

Análise e Avaliação de Riscos Convencionais e Riscos Emergentes

*Profissionais de Alta Tensão do
Metropolitano de Lisboa*

António Carlos da Silva Martins

Provas destinadas à obtenção do grau de Mestre em Gestão de Segurança
e Saúde no Trabalho

Novembro de 2018

Versão definitiva

INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS
Escola de Tecnologia e Engenharia

Provas para obtenção do grau de mestre em gestão de Segurança e Saúde
no Trabalho

Análise e Avaliação de Riscos Convencionais e Riscos Emergentes

Profissionais de Alta Tensão do Metropolitano de Lisboa

Autor: António Carlos da Silva Martins

Orientador: Doutor João Areosa

Novembro de 2018

Índice

1.	Introdução.....	1
1.1.	Objetivos.....	2
1.2.	Objetivos específicos.....	2
1.3.	Pergunta de partida.....	3
1.4.	Justificação do tema.....	3
1.5.	Enquadramento do estudo de investigação.....	4
1.6.	Problemática do estudo.....	5
1.7.	Estrutura da dissertação.....	6
1.8.	Justificação do estudo.....	6
1.9.	Breve caracterização do Metropolitano de Lisboa.....	7
2.	Enquadramento Teórico.....	11
2.1.	Abordagem histórica da Segurança e Saúde no Trabalho.....	11
2.2.	A Segurança e Saúde no trabalho em Portugal.....	11
2.3.	Enquadramento Legal.....	14
2.4.	Modelos Acidentológicos.....	15
2.4.1.	Conceitos.....	15
2.4.2.	Acidentes de trabalho.....	16
2.4.3.	Teoria de propensão individual para os acidentes.....	17
2.4.4.	Modelo sequencialista dos acidentes.....	18
2.4.5.	Modelo epidemiológico dos acidentes.....	20
2.4.6.	Abordagem sociológica dos acidentes.....	22
2.4.7.	Modelo Socio- técnico (acidentes de grandes dimensões).....	27
2.4.8.	Modelo dos acidentes normais (sistémicos).....	29
2.4.9.	Modelo organizacional do trabalho.....	31
2.5.	Conceitos de Risco e Perigo.....	34
2.6.	Modelo de categorização de riscos do trabalho.....	35

2.7.	Riscos Físicos/ Eletricidade.....	38
2.7.1.	Efeito de Joule	39
2.7.2.	Arco Elétrico.....	40
2.7.3.	Fibrilação Ventricular	42
2.7.4.	Eletroporação	45
2.7.5.	Corrente Contínua (Alimentação da via eletrificada- 3º carril).....	46
2.8.	Riscos Psicossociais	47
2.8.1.	Trabalho por turnos.....	49
2.8.2.	Assédio.....	53
2.8.3.	Burnout	56
2.8.4.	Stresse	59
2.8.5.	Conciliação do trabalho e família	62
3.	Metodologia	65
3.1.	Introdução.....	65
3.2.	Métodos utilizados.....	65
3.2.1.	Tipo de Estudo	65
3.2.2.	Procedimentos Metodológicos.....	66
3.2.3.	Participantes no Estudo.....	66
3.2.4.	Contexto e desenvolvimento do projeto	67
3.2.5.	Recolha de dados	67
3.2.6.	Aspectos Éticos.....	68
4.	Resultados e Discussão	69
4.1.	Análise e avaliação de riscos Psicossociais.....	98
4.2.	Análise e avaliação de riscos MARS.....	104
5.	Conclusão	119
6.	Referências bibliográficas	123
I.	Anexos.....	1

• Participantes no estudo.....	1
II. Anexo	5
• Ficha de Identificação de Condições Previas.....	7
III. Anexos.....	9
• Questionário Fpsico.....	9
IV. Anexo	19
• Critérios de Valoração de Risco Fpsico.	19
• Fatores que compõem o Fpsico	29
V. Anexo	31
• Critérios de valoração do Risco MARS	31
VI. Anexo	41
• Dados.....	41
• Base de dados para a avaliação de riscos, Conciliação trabalho e família... 45	
VII. Anexo	47
• Absentismo setorial (Eletricistas e Mestres Alta Tensão).....	47
• Dados fornecidos por Direção Capital Humano Metropolitano de Lisboa.. 49	
VIII. Anexo	51
• Acidentes de Trabalho sectorial (Oficiais e Mestres Alta Tensão), dados fornecidos pela Direção de Capital Humano (População 26 indivíduos).....	51
IX. Anexos.....	55
• Declaração de Consentimento Informado	55
X. Anexo	73
• Fotos Equipamentos de manutenção	73
• Secionadores de via 750 v	76
• Rupto Fusíveis.....	78
• QGBT da estação	79
• Transformadores Secos 400 KVA.....	80

- Estação 81
- XI. Anexo 85
- Características Material Circulante 85

Lista de Tabelas

Tabela 1- Estrutura Orgânica do Metropolitano de Lisboa.....	9
Tabela 2- Domínios principais da legislação SST após 1990	13
Tabela 3- Fases de desenvolvimento dos desastres	28
Tabela 4 - Curva de Drinker	44
Tabela 5- Amostra da população que respondeu ao questionário.....	98
Tabela 7- Dados dos acidentes de trabalho 2012-2017 (Metropolitano).....	115
Tabela 8- Tabela classificativa OMS	116

Lista de Gráficos

Gráfico 1- Habilitações Literárias	98
Gráfico 2- Idades dos trabalhadores especializados de Alta Tensão	99
Gráfico 3- Dificuldades a dormir	99
Gráfico 4- Reconhecimento e conciliação com a vida pessoal	100
Gráfico 5- Stresse Ocupacional	102
Gráfico 6- Índice de frequência anos 2012- 2017	116
Gráfico 7- Índice de Gravidade.....	117

Lista de Figuras

Figura 1- Efeitos do arco elétrico	40
Figura 2- Zonas de efeitos fisiológicos devidos à corrente alternada.....	42
Figura 3- Eletrocardiograma e fibrilação ventricular	44
Figura 4- Pinças para medir malhas de terra.	110

Siglas e Acrónimos

AESST- Agência europeia de segurança e saúde no trabalho.

BAL- Bomba de águas limpas (aguas pluviais).

BT- Baixa tensão.

BAN- Bomba de águas negras (esgotos).

CITE- Comissão para igualdade no trabalho e no emprego.

CMAV- Comutador mecânico autónomo de via.

COG- Contator operacional de grupo.

COT- Contator operacional de terra.

COV- Contator operacional de via.

CPP- Código de Processo Penal.

DMT/IE- Direção de manutenção e tração/ instalações elétricas.

DUR- Disjuntor ultrarrápido.

EDP- Eletricidade de Portugal.

EPE- Entidade publica empresarial.

EPI's- Equipamentos de proteção individual.

Fpsico- Método de avaliação de riscos psicossociais

IPSS- Instituições particulares de solidariedade social.

KVA- Quilovolts-amperes- Potencia aparente da instalação.

MARAT- Método de avaliação de riscos de acidentes de trabalho.

MARS- Método de avaliação de riscos simplificado.

MT- Média tensão.

NIOSH- National Institute of Occupational Safety and Health.

OIT- Organização Internacional do Trabalho.

OMS- Organização Mundial de Saúde.

PCC/E- Posto comando central /energia.

PMO- Parque de máquinas e oficinas.

PST- posto de seccionamento e transformação.

PSTI- Posto de seccionamento e transformação intermédio.

QGBT- Quadro geral de baixa tensão.

RSIUEE- Regulamento de segurança de instalações de utilização de energia elétrica.

RSLEAT- Regulamento de segurança de linhas elétricas de Alta Tensão.

RSPVE- Regulamento de Segurança do Pessoal nas Vias eletrificadas.

SAV- Suporte avançado de vida.

Scatex- Programa informático de gestão da rede de distribuição elétrica de Alta/ Media e Baixa Tensão.

SSIT- Sistema de supervisão de instalações técnicas.

TET- Trabalhos em tensão.

TVT- Trabalhos na vizinhança de tensão.

Agradecimentos

«Se queres prever o futuro, estuda o passado»

Confucio

Aos meus colegas mestrados, companheiros desta aventura, pela sua amizade, pelos bons momentos que partilhámos, pelos preciosos ensinamentos de solidariedade e fraternidade que demonstraram e pelas sugestões na elaboração da tese de mestrado. Aos meus colegas de trabalho do posto comando central, da direção de manutenção, eletricitas e mestres de alta tensão, à direção de recursos humanos, ao departamento de segurança e saúde no trabalho pelo apoio e colaboração que recebi e pela disponibilidade demonstrada. Ao meu orientador, Doutor João Areosa, pela disponibilidade, empenho e paciência demonstradas. À minha família, esposa e filhos, pela forma como souberam compreender as minhas prolongadas ausências e o apoio que sempre deram. Agradeço também à organização onde trabalho, a disponibilidade e a colaboração, na cedência de meios materiais e humanos para a elaboração da tese. A todos vós, um grande obrigado.

Resumo

Este trabalho académico aborda o estudo da relação de dois tipos de riscos ocupacionais, os riscos ocupacionais e os riscos psicossociais. Com este trabalho procurámos determinar se os riscos psicossociais influenciavam os riscos ocupacionais a que os trabalhadores estão expostos e se dessa forma contribuíam para o aumento dos acidentes de trabalho, falhas humanas, atos inseguros, na execução das suas tarefas.

O contexto laboral permitiu que observássemos as tarefas que os profissionais executavam mas, devido à programação de trabalhos interna, parte das tarefas tiveram de ser estudadas tendo por base as instruções de trabalho, que servem de referência para a certificação de qualidade e ambiente. O horário de trabalho, o tempo de pausa, o horário de refeição, os turnos rotativos, o horário de piquete, todas estas informações foram fornecidas pela organização. A metodologia para a recolha de dados foi por observação direta, intensiva e por preenchimento de um questionário específico para a avaliação dos riscos psicossociais. Utilizámos dois métodos de avaliação matricial em que depois de fazermos a análise estatística dos dados podemos valorar o risco através da conjugação dos fatores de formação de risco.

Avaliados os riscos, verificámos que são necessárias medidas corretivas urgentes, tanto preventivas como de proteção, na execução da amostra de tarefas definidas no estudo. Através da análise estatística do absentismo e acidentes de trabalho, confirmámos a necessidade da avaliação de riscos tanto na execução das tarefas como em aspetos organizativos do trabalho.

Não conseguimos relacionar os riscos psicossociais com as falhas ativas, atos inseguros, mas estão diretamente relacionados com as condições latentes, fatores organizacionais que constituem uma barreira entre o perigo e o acidente.

Palavras-chave: falhas ativas, condições latentes, riscos emergentes, riscos clássicos e sistemas redundantes.

Abstract

This academic work talks about the study of the relation of the relation between these two types of occupational risks, the occupational risks and the psychosocial risks. With this study, we sought to determine if psychosocial risks influenced the occupational hazards to which workers are exposed to and if this contributed to the increase in work accidents, human failures, unsafe acts, and the execution of their tasks.

The work context allowed us to observe the tasks that the professionals performed, but due to the programming of the internal work, part of the tasks had to be studied based on the work instructions, which serve as a reference for quality and environmental certification. Work Schedule, break time, rotating shifts, picket hours, all this information was provided by the organization.

The methodology for data collection was by direct observation, intensive and by filling a specific questionnaire for the evaluation of psychosocial risks.

We used two matrix evaluation methods in which after performing the statistical analysis of the data we can assess the risk through the combination of risk formation factors.

After evaluating the risks, we verified that urgent corrective methods are necessary, both preventive and protective in the execution of the sample of tasks defined in the study. Through the statistical analysis of absenteeism and work accidents, we confirmed the need for risk assessment both in the execution of the tasks and in the organizational aspects of the work.

We couldn't relate psychosocial risks to active failures, unsafe acts, but are directly related to latent conditions, organizational factors that constitute a barrier between danger and accident.

Keywords: active fails, latent conditions, eminent risks, classic risks, redundant systems

1. Introdução

A dissertação que apresentamos foi realizada no âmbito do mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, curso ministrado pelo Instituto Superior de Educação e Ciências (ISEC).

O curso tem como exigência para a conclusão, um trabalho final que aborde algumas das temáticas lecionadas dos conteúdos programáticos. Aproveitando os conhecimentos adquiridos e o confronto com a realidade, fizemos um levantamento e procurámos fazer um estudo de forma a adequar o conhecimento científico com o trabalho empírico.

Muitas das temáticas abordadas no curso são recentes e as organizações devido à sua inércia natural, ainda não assimilaram estas alterações, sendo esta a nossa modéstia contribuição para esta adaptação.

A nossa atividade está diretamente relacionada com a criação de condições de segurança para a realização de trabalhos em redes eletrificadas do Metropolitano de Lisboa, analisando e avaliando os riscos físicos, nomeadamente os elétricos (risco convencional), os riscos psicossociais (risco emergente) e como se interrelacionam.

Com este trabalho pretendemos contribuir para melhorar as condições de segurança e de trabalho dos eletricistas e mestres de alta tensão.

Pretendemos relacionar as condições em que se executam os trabalhos com o absentismo e os acidentes de trabalho.

Devido à natureza dos trabalhos de manutenção corretiva e preventiva dos equipamentos e instalações de alta tensão, vamos também apresentar os riscos a que estão sujeitos quando fazem trabalhos em tensão (TET) e a verificação da necessidade de implementação e de formação, em suporte avançado de vida (SAV), para a utilização de um desfibrilhador pelos trabalhadores, em caso de eletrização.

Para avaliar os riscos recorreremos a metodologias de avaliação e controle de riscos profissionais. Solicitámos à empresa a possibilidade de colaborarmos com a avaliação de riscos físicos (elétricos e outros) e avaliação de riscos psicossociais

a que os eletricitistas e mestres estão sujeitos e se existiria necessidade de melhorar as condições de segurança e trabalho destes profissionais.

1.1. Objetivos

Vamos procurar através da análise e avaliação de riscos profissionais que é um processo metodológico atualizável, tem o propósito de estimar a dimensão do risco para a segurança e saúde dos trabalhadores, no seu local de trabalho para, valorarmos o risco e assim verificarmos se corresponde a uma parametrização aceitável para a organização. Através dos dados estatísticos da empresa sobre absentismo e acidentes de trabalho dos eletricitistas e mestres de alta tensão, vamos comparar com os dados dos restantes setores da organização, para verificarmos se estão dentro dos parâmetros normais para a atividade ou se é necessária alguma intervenção. Vamos também avaliar o trabalho por turnos, fixo e rotativo, quais as consequências que daí advêm para a saúde dos trabalhadores, qual a sua influência do stresse ocupacional nestes profissionais e na conciliação trabalho-família.

Procurar saber, no histórico dos maiores acidentes desta área, se podem estar ligados ao trabalho por turnos, principalmente o turno noturno. Pretendemos sugerir para retificar, práticas que possam ser desadequadas à realização das tarefas de manutenção preventiva e corretiva. Através da identificação dos perigos, vamos procurar avaliar, valorar e gerir os riscos presentes na execução de quatro tarefas de manutenção que abranjam atividades, em equipamentos, que estejam sujeitos a vários níveis de tensão, média tensão e baixa tensão (continua e alternada).

1.2. Objetivos específicos

Analisar e avaliar os riscos convencionais e os riscos emergentes na execução de várias tarefas de manutenção preventiva, através das instruções de trabalho e acompanhamento das equipas de manutenção. As tarefas de manutenção

preventiva avaliadas serão, manutenção preventiva de disjuntor ultrarrápido (DUR 750 v), manutenção preventiva do quadro geral de baixa tensão (QGBT), parcial, iluminação ou força motriz, manutenção preventiva aos seccionadores de via (750 v) e manutenção preventiva ao posto de seccionamento e transformação (PST 10 KV), em alvenaria. Procurar saber se os riscos psicossociais (emergentes) concorrem para o agravamento das condições de segurança, na presença de outros riscos, ou não têm qualquer influência.

1.3. Pergunta de partida

Os riscos emergentes concorrem com os riscos convencionais para o aumento dos acidentes de trabalho?

1.4. Justificação do tema

A análise e avaliação de riscos aos profissionais (riscos convencionais) ainda não foram feitas, nem aos eletricitas, nem aos mestres de alta tensão, pela empresa. As medidas de prevenção e segurança são as estabelecidas pelos fabricantes de equipamentos elétricos e pelo conhecimento empírico das chefias e dos trabalhadores. Devido ao aparecimento de riscos que anteriormente não eram considerados e que presentemente podem ser avaliados e valorados, muitas das medidas precisam de ser complementadas com novos métodos de avaliação. Sendo uma área onde existe uma grande evolução e complexidade tecnológica, vamos procurar saber porque não existe um planeamento para implementar medidas de segurança coletiva em detrimento da segurança individual. A atividade profissional realiza-se em instalações isoladas e de acesso reservado, em subestações elétricas de distribuição e tração onde existem vários níveis de tensão elétrica, alta tensão, media tensão e baixa tensão em corrente alternada e corrente contínua. Apesar de não ter efetivo humano permanente, as subestações elétricas são instalações com risco potencial de incêndio e deviam ser alvo medidas de autoproteção, formação de equipas de 1ª

intervenção para combate a incêndio, equipas de intervenção para prestação de primeiros socorros em caso de eletrização, quedas ou traumatismos e equipas de evacuação em caso de emergência. Segundo a legislação vigente, o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, lei nº 102/2009 de 10 de Setembro, revogada pela lei nº 3/ 2014 de 28 de Janeiro, artigo 15º - Obrigações gerais do empregador; ponto 1; «O empregador deve assegurar ao trabalhador condições de segurança e de saúde em todos os aspetos do seu trabalho.»

1.5. Enquadramento do estudo de investigação

O estudo será desenvolvido na empresa Metropolitano de Lisboa que tem como atividade principal, transporte público de passageiros. A população alvo são os eletricistas e mestres de alta tensão, representam 7,5 % dos 335 elementos da direção de manutenção que dispõe de um capital humano correspondente a 25% do total dos trabalhadores do Metro, 1340 trabalhadores. A média de idades dos eletricistas e mestres de alta tensão é 47,5 anos, tendo todos uma antiguidade na empresa de mais de uma dezena de anos, pouca rotatividade, devido ao caráter muito especializado da função. O local de trabalho onde o estudo se irá realizar será nas subestações elétricas, oficina PMO 3 e estações do Metro, observando a execução de algumas tarefas no âmbito da categoria profissional. As tarefas a observar serão de manutenção preventiva e manutenção corretiva. Iremos analisar quatro ações de manutenção, sendo cada uma delas, em ambientes distintos, trabalhos em tensão (medidas e testes a equipamentos), trabalhos na vizinhança de tensão e trabalhos sem tensão. Para a avaliação dos riscos psicossociais vamos usar um questionário Fpsico, método aprendido em cadeira curricular do mestrado, feito aos profissionais de energia, incluindo os mestres. Os trabalhadores da alta tensão, devido à natureza do seu trabalho, grande parte dos equipamentos elétricos para manutenção estão em funcionamento durante o dia e só à noite se encontram disponíveis para trabalhos de manutenção por se encontrarem desligados, após o fim da exploração comercial e o corte geral de energia de tração. Estes trabalhadores e

as respectivas chefias, têm assim de fazer trabalho noturno em turnos fixos alternados, turno de dia e turno de noite. O piquete que ocorre às avarias, manutenção corretiva, faz turnos rotativos 24 horas por dia e todos os dias do ano. Todos os elementos, excluindo as chefias, fazem 3 meses de piquete e 3 meses de manutenção preventiva, alternadamente.

1.6. Problemática do estudo

As dificuldades do nosso estudo verificam-se na identificação dos fatores de risco a que os trabalhadores estão expostos, já que são muito variados para qualificar e quantificar os riscos profissionais afim de conseguirmos produzir um bom conjunto de soluções que visem a sua redução e potenciem o bem-estar profissional e a saúde dos trabalhadores. Devido à natureza da atividade, à cultura profissional, à cultura ferroviária, à cultura da empresa, vão mantendo um conjunto de valores que são difíceis de alterar. A empresa é uma imensa instalação elétrica que serve para garantir o funcionamento do material circulante, comboios, o abastecimento de energia, iluminação e força-motriz, de todas as estações, das oficinas e edifícios administrativos. O posto de comando central de energia (PCCE) gere toda a rede de energia e como a instalação elétrica está sobredimensionada permite que as interligações sejam redundantes, o que garante uma maior eficácia em termos de abastecimento de energia elétrica a todas as instalações da empresa. As falhas de alimentação da rede de energia elétrica, tanto de média como de baixa tensão, são aproximadamente nulas e isso deve-se ao trabalho destes profissionais e há existência de uma rede elétrica com uma configuração de rede malhada mas que funciona como rede radial para garantir, em caso de falha, a possibilidade do abastecimento por outro ponto da rede. As manobras de segurança para prevenir a eletrização/ eletrocussão são idealizadas pelo mestre que coordena os trabalhos de manutenção preventiva. O piquete de energia, na execução das atividades de reparação de equipamentos e instalações elétricas coordena as medidas de segurança como o Posto de Comando Central de Energia, através de um pedido de consignação de equipamentos. Uma forma de minimização dos

riscos aos elementos do piquete é o PCCE que executa manobras de segurança à distância, podendo o piquete depois complementá-las com medidas de prevenção para realizar as suas reparações, no local, em segurança. Os riscos organizacionais, decorrentes de alterações feitas pela gestão de topo, redução de custos, redução de pessoal, etc...no sentido de aumentar a eficiência, pode também ser um obstáculo a possíveis melhoramentos das condições de trabalho. Todos os riscos que advêm de alteração de horários, prolongamento do trabalho, em trabalho extraordinário e outros, como têm uma componente financeira associada podem também encontrar fortes obstáculos tanto da empresa como dos trabalhadores (rendimento extra através de trabalho extraordinário).

1.7. Estrutura da dissertação

- Introdução
- Enquadramento teórico
- Métodos
- Resultados e Discussão
- Conclusão

1.8. Justificação do estudo

O estudo insere-se na ótica de realização do trabalho da dissertação que tem por objetivo a avaliação de riscos emergentes a um núcleo de trabalhadores que estão perante um conjunto inúmero de fatores de risco, trabalho noturno, insuficiência de pessoal para realizar os trabalhos programados, trabalhos ao fim de semana, trabalho realizado em dias muito valorizados socialmente (Natal, Pascoa, Ano Novo, etc...), prolongamento do horário normal de trabalho, trabalho pouco valorizado pela organização. A avaliação de riscos convencionais, aos eletricitistas de alta tensão, visa demonstrar a vulnerabilidade do ser humano à passagem da corrente elétrica pelo nosso corpo e quais as consequências para

a saúde dessa passagem. A eletrização/ eletrocussão em redes de alta tensão, vamos verificar quais os efeitos nefastos no nosso organismo. Na investigação acidentes de trabalho, historicamente, promovida pela empresa, geralmente o culpado do acidente é o acidentado ou com quem ele trabalha, atos inseguros, mas será verdadeiramente assim?

1.9. Breve caracterização do Metropolitano de Lisboa

Segundo o relatório e contas de 2016, indicadores de atividade de 2014/16, o Metropolitano de Lisboa, entidade pública empresarial (EPE), tem sede na Avenida Fontes Pereira de Melo nº 28, em Lisboa. A principal atividade da empresa tem o CAE nº49310, «transportes terrestres, urbanos e suburbanos, de passageiros». A sua missão é prestar um serviço público de transporte de passageiros, orientado para o cliente e promovendo uma mobilidade sustentável. O Metro, em 2016, transportou 153 milhões de passageiros. Tem mil trezentos e sessenta e três funcionários e ao nos últimos dezassete anos perdeu seiscentos trabalhadores, pessoal que foi substituído por empresas de serviços externos, em diversas áreas. A empresa foi inaugurada em 1959, a 29 de dezembro, consistia numa linha de transporte em Y, com dois troços distintos, Sete Rios (Jardim Zoológico) / Rotunda (Marquês Pombal), Entre Campos/ Rotunda (Marquês Pombal) e Rotunda (Marquês Pombal) / Restauradores. Em 1975 o Metropolitano é nacionalizado e três anos depois (1978) é constituída a empresa pública, passando a denominar-se, com a publicação dos novos estatutos, Metropolitano de Lisboa EP. Em 1988, dezasseis anos depois da última inauguração, são abertas ao público duas novas extensões, Sete Rios (Jardim Zoológico) / Colégio Militar/ Luz e Entre Campos/ Cidade Universitária. Ao longo da década de 90 a expansão continua, marcada pela abertura da linha vermelha em 1998, sendo esta a primeira linha completamente independente a ser inaugurada desde a entrada em exploração da rede, em 1959. A 26 de Julho de 2009, assume a atual denominação como entidade pública empresarial (EPE). Na segunda década do século XXI, ocorrem as duas últimas expansões da rede, com acesso ao Aeroporto em 2012 e à Reboleira (2016). Atualmente a empresa opera

através de uma rede composta por quatro linhas, com cerca de 44,5 Km de comprimento e 56 estações, (112 PST's, 56 de FM e 56 de IL).

Tem três parques de máquinas e oficinas (PMO1, PMO2, PMO3) só o PMO3 está a trabalhar na sua totalidade, com oficinas de reparação de comboios e parque de estacionamento de comboios. O PMO2 só funciona como parque para estacionamento de comboios e o PMO1, Jardim Zoológico, está devoluto mas, dispõe de uma subestação elétrica e de distribuição com uma potência elétrica instalada de 2 x 20 MVA, dois cabos de entrada da EDP/ 60 KV, que alimenta a rede elétrica do Metro, está totalmente operacional. O PMO3 situa-se em Carnide, o PMO2 situa-se em Calvanas e dispõe de uma subestação elétrica e de distribuição com uma potência elétrica instalada de 2 x 20 MVA. Quando foi construída a linha vermelha, Alameda- Oriente, por causa da Expo 98, projetou-se uma nova entrada de 60 KV/ 20 MVA, uma entrada de alimentação da EDP, na estação do Oriente. A potência elétrica total instalada no Metropolitano de Lisboa, atualmente, é de 100 MVA. A empresa dispõe de uma subestação elétrica e de distribuição, a subestação principal nº1 (SEP), fica na Avenida Sidónio Pais nº1, em Lisboa.

Na Subestação Elétrica Principal (SEP), é onde fica situado o Posto de Comando Central que dispõe de quatro valências: A central de Energia (PCCE), A Central de Circulação (PCCT) e a Central de Tração (PCCM) e a Central de Videovigilância (PCCV). O PCCE gere a rede de energia e as instalações técnicas, o PCCT gere a circulação de comboios e o PCCM gere todas as avarias do material circulante, o PCCV gere toda a rede de videovigilância e sistema de intrusão. Este local, como subestação elétrica de distribuição, também faz a interligação da rede de 30 kV e de 10 KV. O PCCE comanda, por telecontrolo, através do programa Scatex, vinte e três subestações¹ elétricas de tração e distribuição e respetivas interligações. Nas estações estão montados dois transformadores, por estação, um para força-motriz e outro para iluminação. Através de um programa de sistema de supervisão de instalações técnicas (SSIT), é gerida a rede de distribuição de energia para as estações e os quadros gerais de baixa tensão

¹ Configuração tipo de uma subestação, rede de 30 KV, 2 Disjuntores de interligação, 1 Disj. TSaux, 2 Disj. Grupo. Rede de 750v, 5 Dur's, 4 Cov's, 2 COG's e 5 CMAV's.

(QGBT), Iluminação e Tomadas, de forma autónoma. Todo o sistema de ventilação interno, conforto térmico e desenfumagem, das galerias subterrâneas da empresa é gerido pelo PCCE, através do SSIT. Devido à natureza da instalação, os sistemas de esgotos e águas pluviais ou outras, têm de ser transferidas para os coletores de esgotos e sistema de águas limpas da cidade de Lisboa, através de um sistema de bombagem, BAN e BAL, é gerido pelo PCCE. A complexidade das instalações técnicas é tão variada que é gerida de forma centralizada para onde confluem a informação do estado dos equipamentos, através de sensores, e de onde, através da graduação das falhas, se tomam decisões de intervenção sobre os equipamentos e em caso de avaria solicita-se a intervenção das equipas de manutenção corretiva.

Tabela 1- Estrutura Orgânica do Metropolitano de Lisboa²

Estrutura estatutária:
<ul style="list-style-type: none"> • Conselho Fiscal
<ul style="list-style-type: none"> • Conselho de Administração
<ul style="list-style-type: none"> • Conselho Consultivo
Estrutura autónoma:
<ul style="list-style-type: none"> • Provedor de Cliente
Estrutura de missão...
Estrutura de apoio...
Estruturas Corporativas...
Estruturas Operacionais
<ul style="list-style-type: none"> • Direção de Manutenção (DMT/IE)³
<ul style="list-style-type: none"> • Direção de Operação

² Manual da Organização: Metropolitano de Lisboa EPE

³ Direção de Manutenção e Tração/ Instalações Elétricas

- Entidades externas reguladoras, de supervisão e Inspeção da atividade do Metropolitano de Lisboa.
 - Reportar informação: Ministério da Economia, Área Metropolitana de Lisboa, entre outras...
 - Prestar contas: Direção Geral do Tesouro, Tribunal de Contas, Ministério da Finanças, entre outros...
 - A atividade é regulada e inspecionada por: Instituto de Mobilidade e Transportes, entre outras...

2. Enquadramento Teórico

2.1. Abordagem histórica da Segurança e Saúde no Trabalho

Segundo Manuel M. Roxo, a segurança no trabalho é uma temática relativamente recente e sofreu um grande incremento com a revolução industrial, após a transformação da economia feudal, onde os riscos resumiam-se aos resultantes dos perigos naturais, inundações, incêndios (resultantes de relâmpagos), etc... Com a revolução industrial e o desenvolvimento tecnológico, apareceram novos perigos, criados pelo homem que deram origem a novos riscos e que obrigaram os industriais, governos e sociedade a encarar os riscos do trabalho tanto numa perspetiva de recursos como das consequências económicas dos acidentes. A primeira lei que contempla as vítimas foi atribuída a Bismark em 1894, a lei dos seguros sociais que levou à criação de sistemas de providência social, para garantir aos acidentados meios para a sua sobrevivência. A modernização da economia está a alterar os riscos a que os trabalhadores estão sujeitos, devido à terceirização, suportadas pela tecnologia de informação e de comunicação com impacto profundo na organização do trabalho.

2.2. A Segurança e Saúde no trabalho em Portugal

- **A evolução da legislação de Segurança e Saúde no trabalho**

Segundo M. Roxo, nos finais do século XIX, com o Dec. de 14 de Abril de 1891, Portugal regulou pela primeira vez no domínio de SST, de um grupo de trabalhadores particularmente vulneráveis, menores de 16 anos do género masculino e de 21 anos do género feminino, contemplando para além da idade mínima de admissão, um conjunto de regras de prevenção, descansos diários e semanais, limpeza e ventilação dos locais de trabalho, etc...

Durante o estado novo (1918-1974), foram criados dois tipos de dispositivos;

Dispositivos Gerais:

- (1959) Recomendações de constituição de comissões de higiene e segurança no trabalho, por despacho ministerial e atribuição à negociação coletiva de trabalho, o papel de as regular.
- (1967) Serviços de medicina no trabalho das empresas industriais e comerciais: D.L nº 47511 e Dec. nº 47512 de 25/01/1967.

Dispositivos Setoriais: Regulamentos de Segurança e Higiene no Trabalho

- (1958) Construção Civil: Regulamento aprovado por Dec. nº 41821, de 11/08/1958 e o Regulamento de instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras aprovado pelo Dec.nº 46427 de 10/07/1965 (derrogados).
- (1971) Atividades Industriais: Port. nº 53/71 de 3/02/1971, alterada pela Port. nº 702/80 de 22/09/1980 (derrogado) e a Port. 434/83 de 15/04/1983 (Revogada).

Após o 25 de Abril e pré adesão à CEE:

- (1985) Minas e Pedreiras- D.L nº18/85, de 15/01/1985, alterado por D.L nº162/90 de 22/05/1990 (derrogado).
- (1986) Comercio, escritórios e serviços- Regulamento aprovado por D.L nº243/86 de 20/08/1986 (derrogado).
- Sinalização de Segurança- D.L nº310/86 de 23/09/1986 (derrogado).

Dispositivos por tipo de risco profissional:

- (1985) Cancerígenos: D.L nº479/85 de 13/11/1985.

Pós adesão à Comunidade Económica Europeia (CEE):

- (1987) Ruído: D.L nº251/87 de 14/06/1987, que aprova o regulamento geral, com normas de ruido ocupacional (art. 16º, 17º e 18º) Revogado.
- (1989) Chumbo: D.L nº274/89 de 21/08/1989. Cloreto de vinilo monómero: D.L nº273/89 de 21/08/1989 (Revogado). Amianto: D.L nº284/89 de 24/08/1989 e Port. 1057/89 de 07/12/1989 (Revogado). Radiações Ionizantes: D.L nº 348/89 de 12/10/1989 (Revogado), regulamentado por D.Reg. nº9/90 de 19/04/1990 (derrogado).

Domínios da legislação a partir de 1990:

Disposições gerais:

- Lei da promoção da segurança e saúde no local de trabalho (LPSST), tendo uma abrangência mais ampla e contemplando fatores físicos e mentais relacionados com a segurança e saúde no trabalho e definindo o seu quadro de avaliação, controlo e gestão.
- Organização do tempo de trabalho.
- Estatísticas de Segurança e Saúde no trabalho.

Tabela 2- Domínios principais da legislação SST após 1990⁴

Disposições gerais: <ul style="list-style-type: none">– Lei da promoção da segurança e saúde no local de trabalho (LPSST), tendo uma abrangência mais ampla e contemplando fatores físicos e/ou mentais relacionados com a segurança e saúde no trabalho e definindo o seu quadro de avaliação, controlo e gestão.– Organização do tempo de trabalho.– Estatísticas de Segurança e Saúde no trabalho.	
Locais, equipamentos de trabalho e postos de trabalho: <ul style="list-style-type: none">– SST nos locais de trabalho– Utilização de documentos de trabalho.– Utilização de EPI's– Trabalho com equipamentos dotados de visor– Sinalização de segurança e saúde no local trabalho.– Movimentação manual de cargas que comportem riscos	Agentes físicos, químicos e biológicos: <ul style="list-style-type: none">– Agentes químicos– Amianto– Atmosferas explosivas– Campos e ondas eletromagnéticas– Ruídos– Vibrações mecânicas– Radiações ionizantes– Radiação otica artificial– Agentes biológicos– Agentes cancerígenos ou mutagénicos
Proteção de grupos vulneráveis: <ul style="list-style-type: none">– Trabalhos temporários– Proteção de jovens no	Setores de atividade particulares: <ul style="list-style-type: none">– Estaleiros temporários ou moveis da construção de edifícios e de engenharia civil

⁴ Tabela retirada do livro Direito da segurança e saúde no trabalho de M. Roxo, pag.42.

trabalho	– Industrias extrativas por perfuração, a céu aberto ou subterrâneas.
– Proteção da mulher grávida, puérpera o lactante.	– Navios de pesca
	– Assistência médica a bordo dos navios

2.3. Enquadramento Legal

A constituição da Republica Portuguesa (CRP) no seu artigo nº59, referente aos direito dos trabalhadores, ponto 1, alínea c) «A prestação do trabalho em condições de higiene, segurança e saúde» e na alínea f) «A assistência e justa reparação, quando vitimas de acidentes de trabalho ou de doença profissional».

O código do trabalho (lei nº7/2009, 12 de Fevereiro e alteração lei nº 69/2013 de 30 de Agosto, Capitulo IV, Artigo 281º ponto 1. «O trabalhador tem direito a prestar trabalho em condições de segurança e saúde».

O regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, lei nº 102/2009 de 10 Setembro, que entretanto foi alterada pela lei nº3/2014 de 28 de Janeiro, que no artigo 5º ponto 3. «A prevenção dos riscos profissionais deve assentar numa correta e permanente avaliação de riscos e ser desenvolvida segundo princípios, políticas, normas e programas...».

- Decreto Regulamentar nº90/84 de 26 de Dezembro, Regulamento de Segurança das redes de distribuição energia elétrica em baixa tensão.
- Portaria 98/96 de 1 de Abril, marcação CE no fabrico e comercialização de material elétrico.
- Decreto-lei nº6/2008 de 10 de Janeiro- Segurança que deve ser exigida ao equipamento elétrico destinado a ser utilizado em certos limites de tensão.
- A lei nº 03/2014 de 28 Janeiro, procede à segunda alteração da lei nº102/2009 de 4 de Setembro, alterada e aprova o regime jurídico da Segurança e Saúde no trabalho.
- A lei nº7/2009 de 12 de Fevereiro (Código do trabalho), alvo de diversas alterações sendo a ultima a lei nº69/2013 de 30 de Agosto.

- Decreto-lei nº330/93 de 25 de Setembro- Prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes à movimentação manual de cargas.
- Decreto-lei nº224/2015 de 12 de Novembro- Regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios.
- Decreto-lei nº182/2006 de 06 de Setembro- Prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho na exposição do ruído.
- Portaria nº988/93 de 06 de Outubro, Estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde dos trabalhadores na utilização de equipamento de proteção individual.
- Portaria nº720/80- 1ª Serie- DR nº219 de 22 Setembro, Aprova o regulamento geral de segurança no trabalho dos estabelecimentos industriais.

2.4. Modelos Acidentológicos

2.4.1. Conceitos

Acidente: É um acontecimento não planeado no qual a ação ou a reação de um objeto, substância, individuo ou radiação, resulta num dano pessoal ou material. Este conceito surge como uma generalização da noção clássica de acidente.

Incidente: É um acidente onde não ocorre qualquer dano para a saúde, ferimento, danos materiais, ou qualquer outra perda, também o designam como «quase acidente».

Acidente de Trabalho: É o sinistro, entendido como acontecimento súbito e imprevisto, sofrido pelo trabalhador no local e no tempo de trabalho. Os sinistros ocorridos durante o percurso de casa para o trabalho e trabalho casa, também são considerados como acidentes de trabalho.

Dano: Mede-se a partir da gravidade da lesão, de perda física, funcional, económica ou do seu conjunto. Apresenta-se como uma disfuncionalidade do sistema de segurança em que a organização sofre uma perda ou prejuízo.

Lesão: Necessidade de receber cuidados médicos, ficando o sinistrado com incapacidade total ou parcial para o trabalho e/ou outras atividades. As incapacidades podem apresentar um caráter temporário ou permanente.

Prevenção: É o conjunto de ações que apresentam como finalidade primordial diminuir ou evitar os riscos profissionais de determinada organização, de forma integrada, através de medidas adequadas em todas as fases de atividade.

