Pedro Filipe Azóia Alexandre

Exposição Ocupacional a Agentes Antineoplásicos - Perceção do Risco

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Mestrado em Medicina Legal e Ciências Forenses

Maio de 2017

· U C ·

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

FMUC FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Mestrado em Medicina Legal e Ciências Forenses

Pedro Filipe Azóia Alexandre

Exposição Ocupacional a Agentes Antineoplásicos - Perceção do Risco

Occupational Exposure to Antineoplastic Agents - Risk Perception

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do Grau de Mestre em Medicina Legal e Ciências Forenses

Orientador: Professor Doutor Francisco Corte Real Gonçalves

Co-orientador: Professora Doutora Solange Costa

Coimbra

2017

“Os sonhos são territórios

São pátrias escolhidas.

Com sonhos fazem-se os modelos,

Molda-se a vida…”

Lu Alex

RESUMO

A Toxicologia Ocupacional é o estudo dos efeitos adversos na saúde dos trabalhadores de determinados agentes relacionados com o ambiente laboral. Deve ter como foco a proteção do indivíduo de doenças e acidentes ou lesões associadas a substâncias encontradas em contexto de trabalho.

Na categoria de substâncias com risco para os profissionais incluem-se os medicamentos antineoplásicos, que constituem um grupo farmacoterapêutico heterogéneo, com estruturas químicas e mecanismos de ação diversos.

Na atualidade, assiste-se a um esforço para uniformizar os procedimentos e recomendações de segurança em todas as fases do circuito, de forma a minimizar o risco do pessoal envolvido. Apesar disso, os estudos continuam a evidenciar que é possível detetar valores quantificáveis de fármacos citotóxicos em diversas superfícies dos hospitais, com comprovada absorção, como demonstram as concentrações de antineoplásicos ou seus metabolitos na urina dos profissionais expostos. Através de vários biomarcadores de efeito, tem sido possível detetar efeitos citotóxicos e genotóxicos em grupos diversos de profissionais de saúde.

Têm sido apontados como fatores relevantes na substancial redução da exposição dos trabalhadores a implementação e adesão a práticas seguras, a utilização de sistemas de ventilação e outros sistemas de engenharia eficazes e equipamento de proteção individual (EPI) adequado.

Os objetivos deste estudo são a avaliação da perceção e atitudes do profissional de saúde perante os riscos inerentes à exposição a agentes antineoplásicos, as diferenças entre classes profissionais e relação com a adesão ao equipamento de proteção individual, e caracterizar a ocorrência de consequências no processo reprodutivo, um dos efeitos mais associado a estas substâncias.

O estudo das perceções dos riscos laborais é importante para compreender como diferentes tipos de perceção podem influenciar comportamentos, atitudes e formas de realizar o trabalho e a relação desses fatores com a ocorrência de acidentes ou o desenvolvimento de doenças profissionais.

Os dados foram recolhidos através de um questionário *online* e a amostra formada por 97 profissionais de saúde, dos quais 76,29% mulheres, com idade média de 34,5 anos, constituída por Enfermeiros (41,24%), Técnicos de Farmácia (31,96%), Farmacêuticos (11,34%), Auxiliares de Ação Médica ou Assistentes Operacionais (4,43%) e Médicos (1,03%), cuja rotina normal de trabalho incluía funções de manuseio, preparação e/ou administração de fármacos antineoplásicos.

Verificaram-se níveis pouco significativos de infertilidade e, a nível dos resultados reprodutivos, nenhuma indicação de associação com baixo peso à nascença ou prematuridade extrema. A taxa de abortos espontâneos foi semelhante ao descrito em investigações publicadas, podendo indiciar uma relação positiva entre este acontecimento e a exposição a citotóxicos, principalmente durante o primeiro trimestre.

Mais de metade dos profissionais já esteve envolvido nalgum tipo de incidente com exposição direta e inadvertida a estas substâncias, sendo que incidência está relacionada com a perceção de uma má organização do serviço onde as funções são exercidas.

A regularidade de utilização do equipamento de proteção individual é consideravelmente diferente entre grupos profissionais, com destaque para a menor adesão dos enfermeiros e auxiliares de ação médica ou assistentes operacionais a estas medidas preventivas.

A frequência de utilização do EPI parece estar relacionada com fatores como a organização, a carga de trabalho, a perceção sobre a forma de atuar dos colegas de trabalho, a formação específica e atualizações regulares, o acompanhamento médico e a rotação de pessoal.

Estes dados revelam a necessidade de apostar em programas de formação desenhados para as necessidades de cada classe profissional, tendo em conta o tipo de funções e o risco associado. Denotam ainda a importância da promoção de um clima de segurança e organizacional no local de trabalho, com monitorizações, atualizações e divulgações regulares sobre estas matérias, contribuindo, dessa forma, para a adesão às medidas implementadas, a motivação e o compromisso entre todos os envolvidos.

PALAVRAS-CHAVE: Antineoplásicos; Exposição Ocupacional; Fármacos Citotóxicos; Saúde Reprodutiva; Perceção de Risco

ABSTRACT

Occupational Toxicology, focused on the protection of individuals from diseases and accidents or injuries associated with substances found in the workplace, has been giving increasing attention on occupational exposure to antineoplastic agents.

At present, there is an effort to standardize safety procedures and recommendations at all stages of the circuit, in order to minimize the risk of the personnel involved. Despite this, studies continue to show that it is possible to detect quantifiable values of cytotoxic drugs on various surfaces of hospitals with proven absorption, as shown by the concentrations of antineoplastics or their metabolites in the urine of exposed personnel. Through several biomarkers of effect, it has been possible to detect cytotoxic and genotoxic effects in different groups of health care workers.

