



ESTG

2021 ANÁLISE DE QUALIDADE DOS PLANOS DA REMOÇÃO DO AMIANTO



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

ANÁLISE DE QUALIDADE DOS PLANOS DA REMOÇÃO DO AMIANTO

Caso de estudo



**INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO**

Ana Catarina de Melo Gonçalves da Silva Pinto

**ANÁLISE DE QUALIDADE DOS PLANOS DA REMOÇÃO DO
AMIANTO
Caso de estudo**

**Mestrado em
Engenharia Civil e do Ambiente**

**Trabalho realizado sob a orientação do
Professor Doutor Carlos Oliveira
Professor Doutor Ferreira Silva**

Novembro de 2021

Agradecimentos:

“O sucesso não acontece por acidente. “

É preciso muito trabalho e dedicação...

Uma dose de criatividade e de ação...

Também uns gramas de sorte e de determinação,

Agradeço ao Professor Doutor Carlos Oliveira pela sua disponibilidade, por me ensinar as diversas ferramentas e me ter proporcionado uma visão mais alargada na área da Segurança e Saúde no Trabalho.

Também, agradeço ao Professor Doutor Ferreira Silva pela disponibilidade para me orientar e ajudar a escolher o tema da tese.

Agradeço à minha família, pelo apoio neste percurso, ajudando-me a ultrapassar as dificuldades de conciliar a vida pessoal, familiar e profissional, na concretização deste trabalho.

Agradeço também à Autoridade para as Condições do Trabalho, onde estou atualmente a trabalhar, como Técnica Superior que me concedeu a possibilidade de levar a efeito este estágio, nomeadamente, na análise estatística dos processos e no caso de estudo. Mais propriamente, agradeço ao Doutor Joaquim Silva pela disponibilidade e pela compreensão.

O meu OBRIGADA!

Resumo

Nesta dissertação, irá ser feita uma abordagem à temática da Segurança e Saúde do Trabalho, com especial incidência sobre o tema do Amianto, de forma a explicar a sua atualidade e importância, comentando de forma geral os principais aspetos e linhas de ação, bem como a legislação em vigor. Será feita também a apresentação de um Inquérito, e uma análise à qualidade dos requerimentos apresentados na Autoridade para as Condições do Trabalho, de obras de remoção de Materiais Contendo Amianto. Por fim, será apresentado um caso de estudo.

O setor da construção, é um dos setores, que apresenta os maiores índices de sinistralidade laboral, em relação aos outros setores de atividade económica.

No entanto, existe outra problemática que é mais subtil, referente às doenças profissionais, provocadas pela exposição a agentes físicos, químicos ou outros que, muitas vezes, só são detetadas após uma exposição prolongada, como por exemplo, o amianto.

O amianto está presente numa grande parte das construções e equipamentos, anteriores ao início do século XXI. É um fator de grande risco para a saúde humana por ser cancerígeno.

Será feita uma abordagem à Segurança e saúde no Trabalho com especial foco sobre a Construção – Enquadramento Legal; Acidentes de trabalho e Doenças Profissionais.

Seguidamente, será apresentado um estudo sobre o Amianto - Caracterização do amianto, amianto na construção, remoção de materiais com amianto, avaliação de riscos e medidas preventivas nos trabalhos com materiais contendo amianto.

Por fim, a análise aos processos de remoção amianto submetidos na ACT- Enquadramento legal, Plano de Trabalhos, Fichas de dados de segurança e, por fim é feita a apresentação de um caso de estudo.

Palavras-chave: Segurança no Trabalho, Amianto, Avaliação de Riscos, Doenças Profissionais, Planos de Trabalho.

Abstract

In this dissertation, an approach will be made, to the theme of Occupational Safety and Health, with special focus on the theme of Asbestos in order to explain its relevance, commenting in general on the main aspects and lines of action as well as the legislation.

There will also be a presentation of an Inquiry and an analysis of the quality of the requests presented to the Authority for Working Conditions, for removal works of Materials Containing Asbestos. Finally, a case study is presented.

The construction sector is one of the sectors with the highest labor accident rates in relation to other sectors of economic activity.

However, there is another problem that is more subtle, referring to occupational diseases caused by exposure to physical, chemical or other agents, that are often only detected after prolonged exposure, such as asbestos.

Asbestos is present in a large part of buildings and equipment, prior to the beginning of the 21st century. It is a major risk factor for human health because it is carcinogenic.

An approach will be made, to Occupational Safety and Health, with a special focus on Construction.

Next, a study on Asbestos will be presented - Characterization of asbestos, asbestos in construction, removal of materials containing asbestos, risk assessment and preventive measures in work with materials containing asbestos.

Finally, the analysis of the asbestos removal processes submitted in the Authority for Working Conditions - Legal Framework, Work Plan, Safety Data Sheets with the presentation of a case study.

Keywords: Occupational Safety, Asbestos, Risk Assessment, Occupational Illnesses, Work Plans.

Índice Geral

Índice

Resumo.....	ii
Abstract	iii
Índice Geral.....	iv
1 Índice de Figuras.....	vi
2 Índice de Tabelas e Equações.....	vi
Siglas e Abreviaturas.....	vii
3 Introdução.....	1
3.1 Objetivos e Metodologia	1
3.2 Enquadramento da Dissertação.....	1
3.3 Estrutura da Dissertação	3
4 Segurança na Construção.....	4
4.1 Enquadramento Legal.....	8
4.1.1 - Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde no Trabalho	8
4.1.2 - Legislação específica para Materiais Contendo Amianto.....	11
4.1.3 - Reparação de Doenças Profissionais	11
4.1.4 - Resíduos e Transporte	12
4.2 Acidentes de Trabalho.....	13
4.3 – Doenças Profissionais	18
5 Amianto.....	20
5.1 Caracterização do Amianto.....	20
5.2 Amianto na Construção.....	22
5.3 Remoção de materiais com amianto	23
5.4 Avaliação de riscos nos trabalhos com amianto e medidas preventivas	24
6 Análise aos processos de remoção amianto submetidos na Autoridade para as Condições do Trabalho.....	27
6.1 - Enquadramento Legal	27
6.2 Plano de Trabalhos.....	28
6.3 Obra de Remoção de Materiais Contendo Amianto:.....	30
6.4 Fichas de Dados de Segurança.....	32
6.5 Questionário/informação para apreciação de: Requerimento para Autorização de Trabalhos de Remoção e/ou demolição de amianto ou de materiais contendo amianto.....	33

6.6	Tratamento de dados – Análise Uni-variada.....	35
6.6.1	Plano de Trabalhos.....	37
6.6.2	Documentos relativos aos Técnicos, Trabalhadores e Equipamentos.....	38
6.6.3	Controle dos níveis de amianto, transporte e deposição em aterro.....	39
6.6.4	Avaliação Global de cada Req. de Autorização de Remoção MCA.....	39
6.6.5	Avaliação dos Requerimentos de Autorização de remoção de Materiais Contendo Amianto (MCA) por cada ponto/item.....	41
6.6.6	Conclusões às instruções dos processos.....	45
7	Caso de Estudo	48
7.1	Caracterização da Obra.....	48
7.1.1	Condicionantes.....	48
7.1.2	Preparação de Estaleiro.....	52
7.2	Plano de Trabalhos com Riscos Especiais (PTRE)	55
7.3	Análise da Exposição ao Amianto.....	60
7.3.1-	Locais de Amostragem e Procedimentos de ensaio.....	61
7.3.2	- Definições	61
7.3.3	- Resultados e Conclusões	63
8	- Conclusão.....	64
9	- Desenvolvimento futuro	65
10	- Bibliografia.....	66
11	ANEXOS.....	66

1 Índice de Figuras

Figura 1 - Planta do edifício.....	49
Figura 2– Pormenor do andaime.....	50
Figura 3 - Fachada do Edifício do andaime protegido.....	50
Figura 4 – Outro pormenor da fachada com a grua instalada.....	50
Figura 5 - Cobertura do Edifício e pormenor da grua	51
Figura 6 - Remoção de telhas em fibrocimento.....	51
Figura 7 - Vista da Cobertura.....	52
Figura 8 - Aplicação de manta em lã de rocha 40mm	52
Figura 9 - Câmara de Descontaminação.....	53
Figura 10 – Folheto Informativo obras de remoção de MCA (Fonte: Juriserv)	56

2 Índice de Tabelas e Equações

Tabela 1- Perigo/Risco.....	6
Tabela 2- Risco/Ação Preventiva.....	7
Tabela 3- Identificação do Processo.....	36
Tabela 4 - Plano de Trabalhos	37
Tabela 5- Avaliação de Riscos.....	38
Tabela 6 - Plano de Emergência.....	38
Tabela 7- Documentos dos Trabalhadores	38
Tabela 8- Documentos dos Trabalhadores	39
Tabela 9 - Controle do Amianto.....	39
Tabela 10- Avaliação do Processo.....	39
Tabela 11 - Serviços de Segurança e Saúde no Trabalho	40
Tabela 12- Classificações artigos Plano de Trabalhos.....	41
Tabela 13 - Classificações Artigos AR e Plano de Emergência.....	42
Tabela 14 - Documentos Trabalhadores e Equipamentos.....	42
Tabela 15 - Resultados Controle do Amianto	42
Tabela 16– Classificações Finais dos Requerimentos do estudo em referência.....	43
Tabela 17- Avaliação dos Requerimentos Remoção MCA	46
Tabela 18– Gráfico da Composição dos Requerimentos de Remoção de MCA	47
Tabela 19– Plano de Riscos Especiais	55
Tabela 20 – Plano de Riscos Especiais Detalhado.....	57
Tabela 21- Tabela com os dados de recolha de amostras em obra	62
Tabela 22– Resultados obtidos em Laboratório.....	63
Equação 1 - Taxa de Frequência	15
Equação 2- Taxa de gravidade	15
Equação 3 - Taxa de incidência AT	15
Equação 4 - Taxa de incidência ATM.....	15

Siglas e Abreviaturas

ACT	Autoridade para as Condições do Trabalho
OIT	Organização Internacional do trabalho
EUOSHA	Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho
IMPIC	Instituto dos Mercados Públicos do Imobiliário e da Construção
DGS	Direção-Geral da Saúde
RJPSST	Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho
PSS	Plano de Segurança e Saúde
MCA	Material Contendo Amianto
DL	Decreto-Lei
TSST	Técnico Superior de Segurança no Trabalho
EPI´s	Equipamentos de Proteção Individual
EPC´s	Equipamentos de Proteção Coletiva
FAM ou FAT	Ficha de Aptidão Médica ou Aptidão para o Trabalho
RJPSST	Regime jurídico da promoção da Segurança e Saúde no Trabalho
AT	Acidentes de Trabalho
ATM	Acidentes de Trabalho Mortais
RCD / A	Resíduos de Construção e demolição c/ amianto
E-GAR	Guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos
REACH	Regulamento relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos
FDS	Ficha de Dados de Segurança
CARIT	Comité dos Altos Responsáveis da Inspeção do Trabalho

3 Introdução

3.1 Objetivos e Metodologia

A presente dissertação, insere-se numa temática debatida há muito tempo em todo o Mundo e que, atualmente, é destaque em muitas das manchetes dos media: o amianto. Desenvolveu-se no âmbito da área de Segurança e Saúde no Trabalho (SST), com a finalidade da obtenção do grau de mestre.

Neste trabalho, propõe-se uma preleção sobre o Tema “O amianto na construção”, passando pelo enquadramento legislativo, tendo em vista elaborar toda a documentação para reconhecimento das competências e autorização dos trabalhos de recolha de materiais contendo amianto (MCA), pela Autoridade para as Condições do Trabalho. Por fim, propõe-se um estudo estatístico das falhas mais frequentes, verificadas numa amostra de requerimentos de Autorização de remoção de MCA, apresentados à ACT, desde novembro de 2020 até à data, salvaguardando-se a identificação de todos os intervenientes.

Segundo a Direção-Geral da Saúde (DGS), o amianto é a designação comercial utilizada para a variedade fibrosa de seis minerais metamórficos de ocorrência natural.

Em Portugal, foi proibida a utilização/comercialização de amianto e/ou produtos que o contenham a partir de 1 de janeiro de 2005, de acordo com o disposto na Diretiva 2003/18/CE transposta para o direito interno através do Decreto-Lei nº 101/2005, de 23 de junho. [2] (*Eduarda Souza,2020*).

O uso mais importante de amianto tem sido na produção de cimento de amianto (fibrocimento) usando o método patenteado pelo seu inventor austríaco Ludwig Hatschek em 1900. Hatschek chamou ao seu novo material Eternit. O cimento de amianto geralmente consiste de 10 a 20% de amianto com quase todo o resto sendo cimento. [3] (*Janela & Pereira,2016*). O amianto tem uma grande importância económica. Em 2009 a produção mundial anual de amianto estabilizou em cerca de 2,2 milhões de toneladas por ano, perto do mesmo valor que foi atingido em 1960. Apesar das proibições estabelecidas em 52 países, permanece em uso em todo o mundo. [3] (*Janela & Pereira,2016*).

Os materiais contendo amianto estão presentes ainda, no nosso dia a dia, em obras realizadas anteriormente, onde estes materiais foram aplicados. Sendo assim, e tendo por base a Diretiva Comunitária 89/391 CE, foi elaborado o Decreto-Lei nº 266/2007 de 24 de julho, para regular a execução de obras de remoção de matérias contendo amianto de forma a moderar / evitar a exposição dos trabalhadores a este material cancerígeno.

3.2 Enquadramento da Dissertação

O mundo do trabalho, apresenta elevados níveis de competitividade, tendo as empresas de eliminar qualquer efeito prejudicial à produção. Os acidentes de trabalho e as doenças profissionais trazem custos elevados para os trabalhadores e suas famílias, bem como para as empresas, em geral. Têm, por consequência, também uma diminuição da produção e efeitos negativos na imagem do setor produtivo e, em particular, da empresa em questão.

Assim, a legislação evoluiu no sentido de aumentar a segurança e a saúde no trabalho, e de defender o trabalhador em caso de acidente, ou doença profissional.

De uma atuação pontual e reparadora, passou-se a uma atuação global e preventiva. Assim, hoje em dia, faz-se uma avaliação exaustiva dos riscos inerentes a cada empresa, e para cada atividade, permitindo uma melhoria das condições de trabalho, e atuando na prevenção de acidentes e de doenças profissionais.

A presente dissertação procura aclarar a problemática relacionada com as obras de demolição/ remoção de materiais contendo amianto.

O amianto é uma fibra mineral que, devido às suas propriedades, bem como à sua abundância e baixo custo de extração, teve, no passado, numerosas aplicações. Na Europa foi particularmente utilizado entre 1945 e 1990 na composição de vários materiais de construção como tetos falsos, divisórias prefabricadas, revestimentos, telhas de fibrocimento, tubagens, etc

No entanto, o amianto apresenta um enorme problema... diversos estudos provaram que, para quem o utiliza e manuseia, este poderá ser causador de doenças, essencialmente do foro respiratório. A ingestão e a exposição cutânea, são outras duas vias de exposição.

As principais doenças apresentadas como sendo causadas pela exposição a amianto encontram-se mencionadas no Decreto Regulamentar n.º 76/2007 de 17 de julho, e são as seguintes: • asbestose; • mesotelioma; • cancro do pulmão (em que o fumo do tabaco poderá ser uma variável de agravamento da doença).

Estas doenças, não se manifestam imediatamente a seguir à exposição! Em pessoas expostas profissionalmente e/ou usualmente, surgem num período compreendido entre 5 e 10 anos. Pode também vir a revelar-se em pessoas não expostas profissionalmente, mas sim ambientalmente, passado em média 30 a 40 anos. (Janela &Pereira, 2016).

As fibras são libertadas apenas quando o MCA se desintegra, por isso, frequentar um local onde existe MCA não é necessariamente uma razão para alarme, a não ser que este se esteja a decompor e/ou em mau estado de conservação.

Atualmente, o amianto é considerado um importante agente tóxico cancerígeno, e está provado que, após uma exposição frequente e/ou prolongada, causa doenças respiratórias. O corpo humano não é capaz de expelir as fibras inaladas do material que se alojam nos pulmões.

3.3 Estrutura da Dissertação

Este trabalho procura estabelecer uma linha de ação para a verificação de requerimentos de Autorização de Obras de remoção de materiais contendo amianto (MCA), a submeter à Autoridade para as Condições do Trabalho.

No quarto capítulo, é feita uma apresentação ao tema da Segurança e Saúde no Trabalho, com especial atenção sobre a vertente de Segurança na Construção.

O quinto capítulo tem por tema “O Amianto “, debruçando-se sobre a sua caracterização, enquadramento legal, avaliação de riscos e medidas preventivas.

No sexto capítulo é feita uma análise aos processos de remoção de Materiais Contendo Amianto, submetidos na ACT, com o seu enquadramento legal, e, apresentação de um inquérito bem como a análise estatística uni-variada da qualidade dos processos submetidos.

O capítulo seguinte refere-se ao caso de estudo com a caracterização da obra e uma visita.

Por último, são apresentadas as conclusões gerais, e sugestão para desenvolvimentos futuros e, por fim, a bibliografia.

4 Segurança na Construção

A segurança do trabalho, é uma ciência que tem por objetivo promover a proteção do trabalhador no seu local de trabalho, visando a redução do número de acidentes de trabalho e de doenças profissionais.

Os imprevistos são de evitar... e a legislação foi evoluindo no sentido de exigir que seja feito o planejamento prévio de cada atividade de forma a prever e avaliar os riscos inerentes a um posto de trabalho e atuar no controlo e prevenção de acidentes e de doenças profissionais.

Ao longo dos anos, tem-se produzido uma mudança na abordagem da proteção da segurança e da saúde dos trabalhadores. A qualidade de vida no trabalho contribui para a melhoria da produtividade dos colaboradores, que ficam mais dispostos e motivados, além de aptos emocionalmente, para entregar grandes resultados, prevenir acidentes e despistar possíveis doenças profissionais.

O Direito do Trabalho teve a sua gênese na proteção do trabalho subordinado. A par das suas disposições substantivas, desde sempre se consagraram meios de natureza administrativa, que salvaguardam os direitos dos trabalhadores.

A Revolução Industrial foi o principal acontecimento histórico que contribuiu para o aumento dos problemas de saúde relacionados com as atividades laborais ou atividades de trabalho. Os riscos inerentes a atividades de trabalho, que até então estavam restritas ao artesanato, ampliaram-se com a utilização das máquinas, gerando como consequência a produção em larga escala e o aumento da jornada de trabalho.