2.4.2. Acidentes de trabalho

Os acidentes e os riscos que as pessoas correm, em virtude da existência de perigos, inicialmente naturais e só depois de origem humana, estiveram sempre associados a manifestações do divino e as grandes catástrofes, eram vontade dos deuses para punir a ousadia humana, vide Camões, em Lusíadas, etc... A revolução industrial e o capitalismo vieram alterar este paradigma e a indústria criou novos perigos e conseqüentemente novos riscos que antes não existiam, máquinas em movimento, fontes de energia não controláveis (motores de combustão, máquinas a vapor) trabalho até à exaustão... mas a natureza dos acidentes continuava a ser explicada como um acontecimento fortuito de origem divina. A partir de 1755, após o terramoto de Lisboa (Areosa 2008a) assiste-se ao início da laicização das catástrofes, tornando-os acontecimentos naturais.

A responsabilização do trabalhador, nos acidentes, começa por ocorrer com Greenwood and Woods com a teoria de propensão individual para os acidentes, fruto de uma época conturbada, antes da existência da sociedade das nações, da organização internacional do trabalho- OIT (em 1946 passou a fazer parte da ONU), da organização das nações unidas (ONU), início do trabalho em série, Taylorismo e Fordismo, com a maximização do lucro a um menor custo possível.

Acidentes menores

2.4.3. Teoria de propensão individual para os acidentes⁵

Esta teoria, talvez a primeira, que aborda os acidentes profissionais, referia que existia na natureza humana, uma certa propensão para os acidentes. A partir desta teoria, as causas dos acidentes começaram a ser centradas numa única causa (monocausal) na falha humana ou falha técnica mas, seria sempre uma única causa. Na época, o nascimento do fordismo e taylorismo, trabalho em cadeia onde os trabalhadores realizavam pequenas tarefas mas, de forma repetitiva. A teoria para a propensão individual dos acidentes, incidia na determinação de um conjunto de características individuais do sinistrado para o acidente. Numa fase inicial foram feitos estudos estatísticos que pretendiam validar esta teoria, determinados trabalhadores, executando as mesmas tarefas tinham mais propensão para o acidente que outros que executavam iguais tarefas. Segundo Nebot (2003), o fato de determinadas pessoas num determinado contexto terem mais acidentes profissionais do que outras no desempenho da mesma tarefa, isso não se deve ao seu aspeto individual específico (biológico ou genético) mas, antes a um conjunto de circunstâncias de natureza familiar, profissional ou social que leva a que tenham mais acidentes.

Reason (1990, 1997) e Amalberti (1996) afirmam que é difícil evitar os erros humanos e criticam os modelos que concebem os acidentes somente desta maneira porque o erro faz parte da natureza humana, pelo que é preferível intervir nos fatores não humanos. O comportamento humano, no caso do trabalho realizado, é um processo quase automatizado e não um processo consciente de decisão permanente principalmente naquelas tarefas rotineiras (Wagenaar 1992, Brehmer 1993- citados por Silva 2003:20) a prevenção dos acidentes a partir da alteração comportamental dos trabalhadores, não é o meio mais eficaz de prevenção e deve-se apostar nas defesas, barreiras que não dependam da componente humana. Entre as múltiplas críticas ao modelo de propensão individual para o acidente (onde se encontra implícita a culpabilização

⁵ Greenwood and Woods (1919)

individual) está a canalização da investigação dos acidentes para outras dimensões psicossociais e organizacionais.

2.4.4. Modelo sequencialista dos acidentes

Os modelos sequenciais para análise de acidentes partem do pressuposto que existe um conjunto de acontecimentos que antecedem o acidente e que estão na origem deste ou contribuem para que ele se concretize.

Os acontecimentos têm uma ordem específica até à consumação do acidente. Esta perspetiva, leva a que os acidentes sejam vistos como acontecimentos inesperados e não intencionais, dos quais resulta o evento não desejado.

No sentido etimológico, o acidente é qualquer evento não planeado, fortuito, imprevisto e fruto do acaso. A definição de acidente exclui ações intencionais prejudiciais, tais como atos de sabotagem, terror, suicídio, etc...

Os incidentes são acidentes sem danos materiais ou físicos para quem os sofre ou qualquer outra perda (alguns autores também os designam por quase-acidentes). Os incidentes são muito importantes na prevenção de futuros acidentes.

Os acidentes podem ser vistos como desvios às situações planeadas e aos objetivos pré-concebidos mas com consequências físicas ou materiais. Os acidentes podem resultar de atos inseguros ou de outros perigos mecânicos ou físicos. As primeiras versões dos modelos sequencialista, os acidentes eram vistos como resultado de uma causa única. Esta visão simplista dos acidentes, com um único fator explicativo de um acidente já foi abandonada, sendo os modelos mais recentes contemplativos de uma interação de causas e sequência de fatores.

O modelo sequencial preconiza que qualquer acidente pode ocorrer quando o sistema está, aparentemente, a trabalhar com normalidade. Para os teóricos deste modelo, os atos inseguros, estão fortemente ligados ao erro humano⁶, são a principal causa de acidentes mas, as falhas de máquinas, equipamentos ou

⁶ 88% Dos acidentes devem-se a atos inseguros, 10% a condições perigosas e 2% decorre de situações fortuitas.

outros componentes do sistema podem também estar na sua origem. Para os defensores deste modelo a prevenção dos acidentes deve passar pelo controlo comportamental dos trabalhadores que estão envolvidos em acidentes.

Heinrich (1931) concebeu o modelo sequencialista clássico dos acidentes também sendo conhecido por teoria do dominó. Este modelo pode ser considerado como uma das primeiras teorias de segurança industrial, concebida através de dez axiomas.

Método sequencialista de Heinrich:

- ❖ Hereditariedade e Ambiente Social (Inflexibilidade, obstinação, educação, etc...).
- ❖ Defeitos Pessoais (Irritabilidade, temperamento violento, imprudência, etc...).
- ❖ Atos inseguros e/ou Perigos Mecânicos ou Físicos (ações inseguras das pessoas, remoção de proteção das máquinas, contato direto ou indireto com a eletricidade, etc...).
- ❖ Acidente (acontecimento não planeado e incontrolado que pode provocar danos pessoais).
- ❖ Dano Pessoal (é o resultado direto do acidente, fraturas, queimaduras, eletrização, etc...)

Recorrendo à metáfora do dominó cada peça corresponde a uma causa e o derrube de uma peça impele todas as outras de forma sequencial. Utilizando esta analogia basta retirarmos a peça de Atos inseguros e o acidente já não ocorre.

Todas as outras falhas são mais difíceis de corrigir na sequência, a personalidade é intrínseca ao trabalhador e todos os trabalhadores falham, (modelo unicasais).

Algumas críticas a este modelo (Vilela 2007:31) recorrem a alienação social, onde é efetuada uma analogia entre os acidentes e a pobreza (tal como o pobre está nesta condição por culpa própria- preguiça, ignorância, etc...- ou inferioridade natural, o sinistrado também sofreu o acidente por desleixo, desatenção ou incapacidade). A principal limitação dos modelos unicasais está

em considerarem que os acidentes têm uma única causa e não são o resultado de interação de fatores.

2.4.5. Modelo epidemiológico dos acidentes

O modelo epidemiológico dos acidentes, faz uma analogia entre a ocorrência de acidentes e a terminologia médica sobre a extensão de uma doença a determinada população.

Foi devido a Gordon (1949) a designação deste modelo, defendia que os acidentes são um problema saúde das populações assim como algumas doenças e por isso o tratamento epidemiológico deve ser semelhante, devem ser recolhidos os dados estatísticos, analisados os comportamentos da população em observação.

Os três fatores fundamentais causadores de acidentes residem, no agente, no hospedeiro e no meio ambiente. O mecanismo da produção do acidente é a interação destes fatores (Gordon 1949: 509).

Principais críticas a este modelo, falta de unificação e consistência da informação sobre acidentes. Existia a crença que todos os acidentes eram diferentes, tornando as abordagens dificilmente comparáveis, não podiam ser efetuadas previsões sobre acidentes futuros não podendo recorrer a experiências do passado porque cada acidente traduzia uma realidade distinta.

Na década de sessenta do século XX, Suchman (1961, Apud Hollnagel 2004:56) propôs uma nova definição para o acidente, partindo do método epidemiológico: fenómeno inesperado e inevitável, cuja origem pode resultar de um ato não intencionado, decorrente da ação do hospedeiro, agente e fatores ambientais, a partir de uma situação que envolva a assunção de riscos e, eventualmente, a percepção de perigos.

O modelo epidemiológico dos acidentes é visto, por alguns autores, como uma resposta à insuficiente explicação dos acidentes por parte do modelo sequencialista, particularmente as primeiras versões uni- causais. Na perspectiva epidemiológica, a análise de acidentes não deve apenas deter-se na procura de causas simples e imediatas, deve deter-se, sobretudo na articulação entre os

agentes patogénicos nocivos (carriers) e as condições latentes, bem como a possível interação complexa destes diferentes fatores.

Segundo Hollnagel (2004: 5455) A diferença entre o modelo sequencialista de acidentes e o modelo epidemiológico de acidentes assenta em quatro pontos:

➤ Desvios de performance: O modelo sequencialista centra o problema dos acidentes a partir dos atos inseguros, conceito muito associado ao erro humano (erros, lapsos e violações dos trabalhadores). A perspetiva epidemiológica suaviza esta noção, erro humano, quando fala em desvios de performance e amplia a definição concetual. Os desvios de performance integram tanto a dimensão humana como a dimensão tecnológica. Os desvios não são vistos como erros e o problema da responsabilidade encontra-se mais atenuado.

➤ Condições Ambientais: O modelo sequencialista, geralmente, apenas considera as condições de trabalho enquanto o modelo epidemiológico considera as condições ambientais, meio onde decorre a ação, podem influenciar os desvios na performance. As condições ambientais influenciam quer a tecnologia quer os indivíduos, logo é um conceito mais abrangente.

➤ Barreiras: As barreiras são mecanismos de proteção para inibir a ocorrência de eventos com consequências inesperadas, sabendo que a sua função principal é prevenir ou evitar os acidentes. As barreiras podem ser colocadas em qualquer etapa do processo (produtivo). No modelo sequencialista só se pode evitar o acidente inibindo os atos inseguros, no modelo epidemiológico pode-se evitar o acidente atuando em qualquer fase do processo. As barreiras idealizadas podem proteger o sistema dos erros humanos, das falhas tecnológicas, ou ainda as condições latentes que possam alterar o sistema do seu normal funcionamento.

➤ Condições Latentes: As condições latentes podem contribuir fortemente para a ocorrência do acidente embora não sejam vistas como causas imediatas ou visíveis, pelo contrário são fatores subjacentes, «ocultos» e aparentemente de pouca relevância mas que se encontram integrados no próprio sistema ou organização. As condições latentes podem ser comparadas com o período de incubação (Turner 1978), ou como as raízes das causas dos acidentes.

As limitações do sistema são o fato deste modelo ser fortemente dominado por modelos estatísticos de acidentes o que condiciona o modelo no que diz respeito a ocorrências «novas». O nível de segurança é mais que um número de lesões. Uma declaração do nível de segurança apenas com base na observação do índice de lesões tem pouca «validade» (Aven 2003:11).

2.4.6. Abordagem sociológica dos acidentes

Os acidentes sempre fizeram e sempre farão parte de eventos ocorridos em sociedade e isto, pode explicar em parte, porque é que eles podem ser considerados um problema social. Apesar de alguns acidentes serem dramáticos nas consequências que produzem, são por definição, acontecimentos raros porque representam desvios à normalidade.

Os acidentes são eventos que ocorrem de forma repentina mas, as suas causas podem estar associados, simultaneamente a fatores diacrónicos e sincrónicos. Etimologicamente acidente significa, qualquer evento não planeado, fortuito, imprevisto e fruto do acaso.

Até meados do século XVIII a noção ocidental de acidente e risco esteve associado a manifestações divinas, as grandes catástrofes eram vista como vontade dos deuses. A revolução industrial e as novas formas de trabalho criaram também uma produção massiva de acidentes apesar da melhoria das condições de vida dos cidadãos ter melhorado em virtude deste novo paradigma de desenvolvimento. A partir da revolução industrial os acidentes passaram a incorporar uma nova dimensão, a tecnologia. Os empregadores, responsáveis pelo discurso dominante, interessa refutar a responsabilidade sobre os acidentes de trabalho, daí a responsabilização dos próprios trabalhadores dos acidentes a que eram acometidos (Espanhol, 2001). Com o novo paradigma de desenvolvimento alteraram-se a tipologia dos acidentes mas, a partir da segunda metade do século XX, assistiu-se à emergência de os acidentes maiores (Turner, 1978; La Porte e Consolini, 1991; Perrow, 1999; Reason, 2008; Burns e Machado, 2009).

Com o taylorismo/ fordismo e a organização científica do trabalho, os operários não perderam apenas a profissão, enquanto arte e ofício, perderam também o próprio estilo e o ritmo de trabalho, bem como o controlo sobre os seus movimentos. Os operários foram transformados em autómatos direcionados exclusivamente para maximizar a produção. O filme «Os tempos modernos», de Charlie Chaplin retrata bem, de forma satírica, o trabalho em serie e as respetivas consequências nos trabalhadores.

Os acidentes, nas últimas décadas, foram vistos como fenómenos isolados, descontínuos, que surgem de forma imprevisível e por este motivo, são impossíveis de prever e estudar, muito além de uma análise casuística.

Os acidentes de trabalho percorrem todo o mundo do trabalho, local o seu espaço de produção e de existência social, embora de forma não homogénea. Os fatores socioculturais influenciam os acidentes de trabalho.

Os acidentes de trabalho podem ser vistos de duas formas distintas: a logica preventiva e a logica corretiva (reparação).

A criação dos seguros obrigatórios para acidentes de trabalho foi a ultima grande conquista para uma maior equidade social. Anteriormente era difícil provar que a causa do acidente tinha sido o empregador ou as condições de trabalho por estas criadas.

Os acidentes são eventos expectáveis no mundo de trabalho, tendo em conta a enorme variedade de riscos que os diferentes tipos de trabalho podem incorporar. A história dos acidentes demonstra que à medida que vão diminuindo determinados acidentes, devido à evolução tecnológica, vão emergindo novos tipos de sinistros (Dwyer, 2000a).

Os acidentes podem acarretar problemas graves para os trabalhadores, lesões graves ou a própria morte, mas as consequências destes sinistros vão muito além deste drama, pois podem afetar a própria família, os colegas de trabalho, os empregadores e a sociedade em geral, porque toda a cadeia social é afetada.

A teoria social apresenta vários modelos para a explicação do fenómeno acidentes. O paradigma sociotécnico dos desastres de origem humana, elaborado por Turner (1978), a abordagem sistémica dos acidentes, destacam-se «os acidentes normais», elaborado por Perrow (1999), o modelo das

organizações de Alta Fiabilidade, elaborado entre outros por (Weick, 1987), (Roberts, 1990) e (Weick e Stuchliffe, 2007) e por fim, o modelo do erro humano e dos acidentes organizacionais, apresentado por (Reason 1990, 1997, 2008).

Dwyer para dar cumprimento ao apelo de Hale e Hale (1972) que apelava à urgência da necessidade de criar novas teorias e novos métodos para compreender o fenómeno dos acidentes, a sua tese central da teoria sociológica, preconiza que os acidentes de trabalho são, em grande medida, o resultado das relações sociais. Segundo a teoria social de Dwyer, existem três níveis sociais com capacidade para explicar o desenvolvimento das relações entre empregadores e trabalhadores- a recompensa, o comando e o organizacional. Acrescenta um quarto de caráter não- social, designado como indivíduo-membro. Detalhadamente, vamos ver cada um dos quatro níveis sociais.

A recompensa está relacionada com a utilização de incentivos para gerir a relação das pessoas com o seu trabalho. Os incentivos podem ser subdivididos em três fatores distintos: 1- Materiais ou financeiros relacionados com intensificação do trabalho. 2- Ampliação (prolongamento) do trabalho, através de recurso a trabalho extraordinário. 3- Recompensas simbólicas. Os incentivos financeiros visam o aumento da produtividade, dão origem à execução de tarefas de forma mais rápida, aumentando os erros, falhas e acidentes. As recompensas materiais também podem influenciar os trabalhadores que aceitem tarefas com maior risco, a troco do dinheiro. A ampliação do trabalho é uma relação social diferente, dado que não está assente na intensificação do esforço, mas sim no prolongamento do tempo de trabalho. Significa que os trabalhadores podem obter melhores salários através do aumento da carga horária, quanto maior for o número de horas maior será o salário auferido. Os motivos de recurso de trabalho suplementar deve-se à falta de pessoal, ao incremento pontual do trabalho. O prolongamento do horário de trabalho torna os trabalhadores mais vulneráveis a poderem sofrer acidentes de trabalho, devido ao cansaço acumulado. As recompensas simbólicas, estão ligadas à dimensão cultural dos trabalhadores, como o prestígio, o estatuto social, a estima ou o cumprimento de rituais de integração no grupo ao qual se quer pertencer.

O segundo nível da teoria sociológica dos acidentes de trabalho, comando, está relacionado como os empregadores tentam gerir as relações dos trabalhadores com o seu trabalho, através de um controlo direto ou indireto das suas ações. O conflito latente entre os trabalhadores e os empregadores pode ser explicado através de uma forma de poder e dominação. A dinâmica do nível comando é também produzida através de três tipos de relações sociais distintas: 1- autoritarismo, 2- desintegração do grupo de trabalho e 3- servidão voluntária. A estratégia de autoritarismo utilizada pelos empregadores é uma tentativa deliberada para que o trabalho seja executado de forma célere. Segundo Dwyer (2006, 174), o autoritarismo pode produzir acidentes. A desintegração do grupo de trabalho pode resultar numa alta rotatividade dos trabalhadores da empresa, a rotatividade é uma opção do comando para impedir a formação de grupos coesos e integrados e a ameaça que podem criar à estrutura de comando. A alta rotatividade pode resultar em acidentes quando as pessoas que trabalham em tarefas interdependentes não se compreendem.

A servidão voluntária é uma relação social que está relacionada com a execução de trabalhos difíceis ou perigosos, sem que haja qualquer oposição por parte dos trabalhadores. Para facilitar a subserviência, os empregadores podem recorrer aos trabalhadores que julgam mais vulneráveis, nomeadamente mulheres, deficientes, trabalhadores com contratos precários ou emigrantes. Verifica-se que nesta relação social as ações dos trabalhadores estão em harmonia com os objetivos do trabalhador. As desvantagens deste sistema estão ligadas à passividade dos trabalhadores em relação ao trabalho a executar. O terceiro nível, da teoria sociológica de Dwyer (2006), designado por organizacional. Neste nível é possível identificar três subconjuntos: 1- a subqualificação; 2- a rotina; 3- a desorganização. A subqualificação pretende-se observar o tipo de conhecimento pode dar origem a uma incapacidade para executar as tarefas laborais em segurança. A incapacidade pode depender da falta de formação específica ou na incapacidade em transformar o conhecimento formal em conhecimento prático. A introdução de novas técnicas/ tecnologias no local de trabalho gera, um novo fator de risco (Areosa, 2009b) que pode traduzir num aumento de acidentes. A rotina está associada à organização científica do

trabalho, isto é, devido aos sistemas de produção em serie, taylorismo e fordismo e á evolução destes princípios que culmina no toyotismo e todas as suas variantes.

A literatura de percepção de riscos (cf. Areosa, 2007, 2009c) refere que as tarefas executadas com pouca frequência são mais suscetíveis de originar acidentes. A rotina automatiza os gestos e isso torna a tarefa a ser executada automática, o que leva a que o trabalhador tenha ligado o «piloto ao automático», a tarefa não é pensada, o que pode levar a que os trabalhadores possam executar de forma contrária aquilo que pretendiam, podendo provocar acidentes. A terceira relação está ligada à desorganização que pode assumir varias formas. A transmissão inadequada das instruções para executar as tarefas, a falta de manutenção de máquinas, equipamentos ou infraestruturas, a falta de limpeza e a desarrumação dos locais de trabalho são também fatores que geram desorganização. O controlo desadequado sobre o efetivo cumprimento das regras, normas e procedimentos de trabalho (falta de comando) contribui para produzir desorganização. O quarto e último nível da teoria sociológica dos acidentes, é o nível não-social, designado por individuo- membro. O trabalhador dispõe de autonomia para agir, independentemente dos constrangimentos impostos pelas relações sociais e organizacionais.

Segundo Dwyer existem fatores, não sociais, suscetíveis de influenciar a ocorrência de acidentes e organizacionais. Esta dimensão está relacionada com a tentativa de explicar a ocorrência de acidentes provocados de forma voluntária ou outras ações de carater individual. A teoria sociológica dos acidentes de trabalho, proposta por Dwyer, é uma tentativa para a explicação dos acidentes através da observação das relações sociais dentro das organizações. As relações sociais de trabalho são entendidas como a forma pela qual os próprios trabalhadores gerem o seu relacionamento com o trabalho. Esta perspetiva discute que os acidentes são fruto das relações sociais do trabalho e, por isso, só podem ser prevenidos através da alteração destas relações. Dwyer trabalha com a ideia da unicausalidade dos acidentes, é uma tentativa para evitar a diluição da responsabilidade provocada pelas teorias que se baseiam na multicausalidade. Alguns estudos (cf. Dwyer, 2006) revelam que as queixas dos trabalhadores

relativamente à má qualidade do sono (dormir pouco, insónias, etc...) parecem estar relacionadas quer com o aumento dos acidentes, quer com a sua maior gravidade. As estratégias organizacionais para a redução de acidentes podem passar por atribuir incentivos aos trabalhadores não sinistrados. Esta realidade pode levar a que os acidentes sejam ocultados para continuarem a receber as recompensas estipuladas.

2.4.7. Modelo Socio- técnico (acidentes de grandes dimensões)

Turner (1978), as organizações estão relacionadas com intenções e com a execução das intenções. O modelo socio- técnico surge na perspetiva dos acidentes de grande dimensão. O modelo dos desastres de origem humana sugere que os desastres de larga escala raramente ocorrem instantaneamente, pelo contrário, pode desenvolver-se mediante o contributo de uma longa cadeia de eventos. O período de incubação (historial que antecede o desastre) são as falhas que estão na raiz das causas, isto é, falta de formação ou informação dos trabalhadores ou uma perceção de riscos distorcida da realidade. O período de incubação pode durar vários anos, sendo o seu desenvolvimento um processo lento onde se vão acumulando pequenas falhas indetetadas ou ignoradas pela organização. Segundo Turner, a existência de canais eficazes de comunicação e informação na organização é um aspeto importante para a prevenção de desastres. Segundo Turner, a maioria das formas de desastre ou de acidentes de larga escala, as vítimas não são responsáveis por causar os acidentes, ou se são, contribuem com o ultimo elo da cadeia dos eventos. Nos grandes desastres é importante prestar atenção não só aos fatores técnicos que estão associados às falhas que conduzem ao desastre mas, também tentar combinar essa preocupação com uma análise dos fatores sociais que estão presentes em simultâneo (Turner&vPidgeon 1997:37). Segundo os mesmos autores, a maioria dos desastres de origem humana passam, regra geral, por um período relativamente longo de incubação antes de se manifestarem ou acontecerem. A verificação das condições anteriores ao desastre tem o objetivo de perceber

quais as características técnicas, sociais, administrativas e psicológicas existentes na organização no período que antecede o evento indesejado.

Tabela 3- Fases de desenvolvimento dos desastres⁷

Sequência de eventos associados ao desenvolvimento do desastre	
1. Normalidade fictícia inicial	<p>a) Cultura inicial onde as crenças acerca do mundo e dos seus perigos.</p> <p>b) Normas preventivas estabelecidas na legislação, códigos de conduta, etc...</p>
2. Período de incubação	Acumulação de eventos não compreendidos ou despercebidos, os quais até podem estar em desacordo com as crenças de aceitação acerca de perigos e com as normas para se conseguirem evitar.
3. Precipitação do evento	Concentra a atenção no próprio evento e transforma as percepções gerais do ponto anterior.
4. Aparecimento	As consequências imediatas do colapso da cultura preventiva tornam-se visíveis.
5. Resgate e salvamento (primeira etapa do salvamento)	A situação imediata pós-colapso é reconhecida como ajustamentos ad-hoc os quais permitem que os trabalhos de resgate e salvamento possam começar.
6. Reajustamento cultural	É efetuada uma avaliação às anteriores crenças e normas de segurança, para se ajustarem aos conhecimentos recém-adquiridos acerca do mundo.

Quando se restringe a análise de acidentes apenas às causas imediatas, erro do trabalhador ou a falha mecânica de um componente do sistema, esta análise tende a ocultar aquilo que possibilitou a ocorrência deste acidente ou catástrofe.

⁷ Adaptado de Turner e Pidgeon, 1997:72

O Turner inovou quando criou o modelo sociotécnico ao dar atenção à importância dos fatores sociais na produção de acidentes ou desastres, às formas de comunicação e informação dentro da organização assim como à conjugação de diversos eventos que podem contribuir para a sua ocorrência.

2.4.8. Modelo dos acidentes normais (sistêmicos)

A obra de Perrow (1999) apresenta um diagnóstico sobre a temática dos grandes acidentes, bem como os fatores que estão subjacentes. Segundo o autor, o tema central não são os riscos mas o poder- a capacidade das elites em impor certo tipo de riscos sobre muitos para o benefício de poucos. A teoria dos acidentes normais prevê que a ocorrência dos acidentes normais, ou grandes acidentes se tornem inevitáveis em virtude da complexidade dos sistemas de alto risco (por incorporarem, sistemas tecnológicos complexos). O risco nunca poderá ser eliminado nos sistemas de alto-risco e nunca iremos eliminar mais que alguns sistemas, na melhor das hipóteses. Podemos parar de culpar as pessoas erradas e os fatores errados e parar de tentar corrigir os sistemas de alto-risco porque só os tornamos mais arriscados (Perrow 1999:4). O maior perigo dos sistemas complexos é a interação entre fatores aparentemente desligados, ou sem ligação visível mas, que acabam por interagir surpreendentemente em determinadas circunstâncias excepcionais. Quando a interação são falhas (materiais ou humanas), podem assumir um efeito cascata, sem possibilidade de controle, devido ao rápido desenvolvimento e à proximidade dos diversos componentes do sistema. A interação entre os componentes é não linear e isso dificulta a detecção e controle. Segundo Perrow (1999:23), a essência dos acidentes normais está na interação de múltiplas falhas, cuja sequência operacional não é direta. A omnipresença dos riscos tecnológicos nos sistemas complexos é em grande medida uma antecâmara para os acidentes (Areosa 2009). Algumas destas interações inesperadas possuem potencial catastrófico e autodestrutivo do próprio sistema e são estas interações singulares que provocam os grandes acidentes, decorrente de circunstâncias raras e muito específicas. A dificuldade em antecipar e prevenir estas situações

deve-se ao número infinito de possíveis combinações entre as falhas dos diversos componentes dos sistemas complexos, embora a interação de falhas com potencial catastrófico seja supostamente reduzida, devido em parte aos sistemas de segurança. Os dois fatores mais importantes para a produção de acidentes normais são: high complexity and tight coupling. O primeiro a elevada complexidade do sistema, o qual gera potencial suficiente para ocorrerem interações imprevisíveis e o segundo está relacionado com as ligações apertadas entre os diversos componentes do sistema. Esta intercomunicação estrutural do próprio sistema permite ou possibilita a fácil, rápida e incontrolada propagação de eventos indesejados, onde os componentes que falharam dificilmente podem ser desligados ou isolados dos restantes, devido às características internas do próprio sistema. Podemos afirmar que a instalação de mecanismos redundantes nos sistemas visa aumentar a sua segurança assim como no sistema produtivo a redundância dos equipamentos visa aumentar a eficácia do sistema e a produtividade. São a duplicação sistémica da mesma função (em caso de falha do primeiro atua o segundo). Estes mecanismos caracterizam, em parte, as organizações de alto- risco, onde estão incorporados os sistemas complexos com ligações apertadas entre os diversos setores do sistema, A conceção destes sistemas é gerado a partir das redundâncias para tentar evitar que uma falha possa dar origem à paragem ou rutura de um subsistema ou do próprio sistema (enquanto um todo). Segundo Perrow, a instalação de mecanismos redundantes complexifica ainda mais as interações inesperadas, que por sua vez permitem aumentar a possibilidade de ocorrerem acidentes sistémicos ou normais. Quando ocorrem os acidentes sistémicos, surge a velha quezília entre os operadores do sistema, os profissionais que o desenharam e quem arquitetou a infraestrutura. Os acidentes maiores são heterodeterminados (Areosa 2015). As fragilidades deste modelo (Weick 1990, Hopkins 1999) segundo estes autores a teoria do acidente normal apenas é relevante e aplicável para os sistemas que apresentem interações muito complexas e ligações apertadas, também foi preconizado que esses conceitos são vagos e difíceis de transformar de objeto teórico para a operacionalização. Este método de análise ou avaliação de acidentes sistémicos é difícil de conceber devido a limitações empíricas dos

conceitos. A teoria do acidente normal devia passar de uma construção estática para uma concepção dinâmica visto que fatores externos ou ambientais podem influenciar as falhas e recombinar novas interações complexas. A teoria dos acidentes normais reforça a ideia que os acidentes são acontecimentos inevitáveis e a sua prevenção, em certos contextos, torna-se virtualmente impossível de realizar. Mesmo recorrendo a dados estatísticos, acontecimentos anteriores, pouco pode acrescentar à prevenção de acidentes futuros, visto que o alinhamento das suas causas e circunstâncias é normalmente singular e irrepetível.

2.4.9. Modelo organizacional do trabalho

James Reason (1997) no seu livro, faz a distinção entre dois tipos de acidentes, os individuais e os organizacionais. Os acidentes individuais, em maior número, caracterizam-se por serem acidentes que acontecem a um indivíduo ou, na pior das hipóteses, um conjunto restrito de indivíduos. O autor coloca a hipótese quando estes acidentes acontecem em contexto laboral, possam constituir um indicador de «saúde» do sistema de segurança das organizações, podendo até ser um fator preditor dos acidentes organizacionais, ainda neste contexto, os atores sociais sinistrados podem ser, em simultâneo, agentes e as próprias vítimas do acidente. Neste tipo de acidentes, a extensão dos danos podem ser elevados para quem os sofre, mas em termos de sociedade, no seu todo, as consequências podem ser relativamente circunscritas, visto que não afetam um número significativo de pessoas ou recursos. A tipologia dos acidentes individuais pode, segundo Reason, ter permanecido quase inalterada ao longo dos tempos, mas não a sua frequência. Os acidentes organizacionais são eventos relativamente recentes, em termos históricos e parecem demonstrar o nosso desconhecimento sobre as suas verdadeiras causas. Os acidentes operacionais podem afetar segmentos ou subsistemas da sociedade. Apesar de raros, estes eventos são normalmente catastróficos e derivam de contextos organizacionais onde está presente a moderna tecnologia complexa. As ocorrências com os acidentes organizacionais são eventos difíceis de

compreender e controlar, são bastante raros, em comparação com os acidentes individuais e este é um dos aspetos que torna a previsibilidade bastante difícil. Reason, avançou três elementos que considera fundamentais para iniciar a reflexão sobre acidentes organizacionais: Os perigos, as defesas (barreiras) e as perdas. Segundo Reason, a quebra ou perfuração das barreiras estará, provavelmente relacionada com três fatores: humanos, técnicos e organizacionais. Estes três fatores são governados por dois aspetos comuns, a produção e a proteção. Estas duas logicas são frequentes a gerar conflitos entre si, visto que tendem a observar o funcionamento das organizações mediante parâmetros nem sempre concordantes. A violação das barreiras ou defesas pode ocorrer através da articulação entre as falhas ativas e condições latentes. A conjugação destas duas componentes pode ajudar a compreender a dinâmica dos acidentes organizacionais. Os sistemas tecnológicos complexos dependem da relação entre o trabalho humano e a tecnologia. É devido a esta relação que os atos inseguros dos trabalhadores podem ter um impacto direto nos sistemas de segurança destas organizações e na ocorrência de acidentes organizacionais. Os efeitos adversos que os atos inseguros podem provocar na organização, são designados como falhas ativas. As falhas ativas são erros ou violações que possibilitam os acidentes, quando existe uma rutura das barreiras ou defesas que supostamente deveriam isolar os perigos. As condições latentes estão incorporadas em todas as organizações ou sistemas, particularmente nos sistemas tecnológicos complexos. Elas são as «janelas» ou «buracos», as fragilidades, existentes nos sistemas de defesa das organizações, que quando combinadas com as falhas ativas, podem gerar um canal para a ultrapassagem das barreiras resultante em acidente. Na perspetiva de Reason, as condições latentes não resultam obrigatoriamente de más decisões da gestão de topo ou outras entidades acima da organização. As condições latentes são fatores (falhas ou defeitos) imiscuídos nas organizações, cuja presença no sistema é muito anterior à ocorrência do acidente, sendo decorrentes de medidas tomadas no passado. Reason acaba por concordar com Perrow (1999) quanto este afirma que os acidentes são ocorrências normais, sabendo que não é possível prever ou antecipar todos os acidentes onde estejam envolvidas tecnologias complexas. O

modelo explicativo dos acidentes construído por Reason, assenta predominantemente nos fatores organizacionais. A diferença entre as falhas ativas e as condições latentes está relacionado com o tempo, enquanto as falhas ativas tem uma influência relativamente curta em termos de tempo e produzem efeitos imediatos, as condições latentes podem estar «adormecidas» durante vários anos até conseguirem interagir com as circunstâncias adequadas para «ultrapassar» os dispositivos de defesa ou barreiras e por consequência originarem o acidente. As falhas ativas estão geralmente relacionadas com os trabalhadores hierarquicamente inferiores «front line workers» na pirâmide organizacional. As condições latentes tendem a estar relacionadas com políticas ou decisões da gestão de topo das organizações, embora também possam ser produzidas fora da organização, nomeadamente pelo poder político através de legislação (Freire 1999) e (Rasmussen 1997). Todas as organizações incorporam condições latentes, sabendo que os acidentes apenas as tornam visíveis. As falhas ativas tendem a provocar apenas um evento específico, enquanto as condições latentes, caso não sejam descobertas e corrigidas, são suscetíveis de provocar tipos de acidentes. As condições latentes podem aumentar a possibilidade de ocorrência de falhas ativas, através da criação de condições que permitam promover o erro e violações e podem ainda agravar as consequências dos atos inseguros e dos efeitos sobre sistemas de segurança. Metaforicamente, Reason compara as barreiras defensivas das organizações ao queijo suíço, ou seja, admite que as defesas não são estruturas perfeitas, podem conter buracos, provocados pelas falhas ativas e condições latentes. A trajetória do acidente corresponde à sucessiva passagem do «perigo» (fonte de energia com potencial de causar dano) através dos diversos dispositivos de segurança (defesas ou barreiras) até à consumação do acidente. Este evento é raro, devido à multiplicidade de barreiras nas organizações com sistemas tecnológicos complexos. As organizações que dispõem sistemas que operam tecnologias complexas, são dinâmicos e «permitem» que os «buracos» nas suas barreiras defensivas apareçam, desapareçam, voltem a aparecer, possam expandir ou encolher a sua dimensão ou ainda modifiquem a sua localização na camada defensiva e nesta conjugação dinâmica que o acidente acontece. (Reason 1990,

1997) critica fortemente a maioria das estatísticas que apontam para que a principal causa dos acidentes seja atribuível a erro humano ou a fatores humanos, defende que a segurança das organizações não deve depender da Intervenção humana, ou seja, deixa subjacente que os sistemas ou organizações devem ser concebidos de maneira a que quando ocorrerem erros humanos, estes não possam dar origem a acidentes. Reason ignora que quem concebe os sistemas de segurança, são seres humanos que estão sujeitos a cometer erros ou falhas, tal como os trabalhadores que operam diretamente com o sistema. Os riscos são as pré condições ou as antecâmaras para os acidentes, assim a prevenção de acidentes deve passar pela análise e avaliação e gestão dos riscos mas, não podemos esquecer que a prevenção não pode prevenir todos os acidentes.

2.5. Conceitos de Risco e Perigo

Todos os conceitos aqui definidos constam do livro de M. Roxo que através de uma forma sucinta e clara tem divulgado os conceitos fundamentais de risco, perigo, acidentes, etc...

Perigo: Propriedade intrínseca de uma substância, máquina, tarefa, pessoa que poderá causar danos.

Risco: Probabilidade de ocorrência de uma situação passível de causar dano.

Risco Assumível: ⁸Risco que, face às condições tecnológicas, económicas ou políticas, que se considera poder ser assumido pela organização onde ocorre.

Risco Remanescente: Risco que não é possível controlar, correspondente à probabilidade de ocorrência e ao dano expectável, após a aplicação de todas as medidas corretivas, viáveis em determinado momento, este risco pode ser transferido para as seguradoras.

Análise de Riscos: Metodologia de identificação dos fatores que contribuem para a existência de situações de risco.

⁸ Muitas vezes referido como risco aceitável (por princípio, de uma forma incorrecta)

Avaliação de Riscos: Metodologia de identificação, caracterização e valoração dos riscos presentes num processo produtivo.

Gestão de Riscos: Designação genérica da área de gestão cujo objetivo é a minimização dos riscos. Processo sequencial e recorrente de tratamento de situações onde possam ocorrer riscos.

Valoração: Atribuição de um valor numérico absoluto, relativo ou correspondente a um nível. Avaliação quantitativa.

Proteção: Redução das consequências possíveis de uma situação de sinistro.

Proteção Coletiva: Técnicas, equipamentos ou sistemas destinados a reduzir as consequências dos acidentes ou de doenças profissionais, cujo efeito se faz sentir sobre o conjunto de trabalhadores expostos.

Proteção Individual: Técnicas, equipamentos ou sistemas destinados a reduzir as consequências dos acidentes ou de doenças profissionais que são aplicados a um trabalhador em particular.

Medidas Corretivas: Conjunto de medidas de prevenção, de proteção ou outras, definidas como necessárias para controlar o risco.

2.6. Modelo de categorização de riscos do trabalho⁹

Existem várias classificações nas categorias de risco, sendo o seu enquadramento variável de autor para autor. Modelo de categorização de riscos do trabalho:

I. Riscos Físicos

- Ruído
- Vibrações
- Eletricidade
- Radiações Ionizantes
- Radiações não Ionizantes

II. Riscos Químicos

- Poeiras

⁹ Adaptado de João Areosa (2016:67)

- Fumos
- Vapores Tóxicos
- Gases Tóxicos
- Mistura de Substancias Incompatíveis (reações exotérmicas)

III. Riscos Biológicos

- Vírus (sarampo, rubéola, hepatite, etc...)
- Bacterias (pneumonia, tétano, tuberculose, etc...)
- Fungos (micoses, candidíase, etc..)