Implementation and adherence to safe practices, the use of ventilation systems and other effective engineering systems, and appropriate personal protective equipment (PPE) have been identified as significant factors in the substantial reduction of workers' exposure.

The objectives of this study were the evaluation of the perception and attitudes of the health care professional regarding the risks inherent in exposure to antineoplastic agents, the differences between job categories and the relation with compliance with PPE use and to characterize the occurrence of consequences in the reproductive process, one of the most associated effects to these substances.

The data were collected through an online questionnaire and the sample comprised of 97 health care professionals, of which 76.29% women, with a mean age of 34.5 years, formed by Nurses (41.24%), Pharmacy Technicians (31.46%), Pharmacists (11.34%), Medical Assistants or Logistic Workers (4.43%) and Doctors (1.03%), whose normal work routine included handling, preparation and/or administration of antineoplastic drugs.

There were no significant levels of infertility and, in relation of reproductive outcomes, no indication of association with low birth weight or extreme prematurity. The rate of spontaneous abortion was similar to that described in published research and may indicate a positive relationship between this event and exposure to cytotoxic drugs, especially during the first trimester.

More than half of the professionals have been involved in some type of incident with direct and inadvertent exposure to these substances, and the incidence is related to the perception of a poor organization of the service where the functions are performed.

The frequency of use of PPE, which is lower in nurses and assistants, seems to be related to factors such as organization, workload, behavior of co-workers, specific training and regular updates, medical follow-up and rotation of staff.

These results reveal the need to invest in training programs tailored to the needs of each job category, taking into account the type of functions and associated risk. They also highlight the importance of promoting a safety and organizational climate in the workplace, with regular monitoring, updating and dissemination on these matters, contributing to the adherence to the implemented measures, motivation and commitment among all staff.

KEY-WORDS: Antineoplastic; Occupational Exposure; Cytotoxic Drugs; Reproductive Health; Risk Perception

ÍNDICE GERAL

RESUMO 4

ABSTRACT 6

ÍNDICE DE QUADROS E TABELAS 10

ÍNDICE DE FIGURAS 10

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS 11

AGRADECIMENTOS 12

INTRODUÇÃO 14

1. TOXICOLOGIA OCUPACIONAL 14

2. PERCEÇÃO DO RISCO 18

3. MEDICAMENTOS ANTINEOPLÁSICOS 21

4. EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A AGENTES ANTINEOPLÁSICOS 24

5. EFEITOS PARA A SAÚDE DOS PROFISSIONAIS 26

5.1 EFEITOS AGUDOS 26

5.2 EFEITOS CRÓNICOS 27

5.2.1 CANCRO 27

5.2.2 EFEITOS NA FERTILIDADE E RESULTADOS REPRODUTIVOS 28

6. MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 32

7. MONITORIZAÇÃO BIOLÓGICA 34

7.1 GENOTOXICIDADE 37

8. MEDIDAS PREVENTIVAS 39

OBJETIVOS 42

MATERIAL E MÉTODOS 43

1. PLANO DE INVESTIGAÇÃO 43

2. ELABORAÇÃO E ESTRUTURA DO QUESTIONÁRIO 43

3. APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO 44

4. ANÁLISE ESTATÍSTICA 46

5. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS 47

RESULTADOS 48

1. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA 48

2. ATIVIDADE PROFISSIONAL 49

3. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL 52

4. SAÚDE REPRODUTIVA 55

5. PERCEÇÃO DO RISCO 57

DISCUSSÃO 64

CONCLUSÃO 76

BIBLIOGRAFIA 78

ANEXOS 89

ANEXO I 90

ANEXO II 97

ÍNDICE DE QUADROS E TABELAS

Tabela I - Fatores de influência sobre as perceções de riscos laborais (Areosa, 2012) .. 20
Tabela II - Fármacos antineoplásicos classificados pela IARC quanto à sua carcinogenicidade (IARC, 2017) 23
Tabela III - Idade e Sexo da amostra, por categoria profissional. 49
Tabela IV - Caraterização da atividade profissional..... 51
Tabela V - Utilização de equipamento de proteção individual, por categoria profissional. 53
Tabela VI - Número de ocorrências anteriores à gravidez mais recente. 56
Tabela VII - Risco de exposição 57
Tabela VIII - Receio 58
Tabela IX - Suficiência das medidas de proteção 58
Tabela X - Atividade segura de outros profissionais..... 58
Tabela XI - Preparação para incidentes 59
Tabela XII - Disponibilidade e aptidão na utilização de EPI 60
Tabela XIII - Carga de trabalho..... 60
Tabela XIV - Ambiente de trabalho..... 61
Tabela XV - Organização do serviço..... 61
Tabela XVI - Procedimentos de segurança 61
Tabela XVII - Formação específica 62
Tabela XVIII - Atualizações regulares..... 62
Tabela XIX - Acompanhamento médico 63
Tabela XX - Rotação de pessoal 63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Layout do questionário na plataforma Google Docs® 45
Figura 2 - Distribuição por classe profissional 50

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

AAM – Auxiliar de Ação Médica ou Assistente Operacional

AC – Aberrações Cromossómicas

ACSS – Administração Central do Sistema de Saúde, I.P.

ACT – Autoridade para as Condições do Trabalho

ADN – Ácido Desoxirribonucleico

ALARA – As Low As Reasonably Achievable

DGS – Direcção-Geral da Saúde

DNA – Deoxyribonucleic Acid (Ácido Desoxirribonucleico)

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ESOP – European Society of Oncology Pharmacy

PFF – Peça facial filtrante

IARC – International Agency for Research on Cancer

INE – Instituto Nacional de Estatística, I.P.