As fábricas eram localizadas em ambientes impróprios e as condições de trabalho eram muito ruins. Além disso, a utilização de mão de obra infantil e de mulheres, era rotina. O resultado desse cenário foi o enorme número de doenças, acidentes de trabalho, mutilações e mortes.

No final do século XIX é publicada a primeira lei específica sobre higiene e segurança do trabalho, no setor da construção, visando proteger os respetivos operários.

No início do século XX surgiram correntes que defendiam que a chave do êxito de uma empresa, se encontrava na qualidade do trabalho em geral, na formação dos seus trabalhadores e no relacionamento entre os diferentes membros da equipa. Proclamava-se que uma empresa de sucesso teria também por base o “bem estar” do trabalhador, que, por sua vez, se iria esforçar por entregar melhores resultados ao empregador.

“Só existe uma forma, neste mundo, de fazer com que alguém faça alguma coisa. Já pensou nisto? Sim, apenas uma forma, é fazer com que a pessoa queira fazê-la.” (Carnegie,1937)

De uma ação puramente pontual e reparadora, passou-se a uma atuação global e preventiva, através do prévio planeamento da tarefa/atividade em questão. Assim, hoje em dia faz-se uma avaliação exaustiva dos riscos inerentes a cada empresa, a cada atividade, e para diferentes postos de trabalho.

As equipas de segurança estudam todos os componentes e riscos associados e definem medidas de prevenção e procedimentos, bem como os equipamentos de proteção coletiva e individual necessários.

A relação entre o projeto, a construção, os materiais, a técnica e mão de obra utilizadas é a chave para uma boa obra. No entanto, se lhes juntarmos a segurança e a saúde, os resultados serão ainda mais satisfatórios. As construções de hoje são totalmente distintas, em termos dos materiais utilizados, das construções de há 30 ou 40 atrás.

Na segurança e saúde ocupacionais, a evolução tem sido acentuada, sendo um ramo em forte crescimento e em constante adaptação. Esta é uma área transversal a muitas outras e em todas a sua importância deve ser salientada, pois uma boa “parceria” entre os diferentes ramos pode ser a chave para se faça a melhor obra/produção reduzindo custos materiais, humanos e ambientais.

As causas de um acidente de trabalho podem ser bastante diversas. A idade, a fadiga e os vícios profissionais poderão estar na base de um acidente, mas a inexperiência, inaptidão, ignorância ou a falta de formação também são muito frequentes. Há também fatores psicológicos como a emotividade e a falta de motivação que poderão estar na origem de um determinado acontecimento marcando a vida do trabalhador.

A investigação dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais permite a produção de conhecimento fundamental para direcionar a informação e controlo no domínio da segurança e saúde no trabalho aos trabalhadores, empregadores e equipas de segurança com a finalidade de prevenir e até evitar acidentes futuros.

A base da segurança no trabalho é a Avaliação de Riscos. Esta avaliação contempla os riscos associados à atividade desenvolvida, prevendo os trabalhos a realizar na sua totalidade e as medidas de prevenção. Devem ser asseguradas condições de segurança e saúde aos trabalhadores, pelo que deverão ser devidamente identificados os riscos na atividade, nos locais e processos específicos de trabalho.

Segundo Fortunato (2013), apenas a identificação do risco não é suficiente para evitar ou diminuir efetivamente os riscos e consequentemente reduzir as consequências provenientes dos impactos negativos. É necessário ter em conta a Gestão de Riscos, sendo este um aspeto essencial para se ter em conta na política de prevenção integrada definidas pelas empresas. Conforme Silveira (2012a), a gestão de risco pode ser definida como a aplicação sistemática de práticas, procedimentos e estratégias que tem como objetivo identificar os perigos, analisar, avaliar e controlar os riscos de acidentes. (Eduarda Souza, 2020)

É somente com base na identificação de situações potencialmente perigosas e riscos associados, que estes podem ser quantificados e hierarquizados, o que implicará um processo de decisão sobre a aceitabilidade (ou não) de cada risco bem como a definição e implementação das medidas mais adequadas na prevenção e proteção dos trabalhadores.

Uma avaliação de risco pretende identificar os riscos resultantes das atividades a desenvolver, bem como, as respetivas medidas preventivas. Nesta avaliação deverão considerar-se as tarefas a realizar, os meios humanos e equipamentos envolvidos, bem como, os condicionamentos existentes no local.

Perigo: a propriedade intrínseca de uma instalação, atividade, equipamento, um agente ou outro componente material do trabalho com potencial para provocar dano.

Risco: a probabilidade de concretização do dano em função das condições de utilização, exposição ou interação do componente material do trabalho que apresente perigo.

Tabela 1- Perigo/Risco

PERIGO	PESSOAS		RISCO
ALTURA	-----	=	QUEDA
SUPERFÍCIE QUENTE	-----	=	QUEIMADURA
TANQUE de COMBUSTIVEL	-----	=	EXPLOSÃO

A avaliação de riscos é a base para a prevenção de acidentes e doenças profissionais. Esta deverá ser cuidadosamente efetuada e adequada à realidade de cada empresa, garantindo que todos os riscos relevantes são identificados e indicadas as respetivas medidas de prevenção, a verificação da sua eficácia, o devido registo dos resultados e a avaliação em intervalos regulares.

Para se proceder à avaliação de riscos é necessário um perfeito conhecimento da atividade a desenvolver, bem como do meio envolvente. Após o estudo prévio da atividade e do meio, procede-se à identificação dos riscos; posteriormente efetua-se a sua avaliação, avaliação esta que depende da exposição, da probabilidade de ocorrência e da sua gravidade. Um acidente de trabalho deverá ser estudado para determinar as suas causas de forma a garantir que, no futuro, esta situação será melhorada, ou até eliminada.

No decorrer do tempo, foram criadas diversas metodologias para proceder a identificação, avaliação e controlo dos riscos, como também as possíveis reduções dos danos, por meio de adoção de diferentes medidas de controlo. (Eduarda Souza, 2020)

Os vários métodos existentes calculam o grau de perigosidade (GP) valorizando elementos referentes à probabilidade, consequência (ou severidade) e exposição (ou frequência).

Ora os valores resultantes do produto dos fatores de risco indicam a magnitude do risco estimada. De forma a ser devidamente informativo e orientador para as tomadas de decisão, é necessário atender a critérios de atuação específicos e delineados para que se possa

interpretar a informação obtida. Salienta-se que a avaliação toma por base as medidas de prevenção e de proteção habitualmente adotadas e exigidas por lei.

Tabela 2- Risco/Ação Preventiva

PERIGO	RISCO	ACÇÃO PREVENTIVA/ PROTEÇÃO
Movimentação manual de cargas.	Entalar dedos ou membros	- Manipular adequadamente a carga; - Utilizar luvas e botas adequadas à atividade.
	Ergonómicos	- Adotar posturas corretas; - Não exceder a carga máxima.
Trabalhos em Altura	Queda em altura	- Criar acessos sólidos e estáveis com equipamentos adequados e certificados proteções laterais se aplicável..
	Quedas em altura de ferramentas	- Nunca abandonar as ferramentas nas frentes de trabalho; - Utilizar recipiente para movimentar as ferramentas.
	Queda em altura de trabalhadores	- Assegurar o reforço de caminhos que o trabalhador irá utilizar em obra. - Utilizar os equipamentos de proteção anti quedas. de linha de vida e arnês
	Quedas em altura de materiais	- Acondicionar adequadamente os materiais e usar capacete e botas de biqueira de aço para proteção.
Deslocação vertical de materiais	Quedas em altura de materiais.	- Acondicionar adequadamente os materiais. – Usar equipamentos certificados adequados, e devidamente testados e vistoriados.
Falta de organização no Local	Quedas ao mesmo nível	- Organizar os materiais em estaleiro; - Criar caminhos de circulação.
Utilização de máquinas e equipamentos	Atropelamento	- Utilizar colete de alta visibilidade; - Manter as distâncias de segurança.
	Queda de materiais	- Acondicionar adequadamente a carga; - Manter as distâncias de segurança; - Verificar o estado/ manutenção dos acessórios de elevação.
	Queda em altura	- Subir e descer dos equipamentos com auxílio das mãos. - Manutenção adequada.
Manuseamento de produtos que libertam fibras de amianto	Inalação de fibras de amianto (colaboradores, moradores e terceiros)	- Utilizar os EPI's adequados aos trabalhos a realizar. - Utilizar os EPI's, EPC's de forma correta

Pandemia COVID-19	Contacto Social	<ul style="list-style-type: none"> - Manter as distâncias de segurança recomendadas pela DGS (2 metros entre trabalhadores; - Utilizar os EPI´s de forma correta -Substituir os EPI´s sempre que se justifique, -Remover os EPI´s com cuidado. -Lavar as mãos com sabão durante 20 segundos; Sempre que espirrar ou tossir colocar o braço na frente.
-------------------	-----------------	---

Não sendo possível evitar os riscos, então os trabalhadores terão que usar Equipamentos de Proteção. Os equipamentos de proteção a utilizar são determinados pela avaliação de riscos, tendo em conta o tipo de atividade, e o posto de trabalho em questão.

Há medidas e procedimentos que são transversais a todo o processo como a formação, a informação e a sinalização.

Equipamentos/ Procedimentos de Proteção Coletiva (EPC`s)

- Ventilação/ Climatização
- Guarda corpos
- vedação.

Equipamentos de Proteção Individual obrigatórios para os trabalhadores expostos em trabalhos de remoção de MCA (EPI´s)

- Fato em fibra de polietileno de alta densidade descartável para a proteção de todo o corpo.
- Luvas Neopreno descartáveis ou reutilizáveis
- Proteção de Botas antiderrapante descartável
- Máscara descartável FFP3Autofiltrante c/ Válvula
- Óculos c/ Lentes em Policarbonato Incolor

4.1 Enquadramento Legal

4.1.1 - Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde no Trabalho

Surgem novas necessidades, novas formas de trabalhar, medidas mais rigorosas a ser implementadas e muitas dúvidas sobre as obrigações legais em termos jurídicos e modo de aplicação. Grande parte da legislação em vigor tem por base Diretivas Comunitárias.

O Código do Trabalho na sua redação atual aponta para a “Regulamentação da prevenção e reparação”.

A Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, na sua redação atual, é designada de Regime jurídico da promoção da Segurança e Saúde no Trabalho, e refere no Art. 5º “1. O Trabalhador tem direito à prestação de trabalho em condições que respeitem a sua segurança e a sua saúde, asseguradas pelo empregador, ou, nas situações identificadas na Lei, pela pessoa, individual ou coletiva, que detenha a gestão das instalações em que a atividade é desenvolvida...”

O mesmo Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho, doravante designado por RJPSST, no seu Artigo 101º regulamenta a obrigatoriedade de serviço de segurança e saúde no trabalho e refere:

“1 - A atividade dos serviços de segurança deve ser assegurada regularmente no próprio estabelecimento durante o tempo necessário.

2 - A afetação dos técnicos superiores ou técnicos às atividades de segurança no trabalho, por empresa, é estabelecida nos seguintes termos:

a) Em estabelecimento industrial - até 50 trabalhadores, um técnico, e, acima de 50, dois técnicos, por cada 1500 trabalhadores abrangidos ou fração, sendo pelo menos um deles técnico superior;

b) Nos restantes estabelecimentos - até 50 trabalhadores, um técnico, e, acima de 50 trabalhadores, dois técnicos, por cada 3000 trabalhadores abrangidos ou fração, sendo pelo menos um deles técnico superior.

3 - O organismo competente para a promoção da segurança e saúde no trabalho do ministério responsável pela área laboral pode determinar uma duração mais alargada da atividade dos serviços de segurança em estabelecimento em que, independentemente do número de trabalhadores, a natureza ou a gravidade dos riscos profissionais, bem como os indicadores de sinistralidade, se justifique uma ação mais eficaz.

O RJPSST, determina, no seu Art. 73. Bº, que os serviços de segurança e de saúde no trabalho, a contratar pelo empregador, devem tomar as medidas necessárias para prevenir os riscos profissionais e promover a segurança e a saúde dos trabalhadores, nomeadamente:

a) Planear a prevenção, integrando, a todos os níveis e para o conjunto das atividades da empresa, a avaliação dos riscos e as respetivas medidas de prevenção;

b) Proceder à avaliação dos riscos, elaborando os respetivos relatórios;

c) Elaborar o plano de prevenção de riscos profissionais, bem como planos detalhados de prevenção e proteção exigidos por legislação específica;

d) Participar na elaboração do plano de emergência interno, incluindo os planos específicos de combate a incêndios, evacuação de instalações e primeiros socorros;

e) Colaborar na conceção de locais, métodos e organização do trabalho, bem como na escolha e na manutenção de equipamentos de trabalho;

f) Supervisionar o aprovisionamento, a validade e a conservação dos equipamentos de proteção individual, bem como a instalação e a manutenção da sinalização de segurança;

- g) Realizar exames de vigilância da saúde, elaborando os relatórios e as fichas, bem como organizar e manter atualizados os registos clínicos e outros elementos informativos relativos ao trabalhador;
- h) Desenvolver atividades de promoção da saúde;
- i) Coordenar as medidas a adotar em caso de perigo grave e iminente;
- j) Vigiar as condições de trabalho de trabalhadores em situações mais vulneráveis;
- l) Conceber e desenvolver o programa de informação para a promoção da segurança e saúde no trabalho, promovendo a integração das medidas de prevenção nos sistemas de informação e comunicação da empresa;
- m) Conceber e desenvolver o programa de formação para a promoção da segurança e saúde no trabalho;
- n) Apoiar as atividades de informação e consulta dos representantes dos trabalhadores para a segurança e saúde no trabalho ou, na sua falta, dos próprios trabalhadores;
- o) Assegurar ou acompanhar a execução das medidas de prevenção, promovendo a sua eficiência e operacionalidade;
- p) Organizar os elementos necessários às notificações obrigatórias;
- q) Elaborar as participações obrigatórias em caso de acidente de trabalho ou doença profissional;
- r) Coordenar ou acompanhar auditorias e inspeções internas;
- s) Analisar as causas de acidentes de trabalho ou da ocorrência de doenças profissionais, elaborando os respetivos relatórios;
- t) Recolher e organizar elementos estatísticos relativos à segurança e à saúde no trabalho.

No entanto, há atividades profissionais que, pela sua complexidade, bem como, pela exposição a agentes químicos ou envolventes perigosos, exigem formação específica e correspondente autorização pelo que o Artigo 79.º do RJPSST refere as atividades de risco elevado nomeadamente: a) Trabalhos em obras de construção, escavação, movimentação de terras, de túneis, com riscos de quedas de altura ou de soterramento, demolições e intervenção em ferrovias e rodovias sem interrupção de tráfego; ...j) Atividades que impliquem a exposição a agentes cancerígenos, mutagénicos ou tóxicos para a reprodução;...

Todas as atividades relacionadas com trabalhos que envolvam a remoção de materiais contendo amianto estão incluídas na alínea j) uma vez que implicam a exposição a agentes cancerígenos.

Sendo assim, o técnico ou equipa técnica que irá representar a Segurança e Saúde no Trabalho terá que ter formação nessa área específica.

O nº 1 do Artigo 20.º do RJPST refere “ O trabalhador deve receber uma formação adequada no domínio da segurança e saúde no trabalho, tendo em atenção o posto de trabalho e o exercício de atividades de risco elevado. “

A alínea c) do Artigo 78.º do RJPST estabelece a obrigatoriedade de serviço interno da segurança e saúde no trabalho em estabelecimento ou conjunto de estabelecimentos que desenvolvam atividades de risco elevado, a que estejam expostos pelo menos 30 trabalhadores.

4.1.2- Legislação específica para Materiais Contendo Amianto.

A utilização do amianto no passado deixou marcas profundas. Há uma relação direta entre a quantidade desse mineral que cada país consumiu ao longo da história e a taxa de doenças relacionadas com o amianto que cada país apresenta. [3] (Janela &Pereira, 2016).

O avanço tecnológico e o conseqüente aumento do conhecimento nas mais diversas áreas, permitiram identificar a principal causa dos inúmeros casos de mesotelioma e asbestose identificados no início de Séc. XX. Houve a necessidade de criar alternativas aos materiais contendo amianto, de criar legislação que, não só proíba a sua comercialização, mas que limite a exposição do trabalhador que tenha de os remover.

-O Decreto-Lei nº 101/2005, é publicado em 23 de junho, e proíbe a utilização e comercialização de fibras de amianto e de produtos que contenham essas fibras;

-O Decreto-Lei nº 266/2007 de 24 de julho obriga à proteção sanitária dos trabalhadores contra os riscos de exposição ao amianto durante o trabalho; A aprovação do plano de trabalhos e o reconhecimento das competências para os realizar é efetuada por meio de requerimento/notificação entregue na Autoridade para as Condições do Trabalho com os elementos que iremos mencionar oportunamente.

4.1.3- Reparação de Doenças Profissionais

As doenças relacionadas com o amianto não se manifestam imediatamente a seguir à exposição: em pessoas expostas profissionalmente, podem surgir num período compreendido entre 5 e 10 anos; podendo vir a revelar-se em pessoas não expostas profissionalmente, mas sim ambientalmente, passado em média 30 a 40 anos Os consumos de amianto no passado, depois de 30 a 40 anos de latência (período que medeia a exposição e a doença) resultam sempre num número proporcional de mortes por mesotelioma e asbestose. Considera-se por isso o asbesto como uma espécie de «bomba ao retardador» (Janela & Pereira, 2016).

O Decreto Regulamentar nº 76 / 2007 de 17 de julho vem alterar o Decreto Regulamentar n.º 6/2001, de 5 de maio, que aprova a lista das doenças profissionais e o respetivo índice codificado.

A Lei 98/2009, publicada em 4 de setembro, regulamenta o Regime de Reparação de Acidentes de Trabalho e de Doenças Profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais determinado pelo Decreto-Lei n.º 41/2018, de 11 de junho.

4.1.4- Resíduos e Transporte

A todos os níveis há uma evolução constante, que permite o melhor aproveitamento dos recursos de forma a aplicar os preceitos da ecologia e ambiente, não esquecendo a melhoria da qualidade de vida, da saúde e da segurança de todos.