IV. Riscos Ergonómicos

- Esforço físico
- Levantamento e/ou transporte manual de cargas
- Postura inadequada para determinadas atividades
- Ritmos elevados de trabalho
- Trabalho por turnos e turnos rotativos
- Jornadas de trabalho longas (trabalho suplementar)
- Monotonia e repetitividade nas tarefas.

V. Riscos Resultantes do meio e da organização do trabalho

- Temperatura (calor/ frio) - Conforto térmico.
- Humidade relativa (alta ou baixa)
- Pressões anormais
- Ventilação e/ ou renovação de ar insuficiente
- Má qualidade do ar, no interior das instalações.
- Quedas, escorregadelas e tropeções
- Iluminação deficiente
- Armazenagem inadequada de produtos
- Formação inadequada dos trabalhadores
- Queda de materiais
- Colisão com materiais ou equipamentos
- Incêndio/ Queimaduras de origem e graus diversos

Riscos Resultantes de Equipamentos de Trabalho

- Máquinas sem proteção
- Ferramentas defeituosas, pesadas ou inadequadas
- Intrusão de materiais estranhos (projeção de partículas, etc...)
- Lesões corporais diversas provocadas por equipamentos e máquinas.
- Utilização inadequada de máquinas, ferramentas ou equipamentos.

VI. Riscos Sociais de Origem Natural

- Sismos, terremotos e maremotos
- Inundações
- Erupções vulcânicas
- Raios (Resultantes das descargas elétricas da atmosfera sobre a litosfera, devido à diferença de potencial).
- Ciclones ou tornados
- Avalanches e desabamentos de terra.

VII. Riscos Sociais de Origem Humana

- Queda de aeronaves
- Acidentes com viaturas automóveis
- Desastres nucleares
- Atentados terroristas
- Aumento da temperatura global resultante da produção de CO₂

VIII. Fatores Individuais de Propensão para o Acidente

- Conflitos interpessoais nas relações de trabalho
- Cansaço físico e psicológico (Stresse).
- Distração momentânea e confiança na segurança dos métodos de trabalho.

- Formas imprevisíveis de reação pessoal face a situações adversas e perigosas.
- Mobbing (Efeitos diversos de psicoterror laboral, assédio moral e ou sexual).

2.7. Riscos Físicos/ Eletricidade

Contato com a corrente elétrica:

- Contato direto
- Contato indireto
- Descarga elétrica

Contato direto- Contato simultâneo do corpo humano com um elemento em tensão (partes/ condutores ativos- que estão usualmente sob tensão) de uma instalação elétrica (materiais ou aparelhos elétricos) e outro elemento a um potencial diferente (terra ou outro elemento em tensão).

Contato indireto- Contato com massas (estruturas metálicas) acidentalmente colocadas em tensão em resultado de contatos acidentais com partes ativas (Ex. por quebra de isolamento dos condutores). O contato é nestas condições normalmente estabelecido entre a massa do equipamento defeituoso e outro elemento a um potencial diferente.

Descarga elétrica- Descarga elétrica de uma parte ativa da instalação sobre um equipamento ou corpo humano que se encontra a um potencial diferente, através da ionização do ar (o ar torna-se condutor devido à diferença de potencial- rigidez elétrica do ar seco e limpo é de 30KV/cm) se as distâncias de segurança não forem cumpridas. Em alta tensão este fator de risco tem de ser considerado. Não consideramos aqui as descargas elétricas naturais, vulgares raios.

Efeitos nocivos da corrente elétrica no corpo humano:

2.7.1. Efeito de Joule

O corpo humano possui resistência elétrica¹⁰ (segundo a IEC 60479-1 - 1500 Ω , que pode variar em função da superfície de contato) que devido às características da sua composição celular, tecidos e órgãos. A passagem da corrente elétrica pelo corpo humano provoca o aquecimento, ou por qualquer outro material, dos tecidos que pode conduzir à destruição das células (necrose celular) caso a temperatura atinja valores elevados. Segundo a lei de Joule¹¹, a quantidade de calor produzida é diretamente proporcional à tensão, à intensidade de corrente elétrica e ao intervalo de tempo ou, também através da conjugação da lei de ohm com a lei de joule, podemos obter a expressão clássica da lei de joule que é, a quantidade de calor libertada é diretamente proporcional à resistência do corpo humano, ao quadrado da intensidade da corrente e ao intervalo tempo. A temperatura a partir da qual ocorrem danos celulares é de 43°C, contudo a extensão dos danos depende da temperatura atingida e o tempo que demora a atingir. Em caso de eletrização (mão- mão ou corpo ou pé) a zona mais afetada é o pulso por apresentar uma menor área o que implica uma maior densidade de corrente em relação às restantes partes do corpo. Apenas no pulso, atinge-se muito rapidamente a temperatura de 43°C, no tempo de 0,4 s, isto deve-se à reduzida área do pulso, o que provocaria danos em mais 50% das células musculares. A necrose, morte dos tecidos, só ocorre para temperaturas superiores a 70°C, para eletrizações superiores a um segundo e para tensões e correntes elevadas. Conclui-se que o corpo humano, por efeito de joule, suporta correntes elevadas durante um curto espaço de tempo, sem danos consideráveis (0,4 s). Para limitarmos o efeito deste fenómeno temos de intervir na componente tempo, limitando-o a tempos inferiores a quatro décimas de

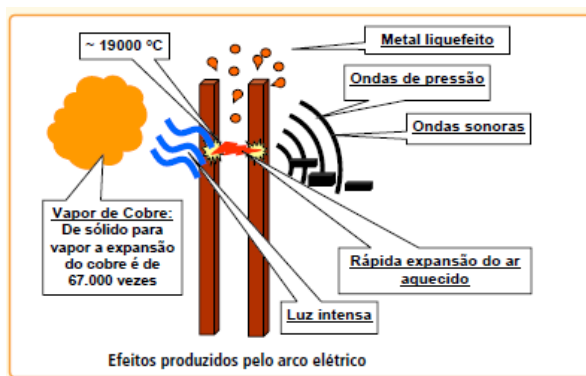
¹⁰ Resistência elétrica, é a resistência que os materiais, corpos, etc... oferecem à passagem da corrente elétrica.

¹¹ $Q = U \times I \times T$ (U, tensão em volts; I, Intensidade corrente em Amperes; t, tempo em segundos)

segundo (regulação de relés de proteção para tempos inferiores). As necroses celulares ocorrem quando sujeitamos o organismo a tensões e correntes muito elevadas durante um curto espaço de tempo. A passagem de corrente elétrica no corpo humano pode dar origem a alterações na saúde e provocar lesões temporárias ou permanentes e até a morte.

2.7.2. Arco Elétrico

Figura 1- Efeitos do arco elétrico¹²



O arco elétrico é um dos efeitos mais perigosos associado ao sistema de distribuição de energia elétrica. Este acontecimento é particularmente perigoso em subestações, principalmente se tiverem condutores não isolados e se não existirem barreiras físicas que impeçam a aproximação à rede elétrica, é o resultado da rutura do dielétrico do ar e a passagem da corrente elétrica produz-se entre dois polos, servindo o ar como condutor. A distância de segurança é um centímetro por cada 30 KV mas, em condições de laboratório e as superfícies de contato têm de estar perfeitamente planas, esta distância aumenta se as superfícies de contato forem curvas e se o ar não for limpo e seco. Trata-se de um fenómeno físico que dá origem a temperaturas elevadíssimas na ordem dos 10000°C a meio do arco, o que leva á fusão do metal dos contactos podendo provocar a sua projeção. Esta temperatura é superior à temperatura de fusão de qualquer metal conhecido. O arco elétrico provoca a expansão do ar, uma onda de pressão, devido ao aquecimento, o que acelera a projeção das partículas de

¹² <http://electricaes.com.br/downloads/apostila-arco-electrico.pdf>

metal derretidas. Um outro efeito é o aspeto brilhante do arco, que inclui uma radiação, não negligenciável, na zona do ultravioleta. Esta radiação pode afetar a retina ocular e provocar cegueira.

Os Principais efeitos nocivos são:

- Calor
- Onda de pressão
- Metal vaporizado (acompanha a onda de pressão)
- Projeções de metal fundido

As ondas de pressão e o metal vaporizado são de tal ordem que provocam explosões (devido ao aumento de pressão) em celas de MT ao ponto de estas ficarem completamente deformadas.

Tipos de ferimentos associados ao arco elétrico:

- Queimaduras
- Traumatismos cranianos
- Esmagamentos dos pulmões
- Perda de membro
- Surdez ferimentos resultantes dos estilhaços
- Fraturas ósseas
- Cegueira
- Cataratas
- E morte....

As sobrepressões, com uma duração de 0,4 s, podem ir da surdez até à morte com valores entre 1 atm a 6,8 atm.

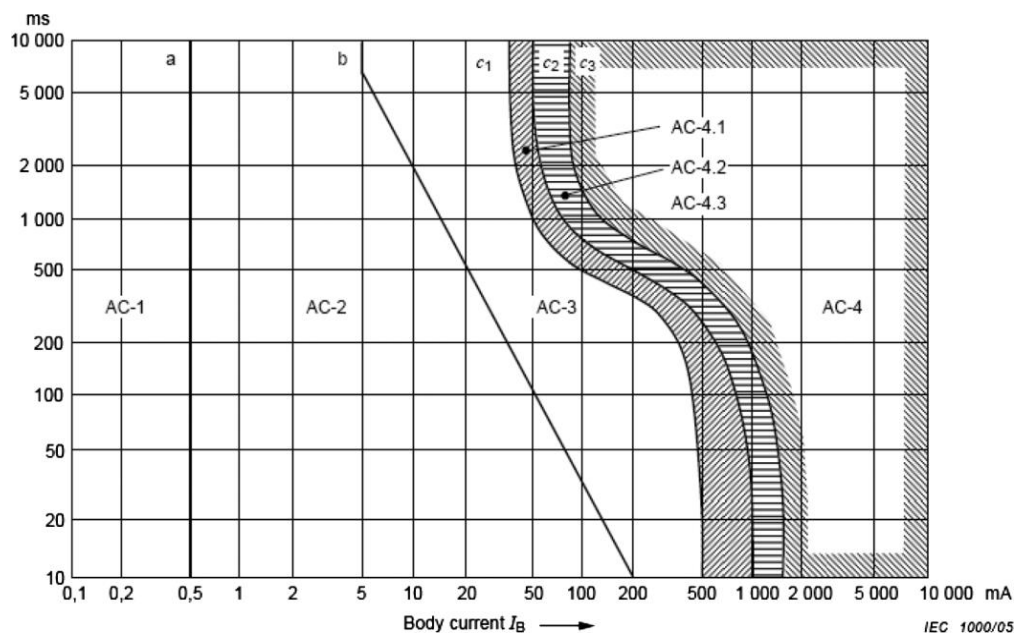
É pois essencial afastar as pessoas deste perigo, o arco elétrico, para tal existem fórmulas para calcular a distância e a pressão gerada pelo arco elétrico. Segundo a norma IEEE 1584. Na abertura ou fecho de contatos elétricos, dos equipamentos de alta tensão, criam-se sempre arcos elétricos que são minimizados com a velocidade de abertura do aparelho de corte e com as chaminés de extinção de arco elétrico.

$$d = \sqrt{U * I_f / E} * \Delta t^{13}$$

2.7.3. Fibrilação Ventricular

Paragem cardíaca devido à interferência da corrente elétrica, que atravessa o corpo humano por contato direto ou indireto, com os impulsos elétricos que coordenam o coração. Este efeito ocorre para valores de corrente elétrica muito reduzidos, na ordem dos miliamperes. Segundo a norma IEC 60479-1, estão definidos vários limiares para o atravessamento da corrente elétrica no corpo humano, sendo os limites distintos para homens e mulheres.

Figura 2- Zonas de efeitos fisiológicos devidos à corrente alternada¹⁴



A cada uma das zonas numeradas corresponde a um conjunto de efeitos:

- Zona AC-1 → Impercetível e habitualmente sem nenhuma reação até ao limiar da perceção (zona a).

¹³ E- energia térmica transmitida à pessoa; U- tensão nominal do sistema elétrico. I_f- corrente de defeito.

¹⁴ Adaptado da fig. 10.3 do «Manual Técnico, Segurança e Higiene no Trabalho» de F. Nunes

- Zona AC-2→ Perceptível mas sem nenhum efeito fisiológico perigosa, até ao limite da contração muscular (zona b). O limiar de não largar corresponde à equação (Com $I_1=10$ mA - limiar da mulher);

$$I = I_1 + \frac{10}{t}$$

- Zona AC-3→ Habitualmente algum dano orgânico. No entanto, com o aumento da intensidade de corrente e do tempo de exposição, podem produzir-se perturbações reversíveis na formação e propagação de impulsos no coração (paragem temporária do coração, sem chegar à fibrilação ventricular) e ainda contrações musculares e dificuldades respiratórias acima do limiar do «não largar» (zona b).
- Zona AC-4→ Fibrilação ventricular possível a partir do limiar de fibrilação c_1 , com uma probabilidade superior a 5% a partir da curva c_2 e com uma probabilidade superior a 50% a partir da curva c_3 . Além dos efeitos característicos da zona anterior poderão ainda ocorrer efeitos fisiológicos (ex. paragem cardíaca por fibrilação ventricular, paragem respiratória e queimaduras graves).

Limiar de percepção- É a intensidade mínima que pode ser sentida por uma pessoa. Curva a (0,5 mA, 1 mA para 99% das pessoas).

Tetanização ou limiar de não largar- Contração progressiva do músculo, resultante da aplicação de estímulos elétricos sucessivos e que não o deixam regressar ao estado de repouso. Curva b.

Paragem respiratória- Tetanização dos músculos ligados à função respiratória ou paralisia dos centros nervosos que controlam aquela função e que pode conduzir à morte por asfixia. Curva C.

Fibrilação ventricular- Contração desordenada do coração que pode levar à morte por paragem cardíaca. É o fenómeno fisiológico mais grave, ocorre quando a corrente elétrica de elevada intensidade, mesmo que durante um curto espaço-tempo, atinge o coração alterando o seu ritmo desordenando a sístole (contrações) e a diástole (expansão) passando o coração a agir desordenadamente. A fibrilação continua após a eletrização, só podendo ser

revertido com um desfibrilhador mas, o tempo é determinante na reversibilidade do estado. Curva C (c1, c2, c3 e c4).

Conforme se pode ver no quadro de Drinker:

Tabela 4 - Curva de Drinker¹⁵

Atraso na aplicação do desfibrilhador (minutos)	1	2	3	4	5	6	8
Probabilidade de sucesso na reanimação (%)	95	90	75	50	25	1	0,5

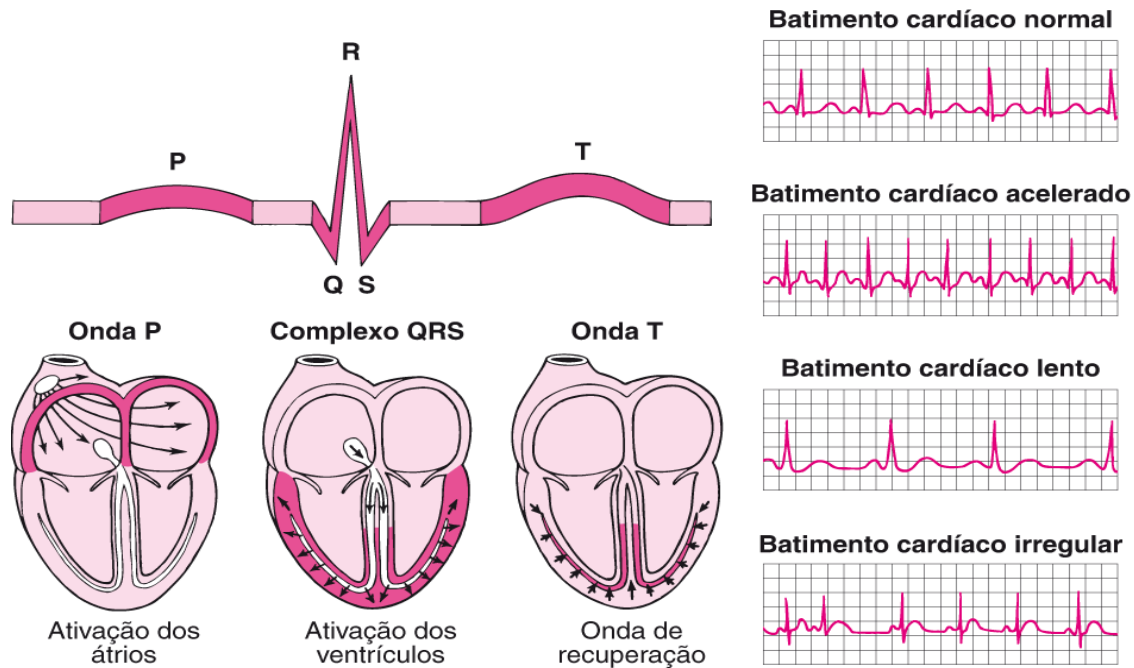
A recuperação total da fibrilação ventricular está dependente da rapidez da intervenção do suporte avançado de vida, desfibrilhador. Quando mais depressa a assistência especializada for prestada, mais hipóteses tem o acidentado de ver revertida a sua condição, nos primeiros 4 minutos, a hipótese de reversão da fibrilação é de 50%, sendo que a partir dos 6 minutos, a reversão da fibrilação é muito ténue na ordem dos 1%, o que acabará por levar à morte do acidentado. A fibrilação ventricular ocorre quando a eletrização coincide com altura da formação das ondas T, na curva ascendente, o que vai alterar o ritmo sinodal.

- Onda P- Despolarização auricular.
- Complexo QRS- Depolarização ventricular.
- Onda T- Repolarização ventricular.

A fibrilação ventricular acontece com correntes muito baixas, na ordem das dezenas de miliamperes em tempos inferiores a um segundo. A fibrilação ventricular acontece quando a eletrização coincide com a formação da onda T, na curva ascendente.

Figura 3- Eletrocardiograma e fibrilação ventricular¹⁶

¹⁵ Retirado Quadro 10.1 do «Manual Técnico, Segurança e Higiene no Trabalho» de F. Nunes



2.7.4. Eletroporação

A eletroporação deve-se à eletrização e tem como principal mecanismo de danos celulares internos, devido ao contato elétrico direto, com instalações de tensão muito elevada. A célula é constituída por uma membrana plasmática que a protege do meio exterior, espaço intracelular, do citoplasma, espaço interior entre a membrana e o núcleo celular. A parede da membrana é constituída por lípidos, gorduras, que se portam como estruturas extremamente isolantes, à passagem elétrica. O líquido do espaço intracelular e outros fluidos são condutores e são um milhão de vezes mais condutores que a membrana plasmática. Um forte campo elétrico altera as características da membrana plasmática e torna-a condutora elétrica. O efeito final é a rutura da membrana e a saída do citoplasma. O contacto direto com media tensão poderá provocar a eletroporação. Devido á sua configuração as células mais afetadas serão as do sistema nervoso central e as células musculares. Este tipo de acidentes é de difícil diagnóstico e só através de uma ressonância magnética se podem detetar.

¹⁶ <https://www.msmanuals.com/pt/casa/dist%C3%BArbios-do-cora%C3%A7%C3%A3o-e-dos-vasos-sangu%C3%ADneos/arritmias-card%C3%ADacas/fibrila%C3%A7%C3%A3o-ventricular> (acedido dia 23/08/2018).

Outros efeitos relacionados com estes acidentes é a necrose de tecidos orgânicos, o que leva a libertação de moléculas ricas em ferro que se depositam nos rins podendo causar a insuficiência renal. A necessidade de amputações é frequente neste tipo de lesões o que leva a períodos de recuperação muito longos. A eletroporação ocorre sensivelmente a correntes semelhantes às que causam danos por efeito de joule mas provoca danos em pouco milissegundos.

2.7.5. Corrente Contínua (Alimentação da via eletrificada- 3º carril)

Os acidentes com corrente contínua são pouco frequentes no Metropolitano de Lisboa, já que a tensão que alimenta o 3º carril e que, através das sapatas deslizantes, alimentam os comboios é tensão contínua com 750 v. Quando existem tentativas de suicídio de clientes, enfrentam dois perigos distintos, o atropelamento e a eletrocussão mas, que atuam de forma conjugada. Não existe nenhuma proteção automática para desligar o 3º carril em caso de contato direto com o carril de energia. Os dispositivos de proteção existentes, as alavancas de disparo, para desligar a tensão do 3º carril têm de ser atuadas de forma manual pelo chefe de estação ou maquinista, o que provoca a desligação dos Disjuntores Ultra Rápidos (DUR's) que alimentam a zona de atuação e as zonas adjacentes. Só podem ser religados, por telecontrolo, depois das alavancas serem repostas à posição inicial. Em termos de riscos elétricos, a corrente contínua é menos perigosa que a alternada porque tem uns limites muito superiores de eletrocussão que a corrente alternada. A IEC 60479-1, norma internacional IEC, através de estudos em cadáveres e animais, criou uma forma de equivalência entre a corrente alternada e a corrente contínua, a que chamou o fator K, os limites da corrente alternada aplicam-se à corrente contínua depois de multiplicados por esse fator.

$$K = \frac{I_{cc}}{I_{ca}}$$

I_{cc} - Intensidade de corrente contínua de fibrilação

I_{ca} - Intensidade de corrente alternada de fibrilação

Para calcularmos o valor K, basta retirarmos o valor da figura nº 2 e com esse valor calcularmos o valor de I_{cc} . Podemos também calcular o valor através da fórmula $I_{cc}=I_{ca} \log t$ para valores de $t > 10$ ms e $t < 10000$ ms.

2.8. Riscos Psicossociais

Os riscos psicossociais são apresentados como riscos emergentes não por serem riscos novos mas por terem uma nova centralidade devido às campanhas promovidas pela Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (AESST), a Fundação Europeia para a Melhoria para as Condições de Vida e de Trabalho (Eurofound) e outros eventos relacionados com a temática promovida por organizações europeias. São também emergentes porque começaram a fazer parte dos riscos avaliados pela engenharia de Segurança e Saúde no Trabalho e desta forma interagem com outros riscos para uma melhor avaliação de riscos ocupacionais.

O estudo dos seus efeitos já se estuda há muitas décadas, segundo a literatura e por isso, não podem ser considerados riscos novos (Neto, 2011).

A flutuação dos riscos socioeconómicos cria incerteza para as empresas limitando a sua capacidade de investir na criação de emprego e consolidação de carreiras a médio e a longo prazo. A alternância recorrente entre os períodos de crescimento e recessão económica das organizações tem influência na rentabilidade económica das empresas e na segurança contratual dos trabalhadores. Os riscos psicossociais são riscos para a saúde mental, física e social, originados pelas condições do trabalho e pelos fatores organizacionais e relacionais suscetíveis de interagir com o funcionamento mental. A definição de riscos psicossociais (OMS, 1981, citado por Carlos Coelho), são riscos que decorrem de fatores que influenciam a saúde e bem-estar do indivíduo e do grupo, derivam da psicologia do indivíduo, da estrutura e da função da organização do trabalho. Incluem aspetos sociais, tais como formas de interação no seio dos grupos, aspetos culturais, tais como os métodos tradicionais de resolução de conflitos, e aspetos psicológicos, tais como as atitudes, as crenças e os traços de personalidade. O que são fatores de risco psicossocial e têm o

mesmo significado dos riscos psicossociais? Os perigos são os fatores de risco psicossocial que vão colocar em risco os trabalhadores.

O conceito de risco faz referência à relação entre a exposição aos fatores de risco (perigo) por um lado e aos danos por outro. Segundo Gollac e Bodier (2011), os fatores de risco psicossocial podem ser agrupados em seis categorias: Intensidade do trabalho e tempo de trabalho (exemplo de determinantes: Ritmo, objetivos pouco claros, objetivos irrealistas, instruções contraditórias, falta de qualificações, trabalho por turnos, trabalho noturno, horários antissociais); exigências emocionais (Relação com o público, contato com situações de sofrimento, contenção de emoções, violência externa); falta/ insuficiência de autonomia (autonomia procedimental, previsibilidade do trabalho, repetição de tarefas e monotonia); má qualidade das relações sociais no trabalho (relação com os colegas, relações com a hierarquia, Relações com clientes, discriminação, assédio); conflito de valores (conflito étnico, trabalho desnecessário, falta de qualidade) e insegurança na situação de trabalho (precariedade, trabalho a tempo parcial, trabalho informal, percepção de insustentabilidade no trabalho). O stresse vai dar origem a um conjunto de riscos para a saúde humana mas, existem porém outros fatores que podem dar origem ao risco stresse, enquanto no primeiro caso é preciso preveni-lo, no segundo caso é preciso medi-lo, avalia-lo e controlá-lo.

A definição de fator de riscos psicossociais são fatores que decorrem de situações do trabalho que fazem referência a condições que se encontram presentes nas relações laborais e que estão diretamente relacionados com procedimentos e métodos de trabalho, as relações entre trabalhadores, o conteúdo do trabalho e a realização de tarefas que podem afetar, através de mecanismos psicológicos e fisiológicos, tanto na saúde do trabalhador como no desempenho laboral (INSHT, 2001, citado por Izquierdo, s.d). Existem muitos domínios que trabalham a temática dos riscos psicossociais, segundo Gollac e Bodier (2011), a Epidemiologia procura analisar os fatores psicossociais do trabalho que afetam a saúde dos trabalhadores, surgiram modelos de referência como o modelo Karasek (modelo procura-controlo- apoio).

Em Ergonomia, focam-se nas variadas atividades ocupacionais que podem potenciar os riscos psicossociais. As ciências empresariais, no pressuposto do bem-estar no trabalho e na eficácia do negócio que estão interligados, os riscos psicossociais que podem afetar o bem-estar no trabalho e desta forma o envolvimento dos trabalhadores e o bom desempenho financeiro. Em Economia, têm estudado o efeito das más condições de trabalho no mercado de trabalho, na realidade económica e na sustentabilidade das contas públicas. Começam a surgir estudos de estimativas de custos de alguns fatores de riscos psicossociais: stresse, violência no trabalho, suicídios e esgotamentos psicológicos.

A psicodinâmica do trabalho, teoria desenvolvida por Dejours, tem atribuído atenção aos fatores que podem limitar ou potenciar a qualidade de vida no trabalho, dando importância às estratégias individuais e coletivas de defesa dos trabalhadores perante as reais e contínuas ameaças do trabalho. A Medicina, na concretização da sua missão de vigilância e promoção da saúde nos locais de trabalho, têm um papel ativo na identificação de situações que possam colocar em risco a saúde dos trabalhadores. No caso dos riscos psicossociais do trabalho, o médico do trabalho é um interlocutor privilegiado. A Sociologia, a Psicologia e a Psicossociologia do trabalho têm os seus interesses focados no estudo dos riscos psicossociais. Por um lado, num contexto mais amplo que permite entender a sua génese e implicações físicas, psicológicas e sociais e por outro, na captação das representações e perceções sobre a exposição ao risco psicossocial, cobrindo as perspetivas de diferentes agentes sociais.

2.8.1. Trabalho por turnos¹⁷

A implementação de horários de trabalho diferentes do horário de trabalho dito convencional (Segunda a Sexta com duração de 7 a 8 horas por dia) é nos países industrializados, realizado por parte significativa da população em determinadas organizações e em diversos sectores de atividade (hospitais, transportes, indústrias, etc...) e a tendência é para aumentar em virtude de três

¹⁷ Hernâni Veloso Neto, João Areosa e Pedro Arezes (2014). Manual sobre Riscos Psicossociais no Trabalho. Porto, Portugal: Civeri Publishing.

dimensões interrelacionadas- económicas, tecnológicas e demográficas. Considerando as perspetivas das organizações, encontra-se o desejo de uma maior flexibilidade no uso da força do trabalho, na rentabilização do equipamento produtivo e devido à obsolescência e um retorno mais rápido do capital investido em equipamentos e máquinas. Por parte dos trabalhadores, além de poderem dispor do tempo livre em períodos do dia em que os serviços públicos estão abertos e uma melhor articulação com a sua vida familiar em determinados casos, também auferem de maior rendimento, por o valor hora ser mais valorizado, sobretudo nos períodos noturnos. Costa (1997:89) define o trabalho por turnos como: «modo de organização diária do horário de trabalho no qual diferentes equipas trabalham em sucessão de modo a estenderem os horários de trabalho até às vinte e quatro horas diárias». Em Portugal, a lei nº 69/2013 de 30 de Agosto, artigo 220º, considera também trabalho por turnos «qualquer organização de trabalho em equipa em que os trabalhadores ocupam sucessivamente os mesmos postos de trabalho, a um determinado ritmo, incluindo o rotativo, continuo ou descontínuo, podendo executar o trabalho a horas diferentes num dado período de dias ou semanas.». O trabalho por turnos, especialmente aqueles que envolvem a realização de trabalho noturno (modo rotativo ou fixo), tem sido associado a diversos efeitos nefastos para as pessoas que a eles estão submetidos. De uma forma geral, pode dizer-se que tais efeitos resultam, por um lado, da situação conflituosa entre os ritmos biológicos (ciclo circadiano) e os sincronizadores ambientais (trabalho noturno com o sono durante o dia) e por outro, a situação conflituosa entre o período de trabalho e a organização temporal da sociedade (sobretudo se o período de trabalho coincide com os fins de semana e o final do dia) (Costa 1997; Smith, Folkard & Fuller, 2003; Silva 2011).

Este regime de trabalho encontra-se associado a diversas perturbações, quer a curto quer a longo prazo, ao nível da saúde e nas esferas familiar e social. Em termos de saúde, as pessoas que praticam estes horários durante um período prolongado de tempo, referem perturbações na quantidade e qualidade do sono, sistema gastrointestinal (dispepsia, dores abdominais), no sistema cardiovascular, no aparelho reprodutor (perturbações do ciclo menstrual) e na

saúde e bem-estar psicológico (irritabilidade, fadiga) (Healy, Minors & Waterhouse, 1993; Costa, 1996, 1997, 2000) entre outros, mais recentemente, o trabalho noturno também tem sido apontado como um potencial fator de risco do cancro da mama (Hansen & Stevens 2012) devido a um estudo feito a profissionais de enfermagem nos Estados Unidos. Nos estudos de impacto do trabalho por turnos, noturno, na saúde dos trabalhadores nem sempre têm sido consistentes e isto pode dever-se a fatores individuais (ex. comportamentais, socioeconómicos, ou outros) que podem interagir e influenciar o desenvolvimento dos efeitos, bem como os aspetos metodológicos da própria investigação (ex., Canuto, Garcez & Olinto, 2013; Kamdar, Tergas, Mateen, Bhayani & Oh, 2013). Estudos realizados em Portugal (ex., Silva, 2000; Silva, 2008; Prata & Silva, 2013) confirmam o impacto negativo do trabalho por turnos, ao nível do sono, especialmente ligado ao turno noturno. No estudo feito por Silva & Prata (2013), o qual procurou saber a influência do trabalho por turnos ao nível da saúde, da vida familiar e social e da satisfação geral do horário de trabalho. O estudo baseou-se numa amostra de 490 trabalhadores numa empresa industrial (ramo eletrónico) distribuídos por três turnos fixos (manha, tarde e noite) e turnos rotativos, tendo os dados sido recolhidos através de questionário. Os resultados indicaram que os trabalhadores que realizavam o trabalho noturno (de modo fixo ou alternado) apresentavam maiores queixas de sono. Do ponto de vista familiar e social, foram os trabalhadores que realizavam o turno da tarde (fixo ou alternado) que se referiram a uma maior interferência do seu horário de trabalho nestas esferas da sua vida fora da empresa. Quanto à satisfação do horário de trabalho foram os trabalhadores submetidos a turnos rotativos eram os que se encontravam menos satisfeitos e os que manifestavam maior desejo de mudança para o trabalho considerado normal, caso as condições salariais se mantivessem, isto é, subsídio de turno e o preço de hora noturna. Os trabalhadores do turno da tarde também se encontravam menos satisfeitos, com o turno de trabalho, que os trabalhadores da manha e noite. Os sistemas de turnos rotativos tendem a ser desvalorizados pelos trabalhadores que os praticam, o que contribui para isso será o trabalho noturno e a realização de trabalho em períodos muito valorizados socialmente (ex., Natal, Ano Novo e

Pascoa). Do ponto de vista do impacto que o trabalho por turnos tem na vida familiar (ex., conflito papéis parentais e conjugais) e na vida social (menor participação em eventos comunitários) programados para os períodos orientados para o lazer (Walker, 1985; Presser, 2000; Gadbois, 2004; Clendon & Walker, 2013). Até as próprias entidades públicas, através da lei geral do trabalho, reconhecem, através da existência de uma recompensa salarial, a noção de «tratamento especial» presente na legislação, no caso daqueles que trabalham em «horas não sociais» reflete a maior penosidade associada a estes horários de trabalho (Kogi, 1996). Não obstante um conjunto variado de efeitos nefastos para quem pratica estes turnos também têm sido apresentados alguns benefícios para os trabalhadores, uma majoração remuneratória (subsídio de turno), acesso a serviços que só funcionam nos horários, ditos convencionais, um maior espírito de camaradagem entre os trabalhadores que praticam estes turnos (Knauth, 1993). A nível familiar, o horário noturno com todos os seus efeitos perniciosos para a saúde dos trabalhadores, também permite, em algumas circunstâncias, facilitar a conciliação entre a vida familiar e a vida profissional (por ex., cuidado de filhos pequenos). A organização do trabalho é um fator chave das condições de trabalho, cujo impacto, ultrapassa o próprio trabalhador, abarcando igualmente dimensões familiares e societárias (Parent-Thirion et al., 2007). Como referido anteriormente o trabalho por turnos, especialmente o noturno, tem efeitos nefastos para a saúde dos trabalhadores mas, também tem alguns aspetos positivos (ex., levar as crianças à escola, etc...). Para atenuar os efeitos negativos e potenciar os positivos a prática de horários flexíveis seria recomendável que as organizações usassem na gestão do tempo de trabalho. Considerando a flexibilidade presente, poderia existir a mudança de turnos, ou mesmo, a participação dos trabalhadores em processos de redesenho de turnos.

2.8.2. Assédio

Assédio Sexual no trabalho¹⁸

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT) o assédio sexual é «qualquer comportamento indesejado de caráter sexual, intencional ou não intencional, que ocorrendo em local de trabalho ou estando com ele relacionado, viole a dignidade da pessoa ou ofenda a sua integridade física e moral. Desde que apresente uma das seguintes características: constituir uma condição clara para dar ou manter emprego; controlar ou influenciar na carreira ou promoções da pessoa assediada; prejudicar o rendimento profissional, humilhar, insultar ou intimidar a vítima.» (Magalhães, 2011). O emprego feminino é frequentemente associado a flexibilidade, senão mesmo à precariedade (Hantrais, 1995, p.132) à qual crescem as demais desigualdades de género e a violência sexual (Dias, 2008, p.11). A ligação do assédio sexual às condições de trabalho é patente nas suas definições: Assédio «quid pro quo» (troca de favores) e assédio por intimidação (ambiente hostil). O assédio «quid pro quo» (opera como uma chantagem constante em relação ao emprego) (Dias, 2008, p. 13). Só as chefias, pessoas colocadas na estrutura hierárquica de uma organização e com autoridade para afetar a condição de emprego das outras, possuem poder suficiente para praticar este tipo de assédio sexual (Benson & Thomson, 1982; Jaspard, 2005). O assédio por intimidação ou ambiente hostil «é gerado quando as atitudes e comportamentos de assédio sexual se associam a práticas ofensivas e humilhantes» (Dias, 2008, p.14), sendo o caso de profissões ligadas a um contexto de trabalho masculinizado. A legislação penal portuguesa, Código do Processo Penal (CPP) criminaliza a coação sexual através do artigo nº 163 do CPP e o número 2, deste artigo, pretende-se que seja aplicado aos casos de assédio sexual no trabalho e que tem uma pena de prisão até dois anos. Segundo Duarte (1999, p.20) existem muitos casos de assédio sexual que não são considerados

¹⁸ Tatiana Morais, Cláudia Múrias, Maria José Magalhães. Assedio Sexual no trabalho: Uma reflexão a partir de ordenamentos jurídicos. International Journal on working condition, nº 7, June 2014. ISSN 2182-9535.

crimes porque não se enquadram no nº2, do artigo 163 do CPP (ex. filmar o decote da vítima, fazer comentários de cariz sexual à vítima, mostrar fotos de cariz sexual à vítima, entre outro tipo de comportamentos) e nesses casos, apesar de a vítima ter a possibilidade de rescindir o contrato e ter direito a indemnização, o agressor, não é punido com a privação da liberdade, nem é condenado socialmente pela sua conduta. O assédio sexual, mais que uma forma de discriminação, é uma forma de violência que se traduz em diversos tipos de comportamentos, desde o comentário de cariz sexual, podendo escalar até à agressão física ou à violação. O requisito da base do assédio sexual é a falta de reciprocidade e de consentimento a que acresce o teor sexual da conduta, que humilha, ofende e intimida tanto na sua atividade laboral como na sua vida privada e familiar. Magalhães (2011, p. 107) afirmou «o silenciamento e a cultura patriarcal têm contribuído para que o assédio sexual seja uma prática social com impunidade em Portugal». É necessário uma avaliação de riscos acompanhada com a criminalização do assédio sexual o que traduzirá uma mensagem clara para as organizações que todos os cidadãos e cidadãs têm o direito de desenvolver o seu trabalho livre de comportamentos persecutórios de carácter sexual.

As organizações devem implementar políticas capazes de prevenir e sancionar este tipo de práticas, não apenas por uma questão de direitos humanos, mas porque este tipo de comportamento produz internamente e externamente bons resultados para as organizações, tanto de imagem como a redução de litígios, absentismo, rotatividade de pessoal ou despesas de saúde dos seus trabalhadores.