Infarmed, I.P. – Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P.

ISOPP – International Society of Oncology Pharmacy Practitioners

MN - Micronúcleos

MTSS – Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social

MOPP – (Combinação de fármacos antineoplásicos contendo) Mostarda nitrogenada + Oncovina + Procarbazina + Prednisona

NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health

WHO - World Health Organization

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é o reflexo de um longo caminho que teria sido impossível de percorrer sem o contributo de várias pessoas, que aqui merecem ser referenciadas.

Os primeiros agradecimentos são endereçados aos meus orientadores, Professor Doutor Francisco Corte Real e Professora Doutora Solange Costa, pela disponibilidade e sempre assertiva, sábia e coerente opinião.

Agradeço aos investigadores Christina C Lawson e Chun-Yip Hon por autorizarem a utilização dos seus instrumentos de recolha de dados neste estudo.

A todos os meus colegas de trabalho, pelo companheirismo diário e pelo apoio técnico e logístico, a minha palavra de apreço. O meu obrigado também à Drª Andrea Silva, pela revisão do questionário e apoio na divulgação dos mesmos.

Agradeço ao Enf. Filipe Santos e à Professora Doutora Carla Henriques, pela simpática ajuda no tratamento estatístico dos resultados.

Guardo uma palavra especial para os meus pais, impulsionadores e apoiantes incondicionais do meu trajeto, fonte de energia, encorajadores constantes da aprendizagem e do questionamento. Para eles, para o meu irmão e para a restante família, referenciais de valores, exemplo de trabalho e apoio, o meu afeto de sempre.

À Joana agradeço não só a imprescindível ajuda no desenvolvimento do trabalho mas, sobretudo, por ser a inspiração, a motivação e o alento tantas vezes fundamental. Por ser e estar e, dessa forma, me acrescentar.

A todos um grande, enérgico e sentido bem-haja!

INTRODUÇÃO

1. TOXICOLOGIA OCUPACIONAL

A toxicologia ocupacional é o estudo dos efeitos adversos na saúde dos trabalhadores de determinados agentes relacionados com o ambiente laboral. Esta área, parte integrante da Saúde Ocupacional, deve ter como foco a proteção do indivíduo de doenças e acidentes ou lesões associadas a substâncias encontradas em contexto de trabalho (Friis, 2016; Winder & Stacey, 2004).

De forma mais abrangente, estas disciplinas abordam e estudam medidas que visam melhorar o ambiente de trabalho, contribuindo para a promoção da saúde em geral dos trabalhadores.

Assim, a toxicologia assume papel importante na definição de métodos de pesquisa e deteção dos agentes tóxicos bem como na investigação da exposição e dos efeitos daí provenientes (Friis, 2016).

A toxicologia ocupacional, enquanto área forense, deverá congregar conhecimentos de disciplinas adjacentes, visando auxiliar no esclarecimento de questões legais relacionadas com intoxicações e suas potenciais consequências no âmbito do Direito do Trabalho (Dinis-Oliveira, Carvalho, & Bastos, 2015).

A toxicologia deve desenvolver métodos de identificação e caracterização dos efeitos de substâncias perigosas. Deve ser capaz, dessa forma, de avaliar riscos associados à exposição ocupacional, detetar associações entre exposições e resultados adversos para a saúde, tendo por base fatores relacionados com o trabalho, desenvolver critérios para níveis admissíveis de exposição, sugerindo métodos de proteção e melhorias nas políticas e regulamentação de higiene e segurança no trabalho.

Muitos dos planos de ação e regulamentações legais neste âmbito foram originadas na Revolução Industrial (século XIX), uma época em que os perigos dos ambientes ocupacionais e os efeitos na saúde dos trabalhadores expostos a determinadas substâncias se tornaram mais evidentes (Friis, 2016).

Na atualidade, as substâncias químicas são essenciais para o funcionamento da sociedade e das mais diversas operações industriais.

Estima-se que existam cerca de 100.000 substâncias químicas com utilização comercial, registadas no espaço europeu, algumas das quais com ausente ou reduzida informação toxicológica disponível (Winder & Stacey, 2004; Rodrigues, Oliveira, Oliveira, Telo, & Franco, 2014).

Verifica-se um contínuo desenvolvimento de novas substâncias e um aumento do uso de químicos todos os anos.

Associado a estes dados, existem outros fatores que contribuem para uma noção pouco precisa da extensão do problema da exposição ocupacional. Por um lado há a dificuldade no estabelecimento claro de uma relação causal entre a exposição a uma determinada substância e o desenvolvimento de uma dada patologia. Há também a considerar, por outro lado, consequências bastantes diversas que podem advir dessa situação. As manifestações mais vezes associadas ao ambiente laboral são doenças oncológicas, doenças cardiovasculares, problemas respiratórios e distúrbios neurológicos (Winder & Stacey, 2004).

Desta forma, é difícil ter dados epidemiológicos precisos e determinar com exatidão o peso económico e social da exposição ocupacional a substâncias perigosas.

Na Alemanha, calculou-se que 460 milhões de dias de baixa por ano deram origem a uma perda de produtividade estimada em 3,1% do PIB. Acredita-se, porém, que o investimento em matéria de saúde e segurança no trabalho, além de contribuir para o bem-estar dos trabalhadores, pode revelar-se rentável. Segundo números europeus, os investimentos nesta área podem produzir rácios de rentabilidade de 2,2, em média (Comissão Europeia, 2014).

Tomando como exemplo a Austrália, estima-se que cerca de 2200 pessoas morram anualmente devido a fatores ocupacionais relacionados com substâncias perigosas (Winder & Stacey, 2004). A nível mundial, o número de mortes relacionadas com o trabalho calcula-se que rondará os 2 milhões anuais, com a maioria causada provavelmente por doença. Nos Estados Unidos da América é considerada a oitava causa de morte (Friis, 2016).