O relatório da Comissão Técnica para Amianto, presidida pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), datado de março de 2020, refere que se constatou-se que os RCD com amianto declarados pelos produtores foram encaminhados na sua globalidade, para operações de eliminação. Comparativamente com 2017, verificou-se um acréscimo na quantidade de RCD com amianto encaminhada para eliminação e uma ligeira redução na quantidade de RCD com amianto encaminhado para armazenagem, previamente à sua eliminação, implicado uma redução do risco inerente ao manuseamento e ao transporte de RCD com amianto. Foram, também veiculadas à APA 27 denúncias, apresentadas na sua maioria por particulares, e reportadas à existência de construções degradadas contendo MCA na proximidade das suas habitações e dos eventuais riscos daí decorrentes para a saúde, do abandono de RCD com amianto. Um particular denunciou que estava a ser removida a cobertura de amianto no edifício escolar com aulas a decorrer, e foi recebida de uma comunidade escolar a denúncia sobre o estado e degradação do edifício escolar contendo MCA. (APA,2020)

Atualmente há aterros sanitários com licença específica da APA para o tratamento e deposição de MCA com as condições necessárias para o eficiente tratamento destes resíduos.

O Decreto-Lei n.º 102-D/2020 foi publicado a 10 de dezembro de 2020 e aprova o regime geral da gestão de resíduos e o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro alterando o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos e transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852 e revoga o Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de março.

A Portaria nº 28/2019 de 18 de janeiro define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), e a Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro.

Relativamente ao transporte será de referir que Artigo 8º da Portaria nº 40/2014 de 7 de fevereiro estabelece:” O operador deve assegurar que durante o transporte não existe o risco de libertação de fibras de amianto, nomeadamente por oscilação da carga ou por queda dos

RCDA para a via pública” e que na descarga do veículo “deve ficar assegurada a completa integridade das embalagens.”

Na mesma linha o Acordo Europeu Relativo ao transporte Internacional de mercadorias Perigosas por estrada, publicado pelo Decreto- Lei nº41-A/ 2010 de 29 de abril, com as modificações aprovadas pelo Decreto-Lei nº 206-A/2012 de 31 de agosto e pelo Decreto-Lei nº 19-A/2014 de 7 de fevereiro que estipula o seguinte:

- O amianto imerso ou fixado num ligante natural ou artificial de tal forma que não possa haver libertação em quantidades perigosas de fibras de amianto respiráveis durante o transporte, não está submetido às prescrições de ADR (Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada). Contudo os objetos contendo amianto que não satisfaçam esta disposição, só não estarão submetidos às prescrições do ADR para o transporte, se estiverem embalados de tal maneira que não possa haver libertação de quantidades perigosas de fibras de amianto respiráveis durante o transporte.

Sendo assim será de todo desejável que o motorista que faz o transporte dos RCDA para o aterro sanitário também apresente provas da formação e informação na área da remoção de materiais contendo amianto. Embora desejável esta medida não é obrigatória e no requerimento de autorização apenas é solicitado o nome do motorista na situação de o transporte ser executado pela firma que irá fazer a demolição/ remoção de MCA.

4.2 Acidentes de Trabalho

A Lei nº 98/2009 de 4 de setembro apresenta o Conceito de Acidente de Trabalho

“1 - É acidente de trabalho aquele que se verifica no local e no tempo de trabalho e produz, direta ou indiretamente, lesão corporal, perturbação funcional ou doença de que resulte redução na capacidade de trabalho, de ganho ou a morte.

2 - Para efeitos do presente capítulo, entende-se por: a) «Local de trabalho» 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; b) «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.

Este conceito abrange também outras situações...

“1 - Considera-se também acidente de trabalho o ocorrido:

- a) No trajeto de ida para o local de trabalho ou de regresso deste, nos termos referidos no número seguinte;
- b) Na execução de serviços espontaneamente prestados e de que possa resultar proveito económico para o empregador;
- c) No local de trabalho e fora deste, quando no exercício do direito de reunião ou de atividade de representante dos trabalhadores, nos termos previstos no Código do Trabalho;
- d) No local de trabalho, quando em frequência de curso de formação profissional ou, fora do local de trabalho, quando exista autorização expressa do empregador para tal frequência;

- e) No local de pagamento da retribuição, enquanto o trabalhador aí permanecer para tal efeito;
- f) No local onde o trabalhador deva receber qualquer forma de assistência ou tratamento em virtude de anterior acidente e enquanto aí permanecer para esse efeito;
- g) Em atividade de procura de emprego durante o crédito de horas para tal concedido por lei aos trabalhadores com processo de cessação do contrato de trabalho em curso;
- h) Fora do local ou tempo de trabalho, quando verificado na execução de serviços determinados pelo empregador ou por ele consentidos.

2 - A alínea a) do número anterior compreende o acidente de trabalho que se verifique nos trajetos normalmente utilizados e durante o período de tempo habitualmente gasto pelo trabalhador:

- a) Entre qualquer dos seus locais de trabalho, no caso de ter mais de um emprego;
- b) Entre a sua residência habitual ou ocasional e as instalações que constituem o seu local de trabalho;
- c) Entre qualquer dos locais referidos na alínea precedente e o local do pagamento da retribuição;
- d) Entre qualquer dos locais referidos na alínea b) e o local onde ao trabalhador deva ser prestada qualquer forma de assistência ou tratamento por virtude de anterior acidente;
- e) Entre o local de trabalho e o local da refeição;
- f) Entre o local onde por determinação do empregador presta qualquer serviço relacionado com o seu trabalho e as instalações que constituem o seu local de trabalho habitual ou a sua residência habitual ou ocasional.

3 - Não deixa de se considerar acidente de trabalho o que ocorrer quando o trajeto normal tenha sofrido interrupções ou desvios determinados pela satisfação de necessidades atendíveis do trabalhador, bem como por motivo de força maior ou por caso fortuito.

4 - No caso previsto na alínea a) do n.º 2, é responsável pelo acidente o empregador para cujo local de trabalho o trabalhador se dirige.

Esquema de acidente de trabalho:

Os pequenos acidentes que nos vexam a toda a hora podem ser considerados como destinados a manter-nos em atividade, a fim de que a força necessária para suportar os grandes acidentes não relaxe por inteiro durante a Bonança. (esta citação de Arthur Schopenhauer surge na publicação “Investigação de acidentes de Trabalho”. (ACT, 2015)

Após a ocorrência de um acidente de trabalho o empregador é responsável pela investigação do mesmo cabendo ao Serviço de Saúde e Segurança do Trabalho/Serviços de Saúde Ocupacional (SST/SO) implementar a sua análise.

Objetivos da Investigação de Acidentes Trabalho (ACT, 2015)

- 1- Determinar a sequência de eventos que levou ao acidente/ incidente/ evento perigoso.
- 2- Estabelecer os sistemas de trabalho, procedimentos, atos ou condições inseguras que causaram o acidente
- 3- Determinar os fatores humanos ou organizacionais que deram origem a condições ou atos inseguros.

4- Perspetivar e iniciar a ação inspetiva:

. Eliminar as causas imediatas (curto prazo).

. Programa (médio/longo prazo para corrigir e gerir os fatores de trabalho de forma a evitar a recorrência de acidentes idênticos ou semelhantes.

Na análise dos acidentes de trabalho, utilizam-se índices estatísticos, que, por norma, se reportam a um ano de atividade laboral e estão mencionados no relatório único que é apresentado pelas empresas anualmente.

A análise baseada em índices tem a vantagem de, objetivamente, e face a valores numéricos, nos dar uma indicação das prioridades de atuação nos diversos departamentos de uma empresa/ instituição, privilegiando os que se revelem em pior situação quanto a acidentes de trabalho.

Equação 1 - Taxa de Frequência

$$\text{Taxa de Frequência} = \frac{N^{\circ} \text{ de acidentes trabalho}}{N^{\circ} \text{ horas efetivamente trabalhada}} * 1000000$$

Equação 2- Taxa de gravidade

$$\text{Taxa de gravidade} = \frac{N^{\circ} \text{ de dias perdidos}}{N^{\circ} \text{ horas efetivamente trabalhada}} * 1000000$$

Equação 3 - Taxa de incidência AT

$$\text{Taxa de incidência dos acidentes de trabalho} = \frac{N^{\circ} \text{ total de acidentes}}{N^{\circ} \text{ total de trabalhada}} * 1000$$

Equação 4 - Taxa de incidência ATM

$$\text{Taxa de incidência dos acidentes de trabalho mortais} = \frac{N^{\circ} \text{ total de acidentes mortais}}{N^{\circ} \text{ total de trabalhadores}} * 1000$$

As fórmulas apresentadas têm por base a “Resolução sobre as estatísticas das lesões profissionais: devidas a acidentes do trabalho”, adotada pela 16ª Conferência Internacional de Estatísticos do Trabalho da OIT (outubro de 1998) e são calculadas automaticamente.

O Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho refere: “1 - O organismo com competência inspetiva do ministério responsável pela área laboral controla o cumprimento da legislação relativa à segurança e à saúde no trabalho e aplica as sanções correspondentes ao seu incumprimento, sem prejuízo de competências específicas de outras entidades.”

Constitui obrigação do empregador comunicar à ACT a ocorrência de acidentes de trabalho mortais, bem como aqueles que evidenciem lesão física grave. Os casos de doenças profissionais são comunicados à ACT através do Centro de Proteção contra os Riscos Profissionais. (Roxo, 2016)

A informação da sua ocorrência, através do relatório único ou utilizando outros meios, permite à ACT, nomeadamente através da elaboração do respetivo inquérito, operar melhorias naquele local de trabalho em concreto e direcionar melhor a ação de informação e controlo no domínio da segurança e da saúde no trabalho, influenciando assim o processo de melhoria de condições de trabalho.

Será de alguma forma um conceito pouco definido o de “uma situação particularmente grave” pelo que se torna difícil estabelecer um limite a partir do qual um acidente terá que ser comunicado à ACT. (Roxo, 2016)

A Diretiva-quadro 89/391/CEE9 e o RJPST10 refere o conceito de ausência superior a três dias úteis. Na definição deste conceito, as Estatísticas Europeias de Acidentes de Trabalho – EEAT11 apenas consideram dias inteiros de ausência ao trabalho, excluindo o dia do acidente.

Um acidente de trabalho, causador de ausência ao trabalho superior a 30 dias irá suspender o contrato conforme previsto no Código do Trabalho.

Considera-se normalmente como acidente (...) que evidencie uma situação particularmente grave todo o acidente relacionado com o trabalho que exija tratamento médico especializado em estabelecimento de saúde.

A título exemplificativo, o RIDDOR do Reino Unido¹⁸(Orientações Práticas - A Autoridade para As Condições do Trabalho e os inquéritos de acidente de Trabalho e Doença Profissional - março 2015) clarifica e especifica um conjunto de situações suscetíveis de serem consideradas como referencial para uma “situação particularmente grave”, nomeadamente:

Casos de lesão física grave:

- Qualquer fratura à exceção dos dedos das mãos ou dos pés;
- Amputação de braço, mão, dedos, perna e pé;
- Perda temporária ou permanente da visão;
- Lesão na cabeça ou no tronco que provoque danos cerebrais ou danos nos órgãos internos do peito ou abdómen;
- Qualquer queimadura (incluindo escaldão) que: Atinja mais de 10% do corpo; ou provoque danos significativos nos olhos, sistema respiratório ou outros órgãos vitais;
- Qualquer grau de lesão do couro cabeludo que requeira tratamento hospitalar;
- Perda de consciência causada por lesão na cabeça ou asfixia; ou
- Qualquer outro dano resultante de trabalhos em espaço confinado que: Conduza à hipotermia, à hipertermia; ou á perda de consciência, que implique necessidade de reanimação.

Casos que evidenciem particular gravidade na perspetiva da segurança e da saúde do trabalho.

- Colapso, reviramento ou falha dos equipamentos de elevação de cargas das peças ou acessórios de suspensão da carga;
- Explosão, colapso ou rebentamento de qualquer recipiente fechado ou das tubagens associadas;
- Contacto accidental de instalação ou equipamento com linhas elétricas aéreas;
- Curto-circuito ou sobrecarga elétrica que cause fogo ou explosão;

- Qualquer explosão involuntária, falha de tiro (em pedreiras, trabalhos de desmonte,...), falha na demolição que não cause o colapso pretendido, projeção de material para além dos limites do local;
- Libertação accidental de um agente biológico que pode causar doenças graves no ser humano;
- Falha do equipamento de radiografia industrial ou de outros equipamentos que emitam radiações, bem como falha na retoma da sua posição segura após o período pretendido de exposição;
- Mau funcionamento de aparelho de respiração quando em uso ou durante a fase de teste imediatamente antes do seu uso;
- Falha ou danificação de equipamento de mergulho, aprisionamento de um mergulhador, explosão perto de um mergulhador ou uma ascensão descontrolada;
- Colapso total ou parcial de um andaime.
- Colapso total ou parcial de um andaime que esteja instalado perto da água se houver risco de afogamento após a queda;
- Falha em equipamento transportador, ou colisão ou descarrilamento inesperado de carros ou comboios;
- Ocorrência perigosa em poços, fossas e depósitos;
- Ocorrência perigosa em tubagens e canalizações (oleoduto, gasoduto, etc.);
- Colisão ou capotamento de camião cisterna que transporte substâncias perigosas, com ou sem libertação de substância ou incêndio;
- Incêndio ou libertação de substância perigosa transportada por estrada;
- Colapso inesperado de edifício ou estrutura em construção, em alteração ou em demolição;
- Colapso de uma parede ou soalho de um local de trabalho;
- Explosão ou incêndio que cause a suspensão do trabalho normal por mais de 24 horas;
- Libertação repentina e descontrolada de: 100 quilogramas ou mais de um líquido inflamável; 10 quilogramas ou mais de um líquido inflamável acima de seu ponto de ebulição; ou 10 quilogramas ou mais de um gás inflamável; ou 500 quilogramas destas substâncias se a libertação ocorrer a céu aberto;
- Libertação accidental de alguma substância que cause dano à saúde.

Os principais setores de atividade económica com maior incidência relativamente ao tema dos acidentes de trabalho são: - Sector Construção, Indústrias Extrativas, Indústrias Transformadoras, Indústria Metalúrgica em geral e Pescas.

O Gabinete de Estratégia e Planeamento (GEP) do Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social (MTSSS), 2021 publica anualmente boletim com a análise estatística da Segurança e Saúde no Trabalho e apresenta todos os números e índices relativos ao ano anterior. O Relatório Anual da Atividade do Serviço de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) é uma obrigação definida desde 2002, que descreve as atividades desses Serviços para efeitos de gestão e controlo. A regulamentação do Código do Trabalho criou uma obrigação única, a cargo dos empregadores, de prestação anual de informação sobre a atividade social da empresa, com conteúdo e prazo de apresentação regulados na Portaria nº 55/2010 de 21 de janeiro. Foi assim instituído o Relatório Único que é constituído por 6 anexos, correspondendo o Anexo D ao Relatório Anual da Atividade do Serviço de Segurança e Saúde

no Trabalho (SST). É uma fonte de informação administrativa a cuja resposta estão obrigadas todas as entidades empregadoras, abrangendo todo o País.

O boletim estatístico, apresentado “online” na página da ACT, relativo a cada ano, refere o cálculo relativamente aos acidentes de trabalho:

- Do número de acidentes de trabalho não mortais e correspondentes dias de trabalho perdidos, segundo o escalão de duração da baixa, por secção de atividade económica.
- Número de acidentes de trabalho não mortais e correspondentes dias de trabalho perdidos, segundo o escalão de duração da baixa, por localização geográfica (distrito)
- Número de acidentes de trabalho não mortais e correspondentes dias de trabalho perdidos, por secção de atividade económica – Homens
- Número de acidentes de trabalho não mortais e correspondentes dias de trabalho perdidos, por localização geográfica (distrito) – Homens
- Número de acidentes de trabalho não mortais e correspondentes dias de trabalho perdidos, por secção de atividade económica – Mulheres
- Número de acidentes de trabalho não mortais e correspondentes dias de trabalho perdidos, por localização geográfica (distrito) – Mulheres
- Número de acidentes de trabalho mortais e não mortais, segundo a relação contratual do sinistrado, por secção de atividade económica.
- Número de acidentes de trabalho mortais e não mortais, segundo a relação contratual do sinistrado, por localização geográfica (distrito)
- Taxa de incidência do total de acidentes de trabalho e dos acidentes mortais, segundo a secção de atividade económica da unidade local à qual o sinistrado está afeto.
- Taxa de incidência do total de acidentes de trabalho e dos acidentes mortais, segundo a localização geográfica (distrito) da unidade local à qual o sinistrado está afeto.
- Taxas de frequência e de gravidade do total de acidentes de trabalho, segundo a secção de atividade económica da unidade local à qual o sinistrado está afeto.
- Taxas de frequência e de gravidade do total de acidentes de trabalho, segundo a localização geográfica (distrito) da unidade local à qual o sinistrado está afeto.

4.3 – Doenças Profissionais

A exposição e agentes físicos, químicos ou ambientes tóxicos em determinados trabalhos ou tarefas podem produzir, a médio ou longo prazo doenças profissionais. Toda a doença contraída pelo trabalhador na sequência de uma exposição a um ou mais fatores de risco presentes na atividade profissional, nas condições de trabalho e/ou nas técnicas usadas durante o trabalho designa-se por doença profissional.

Por ser um fator de risco para a saúde de quem o manuseia, o amianto consta na lista de doenças profissionais, publicada no anexo do Decreto Regulamentar nº 6/2001, de 5 de maio, alterado pelo Decreto Regulamentar nº 76/2007, de 17 de julho. Nesta lista, o amianto insere-se no ponto 2 – Doenças do aparelho respiratório, com o código 21.02, e com as indicações presentes na Tabela 2.1. Será de salientar que, qualquer lesão corporal, perturbação

funcional ou doença não incluída na “Lista das Doenças Profissionais” em que se prove ser consequência, necessária e direta, da atividade profissional exercida pelo trabalhador e não represente normal desgaste do organismo é também considerada doença profissional.

A elaboração e atualização da lista das doenças profissionais prevista no Código do Trabalho é realizada por uma comissão nacional, cuja composição, competência e funcionamento são fixados em legislação especial.