Assédio moral¹⁹

O assédio moral no trabalho está relacionado com a exposição persistente a comportamentos agressivos e hostis, inicialmente de cariz psicológico, os quais

¹⁹ Hernâni Veloso Neto, João Areosa e Pedro Arezes (2014).Manual sobre Riscos Psicossociais no Trabalho. Porto, Portugal: Civeri Publishing.

podem ser exercidos de forma direta ou indireta, mas que são sempre percebidos de forma negativa e indesejados pela vítima. O assédio oral assume tipicamente a forma de um processo ou conflito em escalada, o qual evolui com o decorrer do tempo em diversas fases, identificadas por diversos autores como: A fase «Comportamentos Agressivos», «Assédio Moral», «Estigmatização» e «Trauma Severo e/ou Expulsão» (Leyman, 1990b; Einarsen, 1999; Einarsen et al., 2011). Na maioria das situações, os comportamentos agressivos característicos da primeira fase, assumem uma natureza indireta e subtil, sendo dificilmente reconhecidos pela vítima. A fase inicial tende a ser breve, é seguida por outra em que os comportamentos assumem, de forma crescente, uma natureza direta, ridicularizando, humilhando e deixando a vítima progressivamente isolada; adicionalmente, a crescente frequência e intensidade de exposição tem como efeito alterar o significado dos comportamentos, com impacto negativo sobre as competências profissionais do indivíduo, fazendo com que este se sinta cada vez mais vulnerável e incapaz de se defender dos comportamentos agressivos a que está sujeito, segundo Leymann (1996) é apenas nesta fase, a segunda, que pode ser designado assédio moral. Nesta fase nem a gestão nem os colegas mostram interesse em intervir na situação e apoiar a vítima, pelo contrário, quando as vítimas se queixam frequentemente deparam-se com situações de descrença por parte da gestão. Na terceira fase, estigmatização, devido ao fato de a vítima ter comportamentos erráticos, obsessivos e um fraco desempenho laboral, a gestão faz um juízo errado acerca do estado da vítima e culpa-o por todo o problema. Na última fase, trauma severo ou expulsão, os comportamentos do agressor assumem um caráter mais agressivo, passando da violência psicológica à violência física, fazendo com a vítima se sinta desamparada e impotente para lidar com a situação. Nesta fase as vítimas são esvaziadas das suas funções e não lhe são atribuídas tarefas. Leymann (1996) refere-se a este estágio como expulsão, pois frequentemente as vítimas são forçadas a abandonar o seu local de trabalho, de forma voluntária, não se sentem capazes de continuar a enfrentar a situação, ou involuntariamente, por via do despedimento.

A definição de Assédio Moral proposta por Einarsen et al. (2011, p.22), «O assédio moral no local de trabalho significa assediar, ofender, excluir socialmente um indivíduo ou afetar negativamente o seu desempenho no trabalho. Os comportamentos negativos associados com assédio moral têm de ocorrer repetidamente e regularmente (e.g. semanalmente) e durante um determinado período de tempo (e.g. seis meses). O assédio moral é um conflito em escalada, no decorrer do qual o alvo dos referidos comportamentos tem, ou adquire, uma posição de inferioridade e sente dificuldade em defender-se com sucesso. Um conflito laboral não pode ser considerado assédio moral se for um incidente isolado ou se as partes envolvidas tiverem igual poder». As estratégias gerais de intervenção podem ser entre outras, uma intervenção primária, secundária e terciária. As intervenções podem ser feitas ao nível organizacional, ao nível do posto de trabalho e ao nível individual. As intervenções primárias são proactivas por natureza e têm por objetivo a prevenção de ocorrência de fenómenos negativos e/ou os efeitos associados ou via da redução do risco da sua ocorrência. As intervenções a nível secundário têm como objetivo reverter, reduzir ou abrandar o progresso da situação ou os seus efeitos sobre a saúde dos alvos, evitar que a situação vote a acontecer ou dotar os indivíduos com melhores meios, psicológicos e outros, para lidar com a situação. As intervenções de terceiro nível têm um caráter de reabilitação e procuram reduzir o impacto causado pelos diferentes riscos ocupacionais tentando repor a saúde e o bem-estar dos trabalhadores assim como um ambiente de trabalho saudável (Burke, 1993; Kompier & Kristensen, 2001).

2.8.3. Burnout²⁰

O Burnout é um tipo de stresse ocupacional que afeta maioritariamente o trabalhador de profissões mais vulneráveis, serviços, saúde e educação mas também pode afetar os outros trabalhadores. Os primeiros sintomas de burnout,

²⁰ Hernâni Veloso Neto, João Areosa e Pedro Arezes (2014).Manual sobre Riscos Psicossociais no Trabalho. Porto, Portugal: Civeri Publishing.

foram descritos em 1953 por Schwartz e Will, no caso de uma enfermeira psiquiátrica, Miss Jones, que se foi sentindo cada vez menos recompensada e mais sobrecarregada nas suas tarefas profissionais, tendo a sensação de perda de suporte social e de deterioração da sua capacidade de trabalho. A expressão de Burnout encontra-se associada ao psiquiatra americano Herbert Freudenberger, que em 1974 relatou os sintomas dos terapeutas do seu grupo, desgastados com o atendimento a toxicodependentes, utilizando o termo Burnout para o desgaste dos ideais altruístas de ajuda. O Burnout remete-nos então para um contexto onde os nossos recursos não são suficientes para as exigências das tarefas, sobretudo se a função significa cuidarmos de outros, devido às dificuldades que temos para lidar com a perda e com o desgaste psicológico que isso nos provoca.

Maslach e Leiter (1997) definiram as três dimensões em que se expressa o Burnout, são a exaustão emocional; a despersonalização ou cinismo e a realização pessoal ou profissional ou autoeficácia diminuídas. A exaustão profissional caracteriza-se por um esgotamento progressivo da energia emocional e física, em que o descanso do fim do trabalho não é suficiente para recuperar e mesmo após o período de repouso a pessoa se sinte mais cansada que antes. É a primeira etapa de reação ao stress crónico, em que a pessoa já não sente forças para enfrentar novas tarefas ou lidar com pessoas e tudo o que anteriormente fazia, agora todo o esforço que seja requerido leva a vítima ao cansaço extremo. A dimensão da despersonalização ou indiferença surge quando, para ultrapassar esta perda de energia, o trabalhador começa a desinvestir nas suas tarefas e dedicação ao trabalho, tentando proteger-se e afastar-se do trabalho que agora constitui uma fonte de stress. Esta atitude caracteriza-se por alguma frieza e desligamento do objeto do seu trabalho, tentando não se envolver nem criar ilusões porque, em caso de nova desilusão, já não vai ter forças para lidar com a situação. Contudo ao ser tão negativo e pessimista isso afeta o seu bem-estar e pode diminuir o seu desempenho e a eficácia no trabalho. A terceira dimensão, a diminuição da autoeficácia e da realização pessoal ou profissional que o trabalho permitia. O fato de cada tarefa se afigurar mais cansativa, demorar mais tempo a realizá-la ou ser feita com erros, vai minando a competência do trabalhador e gerando um ciclo vicioso em

que a pessoa se afunda no pessimismo e na diminuição da capacidade de trabalho, afastando-se dos outros quer por se sentir cansada, diferente ou vê nestes alguém que conspira para a prejudicar. Este modelo tridimensional de Maslach e colaboradores foi-se alargando a diferentes profissões tendo designações diferentes conforme o tipo de trabalho (ex. cinismo em vez de despersonalização, para profissões fora da área dos serviços).

O trabalhador em Burnout, sente-se triste e desmoralizado, irrita-se com facilidade, não se consegue concentrar e comete erros mais que o habitual, falha nas suas tarefas e isola-se dos colegas, além disso, começa a ter sintomas físicos, fica hiperativo ou lentificado, perde o interesse pelo trabalho, tornando-se uma pessoa diferente do que era, sendo, este comportamento, notado pelos colegas. Todos estes sintomas têm de estar relacionados com o trabalho, sendo por vezes difícil de separar da vida pessoal. O Burnout não é um estado repentino mas o final de um processo (Maslach & Jackson, 1981^a; Maslach et al., 2001; Schaufeli & Enzmann, 1998). Os sintomas do Burnout podem ser do tipo afetivo, cognitivo, físico, comportamental ou motivacional e Schaufeli e Enzmann (1998, 21) listaram todos os sintomas exaustivamente, listagem, ainda hoje, aceite por todos. Nos sintomas do nível afetivo, são preponderantes o humor depreciativo, alterações de humor, descontrole emocional, medos indefinidos, aumento da tensão psicológica, ansiedade. Nos sintomas do nível cognitivo são preponderantes o sentimento de solidão, desamparo, perda de ideais e de esperança, sensação de enlouquecimento, sentimento de incapacidade, impotência e fracasso, sensação de perseguição ou pensamentos paranoides, diminuição de autoestima, culpabilização, preocupação excessiva, ideias suicidas dificuldade de concentração e de realizar atividades complexas, diminuição da capacidade de memorizar, rigidez no pensamento, dificuldade de tomar decisões, sonhar acordado ou fantasiar, racionalização excessiva, intolerância à frustração. Nos sintomas de tipo físico são frequentes as dores de cabeça ou costas, dores musculares, enjoos, tiques, insónia, sono excessivo ou pesadelos, problemas sexuais, aumento de peso ou perda de apetite, dificuldade em respirar ou hiperventilação, fadiga crónica ou perda de forças, úlceras, hipertensão, alterações ao nível de colesterol, sudação, problemas cardíacos ou

gastrointestinais, reaparecimento de asma ou diabetes, por comportamentos de risco. Nos sintomas comportamentais salienta-se a hiperatividade, impulsividade, adiar excessivo de tarefas, aumento do consumo de café ou tabaco, consumo de droga, fármacos ou álcool, rejeição ou consumo excessivo de alimentos, aumento de acidentes, queixas compulsivas, abandono das atividades de lazer. A nível organizacional surge uma diminuição e desempenho, eficácia ou produtividade, atrasos, absentismo e pedidos de mudança de serviço, uso excessivo de faltas por doença, resistência à mudança, dependência excessiva dos colegas ou supervisores, má gestão do tempo, esforçar-se o mínimo até chegar a hora de saída e aumento de acidentes de trabalho. Nos sintomas do tipo motivacional incluem a perda de ideais, desilusão, desapontamento, desmoralização, diminuição do zelo e do cuidado ou rigor nas tarefas, resignação e aborrecimento. Para Kaschka e colaboradores (2011), para corrigir os desvios introduzidos pelo Burnout, é preciso avaliar o seu grau de severidade e se for leve, importa mudar os hábitos de vida e ensinar a equilibrar o trabalho com a vida pessoal, através de relaxamento, prática de exercício físico, afastamento das fontes de stress e tomada de consciência de expectativas irrealistas sobre os ideais de perfeição no trabalho. No caso de ser o grau mais severo, pode ser necessário recorrer a ajuda especializada, à psicoterapia de tipo cognitivo-comportamental e psicofármacos. O Burnout pode ser prevenido, sendo para isso necessário conhecer os sintomas, as causas e as consequências porque muitas vezes desconhece-as e culpa-se a si próprio (Benevides- Pereira, 2002).

2.8.4. Stresse

Segundo o National Institute of Occupational Safety and Health, 1999, (NIOSH) a definição de stresse é «o stresse no trabalho pode definir-se como respostas nocivas físicas e emocionais que se produzem quando as exigências do trabalho não correspondem às capacidades, recursos ou necessidades do trabalhador. O stresse pode conduzir a problemas de saúde ou até lesões». Existem vários modelos para identificação e controlo do stresse entre as quais, a

Prespetiva de Lazarus, teoria do ajustamento pessoa-ambiente, modelo das exigências e do controlo, modelo das exigências e dos recursos e modelo de vitaminas de Warr. A teoria do ajustamento pessoa- ambiente, constitui uma base conceptual para muitas investigações sobre o stresse profissional (Spielberg & Vagg, 1999). O stresse profissional é explicado a partir do ajustamento entre as exigências gerais do trabalho e as competências e capacidades do trabalhador (Caplan, 1983). A principal premissa desta teoria é que o stresse profissional surge do desajustamento entre a pessoa e o ambiente. Há três distinções fundamentais nesta teoria (Edwards, Caplan, & Harrison, 1998). A primeira é a distinção entre a pessoa e o ambiente. A distinção é um pré-requisito para a conceptualização do ajustamento e fornece a base para examinar causalidade reciproca entre a pessoa e o ambiente. A segunda distinção é entre as representações objetivas, atributos do individuo tal como realmente existem e as subjetivas, são as perceções da pessoa dos seus próprios atributos (autoconceito), da pessoa e o ambiente. Analogamente, o ambiente objetivo inclui as situações físicas, sociais e eventos tal como existem independentemente da perceção da pessoa enquanto o ambiente subjetivo referem-se a situações e eventos percebidos pelo próprio individuo. A terceira distinção diferencia os dois tipos de ajustamentos entre a pessoa- ambiente. O primeiro envolve o ajustamento entre as exigências do ambiente e as capacidades da pessoa. As exigências do ambiente incluem requisitos quantitativos e qualitativos de trabalho, expectativas de papéis, normas organizacionais e de grupo, enquanto as capacidades incluem aptidões, competências, formação, tempo e energia que o individuo pode reunir para atender às exigências. O segundo tipo de ajustamento pessoa- ambiente implica a correspondência entre as necessidades da pessoa e os suprimentos no ambiente que correspondem à necessidade da pessoa. As necessidades são caraterizadas englobando aspetos biológicos inatos, exigências psicológicas, valores adquiridos através da aprendizagem e da socialização e motivos para alcançar aquilo os fins desejados. Os suprimentos referem-se a recursos e benefícios extrínsecos e intrínsecos que possa satisfazer as necessidades de uma pessoa, tais como, comida, abrigo, dinheiro, envolvimento social, bem como as possibilidades de realização ou sucesso

(Harrison,1978, citado por Edwards, Caplan & Harrison, 1988). As consequências do stresse profissional têm efeitos negativos tanto nas organizações como na saúde dos trabalhadores. Nas organizações, aumentado o absentismo, diminuindo a produtividade e aumentando a rotação do pessoal e nas pessoas, a saúde e o bem-estar dos trabalhadores tanto nas empresas como nas suas famílias. Na Europa, os custos do stresse profissional foram estimados em vinte mil milhões de euros (European Agency for Safety and Health at Work, 2009). A literatura relativa à saúde ocupacional revela um conjunto de sintomas associados ao stresse que poderão organizar-se em três categorias: físicos, psicossociais e comportamentais. Como sintomas físicos teremos, dores de cabeça, dores no peito, alteração na respiração, aumento do ritmo cardíaco e da tensão arterial, dores musculares, fadiga, insónias. Como sintomas psicossociais teremos, ansiedade, irritabilidade, tristeza, comportamento defensivo, alterações de humor, hipersensibilidade, apatia, depressão, sentimento de falta de apoio e falta de esperança. Como sintomas comportamentais teremos, comer demasiado ou perda de apetite, impaciência, procrastinação, consumo de álcool ou drogas, afastamento ou isolamento dos outros, irresponsabilidade, pior desempenho no trabalho. (Canadian Centre for Occupational Health & Safety, 2014). Os custos do stresse para o trabalhador são custos diretos advindos do tratamento médico e perdas de salários mas, para as empresas são perdas de produtividade, custos de substituição, as baixas por doença, os prémios de seguros, a reforma antecipada, a perda de clientes (Hatfield, 1990; Mitchel & Larson, 1987; Sauter, Murphy & Hurrell, 1990). As causas do stresse profissional dividem-se em três categorias, 1. Fontes específica do trabalho/ tarefas, 2. Fontes organizacionais e 3. Fontes individuais (pessoais). No interior destas fontes podem diferenciar-se seis acontecimentos causadores do stresse (stressores) relacionados com o trabalho que são: as características intrínsecas do trabalho, papéis na organização, relações no trabalho, desenvolvimento de carreira, estrutura e clima organizacionais e relação trabalho e família (O'Driscoll & Cooper, 1996). Os indicadores de stresse profissional podem tornar-se indicadores de stresse nos seguintes aspetos: nervosismo, acidentes, violações das regras de segurança, atrasos, absentismo, rotatividade dificuldades

interpessoais/ conflitos interpessoais, diminuição de desempenho e aumento do consumo de substâncias, álcool e outras. Ao nível da organização, além dos custos diretos, temos também, absentismo, turnover, greves, acidentes de trabalho, custos de saúde e indemnizações (Comissão europeia 2002).

2.8.5. Conciliação do trabalho e família

O inquérito europeu «Quality of life in a changing Europe (2007)», concluiu que Portugal é dos países europeus com índices mais baixos de satisfação na articulação entre o trabalho e família, a par do Reino Unido e contrastando com Suécia, Holanda e Alemanha (Rodrigues, Barroso & Caetano, 2010). A Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (AESST, 2007), identifica «pobre equilíbrio trabalho- família» como um dos dez fatores preditores dos riscos psicossociais no trabalho. As mudanças ocorridas em termos sociodemográficos, com uma maior presença no mercado de trabalho e a passagem para um modelo de família de duplo-salário têm sido identificadas como causas fundamentais das dificuldades de conciliação entre o trabalho e a vida familiar. A menor disponibilidade das mulheres para o trabalho de cuidar que tradicionalmente e estereotipadamente lhes são atribuídos e a complexificação das formas para além da família nuclear constituem novas realidades desencadeadoras de condicionalismos específicos (Hill, Hawkins, Ferris & Weitzman, 2001). Como podem as famílias assegurar o cuidado das crianças e/ou pessoas dependentes, se todos os membros da família adultos trabalham? Apesar das mudanças, de uma maior participação no mercado de trabalho, esta não tem sido acompanhada por igual participação do homem no trabalho não pago, o que gera enormes assimetrias e sobrecarga das mulheres (Hochschild, 1997). Sabe-se que em Portugal as mulheres despendem mais dezasseis horas em trabalho não pago, o que perfaz um diferencial semanal de mais de treze horas de trabalho relativamente aos homens (CITE, 2013). O sacrifício em prol da família é visto como maioritariamente feminino, sendo também este dilema de identidade mais colocado às mulheres, a quem o protótipo da mulher-mãe continua a ser atribuído (Monteiro, Domingues & Daniel). Segundo Acker (1992) e Hochschild

(1997) os empregadores possuem concepções de «trabalhador ideal» que trabalha a tempo inteiro e continuamente, pressupondo-se que tem o apoio de retaguarda de uma parceira que assume o trabalho familiar, numa influência clara do modelo parsoniano, em que o homem é o «provedor do lar» e a mulher a cuidadora. A força desta ideologia que condiciona os papéis sociais de género no trabalho, na família, na vida política e cívica está presente quer nas cognições dos indivíduos (homens e mulheres), que têm consciência das penalizações de carreira quando se afastam desse ideal de trabalhador, nos modelos de funcionamento e gestão das organizações de trabalho. Os recursos que podem ser disponibilizados pelas organizações para a conciliação trabalho- família (licenças de maternidade e paternidade, criação e/ou aumento de respostas dos equipamentos sociais de apoio às famílias, horário em tempo parcial, para trabalhadores com filhos menores de doze anos, etc...) ou pelo próprio indivíduo (acesso a trabalho doméstico remunerado; existência de rede de apoio familiar). Os obstáculos estão relacionados com as exigências e necessidades profissionais, mas também com as resistências das organizações à utilização dos direitos, com contextos sociais adversos à conciliação, com o reduzido sentido de direitos dos próprios indivíduos, etc... Recorrendo de novo aos dados do inquérito europeu «Quality of life in a changing Europe», concluíram que Portugal e a Bulgária são os países onde são mais elevados os níveis de interferência do trabalho sobre a família e onde os apoios no local de trabalho são mais reduzidos. O acolhimento das necessidades de conciliação pressupõe uma mudança cultural organizacional, em especial da cultura das longas «horas extra» nos patamares cimeiros da avaliação da dedicação e empenho dos trabalhadores. Esta cultura faz com que quem procure preservar o tempo dedicado à família e a assuntos pessoais seja censurado pelas chefias e pelos próprios colegas de trabalho (Hochschild, 1997; Thompson, Beauvais & Lyness, 1999). As perceções de falta de apoio organizacional à conciliação, reduzem a utilização dos direitos, aumentam o sacrifício da vida familiar, o stresse, produzem menor satisfação no trabalho e mais intenção de mudança de emprego. Uma cultura family- friendly, ou cultura de conciliação diz respeito à forma como a organização valoriza e possibilita a articulação das várias esferas de vida dos seus trabalhadores.

Geralmente inclui: novos modelos de organização do trabalho (tempo parcial, horário flexível, partilha do posto de trabalho, teletrabalho, banco de horas, jornada contínua, concentração do trabalho em quatro dias por semana, etc...); modalidades de apoio/ cuidadora dependente (creche no local de trabalho, atividades ocupacionais para crianças, assistência financeira, campos de férias, acordos com IPSS's, etc...); incentivo à utilização dos direitos de maternidade e paternidade (licenças de parentalidade, dispensas para assistência à família, etc...); serviço de saúde, desporto e de bem-estar para os trabalhadores e familiares; mecanismos de suporte (formação/ sensibilização das chefias; serviços de informação aos trabalhadores; levantamento de necessidades do pessoal, planos para a igualdade, etc...). Estas medidas permitem aos trabalhadores dedicarem mais tempo à família e outras, libertando as pessoas das preocupações familiares e pessoais, permitem dedicar mais tempo ao trabalho. Arlie Hochschild (1997) verificou no seu estudo que as medidas mais aproveitadas são as últimas. As principais barreiras que obstaculizam a conciliação são a utilização das licenças de maternidade, paternidade e para ausência ao trabalho para prestar assistência à família, fragilidade do vínculo contratual e a falta de sensibilidade das chefias.

3. Metodologia

3.1. Introdução

Em virtude avaliarmos dois tipos de riscos ocupacionais distintos, precisámos de metodologias completamente diferentes de avaliação. Para avaliar riscos físicos, usámos o método MARS que é um método semi-quantitativo e matricial e tem um âmbito de aplicação geral. Para avaliação de riscos psicossociais usámos um método FPSICO, produzido, desenvolvido e validado, por Instituto Nacional de Segurança e Higiene no Trabalho de Espanha, (INSHT) (Daza & Bilbao, 1997; Bilbao & Nogarela, 2012) adaptado por (Neto, Areosa & Arezes, 2014) com o objetivo de favorecer a identificação de fatores de risco psicossocial, incluindo características sociodemográficas das pessoas e dos postos de trabalho em estudo. As propriedades psicométricas do instrumento foram validadas por Ferrer, Guilera e Però (2011).

3.2. Métodos utilizados

3.2.1. Tipo de Estudo

Os dois estudos foram feitos de forma diferente, a metodologia MARS, foi utilizada para avaliarmos um conjunto de tarefas executadas pelos eletricitistas e mestres de alta tensão, com o objetivo de ser o mais abrangente possível em termos de exposição à alta, media e baixa tensão, aos diferentes riscos ocupacionais a que estão sujeitos na execução das tarefas. A recolha de dados foi feita no local de trabalho ou, através de análise à instrução de trabalhos com a colaboração do mestre de serviço.

O estudo com a metodologia Fpsico foi feito com o preenchimento de um questionário, a entrega, em oficina, de uma declaração de consentimento informado. O questionário que é composto por 44 questões, onde foi explicado

aos visados que o estudo procurava avaliar os riscos psicossociais a que eventualmente poderiam estar sujeitos, para fins de investigação académica.

3.2.2. Procedimentos Metodológicos

O procedimento metodológico utilizado foi, no caso dos riscos físicos, «a que riscos estão sujeitos os eletricitistas de alta tensão?», a utilização da observação direta na execução dos trabalhos de manutenção preventiva e o recurso à instrução de trabalhos, definidos para a execução de cada tarefa, aqui com a colaboração da chefia direta, através de explicações no local de como se executava a tarefa. Utilizámos um método semi-qualitativo, matricial, tal significa que não há uma valoração real do risco mas, antes um sistema de níveis (estes são valorados), definidos por um limite inferior e um limite superior de riscos constantes onde se agrupam riscos semelhantes.

O procedimento metodológico utilizado foi, no caso dos riscos psicossociais a que estes profissionais estão sujeitos, um questionário, por cada trabalhador, que depois foi analisado, por método estatístico e valoradas através de um método semi-qualitativo e matricial, Fpsico. Para recolher a informação, utilizámos um inquérito em forma de questionário fechado. O questionário permite a recolha de perceções e características dos trabalhadores. O questionário era composto por 44 perguntas, em que se avalia cada um dos fatores de forma independente numa escala, permitindo, que posteriormente, através de um método estatístico, se apurem nove fatores²¹ de risco psicossocial. A ficha de caracterização de condições prévias, ficha de indicadores de efeitos na organização, fichas para a planificação de ações preventivas.

3.2.3. Participantes no Estudo

²¹ **Fatores Fpsico:** Tempo de trabalho; Autonomia; Carga de trabalho; Exigências psicológicas; Variedade e conteúdo de trabalho; Participação e supervisão; Interesse pelo trabalhador e compensação; Desempenho de papéis; Relações e apoio social.

Tendo em conta o objetivo deste estudo, as condições disponíveis para a sua realização, a amostra é composta por 16 elementos, mestres e eletricitas de alta tensão, que se encontram sujeitos a horários de trabalho por turnos alternados semanalmente, dia e noite, fazendo manutenção preventiva e corretiva, aos equipamentos elétricos de alta e baixa tensão.

3.2.4. Contexto e desenvolvimento do projeto

O projeto desenvolveu-se através de um método de observação e análise de instrução de trabalhos, sendo feito no local de trabalho e com a participação dos trabalhadores durante a execução das tarefas. O preenchimento do questionário também foi feito em contexto laboral. O contexto onde o projeto se desenvolveu foi em ambiente oficial, em subestações elétricas de média tensão e em espaços confinados, galeria do Metropolitano de Lisboa.

Todo o projeto foi desenvolvido em contexto laboral, onde os profissionais desenvolvem a sua atividade laboral normalmente.

Os dados obtidos e o estudo a ser realizado está formulado para abranger todos os turnos. A maior variedade possível de atividades vai ser observada para que o estudo possa ser o mais abrangente.

3.2.5. Recolha de dados

Os instrumentos de recolha de dados que serão utilizados serão os seguintes:

- A utilização da técnica de observação direta intensiva, é um tipo de observação que utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspetos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar os factos ou fenómenos que se desejam estudar...A observação direta pode ser trabalhada no sentido de especializarmos a nossa observação de forma integral, isto é, ver, ouvir e sentir através da atitude dos inquiridos e dos seus comentários.

- A observação pode ser classificada quanto aos meios utilizados:
Observação não estruturada: o investigador recolhe e regista os factos da realidade sem utilizar meios técnicos especiais;
- Observação estruturada: O observador sabe o que procura e o que considera importante e para isso utiliza instrumentos técnicos específicos para a recolha de dados ou dos fenómenos a observar. Vou utilizar os dois meios a observação, a estruturada e a não estruturada. A recolha de dados também foi feita através da leitura da instrução de trabalhos definidos para a tarefa e através de conversa com o mestre electricista de serviço.
- No caso da avaliação de riscos psicossociais a recolha de dados fez-se através do preenchimento de um questionário, validado nas suas propriedades psicométricas por Ferrer, Guilera e Però. O investigador acompanhou os visados durante o preenchimento do questionário. As respostas ao questionário visavam apuramento da perceção dos trabalhadores em relação ao tema.

3.2.6. Aspetos Éticos

Na elaboração da tese, vamos ser honestos, fazer um trabalho de qualidade, não tentar influenciar os inquiridos para obter os resultados desejados, sermos neutros, sermos críticos em relação ao trabalho e em caso de obter resultados não esperados vamos divulgar isso nas conclusões.

Não vamos plagiar e vamos referenciar todas as fontes, vamos tentar ser não negligentes, não inventar resultados e também não ajustar deliberadamente resultados.

O questionário foi explicado previamente aos visados e foram acompanhados com esclarecimentos na altura do preenchimento e também foi explicado para que fins se destinava, foi solicitado aos trabalhadores o preenchimento da declaração de consentimento informado.

4. Resultados e Discussão

MARS - Método de Avaliação de Riscos Simplificado

Categoria Profissional: Eletricistas de Alta Tensão

Data:

Local: Varias localizações na rede do Metropolitano de Lisboa (Geral, Subestação, QGBT e Via férrea)

Procedimentos manutenção preventiva de equipamentos e instalações elétricas de Baixa e Media tensão	Descrição da tarefa (Indicar se rotina ou ocasional)	Perigo	Risco	ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo	Responsável / Data
Riscos Comuns em todas as atividades de manutenção preventiva	Manutenção de Equipamentos e instalações elétricas	Ruido	Físicos	6	2	12	25	300	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Formação/ Informação/ dar conhecimento do relatório anual de ruido/ utilização de protetores auriculares/ Substituição de equipamentos muito ruidosos por outros menos ruidosos.	Martins/ 1º Semestre 2018
		Iluminação/ deficiente	Resultantes do meio e da organização do trabalho	6	3	18	25	450	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Manutenção de luminárias (limpeza e substituição) respeitando as cores das luminárias. Fazer estudo para implantação de luminárias de baixo consumo respeitantes os valores do cálculo luminotécnico. Atender ao efeito de estroboscópio.	Martins/ 1º Semestre 2018

	Temperaturas altas/ baixas, humidade relativa e correntes de ar	Resultantes do meio e da organização do trabalho	6	3	18	10	180	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Manutenção adequada dos ventiladores e filtros, para a renovação e tratamento do ar dentro das subestações elétricas. Análises do ar dentro das subestações elétricas.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Campos eletromagnéticos	Físico	6	3	18	10	180	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Estes campos estão sempre presentes quando os cabos de média tensão estão ligados. Considera-se apropriado fazer uma medição aos campos eletromagnéticos e compara-los com os valores limite de referencia.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Sismos, maremotos e terremotos	Riscos sociais e de origem natural	10	3	30	25	750	I Situação crítica. Correção urgente.	Conceber e implementar medidas de autoproteção nas subestações. O DL 224/2015 consagra esta obrigatoriedade. Criação de equipas de 1ª intervenção para evacuação e assistência de vitimas e poder estabelecer contato com os meios de 2ª intervenção. Formação e simulacros.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Incêndio/ Explosão	Resultantes do meio e da organização do trabalho	10	3	30	100	3000	I Situação crítica. Correção urgente.	Conceber e implementar medidas de autoproteção nas subestações. O DL 224/2015 consagra esta obrigatoriedade. Criação de equipas de 1ª intervenção para evacuação e assistência de vitimas e poder estabelecer contato com os meios de 2ª intervenção. Formação e simulacros.	Martins/ 1º Semestre 2018

		Formas imprevisíveis de reação pessoal face a situações adversas e de risco pessoal ou coletivo.	Fatores individuais de propensão para o acidente.	6	3	18	100	1800	I Situação crítica. Correção urgente.	Formação/ Informação a todos os trabalhadores que laboram nestas condições. Promover a prevenção (eliminar, substituir, implementar medidas de engenharia, implementar controlos administrativos, utilizar EPI's) em função da avaliação de riscos. O conhecimento empírico é importante na avaliação de riscos.	Martins/ 1º Semestre 2018
Procedimento de manutenção preventiva do DUR (Quadro 750 v cc)- Trabalho Fora de Tensão	Manobras de segurança para o isolamento e extração do DUR da célula normabloco	Eletricidade	Físicos	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	O relé de Terra (750 v) é determinante para a proteção contra correntes de defeito nas instalações e equipamentos elétricos. Neste caso consiste na única segurança para os trabalhadores contra contatos indiretos mas, para isso, é preciso um controlo muito rigoroso do valor óhmico das terras de proteção. É absolutamente prioritário, como medida de engenharia, consultar os fabricantes para esta preocupação. Informação e Formação para medidas adicionais de proteção contra contatos indiretos.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Manobras de segurança para o isolamento e extração do DUR da célula normabloco	Lesões músculo esqueléticas relativas ao trabalho (LMERT)	Ergonómicos	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Formação e informação sobre comportamentos posturais para retirar e colocar os Disj. Ultra Rápidos (DUR).	Martins/ 1º Semestre 2018

	Movimentação do carro para a Inspeção visual a parafusos, porcas e cavilhas, contato móvel, contato físico, polo, hastes de ligação à chaminé e chaminé.	Lesões músculo esqueléticas relativas ao trabalho (LMERT)	Ergonómicos	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Formação/sensibilização /alteração da forma de fazer algumas tarefas/organização do trabalho/utilização de máquinas ou equipamentos que facilitem as tarefas/estudo de tarefas/estudo em projeto considerando espaço para manutenção/operação dos equipamentos e ergonomia dos utilizadores	Martins/ 1º Semestre 2018
	Retirar a chaminé de extinção de arco. Limpeza do contato móvel e fixo e polo. (poeiras e carvão)	Lesões músculo esqueléticas relativas ao trabalho (LMERT)	Ergonómicos	6	3	18	25	450	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Formação/sensibilização e informação sobre comportamentos posturais na execução das tarefas de apertar e despertar parafusos, retirar a chaminé de extinção do arco voltaico (24kg) estando a mais de 150 cm de altura, dos Disj. Ultra Rápidos (DUR).	Martins/ 1º Semestre 2018
	Limpeza de para-chamas. (poeiras e carvão)	Poeiras	Química	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Formação/ sensibilização e informação sobre comportamentos posturais para retirar e colocar peças dos Disj. Ultra Rápidos (DUR).	Martins/ 1º Semestre 2018
	Limpeza de camara de extinção de arco elétrico.	Poeiras	Químicos	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Dada a natureza desta peça do equipamento, extinção o arco voltaico, ao peso da peça o seu manuseamento, sugere-se um estudo para o seu manuseamento. Formação/ sensibilização e informação sobre comportamentos posturais para retirar e colocar peças dos Disj. Ultra Rápidos (DUR).	Martins/ 1º Semestre 2018

	Lubrificação dos órgãos mecânicos de movimento com massa lubrificante, Mobilux EP 3	Poeiras	Químicos	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Aplicar as recomendações do fabricante do produto químico, a ficha de dados de segurança. Formação/ sensibilização para a utilização de produtos químicos e quais as consequências da má utilização para a sua saúde e para o meio envolvente. Separar os resíduos em contato com estes produtos para o seu tratamento industrial.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Transporte de ferramentas, equipamentos elétricos.	Queda de materiais	Riscos resultantes do meio e da organização do trabalho.	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Recomenda-se a utilização de uma bancada de apoio para os trabalhos de manutenção, a limpeza e reparação de peças, a utilização do carro do disjuntor não é recomendado. O transporte de algumas peças deve ser feito por duas pessoas devido ao peso excessivo. A queda de algumas peças pode provocar lesões nos membros inferiores.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Retirar e transportar a chaminé de extinção de arco do DUR (24 kg)	Quedas/ escorregadelas/ tropeções	Resultantes do meio e da organização do trabalho.	6	3	18	25	450	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Recomenda-se a utilização de uma bancada de apoio para os trabalhos de manutenção, a limpeza e reparação de peças, a utilização do carro do disjuntor não é recomendado. O transporte de algumas peças deve ser feito por duas pessoas devido ao peso excessivo. A queda de algumas peças pode provocar lesões nos membros inferiores.	Martins/ 1º Semestre 2018

	Lubrificação do núcleo de disparo do DUR, com óleo Dialla D.	Levantamento e/ou transporte manual de cargas	Ergonómicos	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Aplicar as recomendações do fabricante do produto químico, a ficha de dados de segurança. Formação/ sensibilização para a utilização de produtos químicos e quais as consequências da má utilização para a sua saúde e para o meio envolvente. Separar os resíduos em contato com estes produtos para o seu tratamento industrial.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Lubrificação do núcleo de disparo do DUR, com óleo Dialla D.	Gases tóxicos	Químicos	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Aplicar as recomendações do fabricante do produto químico, a ficha de dados de segurança. Formação/ sensibilização para a utilização de produtos químicos e quais as consequências da má utilização para a sua saúde e para o meio envolvente. Separar os resíduos em contato com estes produtos para o seu tratamento industrial.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Movimentação do carro, verificação do estado de degradação do contato principal do DUR, conforme recomendação fabricante.	Gases tóxicos	Químicos	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Aplicar as recomendações do fabricante do produto químico, a ficha de dados de segurança. Formação/ sensibilização para a utilização de produtos químicos e quais as consequências da má utilização para a sua saúde e para o meio envolvente. Separar os resíduos em contato com estes produtos para o seu tratamento industrial.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Limpeza, verificação e lubrificação do carro e a sua estrutura. Os contatos devem ser limpos, desengordurados e secos, nunca lubrificadas.	Lesões corporais provocadas por equipamentos e máquinas.	Resultantes dos equipamentos de trabalho.	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Aplicar as recomendações do equipamento para a realização da lubrificação. Aplicar as recomendações de segurança, no manuseamento destes produtos químicos, do fabricante dos lubrificantes.	Martins/ 1º Semestre 2018

	Limpeza dos contadores por sopragem, aspiração e lavagem, verificação do aperto dos contatos dos contadores de comando.	Lesões corporais provocadas por equipamentos e máquinas.	Resultantes dos equipamentos de trabalho.	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Aplicar as recomendações do equipamento para a realização da lubrificação. Aplicar as recomendações de segurança, no manuseamento destes produtos químicos, do fabricante dos lubrificantes. Usar EPI's para pós e poeiras resultantes da limpeza por sopragem de equipamento de aspiração industrial.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Testes finais em posição de ensaio	Lesões corporais provocadas por equipamentos e máquinas.	Resultantes dos equipamentos de trabalho.	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Os testes finais são feitos em posição de ensaio, isto é, com o disjuntor fora da cela, simula-se o comando de ligar e desligar por impulso elétrico. Existe o risco de entalamento no fecho do contato principal, recomenda-se assim que este ensaio seja feito com o disjuntor todo montado.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Reposição do equipamento em condições operacionais.	Eletricidade	Físicos	6	3	18	25	450	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	O relé de Terra (750 v) é determinante para a proteção contra correntes de defeito nas instalações e equipamentos elétricos. Neste caso consiste na única segurança para os trabalhadores contra contatos indiretos mas, para isso, é preciso um controlo rigoroso do valor da resistência da terra de proteção. É prioritário, como medida de engenharia, consultar os fabricantes para esta preocupação. Informação e formação para medidas adicionais de proteção contra contatos indiretos.	Martins/ 1º Semestre 2018

Procedimento de Manutenção Preventiva dos Seccionadores de via (750 v)- Trabalho na vizinhança de tensão	Manobras de segurança para o isolamento elétrico dos seccionadores de via a interencionar	Eletricidade	Físicos	6	3	18	60	1080	I Situação crítica. Correção urgente.	As manobras de segurança são feitas por telecontrolo pelo posto comando central de energia e pelo regulamento RSPVE. Este procedimento não é seguro para estes profissionais já que estão em contato direto com o carril de energia, apesar de estar desligado. A colocação do shunt junto à zona de trabalhos tem o risco do arco voltaico. O procedimento de segurança deve ser feito a montante, isto é, um sistema semi automático que garanta a montante que a energia inadvertidamente ligada nunca atinja estes trabalhadores.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Manobras de segurança para o isolamento elétrico dos seccionadores de via a interencionar	Lesões músculo esqueléticas relativas ao trabalho (LMERT)	Ergonómicos	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Posturas inadequadas para a realização do trabalho. Seccionadores estão ao nível dos carris o que obrigam os trabalhadores a posturas incorretas. Formação/ sensibilização e informação sobre comportamento postural.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Ligar o 3º carril, positivo, ao carril de rolamento através do shunt.	Eletricidade	Físicos	6	3	18	100	1800	I Situação crítica. Correção urgente.	Formação e sensibilização para os perigos dos arcos voltaicos, montar o shunt a uma distância segura.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Teste de funcionamento dos seccionadores	Lesões músculo esqueléticas relativas ao trabalho (LMERT)	Ergonómicos	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Posturas inadequadas para a realização do trabalho. Seccionadores estão ao nível dos carris o que obrigam os trabalhadores a posturas incorretas. Formação/ sensibilização e informação sobre comportamento postural.	Martins/ 1º Semestre 2018