No cenário europeu, apesar de muito ter sido feito para a redução do número de acidentes de trabalho, a saúde e segurança laborais ainda são um tema que merece a atenção de todas as autoridades e organizações.

Na União Europeia, 24,2 % dos trabalhadores consideram que a sua saúde e segurança estão em risco devido ao seu trabalho, tendo 25% declarado que o trabalho tem um efeito essencialmente negativo na sua saúde (Comissão Europeia, 2014).

O panorama dos acidentes de trabalho, em Portugal, é, ainda, pouco satisfatório, com incidências superiores à média do espaço europeu, apesar da tendência decrescente dos últimos anos. Em 2013, foram registados mais de 195.000 acidentes de trabalho, com uma incidência de 3,6 vítimas mortais por 100.000 trabalhadores (MTSSS, 2016).

É também pelo peso dos números que, na abordagem dos temas da toxicologia ocupacional, nomeadamente no que à exposição a substâncias potencialmente perigosas diz respeito, não podem ser descartados novos desafios e tendências do século atual.

O estudo destas matérias deverá ter em linha de conta alterações ao tradicional cenário laboral. A globalização da economia mundial e a disseminação de práticas de *outsourcing* tenderá a transferir produções e operações para países onde as regulamentações de segurança e de saúde ocupacionais poderão não ser tão rigorosos ou efetivos.

A passagem de funções específicas para organizações especializadas, com cadeias de fornecimento mais complexas, a modificação de relações entre contratado e empregador, como subcontratações, *part-times*, trabalho em regime *freelancer*, vínculos precários, entre outros, poderão gerar situações contratuais e relações laborais que dificultem a criação de condições favoráveis para a saúde e segurança no emprego (Friis, 2016; Parlamento Europeu, 2015).

Outro desafio será gerir o fluxo migratório e o envelhecimento da população ativa nos países desenvolvidos. Os programas de promoção da saúde laboral deverão ter presentes todas as mudanças culturais, legais, financeiras e de acesso a cuidados de saúde que isso poderá implicar.

Outra vertente com crescente importância para a toxicologia ocupacional são a introdução de novas substâncias e tecnologias em todos os sectores de atividade. Por exemplo, o exponencial desenvolvimento das nanopartículas e das nanotecnologias acarreta novos desafios. As caraterísticas únicas a nível de tamanho, carga, superfície e interação com os sistemas biológicos destes materiais devem merecer a atenção apropriada das ciências que se conjugam na área da saúde ocupacional (Friis, 2016; Parlamento Europeu, 2015).

Ainda outra preocupação desta área passa pelo estudo da toxicidade de mistura de substâncias, dado o contexto real da absorção simultânea de vários compostos químicos, por vezes com diferenças substantivas na comparação com os efeitos das substâncias isoladas (Winder & Stacey, 2004).

A utilização das novas ferramentas derivadas da evolução da biologia molecular, por exemplo, podem oferecer melhorias importantes para a avaliação toxicológica e para a análise do impacto da contaminação laboral e possíveis consequências para os colaboradores expostos (Winder & Stacey, 2004).

Estas e outras situações representam preocupações e desafios para todos os envolvidos, demonstrando o aumento da importância da toxicologia ocupacional e um potencial crescimento, baseado em mais informação, mais investigação e desenvolvimento de novos métodos que proporcionam dados mais concretos sobre a verdadeira extensão da morbilidade e mortalidade associadas à exposição a substâncias perigosas.

Essa informação deverá servir o objetivo primário da proteção da saúde de todos os colaboradores de qualquer instituição ou organização.

Tendo em conta esse propósito, foram propostas estratégias de controlo da exposição a substâncias perigosas. Tais medidas, organizadas hierarquicamente, devem ser implementadas sequencialmente e correspondem aos seguintes níveis de proteção

(Winder & Stacey, 2004; ISOPP, 2007; Decreto-Lei n.º 24/2012 de 6 de fevereiro do Ministério da Economia e do Emprego):

- nível 1: Eliminação ou substituição da substância perigosa por um produto não tóxico ou com menor risco associado;

- nível 2: Isolamento ou contenção da substância ou da fonte de risco;

- nível 3: Sistemas de engenharia (sistemas de ventilação ou extração adequadas, por exemplo);

- nível 3b: Medidas administrativas/organizativas do trabalho (incluindo práticas de segurança específicas e procedimentos inespecíficos como comunicação de risco, treino e supervisão);

- nível 4: Equipamento de proteção individual.

2. PERCEÇÃO DO RISCO

De acordo com a Norma Portuguesa NP4397 (Norma Portuguesa 4397 (2ª Edição), 2008), o perigo pode ser definido com "fonte, situação, ou ato com potencial para o dano em termos de lesão ou afeção da saúde, ou uma combinação destes."

Em relação direta com a exposição a um perigo está a presença de risco, conceito definido pela mesma Norma como a "combinação de probabilidade de ocorrência de um acontecimento ou de exposição(ões) perigosos e da gravidade de lesões ou afeções da saúde que possam ser causadas pelo acontecimento ou pela(s) exposição(ões)." (NP4397, 2008)

Numa tentativa de simplificar as duas definições, podemos entender, neste contexto, o perigo como uma ameaça à saúde ou bem-estar de cada indivíduo e o risco como a possibilidade de avaliar essas ameaças e as suas consequências (Areosa, 2012).

