamentos de Trabalho

Critérios a verificar	Sim	Não	Observações
1 - Tem a declaração de conformidade CE?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2 - Tem a marcação CEF? Outro tipo de marcação?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3 - Tem em modo legível e identificável o nome e endereço do fabricante?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4 - Tem de um modo legível o seu n.º de série e o modelo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5 - Existe um Manual de Instruções onde estejam especificados os procedimentos para operar com a máquina/equipamento e realizar a sua manutenção de forma segura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6 - O Manual de instruções está redigido numa das línguas comunitárias e acompanhado da sua tradução para português?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7 - Existem instruções sobre o funcionamento da máquina/equipamento (junto à esta)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8 - Existem avisos para advertir sobre os riscos que não foram eliminados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9 - Foi dada formação aos operadores de forma a que estes exerçam a sua função em segurança?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10 - Existem protecções ou resguardos que impedem o contacto de qualquer parte do corpo com as zonas perigosas da máquina/equipamento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Sim	Não	Observações
11 - A máquina/equipamento possui estabilidade suficiente, sem riscos de derrube ou de queda?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12 - Os meios de acesso à cabina são realizados em segurança?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13 - Os órgãos de comando da máquina/equipamento são visíveis e estão colocados fora das zonas perigosas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14 - Os órgãos de comando encontram-se em locais de fácil acesso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15 - O seu accionamento requer uma acção voluntária?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16 - Os órgãos de comando encontram-se claramente identificados com as manobras a que se destinam?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17 - Do posto de comando operador consegue ver todas as zonas perigosas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18 - No manuseamento dos comandos da máquina/equipamento são salvaguardados os princípios ergonómicos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19 - Existem dispositivos de alerta de marcha-trás, luminoso e sonoro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20 - Existe luzina a funcionar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21 - Existe prisma luminoso rotativo visível?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22 - Existem espelhos retrovisores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

DSAR/9 - A 12-05-2014 Departamento de Segurança e Ambiente 2/5

Avaliação das Condições de Segurança
MEGASA
Máquinas e Equipamentos de Trabalho

	Sim	Não	Observações
23 - Existem luzes para melhor visibilidade, mudança de direcção, paragem, iluminação nocturna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24 - Existem limpa pára-brisas? Encontram-se em bom funcionamento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25 - Os pneus encontram-se em bom estado de conservação?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
26 - Existem protecções contra a queda de materiais?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
27 - Existe cinto de segurança?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
28 - Existem portas? Estão em bom estado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
29 - Existem protecções contra o capotamento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
30 - Existe um sistema de ventilação no interior da cabina? Encontram-se em bom estado de funcionamento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
31 - A máquina/equipamento encontra-se em bom estado de higiene e limpeza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
32 - Possui uma manutenção/plano para os elementos mecânicos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
33 - Possui uma manutenção/plano para os elementos de segurança?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
34 - As Fontes de energia estão isoladas e devidamente identificáveis?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
35 - A máquina/equipamento desliga automaticamente quando sobre aquece?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
36 - A máquina/equipamento possui um sistema de refrigeração?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
37 - Existem extintores na máquina/equipamento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
38 - O nível de ruído aéreo emitido pela máquina/equipamento é inferior a 85 dB (A)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
39 - A máquina/equipamento possui medidas de atenuação de ruído e vibrações?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Pá mecânica

1 - Existem placas de identificação na cabina referentes ao ROPS e FOPS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2 - Existem placas de identificação do peso, da potência nominal, modelo, n.º de série, entre outros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3 - As placas encontram-se em português?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4 - Existe sinalização de alerta (triângulo luminoso), na parte traseira da pá mecânica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5 - A válvula reguladora de pressão encontra-se em bom funcionamento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6 - A válvula de segurança encontra-se em bom funcionamento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7 - Qual a função/actividade desempenhada pela pá mecânica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

DSAR/9 - A 12-05-2014 Departamento de Segurança e Ambiente 3/5

Avaliação das Condições de Segurança
MEGASA
Máquinas e Equipamentos de Trabalho

Empilhador

1 - Existe um gráfico (diagrama), onde se encontram as respectivas cargas máximas? Alturas de elevação máximas? Outros. ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2 - O diagrama encontra-se em português?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3 - A unidade da capacidade de carga encontra-se bem visível e legível no empilhador?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Porta paletes eléctrico

1 - Para a sua deslocação é necessária uma acção contínua no respectivo órgão de comando?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2 - Existe algum dispositivo de protecção contra o esmagamento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3 - Existe um gráfico (diagrama), onde se encontram as respectivas cargas máximas? Alturas de elevação máximas? Outros. ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4 - O diagrama encontra-se em português?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5 - A capacidade de carga encontra-se bem visível e legível no empilhador?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6 - As tomadas e os cabos para carregar a bateria, encontram-se em bom estado de conservação?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Plataformas e gruas

1 - Existem grelhas de protecção na cabina? Encontram-se em bom estado de conservação?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2 - Existe um gráfico (diagrama), onde se encontram as respectivas cargas máximas? Alturas de elevação máximas? Outros. ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3 - O diagrama encontra-se em português?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4 - A unidade da capacidade de carga encontra-se bem visível e legível?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Máquina de limpeza

1 - Existe um gráfico (diagrama), onde se encontram as respectivas cargas máximas? Alturas de elevação máximas? Outros. ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2 - O diagrama encontra-se em português?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3 - A unidade da capacidade de carga encontra-se bem visível e legível no empilhador?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

DSAR/9 - A 12-05-2014 Departamento de Segurança e Ambiente 4/5