	Remoção de poeiras e verificação do estado de aperto de bornes e terminais dos cabos positivos.	Lesões corporais provocadas por equipamentos e máquinas.	Riscos resultantes dos equipamentos de trabalho.	6	3	18	25	450	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Análise química das poeiras e em função do estudo providenciar medidas de engenharia, em caso de necessidade, corretivas que privilegiem as medidas de proteção coletivas e só depois as medidas de proteção individual.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Caminhar na via, onde estão localizados os seccionadores	Lesões corporais provocadas por equipamentos e máquinas.	Riscos resultantes dos equipamentos de trabalho.	6	3	18	25	450	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	A realização desta atividade carece de um pedido de zonas de trabalho, corresponde a uma autorização de trabalhos que por sua vez gera um plano de circulações noturnas. Recomenda-se alteração de procedimentos implementando novas medidas de engenharia.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Trabalhar na via férrea, espaço confinado.	Quedas/ escorregadelas/ tropeções	Riscos resultantes do meio e da organização do trabalho.	6	3	18	25	450	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Reforçar a iluminação no local onde estes profissionais trabalham. Seguir as recomendações das fichas dos dados de segurança para os lubrificantes, materiais de limpeza dos seccionadores.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Trabalhar na via férrea, espaço confinado.	Circulações noturnas	Riscos resultantes do meio e da organização do trabalho.	6	3	18	100	1800	I Situação crítica. Correção urgente.	As circulações antes de entrarem na zona de segurança têm de pedir autorização, telefonicamente, aos responsáveis pela zona de trabalhos, evitando deste modo o atropelamento pelas máquinas. Procedimento eficaz desde que não exista falha humana. Recomenda-se alteração de procedimentos implementando novas medidas de engenharia.	Martins/ 1º Semestre 2018

	Limpar e remover os resíduos secos dos contatos fixos e móveis do seccionador. Utilizar óleo lubrificante.	Queda de materiais suspensos na galeria	Riscos resultantes do meio e da organização do trabalho.	6	3	18	25	450	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Recomenda-se o uso de capacete de proteção por causa dos equipamentos suspensos na galeria, a projeção de sólidos existentes ao nível do solo pelas circulações noturnas. Nas zonas onde existam seções especiais de via estas devem ser bloqueadas quando se realizam estes trabalhos.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Afinação das facas de seccionador	Gases tóxicos	Químicos	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Formação/ sensibilização e instrução. Seguir as recomendações das fichas dos dados de segurança para os lubrificantes, materiais de limpeza dos seccionadores.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Inspeccionar contatos do seccionador carril positivo e verificar apertos	Lesões corporais provocadas por equipamentos e máquinas.	Riscos resultantes dos equipamentos de trabalho.	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Entalamentos, cortes que advém da tarefa, sugere-se o uso de luvas de proteção mecânica.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Reposição do equipamento em condições operacionais.	Lesões corporais provocadas por equipamentos e máquinas.	Riscos resultantes dos equipamentos de trabalho.	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Entalamentos, cortes que advém da tarefa, sugere-se o uso de luvas de proteção mecânica.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Retirar o shunt entre o 3º carril e o carril de rolamento.	Eletricidade	Físicos	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Formação e sensibilização para os perigos dos arcos voltaicos, montar o shunt a uma distância segura.	Martins/ 1º Semestre 2018
Manutenção preventiva, parcial, do QGBT (FM ou IL)- (380v- 230 v ca)- Trabalho na vizinhança de tensão	Manobras de segurança de isolamento do QGBT IL ou FM	Eletricidade	Físicos	6	3	18	60	1080	I Situação crítica. Correção urgente.	Procedimento estipulado pelo fabricante, desligar a montante e a jusante, bloquear à manobra estes dispositivos, isolar o local de trabalho com um shunt e sinalizar o local de trabalho. Formação e sensibilização aos arcos voltaicos.	Martins/ 1º Semestre 2018

	Verificar a terra de proteção, através da sua medição.	Eletricidade	Físicos	6	3	18	25	450	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	O valor da terra de proteção é fundamental para evitar consequências com correntes de defeito. Devem ser feitas duas medições, uma de verão e outra de inverno. Formar e sensibilizar o pessoal para a importância das terras de proteção.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Ligar à terra de proteção todos os barramentos e circuitos a intervir	Eletricidade	Físicos	2	3	6	10	60	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Colocar o shunt entre as fases e a terra no quadro a intervir. Formação e sensibilização para os perigos dos arcos voltaicos, montar o shunt a uma distância segura.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Isolar fisicamente e delimitar a área com a sinalização correspondente, parte do quadro elétrico que fica ligado (FM/IL)	Eletricidade	Físicos	6	3	18	60	1080	I Situação crítica. Correção urgente.	O trabalho realiza-se na vizinhança de tensão e o armário de ligação do interbarras deve ser bloqueado, deve-se também colocar o interruptor do contator interbarras na posição 0 (zero) e o barramento onde se vai trabalhar (iluminação ou força motriz) deve ser shuntado nas três fases e a terra de proteção. Esta tarefa exige uma nova solução de engenharia. Formação e sensibilização para o isolamento de o quadro de iluminação ou força motriz.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Verificar apertos dos circuitos/ equipamentos	Eletricidade	Físicos	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Todas as ferramentas devem ser isoladas e certificadas. Os trabalhos de manutenção elétrica devem ser feitos por dois ou mais eletricitas com pelo menos um com formação em primeiros socorros. Devem usar equipamentos de proteção (luvas de proteção elétrica) e de deteção (chave busca polos) devem ser verificados antes e depois da utilização.	Martins/ 1º Semestre 2018

	Verificar o funcionamento dos aparelhos de medida	Eletricidade	Físicos	1	2	2	10	20	IV Não intervir, exceto se uma análise mais precisa o justificar.	Em caso de avaria, fazer as manobras de segurança para isolar o QGBT e só depois substituir os aparelhos de medida.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Limpeza exterior do quadro (Utilização de escadote)	Lesões músculo esqueléticas relativas ao trabalho (LMERT)	Ergonómicos	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	A utilização da escada, para trabalhos em altura, deve ser feita por um trabalhador, deve ser feita de material isolante e o eletricista deve usar um arnês retrátil e ter uma linha de vida. As escadas devem ser certificadas e serem acompanhadas com as especificações técnicas, instruções para utilização.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Limpeza dos equipamentos por aspiração/ Sopragem	Quedas/ escorregadelas/ tropeções	Resultantes do meio e da organização do trabalho	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	A limpeza por sopragem do equipamento elétrico deve ser feita por aspirador industrial com baixo nível de ruído e com filtro adequado para reter as poeiras resultantes da sopragem. Verificar o ruído produzido pelo aspirador industrial, em caso de ruído excessivo, substituir por outro que produza menos ruído.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Transporte de ferramentas, equipamentos elétricos.	Quedas/ escorregadelas/ tropeções	Resultantes do meio e da organização do trabalho	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Evitar o transporte de ferramentas, equipamentos elétricos. Usar bancada de apoio móvel para prevenir quedas de ferramentas e equipamentos elétricos. Permite a organização das ferramentas usadas pelos eletricistas.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Testar o funcionamento dos blocos diferenciais	Eletricidade	Físicos.	1	2	2	10	20	IV Não intervir, exceto se uma análise mais precisa o justificar.	Formação e sensibilização para a utilização do aparelho de medida para medidor das correntes diferenciais.	Martins/ 1º Semestre 2018

	Desfazer as condições de segurança	Eletricidade	Físicos	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Procedimento estipulado pelo fabricante, retirar os shunts, retirar os bloqueios dos órgãos de manobra e proceder conforme instruções do fabricante, desfazer os encravamentos mecânicos e ligar a alimentação ao quadro de distribuição.	Martins/ 1º Semestre 2018
Manutenção preventiva, parcial, do PST de Alvenaria de 10 KV	Manobras de segurança de isolamento elétrico do PST	Eletricidade	Físicos	6	3	18	60	1080	I Situação crítica. Correção urgente.	Procedimento estipulado pelo fabricante, desligar a montante e a jusante, bloquear à manobra estes dispositivos, isolar o local de trabalho com um shunt e sinalizar o local de trabalho. Formação e sensibilização aos arcos voltaicos.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Deteção de pontos quentes através de termografia	Eletricidade	Físicos	3	2	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Trabalho feito em tensão e em caso de duvida, nas leituras, usar a pinça amperimétrica. Usar ferramentas isoladas e certificadas.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Verificar a operacionalidade dos encravamentos no acesso às celas	Eletricidade	Físicos	3	3	9	25	225	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Medidas de engenharia, colocar com a abertura da porta, a desligação do rupto fusível e o disjuntor principal do quadro correspondente, ou iluminação ou força motriz, Colocar sinalizadores de tensão na porta das celas.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Manobras de segurança e isolamento PST Alvenaria	Eletricidade	Físicos	2	3	6	60	360	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Procedimento estipulado pelo fabricante, desligar a montante e a jusante, bloquear à manobra estes dispositivos, isolar o local de trabalho com um shunt e sinalizar o local de trabalho. Formação e sensibilização em eletrizações/ eletrocussões.	Martins/ 1º Semestre 2018

	Verificar a terra de proteção, através da sua medição.	Eletricidade	Físicos	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Seguir a instrução de trabalhos, medição de terras, nomeadamente o shunt para garantir o escoamento das correntes de defeito.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Ligar à terra de proteção todos os barramentos e circuitos a intervir	Eletricidade	Físicos	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Os shunts devem ser colocados a uma distância de segurança do local de trabalho dos eletricitistas.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Verificar os apertos dos seccionadores	Lesões músculo esqueléticas relativas ao trabalho (LMERT)	Ergonomia	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Lesões músculo esqueléticas relativas ao trabalho (LMERT). Aplicar novas medidas de engenharia para a execução da função.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Limpeza e lubrificação do veio das facas dos seccionadores com oleo fino	Lesões músculo esqueléticas relativas ao trabalho (LMERT)	Ergonomia	2	3	6	10	60	III Melhorar se for possível.	Lesões músculo esqueléticas relativas ao trabalho (LMERT). Aplicar novas medidas de engenharia para a execução da função.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Limpeza de facas de potencia e de terra dos seccionadores e lubrificação com massa/ pasta cobreada	Eletricidade	Físicos	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Estas tarefas devem ser feitas de forma distinta, a limpeza das facas de potência só deve ser feita com os seccionadores de terra ligados. A limpeza das facas de terra só deve ser feita com um shunt, dispositivo adicional, entre a terra de proteção e instalação a interencionar.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Limpeza exterior Transformador	Quedas/ escorregadelas/ tropeções.	Resultantes do meio e da organização do trabalho.	2	3	6	60	360	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	A utilização da escada, para trabalhos em altura deve, deve ser feita por um trabalhador, ser de material isolante e o eletricitista deve usar um arnés retrátil e ter uma linha de vida. As escadas devem ser certificadas e disporem de especificações técnicas, instruções para utilização.	Martins/ 1º Semestre 2018

	Limpeza de barramentos, isoladores e verificação de apertos	Lesões músculo esqueléticas relativas ao trabalho (LMERT)	Ergonomia	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Lesões músculo esqueléticas relativas ao trabalho (LMERT). Aplicar novas medidas de engenharia para a execução da função.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Limpeza e lubrificação do mecanismo de acionamento, dos fusíveis e verificação de apertos	Lesões corporais diversas provocadas por equipamentos e máquinas.	Resultantes dos equipamentos de trabalho	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	A utilização da escada, para trabalhos em altura deve, deve ser feita por um trabalhador, ser de material isolante e o eletricista deve usar um arnês retrátil e ter uma linha de vida. As escadas devem ser certificadas e disporem de especificações técnicas, instruções para utilização.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Verificar o sistema de disparo, da porta de rede, do transformador	Eletricidade	Físicos.	3	3	9	25	225	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Medidas de engenharia, colocar com a abertura da porta, a desligação do Rupto fusível e o disjuntor principal do quadro correspondente, ou iluminação ou força motriz, Colocar sinalizadores de tensão na porta das celas.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Ensaio relé temperatura	Eletricidade	Físicos	1	2	2	25	50	III Melhorar se for possível.	A intervenção neste dispositivo deve ser enquadrada no processo de manutenção preventiva. Nunca deve ser feita qualquer atuação de manutenção corretiva sem os procedimentos de segurança atuados.	Martins/ 1º Semestre 2018
	Desfazer as condições de segurança	Eletricidade	Físicos	2	3	6	25	150	II Corrigir e adotar medidas de controlo.	Desfazer o procedimento indicado pelo fabricante pela ordem inversa, estas manobras deve sempre ser acompanhado na sua realização. Aconselha-se medida de engenharia. (Cheklist ou outra ferramenta).	Martins/ 1º Semestre 2018

- Avaliação dos riscos Psicossociais

FPSICO - Método de Avaliação de Fatores Psicossociais

Categoria Profissional: *Eletricistas de Alta Tensão*

Data:

Local: *Oficina Alta Tensão no PMO2*

Tarefa	Perigo	Risco Associado	Dano/ Efeito	NE	NP	NS	NR	NI	AC
Manutenção Preventiva de trabalhos de Alta Tensão	4- Trabalho fora do horário habitual	Stresse Ocupacional	Fadiga, enfraquecimento das relações familiares, conflitos familiares, etc...	Ocasional	Media	G	Intolerável	1	Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.
	26- Quantidade de trabalho		Cansaço, procrastinação, irritabilidade, etc...	Ocasional	Media	G	Intolerável	1	Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.
	30- Interrupções		Irritação, ansiedade, impaciência, etc...	Ocasional	Media	I	Aceitável	3	Não é necessário melhorar a ação preventiva. Deve considerar-se a formação periódica em riscos psicossociais. É necessário medidas de controlo periódicas de modo a assegurar que se mantêm a eficácia deste critério.

31- Efeito de interrupções	Irritação, nervosismo, falta de empenho na execução das tarefas, etc...	Ocasional	Media	S	Moderado	2	Situação a Corrigir. Adotar medidas de controle enquanto a situação perigosa não for reduzida ou eliminada. O risco tem de ser reduzido e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco está associado a consequências extremamente danosas será necessário uma ação de controle posterior para avaliar o efeito das medidas de controle corretivas.
7- Distribuição das pausas regulamentares	Impaciência, irritabilidade e conflitos interpessoais, etc...	Continuada/ Rotina	Alta	I	Moderado	2	Situação a Corrigir. Adotar medidas de controle enquanto a situação perigosa não for reduzida ou eliminada. O risco tem de ser reduzido e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco está associado a consequências extremamente danosas será necessário uma ação de controle posterior para avaliar o efeito das medidas de controle corretivas.
8- Adoção e pausas regulamentares	Conflitos, enfraquecimento relações com a organização, apatia, etc...	Continuada/ Rotina	Alta	I	Moderado	2	Situação a Corrigir. Adotar medidas de controle enquanto a situação perigosa não for reduzida ou eliminada. O risco tem de ser reduzido e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco está associado a consequências extremamente danosas será necessário uma ação de controle posterior para avaliar o

							efeito das medidas de controlo corretivas.
9- Determinação do ritmo de trabalho	Cansaço, procrastinação, impaciência, etc...	Continuada/ Rotina	Alta	G	Intolerável	1	Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.
23- Tempo designado para as tarefas	Desmotivação, frustração, cansaço, etc...	Continuada/ Rotina	Alta	G	Intolerável	1	Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.
24- Tempo de trabalho com rapidez	Desmotivação, frustração, cansaço, etc...	Continuada/ Rotina	Alta	G	Intolerável	1	Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período

							de tempo inferior ao dos riscos moderados.
25-Aceleração do ritmo de trabalho	Ansiedade, irritabilidade, conflitos interpessoais, etc...	Continuada/Rotina	Alta	I	Moderado	2	Situação a Corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for reduzida ou eliminada. O risco tem de ser reduzido e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco está associado a consequências extremamente danosas será necessário uma ação de controle posterior para avaliar o efeito das medidas de controlo corretivas.
28- Dificuldade do trabalho	Ansiedade, comportamento defensivo, sentimento de desamparo, etc...	Continuada/Rotina	Alta	S	Intoleravel	1	Situação Critica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.

29- Necessidade de ajuda	Desmotivação, frustração, ansiedade, etc...	Ocasional	Media	S	Moderado	2	Situação a Corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto o perigo não for reduzido ou eliminado. O risco tem de ser reduzido e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco está associado a consequências extremamente danosas será necessário uma ação de controlo posterior para avaliar o efeito das medidas de controlo corretivas.
32- Previsibilidade das tarefas	Desmotivação, tristeza, perda de produtividade, etc...	Ocasional	Media	S	Moderado	2	Situação a Corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto o perigo não for reduzido ou eliminado. O risco tem de ser reduzido e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco está associado a consequências extremamente danosas será necessário uma ação de controle posterior para avaliar o efeito das medidas de controlo corretivas.
37- Trabalho rotineiro	Frustração, irritabilidade, apatia, etc..	Continuada/ Rotina	Alta	I	Moderado	2	Situação a Corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto o perigo não for reduzido ou eliminado. O risco tem de ser reduzido e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco está associado a consequências extremamente danosas será necessário uma ação de controle posterior para avaliar o efeito das medidas de controlo corretivas.

<p>27- Atenção a múltiplas tarefas</p>	<p>Procrastinação, ansiedade, irritabilidade, etc...</p>	<p>Ocasional</p>	<p>Media</p>	<p>S</p>	<p>Moderado</p>	<p>2</p>	<p>Situação a Corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for reduzida ou eliminada. O risco tem de ser reduzido e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco está associado a consequências extremamente danosas será necessário uma ação de controle posterior para avaliar efeito das medidas de controlo corretivas.</p>
<p>21- Tempo de atenção</p>	<p>Impaciência, fadiga, irritabilidade, etc...</p>	<p>Continuada/ Rotina</p>	<p>Alta</p>	<p>G</p>	<p>Intolerável</p>	<p>1</p>	<p>Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.</p>
<p>22- Intensidade de atenção</p>	<p>Ansiedade, impaciência, irritabilidade</p>	<p>Continuada/ Rotina</p>	<p>Alta</p>	<p>I</p>	<p>Moderado</p>	<p>1</p>	<p>Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.</p>

Manutenção Preventiva de trabalhos de Alta Tensão	1- Trabalho ao Sábado	Reconhecimento e Conciliação com a vida pessoal/ família	Indisponibilidade para eventos sociais, enfraquecimento das relações familiares, conflitos familiares, etc...	Continuada/ Rotina	Alta	I	Moderado	2	Situação a Corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for reduzida ou eliminada. O risco tem de ser reduzido e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco está associado a consequências extremamente danosas será necessário uma ação de controle posterior para avaliar o efeito das medidas de controlo corretivas.
	2- Trabalho ao Domingo e Feriados		Indisponibilidade para eventos sociais, enfraquecimento das relações familiares, conflitos familiares, etc...	Continuada/ Rotina	Alta	S	Intolerável	1	Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.
	3- Possibilidade de atender a assuntos pessoais		Perturbação no desempenho dos papéis parentais, enfraquecimento das relações familiares, conflitos familiares, etc...	Continuada/ Rotina	Alta	G	Intolerável	1	Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.

4- Trabalho fora do horário habitual	Fadiga, enfraquecimento das relações familiares, conflitos familiares, etc...	Ocasional	Media	G	Intolerável	1	Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.
5- Tempo de descanso semanal	Fadiga, conflitos familiares e interpessoais, etc...	Continuada/ Rotina	Alta	S	Intolerável	1	Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.
6- Compatibilidade da vida laboral com a vida social	Conflitos familiares, conflitos interpessoais, absentismo, etc...	Continuada/ Rotina	Alta	G	Intolerável	1	Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.
10h- Distribuição dos turnos	Conciliação entre a vida familiar e o trabalho, irritabilidade e conflitos interpessoais	Esporádica	Baixa	S	Aceitável	3	Não é necessário melhorar a ação preventiva. Deve considerar-se a formação periódica em riscos psicossociais. É necessário medidas de controlo periódicas de modo a assegurar que se mantêm a eficácia deste critério.

38- Sentido do trabalho	Desmotivação, apatia, desvalorização pessoal, etc...	Continuada/ Rotina	Alta	I	Moderado	2	Situação a Corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for reduzida ou eliminada. O risco tem de ser reduzido e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco está associado a consequências extremamente danosas será necessário uma ação de controle posterior para avaliar o efeito das medidas de controlo corretivas.
39- Contribuição do trabalho	Diminuição da produtividade, absentismo, reduzida satisfação profissional, etc...	Ocasional	Media	I	Aceitável	3	Não é necessário melhorar a ação preventiva. Deve considerar-se a formação periódica em riscos psicossociais. É necessário medidas de controlo periódicas de modo a assegurar que se mantêm a eficácia deste critério.
40a- Reconhecimento do trabalho pelas chefias	Desmotivação, diminuição da produtividade, conflitos interpessoais, etc...	Ocasional	Media	G	Intolerável	1	Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.

40b- Reconhecimento do trabalho pelos pares	Conflitos interpessoais, insatisfação, etc...	Ocasional	Media	S	Moderado	2	Situação a Corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for reduzida ou eliminada. O risco tem de ser reduzido e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco está associado a consequências extremamente danosas será necessário uma ação de controlo posterior para avaliar o efeito das medidas de controlo corretivas.
40c- Reconhecimento do trabalho por elementos externos	Insatisfação, dificuldades de relacionamento interpessoal, etc...	Continuada/ Rotina	Alta	I	Moderado	2	Situação a Corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for reduzida ou eliminada. O risco tem de ser reduzido e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco está associado a consequências extremamente danosas será necessário uma ação de controlo posterior para avaliar o efeito das medidas de controlo corretivas.
40d- Reconhecimento do trabalho pela família e amigos	Conflitos familiares, conflitos interpessoais, etc...	Continuada/ Rotina	Alta	S	Intoleravel	1	Situação Critica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.

41- Facilidade para o desenvolvimento profissional	Desmotivação, apatia, desvalorização pessoal, etc...	Ocasional	Media	G	Intolerável	1	Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.
42- Valorização da formação	Presentismo, insatisfação e desmotivação, etc...	Ocasional	Media	S	Moderado	2	Situação a Corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for reduzida ou eliminada. O risco tem de ser reduzido e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco está associado a consequências extremamente danosas será necessário uma ação de controle posterior para avaliar o efeito das medidas de controlo corretivas.
43- Equilíbrio entre esforço e recompensa	Presentismo, insatisfação e desmotivação, etc...	Ocasional	Media	G	Intolerável	1	Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.

	44- Satisfação com o salário		Desmotivação, absentismo e insatisfação, etc...	Ocasional	Media	G	Intolerável	1	<p>Situação Crítica. Deve ser feita num curto espaço de tempo uma avaliação de riscos psicossociais mais profunda e adotar medidas de correção imediatas para controlar o risco. Devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.</p>
--	------------------------------	--	---	-----------	-------	---	-------------	---	--

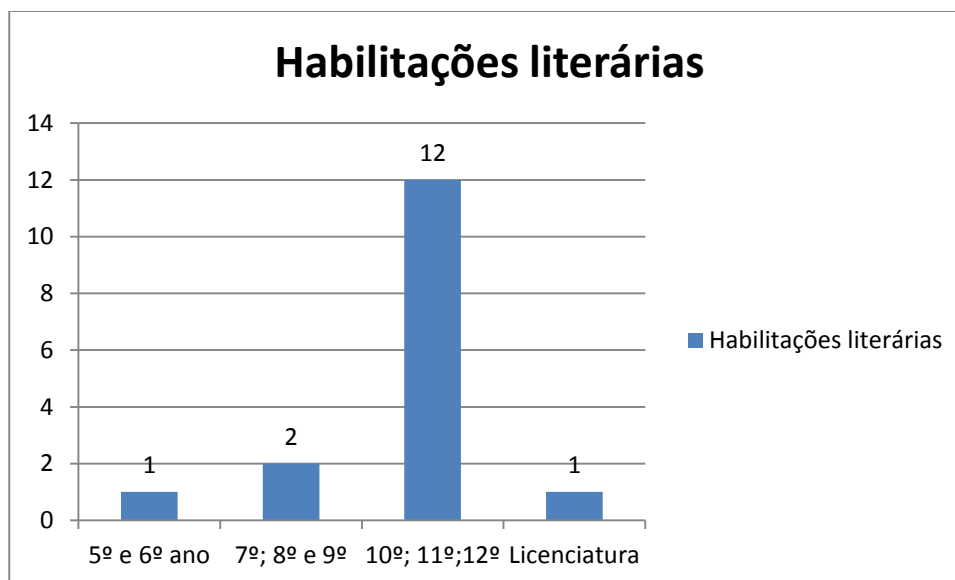
4.1. Análise e avaliação de riscos Psicossociais

A estatística descritiva é um conjunto de métodos e técnicas que auxiliam a tomada de decisão sob a presença da incerteza cujo o objetivo é resumir as principais características num conjunto de dados, fazendo uso de tabelas, gráficos e resumos numéricos.

Tabela 5- Amostra da população que respondeu ao questionário.²²

Dados da Amostra Final	
Número de indivíduos da amostra	16 Indivíduos
Género	Masculino
Habilitações académicas	Ensino secundário
Numero médio de horas de trabalho	7,5 Horas de trabalho
Tipo de horário laboral	Turnos rotativos e Turnos alternados
Média de Idades	47,5 Anos

Gráfico 1- Habilitações Literárias



^{22 22} Tabela foi obtida através da informação retirada do questionário FPSICO.

Gráfico 2- Idades dos trabalhadores especializados de Alta Tensão²³

Idades	
Média	47,50
Erro-padrão	2,00
Mediana	47,50
Moda	53,00
Desvio-padrão	8,02
Variância da amostra	64,40
Curtose	-0,19
Assimetria	-0,28
Intervalo	30,00
Mínimo	32,00
Máximo	62,00
Soma	760,00
Contagem	16,00
Nível de confiança(95,0%)	4,27

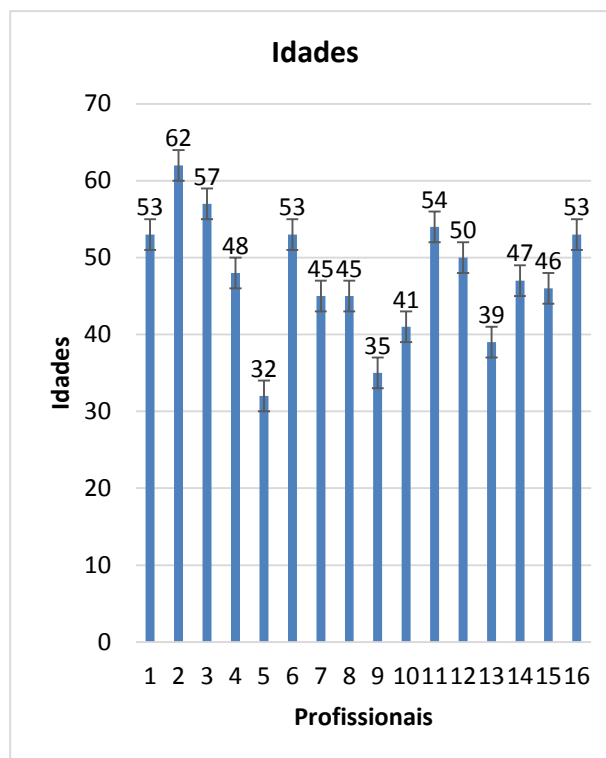


Gráfico 3- Dificuldades a dormir

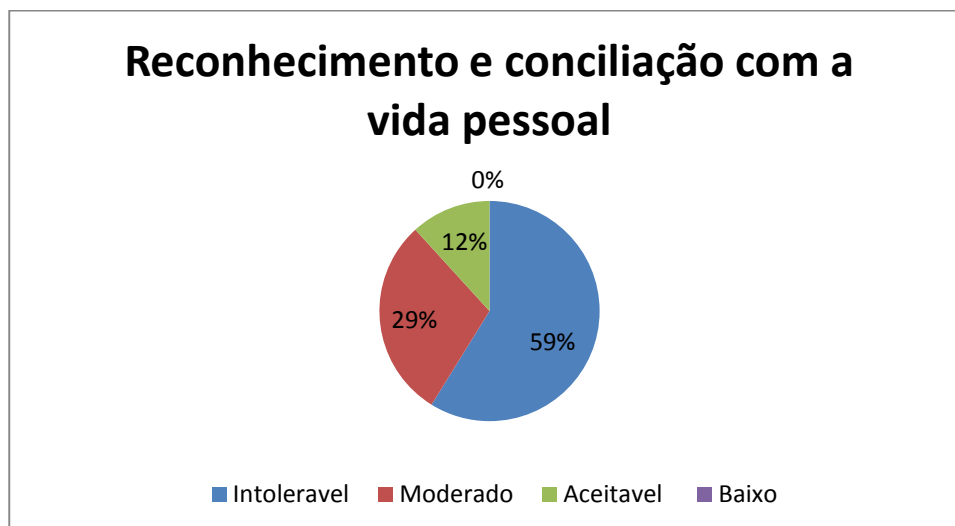


Podemos concluir dos dados, que a média de idades são 47,5 anos, a diferença entre o trabalhador mais velho e o mais novo são 30 anos, a idade que mais se repete são os 53 anos. Também podemos concluir 75% dos trabalhadores têm o secundário completo. São todos do género masculino e 75% tem dificuldade em dormir por causa dos turnos.

²³ Gráfico foi obtido através da informação retirada do questionário FPSICO.

Questionário Fpsico para o Reconhecimento e Conciliação com a vida pessoal (17 itens).

Gráfico 4- Reconhecimento e conciliação com a vida pessoal



❖ **Perigos com Risco Muito Alto, Intolerável**

Trabalho ao domingo e feriados.	Facilidade para o desenvolvimento profissional.
Possibilidade de atender assuntos pessoais.	Equilíbrio entre o esforço e a recompensa.
Trabalho fora do horário habitual.	Reconhecimento do trabalho pela família e amigos
Tempo de descanso semanal.	Satisfação com o salário.
Compatibilidade da vida laboral com social.	Reconhecimento do trabalho pela chefia.

O Risco Psicossocial de «reconhecimento e conciliação com a vida pessoal» no questionário do método de avaliação Fpsico é composto por dezassete fatores de risco psicossociais, destes fatores 59% (10 fatores de risco) **foram avaliados como intoleráveis**, é necessário uma rápida intervenção por parte da organização, através dos seus departamentos especializados, para alterar estes fatores. É necessário isolar o perigo até serem tomadas medidas de caráter

permanente. Deve ser feito num curto espaço de tempo, uma avaliação mais profunda e adotar medidas imediatas para cessar/ controlar o risco.

❖ Risco Alto, Moderado

Trabalho ao Sábado	Valorização da formação
Sentido do trabalho	Reconhecimento do trabalho pelos pares
Reconhecimento do trabalho por elementos externos	

Cinco fatores foram avaliados como de risco moderado (29% do total para este risco), esta situação deve ser corrigida, devem tomar-se medidas de controlo enquanto a situação de perigosa não for eliminada ou reduzida. Devem fazer-se esforços para reduzir o risco e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando este risco estiver associado a situações danosas, será necessária uma ação posterior para estabelecer com mais precisão a probabilidade do dano, como base para determinar necessidade de melhorias de controlo. O trabalho ao Sábado, acontece quando os elementos fazem piquete.

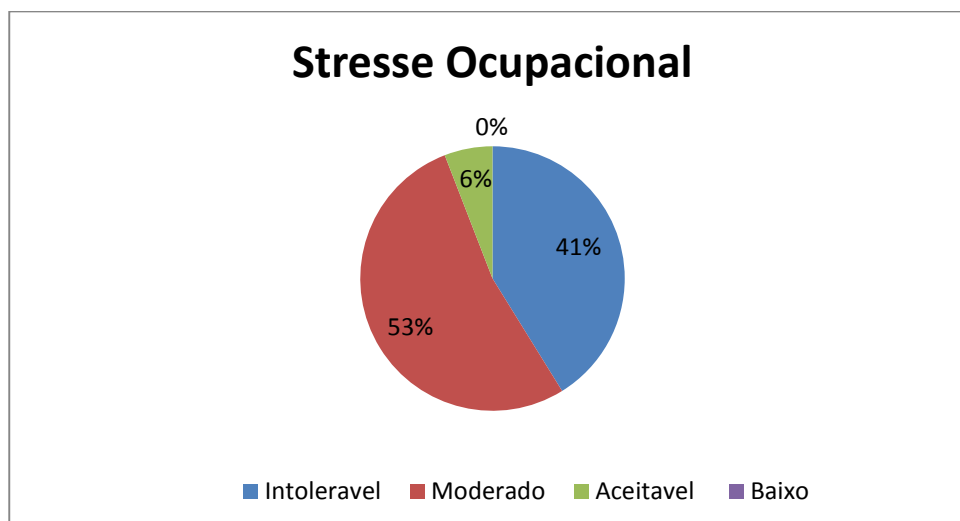
❖ Risco Tolerável, Aceitável

Distribuição dos turnos	Contribuição do trabalho
-------------------------	--------------------------

Com o risco aceitável, foram avaliados 2 itens, correspondendo a 12%, para estes fatores não é necessário melhorar a ação preventiva. No entanto, devem ser consideradas melhorias, nomeadamente a formação periódica relativa a riscos psicossociais. É necessário, de forma periódica, assegurar que se mantém a eficácia das medidas de controlo.

Questionário Fpsico para o Stresse (17 itens)

Gráfico 5- Stresse Ocupacional



❖ Risco Muito Alto, Intolerável

Trabalho fora do horário habitual	Quantidade de trabalho
Determinação do ritmo de trabalho	Tempo designado para as tarefas
Tempo de trabalho com rapidez	Dificuldade do trabalho
Tempo de atenção	

O Risco Psicossocial de «Stresse ocupacional» no questionário do método de avaliação Fpsico é composto por dezassete fatores de risco psicossociais, destes fatores 41% (7 fatores de risco) foram avaliados como intoleráveis, é necessário uma rápida intervenção por parte da organização, através dos seus departamentos especializados, para alterar estes fatores. É necessário isolar o perigo até serem tomadas medidas de caráter permanente. Deve ser feito num curto espaço de tempo, uma avaliação mais profunda e adotar medidas imediatas para cessar/ controlar o risco.

❖ Risco Alto, Moderado

Efeito das interrupções	Distribuição das pausas regulamentares
Adoção de pausas regulamentares	Aceleração do ritmo de trabalho
Necessidade de ajuda	Previsibilidade de tarefas
Trabalho rotineiro	Atenção a múltiplas tarefas
Intensidade de atenção	

Nove fatores foram avaliados como de risco moderado (53% do total para este risco), esta situação deve ser corrigida, devem tomar-se medidas de controlo enquanto a situação de perigosa não for eliminada ou reduzida. Devem fazer-se esforços para reduzir o risco e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando este risco estiver associado a situações danosas, será necessária uma ação posterior para estabelecer com mais precisão a probabilidade do dano, como base para determinar necessidade de melhorias de controlo.

❖ Risco Tolerável, Aceitável

Interrupções

Com o risco aceitável, foram avaliados 1 itens, correspondendo a 6%, para estes fatores não é necessário melhorar a ação preventiva. No entanto, devem ser consideradas melhorias, nomeadamente a formação periódica relativa a riscos psicossociais. É necessário, de forma periódica, assegurar que se mantém a eficácia das medidas de controlo.

4.2. Análise e avaliação de riscos MARS

Por observação direta e intensiva, por consulta dos procedimentos de trabalho, o método de avaliação de riscos MARS e depois de avaliadas as tarefas de manutenção preventiva:

1. Manutenção de Equipamentos e Instalações Elétricas em geral, estes perigos estão normalmente presentes na execução das mais diversas tarefas.
2. Manutenção do Disjuntor Ultrarrápido (DUR).
3. Manutenção dos Secionadores de Via.
4. Manutenção do Quadro Geral de Baixa Tensão.
5. Manutenção da cela do posto de transformação de alvenaria (MT/ BT).

- ✓ **Manutenção de equipamentos e instalações elétricas em geral (estes perigos, normalmente, estão presentes em todas as tarefas destes profissionais).**

❖ Situação Crítica, correção Urgente.

Sismos, Maremotos e terremotos	Incêndio explosão
Formas imprevisíveis de reação do pessoal face a situações adversas com risco pessoal ou coletivo	

Os resultados obtidos, na avaliação de riscos MARS, de risco crítico, de correção urgente, na tarefa de manutenção de equipamentos e instalações elétricas, em geral, prendem-se sobretudo com a inexistência de medidas de autoproteção nomeadamente a constituição de equipas de evacuação, equipas de intervenção (1^{os} Socorros, incêndio, etc...) e como trabalham em subestações elétricas de média tensão, locais de acesso condicionado, postos de transformação e quadros elétricos, na via-férrea (galerias do Metro, espaços confinados), no subsolo o risco é crítico.

❖ **Corrigir e adotar medidas de controlo**

Ruído	Iluminação Deficiente
Temperaturas Altas e Baixas, Humidade Relativa, e Corrente de Ar, conforto térmico.	Campos Eletromagnéticos

O risco é para corrigir, através de medidas de controlo, na atividade na tarefa de manutenção de equipamentos e instalações elétricas, em geral, com o cálculo da distância de segurança de aproximação aos cabos elétricos de média tensão (30 KV) em virtude dos riscos dos campos eletromagnéticos. A iluminação, o ruído e o conforto térmico são parâmetros controlados internamente pelo Serviço de saúde e Segurança da empresa. O local deve ser limpo antes de o abandonarem e os resíduos separados.

✓ **Manutenção Preventiva de DUR'S (Trabalho realizado fora de tensão)**

❖ **Corrigir e adotar medidas de controlo**

LMERT (lesões musculo esqueléticas relativas ao trabalho)	Queda de materiais
Queda, escorregadelas e tropeções	Gases tóxicos
Lesões corporais provocadas por equipamentos e máquinas.	Eletricidade

Os resultados obtidos, na avaliação de riscos MARS, de risco a corrigir e adotar medidas de controlo, na manutenção preventiva de DUR's, prendem-se essencialmente com questões posturais, o estudo do «layout» para colocação das ferramentas e a utilização de uma mini grua para retirar a chaminé do disjuntor, pesa aproximadamente 24 Kg. A movimentação dos disjuntores é feita por deslizamento de rodas colocadas no equipamento elétrico, o piso tem de

estar plano e o chão não deve ter mosaicos quebrados. As terras devem ser medidas duas vezes por ano, Inverno/ Verão, por causa dos defeitos à terra dos equipamentos e instalações²⁴.

❖ **Melhorar se possível**

Eletricidade	Poeiras
Levantamento e transporte manual de cargas	Gases tóxicos
Lesões corporais provocadas por equipamentos e máquinas.	