A lesão corporal, a perturbação funcional ou a doença não incluídas na lista a que se refere o número anterior são indemnizáveis desde que se prove serem consequência necessária e direta da atividade exercida e não representem normal desgaste do organismo.”

Nos termos da Lei a proteção nas doenças profissionais é assegurada pelo desenvolvimento articulado e sistemático das atuações no campo da prevenção, pela atribuição de prestações pecuniárias e em espécie tendo em vista, em conjunto com as intervenções de reabilitação e reintegração profissional, a adaptação ao trabalho e a reparação dos danos emergentes da eventualidade.

À semelhança da lista das doenças profissionais, a Direção Geral da Saúde (DGS) apresenta como sendo causadas pela exposição a amianto as seguintes doenças: a asbestose, o mesotelioma e o cancro do pulmão. Geralmente as doenças provocadas pelo amianto implicam uma exposição prolongada e têm um período de latência de cerca de 20 a 30 anos.” Sendo assim é obrigatória a vigilância da saúde e o seu registo.

Asbestose - Esta doença resulta da deposição de fibras de amianto nos alvéolos pulmonares, de que resulta uma reação inflamatória, seguida de fibrose pulmonar, em que o tecido pulmonar é transformado num tecido fibroso. Em consequência desta alteração, há perda progressiva da principal função do pulmão – a hematose pulmonar (designação atribuída ao processo de oxigenação do sangue). Na fase final de vida o doente, para sobreviver, depende da administração de oxigénio.

Mesotelioma da Pleura - O mesotelioma da pleura é uma forma rara de tumor maligno que atinge a pleura (membrana serosa que reveste o pulmão). O doente tem sintomas como dor, dificuldade respiratória e degradação progressiva do estado geral. Tem tendência a crescer e afetar os órgãos vizinhos, como o pulmão, o diafragma, pericárdio, coração, entre outros órgãos. Com o avançar desta doença o doente, tal como na asbestose, sente dificuldade crescente em respirar.

Estima-se que 50% dos casos de asbestose evolui para cancro do pulmão. O risco do doente fumador com asbestose vir a ter cancro é 90 vezes superior ao risco de um mesmo doente não fumador de contrair asbestose. O carácter carcinogénico das fibras de amianto leva a um acréscimo de neoplasias noutros órgãos, como é o caso da laringe, do tubo digestivo e ovário [13] (Cruz, 2015)

As doenças relacionadas com o amianto mataram pelo menos 231 pessoas em Portugal entre 2007 e 2012, segundo dados da Direção-Geral de Saúde. Nestes últimos anos a média anual

de mortes por mesotelioma é de 36. Mais raras nas estatísticas oficiais são as mortes por asbestose, também causada pelo amianto: cerca de três casos por ano, em média. (Cruz, 2015)

Portugal está longe dos países com maior taxa de mortalidade por amianto.

A taxa de mortalidade no Reino Unido é de 6,2 mortes por 100.000 habitantes no período de 2007 a 2011. Na Alemanha de 2,7, no Japão de 1,6 e nos Estados Unidos de 1,3. Em Portugal a mesma taxa foi de 0,7 mortes em cada 100.000 habitantes. (Cruz, 2015)

Em Portugal, a idade média das pessoas que morreram com mesotelioma desde 2007 é de 68 anos. Mas há mortes em idades bem inferiores. O caso mais precoce refere-se a um doente com 23 anos, segundo as estatísticas da Direção Feral de Saúde. O número de casos tenderá a decrescer a partir de 2020, segundo a agência britânica de segurança no trabalho. (Cruz, 2015)

O valor limite de exposição – nos termos do Art. 4º Decreto Lei nº 266/2007 – está fixado em 0,1 fibra por centímetro cúbico. a) Valor limite de exposição - média ponderada (VLE - MP) ou (TLV - TWA - Threshold Limit Values - Time Weighted Average) concentração média ponderada para um dia de trabalho de 8 horas e uma semana de 40 horas, à qual se considera que praticamente todos os trabalhadores podem estar expostos, dia após dia, sem efeitos adversos para a saúde

5 Amianto

5.1 Caracterização do Amianto

A palavra amianto provém do grego antigo αμιαντος (amiantos) que significa puro ou imaculado. O termo asbesto provém também do grego antigo ασβεστος (asbestos, asbestos) que como nome significa cal, cal virgem ou cal viva e como adjetivo significa inextinguível, que não se tempera, indestrutível.

Estes minerais ocorrem naturalmente, aparecendo como constituintes de rochas metamórficas e ígneas, ou seja, formadas em ambientes de elevadas pressões, principalmente da idade paleozoica.(Janela & Pereira,2016)

O amianto, ou asbesto, é a designação comum dada à variedade fibrosa de seis minerais naturais, utilizada durante milhares de anos devido às propriedades de isolamento térmico, de resistência (quer à tensão, quer ao calor, aos micro-organismos ou até mesmo à degradação química, de incombustibilidade, de isolamento acústico e à sua abundância e facilidade de utilização). (Janela & Pereira,2016)

Os 6 minerais naturais podem ser agrupados em duas famílias:

- serpentinatas, onde se encontra o crisólito ou amianto branco;

- anfíbolos, onde se agrupam crocidolite ou, amianto azul, amosite ou, amianto castanho, antofilita, actinolite e tremolite.

As fibras do crisótilo são curvas, flexíveis e macias, enquanto as do anfibólio são retas, duras, pontiagudas (crocidolita) e quebradiças (antofilita e tremolita).

É provável que o Homem primitivo, ao penetrar em regiões montanhosas e semiáridas, tenha encontrado esse peculiar material associado a rochas, mas fibroso como vários vegetais. Uma das mais antigas referências ao amianto conta a sua utilização no pavio da lamparina de ouro da estátua da deusa Atena feita por Calímaco, um escultor ateniense que viveu no século V a.C. (Selikoff & Lee, 1978)

No entanto, este material teve um aumento exponencial na sua utilização com a revolução industrial e a produção em massa de produtos.

Já em 1898 o inspetor chefe de fábricas no Reino Unido relatava ao Parlamento, no seu relatório anual, os efeitos malignos do pó de asbesto. Em 1906, uma comissão do Parlamento britânico confirmou os primeiros casos de morte causada por asbesto, recomendando que fosse melhorada a ventilação nos locais de trabalho, entre outras medidas. Em 1918, uma companhia de seguros dos Estados Unidos concluiu a existência de mortes prematuras na indústria do asbesto e, em 1926, é concedida pela primeira vez, a um trabalhador da indústria, o direito à indemnização por doença causada pelo amianto. (Amado, 2015)

Em 1899 o Dr. Montague Murray atende um jovem com trinta e quatro anos internado no hospital londrino Charing Cross. Este jovem acaba por falecer e a autópsia revela uma fibrose pulmonar e são encontrados corpos estranhos identificados como sendo amianto. Este jovem tinha trabalhado 14 anos numa oficina de fiação de fibras de amianto para têxtil. Verificou-se que existiam 9 colegas que já tinham falecido com um quadro clínico idêntico. (Amado, 2015)

O efeito das fibras de amianto passível de desencadear doenças, depende do tipo de fibras, do seu comprimento, concentração e duração da exposição. Grande parte das fibras de amianto inaladas é expirada ou eliminada através dos mecanismos fisiológicos de auto purificação do organismo. No entanto, as fibras que permanecem nos pulmões, provocam uma reação do tecido pulmonar que, a longo prazo, irá conduzir à redução da função pulmonar.

Em geral, a exposição às fibras de amianto, tem origem na inalação da poeira ou no consumo direto de alimentos e de águas contaminadas, apesar de indiretamente, através do processo de inalação, elas poderem ficar retidas no muco do trato respiratório, ser posteriormente deglutidas e então passarem para o trato digestivo.

Alguns sectores defendem que ao nível intestinal, as fibras de amianto, passam inalteradas, sem que ocorra absorção sistémica significativa, no entanto, outros defendem, que as fibras

ingeridas têm capacidade para atravessar a mucosa gastrointestinal e que a partir daí, podem ser transportados para outras zonas do organismo. (Delgado, 2014)

Da exposição cutânea ao amianto, resultam em geral, apenas algumas lesões benignas localizadas, sob a forma de nódulos, designados por sementes de asbesto, resultantes da reação do organismo contra um corpo estranho, na tentativa de debelar as fibras que penetram na pele. (Delgado, 2014)

5.2 Amianto na Construção

Devido às suas propriedades intrínsecas como:

- a elasticidade,
- a resistência mecânica,
- a incombustibilidade,
- o bom isolamento térmico e acústico,
- a elevada resistência a altas temperaturas e aos produtos químicos,
- a sua resistência à putrefação e à corrosão:

O amianto teve no passado, numerosas aplicações na indústria da construção.

A combinação das suas características com o reduzido custo de exploração/produção resultou na vasta utilização deste material, tendo-se registado, na Europa, entre 1945 e 1990, uma intensiva utilização de Materiais Contendo Amianto (MCA).

No entanto, estudos nesta área, apontavam para uma grande incidência de cancro pulmonares específicos, em trabalhadores expostos a este material, que foram sendo ignorados ou até “abafados” por uma indústria muito poderosa e toda uma economia em desenvolvimento.

Nas décadas de 70 e 80, o fibrocimento era um negócio muito rentável incrementando o número de empresas na fabricação de fibrocimento. [9]

O amianto foi utilizado na Indústria em geral, estima-se que em cerca de três mil produtos diferentes.

Mais propriamente o amianto foi utilizado na indústria da construção, encontrando-se numa vasta gama de produtos e materiais, de que são exemplo:

- . Revestimentos de tetos falsos e pavimentos;
- . Produtos em fibrocimento, em telhas e canalizações;
- . Misturas com gesso, argamassas e estuques;

- . Discos de embraiagem e calços dos travões;
- . Equipamentos de proteção individual contra o fogo ou altas temperaturas.
- . Proteção ao fogo, estruturas metálicas.

Em novembro de 1980 morre a estrela de cinema Steve McQueen. Foi-lhe diagnosticado um tipo de cancro pouco habitual. Verificava-se que a estrela cinematográfica usava frequentemente fatos ignífugos que tinham por base tela de amianto para evitar queimaduras acidentais nas cenas de ação com veículos. Mas esta é só uma teoria apresentada no livro Peregrinos del Amianto de Rober Amado, edição 2015, pois na altura não foi investigada a origem desta morte. O amianto era empregue na confeção de cenários e de telas, bem como em todo o tipo de revestimentos de cabos elétricos e pavimentos, para os tornar mais resistentes e ignífugos.

Em geral as doenças provocadas pelo amianto implicam uma exposição prolongada - 10 anos ou mais, no entanto, há casos de exposição menos prolongada, mas mais intensa.

Por haver registo das datas em que o amianto foi fortemente utilizado pode aferir-se se uma construção tem ou não materiais que contêm amianto na sua composição. Nesse sentido, quando se pretende elaborar uma reabilitação e se conhece a história da construção, consegue-se ter perceção dos materiais que foram usados e que têm fortes possibilidades de conter amianto.

No entanto, quando existe dúvida sobre a composição de um dado material, que, pela sua função, aspeto ou data de aplicação, suscite a suspeita, é classificado como material suspeito de conter amianto (MSCA) conforme previsto na Lei.

Em Portugal, a Resolução da Assembleia da República n.º 64/98 Aprova, para ratificação, a Convenção n.º 162 da Organização Internacional do Trabalho, realizada em 4 de junho de 1986, sobre a segurança na utilização do amianto, a aplicar a todas as atividades que provoquem a exposição dos trabalhadores ao amianto, durante o trabalho.

No entanto, como já foi dito, só em 2005, através do Decreto-Lei nº 101/2005, de 23 de junho, surgiu a proibição da utilização e comercialização de fibras de amianto e de produtos que contenham essas fibras.

5.3 Remoção de materiais com amianto

Embora a União Europeia tenha proibido o uso de amianto e materiais contendo amianto, na extração, no fabrico e na transformação de produtos, este ainda existe em materiais de construção, edifícios, máquinas, veículos de transporte e outros produtos de consumo. Daí a preocupação, por expor o trabalhador em algumas das operações que realiza no seu dia-a-dia, nomeadamente: demolição de construções; desmontagem de máquinas e

ferramentas; remoção em instalações, estruturas, edifícios, aeronaves, material circulante ferroviário, navios; manutenção ou reparação; aterros; etc.

Atualmente, o amianto está classificado como cancerígeno para o ser humano (grupo 1) pela IARC (International Agency for Research on Cancer). As doenças profissionais decorrentes da exposição ao amianto estão devidamente caracterizadas no Decreto Regulamentar nº 76 / 2007 de 17 de julho como já foi dito.

Apesar da proibição, continuam expostos ao amianto os trabalhadores da construção civil, construção naval, fundições, altos fornos, profissionais de Aquecimento Ventilação e Ar Condicionado (AVAC), construção de máquinas e carruagens (ferroviárias), autocarros e elétricos, trabalhadores envolvidos na recolha e tratamento de resíduos de construção.

Os trabalhadores expostos deverão proteger-se através do cumprimento do preconizado no Decreto-Lei nº 266/2007, de 24 de julho, que prevê, entre outras, a aprovação e o reconhecimento das competências para o realizar seja solicitado previamente à ACT com a apresentação de um requerimento e a respetiva documentação.

As profissões relacionadas com a construção civil que têm maior risco de exposição a fibras de amianto são:

- canalizadores; técnicos de aquecimento; eletricitas; carpinteiros;
- colocadores de alcatifas e de outros acabamentos do chão;
- instaladores de equipamento de lojas;
- pessoal de manutenção, incluindo vigilantes e outro pessoal contratado;
- pessoal de limpeza;
- outros trabalhadores que tenham de aceder a vãos de telhados, ao interior de painéis e a outras áreas interiores semelhantes.

5.4 Avaliação de riscos nos trabalhos com amianto e medidas preventivas

A Vigilância periódica pressupõe a determinação da concentração de fibras respiráveis em suspensão no ar, de acordo com o Método da OMS (método de microscopia ótica de contraste de fase), devendo a concentração no ar ser igual ou inferior a 0,01 fibra/cm³, valor considerado pelo OMS como indicador de área limpa.

O Valor Limite de Exposição (VLE) profissional a fibras de amianto é a concentração de fibras respiráveis de amianto, medido ou calculado relativamente a uma média ponderada no tempo

para um período diário de 8 horas (Decreto-Lei 266/2007 de 24 de julho). Atualmente o Valor Limite de Exposição Profissional é de 0,1 fibra/cm³ de ar. Este valor aplica-se a alguém que está exposto a um agente químico em concentrações conhecidas e condições controladas de forma continuada, no seu posto de trabalho.

A legislação em vigor, nomeadamente o Dec, Lei nº 266/2007 estabelece os valores limite de exposição e determina que os trabalhadores expostos, que irão fazer a remoção de Materiais Contendo Amianto, terão que ser adultos saudáveis, informados do risco que correm, com formação adequada e dispendo de equipamentos de proteção individual e coletiva.

A exposição ambiental é caracterizada pela possibilidade de se estar exposto a um determinado agente, desconhecendo as suas características, as concentrações e riscos associados. As pessoas potencialmente expostas podem pertencer a qualquer faixa etária, incluindo crianças, idosos ou grupos de risco (portadores de doenças crónicas: asma, DPOC, etc.) que, não tendo qualquer tipo de formação ou informação, estão ainda mais vulneráveis.

Neste caso, o valor de referência a considerar para a concentração de fibras respiráveis em suspensão no ar deverá ser igual ou inferior a 0,01 fibra/cm³ de acordo com o recomendado pela Organização Mundial de Saúde como indicador de “área limpa”.

Confirmada a presença de amianto no material, o risco será distinto consoante se trate de:

- Material friável - material com uma matriz de ligação fraca que de forma natural se desagrega ou se pulveriza, apresentando, portanto, alto risco para quem estiver sujeito à remoção - risco elevado;
- Material não friável –material rígido e em bom estado de conservação - baixa probabilidade de libertação de fibras para o ar ambiente – risco baixo.

Em 2008 estimavam que fossem 600 mil os edifícios com placas onduladas de fibrocimento, cujo teor de amianto varia entre 10 e 15%. (Cruz,2016)

Medidas de proteção e instruções de segurança nos trabalhos de Remoção de MCA:

- Formação e informação prévia de trabalhadores,
- Evitar a propagação da poeira de amianto com a aplicação prévia de um aglutinante e a utilização de ferramentas manuais ou de baixa rotação para o corte das fixações.
 - Utilizar de preferência máquinas manuais ou aparelhos de aspiração lenta. As máquinas mais lentas devem estar munidas de sistema de aspiração próprio.
- Trabalhar de preferência no exterior e/ou em locais bem arejados.
- Utilizar sempre máscaras filtrantes de utilização única
- Limpeza final com aspirador industrial de tipo K1 / HEPA.
- Juntar todos os detritos e colocá-los em sacos próprios que contenham a informação “amianto”.
- Não comer, beber ou fumar nos locais de trabalho.

- São obrigatórias visitas médicas de prevenção dos trabalhadores expostos.
- Limpar, todos os dias, os locais usados para troca de roupa, assim como a sala de repouso e toda a roupa de trabalho (não aplicável no caso de fatos descartáveis).
- Os trabalhadores que se encontram expostos a uma extrema emissão de fibras devem usar para além das máscaras e botas, fatos de proteção descartáveis ou reutilizáveis. No caso de serem reutilizáveis, após a sua utilização, os fatos de trabalho. Todo o equipamento utilizado, deve ser despoluído, de acordo com a legislação, para a eliminação de resíduos de amianto.

6 Análise aos processos de remoção amianto submetidos na Autoridade para as Condições do Trabalho

6.1 - Enquadramento Legal

Na Remoção de Materiais Contendo Amianto (MCA) terá que ser cumprido o Decreto-Lei nº 266/2007 de 24 de julho, que determina a proteção sanitária dos trabalhadores contra os riscos de exposição ao amianto durante o trabalho. É obrigatória a notificação à Autoridade para as Condições do Trabalho das atividades no exercício das quais, o trabalhador está, ou pode estar sujeito a exposição, a poeiras ou partículas de amianto, ou de materiais que contenham amianto.

Esta remoção, acondicionamento e eliminação dos resíduos que contêm amianto devem ser alvo de procedimentos adequados face à avaliação de riscos previamente efetuada, pois poderão constituir fontes de exposição ocupacional e ambiental, caso não sejam observadas as medidas regulamentares adequadas.