Se a avaliação real do risco se baseia em métodos científicos já a perceção (ou risco percebido ou subjetivo) é baseada na experiência, na intuição, nos valores e receios de cada indivíduo (Areosa, 2012; Slovic, 1999).

A perceção do risco será, então, uma avaliação subjetiva do grau de potencialidade de risco de uma situação ou acontecimento. A complexidade e subjetividade deste conceito resulta das múltiplas dimensões individuais e psicológicas, coletivas ou sociais que o originam (Areosa, 2012; Cordeiro, 2002; Slovic, 1999).

A construção da perceção de risco assenta em aspetos tão vastos como as crenças, atitudes, normas e regras, hábitos, valores e representações sociais. É, por isso, mutável, não só interindivíduos mas também intraindividualmente no tempo e no contexto (Areosa, 2012).

O estudo das perceções dos riscos laborais é importante para tentar compreender como diferentes tipos de perceção podem influenciar comportamentos, atitudes e formas de realizar o trabalho. Consequentemente, há relação desses fatores com a possibilidade de ocorrência de acidentes de trabalho ou o desenvolvimento de doenças profissionais (Cordeiro, 2002).

Assim, entende-se que os trabalhadores com níveis mais reduzidos de perceção de riscos possam ter mais dificuldades em atuar de forma preventiva. Sublinha-se, portanto, a necessidade de reforço dos níveis de perceção dos riscos nas estruturas organizacionais, incorporando essas ações nos planos de gestão do risco e de segurança no trabalho (Areosa, 2012; Cordeiro, 2002).

O conhecimento da multiplicidade de fatores afetivos e sociopolíticos, que parecem afetar em igual modo o público envolvido e os especialistas, é importante para gerar avaliação, comunicação e gestão de risco mais eficazes. Esses dados podem introduzir mais envolvimento dos indivíduos potencialmente em perigo, tornando os processos de

decisão mais democráticos, as análises técnicas mais relevantes e de melhor qualidade e aumentando a legitimidade e a aceitação das medidas tomadas (Slovic, 1999).

Apesar da ambivalência e heterogeneidade que caracteriza a perceção de risco, podemos considerar alguns fatores que a podem influenciar, em ambiente laboral (Tabela I).

Tabela I - Fatores de influência sobre as perceções de riscos laborais (Areosa, 2012).

Fatores de influência sobre as perceções de riscos laborais
Idade, género e habilitações (formais e informações)
Experiência profissional e experiência na função
Disposições, conhecimentos, pressão do grupo, tipos e efeitos dos riscos
Sensação de exposição e do controlo sobre os riscos
Normas, regras, legislação, crenças, atitudes e estereótipos
Avaliações de riscos dos especialistas e performance de segurança na empresa
Memória dos acidentes anteriores (causas, consequências e custos)
Cultura e clima de segurança e/ou organizacional
Sinalização de segurança e obrigatoriedade de utilização de EPI
Personalidade, hábitos, poder, estatuto, valores e culturas profissionais
Medo, ansiedade, stress e sensação de vulnerabilidade socioprofissional
Influências primárias (amigos e família) e secundárias (media e figuras públicas)
Relação entre custos e benefícios

3. MEDICAMENTOS ANTINEOPLÁSICOS

Os medicamentos antineoplásicos constituem um grupo farmacoterapêutico heterogéneo, com estruturas químicas e mecanismos de ação diversos. Maioritariamente, estes fármacos são utilizados como terapia anticancerosa, pretendendo reduzir a massa tumoral por efeitos diretos (também designados, por isso, citostáticos e citotóxicos) e por ação das células inflamatórias e imunológicas do próprio doente, destruindo as células neoplásicas (INFARMED, 2016; Simões, 2014).

O conhecimento mais profundo da farmacologia dos antineoplásicos e dos imunomoduladores e os avanços científicos principalmente da biologia molecular e genética dos tumores garantiu um salto qualitativo na terapêutica da área da oncologia médica (INFARMED, 2016).

Estes avanços proporcionaram ganhos importantes, com o desenvolvimento de novos fármacos que, nalguns casos, representaram aumentos significativos de sobrevida e de qualidade de vida para o doente oncológico (Simões, 2014).

Este conjunto de novos fármacos, nomeadamente as terapias biológicas ou terapias dirigidas, são concebidas para atingirem uma alteração genética particular (ou as suas consequências funcionais) de um determinado cancro. Apresentam, por essa razão, efeitos tóxicos menos marcados do que os fármacos antineoplásicos clássicos (vulgarmente designados por quimioterapia).

Estes últimos baseiam o seu mecanismo de ação na interferência com a estrutura genética das células. Dadas as semelhanças entre as células cancerosas e as células saudáveis, percebe-se a relativa inespecificidade deste tipo de tratamento (Prista J. , 2015; Simões, 2014; INFARMED, 2016; NIOSH, 2016).

Apesar de diversas classificações propostas para este grupo farmacoterapêutico, podem ser definidas subdivisões tendo em conta caraterísticas estruturais e mecanismos de ação. Dessa forma, podemos considerar os agentes alquilantes, antimetabolitos, agentes que interferem com a tubulina, inibidores da topoisomerase e antibióticos antitumorais (Prista J. , 2015; INFARMED, 2016).

Na maioria das situações, a quimioterapia oncológica resulta da combinação de fármacos destes diferentes grupos, utilizando protocolos estabelecidos e validados. Pretende-se, dessa forma, um efeito citotóxico sinérgico numa população heterogénea de células neoplásicas e a prevenção eficaz do desenvolvimento de clones resistentes. Para tal, os fármacos devem ser combinados tendo em conta a eficácia individual de cada fármaco contra a neoplasia a tratar, mecanismos de ação diversos dos fármacos utilizados, mínima resistência cruzada entre fármacos e equilíbrio entre o efeito terapêutico e um nível de toxicidade aceitável (INFARMED, 2016).