O risco é para melhorar se possível, os testes aos disjuntores devem ser feitos na posição de ensaio e nunca em cela, em situação real de funcionamento. Como a chaminé é basculante é necessário estudar uma forma pratica e segura para a sua manutenção. Os produtos químicos utilizados devem ser avaliados o seu grau de toxicidade. As poeiras, resultantes dos arcos elétricos, que ficam depositadas tanto na chaminé como no contato principal devem ser limpas com o uso de mascarar e óculos de proteção. O local deve ser limpo antes de o abandonarem e os resíduos separados.

✓ **Manutenção Preventiva e seccionadores de via (Trabalho fora de tensão)**

❖ **Situação Crítica, correção Urgente.**

Eletricidade	Circulações noturnas
--------------	----------------------

Os resultados obtidos, na avaliação de riscos MARS, de risco crítico, de correção urgente, na tarefa de isolamento elétrico dos seccionadores de via, em

²⁴ A ligação das terras de serviço e de proteção no Metro de Lisboa são ligadas de acordo com a norma, IEC 364, em TN-C-S, o que quer dizer que cada anel de terras é isolado em função de cada nível de tensão e ligados diretamente à terra de serviço. Só em baixa tensão é que as terras são separadas por causa da proteção diferencial. O valor da resistência da terra de proteção deve ser, no máximo, até 20 ohms em baixa tensão.

geral, prendem-se sobretudo com um conceito organizativo de segurança, fruto da cultura ferroviária, «cada trabalhador deve ser responsável pela sua própria segurança», isto pode ser aplicado em pequenas tarefas, onde exista um conhecimento profundo dos riscos que correm mas, numa organização, onde a produção é a primeira prioridade, a alteração das regras de segurança para «facilitar o trabalho» são feitas sem critério, em parte devido à homeostasia do risco, isto é, a organização minimiza o risco, alterando os regulamentos de segurança, os trabalhadores são tentados a testar essa minimização do risco, correndo riscos maiores para compensar o novo conceito de segurança, este conceito comportamental é de Gerald Wild. A organização tem um regulamento de segurança em vias eletrificadas que possibilita os trabalhadores de trabalharem na via eletrificada após o fim da exploração comercial, sendo a galeria do Metro considerado um espaço confinado, a descida à via-férrea só é permitida, através de uma autorização de trabalhos, indica que a tensão de tração está desligada. A janela para a execução dos trabalhos é muito curta, entre as 2:00 am e as 05:40 am. Estamos perante um sistema de alto risco, como previu Charles Perrow, (abordagem sistémica dos acidentes), onde o acidente se tornou inevitável, só falta saber quando, onde e quais as suas consequências. A eletrização em corrente contínua, apesar de não ser tão trágica como a de corrente alternada, nesta situação a vítima pode entrar em fibrilação ventricular, International Electrotechnical Commission (IEC 60479-1), ou paragem cardíaca, quando em contato direto com o carril de energia. Se tal acontecesse, o desfibrilhador é indispensável para interromper a arritmia mas, a probabilidade de sucesso com a sua utilização dependeria da pronta intervenção, até quatro minutos a possibilidade de reverter o estado da vítima seria 50% mas, a partir dos seis minutos a possibilidade de reverter a vítima seria apenas de 1% (Curva de Drinker),²⁵ a morte seria certa a partir dos nove minutos. Será imperativo que estes profissionais tenham formação em suporte avançado de vida, para poderem usar o desfibrilhador. O fator de risco das circulações noturnas, máquinas de apoio a trabalhos na via-férrea que funcionam com motores de

²⁵ Fernando Nunes, Manual técnico SHT, pag.328, Q10.1.

combustão, são um perigo para os trabalhadores noturnos que trabalham na galeria, os eletricitas na tarefa de limpeza de seccionadores de via, estão a trabalhar sobre o carril de tração, mesmo no centro da via, era imperioso, para evitar falhas ativas, convinha criarmos redundância em barreiras defensivas, como preconiza Reason, através de sistemas automáticos de segurança e que por defeito se encontram em «Fail safe», isto é, um sistema que permita as máquinas avançar só quando as equipas de trabalho estiverem seguras e acionem o comando que permita o avanço das máquinas.

❖ Corrigir e adotar medidas de controlo

LMERT (lesões musculo esqueléticas relativas ao trabalho)	Lesões corporais provocadas por equipamentos e máquinas.
Queda, escorregadelas e tropeções	Queda de materiais suspensos na via-férrea.

O risco é para corrigir, através de medidas de controlo, nas lesões músculo-esqueléticas na manutenção preventiva dos seccionadores de via, devido ao transporte de malas de ferramenta, à localização do seccionador no meio da via-férrea, pode provocar lesões músculo-esqueléticas na execução do trabalho e também na deslocação para junto do seccionador. Em determinadas zonas da rede do Metro existem tuneis antigos, onde há zonas sem refúgios sendo proibido circulação ao pessoal que esteja na via-férrea, na aproximação do comboio. Na galeria onde há zonas de passagem livre, podem acontecer quedas ao mesmo nível. Como trabalham com máquinas de furar carris, pesadas e que podem provocar ferimentos, é necessário procurar dispositivos de furar carris mais leves e que possam ser transportados através de uma plataforma deslizante sobre carris. A plataforma além de levar as ferramentas elétricas, também levaria a mala com as ferramentas individuais para a execução da tarefa. Os cabos de 10 KV, 30 KV e outros cabos estão em esteiras, é essencial, a verificação regular dos apoios das esteiras de cabos armados (10KV), cabos de 10kv, cabos de 30kv, porque em caso de queda podem provocar uma catástrofe para quem

estiver nas zonas de passagem em túnel, em caso de queda o cabo provoca um efeito cascata e podem cair varias centenas de metros de caleira e cabos elétricos.

❖ **Melhorar se possível**

LMERT (lesões musculo esqueléticas relativas ao trabalho)	Gases tóxicos
Lesões corporais provocadas por equipamentos e Maquinas.	Eletricidade

O risco é para melhorar se possível, manutenção preventiva de seccionadores de via, a postura dos trabalhadores na execução do teste dos seccionadores deve ser estudada para evitar que se sentem sobre o 3º carril para executar esta tarefa. Verificar as massas de lubrificação, os produtos desengordurantes se têm algum produto que devido à sua toxicidade, afete a saúde dos trabalhadores. Usar luvas para proteção mecânica para a execução de afinação e apertos mecânicos do seccionador. Os gases tóxicos são resultantes dos químicos utilizados para limpeza e lubrificação dos seccionadores de via. O local deve ser limpo antes de o abandonarem e os resíduos separados.

- ✓ **Manutenção Preventiva do Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT), parcial (Trabalho na vizinhança de tensão).**

❖ **Situação Critica, correção Urgente.**

Eletricidade

Os resultados obtidos, na avaliação de riscos MARS, de risco crítico, de correção urgente, nas manobras de segurança e isolamento do QGBT IL, devem

obedecer às cinco regras de ouro da eletricidade, desligar, bloquear, verificar, ligar à terra e delimitar a zona de trabalho. O shunt que liga os barramentos à terra, está próximo do quadro onde se vai realizar o trabalho de manutenção preventiva. Um arco elétrico provocado por um curto-circuito, provoca calor, uma onda de pressão, metal vaporizado e projeção de metal fundido e se o disjuntor/fusível (conforme a configuração da proteção contra curto circuitos) não atuar de forma rápida podendo provocar um acidente (danos na instalação e na vítima) que está a trabalhar no quadro ao lado. Devido à configuração dos quadros gerais elétricos (Iluminação- interbarras-Força Motriz- Iluminação Socorro) e como os armários têm um espaço reduzido para realizar os trabalhos de manutenção preventiva, a colocação do shunt ligado à terra no quadro interbarras, pode provocar um curto-circuito caso, se ligue o contator interbarras inadvertidamente. Corrigir e adotar medidas de controlo no caso verificar a terra através da pinça para medir malhas de terras, esta tarefa tem de ser feita sem desligar o cabo da terra geral e o eletrodo de terra.

Figura 4- Pinças para medir malhas de terra.²⁶



²⁶ <https://www.jroma.pt/medidores-de-terras.html>; Site acedido dia 08/08/2018.

❖ Corrigir e adotar medidas de controlo

Queda, escorregadelas e tropeções	Eletricidade
-----------------------------------	--------------

Corrigir e adotar medidas de controlo, ligar à terra todos os equipamentos onde se vai intervir mas, tem primeiro de medir a valor óhmico da terra de proteção e se os valores obtidos forem muito elevados, superiores a 20 ohms, deve-se intervir para corrigir a situação. A verificação dos apertos, deve ser feita com o quadro desligado mas, primeiro deve medir-se os contatos com a sonda de temperatura e se a temperatura estiver alta, ou o circuito está em sobrecarga ou existe uma deficiência no aperto do cabo. A limpeza do exterior do quadro deve ser feita utilizando um escadote que deve ser seguro por outro trabalhador para evitar quedas em altura ou em caso de uso de plataformas devem ter um ponto de amarração para o arnês. Quando se desfizerem as manobras de segurança devem ser feitas por ordem inversa, exceto a retirada da sinalização do trabalho, que deve ser o ultimo a ser retirado. O local deve ser limpo antes de o abandonarem e os detritos separados. Devem ser sempre duas pessoas a fazer este trabalho, para existir uma redundância na segurança.

❖ Melhorar se possível

LMERT (lesões musculo esqueléticas relativas ao trabalho)	Gases tóxicos
Lesões corporais provocadas por equipamentos e Maquinas.	Eletricidade

Melhorar se possível a tarefa de limpeza dos equipamentos por aspiração, utilizando de forma obrigatória as mascaras para poeiras e óculos para proteção ocular. O transporte da mala de ferramentas deve ser feito desde que nunca ultrapassem o peso de 25 Kg de peso²⁷, para homens.

²⁷ Manual de Segurança e Manutenção; Abel Pinto; figura 5.34.

❖ **Não Intervir, exceto uma análise mais precisa o justifique**

Eletricidade

Não intervir no procedimento de verificação do funcionamento dos aparelhos de medida e teste do funcionamento dos blocos diferenciais. O local deve ser limpo antes de o abandonarem e os resíduos separados.

- ✓ **Manutenção Preventiva do Transformador e posto de secionamento. (Trabalho na vizinhança de tensão)²⁸.**

❖ **Situação Crítica, correção Urgente.**

Eletricidade

Os resultados obtidos, na avaliação de riscos MARS, de risco crítico, de correção urgente, nas manutenção preventiva do transformador e posto de secionamento, devem obedecer às cinco regras de ouro da eletricidade, desligar, bloquear, verificar, ligar à terra e delimitar a zona de trabalho. Neste caso estamos a falar de coisas distintas porque o corte de energia não pode ser feito no local tem de ser feito à distância. Atualmente o PCCE desliga o disjuntor (desligar) que alimenta a rede de 10 KV de Iluminação/ Força motriz, o piquete de energia desliga os secionadores de interligação (Bloqueio) a montante e a jusante da estação a ser intervencionada, depois as equipas de trabalho, na estação onde trabalho vais ser realizado, devem verificar se existe tensão no barramento (verificação), e inibir a possibilidade de ligação do Disjuntor Principal, encravando este disjuntor (Bloqueio), para evitar que o transformador faça elevador e coloque tensão no barramento de 10 KV, desligar o Rupto Fusível. Ligar os secionadores de cabo à terra (Isolamento). Sinalizar e limitando

²⁸ Um trabalhador há 30 anos, enganou-se e entrou na cela do PST errada e a eletrização (descarga elétrica de 10 kv), provocou-lhe queimaduras na parte esquerda do corpo.

a zona de trabalho. A solução para esta situação seria substituir os PST's de alvenaria por novos sistemas de normabloco com sistemas de encravamentos modernos que permitem o acesso às instalações e equipamentos só depois de as manobras de segurança terem sido bem efetuadas (James Reason defende este procedimento, as manobras de segurança não devem depender da intervenção humana e os fabricantes de material e equipamentos elétricos estão a dar-lhe razão, concebendo equipamentos cada vez mais seguros e afastando o perigo das pessoas).

O perigo de eletrocussão está presente nos PST's de alvenaria tanto por manobras incorretas, como por correntes de retorno que advém do outro posto de transformação de serviço. Estamos a falar de uma tensão de 10 KV, o trabalho realiza-se num espaço estreito e com barramentos, seccionadores, ruptofusíveis e no outro lado da cela o transformador e as ligações ao quadro geral.

A eletrização/ eletrocussão, as queimaduras, por efeito de joule, resultantes da passagem da corrente elétrica pelo organismo devem-se ao fato da quantidade de calor ser diretamente proporcional à tensão, intensidade de corrente e o tempo, para limitar este efeito devem ser instalados relés de proteção que atuem num tempo inferior a 0,4 para evitar as necroses celulares. Para tempos superiores pode acontecer eletroporação que, em intervalos de tempo inferiores aos anteriores, pode provocar a destruição das células musculares ou nervosas, sendo este efeito só detetável através de ressonância magnética e também podem provocar a morte por insuficiência renal devido ao depósito de moléculas ricas em ferro advindas da necrose celular. Da eletrização também pode ocorrer a morte por paragem cardíaca ou fibrilação ventricular. Esta tarefa é crítica mas, se todos os procedimentos forem cumpridos o risco fica reduzido.

❖ **Corrigir e adotar medidas de controlo**

Eletricidade	Quedas/ escorregadelas/ tropeções
Lesões músculo-esqueléticas relativas ao trabalho.	Lesões corporais provocadas por equipamentos e máquinas.

Corrigir e adotar medidas de controlo, na deteção de pontos quentes através de termografia, guardar a distância de segurança para evitar aproximações indesejáveis a equipamentos e instalações sob tensão. A verificação da operacionalidade dos encravamentos de acesso às celas, deve ser executada sob tensão, utilizando os EPI's recomendados para manobras em média tensão. As manobras de segurança para o isolamento do PST de alvenaria passam por desligar a media tensão que alimenta o PST a intervir, baixar o disjuntor de 10 KV da subestação, solicitar ao piquete a abertura dos seccionadores de cabos nas estações a montante e jusante e ligar os seccionadores de cabo, onde se vai realizar o trabalho à terra, através do seccionador respetivo. Inibir o disjuntor principal do QGBT do transformador intervencionado. A limpeza de facas de potência e dos seccionadores, após a limpeza verificar o perfeito funcionamento das facas antes de colocar o equipamento em carga. A limpeza dos barramentos e isoladores exigem a utilização de escadotes ou plataformas e usar arnês com cabo retrátil com ponto de amarração. Depois de concluídos os trabalhos repor as condições normais de funcionamento.

❖ **Melhorar se possível**

Eletricidade	Lesões músculo-esqueléticas relativas ao trabalho.
--------------	--

Melhorar se possível a verificação das medidas do valor da terra de proteção, em caso de anomalia reportar e reparar. As lesões corporais provocadas, por equipamentos e máquinas, na execução da lubrificação das facas com óleo fino, devem exigir-se o uso de luvas de proteção mecânica para evitar lesões nos membros superiores. O local deve ser limpo antes de o abandonarem e os resíduos separados.

Acidentes de trabalho nos anos 2012/2017

Tabela 6- Dados dos acidentes de trabalho 2012-2017 (Metropolitano)²⁹

Ano	Nº de acidentes	Tempo de Baixa/ dias perdidos	Índice de Gravidade	Índice de Frequência	Índice de Incidência	Índice Combinado
2012	1	69	1,54	22,29	38,46	69,98
2013	6	184	4,12	134,36	230,76	30,66
2014	2	15	0,34	44,98	76,92	7,56
2015	5	68	1,52	111,48	192,31	13,63
2016	6	108	2,43	134,96	230,76	18,00
2017	5	178	4,02	112,95	192,31	35,59

Índices de sinistralidade laboral (Setorial)

- Índice de Frequência- Representa o número de acidentes com baixa por milhão de horas/ Homem trabalhadas.
- Índice de gravidade- Representa o nº de dias uteis perdidos por mil horas/ homem trabalhadas.
- Índice Combinado- índice de gravidade/ índice de frequência x1000. Quanto maior for este índice maior atenção devemos dar ao setor quando comparados com outros.
- Índice de Incidência- Representa o número de acidentes com baixa por mil trabalhadores /nº medio de trabalhadores por setor de atividade.

²⁹ Os dados foram fornecidos pela Direção de Capital Humano.

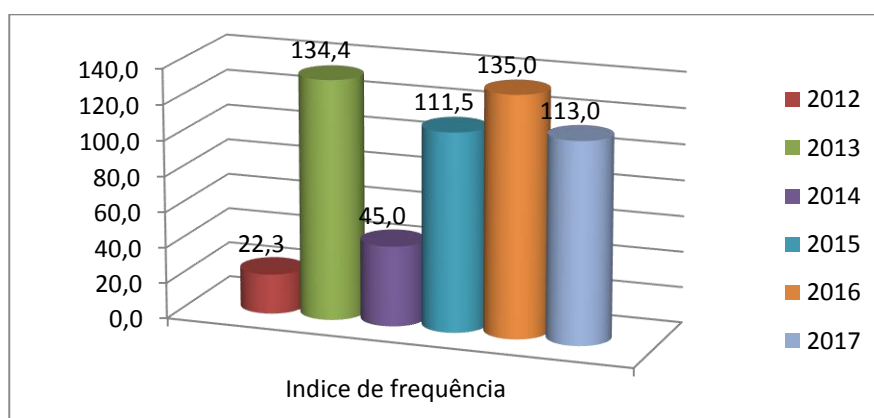
Tabela 7- Tabela classificativa OMS

Tabela Classificativa da Organização Mundial de Saúde		
Índice de frequência	Classificação	Índice de Gravidade
<20	Muito Bom	< 0,5
20 a 40	Bom	≥ 0,5 a <1
40 a 60	Medio	≥1 a <2
≥ 60	Mau	≥ 2

❖ Análise de resultados

A **taxa** ou **índice de frequência** representa o número de acidentes com baixa por um milhão de horas trabalhadas, por ser um padrão de medida que melhor exprime a probabilidade de risco ocorrido (relação tempo de exposição/acidente), permite monitorizar se a sinistralidade está ou não, sob controlo. O valor de **113**, em 2017, indica uma probabilidade de risco má, ou seja, a sinistralidade está fora de controlo.

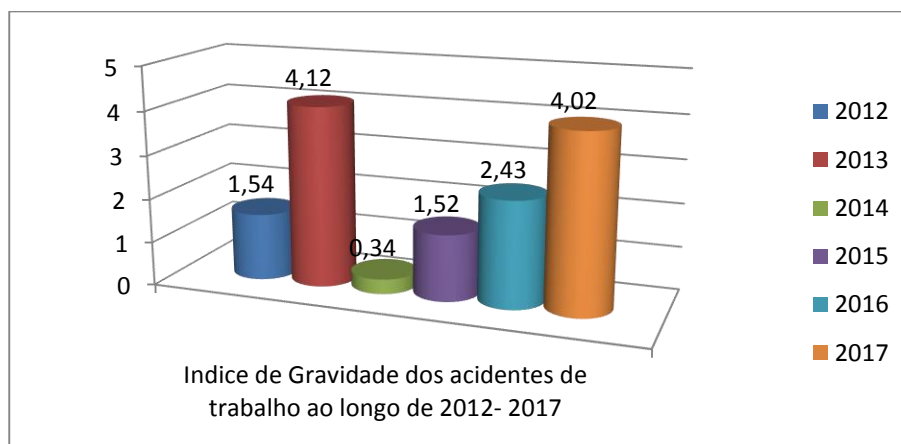
Gráfico 6- Índice de frequência anos 2012- 2017



A **taxa** ou **índice de gravidade** representa o número de dias uteis perdidos por milhão de horas trabalhadas e proporciona uma aproximação ao impacto que a sinistralidade tem na vida da empresa, designadamente na perda da sua capacidade produtiva, ou seja, é uma medida padrão da medida da severidade do dano. Um valor de **4,02** para esta taxa indica um mau desempenho da empresa, o mesmo tem de ser melhorado através de implementação de medidas

preventivas e corretivas, bem como a sensibilização, formação dos trabalhadores faces aos riscos inerentes às suas funções.

Gráfico 7- Índice de Gravidade



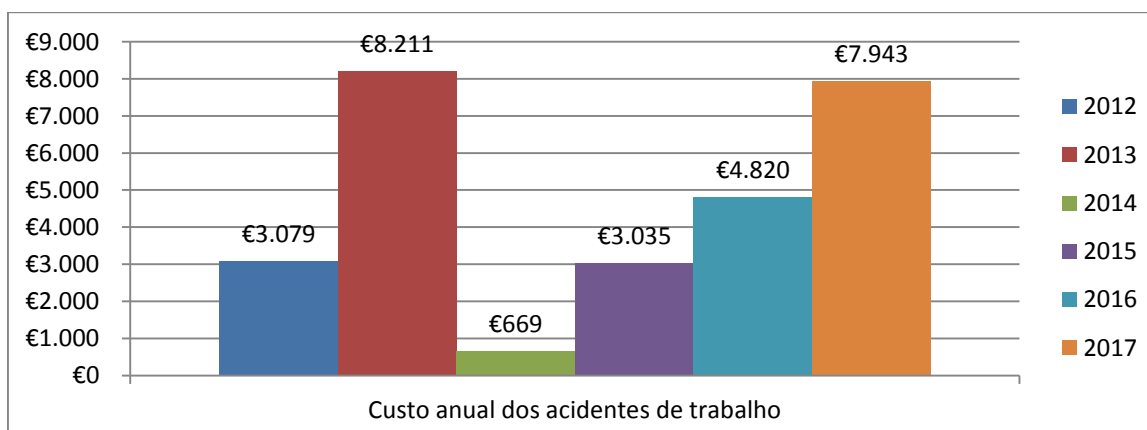
O índice de frequência indica a probabilidade, como pela tabela classificativa da OMS, o valor corresponde a mau (113) quer dizer que a probabilidade de acontecerem novos acidentes é muito provável.

O índice de gravidade indica a severidade ou dano e segundo a tabela classificativa da OMS, corresponde ao valor de mau (4,02).

Como o risco é o produto destes dois fatores, podemos afirmar que o risco de acidente é muito elevado para estes profissionais.

❖ Custo dos acidentes de trabalho

Anos	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nº de Acidentes	1	6	2	5	6	5
Dias perdidos/ Baixa	69	184	15	68	108	178



Os custos com os acidentes de trabalho têm sido crescentes nos últimos quatro anos, de 669€ (em 2014) para 7943€ (em 2017). Tivemos como referencia o rendimento mínimo de electricista de manutenção recém- entrado (982 €). O cálculo foi feito por defeito porque ninguém recebe um vencimento tão baixo.

Tendo em atenção o carater evolutivo do número de acidentes é urgente tomar medidas para evitar os acidentes, atuando em medidas de proteção coletiva e em caso de se demonstrarem insuficientes, através de uma nova avaliação de riscos, reforçar com medidas de proteção individual.

❖ **Medidas Preventivas e Corretivas**

No sentido de diminuir a ocorrência e a gravidade dos acidentes recomenda-se que se implemente as seguintes recomendações.

- Formação no estabelecimento de condições de segurança para todos os electricistas de alta tensão.
- Substituir os PST's antigos por novos SM6 que garantem melhor segurança aos electricistas de Alta Tensão.
- Manutenção preventiva e corretiva dos escadotes e plataformas na sua generalidade e especificamente na zona dos degraus (superfície anti derrapante) e as proteções de segurança contra quedas em altura;
- Equacionar a aquisição de escadotes e plataformas adequadas para o trabalho que se realiza no espaço entre os transformadores de 30 /10 KV e a parede, plataformas adequadas para a limpeza de barramentos de 60 KV.
- Garantir a manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos de trabalho, ferramentas e utensílios;
- Proceder à verificação e reparação (se necessário) no pavimento das subestações e PST's onde o piso se encontre em mau estado;
- Sensibilização e informação aos trabalhadores para:
 - Manterem os pavimentos limpos e sem obstáculos nas zonas de trabalho e de circulação.

- Utilização correta dos equipamentos de proteção coletiva (EPC) e dos equipamentos de proteção individual (EPI) durante a execução das suas tarefas, quando aplicável;
 - Uso correto de máquinas, equipamentos ferramentas e utensílios de trabalho.
- Intensificação da formação em «Movimentação manual de cargas, Posturas ergonómicas, em trabalhos em altura».

❖ **Absentismo setorial**

Taxa de Absentismo da Alta Tensão (valor recomendado pela organização, 4%)		
2015	2016	2017
7,08%	7,90%	12,17%

Os valores do absentismo desta área são muito superiores ao objetivo da organização que são 4%. Estes valores foram fornecidos pela DCH sem qualquer especificação em relação ao tipo de absentismo, por motivos de preservação da confidencialidade destes dados. Uma das formas de baixar o absentismo é intervindo nos fatores de risco psicossocial que foram avaliados e depois mediante a aplicação das medidas de correção, fazer-se uma nova avaliação, vamos repetindo os procedimentos até atingirmos os resultados pretendidos pela organização.

5. Conclusão

Na avaliação de riscos psicossociais, a maioria dos fatores de risco são críticos mas, temos de reconhecer que é um tema novo, emergente, nunca explorado pela empresa e é natural tenham algum impacto, nas convicções dos gestores e nas minhas, como investigador, enquanto os trabalhadores sentem na sua saúde (Hipertensão, sobrepeso, dificuldade em dormir, etc...), na sua desmotivação, no stresse, no presentismo, na chefia autoritária, as consequências do trabalho

ocupacional. Os trabalhadores quando acabam o seu trabalho trazem consigo as consequências da incorreta organização do trabalho, quer através do afastamento do convívio social, quer através da ausência da participação da vida familiar. Os efeitos nefastos dos horários podem ser atenuados através de medidas de engenharia para transformar o trabalho ocupacional remunerado, num local saudável para todos. O fenómeno dos riscos psicossociais pode ser visto como a componente organizativa, oculta e latente, para a amplificação dos acidentes, quer proporcionando condições para as falhas ativas (atos inseguros), quer criando condições para a fragilização das barreiras entre o perigo e o acidente, condições latentes (Reason). A contribuição da organização para as condições latentes faz-se, através da elaboração dos horários de trabalho desajustados à realidade social, da determinação do tempo de repouso de forma arbitral, da exigência para que façam trabalho suplementar no prolongamento do seu horário normal de trabalho, podendo ter que trabalhar dezasseis horas contínuas, de um aumento «virtual» da eficiência (eficiência não é com menos pessoas fazer-se menos, é precisamente o contrário) o que na realidade só provoca cansaço, irritação, absentismo e presentismo, etc...

Os riscos físicos avaliados representam uma ténue imagem das tarefas que estes trabalhadores têm de executar, existem uma infinidade de equipamentos que são alvo de manutenção preventiva e corretiva, seriam necessárias muitas «teses» para os descrevermos e avaliarmos todos. O método de trabalho mantém-se inalterado há muito tempo, apesar de estarem ainda bem vivos, na memória da maioria, os acidentes com eletricidade que resultaram em situações graves. Este fato é o responsável para que os chefes, os trabalhadores e até os engenheiros responsáveis pelo seu trabalho, tenham como prioridade a segurança e a prevenção em todas as atividades, através de informação, cartazes fornecidos pelos fornecedores dos equipamentos, que se encontram nas paredes das instalações de trabalho. Os equipamentos instalados numa rede de distribuição elétrica de alta tensão, são tão diversos, redundantes e complexos que o procedimento seguro é fazer todos os trabalhos de manutenção preventiva sem tensão. Existem porém situações em que a desligação da tensão não é possível, para realizar determinadas tarefas e nesses casos, os trabalhos de

manutenção preventiva são feitos em vizinhança de tensão (perto mas uma distancia segura). Os trabalhos em tensão limitam-se a medições, de temperatura, tempos de disparo dos diferenciais, correntes de defeito, etc... e as atividades são sempre executadas em grupos de dois ou mais pessoas, o que minimiza as falhas ativas. Existem porém situações não controláveis, os trabalhos de manutenção corretiva, executados por dois profissionais carecem de um estudo mais profundo porque a atividade deles é aleatória e dependem das avarias que vão surgindo em toda a rede elétrica, a maioria das vezes as avarias têm de ser reparadas de forma que a atividade da empresa não possa ser interrompida, o transporte de passageiros, isto é, com a instalação elétrica ligada. Como a rede de distribuição tem muita redundância, a maioria das reparações são feitas fora de tensão mas, estes profissionais trabalham todo o ano, 24 horas por dia e em 2/3 do tempo sem qualquer apoio das estruturas, fins de semana, feriados e fora do período «normal» de funcionamento dos serviços administrativos gerais.

O estudo teve como objetivo mudar o paradigma organizacional de um micro setor de uma grande empresa e assim promover uma gestão mais sadia do capital humano. Com esta estratégia, o estudo, pretendo que o ciclo de melhoria seja implantado na organização não só na produção mas também na segurança dos trabalhadores. Com a implementação da normalização, a avaliação das condições de trabalho vão passar a ser rotineiras e assim vamos minimizar o flagelo dos acidentes.

O estudo limitou-se à avaliação de quatro atividades e uma que é comum às outras todas mas, estes profissionais realizam inúmeras outras com igual nível de perigosidade ou superior em termos de riscos físicos. Os riscos psicossociais também só contemplaram dois riscos, stresse e conciliação de trabalho e família, mas outros também podiam ter sido abordados mas por falta de tempo, o reduzido espaço disponível, não permitiu que fossem realizados.

O resultado que procurei alcançar não foi bem-sucedido porque não consegui relacionar os acidentes de trabalho (falhas ativas) ao risco psicossocial e isto deveu-se à falta de fatores de risco psicossocial avaliados? À amostra ser muito diminuta? Porque as tarefas avaliadas não são as mais sujeitas aos riscos

psicossociais avaliados mas que estão presentes em todas as tarefas realizadas pelos profissionais? Consegui perceber que concorrem para tornar a segurança da organização mais vulnerável. São exemplo disso, a elevada taxa de absentismo e o risco elevado para a ocorrência de acidentes. Também não consegui encontrar grandes evidências do perigo da eletricidade na execução das tarefas estudadas. Os trabalhos onde o perigo elétrico está presente implicavam outro tipo de recolha de dados e não dispus de condições para os obter. Se após a análise de riscos, nada for feito, os acidentes e absentismo vai continuar em valores não comportáveis para a organização e tem com consequência, devido à falta de recursos humanos, o não cumprimento das obrigações legais de manutenção preventiva das instalações de Alta/ Media/Baixa tensão, o que pode levar, em ultimo caso, ao encerramento da empresa.

As limitações de algumas medidas são de índole financeira, implica a compra de equipamentos novos, mais seguros e com menos registos de avarias com um investimento alto.

Gostaria muito de continuar a pesquisa sobre os riscos físicos, eletricidade, no «mundo» das redes de distribuição elétrica porque é fascinante, entusiasmante e coloca-nos sempre novos desafios. Pretendo constituir uma equipa multidisciplinar para a conceção de equipamentos de proteção para evitar a eletrização/ eletrocussão do carril de energia (750 Vcc) quando alguém entra em contato direto. Penso que muito pode ser feito para garantir um risco mínimo para as pessoas e instalações. A resposta à questão colocada na justificação do estudo, se os acidentes eram provocados por atos inseguros? Os acidentes têm sempre causas variadas mas, a principal das causas, está no modelo organizacional, nas condições latentes (James Reason- teoria do modelo organizacional do trabalho).

Deu-me imenso prazer realizar esta «aventura», porque era algo que já ansiava fazer, tinha a perceção dos riscos mas não tinha ferramentas para conseguir provar que eles estavam presentes e eram extremamente perigosos para os trabalhadores. Porque adquirir novas valências, novos métodos, através do plano curricular do mestrado, permitiu que pudesse concluir este trabalho de forma tão gratificante.

6. Referências bibliográficas

1. Guias práticos, 2013, ACT, «Segurança e saúde no trabalho (guia para micro e medias empresas)».Lisboa.
2. **Nunes, Fernando** (2010), «Segurança e Higiene do Trabalho, Manual Técnico»,3ªed., Coopetecnica, Gustave Eiffel, Amadora.
3. **Oliveira, Carlos Gomes** (2014), «Avaliação de riscos profissionais, uma reflexão conceptual e metodológica», 1ª edição, Lisboa.
4. **Pinto, Abel** (2008), «Manual de Segurança», 3ª edição, Lisboa.
5. **Pinto, Abel** (2012), «Gestão Integrada de Sistemas», 1º ed., Edições Silabo, Lisboa.
6. **Roxo, Manuel M.** (2004), «Segurança e saúde do trabalho: Avaliação e controlo de riscos», 2ª edição, Lisboa.
7. **Pinto, Abel** (2016), «Manual de Segurança na manutenção», 1ª edição, Edições Silabo, Lisboa.
8. Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Elétrica.
9. **Hernâni Veloso Neto, João Areosa & Pedro Arezes** (2014), Manual de Riscos Psicossociais, 1ª Edição, Civeri Publishing.
10. **Nogueira, Hilário Dias e Monteiro, Napoleão** (2017), «Manual de Trabalhos em Tensão na Alta Tensão», 1ª Edição, Publindustria, Edições Técnicas, Espanha.
11. **Areosa, João Paulo.** [*Análise e gestão de riscos, segurança e fiabilidade.* ed.] G. Soares. Lisboa : Salamandra, 03 de 06 de 2005, RICOT - Rede de Investigação sobre Condições de Trabalho, Vol. I, pp. 54-64. ISSN 2182-4096
12. **Areosa, João.** *Riscos e sinistralidade laboral: um estudo de caso em contexto organizacional.* ISTE. Lisboa : s.n., 2010. pp. 225-239, Doutoramento. Doutoramento.

I. Anexos

- **Participantes no estudo**

- A amostra é composta por 16 elementos, mestres e eletricitas de alta tensão, que se encontram sujeitos a horários de trabalho por turnos alternados semanalmente, dia e noite, fazendo manutenção preventiva e corretiva, aos equipamentos elétricos de alta e baixa tensão.

- Horários da Manutenção Preventiva

- Turno de dia

08:00	17:00	Segunda
08:00	16:30	Terça, Quarta, Quinta
08:00	16:00	Sexta

- Turno da noite

23:45	06:15	Segunda a Sexta
--------------	--------------	-----------------

- As equipas de manutenção preventiva são constituídas por duas equipas que fazem alternadamente trabalho noturno e trabalho diurno, isto é, quando uma equipa está de dia a outra está de noite. A composição das equipas é formada por seis elementos e um mestre. Os trabalhos de manutenção são feitos por estas equipas, enquanto de dia faz-se manutenção ao equipamento que pode ser disponibilizado durante o período de exploração ficando a outra equipa com os equipamentos vitais à exploração cumprindo assim o calendário de manutenção a equipamentos elétricos, como exigência da DGEM.

- Turno de Piquete:

06:50-15:45	(Manha)	Rotações 3+2, 3 dias de trabalho, 2 de folga
15:15-23:45	(Tarde)	Rotações 3+2, 3 dias de trabalho, 2 de folga
23:25-06:55	(Noite)	Rotações 5+2, 5 dias de trabalho, 2 de folga

- O piquete é constituído por equipas de 2 eletricistas fazendo turnos rotativos de 37,5 horas, manha, tarde e noite. Estas equipas fazem manutenção corretiva aos equipamentos e instalações elétricas de forma a garantir uma contínua funcionalidade do serviço de transportes. O trabalho destes profissionais é feito em turnos rotativos, isto é, trabalham no turno da manha após a folga, turno da tarde e após a folga, o turno da noite. Trabalham durante seis meses nestes turnos e depois passam para a manutenção corretiva. O trabalho extraordinário é feito pelo prolongamento dos turnos por mais 8 horas. Estes profissionais têm as folgas rotativas, tendo de trabalhar aos fins-de-semana e feriados ao longo do ano.

II. Anexo

- **Ficha de Identificação de Condições Previas**

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE CONDIÇÕES PREVIAS		
GRUPO:	Eletricistas de Alta Tensão	
DATA DA AVALIAÇÃO:		
Trabalho em turnos rotativos	Manha/ Tarde	Não
	Manha/Tarde/ Noite	Sim
	Outros	Manha/ Noite
Trabalho fixo de noite:	Não	
Trabalho em cadeia:	Não	
Trabalho Solidário:	Não	
Trabalho fora do local de trabalho:	Não	
Teletrabalho:	Não	
Trabalho repetitivo:	Não	
Trabalho intelectualmente muito exigente (grau de atenção elevado/ continuidade do mesmo):	Sim	
Exposição do mesmo:	Não	
Outras situações consideradas pertinentes:	Não	
Existência de protocolos para a gestão de conflitos ou violência	Assédio Moral:	Sim
	Discriminação	Sim
	Assédio Sexual	Não
	Outros (especificar se existem outros protocolos na esfera psicossociologia)	Não
Situação da Empresa	Crise	Sim
	Instabilidade	Não

	Possíveis fusões	Não
	Mudança de estratégia	Não
	Reestruturação	Não
	Outras (qualquer situação que tenha relação com fatores psicossociais)	
Características do meio ambiente do trabalho	Ruido ambiental	Sim
	Temperatura	Sim
	Espaço disponível	Não
	Outros aspetos que podem influir	Sim
Características da equipa de trabalho:	Homogénea	

III. Anexos

- **Questionário Epsico**

QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE RISCO PSICOSSOCIAL

As escalas aplicadas no presente questionário tiveram por base o FPSICO, que é um questionário de identificação de fatores de riscos psicossociais desenvolvido pelo *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo* (INSHT) de Espanha.

De seguida, apresenta-se um conjunto de afirmações sobre as quais vai ter de expressar, ou uma resposta única relativamente à situação a que se adequa o seu caso, ou um conjunto de afirmações sobre as quais vai ter de expressar o grau de frequência que sucedem consigo. Para responder às questões de grau de frequência, assinale com uma cruz o número que corresponde ao seu caso.

Este questionário é de natureza confidencial. O tratamento será efetuado de uma forma agregada, não sendo sujeito a uma análise individualizada, o que significa que o seu anonimato é respeitado.