Como já foi dito, todas as atividades relacionadas com trabalhos que envolvam a remoção de materiais contendo amianto estão incluídas na alínea j) do Artigo 79º do da Lei nº 102/2009, RJSST “Atividades que impliquem a exposição a agentes cancerígenos, mutagénicos ou tóxicos para a reprodução.” Sendo assim, o técnico ou equipa técnica que irá assegurar a Segurança e Saúde no Trabalho terá que ter Formação e Autorização para trabalhar nessa área específica.

O Art. 24º do Decreto-Lei nº 266/2007, de 24 de julho, prevê, que a aprovação e o reconhecimento das competências para realizar uma obra de remoção de materiais contendo amianto seja solicitado previamente à ACT, com a apresentação de um requerimento e a respetiva documentação.

Em caso de dúvida sobre a existência de amianto aplica-se o nº 2 do Art.10º do mesmo Decreto-Lei nº 266/2007 que refere “2 - Nas situações em que existe dúvida sobre a presença de amianto são aplicáveis as disposições do presente decreto-lei.” Ou seja, na dúvida na existência de amianto, o material em questão terá se ser tratado como material contendo amianto, uma vez que estamos no lado da segurança.

O Art.8º do DL nº 266/2007 prevê “O empregador, tendo em conta os resultados da avaliação inicial dos riscos, procede à medição da concentração das fibras de amianto, nos locais de trabalho, a fim de assegurar o cumprimento do valor limite de exposição.”

Os Art.13º e 14º do DL nº 266/2007 obrigam o empregador a fornecer aos trabalhadores equipamentos de proteção individual e vestuário de trabalho ou proteção adequados aos riscos existentes no local de trabalho e que obedeça à legislação aplicável” .

Os Art. 16º e 17º do DL nº 266/2007 impõe que o trabalhador terá formação e informação relativamente a este tipo de obra.

Os Art. 19º e 20º do mesmo Decreto-Lei nº 266/2007 referem a obrigatoriedade da apresentação à Autoridade para as Condições no Trabalho do resultado da vigilância da saúde nomeadamente a Ficha de Aptidão para o Trabalho conforme disposições dos Art. 109º e 110º da Lei 102/2009 de 10 de setembro.

Nos termos do Artigo 23º do Decreto-Lei nº 266/2007 de 24 de julho “Exposições esporádicas e de fraca intensidade” são situações em que o resultado da avaliação de riscos demonstre claramente que o Valor Limite de Exposição(VLE), não será excedido.

Relativamente às normas para a correta remoção dos materiais contendo amianto e para o acondicionamento, transporte e gestão dos respetivos resíduos de construção e demolição gerados, tendo em vista a proteção do ambiente e da saúde humana, foi publicado o Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro que Aprova o regime geral da Gestão de Resíduos.

6.2 Plano de Trabalhos

A aprovação do plano de trabalhos e o reconhecimento das competências para os realizar “É efetuada por meio de requerimento entregue na Autoridade para as Condições do Trabalho.”

Este requerimento entregue na ACT é composto pelos seguintes elementos:

- a) Identificação completa do requerente, do dono de obra; da entidade executante e da entidade contratante.
- b) Local, natureza, início e termo previsível dos trabalhos; Localização em planta e delimitação da obra a realizar e da posição dos equipamentos utilizados nomeadamente da cabine de descontaminação.
- d) Comprovação da formação específica dos técnicos responsáveis e demais trabalhadores envolvidos, designadamente quanto aos respetivos conteúdos programáticos e duração; Provas e certidões da formação e informação aos trabalhadores.
- e) Descrição do dispositivo relativo à gestão, à organização e ao funcionamento das atividades de segurança, higiene e saúde no trabalho. Modalidade dos serviços de SST. Designação dos Trabalhadores? Idade dos trabalhadores, doenças

profissionais? Acidentes de trabalho? Fichas de aptidão correspondentes. Articulação com o médico do trabalho. Datas da avaliação e registos.

- f) Indicação do laboratório responsável pela medição da concentração de fibras de amianto no ambiente de trabalho conforme disposições Art. 8º do Decreto-Lei nº 266/2007; Indicação da empresa transportadora e recetora dos resíduos. Pré-contrato de maneira a assegurar os serviços durante a obra.
- g) Lista dos equipamentos a usar, considerados adequados às especificidades dos trabalhos a executar, que obedecem à legislação aplicável sobre conceção, fabrico e comercialização de equipamentos. Os certificados de conformidade dos equipamentos emitidos no âmbito da União Europeia são válidos para a instrução do processo de autorização. Prova de propriedade dos equipamentos ou acordo prévio de aluguer. Prova da manutenção e troca de filtros no caso do aspirador e da cabine de descontaminação.
- h) Exemplar do Plano de Trabalhos e da planta do local da realização dos trabalhos nos termos do Art. 11º do Decreto-Lei n.º 266/2007 de 24 de julho. Este Plano de Trabalhos inclui as medidas indispensáveis à segurança e saúde dos trabalhadores, bem como à proteção de pessoas e bens e do ambiente, respeitante aos seguintes pontos:
 - Natureza dos trabalhos a realizar com indicação do tipo de atividade a que corresponde; Remoção do amianto ou dos materiais que contenham amianto antes da aplicação das técnicas de demolição, salvo se a remoção representar para os trabalhadores um risco superior do que a manutenção no local do amianto ou dos materiais que contenham amianto. Logo que os trabalhos de demolição ou de remoção do amianto sejam concluídos, verificação da ausência de riscos de exposição ao amianto nesse local. O plano de trabalhos contém, ainda, as seguintes especificações: [8] (CARIT,2006)
 - Duração provável dos trabalhos;
 - Descrição dos métodos de trabalho a utilizar tendo em conta o tipo de material em que a intervenção é feita, se é ou não friável, com indicação da quantidade de amianto ou de materiais que contenham amianto a ser manipulado;
 - Indicação do local onde se efetuam os trabalhos;
 - Características dos equipamentos utilizados para a proteção e descontaminação dos trabalhadores – EPI, Cabine de descontaminação e outros dependendo do tipo de obra; Fichas técnicas dos equipamentos a utilizar nos trabalhos e dos Equipamentos de proteção individual. Prova da entrega destes equipamentos aos trabalhadores conforme disposições dos Art. 13º e 14º do Decreto-Lei nº 266/2007;
 - Medidas que evitem a exposição de pessoas que se encontrem no local ou na sua proximidade;
 - Lista nominal dos trabalhadores implicados nos trabalhos ou em contacto com o material que contenha amianto e indicação da respetiva categoria profissional, formação e experiência na realização dos trabalhos e fichas de aptidão; Certificados de formação profissional de Técnicos Responsáveis e trabalhadores a utilizar na obra respeitantes à situação em causa – Amianto e socorrismo; conforme disposições Art. 16º e 17 do Decreto-Lei nº 266/2007.

- Identificação da empresa e do técnico responsável pela aplicação dos procedimentos de trabalho e pelas medidas preventivas previstas; Avaliação de Riscos profissionais. Art.6º e 8º do Decreto-Lei nº 266/2007; Fichas de Procedimento de segurança; Seguros de responsabilidade civil do empreiteiro ou empreiteiros que vão realizar a obra.
- Indicação da empresa encarregue da eliminação dos resíduos, nos termos da legislação aplicável. Licenças de transporte e acordo prévio com empresa licenciada para o transporte / recolha e aterro de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) com amianto.
- Identificação da empresa e do técnico responsável pela medicina no trabalho Art. 18º do Decreto-Lei nº 266/2007;
- Acordo prévio com empresa de aluguer da câmara descontaminação ou então fatura de aquisição juntamente com a sua descrição e toda a documentação.

6.3 Obra de Remoção de Materiais Contendo Amianto:

Este tipo de obra pressupõe os seguintes procedimentos:

- a). Dar informação/formação aos trabalhadores e possíveis envolvidos sobre os riscos associados à manipulação do amianto, medidas de prevenção e procedimentos a observar;

- b). Delimitar e sinalizar a zona de trabalho; Montar os equipamentos de proteção coletiva planeados e assegurar a utilização efetiva e correta dos EPI(s) previstos por parte de todos os trabalhadores envolvidos no trabalho;

- c). Afetar e disponibilizar máquinas e equipamentos de trabalho com prévia verificação das respetivas condições de utilização e manutenção;

- d). Identificar a existência de amianto no edifício e a eventual existência de partes muito degradadas, fissuradas, fendilhadas ou partidas.

- e). Aplicar um aglutinante adequado para o amianto que junte o musgo e a sujidade para evitar a libertação de poeiras;

f). Iniciar o desmonte das chapas de fibrocimento pelo ponto mais elevado da cobertura, isto é, em sentido contrário ao da sua aplicação;

g). Utilizar ferramentas manuais para remover os grampos e anilhas de fixação, humidificando adequadamente os orifícios das fixações;

h). Aspirar, com aspirador dotado de filtro absoluto, as zonas de fixação e recolher grampos e anilhas num saco apropriado;

i). Retirar cuidadosamente a chapa de fibrocimento com a utilização de ferramentas manuais ou de baixa rotação, com dispositivos de captação de poeiras incorporados, e colocá-la sobre o porta-paletes da máquina multifunções, de forma a ser transportada para o piso térreo, em segurança para as áreas de depósito/carga previstas em planta no nº2;

j) Aspirar a estrutura de suporte das chapas de fibrocimento, em especial nas zonas de contacto com as chapas;

l) Aspirar igualmente o espaço entre o telhado e o forro (desvão), de forma a recolher poeiras e fibras resultantes das operações de desmonte e da acumulação existente ao longo dos anos;

m) Ensacar e/ou embalar as chapas de fibrocimento, recorrendo a mangas plásticas com suficiente resistência mecânica para evitar a sua rutura. Efetuar a selagem com fita adesiva das mangas plásticas que contenham as chapas de fibrocimento e colocar de seguida a sinalização «Contém amianto»;

n) Estas embalagens bem fechadas são depois carregadas no camião e levadas para aterro conforme disposições do plano de trabalhos. No final de cada período de trabalho todos os trabalhadores envolvidos deslocam-se à cabine de descontaminação (e vão retirar todos os equipamentos de proteção individual para descontaminação. - A Unidade Móvel de Descontaminação deverá ser implantada em local com comunicação célere com o local de intervenção, designadamente na zona envolvente do edifício a intervir (local adjacente à entrada do estaleiro)) e será devidamente delimitada e sinalizada. O local designado para a alocação da cabine de descontaminação será restringido às pessoas afetadas à intervenção. A Unidade será inteiramente autónoma e lavável, e dispor de sistema de aquecimento de água. O processo de descontaminação, consiste na entrada, pelo compartimento onde se

encontra a unidade de pressão negativa, para manter a ventilação no interior da unidade, retirada dos EPI's utilizados, seguida de passagem direta para a zona de banho com vestuário limpo, e saída pelo sector oposto, sendo o mesmo processo realizado no final dos diferentes períodos de trabalho nomeadamente, fim de manhã e da tarde. O equipamento dispõe ainda, de um filtro de partículas, para retenção das fibras existentes nas águas residuais, e um gerador de emergência, que em caso de falha de corrente elétrica, garante a continuidade da pressão negativa no interior da divisória "suja" durante a remoção dos equipamentos contaminados.

6.4 Fichas de Dados de Segurança

Em anexo ao plano de trabalhos para a elaboração da obra é importante colocar toda a documentação de fichas de dados de segurança relativas a materiais, EPI's e equipamentos.

"CLP" ou "Regulamento CLP" é o Regulamento (CE) n.º 1272/2008, de 16 de dezembro de 2008, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas. O CLP entrou em vigor a 20 de janeiro de 2009 e veio alterar o Regulamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH), relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (REACH) e revogar a Diretiva n.º 67/548/CEE e a Diretiva n.º 1999/45/CE, relativas à classificação, embalagem e rotulagem de substâncias e preparações, de forma faseada: substâncias a partir de 1 de dezembro de 2010 e misturas (preparações) a partir de 1 de junho de 2015.

A ficha de dados de segurança (FDS) é um elemento essencial à circulação de informação através da cadeia de abastecimento, onde se inclui o utilizador final. Nela são referidas as formas de utilização segura de um determinado produto.

A ficha de dados de segurança (FDS) deve ser:

- . Fornecida gratuitamente, em papel ou por meios eletrónicos, à data do primeiro fornecimento da substância ou mistura e redigida em língua portuguesa.

- . Fornecida ao destinatário, a pedido deste, no caso de uma mistura que não cumpra os critérios para classificação como perigosa, mas que contenha substâncias com efeitos perigosos para a saúde,

6.5 Questionário/informação para apreciação de: Requerimento para Autorização de Trabalhos de Remoção e/ou demolição de amianto ou de materiais contendo amianto

Conforme disposto no Art. 24º do Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24 de julho.

O site da ACT apresenta um formulário para a formalização deste pedido de autorização que poderá ser feito com o preenchimento do documento em questão e a apresentação de documentos de identificação do requerente bem como da obra em questão, dos trabalhadores e dos equipamentos que irão estar presentes, dos serviços de Segurança e Saúde no trabalho, etc.

A- Introdução : É apresentada a obra em causa bem como o nome, morada e nº de contribuinte da empresa requerente, também é caracterizado o dono da obra e a entidade contratante (quando existe um empreiteiro geral e a remoção de MCA é feita por um subempreiteiro). O requerente por norma será a entidade que fará a remoção de MCA. Há também uma referência à data do requerimento e à data proposta para a obra. É apresentada a localização da obra bem como a área de MCA a remover e o tipo de amianto presente.

Dono da Obra Morada, NIF, Contacto
Empreiteiro Geral Morada, NIF,
Subempreiteiro/ Requerente Morada, NIF,

Obra: Data proposta: Área a remover
Tipo de amianto (art. 10.ºn.º1): - Friável / Não Friável

B- Caracterização dos trabalhadores envolvidos- esta caracterização pressupõe a identificação do nome do trabalhador, categoria, data de ficha de aptidão médica e formação. Se o trabalhador tiver idade superior a 50 anos então a Ficha de Aptidão Médica terá apenas a validade de 1 ano. Estas fichas de aptidão terão que estar válidas conforme RJSST, senão deverão ser solicitados ao empregador os documentos atualizados. A vigilância da saúde destes trabalhadores tem que ser feita periodicamente para assegurar que se encontram aptos para o trabalho.

Na coluna da Formação serão consideradas formações nas áreas constantes da legenda anexa. A formação em remoção de materiais contendo amianto é obrigatória para todos os trabalhadores e técnicos envolvidos. Quanto à formação na área de 1º socorros e segurança contra incêndios é obrigatória para pelo menos um dos trabalhadores da equipa, responsável pelas situações de emergência.

As restantes formações são aconselhadas, mas não são obrigatórias.

É também obrigatória a referência ao horário de trabalho. Bem como a apresentação dos documentos de entrega de EPI's assinados pelo trabalhador. Na situação de a própria

empresa fazer o transporte dos resíduos para aterro, solicita-se que o motorista tenha também formação no manuseamento de MCA.

C- Serviços de Segurança do Trabalho (Art. 73º Lei nº 102/2009) – É solicitada a modalidade de Serviços de Segurança do Trabalho da empresa que irá executar os trabalhos de remoção de MCA bem como o técnico responsável e respetiva licença e formação na área em questão. Se a empresa executante tiver serviços externos de segurança no trabalho então deverá ser apresentada a EPSST que terá que estar autorizada pela ACT para a execução de trabalhos de risco Elevado, Art. 79º Lei nº 102/2009 j) nomeadamente Atividades que impliquem a exposição a agentes cancerígenos, mutagénicos ou tóxicos para a reprodução.

D. Serviços de Saúde no Trabalho -(Art. 19º e 20º do DL 266/2007 e Art. 103º Lei nº 102/2009) – a empresa requerente, que irá executar os trabalhos de remoção de MCA terá que apresentar o tipo de serviços de saúde no trabalho conforme consta no relatório único anual e o médico responsável. Estes elementos terão que ser coerentes com a listagem da DGS referente às empresas e profissionais de saúde autorizados para exercer medicina no trabalho.

E- Laboratório Responsável pela recolha e análise das amostras- Esta empresa estará credenciada para a recolha de amostras em obra e para a sua posterior análise. A ACT exige que seja exibido o contrato, entre a firma requerente e o laboratório, ou um acordo prévio para a obra em questão de forma a obrigar que esta situação esteja já definida à data da obra. Laboratório Responsável e nº contribuinte: Técnico responsável pela recolha das amostras (art. 8.º, n.º 4 DL 266/2007) Acordo prévio e Certificação (art. 8.º DL266/2007).

F. Empresa Recetora de Resíduos (Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de março) – O requerimento obriga também a empresa executante a definir qual o aterro sanitário licenciado pela APA, que irá receber os resíduos a apresentar o acordo prévio, para a obra em causa, com a empresa. Empresa Recetora de Resíduos: Acordo prévio e Licença Agência Portuguesa do Ambiente.)

G. Empresa Transportadora de Resíduos (Art. 13º Decreto-Lei n.º 46/2008). Nesta fase é solicitado ao requerente a apresentação de acordo prévio com a empresa transportadora para a obra em causa bem como se a respetiva licença emitida pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes. Deverá também ser referenciado no acordo prévio, feito para a obra em causa, que a transportadora irá designar um condutor que tenha formação na área de MCA à data da obra. Empresa Transportadora de Resíduos e nº contribuinte: Acordo prévio e licença IMT (no caso de ser uma empresa externa) :

H- Plano de Trabalhos (Art. 11º DL 266/2007) :- Descrição dos trabalhos a realizar incluindo o tipo de edifício e a sua utilização. Deverá ser caracterizada a altura de realização dos trabalhos, a inclinação média da cobertura, bem como se existe uma laje de teto e uma platibanda lateral. Fotografias do edifício onde irá ter lugar a intervenção, incluindo interior e exterior. Caminhos de circulação, arnês de segurança ligados a linhas de vida no caso de não existir laje em betão inferior.- Apresentação do meio utilizado para a subida dos trabalhadores à cobertura e, os equipamentos e procedimentos de segurança em função da

situação em causa.- Também deverá descrever e apresentar documentação do equipamento a utilizar para a descida das telhas ao solo e o seu acondicionamento em paletes para posterior transporte - Planta de localização com a marcação da área vedada e da posição dos equipamentos, nomeadamente a cabine de descontaminação e a área onde irão ser colocadas as paletes com as telhas de fibrocimento já filmadas para posterior transporte.- Avaliação de todos os riscos inerentes à obra em questão (incluindo o risco de exposição ao amianto) (Art. 6.º DL 266/2007).- Informação e consulta aos trabalhadores (Art. 17º e 18º DL 266/2007).- Plano e Procedimentos de emergência (DL 273/2003) - Garantir a existência de meios para a evacuação de trabalhador acidentado.