Em termos de toxicidade, e por via dos mecanismos de ação dos fármacos utilizados, os órgãos mais afetados são aqueles onde se verificam taxas regenerativas mais elevadas.

Assim, as manifestações mais vezes observadas, apesar de níveis diversos e gravidades distintas por força da suscetibilidade individual (fisiológica e psicológica, determinadas por fatores genéticos e socioculturais), são ao nível da medula óssea, pele e anexos cutâneos, mucosa da boca e tubo digestivo e mucosas de outros órgãos (INFARMED, 2016; Simões, 2014).

Está também descrito um aumento da incidência, a longo prazo, de determinados tipos de cancro, em resultado da quimioterapia com alguns agentes específicos. Julga-se que as alterações genéticas induzidas por este tipo de terapêutica possam ativar um ou mais oncogenes e/ou inativar genes supressores tumorais e, nestas circunstâncias, contribuir para o desenvolvimento de novas neoplasias (Simões, 2014; Suspiro & Prista, 2012).

De acordo com a *International Agency for Research on Cancer* (IARC), há diversos fármacos, de utilização habitual como antineoplásicos, que estão classificados como cancerígenos ou potencialmente cancerígenos (Tabela II).

Tabela II – Fármacos antineoplásicos classificados pela IARC quanto à sua carcinogenicidade (IARC, 2017) (Grupo 1: carcinogénico para humanos; Grupo 2A: provável carcinogénico para humanos; Grupo 2B: possível carcinogénico para humanos; Grupo 3: não classificável quanto à sua carcinogenicidade para humanos; Grupo 4: provavelmente não carcinogénico para humanos) (MOPP: Mostarda nitrogenada + Oncovina + Procarbazina + Prednisona).

Fármaco	Classificação IARC	Fármaco	Classificação IARC
Actinomicina	3	Hidroxiureia	3
Adriamicina (Doxorrubicina)	2A	Isofosfamida	3
Amsacrina	2B	Melfalan	1
Azacitidina	2A	Mercaptopurina	3
Bleomicina	2B	Metotrexato	3
Busulfan	1	Mitomicina C	2B
Clorambucil	1	Mitoxantrona	2B
Cisplatina	2A	MOPP e outros regimes contendo alquilantes	1
Ciclofosfamida	1	Procarbazina	2A
Dacarbazina	2B	Tamoxifeno	1
Daunimicina (Daunorrubicina)	2B	Teniposido	2A
Etoposido	1	Tiotepa	1
5-Fluoruracilo	3	Treossulfan	1

Por todas as caraterísticas apresentadas, os medicamentos antineoplásicos são classificados como medicamentos perigosos, quer pelo facto de pequenas quantidades produzirem efeitos biológicos, quer pela possibilidade de causarem efeitos irreversíveis.

Segundo a definição do *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH), os medicamentos são classificados como perigosos quando os estudos animais ou humanos indicam que a exposição a estes medicamentos apresenta uma das seguintes características (NIOSH, 2016):

• Carcinogenicidade;

• Teratogenicidade ou outra toxicidade do desenvolvimento;

• Toxicidade reprodutiva;

• Toxicidade de órgãos em doses baixas;

• Genotoxicidade;

• A estrutura e perfis de toxicidade de novos medicamentos que mimetizam os medicamentos que foram determinados como sendo perigosos de acordo com os critérios anteriores.

Todos os fármacos que preencham algum dos critérios descritos e, consequentemente, sejam introduzidos na categoria de medicamentos com potencial de perigo, devem ser manipulados com procedimentos de segurança adequados. Da exposição a estas substâncias podem advir riscos quer para os doentes ou indivíduos sujeitos a este tipo de terapêutica, quer para os profissionais que manipulam ou trabalham perto de tais medicamentos (NIOSH, 2016).

4. EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A AGENTES ANTINEOPLÁSICOS

A doença oncológica é progressivamente mais frequente. Estima-se que, por exemplo, um em cada três portugueses nascidos na última década terá um diagnóstico de cancro durante a vida (Simões, 2014). Se a essa informação adicionarmos os dados estatísticos que demonstram a cura (ou controlo) da doença em mais de 50% dos doentes (em países desenvolvidos), a maior disponibilidade e acessibilidade a métodos de deteção eficazes, facilmente percebemos que os tratamentos com quimioterapia antineoplásica deverão aumentar e, consequentemente, os profissionais expostos a estas substâncias (Simões, 2014; NIOSH, 2016).

Outro dos motivos para um aumento da exposição ocupacional resulta da utilização cada vez mais frequente deste tipo de agentes terapêuticos em patologias não neoplásicas. A

título de exemplo, podemos referir as doenças autoimunes e as doenças inflamatórias crónicas do foro gastroenterológico ou reumatológico (Suspiro & Prista, 2012).

Também o aumento da utilização de agentes antineoplásicos em oncologia veterinária pode colocar esses profissionais em risco de exposição a estas substâncias.

Os trabalhadores podem ser expostos a um medicamento durante todo o seu ciclo de vida, ou seja, desde o seu fabrico, transporte e distribuição, passando pelo seu uso no âmbito dos cuidados de saúde ou dos cuidados ao domicílio, até à eliminação de resíduos.

Considera-se que, de entre os profissionais de saúde, os grupos com mais risco de exposição são os enfermeiros, técnicos de farmácia e farmacêuticos e pessoal envolvido em tarefas de transporte, armazenamento, limpeza, tratamento de roupas e gestão de resíduos.