BLOCO A - DADOS SOCIOPROFISSIONAIS

1. Sexo: _____

2. Idade: _____

3. Habilitações académicas: _____

4. Atividade profissional (ex: vendedor, enfermeiro, técnico de segurança)

5. Descreva sumariamente a função profissional que desempenha atualmente

6. N.º médio de horas diárias de trabalho (referência últimos 3 meses): _____

7. Faz turnos? Não Sim Tipo de turnos efetuado? _____

8. Padece de alguma doença ou lesão?
Não Sim Qual(is)? _____

9. Tem problemas em dormir?
Não Sim Porquê? _____

10. A sua empresa tem serviços de higiene e segurança do trabalho?
Não Sim, serviço interno Sim, serviço comum Sim, serviço externo

11. A sua empresa tem serviços de saúde do trabalho?
Não Sim, serviço interno Sim, serviço comum Sim, serviço externo

12. O seu posto de trabalho foi alvo de uma avaliação de riscos? Não Sim

12.1 Teve acesso à ficha de riscos do seu posto de trabalho? Não Sim

12.2 Caso tenha tido acesso à ficha de riscos, a mesma considerava fatores de risco psicossocial?
 Não Não sei identificar Sim

13. Alguma vez teve formação sobre riscos psicossociais do trabalho dada pela empresa?
 Não Sim Qual(is)? _____

14. Indique o nível geral de cansaço que costuma sentir antes de uma jornada/dia de trabalho:
 Sinalize a sua resposta com uma cruz na escala apresentada. Tenha presente que 0 representa nada cansado e 10 extremamente cansado:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

15. Indique o nível geral de cansaço que costuma sentir depois de uma jornada/dia de trabalho:
 Sinalize a sua resposta com uma cruz na escala apresentada. Tenha presente que 0 representa nada cansado e 10 extremamente cansado:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

BLOCO B – ESCALAS DO FPSICO

Nos itens apresentados a seguir, sinalize a sua resposta com uma cruz (X), atendendo à escala de classificação apresentada

Escala de avaliação: 1 – Sempre ou quase sempre; 2- Com frequência; 3- Às vezes; 4 – Nunca ou quase nunca				
Itens	1	2	3	4
1. Trabalha aos sábados?				
2. Trabalha aos domingos e feriados?				
3. Tem a possibilidade de ter dias ou horas livres para resolver assuntos pessoais?				
4. Com que frequência tem que trabalhar mais tempo do que o horário normal (fazer horas extras ou levar trabalho para casa)?				

Escala de avaliação: 1 – Sempre ou quase sempre; 2- Com frequência; 3- Às vezes; 4 – Nunca ou quase nunca				
5. Dispõe de pelo menos 48 horas consecutivas de descanso semanal?				
6. O seu horário laboral permite que tenha tempo livre para a família e amigas/os?				
7. Pode decidir quando realizar as pausas previstas por lei (refeições)?				

8. Durante a jornada de trabalho e fora das pausas previstas na lei, pode parar o seu trabalho e fazer uma pausa quando precisa?				
9. Pode marcar o seu próprio ritmo de trabalho ao longo do dia de trabalho?				

Escala de avaliação:

1 – Sempre ou quase sempre; 2- Com frequência; 3- Às vezes; 4 – Nunca ou quase nunca

10. No seu trabalho, pode tomar decisões relativas:	1	2	3	4
a. Ao que deve fazer (atividades e tarefas).				
b. À distribuição das tarefas ao do dia de trabalho.				
c. À distribuição do ambiente direto do seu local de trabalho (espaço, móveis, objetos, etc.).				
d. Como tem de fazer o seu trabalho (método, protocolos, procedimentos, etc.).				
e. À quantidade de trabalho que tem de fazer.				
f. À qualidade do trabalho que realiza.				
g. À resolução de situações anormais ou incidências que ocorrem no seu trabalho.				
h. À distribuição dos turnos rotativos (se não fizer turnos, não responda).				

Escala de avaliação:

1 – Eu decido autonomamente; 2- Sou consultado sobre as decisões; 3- Apenas recebo informação das decisões; 4 – Nenhuma participação (limitado a fazer)

11. Que nível de participação tem nos seguintes aspetos do seu trabalho:	1	2	3	4
a. Introdução de mudanças nas equipas e materiais.				
b. Introdução de mudanças na forma de trabalhar.				
c. Lançamento de novos e melhores produtos ou serviços.				
d. Reestruturação ou reorganização de departamentos ou áreas de trabalho.				
e. Mudanças na direção ou nas chefias.				
f. Contratação ou incorporação de novas/os empregadas/os.				
g. Elaboração de normas de trabalho.				

Escala de avaliação: 1 – Não intervém; 2- Insuficiente; 3- Adequada; 4 – Excessiva				
12. Como avalia a supervisão que a sua chefia direta exerce sobre os seguintes aspetos do seu trabalho:	1	2	3	4
a. O método para realizar o trabalho.				
b. A planificação do trabalho.				
c. O ritmo de trabalho.				
d. A qualidade do trabalho realizado.				

Escala de avaliação: 1 – Não há informação; 2- Insuficiente; 3- Adequada; 4 – Excessiva				
13. Como avalia o grau de informação que lhe proporciona a sua organização sobre os seguintes aspetos:	1	2	3	4
a. As possibilidades de formação.				
b. As possibilidades de promoção.				
c. Os requisitos para ocupar lugares de promoção.				
d. A situação económico-financeira da organização.				

Escala de avaliação: 1 – Muito clara; 2- Clara; 3- Pouco clara; 4 – Nada clara				
14. Para realizar o seu trabalho, como avalia a informação que recebe sobre os seguintes aspetos:	1	2	3	4
a. O que deve fazer (funções, atribuições e competências).				
b. Como deve fazer o trabalho (métodos, procedimentos, protocolos de trabalho).				
c. A quantidade de trabalho que se espera que faça.				
d. A qualidade do trabalho que se espera que faça.				
e. O tempo atribuído para realizar o trabalho.				
f. A responsabilidade do posto de trabalho (erros ou defeitos imputáveis ao teu desempenho)				

Escala de avaliação: 1 – Sempre ou quase sempre; 2- Com frequência; 3- Às vezes; 4 – Nunca ou quase nunca				
15. Assinale com que frequência acontecem as seguintes situações no seu trabalho:	1	2	3	4
a. Atribuem-lhe tarefas que não pode realizar por não terem recursos humanos ou materiais.				
b. Para executar algumas tarefas tem que ignorar os métodos estabelecidos.				

Escala de avaliação:
1 – Sempre ou quase sempre; 2- Com frequência; 3- Às vezes; 4 – Nunca ou quase nunca

c. Exigem-lhe tomar decisões ou realizar coisas com as quais não concorda (conflito moral, legal, emocional, etc.).				
d. Recebe instruções contraditórias (uns mandam uma coisa, outros outra).				
e. Exigem-lhe responsabilidades ou tarefas que não entram nas suas funções e que deveriam ser realizadas por outras pessoas.				

Escala de avaliação:
1 – Sempre ou quase sempre; 2- Com frequência; 3- Às vezes; 4 – Nunca ou quase nunca; 5 – Não tenho ou não existem outras pessoas

16. Tem que realizar um trabalho delicado ou complicado e deseja ajuda ou apoio, pode contar com:	1	2	3	4	5
a. Suas/Seus chefes.					
b. Suas/Seus companheiras/os.					
c. Suas/Seus subordinadas/os.					
d. Outras pessoas que trabalham na empresa.					

Escala de avaliação:
1 – Boas; 2- Regulares; 3- Más; 4 – Não tenho companheiras/os

Item	1	2	3	4
17. Como considera que são as relações com as pessoas com que tem de trabalhar.				

Escala de avaliação:
1 – Raras vezes; 2- Com frequência; 3- Constantemente; 4 – Não existem

18. Com que frequência acontecem no seu trabalho:	1	2	3	4
a. Conflitos interpessoais (conflitos entre pessoas no local de trabalho).				
b. Situações de violência física.				
c. Situações de violência psicológica (ameaças, insultos, retiradas de atribuições).				
d. Situações de assédio sexual.				

19. Na sua empresa, face a situações de conflito entre trabalhadoras/es: (escolher apenas uma opção)

1. Deixa-se que sejam as/os pessoas implicadas/os a resolver o problema.	
2. Pede-se às chefias que tratem de encontrar uma solução para o problema.	
3. Existe um procedimento formal de atuação definido.	
4. Não sei.	

Escala de avaliação:
 1 – Sempre ou quase sempre; 2- Acontece muitas vezes; 3- Algumas/Poucas vezes; 4 – Nunca ou muito raramente

Itens	1	2	3	4
20. No seu ambiente de trabalho, sente-se discriminado? (por razões de idade, sexo, religião, raça, etc.)				
21. Ao longo da jornada de trabalho, quanto tempo deve manter uma exclusiva atenção no seu trabalho?				
22. Em geral, como considera a atenção que deve manter para realizar o seu trabalho?				
23. O tempo que dispõe para realizar o seu trabalho é suficiente e adequado?				
24. A execução da sua tarefa exige-lhe que trabalhe com rapidez?				
25. Com que frequência tem que acelerar o ritmo de trabalho?				
26. Em geral, a quantidade de trabalho que tem é excessiva?				
27. Tem de atender a várias tarefas ao mesmo tempo?				
28. O trabalho que realiza é difícil e complicado?				
29. No seu trabalho tem de realizar tarefas muito difíceis que necessite de pedir conselhos ou ajuda a alguém?				
30. No seu trabalho tem que interromper a tarefa que está a fazer para realizar outra não prevista?				
31. Caso existam interrupções, estas alteram seriamente a execução do seu trabalho?				
32. A quantidade de trabalho que tem costuma ser irregular e imprevisível?				

Escala de avaliação:
 1 – Sempre ou quase sempre; 2- Com frequência; 3- Às vezes; 4 – Nunca ou quase nunca

33. Em que medida o seu trabalho exige:	1	2	3	4
a. Aprender coisas novas ou métodos novos.				
b. Adaptação a novas situações.				
c. Tomar iniciativas.				
d. Ter boa memória.				
e. Ser criativo.				
f. Tratar diretamente com pessoas que não estão empregadas na organização (clientes, utentes, etc.).				

Escala de avaliação:

1 – Sempre ou quase sempre; 2- Com frequência; 3- Às vezes; 4 – Nunca ou quase nunca; 5 – Não tenho ou não trato

34. No seu trabalho, com que frequência tem que ocultar as suas emoções e sentimentos face:	1	2	3	4	5
a. Suas/Seus chefes.					
b. Suas/Seus subordinadas/os.					
c. Suas/Seus companheiras/os.					
d. Às pessoas que não trabalham na empresa (clientes, utentes, etc.).					

Escala de avaliação:

1 – Sempre ou quase sempre; 2- Com frequência; 3- Às vezes; 4 – Nunca ou quase nunca

Itens	1	2	3	4
35. No seu trabalho, está exposto a situações que o podem afetar emocionalmente?				
36. No seu trabalho, com que frequência se espera que dê uma resposta aos problemas emocionais e pessoais dos clientes (ou utentes, público, etc.)?				
37. O trabalho que realiza é rotineiro (repetitivo)?				

38. Em geral, considera que as tarefas que realiza têm sentido? (escolher apenas uma opção)

1. Muito.	
2. Bastante.	
3. Pouco.	
4. Nada.	

39. Como contribui o seu trabalho para o todo da organização? (escolher apenas uma opção)

1. Não é muito importante.	
2. É importante.	
3. É muito importante.	
4. Não sei	

Escala de avaliação:

1 – Sempre ou quase sempre; 2- Com frequência; 3- Às vezes; 4 – Nunca ou quase nunca; 5 – Não tenho ou não trato

40. Em geral, o seu trabalho é reconhecido ou apreciado por:	1	2	3	4	5
a. Suas/Seus chefes.					
b. Suas/Seus companheiras/os.					
c. As pessoas que não trabalham na empresa (clientes, utentes, público, etc.).					
d. A Sua família e amigas/os.					

41. A empresa facilita-lhe o desenvolvimento profissional (promoções, plano de carreira, etc.)? (escolher apenas uma opção)

1. Adequadamente.	
2. Regularmente.	
3. Insuficientemente.	
4. Não existe possibilidade de desenvolvimento.	

Escala de avaliação:

1 – Muito adequada; 2- Suficiente; 3- Insuficiente em alguns casos; 4 – Totalmente insuficiente

Itens	1	2	3	4
42. Como define a formação que é proporcionada pela organização.				
43. Em geral, qual a correspondência entre o esforço que faz no seu trabalho e as recompensas que recebe.				

44. Considerando os deveres e responsabilidades do seu trabalho, está satisfeito com o salário que recebe? (escolher apenas uma opção)

1. Muito satisfeito.	
2. Satisfeito.	
3. Insatisfeito.	
4. Muito insatisfeito.	

IV. Anexo

- **Critérios de Valoração de Risco Fpsico.**



1. OBJECTIVO

Definir a metodologia para avaliar os riscos psicossociais no trabalho, para a saúde e o bem-estar em todas as empresas participadas da organização para identificação de perigos, avaliação e controlo de riscos psicossociais associados a todas as atividades das organizações.

2. ÂMBITO

Aplica-se aos riscos psicossociais de todos os postos de trabalho, trabalhadores, funções, tarefas e responsabilidades, em todas as ocasiões e todas as atividades.

3. REFERÊNCIAS

Este procedimento de trabalho cumpre os requisitos das normas de referência do SGI e os requisitos legais aplicáveis.

Bibliografia consultada: Documentação entregue nas aulas; NTP 926 do Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho.

4. DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

Perigo: Consequência intrínseca de uma instalação, atividade, equipamento, um agente ou outro componente material do trabalho com potencial para provocar dano. (Alínea g) do art.º 4.º da Lei n.º 102/2009, de 10 de Setembro (alterado pela lei 3/2004 de 28 de janeiro).

Risco: Probabilidade de concretização do dano em função das condições de utilização, exposição ou interação da componente do material de trabalho que apresente perigo. (Alínea h) do art.º 4.º da Lei n.º 102/2009, de 10 de Setembro alterado pela lei 3/2004 de 28 de Janeiro). O risco associado a um perigo é descrito nos IPACRP como a forma de contacto ou exposição ao perigo, na forma de concretizar o incidente cujo nível (probabilidade) é avaliado em NR.

Dano / Efeito: consequência da concretização do risco, da exposição/ contacto com o perigo.

Segurança: Ausência de risco inaceitável.

EPI: Equipamento de Proteção Individual;

GST: Gabinete de Segurança no Trabalho;

SGI: Sistema de Gestão Integrado

I/P: Informático/Papel;

PMA: Prazo Mínimo de Arquivo;

IMP: Impresso;

R: Responsável;

SST: Segurança e Saúde no Trabalho;

T(S)ST: Técnico (Superior) de Segurança no Trabalho.

QIFRPTS: Questionário de Identificação de Fatores de Risco Psicossocial do Técnico de Segurança

5. DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES

5.0 Generalidades

A Identificação de Perigos e Avaliação e Controlo de Riscos Psicossociais deve ser submetida à aprovação da gestão de topo e depois, validada pelos Diretores Gerais das empresas operacionais. A definição desta metodologia tem



em consideração as ações corretivas e as ações de melhoria propostas para minimização dos riscos psicossociais. Essa tarefa será levada a cabo e verificada pelos técnicos habilitados da SST.

A aplicação da metodologia é efetuada com base em questionários estruturados, (QIFRPTS em anexo), que permitam avaliar a presença de perigos e exposição dos trabalhadores aos riscos psicossociais, podendo posteriormente ser reforçada com dados oriundos da observação direta e documentos orientadores. A realização dos questionários é anónima.

5.1 Identificação de perigos

No âmbito definido, a identificação de perigos é analisada trienalmente, e é ainda efetuada em todas as situações de alteração das condições de trabalho ou legislativas com influência nos fatores psicossociais de trabalho.

A identificação de perigos será tendencialmente feita por posto de trabalho e registada no espaço a ela destinado no impresso de Identificação de Perigos, Avaliação e Controlo de Riscos Psicossociais, de acordo com a evolução do sistema de gestão da segurança, que tende para a quantificação dos riscos laborais.

Será dada prioridade aos postos de trabalho que se julgue apresentarem níveis de criticidade relevantes em matéria de SST, com base em:

- Requisitos legais, políticas e práticas do SGI;
- Histórico de incidentes influenciados por fatores de risco psicossociais (baseado em notícias ou ocorrências registadas).

Para esta tarefa são, também, tidas em conta as seguintes situações:

- Resultados de auditorias ao SGI;
- Registo de preocupações dos colaboradores;
- Atividades de rotina e não rotina;
- Atividades que envolvam elementos da organização ou outras partes interessadas;
- Comportamento humano, capacidades e outros fatores humanos;
- Alterações propostas na organização, postos de trabalho, funções, responsabilidades, autoridade, processos, atividades ou equipamentos que influenciem os fatores de risco psicossociais;
- Quaisquer obrigações legais aplicáveis relacionadas com a avaliação de riscos (nomeadamente psicossociais) e com a implementação das medidas de controlo necessárias.

5.2 Quantificação de riscos

Estima-se o valor da magnitude do risco profissional, nível de risco, a partir do cálculo estatístico da deficiência calculada com base nas respostas do questionário, refletindo-se na exposição e consequentemente na probabilidade que, conjugada com a severidade, determina o nível de risco, ponderando o número de trabalhadores expostos.

Na sequência da identificação de perigos, serão tendencialmente quantificados para todos os postos de trabalho/ tarefas/ funções, os riscos a que os trabalhadores estão expostos, conforme descrito a seguir.

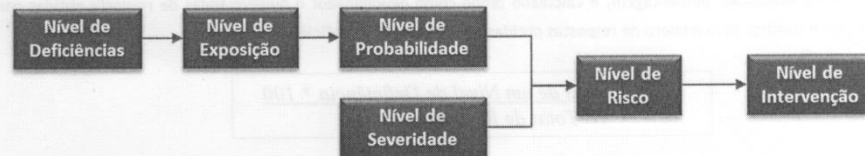
Esta quantificação dos riscos será registada nos espaços a ela destinados no IMP Registo de Identificação de Perigos, Avaliação e Controlo de Riscos Psicossociais.

O risco é calculado em função do nível de Deficiência, Exposição, Probabilidade e da Severidade das eventuais consequências, tendo em conta os resultados dos inquéritos.

O Resultado desta atividade traduz-se numa classificação dos riscos psicossociais, em 4 níveis de Risco, que por sua vez, se traduzem em 4 níveis de Intervenção.

Para todas as avaliações que venham a ser classificadas com o nível de Intervenção I e II, serão propostas medidas preventivas/corretivas e, em função da análise da sua pertinência, serão elaboradas instruções para a realização destas tarefas.

O presente método pode ser representado pelo fluxograma seguinte:



Nível de Deficiência (ND)

Designa-se nível de Deficiência (ND), ou nível de ausência de medidas preventivas, à magnitude esperada entre o conjunto de fatores de risco considerados e a sua relação causal direta com o incidente.

Nível de Deficiência (ND)	Significado
Aceitável (A)	Respostas que se encontram no item mais positivo em relação ao conceito.
Deficiente (D)	Respostas cujo valor não se encontra nos níveis de deficiência (A) e (DT)
Deficiência Total (DT)	Respostas que se encontram nos dois itens possíveis mais negativos em relação ao conceito.

São classificados com o nível de deficiência Aceitável (A) as respostas ao inquérito (FPSICO) dos itens:

- 1 a 4, 13, 15, 18, 20 a 32, 33 a 37, que se encontram no valor 4;
- 5 a 12, 14, 16 a 17, 38, 40 a 44, que se encontram no valor 1;
- 19 e 39, que se encontram no valor 3.

São classificados com o nível de deficiência Deficiente (D) as respostas ao inquérito (FPSICO) dos itens:

- 1 a 4, 13, 15, 20 a 32, 33 a 37, que se encontram no valor 3;
- 5 a 12, 14, 16 a 17, 19, 38 a 44, que se encontram no valor 2;
- 18, que se encontram no valor 1.

São classificados com o nível de deficiência, Deficiência Total, (DT) as respostas ao inquérito (FPSICO) dos itens:

- 1 a 4, 13, 15, 20 a 32, 33 a 37, que se encontram no valor 1 e 2;
- 5 a 12, 14, 16 a 17, 19, 38, 40 a 44, que se encontram no valor 3 e 4;
- 19 e 39, que se encontram no valor 1 e 4.
- 18, que se encontram no valor 2 e 3.



Nota: Não são considerados classificados/considerados com o nível de deficiência as respostas ao inquérito (QIFRPTS) dos itens 16, 18, 34, 40 cujo valor seja 5.

Nível de Exposição (NE)

O nível de Exposição é um valor que traduz a frequência com que se está exposto ao risco. Para um risco concreto, o nível de Exposição pode ser estimado em função dos tempos de exposição e neste caso é comparado com a quantidade de trabalhadores que estão expostos ao risco.

O valor da exposição, percentagem, é calculado tendo como denominador o número todas de resposta obtidas para cada item dividido pelo número de respostas obtidas em cada nível de deficiência nesse item.

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ Respostas de um Nível de Deficiência} * 100}{\text{N}^\circ \text{ Total de Respostas do item}}$$

Nível de Exposição (NE)	Significado
Esporádica (E)	O nível de deficiência (A) tem uma % superior a 60%
Ocasional (O)	O nível de deficiência (DT) tem uma % inferior a 40% e O somatório do nível de deficiência (D) + (DT) tem uma % superior ou igual a 40%
Continuada/Rotina (C/R)	O nível de deficiência (DT) tem uma % superior ou igual a 40%

Nível de Probabilidade (NP)

O Nível de Probabilidade é determinado em função das medidas preventivas existentes e do Nível de Exposição ao risco. Pode ser expresso nos termos apresentados na tabela seguinte:

Nível de Probabilidade (NP)	Nível de Exposição (NE)
Baixa (B)	Esporádica (E)
Média (M)	Ocasional (O)
Alta (A)	Continuada/Rotina (C/R)

Nível de Severidade (NS)

Foram considerados três níveis de consequências em que se categorizaram os danos psicossociais plausíveis causados às pessoas e os danos à organização. As categorias devem ser consideradas independentemente, tendo sempre mais peso os danos nas pessoas que os danos à produtividade.

Há que ter em conta que, quando nos referimos às consequências dos incidentes, apenas se consideram os que forem normalmente esperados em caso de concretização do risco.

O nível de severidade do dano refere-se ao dano mais grave que é razoável esperar de um incidente envolvendo o perigo avaliado.

Níveis de Severidade	Significado	
	Danos Pessoais	Danos Materiais
Insignificante (I)	Não há danos psicossociais. Desmotivação e frustração, irritabilidade e cansaço.	Perda de produtividade
Significativo (S)	Danos psicossociais significativos, que afetam/ alteram o estilo de vida e a saúde, com incapacidade laboral, até 3 dias ou que requerem tratamento médico/ medicamentoso até 2 semanas.	Perda de produtividade, falhas de qualidade, conflitos interpessoais, absentismo, perturbações de sono, ...
Grave (G)	Danos psicossociais, que impedem a saudável participação do trabalhador na família/ sociedade, que originam incapacidade laboral superior a 3 dias, que requerem tratamento médico/ medicamentoso por mais de 2 semanas.	Paragens na produção, despedimentos, absentismo, burnout, depressões, suicídio, atos de violência, etc.

São classificados com o nível de deficiência Insignificante (I) as respostas ao inquérito (FPSICO) dos itens, 1, 7, 10B, 10C, 11A, 11C, 11F, 13 A, 14D, 16D, 30, 33A, 34B, 34C, 34D, 37, 38, 40C, 39.

São classificados com o nível de deficiência Significativo (S) as respostas ao inquérito (FPSICO) dos itens, 2, 5, 8, 10A, 10D, 10F, 10H, 11B, 11D, 11E, 12A, 12B, 12D, 13B, 13C, 14B, 14C, 15D, 15E, 16B, 16C, 17, 27, 28, 29, 31, 32, 33B, 33B, 33F, 34A, 40B, 40D, 42, 25.

São classificados com o nível de deficiência Grave (G) as respostas ao inquérito (FPSICO) dos itens, 3, 4, 6, 9, 10E, 10G, 11G, 12C, 13D, 14A, 14E, 14F, 15A 15B, 15C, 16A 18A, 18B, 18C, 18D, 20, 21, 23, 24, 26, 33D, 33E, 35, 36, 40A, 41, 43, 44, 22.

Nível de Risco (NR)

O nível de Risco será o resultado do produto do nível de Probabilidade pelo nível de Severidade:

$$NR = NP \times NS$$

e que se pode apresentar na tabela seguinte:

Nível de Risco (NR)		Probabilidade		
		Baixa	Média	Alta
Gravidade	Insignificante (I)	Baixo	Aceitável	Moderado
	Significativo (S)	Aceitável	Moderado	Intolerável
	Grave (G)	Moderado	Intolerável	Intolerável

Nível de Intervenção (NI)

Da análise da matriz de níveis de Risco caracterizam-se diferentes níveis de Intervenção (NI).

O nível de Intervenção pretende dar uma orientação para implementar programas de eliminação ou redução de riscos atendendo à avaliação do custo/eficácia.

É conveniente, depois da valorização do risco, comparar estes resultados com dados de outros estudos realizados para a mesma situação de trabalho. Para além de conhecer a precisão dos valores obtidos poderemos ver a evolução dos mesmos e se as medidas corretivas, desde que se apliquem, resultaram adequadas.

Risco Aceitável: Atividade cujo grau de risco represente Nível de Intervenção (NI) III ou IV e não tenha um Nível de Severidade (NS) grave, mortal ou catastrófico.

Nível de Intervenção	NI	Significado
I - Imediata Risco Muito Alto	Intolerável	Situação Crítica. Intervenção Imediata. Eventual paragem imediata. Isolar o perigo até serem adotadas medidas de controlo permanentes. Deve ser feita num curto período de tempo uma avaliação de riscos mais profunda e adotar medidas imediatas para cessar/ controlar o risco Caso a tarefa ainda não tenha sido iniciada, não o deve ser até estarem adotadas medidas de redução do risco, mesmo quando os recursos e tempo disponíveis são limitados. Quando o risco corresponde a um trabalho que está a ser realizado devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.
II - A corrigir Risco Alto	Moderado	Situação a Corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida. Devem fazer-se esforços para reduzir o risco e devem ser tomadas medidas num período determinado. Quando o risco estiver associado a consequências extremamente danosas, será necessária uma ação posterior para estabelecer com mais precisão a probabilidade do dano, como base para determinar a necessidade de melhorias de controlo.
III - A melhorar Risco Tolerável	Aceitável	Não é necessário melhorar a ação preventiva. No entanto, devem ser consideradas melhorias que não impliquem uma carga económica importante, nomeadamente a formação periódica relativa a riscos psicossociais. É necessário recorrer a verificações periódicas, de modo a assegurar que se mantém a eficácia das medidas de controlo.
IV - Melhorar se possível Risco Baixo	Baixo	Não requer medidas específicas. Acompanhamento da situação

Notas: Em caso de incumprimento da legislação, o risco mínimo a considerar será o I.

5.3 Exposição a riscos profissionais psicossociais

Os riscos psicossociais enquadram-se nas seguintes categorias, com estas ou outras designações equiparáveis:

- Stresse/ Carga de Trabalho
- Autonomia
- Participação das/os trabalhadoras/es
- Reconhecimento e desenvolvimento profissional
- Conciliação com vida pessoal/família
- Discriminação e Assédio Moral e Sexual
- Exaustão profissional

5.4 Controlo da exposição a riscos profissionais psicossociais

Em face da avaliação resultante da atividade anterior é elaborado um plano de ações. As ações a implementar deverão ser referidas no espaço adequado do IMP Registo de Identificação de Perigos, Avaliação e Controlo de Riscos Psicossociais (Em Anexo).

A implementação de medidas de prevenção e ou proteção deverão seguir a seguinte hierarquia:

- a) **Eliminação do perigo:** A eliminação dos perigos é 100% eficaz.



b) **Substituição do perigo.** A eficácia da substituição depende muito da escolha efetuada. São medidas de objetividade organizacional.

c) **Soluções técnicas de engenharia:** A eficácia das soluções de engenharia situa-se na casa dos 70 - 90%. Estas medidas podem dar um contributo à estrutura organizacionais com o objetivo de uma eficiente proteção coletiva.

d) **Implementação de medidas administrativas:** referem como exemplo, a formação e o treino, a rotatividade dos postos de trabalho para repartir a carga das tarefas mais desgastantes, o ajuste de horários, o relato precoce de sinais e sintomas, instruções, avisos, etc. A eficácia destas medidas varia entre 10 - 50%. São medidas de caráter maioritariamente organizacionais.

5.5 Aprofundamento da avaliação dos fatores de risco e monitorização

Sempre que haja numa determinada categoria de riscos com 50 % ou mais de avaliações no nível I - Intolerável e sempre que os riscos identificados através dos questionários possam constituir incumprimento da legislação em vigor em matéria laboral, deverá ser aprofundada a avaliação dos riscos psicossociais com outras metodologias.

A adequação da avaliação dos riscos deverá sempre ser revista em função das alterações surgidas nos postos de trabalho, ocorrência de acidentes e situações perigosas, devendo também, serem repetidas trienalmente.

5.6 Revisão

O método e os resultados da identificação de perigos, avaliação e controlo de riscos descritos neste procedimento serão revistos e usados para rever periodicamente os documentos a ele associados e são tidos como entrada para a revisão do SGI.

Neste processo serão consultados os representantes dos trabalhadores.

6. REGISTOS

Nome do registo	Tipo (I/P)	R	PMA	Local de arquivo	Observações
Registo de Identificação de Perigos, Avaliação e Controlo de Riscos	I	GST	Permanente	Intranet	
Controlo de entrevistas da Avaliação de Riscos	I	GST	Permanente	Intranet	

- **Fatores que compõem o Fpsico**

Fatores	Parâmetros
Tempo de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhar aos sábados (item 1) • Trabalhar aos domingos e feriados (item 2) • Tempo de descanso semanal (item 5) • Compatibilidade da vida de trabalho com a vida social (Item 6)
Autonomia	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomia temporal <ul style="list-style-type: none"> ➢ Possibilidade de atender assuntos pessoais (Item 3) ➢ Distribuição de pausas regulamentadas (Item 7) ➢ Adoção de pausas não regulamentadas (Item 8) ➢ Determinação do ritmo de trabalho (Item 9) • Autonomia decisória <ul style="list-style-type: none"> ➢ Atividades e tarefas (Item 10a) ➢ Distribuição de tarefas (Item 10b) ➢ Distribuição do espaço de trabalho (10c) ➢ Métodos, procedimentos e protocolos (Item 10d) ➢ Quantidade de trabalho (Item 10e) ➢ Qualidade do trabalho (Item 10f) ➢ Resolução de incidências (Item 10g) ➢ Distribuição de turnos (Item 10h)
Carga de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Pressões de tempo <ul style="list-style-type: none"> ➢ Tempo designado para as tarefas (Item 23) ➢ Tempo de trabalho com rapidez (Item 24) ➢ Aceleração do ritmo de trabalho (Item 25) • Esforço de atenção <ul style="list-style-type: none"> ➢ Tempo de atenção (Item 21) ➢ Intensidade de atenção (Item 22) ➢ Atenção sobre múltiplas tarefas (Item 27) ➢ Interrupções (Item 30) ➢ Efeito das interrupções (Item 31) ➢ Previsibilidade das tarefas (Item 32) • Quantidade e dificuldade da tarefa <ul style="list-style-type: none"> ➢ Quantidade de trabalho (Item 26) ➢ Dificuldade do trabalho (Item 28) ➢ Necessidade de ajuda (Item 29) ➢ Trabalho fora do horário habitual (Item 4)
Exigências psicológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Exigências cognitivas <ul style="list-style-type: none"> ➢ Competências necessárias (Item 33a a 33e) • Exigências emocionais <ul style="list-style-type: none"> ➢ Requisitos de interação com pessoas (Item 33f) ➢ Ocultação de emoções perante as chefias (Item 34) ➢ Exposição a situações de impacto emocional (Item 35) ➢ Exigências de resposta emocional (Item 36)

Variedade e conteúdo do trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho rotineiro (Item 37) • Sentido do trabalho (Item 38) • Contribuição do trabalho (Item 39) • Reconhecimento do trabalho (Item 40)
Participação e supervisão	<ul style="list-style-type: none"> • Grau de participação (Item 11) • Controlo exercido por chefia direta (Item 12)
Interesse pelo trabalhador e compensação	<ul style="list-style-type: none"> • Informação proporcionada ao trabalhador (Item 13a até d) • Facilidades para o desenvolvimento profissional (Item 41) • Valorização da formação (Item 42) • Equilíbrio entre o esforço e as recompensas (Item 43) • Satisfação com o salário (Item 44)
Desempenho de papéis	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiguidade de papéis (Item 14) • Conflito de papéis (Item 15a até d) • Sobrecarga de papéis (Item 15e)
Relações e apoio social	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio social e documental de distintas fontes (Item 16) • Qualidade das relações (Item 17) • Exposição a conflitos interpessoais (Item 18a) • Exposição a situações de violência (Item 18b até d) • Gestão da empresa das situações de conflito (Item 19) • Exposição à discriminação (Item 20)

V. Anexo

- **Critérios de valoração do Risco MARS**

Análise e Controle de Riscos

MARS - Método de Avaliação de Riscos Simplificado

Nível de Deficiência (ND)

Designa-se por nível de deficiência (ND) ou nível de ausência de medidas preventivas, a magnitude esperada entre o conjunto de fatores de risco considerados e a sua relação causal direta com o acidente.

A tabela que se segue enquadra a avaliação num determinado nível de deficiência (**Tabela 1**).

Tabela 1 – Significado dos vários níveis de deficiência.

NÍVEL DE DEFICIÊNCIA	ND	SIGNIFICADO
Muito deficiente (MD)	10	Foram detetados fatores de risco significativos que determinam a elevada probabilidade de acidente. As medidas existentes são ineficazes. O dano ocorrerá na maior parte das vezes.
Deficiente (D)	6	Existe um fator de risco significativo, que precisa de ser eliminado. A eficácia das medidas de prevenção vê-se drasticamente reduzida.
Melhorável (M)	2	São constatáveis fatores de risco de importância reduzida. A eficácia das medidas preventivas não é globalmente posta em causa.
Aceitável (B)	1	Não se detetou qualquer anomalia que caiba referir. O risco está controlado.

Análise e Controle de Riscos

MARS - Método de Avaliação de Riscos Simplificado

Nível de Exposição (NE)

O nível de exposição é uma medida que traduz a frequência com que se está exposto ao risco. Para um risco concreto, o nível de exposição pode ser estimado em função dos tempos de permanência nas áreas de trabalho, operações com a máquina, procedimentos, ambientes de trabalho, etc.

A tabela que se segue enquadrará a avaliação num determinado nível de exposição (**Tabela 2**).

Tabela 2 – Significado dos vários níveis de exposição.

NÍVEL DE EXPOSIÇÃO	NE	SIGNIFICADO
Continuada (EC)	4	Continua: várias vezes ao longo do período laboral, com exposição prolongada.
Frequente (EF)	3	Várias vezes ao longo do período laboral ainda que por curtos períodos
Ocasional (EO)	2	Uma vez por outra, ao longo do período de laboração, por um reduzido espaço de tempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente (uma vez por mês ou menos e por pouco tempo)

Análise e Controle de Riscos

MARS - Método de Avaliação de Riscos Simplificado

Nível de Probabilidade (NP)

O nível de probabilidade é determinado em função das medidas preventivas existentes e do nível de exposição ao risco. Pode ser expresso num produto de ambos os termos apresentado na tabela abaixo (Tabela 3).

Tabela 3 – Relação entre o nível de deficiência e o nível de exposição – Nível de Probabilidade.

		Nível de Exposição (NE)			
		4	3	2	1
Nível de Deficiência (ND)	MD	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	D	MA-24	A-18	A-12	M-6
	M	M-8	M-6	B-4	B-2
	B	B-4	B-3	B-2	B-1

Análise e Controlo de Riscos

MARS - Método de Avaliação de Riscos Simplificado

Tabela 4 – Significado dos vários níveis de probabilidade.

NÍVEL DE PROBABILIDADE	NP	SIGNIFICADO
Muito alta (MA)	Entre 40 e 24	Situação deficiente, com exposição continuada ou muito deficiente, com exposição frequente. A materialização deste risco ocorre com frequência.
Alta (A)	Entre 20 e 10	Situação deficiente, com exposição frequente ou ocasional ou situação muito deficiente com exposição ocasional ou esporádica. A materialização do risco é possível em vários momentos do processo operacional.
Média (M)	Entre 8 e 6	Situação deficiente, com exposição esporádica ou situação melhorável com exposição continuada ou frequente. Existe a possibilidade de dano.
Baixa (B)	Entre 4 e 2	Situação melhorável, com exposição ocasional ou esporádica. Não é expectável a ocorrência de risco, ainda que seja concebível.

Análise e Controlo de Riscos

MARS - Método de Avaliação de Riscos Simplificado

Nível de Consequências (NC)

Foram considerados quatro níveis de consequências em que se categorizam os danos físicos causados às pessoas, bem como os danos materiais.

Ambas as categorias devem ser consideradas independentemente, sendo que os danos em pessoas deverão assumir sempre um peso superior relativamente aos danos materiais. Quando os danos em pessoas forem desprezíveis ou inexistentes deveremos considerar os danos materiais no estabelecimento das prioridades.

Os acidentes com baixa deverão ser integrados no nível de consequências grave ou superior.

É necessário ter em conta que, quando nos referimos às consequências dos acidentes, apenas se consideram os que forem normalmente esperados em caso de materialização do risco. O nível de consequências do dano refere-se ao dano mais grave que é razoável esperar de um acidente envolvendo o período avaliado.

Tabela 5 – Significado dos vários níveis de consequências, tendo em conta danos pessoais e danos materiais.

NÍVEL DE CONSEQUÊNCIAS	NC	LESÕES	DANOS MATERIAIS	SIGNIFICADO
Mortal ou catastrófico (M)	100	1 morto ou mais	Destruição total do sistema	
Muito grave (MG)	60	Lesões graves, que podem ser irreparáveis	Destruição parcial do sistema (com reparação complexa e de custos elevados)	
Grave (G)	25	Lesões com incapacidade temporária absoluta ou parcial		É necessário parar o processo operativo para proceder à reparação
Leve (L)	10	Pequenas lesões que não requerem internamento		Podem proceder-se à reparação sem parar o processo

Análise e Controle de Riscos

MARS - Método de Avaliação de Riscos Simplificado

Risco Avaliado

		Nível de Probabilidade (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nível de Conseqüências (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Análise e Controle de Riscos

MARS - Método de Avaliação de Riscos Simplificado

Nível de Intervenção

Nível de intervenção	NR	Significado
I	4000-600	Situação crítica. Correção urgente.
II	500-150	Corrigir e adotar medidas de controle.
III	120-40	Melhorar se for possível. Seria conveniente justificar a intervenção e a sua rentabilidade.
IV	20	Não intervir, exceto se uma análise mais precisa o justificar.