I-. Procedimentos/Equipamentos - O plano de trabalhos terá que apresentar toda a informação relativa a procedimentos e equipamentos a utilizar em obra de forma que seja possível a verificação das condições de saúde e segurança. Assim, á data da obra, o inspetor da ACT irá verificar se os procedimentos e condições apresentadas no plano de trabalhos estão a ser respeitados.

J-Transporte de resíduos e aterro para empresa recetora.

Para finalizar será feito um resumo dos elementos e documentos em falta de forma que sejam solicitados ao requerente impondo um prazo e forma que a Autoridade para as Condições do Trabalho possa autorizar a obra em causa dentro do período que está estipulado.

6.6 Tratamento de dados – Análise Uni-variada

A estatística descritiva tem por objetivo descrever a realidade observada (população ou amostra), usando métodos numéricos e métodos gráficos e realizando comentários simples de maneira mais informativa possível.

População ou Universo Estatístico: - conjunto de elementos sobre o qual incide o estudo estatístico;

- Característica Estatística ou Atributo: a característica que se observa nos elementos da população;
- Modalidades (incompatíveis e exaustivas): as diversas formas em que se apresenta a característica estatística;
- Amostra: subconjunto finito da população (razões para a recolha de uma amostra: dimensão excessiva da população, estudo de natureza destrutiva, economia e tempo),

O presente estudo propõe executar uma Análise estatística da qualidade dos processos para Autorização de Trabalhos de Remoção e/ou demolição de Amianto ou de materiais contendo

amianto (MCA). A análise uni-variada envolve descrever a distribuição da variável relativamente a uma amostra.

Este estudo refere-se a uma amostra de 45 requerimentos de autorização remoção de MCA do Distrito de Viana do Castelo, apresentados na Autoridade para as Condições do Trabalho, entre novembro de 2020 e outubro de 2021. A mostra refere-se ao subconjunto finito da população.

A População ou Universo Estatístico seria o conjunto de elementos sobre o qual incide o estudo estatístico, neste caso o conjunto de requerimentos de remoção de MCA de uma forma geral.

Tabela 3- Identificação do Processo

Identificação do Processo		
Obra	Local	Instrução do processo
1	V.N. Cerveira	1

O estudo realizado refere-se a 45 requerimentos de remoção de MCA. Cada obra é designada por um número e local conforme podemos ver no exemplo acima apresentado.

Para cada obra são apresentados 19 itens de verificação que serão classificados com as pontuações 0, 0,5 e 1

A classificação de 0 corresponde à não apresentação de resposta,

a de 0,5 corresponde à apresentação incompleta,

a classificação de 1 corresponde à resposta completa.

A coluna relativa à instrução do processo refere-se ao correto preenchimento do requerimento com os nomes, moradas e todos os pontos do requerimento relativos aos intervenientes na obra, técnicos, trabalhadores e prestadores de serviços.

6.6.1 Plano de Trabalhos

Tabela 4 - Plano de Trabalhos

Plano de Trabalhos						
Descrição da obra	Condicionalismos	Horário de Trabalho	metodologia do trabalho	Registo fotográfico do local e planta de localização	Equipamento de acesso à frente de trabalho	Equipamento para deslocação de material

Em anexo ao requerimento é apresentado um plano de trabalhos que inclui uma descrição detalhada do edifício preexistente e da obra a executar, bem como os seus condicionalismos, o horário e a metodologia do trabalho. Também é exigido o registo fotográfico do edifício a intervir e uma planta de localização com a marcação da área e da posição dos equipamentos.

Se se tratar de uma cobertura em fibrocimento deverá estar referenciada a existência ou não de laje de cobertura sobre as telhas bem como a altura do edifício e a existência de platibanda superior lateral da cobertura. Se a cobertura em fibrocimento não possuir uma laje inferior e estiver pousada sobre uma estrutura descontínua então terão que estar mencionados os procedimentos a levar a efeito para que os trabalhadores possam remover as chapas de cobertura em segurança uma vez que a linha de vida e o arnês não são equipamentos de prevenção de quedas.

Terão de ser explicados todos os procedimentos e equipamentos previstos para o trabalhador aceder à frente de trabalho e se deslocar sobre a estrutura. Solicita-se também a apresentação do equipamento para a deslocação de material a remover, como por exemplo a descida das telhas no caso de se tratar de uma cobertura.

Como já foi dito, o plano de trabalhos de cada obra foi avaliado tendo em conta estes 7 itens, com a obtenção de pontuação que poderá variar entre 0; 0,5 e 1, conforme a resposta seja inexistente, incompleta ou completa.

Tabela 5- Avaliação de Riscos

Avaliação de Riscos (AR)	
Descrição do método AR	Prevê todos os riscos
1	0

Também como anexo ao requerimento apresentado, e poderá fazer parte do plano de trabalhos, terá que ser apresentada uma avaliação de riscos para a obra em causa fazendo uma prévia descrição do método utilizado e com a previsão de todos os riscos.

Tabela 6 - Plano de Emergência

Plano de Emergência	
Contactos das entidades de emergência e responsáveis da obra	Acesso à frente de trabalho/evacuação em caso de emergência
1	1

Depois classifica-se a apresentação de um plano de emergência para a obra em questão, Esse plano, terá que prever os procedimentos a levar a efeito em qualquer situação de emergência em obra.

6.6.2 Documentos relativos aos Técnicos, Trabalhadores e Equipamentos

Tabela 7- Documentos dos Trabalhadores

Documentos Trabalhadores	
Fichas de Aptidão p/ Trabalho	Formação / entrega EPI"s
1	1

Relativamente à equipa de trabalho que consta do requerimento, terão que ser apresentadas em anexo as fichas de aptidão para o trabalho atualizadas e os documentos comprovativos da formação e da entrega dos equipamentos de proteção individual necessários. A apresentação da totalidade destes documentos tem a valoração de 1 e a não entrega ou a entrega incompleta será classificada com 0 ou 0,5 respetivamente.

Tabela 8- Documentos dos Trabalhadores

Documentos Equipamento	
Manuais propriedade ou acordo prévio de aluguer	Documentos Manutenção
0	0

Os documentos do equipamento em obra são também solicitados nomeadamente os manuais, e documentos de manutenção. Será também necessário a apresentação de documentos de prova de propriedade ou acordos prévios de aluguer. Já tem acontecido que as firmas executantes apresentam documentos de equipamento à data do requerimento que depois não estão em obra. Sendo assim, é exigido este documento que responsabiliza a entidade executante pela utilização real destes equipamentos em obra.

6.6.3 Controle dos níveis de amianto, transporte e deposição em aterro

Tabela 9 - Controle do Amianto

Controle do amianto		
Laboratório responsável pela medição de fibras	Aterro Sanitário	Transporte de resíduos
0,5	0,5	0

Por último, é solicitada a apresentação de acordos prévios ou contratos de prestação de serviços bem como os documentos de certificação relativamente ao laboratório responsável, ao transporte de resíduos para aterro, e à entidade que irá tratar os resíduos de Materiais Contendo Amianto

6.6.4 Avaliação Global de cada Req. de Autorização de Remoção MCA

Tabela 10- Avaliação do Processo

Identificação do Processo		Avaliação da Instrução do Processo
Obra	Local	
1	V.N. Cerveira	55%
2	V.Castelo	76%
3	Valença	76%
4	Caminha	82%
5	Monção	76%

Cada um dos 45 requerimentos apresentados tem uma percentagem de valoração global tendo em conta os 19 itens já referidos e que são apresentados na tabela em anexo. Este quadro permite tirar conclusões sobre a qualidade dos requerimentos apresentados. A valoração máxima conseguida foi de 97,37% e a valoração mínima é de 55,26. A média de valoração desta amostra de 45 requerimentos é de 83%. No entanto, será de referir que a qualidade geral dos requerimentos melhorou muito ao longo do ano. As obras em causa são apresentadas por ordem cronológica e, de uma forma geral, o requerimento da obra 1 foi apresentado em novembro de 2020 e o requerimento da obra 45 é datado de outubro de 2021.

Este estudo também calculou uma estimativa do tipo de serviços de segurança e de saúde no trabalho das empresas requerentes. Será de referir que, cerca de 44,44% das empresas requerentes apresentam Serviços Internos de Segurança no Trabalho tendo no seu Quadro Técnicos Superiores de Segurança no Trabalho com formação em Trabalhos de Remoção de Materiais Contendo Amianto. Ou seja, 44,44% das empresas têm nos seus quadros Técnicos de Segurança no Trabalho capazes de levar a efeito todas as ações previstas na Lei.

Tabela 11 - Serviços de Segurança e Saúde no Trabalho

Serviços de Segurança no Trabalho		Serviços de Saúde no Trabalho	
Internos	Externos	Internos	Externos
44,44%	55,56%	4,44%	95,56%

Os restantes 55,56% das empresas da amostra que com experiência na remoção de MCA, apresentam serviços Externos de Segurança no Trabalho com a Contratação de Empresas Prestadoras de Serviços de Segurança com formação para riscos especiais, nomeadamente a alínea j) do Art. 79º do Regime Jurídico da Promoção de Segurança e da Saúde no Trabalho.

Relativamente à Saúde no Trabalho apenas 4,44% da amostra apresenta serviços internos que requerem a contratação de um médico do Trabalho para a prestação destes serviços. Mais propriamente, apenas uma firma requerente apresenta um médico do trabalho nos quadros da empresa das 18 empresas requerentes nesta amostra de 45 requerimentos.

6.6.5 Avaliação dos Requerimentos de Autorização de remoção de Materiais Contendo Amianto (MCA) por cada ponto/item.

Um requerimento de autorização de remoção de MCA terá que responder a vários pontos chave que estão previstos nesta tabela. Quanto ao plano de trabalhos foram valorizados sete pontos/itens que são os seguintes: - Descrição da obra, condicionalismos, horário de trabalho, metodologia de trabalho, registo fotográfico, equipamento de acesso à frente de trabalho e equipamento para descida das telhas. Se estes pontos estivessem incluídos então de este estava corretamente executado e completo. Quanto aos itens valorizados também podemos tirar conclusões:

Tabela 12- Classificações artigos Plano de Trabalhos

	Plano de Trabalhos						
Instrução do processo	Descrição da obra	Condicionalismos	Horário de Trabalho	Metodologia do trabalho	registo fot. planta	Equip. de acesso à frente de trabalho	Equip. para deslocação de material
82%	74%	54%	87%	87%	68%	91%	90%

Relativamente à instrução do Processo em geral, 82% dos requerimentos encontravam-se corretamente instruídos.

As percentagens de valorização variam bastante e verifica-se que o técnico procura encontrar um texto que cubra o maior número de situações não se preocupando, por vezes, com as particularidades da obra em causa.

Apenas 68% dos requerimentos da amostra se encontravam corretamente instruídos com fotografias da obra a realizar e uma planta de localização.

A descrição da Obra também se apresenta muitas vezes pobre e não objetivando, por vezes, a metodologia a lavar a efeito ficando apenas descritos os aspetos gerais.

Quanto ao equipamento de acesso à frente de trabalho por parte do trabalhador bem como ao equipamento de deslocação de material a valorização é maior como podemos ver no quadro.

Tabela 13 - Classificações Artigos AR e Plano de Emergência

Avaliação de Riscos (AR)		Plano de Emergência	
Descrição do método AR	Prevê todos os riscos	Contactos das entidades de emergência e responsáveis da obra	Acesso à frente de trabalho/evacuação em caso de emergência
98%	88%	91%	99%

A apresentação de uma avaliação de riscos com a previsão de todos os riscos apresenta uma percentagem importante na apresentação da metodologia de trabalho.

O Plano de Emergência prevê o acontecimento de uma situação imprevista e deverá nomear os intervenientes, procedimentos e ação a levar a efeito.

Tabela 14 - Documentos Trabalhadores e Equipamentos

Documentos Trabalhadores		Documentos Equipamento	
Fichas de Aptidão p/ Trabalho	Formação / entrega EPI"s	Manuais propriedade ou acordo prévio de aluguer	Documentos Manutenção
96%	96%	72%	69%

Em anexo ao Plano de Trabalhos deverão constar os documentos dos trabalhadores e dos equipamentos em obra. Relativamente aos trabalhadores deverão constar as fichas de aptidão médica atualizadas e os comprovativos de formação bem como da entrega dos respetivos Equipamentos de Proteção Individual. A informação prévia aos trabalhadores será feita à data da Obra. Quanto aos equipamentos a utilizar em obra deverão constar o manual de instruções e documentos de manutenção bem como os documentos de propriedade ou de acordo prévio de aluguer já mencionados.

Tabela 15 - Resultados Controle do Amianto

Controle do Amianto		
Laboratório responsável pela medição de fibras	Aterro Sanitário	Transporte de resíduos
73%	94%	68%

Também está previsto um item relativos ao acordo prévio com o laboratório que irá fazer as medições de fibras de amianto, à data da obra.

O acordo prévio com o aterro sanitário e a transportadora de resíduos está valorizado neste estudo e apresenta 94% de apresentações adequadas.

Relativamente ao transporte de resíduos a vazadouro será de referir que apresenta a menor percentagem de respostas adequadas, 68%, no entanto, como já foi referido, não é obrigatório, mas é aconselhável, a apresentação de documento de acordo prévio com a transportadora.

Este tipo de obra encontra-se muitas vezes dependente de várias variáveis como as condições climáticas e a disponibilidade de material e, sendo assim, não é possível estabelecer um acordo prévio com a transportadora com muita antecedência, assumindo que o motorista que faz parte de uma escala, tenha formação na área de remoção de MCA.

Tabela 16– Classificações Finais dos Requerimentos do estudo em referência

Identificação do Processo		Avaliação da Instrução do Processo
Obra	Local	
1	V.N. Cerveira	55%
2	V Castelo	76%
3	Valença	76%
4	Caminha	82%
5	Monção	76%
6	V Castelo	82%
7	V Castelo	84%
8	P. Lima	74%
9	V Castelo	71%
10	Valença	84%
11	V. Castelo	84%
12	Caminha	84%
13	Caminha	89%
14	Valença	84%

15	P. Barca	82%
16	P. Lima	71%
17	Monção	84%
18	Monção	76%
19	VN Cerveira	92%
20	V Castelo	84%
21	P. Barca	82%
22	V. Castelo	87%
23	P. Coura	84%
24	Caminha	74%
25	P. Coura	84%
26	V. Castelo	87%
27	V. Castelo	87%
28	V. Castelo	87%
29	V. Castelo	97%
30	V. Castelo	97%
31	Monção	92%
32	VN Cerveira	79%
33	V. Castelo	82%
34	Valença	92%
35	Caminha	92%
36	VN Cerveira	82%
37	Valença	97%
38	V. Castelo	84%
39	V. Castelo	84%
40	V. Castelo	74%

41	V. Castelo	82%
42	V. Castelo	84%
43	P. Lima	79%
44	A. Valdevez	76%
45	P. Barca	97%
	Média amostra	83%

6.6.6 Conclusões às instruções dos processos

Relativamente a cada requerimento os dados estatísticos revelam uma evolução temporal em qualidade uma vez que, as empresas requerentes da amostra de 45 requerimentos são apenas 18 pelo que se foram repetindo ao longo do tempo. As obras em causa são apresentadas por ordem cronológica e, de uma forma geral, o requerimento da obra 1 foi apresentado em novembro de 2020 e o requerimento da obra 45 é datado de outubro de 2021.

O requerimento mais recente da mesma empresa requerente foi sendo melhorado e a qualidade geral da documentação foi melhorada. Os níveis de resposta aos vários itens a considerar também aumentam cronologicamente na amostra considerada.

Futuramente, poderão ser estudadas medidas de formação e informação a empresas do ramo ou outra, de forma que o processo seja o mais eficiente possível, promovendo a máxima segurança dos trabalhadores e de outros intervenientes.