Nos anos mais recentes, muito se tem transformado a realidade hospitalar nesta área, quer ao nível do desenvolvimento científico e tecnológico quer ao nível da especialização e formação dos seus profissionais.

Assiste-se, na atualidade, a um esforço para uniformizar os procedimentos e recomendações de segurança em todas as fases do circuito, de forma a minimizar o risco do pessoal envolvido (Gahart, Nazareno, & Ortega, 2016; Easty, et al., 2015; ISOPP, 2007; ESOP, 2009; Ordem dos Farmacêuticos, 2013).

O desenvolvimento e implementação destas diretrizes são fundamentais para a existência de normas de trabalho adequadas, atualizadas e seguras. Por norma são da responsabilidade de instituições governamentais ou de organizações profissionais, como as de farmacêuticos hospitalares ou associações de enfermagem oncológica. São meras diretrizes, sem força executiva, mas recomendadas como melhor prática.

Em Portugal não existe legislação específica para o manuseamento de citotóxicos. No entanto, é importante mencionar o regime jurídico da promoção da segurança, higiene e saúde no trabalho, onde é referido como dever do empregador: "Assegurar que as exposições aos agentes químicos, físicos e biológicos nos locais de trabalho não constituam risco para a saúde dos trabalhadores", sendo estes, ainda, responsáveis por "Assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos no local de trabalho". No mesmo diploma, é indicado como obrigação do trabalhador "cumprir as prescrições de segurança, higiene e saúde no

trabalho estabelecidas nas disposições legais ou convencionais aplicáveis e as instruções determinadas com esse fim pelo empregador." (Lei n.º 3/2014, de 28 de janeiro; Lei n.º 102/2009 de 10 de setembro).

Numa tentativa de acompanhar a crescente preocupação e consciencialização dos profissionais expostos a medicamentos perigosos e incorporar as informações das mais recentes publicações científicas (Berruyer, Tanguay, Caron, Lefebvre, & Bussières, 2015; Fransman, et al., 2014; Hon, Teschke, Chu, Demers, & Venners, 2013; Moretti, et al., 2015), as autoridades europeias têm assumido o dever de estudar e regular estas atividades. Espera-se que, com brevidade, exista a consequente transposição para o ordenamento jurídico nacional.

Em 2015, o Parlamento Europeu aprova o quadro estratégico da UE para a saúde e segurança no trabalho 2014-2020. Nesse documento, é sublinhada a "necessidade de se introduzirem normas mais severas para a proteção dos trabalhadores, que tenham em conta não só os períodos de exposição, mas também a mistura de substâncias químicas e/ou tóxicas a que os trabalhadores estão expostos". É ainda feito um alerta para o grande número de profissionais da saúde expostos a produtos químicos perigosos no local de trabalho.

Tendo em conta um elevado número de pareceres e relatórios, o documento recomenda a adoção de medidas legislativas relativamente aos fatores de risco químico no setor da saúde, incluindo disposições específicas em matéria de exposição dos profissionais da saúde a medicamentos perigosos (Parlamento Europeu, 2015).

5. EFEITOS PARA A SAÚDE DOS PROFISSIONAIS

5.1 EFEITOS AGUDOS

Como a maioria dos fármacos quimioterapêuticos possuem elevada toxicidade, muitos efeitos agudos ou a curto prazo são observados em doentes tratados com agentes antineoplásicos. Alguns estudos parecem indiciar que, em determinadas situações, alguns

profissionais expostos poderão apresentar uma prevalência aumentada de sintomatologia semelhante.

Os efeitos agudos habitualmente descritos como associados com esta exposição são náuseas e vómitos, cefaleias, tonturas, erupções cutâneas, reações de tipo alérgico e alopécia (Bláha, Dolezalová, & Odráska, 2012; Suspiro & Prista, 2012; Connor & McDiarmid, 2006).

Estes resultados, porém, estão mais vezes relacionados com contatos não-intencionais a elevadas doses de citotóxicos. Alguns destes efeitos foram descritos antes da implementação de medidas mais efetivas de proteção ocupacional. Como tal, as prevalências destes efeitos podem traduzir realidades particulares não generalizáveis à maior parte dos ambientes de trabalho contemporâneos (Suspiro & Prista, 2012).

Num estudo cipriota, envolvendo 88 enfermeiros, cerca de metade reportaram sintomas como dores de cabeça e problemas dermatológicos. Porém, os autores não encontraram diferenças significativas na comparação entre elementos que manuseavam citotóxicos regularmente e os que não o faziam (Kyprianou, Kapsou, Raftopoulos, & Soteriades, 2010).

5.2 EFEITOS CRÓNICOS

5.2.1 CANCRO

Tendo em conta a conhecida genotoxicidade dos fármacos antineoplásicos, um dos efeitos a longo prazo a que a comunidade científica tem dedicado maior atenção é o aumento da incidência de determinados tipos de cancro.

Este tipo de estudos baseiam-se, normalmente, em dados de modelos animais, no risco conhecido de tumores secundários em doentes tratados e nos resultados de marcadores biológicos de exposição e efeito em profissionais de saúde expostos.

Neste campo, as limitações prendem-se não só com a dificuldade no estabelecimento de relações etiológicas quantitativas e temporais válidas mas também com a regular exposição destes profissionais a outro tipo de substâncias com potencial mutagénico (Suspiro & Prista, 2012; Winder & Stacey, 2004).

Um estudo de *coorte* que englobou mais de 56.000 enfermeiros, com atividade profissional entre 1974 e 2000, no Canadá, observou que os profissionais com potencial exposição a antineoplásicos apresentaram maior risco de desenvolver cancro da mama e cancro do reto. Nesta investigação o risco de leucemia ou de outros cancros foi considerado idêntico aos restantes indivíduos da amostra (Ratner, et al., 2010).