*Numero de Riscos
em Risco*

VI. Anexo

- **Dados**

• Base de dados para avaliação de Riscos, do risco Stresse

A5 - Funções		N.Ing.	B4	B26	B30	B31	B7	B8	B9	B23	B24	B25	B28	B29	B32	B37	B27	B21	B22
Eletricista	I1	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	1	3	4	1
Mestre	I2	3	2	2	3	1	3	3	1	1	1	2	2	3	1	2	1	1	1
Eletricista	I3	3	3	3	3	4	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	1	1	1
Eletricista	I4	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	1	3	1	1	1
Eletricista	I5	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	4	3	3	2	1	1	1	1
Eletricista	I6	3	3	3	3	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1
Eletricista	I7	3	3	3	4	2	2	2	1	3	3	3	3	4	2	3	1	1	1
Eletricista	I8	3	2	3	3	4	3	4	1	3	2	4	3	3	3	1	1	1	1
Eletricista	I9	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	2	1	3	2	2
Eletricista	I10	3	2	2	2	4	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
Eletricista	I11	3	4	4	4	1	1	2	2	3	3	4	3	3	1	3	2	2	2
Eletricista	I12	2	2	2	2	4	3	4	2	1	2	2	3	1	2	2	2	2	2
Eletricista	I13	4	3	3	2	1	1	2	1	2	2	3	2	3	3	3	1	1	1
Eletricista	I14	2	3	3	3	2	2	2	1	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Eletricista	I15	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	1	2	2
Mestre	I16	4	3	1	1	4	2	2	2	3	3	1	2	3	2	1	1	1	1
Deficiência	Deficiência Total (DT)	2	5	6	6	7	9	9	16	10	8	9	4	5	13	6	15	16	16
	Deficiente (D)	11	10	9	8	3	7	4	0	6	8	3	12	10	3	10	0	0	0
	Aceitável (A)	3	1	1	2	6	0	3	0	0	0	4	0	1	0	0	1	0	0
Deficiência %	% Deficiência Total (DT)	13%	31%	38%	38%	44%	56%	50%	100%	63%	50%	36%	25%	31%	81%	38%	96%	100%	100%
	% Deficiente (D)	69%	63%	56%	50%	19%	44%	25%	0%	38%	50%	19%	75%	63%	19%	63%	0%	0%	0%
	% Aceitável (A)	19%	6%	13%	13%	38%	0%	19%	0%	0%	0%	25%	0%	6%	0%	6%	0%	0%	0%
		Carga de Trabalho					Ritmo e dificuldade do trabalho					Esforço de atenção							
		Trabalho fora do horário habitual	Quantidade de trabalho	Interrupções	Efeito das interrupções	Distribuição das pausas regulamentares	adoção das pausas regulamentares	Determinação do ritmo de trabalho	Tempo designado para as tarefas	Tempo de trabalho com rapidez	Aceleração do ritmo de trabalho	Dificuldade do trabalho	Necessidade de ajuda	Previsibilidade de tarefas	Trabalho rotineiro	Atenção a múltiplas tarefas	Tempo de atenção	Intensidade de atenção	
Nível de exposição (NE)	Esporádica (E) Ocasional (O) Continuada/Rotina (C/R)	Ocasional (O)	Ocasional (O)	Ocasional (O)	Ocasional (O)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Ocasional (O)	Ocasional (O)	Continuada/Rotina (C/R)	Ocasional (O)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)
Nível de probabilidade (NP)	Baixa Média Alta	Média	Média	Média	Média	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Média	Média	Alta	Média	Alta	Alta	Alta
Nível de Serevidade (NS)	Insignificante (I) Significativo (S) Grave (G)	G	G	I	S	I	S	G	G	G	S	S	S	S	I	S	G	I	I
Nível de Risco (NR)	Intolerável Moderado Aceitável Baixo	Intolerável	Intolerável	Aceitável	Moderado	Moderado	Intolerável	Intolerável	Intolerável	Intolerável	Intolerável	Intolerável	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Intolerável	Moderado	Moderado
Nível de Intervenção (NI)	I - Imediata - Risco Muito Alto II - A corrigir - Risco Alto III - A melhorar - Risco Tolerável IV - Melhorar se possível - Risco Baixo	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	III - A melhorar Risco Tolerável	II - A corrigir Risco Alto	II - A corrigir Risco Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	II - A corrigir Risco Alto	II - A corrigir Risco Alto	II - A corrigir Risco Alto	II - A corrigir Risco Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	II - A corrigir Risco Alto	II - A corrigir Risco Alto

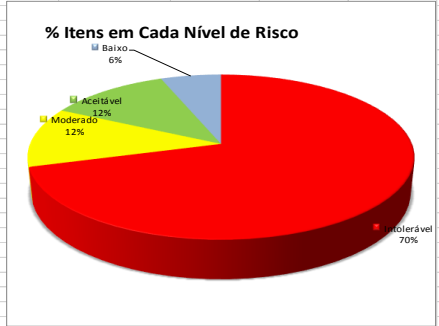
Nível de Risco

N.º Itens	Porcentagem
Intolerável	53%
Moderado	41%
Aceitável	6%

Stresse Ocupacional- Eletricistas Alta Tensão									
Tarefa	Perigo	Risco Associado	Dano Efeito	NE	NP	NS	NR	NI	
				Trabalhos de manutenção preventiva e corretiva de equipamentos de alta tensão.					Ocasional
4- Trabalho fora do horário habitual					Ocasional	Media	Grave	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
26- Quantidade de trabalho					Ocasional	Media	Grave	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
30- Interrupções					Ocasional	Media	Insignificante	Aceitável	III- A melhorar. Risco tolerável.
31- Efeito das interrupções					Ocasional	Media	Significativo	Moderado	II- A corrigir. Risco alto.
7- Distribuição das pausas regulamentares					Contínua/ Rotina	Alta	Insignificante	Moderado	II- A corrigir. Risco alto.
8- Adoção das pausas regulamentares					Contínua/ Rotina	Alta	Significativo	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
9- Determinação do ritmo de trabalho					Contínua/ Rotina	Alta	Grave	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
23- Tempo designado para as tarefas					Contínua/ Rotina	Alta	Grave	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
24- Tempo de trabalho com rapidez					Contínua/ Rotina	Alta	Grave	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
25- Aceleração do ritmo de trabalho					Contínua/ Rotina	Alta	Significativo	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
28- Dificuldade do trabalho					Contínua/ Rotina	Alta	Significativo	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
29- Necessidade de ajuda					Ocasional	Media	Significativo	Moderado	II- A corrigir. Risco alto.
32- Previsibilidade das tarefas					Ocasional	Media	Significativo	Moderado	II- A corrigir. Risco alto.
37- Trabalho rotineiro					Contínua/ Rotina	Alto	Insignificante	Moderado	II- A corrigir. Risco alto.
27- Atenção a múltiplas tarefas					Ocasional	Media	Significativo	Moderado	II- A corrigir. Risco alto.
21- Tempo de atenção					Contínua/ Rotina	Alto	Grave	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
22- Intensidade de atenção					Contínua/ Rotina	Alto	Insignificante	Moderado	II- A corrigir. Risco alto.
Trabalhos de manutenção preventiva e corretiva de equipamentos de alta tensão.									

● Base de dados para a avaliação de riscos, Conciliação trabalho e família

A5 - Funções		N. Inq.	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B10.h	B38	B39	B40.a	B40.b	B40.c	B40.d	B41	B42	B43	B44	
Eletricista	11	2	2	3	3	1	3	4	3	2	4	4	5	4	3	4	3	3	3	
Mestre Eletricista	12	4	4	3	3	1	1	4	1	2	1	1	1	1	3	2	3	3	3	
Eletricista	13	2	2	3	3	2	3	4	2	3	3	2	1	1	3	4	3	2	2	
Eletricista	14	2	2	3	3	1	1	4	1	3	3	2	5	1	3	3	2	1	1	
Eletricista	15	3	3	3	3	1	1	4	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	
Eletricista	16	2	2	2	3	1	2	4	2	3	3	3	5	5	3	4	3	3	3	
Eletricista	17	2	2	2	3	1	1	4	1	3	1	3	5	1	3	3	3	3	3	
Eletricista	18	2	2	3	3	2	2	4	2	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	
Eletricista	19	3	3	2	3	3	3	4	1	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	
Eletricista	110	3	3	3	3	1	2	4	3	4	3	3	5	4	3	4	3	4	4	
Eletricista	111	2	2	1	3	1	2	4	1	3	2	2	1	1	2	4	2	2	2	
Eletricista	112	2	2	3	2	2	3	4	1	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	
Eletricista	113	2	2	1	4	2	2	3	2	3	3	3	5	2	2	3	2	2	2	
Eletricista	114	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	
Eletricista	115	3	3	2	4	2	3	4	2	2	3	4	4	3	4	4	2	2	2	
Mestre	116	3	2	3	4	1	2	1	1	3	1	1	1	1	2	3	4	3	3	
Deficiência		Deficiência Total (DT)	10	11	7	2	1	5	15	2	1	11	10	3	6	12	12	10	10	
		Deficiente (D)	5	4	9	11	6	7	0	6	4	2	4	1	1	4	4	6	5	
		Aceitável (A)	1	1	0	3	9	4	1	8	11	3	2	4	7	0	0	0	1	
Deficiência %		% Deficiência Total (DT)	63%	69%	44%	13%	6%	31%	94%	13%	6%	69%	63%	38%	43%	75%	63%	63%	63%	
		% Deficiente (D)	31%	25%	56%	69%	38%	44%	0%	38%	25%	13%	25%	13%	7%	25%	38%	31%	31%	
		% Aceitável (A)	6%	6%	0%	19%	56%	25%	6%	50%	69%	19%	13%	50%	70%	0%	0%	0%	6%	
		Tempo de trabalho e conciliação com a vida pessoal										Reconhecimento e desenvolvimento profissional								
		Trabalho ao Sábado	Trabalho ao Domingo e feriados	Possibilidade de atender assuntos pessoais	Trabalho fora horário habitual	Tempo de descanso semanal	Compatibilidade da vida laboral e social	Distribuição dos turnos	Sentido do trabalho	Contribuição do trabalho	Reconhecimento do trabalho			Facilidades para desenvolvimento profissional	Valorização da formação	Equilíbrio entre o esforço e a recompensa	Satisfação com o salário			
Nível de exposição (NE)		Esporádica (E) Ocasional (O) Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Ocasional (O)	Ocasional (O)	Ocasional (O)	Continuada/Rotina (C/R)	Ocasional (O)	Esporádica (E)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Ocasional (O)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	Continuada/Rotina (C/R)	
Nível de probabilidade (NP)		Baixa Média Alta	Alta	Alta	Média	Média	Média	Alta	Média	Baixa	Alta	Alta	Média	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	
Nível de Serevidade (NS)		Insignificante (I) Significativo (S) Grave (G)	I	S	G	G	S	G	S	I	I	G	S	I	S	G	S	G	G	
Nível de Risco (NR)		Intolerável Moderado Aceitável Baixo	Moderado	Intolerável	Intolerável	Intolerável	Moderado	Intolerável	Intolerável	Aceitável	Baixo	Intolerável	Intolerável	Aceitável	Intolerável	Intolerável	Intolerável	Intolerável	Intolerável	
Nível de Intervenção (NI)		I - Imediata - Risco Muito Alto II - A corrigir - Risco Alto III - A melhorar - Risco Tolerável IV - Melhorar se possível - Risco Baixo	II - A corrigir Risco Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	II - A corrigir Risco Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	III - A melhorar Risco Tolerável	IV - Melhorar se Possível Risco Baixo	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	III - A melhorar Risco Tolerável	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	I - Imediata Risco Muito Alto	
		N.º Itens	12	2	2	2	1													
		Intolerável	70%																	
		Moderado	12%																	
		Aceitável	12%																	
		Baixo	6%																	
		Reconhecimento e conciliação com a vida pessoal/ família																		



Reconhecimento e conciliação com a vida pessoal/ familiar- Eletricistas Alta Tensão								
Tarefa	Perigo	Risco Associado	Dano Efeito	NE	NP	NS	NR	NI
Trabalhos de manutenção preventiva e corretiva de equipamentos de alta tensão.	4- Trabalho ao Sabado	Interferência do trabalho na vida pessoal e familiar	Indisponibilidade para eventos sociais, enfraquecimento das relações familiares, conflitos familiares, etc.	Continua/ Rotina	Alto	Insignificante	Moderado	II- A corrigir. Risco alto.
	2- Trabalho ao Domingo e feriados	Interferência do trabalho na vida pessoal e familiar	Indisponibilidade para eventos sociais, enfraquecimento das relações familiares, conflitos familiares, etc.	Continua/ Rotina	Alto	Grave	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
	3- Impossibilidade de atender a assuntos pessoais	Interferência do trabalho na vida pessoal e familiar	Perturbação no esempenho dos papeis parentais, enfraquecimento das relações familiares, etc.	Continua/ Rotina	Alto	Grave	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
	4- Trabalho fora do horario habitual	Interferência do trabalho na vida pessoal e familiar	Fadiga, enfraquecimento das relações familiares, interpessoais, etc.	Ocasional	Media	Grave	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
	5- Tempo de descanso semanal	Interferência do trabalho na vida pessoal e familiar	Fadiga, conflitos familiares e interpessoais, etc.	Ocasional	Media	Significativo	Moderado	II- A corrigir. Risco alto.
	6- Incompatibilidade da vida laboral com a vida social.	Interferência do trabalho na vida pessoal e familiar	Conflitos familiares, conflitos interpessoais, absentismo, etc.	Ocasional	Media	Grave	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
Trabalhos de manutenção preventiva e corretiva de equipamentos de alta tensão.	10h- Gestão não participativa na distribuição dos turnos.	Interferência do trabalho na vida pessoal e familiar	Conciliação entre a vida familiar e o trabalho, irritabilidade e conflitos interpessoais, etc.	Continua/ Rotina	Alta	Significativo	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
	38- Ausência de reconhecimento da importância da tarefa pelo trabalhador.	Ausência de reconhecimento e desenvolvimentoprofissional.	Desmotivação, apatia, desvalorização pessoal, etc.	Ocasional	Media	Insignificante	Aceitável	III- A melhorar. Risco tolerável
	39- Ausência de reconhecimento da importância da tarefa, para a organização, pelo trabalhador.	Ausência de reconhecimento e desenvolvimentoprofissional.	Diminuição da produtividade, absentismo, reduzida satisfação profissional, etc.	Esporádico	Baixo	Insignificante	Baixo	IV- Melhorar se possível. Risco baixo.
	40a- Falta de reconhecimento do trabalho pelas chefias.	Ausência de reconhecimento e desenvolvimentoprofissional.	Desmotivação, diminuição da produtividade, conflitos interpessoais, etc.	Continua/ Rotina	Alta	Grave	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
	40b- Falta de reconhecimento do trabalho pelas colegas.	Ausência de reconhecimento e desenvolvimentoprofissional.	Conflitos interpessoais, insatisfação, etc.	Continua/ Rotina	Alta	Significativo	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
	40c- Falta de reconhecimento do trabalho por elementos externos.	Ausência de reconhecimento e desenvolvimentoprofissional.	Insatisfação, dificuldades de relacionamento interpessoal, etc.	Ocasional	Media	Insignificante	Aceitável	III- A melhorar. Risco tolerável
	40d- Falta de reconhecimento do trabalho pela familia e amigos.	Ausência de reconhecimento e desenvolvimentoprofissional.	Conflitos familiares, conflitos interpessoais, etc.	Continua/ Rotina	Alta	Significativo	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
	41- Inexistência de desenvolvimento profissional.	Ausência de reconhecimento e desenvolvimentoprofissional.	Desmotivação, apatia, desvalorização pessoal, etc.	Continua/ Rotina	Alta	Significativo	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
	42- Inadequação da formação.	Ausência de reconhecimento e desenvolvimentoprofissional.	Presentismo, insatisfação e desmotivação, etc.	Continua/ Rotina	Alta	Significativo	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
	43- Ausência de recompensa, não salarial, adequada ao esforço laboral.	Ausência de reconhecimento e desenvolvimentoprofissional.	Impaciência, fadiga, irritabilidade, etc.	Continua/ Rotina	Alto	Grave	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.
	44- Insatisfação com o salário.	Ausência de reconhecimento e desenvolvimentoprofissional.	Ansiedade, impaciência, irritabilidade, etc.	Continua/ Rotina	Alta	Grave	Intolerável	I- Imediata. Risco muito alto.

VII. Anexo

- **Absentismo setorial (Eletricistas e Mestres Alta Tensão)**

- **Dados fornecidos por Direção Capital Humano Metropolitano de Lisboa**

CATEGORIA PROFISSIONAL	GRUPO PROFISSIONAL	2015	2016	2017
MESTRE	CHEFIA INTERMÉDIA	1,20%	6,97%	1,32%
OF. ELECTRICISTA B8	OFICIAL ELECTRICISTA	11,05%	2,51%	56,45%
MESTRE	CHEFIA INTERMÉDIA	0,49%	13,48%	0,48%
OF. ELECTRICISTA B8	OFICIAL ELECTRICISTA	81,53%	66,11%	86,34%
OF. ELECTRICISTA B8	OFICIAL ELECTRICISTA	13,45%	22,59%	23,84%
OF. ELECTRICISTA B8	OFICIAL ELECTRICISTA	0,71%	0,65%	0,98%
OF. ELECTRICISTA B8	OFICIAL ELECTRICISTA	9,46%	24,02%	29,56%
OF. ELECTRICISTA B8	OFICIAL ELECTRICISTA	5,23%	0,05%	0,14%
OF. ELECTROMECAÂNICO B8	OFICIAL ELECTROMECAÂNICO	4,81%	3,35%	2,11%
OF. ELECTRICISTA B8	OFICIAL ELECTRICISTA	1,85%	1,92%	1,02%
OF. ELECTRICISTA B8	OFICIAL ELECTRICISTA	1,39%	1,45%	0,98%
OF. ELECTRICISTA B8	OFICIAL ELECTRICISTA	5,46%	0,63%	0,80%
OF. ELECTRICISTA B5	OFICIAL ELECTRICISTA	0,39%	1,66%	2,28%
OF. ELECTRICISTA B8	OFICIAL ELECTRICISTA	1,99%	1,31%	2,54%
OF. ELECTRICISTA B8	OFICIAL ELECTRICISTA	0,51%	1,46%	5,76%
OF. ELECTROMECAÂNICO B3	OFICIAL ELECTROMECAÂNICO	2,27%	4,59%	6,57%
OF. ELECTRICISTA B3	OFICIAL ELECTRICISTA	3,01%	4,48%	63,83%
OF. ELECTRICISTA B2	OFICIAL ELECTRICISTA	0,50%	0,46%	0,76%
OF. ELECTRICISTA B1	OFICIAL ELECTRICISTA	0,48%	12,25%	1,40%
OF. ELECTRICISTA B1	OFICIAL ELECTRICISTA	8,33%	5,99%	6,38%
OF. ELECTRICISTA B1	OFICIAL ELECTRICISTA	0,97%	1,70%	9,98%
OF. ELECTRICISTA B1	OFICIAL ELECTRICISTA	0,98%	17,19%	0,51%
OF. ELECTRICISTA B1	OFICIAL ELECTRICISTA	5,71%	6,30%	1,53%
OF. ELECTRICISTA B1	OFICIAL ELECTRICISTA	5,61%	3,31%	4,49%

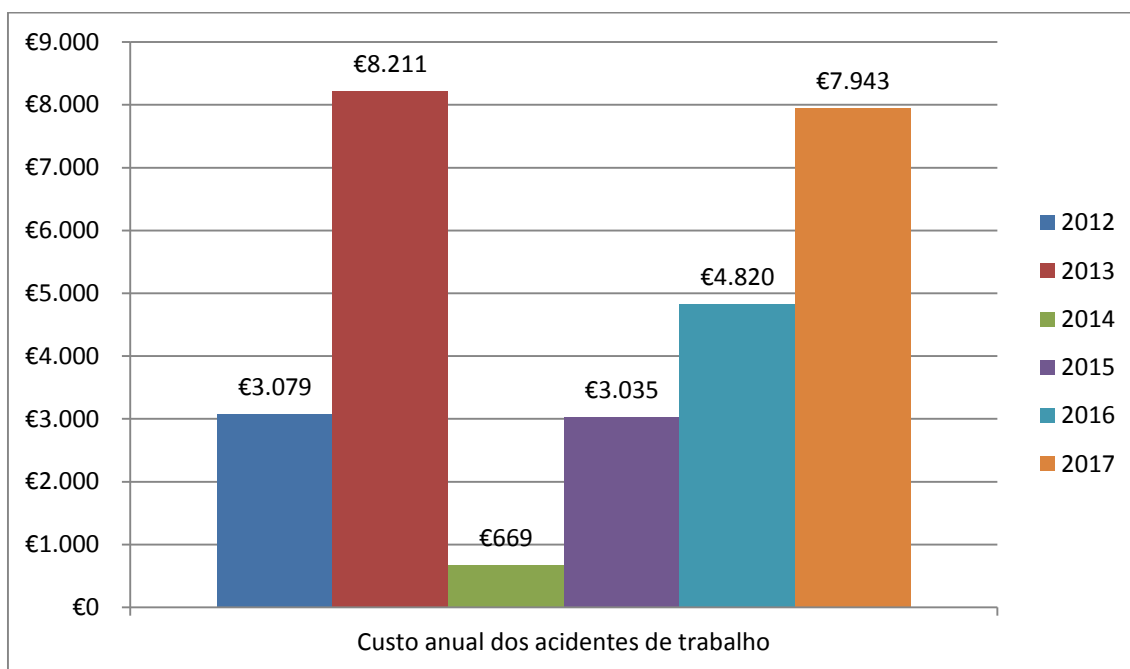
OF. ELECTRICISTA B1	OFICIAL ELECTRICISTA	0,46%	0,00%	0,01%
OF. ELECTRICISTA B1	OFICIAL ELECTRICISTA	16,31%	0,91%	6,24%
		Valores que excedem os objetivos de 4% de absentismo definidos como objetivo pela organização.		

Os dados fornecidos pela organização do absentismo são insuficientes porque não particularizam o tipo de abstencionismo. A amostra e a população em estudo são diminutas e isso pode introduzir desvios na análise dos dados. O fornecimento de dados da empresa obedece a critérios de sigilo e confidencialidade.

VIII. Anexo

- **Acidentes de Trabalho sectorial (Oficiais e Mestres Alta Tensão), dados fornecidos pela Direção de Capital Humano (População 26 indivíduos).**

Anos	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nº de Acidentes	1	6	2	5	6	5
Dias perdidos/ Baixa	69	184	15	68	108	178



Anos	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Dias perdidos/ Baixa	69	184	15	68	108	178
Custo	3 079 €	8 211 €	669 €	3 035 €	4 820 €	7 943 €

O cálculo teve por base um rendimento líquido de 982€ dos oficiais eletricitas, a estimativa foi feita por defeito, porque o rendimento depende de vários fatores, antiguidade, níveis de progressão, etc...O cálculo foi feito para um recém-entrado e ninguém está nestas condições.

- **Período da ocorrência dos acidentes**

Anos	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Dias perdidos/ Baixa	1	6	2	5	6	5
Horas do dia	23:15	02:00; 02:15; 04:00; 15:00; 14:00; 21:30	03:00; 09:20	02:00; 08:55; 10:00; 13:00; 13:15	00:30; 08:10; 08:30; 11:00; 13:00; 23:00	03:45; 06:30; 08:30; 14:30; 16:40

Podemos constatar que os acidentes profissionais têm um caráter aleatório e tanto acontecem de dia como de noite e **não podemos concluir** que o turno da noite tem mais acidentes que o turno de dia. As equipas que trabalham de noite são em igual numero que as que trabalham de dia.

IX. Anexos

- **Declaração de Consentimento Informado**

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: _____

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 1, de 15 em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder, ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: _____

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 07, de Novembro em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: C. Sousa

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 08, de NOVEMBRO em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”

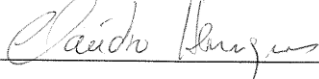
Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: 

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 11 de Outubro em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante:  _____

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 11, de Outubro em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: _____ *Silvia Lemos*

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 11, de outubro em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante:



Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 10, de OUTUBRO em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: _____

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 14, de Outubro em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: Rogério Paulo Duarte de Carvalho

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 17, de Outubro em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: *João Carlos da Silva Martins*

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 17, de Outubro em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: *R. Filipe Areosa de Silva*

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 17, de Outubro em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: _____ 

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 8, de Novembro em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: _____

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 7, de NOVEMBRO em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *“Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão.”*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: João Areosa

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 8, de Novembro em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."*

A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: Roberto Manuel Rogado Martins

Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 22, de NOVEMBRO em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Antonio Carlos da Silva Martins, sob a orientação da Professor Doutor João Areosa, Professor no Instituto Superior de Educação e Ciências Lisboa, mestrando do 1º Curso de Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho encontra-se a realizar a tese de mestrado com o seguinte tema:

"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."

Vimos solicitar a sua participação neste estudo através da realização de um inquérito, ao responder a este inquérito, está a contribuir para melhorar o nosso conhecimento e compreensão *"Avaliação de riscos físicos e psicossociais dos trabalhadores de Alta Tensão."*

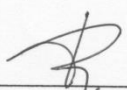
A sua participação é fundamental, as respostas são anónimas e não existem respostas certas ou erradas, estamos simplesmente interessados na sua opinião.

Os dados recolhidos serão tratados confidencialmente e o seu resultado será apresentado e divulgado em eventos científicos da área, garantindo o sigilo e anonimato.

Poderá desistir de responder ao inquérito, a qualquer momento, uma vez que a sua participação é voluntária.

Assinaturas

Participante: _____



Investigador: Antonio Carlos da Silva Martins

Lisboa, 7, de Novembro em 2017

Agradecido pela sua colaboração.

X. Anexo

- **Fotos Equipamentos de manutenção**

- Disjuntor Ultra Rápido (DUR).



Equipamento elétrico de proteção contra sobre cargas e curto-circuitos. Não evita eletrizações ou eletrocussões. Dispõe de um dispositivo que não permite a ligação em caso de curto-circuito no circuito de tração, carril de energia. É sobre estes equipamentos que o circuito de alavancas de disparo atua desligando a corrente de tração, na zona onde foi atuada e zonas adjacentes. O DUR significa que é um disjuntor Utra rápido e que desliga de forma segura e célere para correntes muito altas, na ordem dos milhares de amperes.

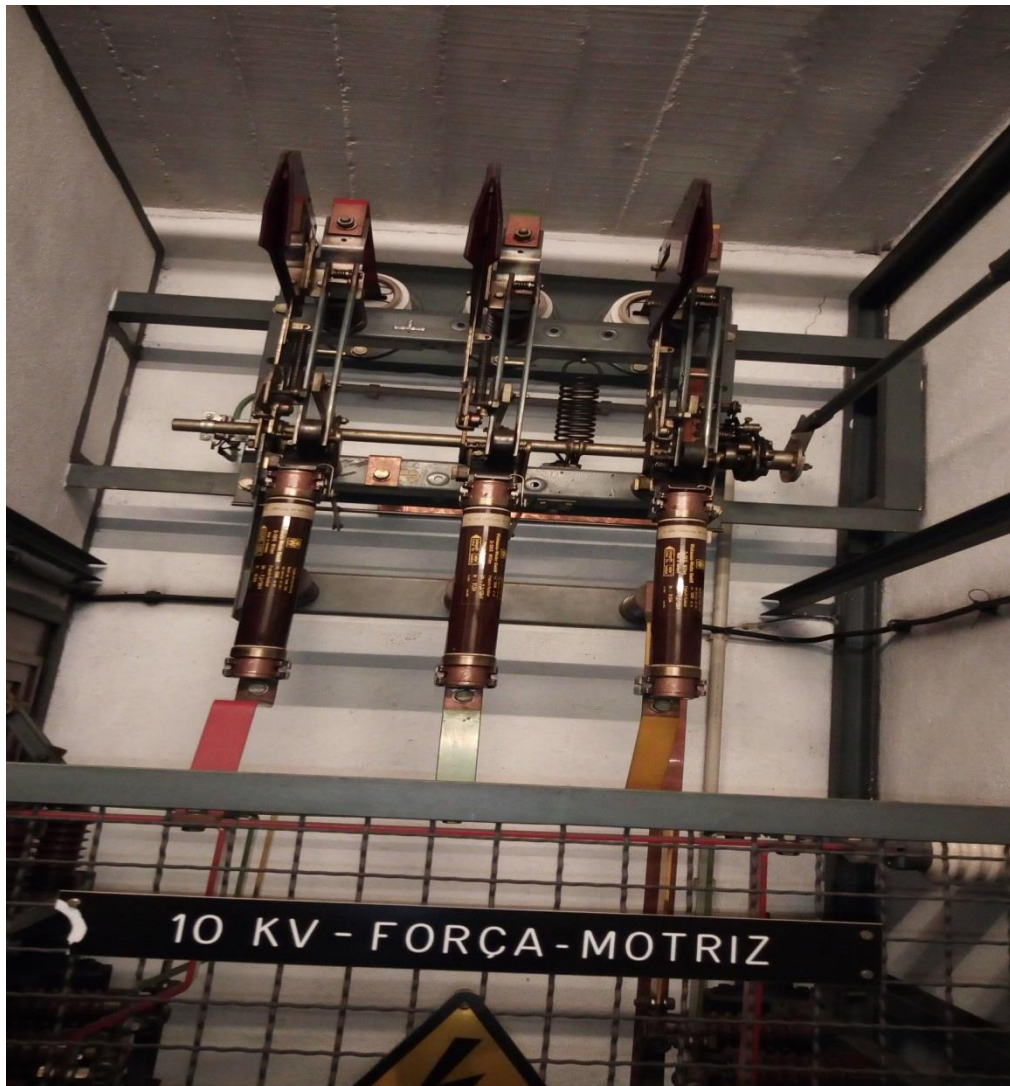
- Secionadores de via 750 v





Os seccionadores de via são equipamentos elétricos de corte em vazio (tensão de 3º carril desligada e a tensão do positivo dos retificadores também desligada) e só podem ser manobrados pelos eletricitistas da Alta Tensão depois de a certificação da desligação da instalação elétrica. Servem para isolar as subestações de tração e para garantirem a continuidade da tensão do 3º carril em toda a rede de tração.

- **Rupto Fusíveis**



O Ruptofusíveis é um equipamento de proteção elétrica das linhas de média tensão e transformadores redutores 10 KV/ 380 V. Funciona da seguinte forma, em caso de curto-circuito, aumento exponencial da corrente elétrica, o condutor calibrado existente no interior funde interrompendo o circuito elétrico evitando a destruição dos condutores elétricos e transformadores.

- QGBT da estação

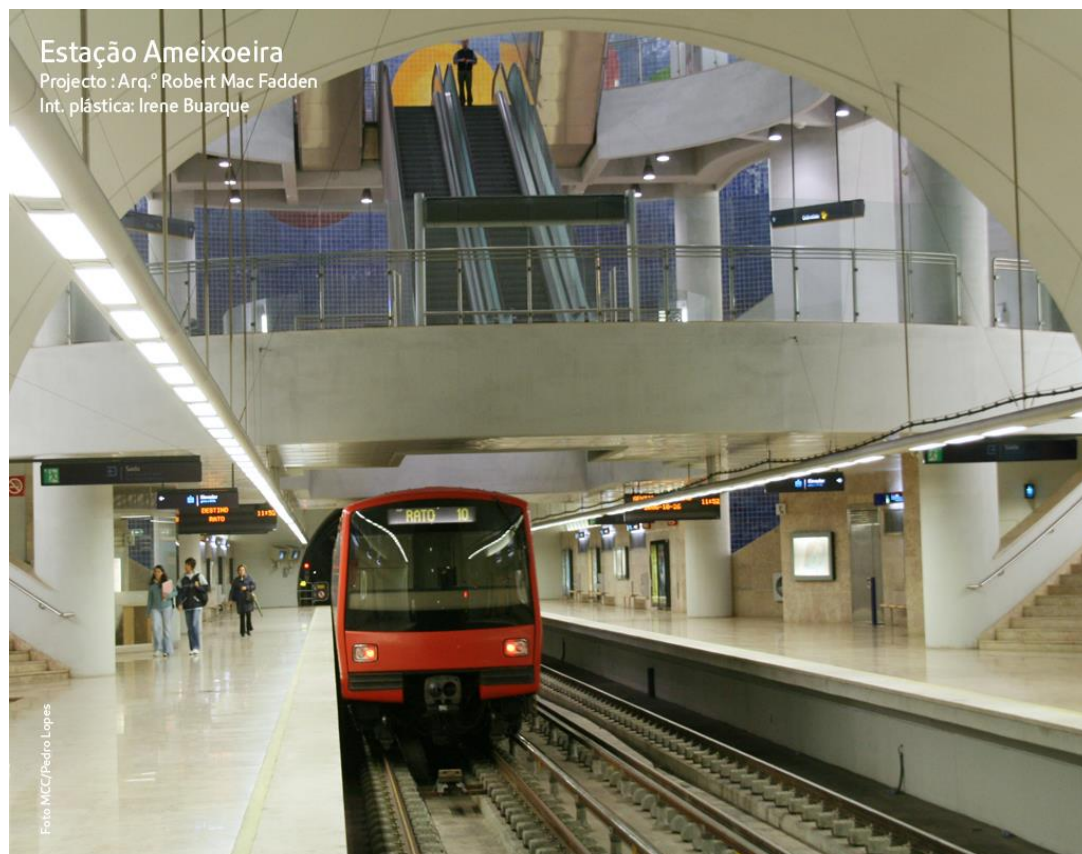


- **Transformadores Secos 400 KVA**



Cada estação dispõe de dois transformadores de 400KVA, Iluminação e Força Motriz que têm sistemas redundantes tanto em alta como em baixa tensão. Em caso de avaria de um dos transformadores, ou equipamento agregado, o outro garante o fornecimento de energia aos dois circuitos. Geralmente a montante dispõem de corta circuitos fusíveis e a jusante de disjuntores magneto térmicos.

- **Estação**



Composição parada na estação, onde se pode verificar que a captação de energia se faz pela parte interna do comboio através de sapatas deslizantes. Existem quatro por cada composição motora num total de dezasseis sapatas distribuídas da seguinte forma, quando circula na via ascendente, motora + reboque + motora – motora+ reboque + motora, 2+0+2-2+0+2 num total 8 e a situação repete-se quando a circulação se faz no sentido descendente pelas outras 8 sapatas. A tensão captada é de 750 Vcc, convertidos, pelo comboio (motora), através de transformadores e onduladores em 380 Vac (tensão composta), dos quais se podem obter os 220Vac (tensão simples), para a iluminação e restantes equipamentos elétricos.

Tensão composta é a tensão entre duas fases (condutores ativos). Tensão simples é a tensão entre a fase e o neutro (condutor com tensão zero volts).

- **Trabalho com riscos elétricos**

Calculo das zonas de Trabalho com tensão, zonas de trabalho na vizinhança para eletricitas instruídos e zonas de trabalho com prescrições mínimas para não eletricitas:

Corrente Alternada				
Domínio e nível de tensão		DL	DV	D
Domínio BT	Un < 1000 volts		0, 30 m	A partir 0,30 m
Domínio AT	1000 V <U _n > 20000 V	0, 60 m	1, 5 m	A partir 1,5 m
	20000 V <U _n > 60000 V	0, 8 m	2 m	A partir 2 m
	60000 V <U _n > 220000 V	1, 6 m	3 m	A partir 3 m
Corrente Continua				
Domínio BT	Un < 1500 volts			

DL- Limite exterior para os trabalhos em tensão (TET)

DV- Limite exterior para os trabalhos de vizinhança de tensão

D- Zona de trabalhos para pessoal não instruído (trabalhos realizados por não eletricitas).

- **Zona de trabalhos em tensão (TET)**

Trabalhos em tensão, são trabalhos que se realizam com a instalação em tensão.

Os trabalhos podem ser realizados, sob autorização de trabalhos:

- Trabalhos à distância: O trabalho é executado com ferramentas isoladas e equipamentos adequados para a tensão da rede, em intervenção. O trabalhador entra na zona de trabalhos em tensão mas, está a uma distância de proteção. Ex. Varas de manobra, etc...
- Trabalhos ao contato: O trabalho é executado para que o executante esteja isolado eletricamente das peças sem tensão e só pode ser feito com luvas dielétricas, viseiras, capacetes e ferramentas adequadas. Este método é utilizado em TET/BT. Trabalhos efetuados em barquinhas nas guias telescópicas, etc...
- Trabalhos ao potencial: O trabalho é executado pelo executante estando ao mesmo potencial do equipamento onde está a trabalhar.

- **Zona de trabalhos na vizinhança de tensão (TVT)**

- É o trabalho executado entre o limite exterior dos trabalhos em tensão e o limite inferior aos trabalhos de prescrições reduzidas. É efetuado sem tensão mas, com as partes ativas nas suas proximidades. Estes trabalhos devem ser realizados sob autorização de trabalhos.

- **Zona de trabalhos de prescrições reduzidas (TPR)**

É o trabalho efetuado por pessoal qualificado em equipamentos fora tensão. Não requer os equipamentos de proteção individual específicos para os trabalhos sob tensão ou na sua vizinhança. Estes trabalhos podem ser realizados por consignação.

XI. Anexo

- **Características Material Circulante**

- **CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL CIRCULANTE**

- **Frota e data de Entrada ao Serviço**

	U.T.'s (carruagens)	Entrada em serviço
ML90 Protótipo	2 (6)	--
ML90	17 (51)	1995/96
ML95	38 (114)	1997/98
ML97	18 (54)	1999
ML99	38 (114)	2000/02

- **Dimensões Principais**

	Motora	Reboque
Comprimento (engates)	16,41 m	16,26 m
Largura	2,79 m	
Altura máxima	3,52 m	
Altura do chão ao PBV	1,55 m	
Distância entre pivots	11,10 m	
Bitola	1,43 m	
Embasamento	2,10 m	
Ø da rodas	0,79 / 0,86 m	

- **Peso⁽¹⁾**

(toneladas)

	Motora	Reboque	U.T.	Comboio de 4 carruagens	Comboio de 6 carruagens
Tara	30,4	19,6	80,4	121,6	256
Carga máxima.	41,7	32,0	115,4	166,8	231

- **Capacidade de transporte ⁽¹⁾**

(passageiros)

	Motora	Reboque	U.T.	Comboio de 4 carruagens	Comboio de 6 carruagens
Sentados	40	48	128	160	256
Em pé (6 pass./m ²)	122	130	374	488	748
Total	162	178	502	648	1.000

(1) Refere-se ao ML90/95; a capacidade do ML97/99 é ligeiramente maior devido à intercomunicação

- **-Sistema de Tração**

. Tensão de alimentação:..... 750 Vcc

. Motores:.....Assíncronos, trifásicos, ca
(2 por bogie, 4 por motora)

. Conversor:.....Ondulador de tensão com
GTO(s)

(ML90-Chopper+ondulador corrente)

- **. Potência Instalada:**

(Kw (Cv))

	Motor	Motora	U.T.	Comboio de 4/6 carruagens
Carga máxima	175 (238)	700 (952)	1.400 (1.904)	2.800 (3.809 Cv ³⁰)

³⁰ 1 CV= 735,5 W; <https://pt.wikipedia.org/wiki/Cavalo-vapor> (accedido dia 20/08/2017)