Tabela 17- Avaliação dos Requerimentos Remoção MCA

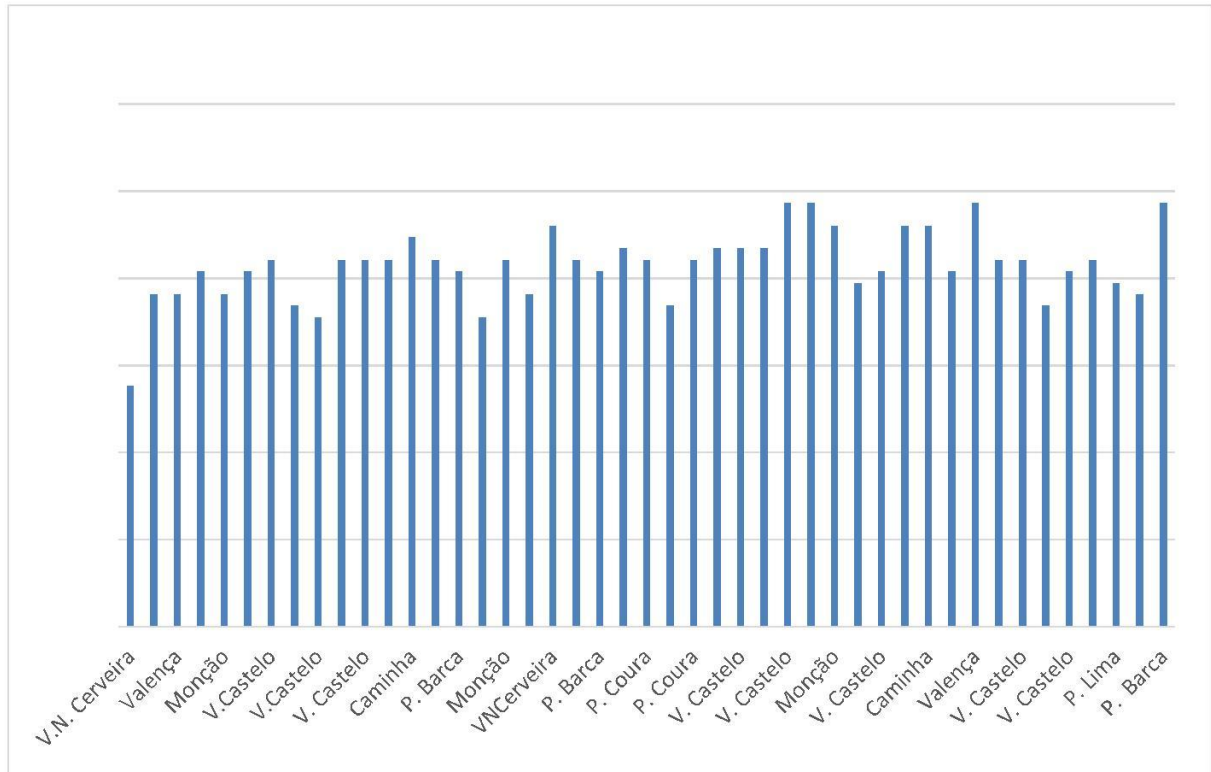
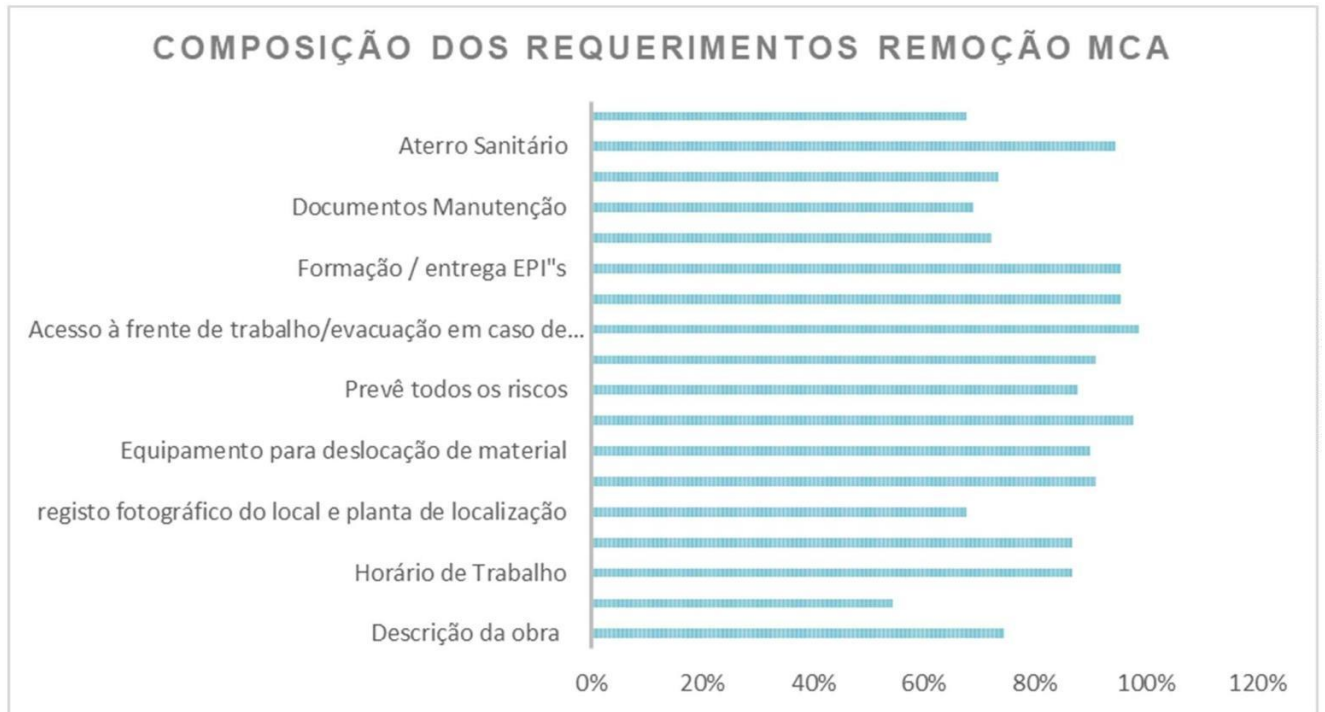


Tabela 18– Gráfico da Composição dos Requerimentos de Remoção de MCA



7 Caso de Estudo

7.1 Caracterização da Obra

A Escola Superior de Saúde adiante designada por ESS é uma unidade orgânica do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, IPVC, com serviços na área da formação e no desenvolvimento da saúde. Funciona num edifício construído nos anos 90 e apresentava ainda a cobertura em chapas de fibrocimento.

O trabalho realizado consistiu na remoção de 930 m² placas de fibrocimento contendo amianto, tipo Crisólito, não friável, da cobertura do Edifício da Escola Superior de Saúde em Viana do Castelo. (*Juriserv, 2021*)

O edifício existente tem aproximadamente 9 metros de altura (zonas mais altas).e apresenta laje de cobertura com platibanda lateral em betão de cerca de 65 cm de altura. Assim, o trabalhador pode caminhar sobre a laje enquanto faz a remoção das chapas em fibrocimento e as condições mínimas de segurança ficam garantidas.

O acesso dos trabalhadores à cobertura foi feito por andaime (Escada Torre), colocado no exterior do edifício. Uma vez sobre a cobertura, os trabalhadores procederam ao corte dos grampos com cisalhas e ferramentas manuais. Dependendo da fase da remoção, o andaime foi colocado em diferentes locais para dar acesso aos diferentes espaços.

As chapas a remover foram previamente pulverizadas com aglutinante de fibra de forma a reduzir para níveis mínimos a poeira libertada em fase de remoção. Depois, foram retiradas pelo exterior, e colocadas sobre a palete, fixa nos garfos da multifunções, com o limite de sobreposição de cerca de 4 placas de fibrocimento, com um comprimento aproximado de 3 metros em cada carga. Depois de formado um lote, as paletes foram cintadas, filmadas e sinalizadas. (*Juriserv, 2021*)

A remoção da cobertura existente foi feita por partes e as condições climáticas devidamente monitorizadas, de forma a cobrir os locais onde foi feita a remoção, sem que o edifício viesse a sofrer infiltrações. Após a descidas das chapas de fibrocimento retiradas, foi aspirada toda a área de intervenção com aspirador dotado de filtro HEPA de forma a eliminar quaisquer restos de poeiras sobre a laje existente.

7.1.1 Condicionantes

O plano de trabalhos deverá prever todos os procedimentos a levar a efeito para a execução da obra e a sua justificação, Antes de realizar a obra o empreiteiro terá que proceder à vedação da área de intervenção. Também terá de ser feita a prévia informação das pessoas

não afetas à obra, de forma que sejam impedidas de entrar na área em intervenção. (Juriserv,2021).

De modo a evitar qualquer situação de contaminação durante o período de desmontagem, a empresa que prevê realizar os trabalhos, terá que garantir:

A realização dos trabalhos apenas em dias com condições climáticas apropriadas: ausência de vento elevado e de pluviosidade e a vedação da obra para impedir o acesso de pessoas que não pertencem à equipa de trabalho,

A informação é feita com a distribuição de um folheto informativo, a todos os vizinhos e, neste caso também os funcionários e docentes que poderiam estar nas instalações adjacentes aos locais de remoção já que o edifício escolar se encontrava em período de férias.

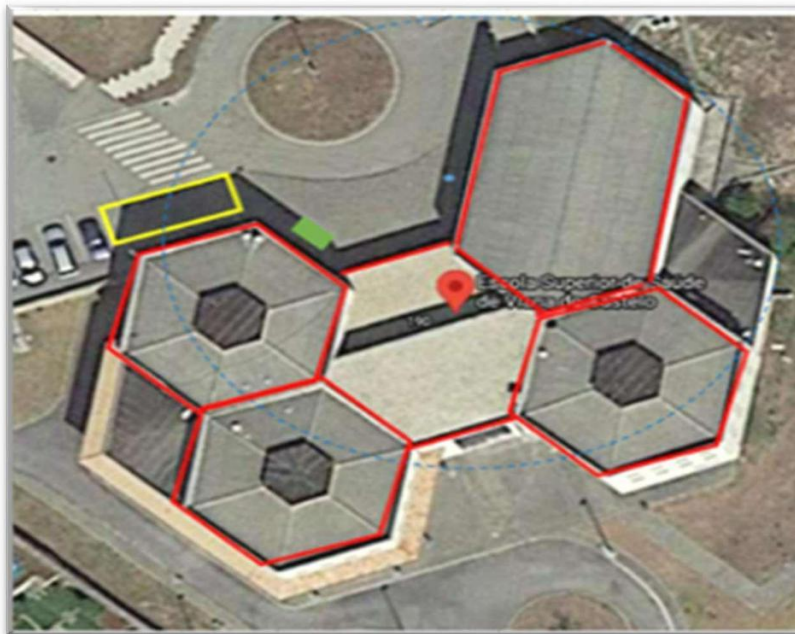


Figura 1 - Planta do edifício

Na obra em causa foram cumpridas as normas de segurança no sentido de prevenir acidentes ou doenças profissionais. Na figura superior encontra-se assinalada a cobertura do edifício e a posição do andaime e da câmara de descontaminação. (Juriserv, 2021)

Sob estas linhas podemos ver fotografias do pormenor do andaime que se encontra protegido lateralmente com guarda corpos, em estrutura metálica, e também com uma tela para evitar que poeiras ou outros restos de obra se propaguem para além do necessário.



Figura 2– Pormenor do andaime



Figura 3 - Fachada do Edifício do andaime protegido.



Figura 4 – Outro pormenor da fachada com a grua instalada



Figura 5 - Cobertura do Edifício e pormenor da grua



Figura 6 - Remoção de telhas em fibrocimento



Figura 7 - Vista da Cobertura



Figura 8 - Aplicação de manta em lã de rocha 40mm

7.1.2 Preparação de Estaleiro.

- a) Colocação de vedação de Segurança no perímetro do local a intervir, para impedir o acesso ao local.
- b) Colocação de sinalização de segurança com indicação do perigo de Contaminação com Amianto e afixação de informação relativa à autorização dos trabalhos.
- c) Isolamento, se necessário, de janelas, portas e outros orifícios (como grelhas de ventilação/insuflação), existentes no edifício, pelo interior, de forma a não poderem ser abertos. (apenas em caso de não ser possível fechar).

– Preparação da zona de descontaminação, com a colocação da cabine de descontaminação ligada da água à rede de abastecimento da escola, colocação dos filtros hepa na saída das águas residuais do duche, e ligação das mesmas, após filtração, ao saneamento.

O plano de Trabalhos terá que prever uma cabine de descontaminação dentro da área de influência da obra de forma que os trabalhadores, antes de uma jornada de trabalho possam vestir os fatos e equipamentos de proteção individual. Após o período os trabalhadores irão dirigir-se novamente à cabine de descontaminação para que possam descartar os equipamentos de proteção individual e vestir roupa limpa.

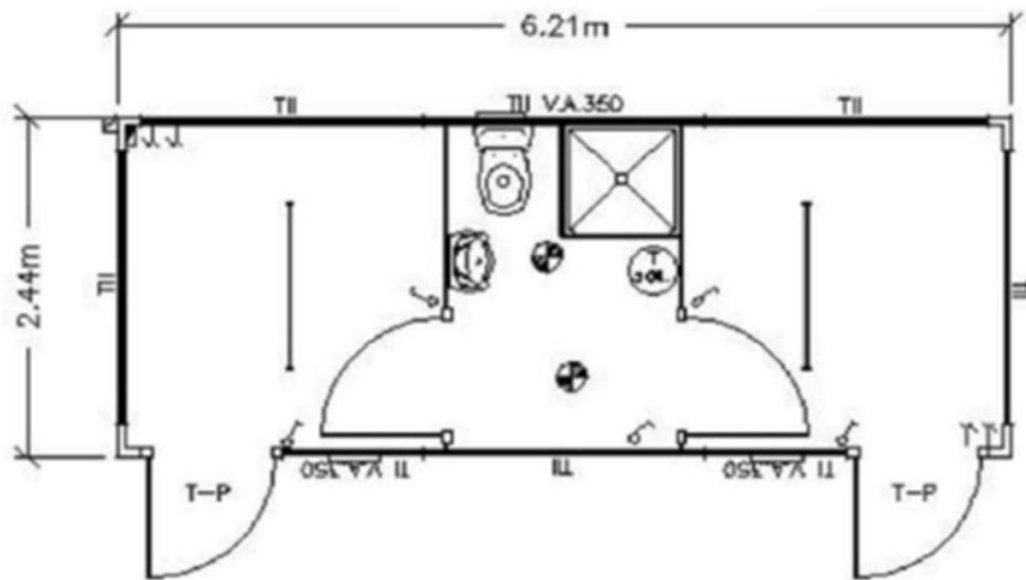


Figura 9 - Câmara de Descontaminação

a) A cabine de descontaminação, é constituída por uma estrutura metálica em chapa galvanizada, quinada e painel sanduíche de 45 mm de espessura. Comporta quatro portas em perfil de alumínio e chapa de alumínio, com isolamento térmico em poliestireno. Este equipamento possui dois quadros de comando: um onde estão instalados os equipamentos hidráulicos e outro onde estão instalados os equipamentos elétricos. a) A cabine é composta por três câmaras: verde, amarela e vermelha.

b) As áreas encontram-se identificadas por sinalização, descrição de instruções e simbologias de forma a permitir ao utilizador compreender e servir-se da cabine com segurança desde a entrada até à saída no final do ciclo de trabalho.

c) Antes do período de trabalho: Ao entrar na câmara verde, o utilizador inicia o ciclo de Trabalho. Veste o equipamento de proteção (fato e a máscara) e em seguida passa para a câmara amarela. Certificando-se de que a porta por trás de si fica fechada, o utilizador deverá passar para a câmara vermelha e equipar as botas e o capacete. De seguida poderá sair da cabine de descontaminação e iniciar a sua atividade. Só deverá dar início ao ciclo de trabalho, quando totalmente equipado. O sistema de bloqueio de portas entre câmaras impede que as duas portas estejam abertas em Simultâneo. Para abrir uma porta, o utilizador deverá garantir que a porta oposta sem encontra fechada.

d) Após o período de trabalho: No final do ciclo de trabalho, o utilizador deverá cumprir o circuito inverso ao de início entrando na câmara vermelha onde retira o fato descartável e coloca-o num contentor indicado para esse fim. De seguida, passa para a câmara amarela, onde deverá tomar duche ainda com a máscara colocada e as botas de segurança.

e) Retira posteriormente a mascara, coloca- a no saco próprio para esse fim e termina o duche.

f) Finalmente entra na câmara verde, guarda as botas de segurança descontaminadas e veste a sua roupa normal terminando assim o ciclo de descontaminação e sai.

A manutenção da cabine de descontaminação deverá ser efetuada pelo fabricante, ou por técnico com formação específica, e inclui a substituição de filtros e de outros acessórios em mau estado. A empresa proprietária tem que apresentar os registos das intervenções feitas a das limpezas/ descontaminações efetuadas.

As cabines de descontaminação certificadas cumprem com o DL N.º 320/2001 de 12 de dezembro, com o DL N.º 50/2005 de 25 de fevereiro e com a TRGS 519 referente a trabalhos de demolição, reconstrução ou manutenção onde se encontre amianto ou produtos que contenham amianto.

A obra do caso de estudo tem o número 22 na listagem em anexo. Toda a documentação apresentada estava em ordem, no entanto, faltavam os documentos dos equipamentos apresentados no plano de trabalhos. Estes documentos foram apresentados posteriormente pelo requerente e o documento de autorização foi então enviado.

Em visita à obra, verificou-se que todas as situações previstas no plano de trabalhos se encontravam corretamente implementadas.

Foi verificada toda a documentação dos trabalhadores envolvidos e também se comprovou o uso dos respetivos equipamentos de proteção individual. A documentação da grua e dos

restantes equipamentos em obra foi também comparada com aquela que foi anexada ao requerimento de autorização.

7.2 Plano de Trabalhos com Riscos Especiais (PTRE)

Listagem de Trabalhos com Riscos Especiais:

- Montagem de andaimes para reabilitação da fachada e acesso à cobertura.
- Remoção de telhas da cobertura em fibrocimento, materiais contendo amianto.
- Movimentação de cargas entre a cobertura e o piso térreo
- Movimentação de cargas ao nível do solo,
- Circulação de viaturas privadas e peões externos à obra, na zona de trabalho.

O plano de trabalhos com Riscos Especiais é feito previamente pelo empreiteiro para a verificação de todos os procedimentos a levar a efeito pela equipa responsável de forma a prever todos os riscos e prevenir acidentes ou doenças profissionais.

Tabela 19– Plano de Riscos Especiais

Tarefas	Inspeção e ensaio	Métodos de Inspeção e ensaio	Ação Corretiva	Data/Frequência Inspeção
Montagem de andaimes para reabilitação da fachada e acesso à cobertura.			Equipamentos certificados e verificados periodicamente. Uso obrigatório de EPI's pela equipa de trabalho.	diária
Remoção de telhas da cobertura em fibrocimento, materiais contendo amianto.			Equipamentos manuais de ou de baixa rotação para cortar as fixações. Verificação das condições de segurança dos trabalhadores movimentando-se sobre as telhas.	diária
Movimentação de cargas entre a cobertura e o piso térreo			Equipamento de descida das telhas terá que ser certificado e adequado à situação. Terá que ser manobrado por trabalhador com formação e tem que ter as revisões e manutenções necessárias.	diária

			Verificação da existência de cabos elétricos ou outros obstáculos.	
Movimentação de cargas ao nível do solo			Verificação de caminho de forma que livre de obstáculo. Sinalização adequada.	diária
Circulação de viaturas privadas e peões externos à obra, na zona de trabalho			Vedação e sinalização da obra. Todos os peões e viaturas serão previamente informados, e apenas poderão entrar se estritamente necessário.	diária

O registo de plano de trabalhos de riscos especiais em trabalhos de remoção de materiais com amianto é feito localmente pelo dono de obra ou pela fiscalização. Deverá ser feito o registo, em cada uma das vezes que se realize este tipo de trabalhos. São registados os reais procedimentos do empreiteiro e é verificado o cumprimento dos procedimentos previstos no plano de trabalhos executado.

O requerente terá que respeitar os procedimentos previstos no PTRE e o fiscal da obra deverá fazer o registo para que nada fique esquecido e toda a obra decorra da forma mais adequada possível.

AS FIBRAS DE AMIANTO SÃO PREJUDICIAIS PARA A SAÚDE, POR ISSO TENHA EM CONTA AS SEGUINTE RECOMENDAÇÕES:

- Durante a execução dos trabalhos, a empresa de remoção de amianto, terá em atenção:
 - Ventos dominantes – Por isso aplicará resina de agarramento para evitar a possível propagação de fibras;
 - Haverá medição das fibras antes, durante e após os trabalhos - Para garantir que não há fibras em suspensão, dando os espaços como limpos e descontaminados.
- As fibras de amianto podem afetar gravemente a saúde quando inaladas.
- As fibras do amianto entram no organismo pelo nariz ou pela boca por inalação ou por ingestão.
- Podem alojar se nos órgãos internos, PARTICULARMENTE, nos pulmões podendo dar origem a infeções que podem resultar em cancro (mesotelioma).
- Crianças e Idosos são consideradas população de risco, dada a fragilidade do sistema imunitário, assim sendo não devem estar expostos a este tipo de materiais durante os processos de remoção.
- Crianças e idosos não deverão circular nos jardins contíguos, terraços ou varandas voltadas para a obra.

- Não ultrapassar a vedação de segurança existente.
- Respeite a sinalização de segurança, e não entre na obra durante o decorrer dos trabalhos de remoção do telhado.
- Os locais com risco de exposição ao amianto estão sinalizados com o seguinte sinal.




- Caminhe afastado dos locais sinalizados como contendo amianto;
- Entre as 8:00 e as 19:00 as janelas e portas devem manter-se fechadas do lado da obra e a circulação para o interior das instalações deve ser feita pela área mais afastada da obra.
- Deve respeitar todas as regras de segurança deste panfleto durante os trabalhos de remoção da cobertura, de forma a garantir que não há contaminação.

O RESPEITO PELAS REGRAS DE SEGURANÇA GARANTEM QUE NÃO HÁ EXPOSIÇÃO A AMIANTO DURANTE OS TRABALHOS.

Figura 10 – Folheto Informativo obras de remoção de MCA (Juriserv, 2021)


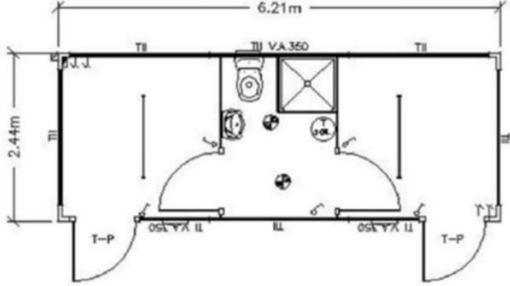
Tabela 20 – Plano de Riscos Especiais Detalhado

Conceitos					
Atividade Conforme	C	Atividade Não Conforme	NC	Não Aplicável	NA

- PROCEDIMENTO DE DESMONTAGEM DE FIBROCIMENTO					
Item	Atividade	Registo Fotográfico	Registo		
– CONDICIONALISMOS EXISTENTES			C	NC	NA
a)	<p>Ausência de pessoas nos locais de intervenção durante a desmontagem</p> <p>Observações</p> <p>A escola está em paragem letiva e vizinhos e funcionários foram avisados dos trabalhos em causa. Sinalização no perímetro dos trabalhos</p>	<p>Local: ESS</p> 	X		
b)	<p>Realizar os trabalhos apenas em dias com condições climáticas apropriadas: ausência de vento elevado e de pluviosidade</p> <p>Observações</p> <p>Metrologia: Sem precipitação e vento muito fraco. Condições</p>	<p>Local: ESS</p> <p>Trabalhos realizados 24 de maio e 9 de junho de 2021 Temp. max aproximada 20° Temp. min. Aproximada 12° Céu limpo e vento moderado.</p>	X		
c)	<p>Distribuição de um folheto informativo, a todos os funcionários e docentes que poderão estar nas instalações adjacentes aos locais de remoção</p> <p>Observações</p> <p>Foram entregues panfletos explicativos e foram afixados nas várias entradas do edifício.</p>	<p>Local: ESS</p>	X		

- PREPARAÇÃO DE ESTALEIRO			C	NC	NA
d)	<p>Colocação de vedação de segurança no perímetro do local a intervir, para impedir o acesso ao local.</p> <p>Observações: O acesso serve apenas os alunos e funcionários da escola e a escola encontra-se em férias. Todos os funcionários e professores que pudessem estar no local foram avisados antecipadamente e impedidos de entrar.</p>	<p>Local: ESS</p> 			X
e)	<p>Uso de Vestuário de proteção e equipamentos de proteção individual por parte da equipa envolvida. Colocação de sinalização de segurança com indicação do perigo de Contaminação com Amianto</p> <p>Observações: Todos os trabalhadores envolvidos apresentavam equipamentos de proteção individual e tinha afixado e distribuído um panfleto com a explicação da situação e de todos os procedimentos para um eventual funcionário que estivesse no local pois a escola encontrava-se em paragem letiva.</p>	<p>Local: ESS</p> 	X		
f)	<p>Os trabalhadores terão que estar em segurança durante os trabalhos Isolamento, se necessário, de janelas, portas e outros orifícios (como grelhas de ventilação/ insuflação), existentes no edifício, pelo interior, de forma a não poderem ser abertos. (apenas em caso de não ser possível fechar)</p> <p>Observações: A platibanda lateral tem uma altura aproximada de 65cm < 85cm e não apresentava guarda costas de proteção. No entanto, os trabalhadores encontravam-se equipados com uma linha de vida para segurança durante os trabalhos.</p>	<p>Local: ESS</p> 	X		
g)	<p>Preparação da zona de descontaminação, com a colocação da cabine de descontaminação ligada da água à rede de abastecimento da escola, colocação dos filtros hepa na saída das águas residuais do duche, e ligação das mesmas, após filtragem, ao saneamento</p>	<p>Local: ESS</p>	X		

- REMOÇÃO DA COBERTURA			C	NC	NA
h)	<p>Durante a realização dos trabalhos o edifício, onde estarão a remover o amianto, estará vazio. Pessoas não afetas às obras, não poderão permanecer na área de trabalhos</p> <p>Observações</p> <p>Só existem trabalhadores da equipa do amianto na cobertura e o acesso ao interior do edifício estava fechado.</p>	<p>Local: ESS</p> 	X		
i)	<p>. Antes de remover a telha de fibrocimento os trabalhadores irão pulverizar com aglutinante as placas de fibrocimento, com especial incidência nas zonas dos parafusos e zonas quebradas ou estaladas, de forma impedir a libertação de partículas.</p> <p>Observações:</p> <p>Toda a área foi pulverizada previamente com aglutinante .</p>	<p>Local: ESS</p> 	X		
j)	<p>De seguida, irão aspirar as placas durante o corte dos grampos. Estes serão cortados com cisalhas;</p> <p>Observações</p> <p>Durante e no final dos trabalhos foram aspiradas as superfícies, equipamentos e materiais .</p>		X		
k)	<p>Os trabalhadores empilharam as placas até formarem uma palete (cerca de 4 placas de fibrocimento de aproximadamente 3 metros);</p> <p>Observações: Cada palete era posteriormente embalada e descida através da grua para o solo.</p>	<p>Local: ESS</p> 	X		

<p>l)</p>	<p>Depois de formado o lote, as paletes serão devidamente cintadas ao equipamento, filmadas e sinalizadas com o folheto “Contem amianto” Em seguida, as paletes serão depositadas no parque de resíduos</p>	<p>Local: ESS</p> 	<p>X</p>		
<p>m)</p>	<p>Por dia está previsto os trabalhadores removerem cerca de 300 m² Após a remoção de cada cobertura, os trabalhadores irão parar (aproximadamente dois dias) e irão cobrir os locais onde houveram remoções.</p> <p>Observações:</p> <p>Cada porção da cobertura foi sendo removida conforme a disponibilidade do material de substituição e equipa de montagem do novo telhado iniciou os trabalhos 9:30</p>	<p>Local : ESS</p>	<p>X</p>		
<p>n)</p>	<p>Os plásticos e EPIS contaminados serão colocados em big-bags, assim como pedaços de chapas existentes e os filtros dos chuveiros,</p>	<p>Local: ESS</p>		<p>X</p>	
<p>o)</p>	<p>Após a remoção das placas de fibrocimento, períodos de almoço e intervalos intercalares, os trabalhadores seguirão para a zona de descontaminação onde efetuarão a sua descontaminação em 3 zonas distintas, com as seguintes características técnicas</p> <p>Observações: Os trabalhadores cumpriram os procedimentos de segurança.</p>	<p>Local: ESS</p> 	<p>X</p>		

7.3 Análise da Exposição ao Amianto

A análise é feita por laboratório credenciado conforme o previsto no Requerimento de Autorização de Remoção de Materiais Contendo Amianto.

7.3.1- Locais de Amostragem e Procedimentos de ensaio

Para a análise em causa foi recolhida uma amostra em no posto de trabalho que, potencialmente, possa apresentar para os trabalhadores que o ocupam, um maior risco de exposição a fibras de amianto. O método de análise foi a “Microscopia de Contraste de Fase (Juriserv, 2021)

A amostragem deverá ser realizada nas condições consideradas normais para o funcionamento deste local de trabalho e junto do trabalhador, à altura das vias respiratórias. As tarefas desempenhadas foram as usuais para este posto de trabalho. Para a avaliação e interpretação dos resultados obtidos, foram comparados os valores obtidos com o Decreto-Lei nº 266/2007 de 24 de julho.

O equipamento frequentemente utilizado na amostragem é o seguinte:

- Cassetes de recolha de amostra, composta por três componentes encastráveis entre si, com tampa superior e inferior, incluindo um filtro de 25 mm de diâmetro e 0,8 µm de porosidade selado no interior da cassete;
- Bomba de amostragem.
- Clip de suporte da cassete e tubos de ligação à bomba.
- Kestrel

Aquando a recolha das amostras, deverão ser registadas as condições climatéricas, nomeadamente a temperatura, a pressão e a humidade relativa.

7.3.2- Definições

- Fibras Respiráveis de amianto – Fibras com comprimento superior a 5 µm e diâmetro inferior a 3 µm, cuja relação entre o comprimento e o diâmetro seja superior a 3:1;
- Poeiras de amianto – partículas de amianto em suspensão no ar ou depositadas, mas suscetíveis de ficarem em suspensão no ar;
- Trabalhador exposto – qualquer trabalhador que desenvolva uma atividade suscetível de apresentar risco de exposição a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto;
- Valor limite de exposição – Valor de concentração de fibras respiráveis de amianto, medido ou calculado relativamente a uma média ponderada no tempo para um período diário de 8 horas. (Juriserv, 2021)

Para a determinação da concentração das fibras de amianto em suspensão no ar foi seguido o método da Organização Mundial de Saúde (OMS), de 1997 (*Determination of airborne fibre number concentrations. A recommended method, by phase-contrast optical microscopy (membrane filter method)*).

O ensaio laboratorial ocorreu no dia 31 de maio de 2021 tendo dado origem ao boletim analítico, em anexo, no dia 31 de maio de 2021.

Para um volume de ar colhido de 480 l e tempo de colheita de 4 horas, o limite de deteção do método é 0,004 fibra/cm³.

. Amostragem (Juriserv, 2021)

Tabela 21- Tabela com os dados de recolha de amostras em obra

POSTO DE TRABALHO	POLUENTE	Nº do Filtro	Volume de ar recolhido (litros)	Tempo de amostragem (min)
Antes da obra de remoção das placas de fibrocimento situada na Escola Superior de Saúde de Viana do Castelo	Fibras	CU022738	299	149
Durante a obra de remoção das placas de fibrocimento situada na Escola Superior de Saúde de Viana do Castelo	Fibras	CU022641	326	162
Após a obra de remoção das placas de fibrocimento situada na Escola Superior de Saúde de Viana do Castelo	Fibras	CU022727	336	168

Nota: O método em questão não identifica a natureza das fibras, como tal o valor obtido nos filtros analisados terá uma concentração que será sobrestimada relativamente às fibras de amianto. No entanto se o valor total encontrado for menor que o VLE significa que a concentração de fibras de amianto é ainda menor.

A distribuição das fibras de amianto segue teoricamente uma lei próxima da de Poisson, sendo assim a precisão que afeta as contagens das fibras feitas microscopicamente é $(1/\sqrt{N}) \cdot 100$, sendo o N o número de fibras contadas em cada amostra.

7.3.3- Resultados e Conclusões

Tabela 22– Resultados obtidos em Laboratório

POSTO DE TRABALHO	POLUENTE	Nº de fibras por Filtro *	VD fibras/cm3 ar	Incerteza (+/-) combinada**	VLE fibras /cm3 ar
Antes da obra de remoção das placas de fibrocimento situada na ESS	Fibras	1	< 0,01	0,004	0,1
Durante a obra de remoção das placas de fibrocimento situada na ESS	Fibras	6	0,009	0,005	0,1
Após a obra de remoção das placas de fibrocimento situada na ESS.	Fibras	2	<0,01	0,004	0,1

VD - valor determinado

VLE - valor limite de exposição, segundo o DL266/2007 e NP 1796:2014

** Resultado obtido em ensaio contratado a laboratório externo, boletim analítico em anexo com indicação do limite inferior e superior de fibras contadas.*

< 0,01 Número de fibras contadas inferior ou igual a 5 (limite de deteção)

***Resulta da combinação do resultado laboratorial com a amostragem.*

Os resultados obtidos são comparados com os valores limite legais como forma de verificação de conformidade. A incerteza dos respetivos ensaios é apresentada e a mesma não é tida em consideração para verificação da conformidade.

Posto isto, face aos resultados apresentados, verificou-se que a exposição a fibras de amianto, no posto de trabalho avaliado encontra-se abaixo do valor limite de quantificação e por isso abaixo do valor limite de exposição - média ponderada.

8 - Conclusão

O setor da construção apresenta índices elevados de taxas de acidentes de trabalho e de doenças profissionais em relação aos outros setores de atividade económica. Com base nisto, o trabalho foi desenvolvido sob a perspetiva da Segurança e da Saúde dos trabalhadores em obra de construção civil, com especial foco sobre os trabalhos de remoção de materiais que contem AMIANTO.

Verificaram-se falhas na elaboração dos requerimentos de autorização de trabalhos de remoção de materiais contendo amianto submetidos na Autoridade para as Condições do Trabalho.

Essas falhas incidem sobretudo na instrução do processo e na descrição da obra e dos procedimentos a levar a efeito. Também se verificam ainda muitas falhas na apresentação dos manuais de equipamentos e documentos de manutenção a utilizar em obra.

Posteriormente, no controle da obra de remoção de Materiais Contendo Amianto (MCA), começa por se definir o plano de trabalhos de riscos especiais, conjunto de procedimentos a respeitar, verificação dos procedimentos e seu registo e envio dos resíduos para aterros licenciados (emissão de guia correspondente). É também efetuado o controle da qualidade do ar através do ensaio de laboratório.

A percentagem de falhas ao nível da apresentação da empresa transportadora de resíduos a aterro, licenças e formação do condutor deve-se ao facto de, por vezes, a data da obra ser muito variável. Será também de referir a não obrigatoriedade legal de que o motorista tenha formação na área. Muitas vezes, a data da remoção é acertada com a empresa transportadora, até porque a obra está dependente de condições climáticas, de disponibilidade de material e de trabalhadores e, portanto, a sua data terá que ser mais flexível. Por isso, normalmente estes documentos da transportadora são enviados após a realização da obra juntamente com os comprovativos de entrega de resíduos no aterro sanitário e a análise da exposição ao amianto efetuada antes, durante de depois da execução da obra.

Também será de concluir que quase metade das empresas da amostra apresentam Serviços Internos de Segurança no Trabalho. No entanto, apenas uma ínfima percentagem, apresenta Serviços Internos de Saúde no Trabalho.

Foi elaborado um questionário/ Lista de verificação para a verificação desta documentação de uma forma mais simples e eficaz.

9 - Desenvolvimento futuro

Para desenvolvimento futuro, poderão ser criadas ferramentas mais complexas e específicas de um Técnico Superior de Segurança no Trabalho, consolidando instrumentos, para facilitar o planeamento, leitura e verificação da documentação solicitada para autorização de obras de remoção de MCA, conforme a legislação em vigor.

Também será útil desenvolver uma folha de cálculo para verificar, monitorizar e avaliar a evolução do cumprimento de todas as exigências legais por parte das entidades responsáveis e inspetoras e planejar ações futuras de formação/ informação.

No seguimento deste raciocínio, poderá também ser elaborada uma base de dados para o registo dos riscos especiais de forma a poder prever os procedimentos, e controlar o seu cumprimento em obra, para a prevenção de acidentes e de doenças profissionais.

10 - Bibliografia

- “Amianto a Saúde - Head of Thoracic Surgery” de Jorge Cruz, publicado pela Fundação Champalimaud, 2015
- “Asbestos and Disease”, Selikoff & Lee, 1978.
- “Como fazer amigos e influenciar pessoas”, Dale Carnegie, 1937
- Dissertação apresentada para obtenção de grau de Mestre em Engenharia Civil e do Ambiente – Avaliação da Coordenação de Segurança em Obra – Caso de Estudo - de Maria Eduarda Pessoa Brito de Souza, 2021
- Guia de Boas práticas para prevenir e minimizar os riscos decorrentes do amianto em trabalhos que envolvam ou possam envolver amianto – Publicado pelo Comité dos Altos Responsáveis da Inspeção do Trabalho (CARIT), 2006
- História da descoberta e uso do amianto e doenças relacionadas ao amianto em contexto com a ocorrência de amianto dentro de complexos de ofiólito, Ross and Nolan,, 2003
- “Investigação de acidentes de Trabalho” - Manuel Roxo ACT- 2016
- “Orientações Práticas da ACT e os inquéritos de acidente de trabalho e doença profissional, 2015.
- “Peregrinos de amianto” de Rober Amado, edição de 2015
- “Plano de Trabalhos de Remoção de MCA Escola Superior de Saúde – Juriserv, maio de 2021 - e correspondente Relatório de ensaio do laboratório “ADESUS”.
- Remoção de Fibrocimento – amianto - Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil – Edificações de José Manuel Mendes Delgado do ISEL, 2014
- Universidade Aberta – “O amianto em Portugal “José M. Marques Janela & Silva Pereira,” 2017

11 ANEXOS