Mais recentemente, Fransman *et al.* (2014) propuseram um modelo teórico de exposição e risco baseado em informações farmacocinéticas, farmacodinâmicas e epidemiológicas de doentes tratados com ciclofosfamida e em dados sobre a exposição dérmica a que os profissionais de enfermagem estariam sujeitos, num hospital holandês. O estudo revelou que o risco acrescido de um enfermeiro oncológico desenvolver uma leucemia não-linfocítica foi estimado em 1,04 por milhão, para uma exposição ocupacional de 40 anos. Os autores concluem que os números encontrados se situam abaixo do risco máximo tolerável, com o devido sublinhado para a estimativa ser apenas para um só agente citotóxico.

5.2.2 EFEITOS NA FERTILIDADE E RESULTADOS REPRODUTIVOS

Citando Suspiro e Prista (Exposição ocupacional a citostáticos e efeito sobre a saúde, 2012), "*Os agentes antineoplásicos são simultaneamente citotóxicos e genotóxicos para as células germinais. Os possíveis efeitos incidem, por um lado, sobre a capacidade reprodutiva (redução da fertilidade ou mesmo esterilidade, transitórias ou definitivas, aumento do risco de anomalias genéticas da linha germinal, com possível impacto a longo prazo sobre a descendência) e, por outro, sobre o desenvolvimento, imediato ou a longo prazo, de fetos ou embriões diretamente expostos.*"

Esta descrição tem sido comprovada por ensaios com modelos animais (Liu, Hales, & Robaire, 2014; Rengasamy, 2016; NIOSH, 2016) mas também pelo acompanhamento dos doentes submetidos a estes tratamentos (Connor, Lawson, Polovich, & McDiarmid, 2014).

No homem, os efeitos mais descritos são a esterilidade e anomalias genéticas dos espermatozoides. Já para a mulher, a quimioterapia parece associada, dependendo do

esquema terapêutico e da idade e função ovárica da mulher, a insuficiência ovárica e menopausa prematura (Connor, Lawson, Polovich, & McDiarmid, 2014).

Os agentes alquilantes têm sido apontados como são particularmente influentes na citotoxicidade das células germinais. A nível masculino causam depleção ou aplasia do epitélio germinal dos testículos com a consequente oligospermia ou azoospermia, habitualmente com baixa taxa de recuperação a longo prazo. Nas mulheres estão associados a fibrose ovárica com depleção de folículos e oócitos, acompanhados de elevada taxa de infertilidade (Suspiro & Prista, 2012).

O risco para a saúde reprodutiva é quase transversal a todas as classes de agentes antineoplásicos, sendo a maioria dos fármacos classificados pelas autoridades reguladoras do setor nas categorias de perigo mais relevante para a gravidez (Connor & McDiarmid, 2006; NIOSH, 2016):

- Categoria D: Existe clara evidência de risco para o feto humano, mas os benefícios terapêuticos podem justificar o risco em mulheres grávidas em situação considerada grave, sem opção de tratamento efetivo com um fármaco seguro (exemplos: ciclofosfamida, 5-fluorouracilo, epirrubicina, irinotecano, paclitaxel, doxorrubicina).

- Categoria X: Existe evidência clara que o fármaco é nocivo para o feto; o risco ultrapassa quaisquer potenciais benefícios e, portanto, a utilização é contraindicada na mulher grávida ou em planeamento de conceção (exemplos: anastrozole, exemestano, metotrexato, pomalidomide, goserelina).

A exposição durante o primeiro trimestre tem sido descrita como a mais sensível, sendo expectável que possam surgir, durante este período, morte embrionária e aborto espontâneo ou malformações fetais. Os efeitos teratogénicos da ciclofosfamida e do metotrexato são dos mais estudados, por força, também, da sua utilização em doenças não oncológicas, e têm vindo a enfatizar essas consequências (Rengasamy, 2016; Weber-Schoendorfer, 2014).

Após o primeiro trimestre, as publicações tendem a não apresentar resultados tão consensuais. Um estudo importante, recentemente publicado, envolveu 231 mulheres diagnosticadas com cancro e 157 neonatos expostos in útero a quimioterapia, num período de 13 anos. Verificaram-se, para gravidezes expostas a agentes antineoplásicos após o primeiro trimestre, níveis semelhantes à população geral de partos prematuros,

anormalidades congénitas e restrição de crescimento intrauterino. Um ponto em que existiram diferenças significativas foi no peso do recém-nascido, embora, segundo os autores, possa não ter relevância clínica (Cardonick, Usmani, & Ghaffar, 2010).

Faltam ainda mais estudos para comprovar outros aspetos importantes como os efeitos sobre a função intelectual e neurológica, a longo prazo, já que se sabe que o sistema nervoso é sensível às agressões durante todo o período de gestação, ou sobre um possível risco aumentado de desenvolvimento de cancro (Suspiro & Prista, 2012).

Todos estes dados derivam de exposições a doses elevadas de fármacos, com um intuito terapêutico e, por norma, sob vigilância médica rigorosa. A questão sobre se a exposição crónica ocupacional a baixos níveis destes agentes se pode também repercutir de forma adversa sobre a reprodução ou sobre o desenvolvimento embrio-fetal é alvo de elevada preocupação por parte de todos os profissionais.

A comunidade científica tem tentado dar resposta aos receios dos profissionais de saúde, cuja maioria serão mulheres em idade reprodutiva.

Os efeitos mais investigados e sobre os quais existem dados mais consistentes são o aborto espontâneo e as malformações congénitas, principalmente tendo como população alvo enfermeiras. Contrariamente, a questão da infertilidade tem sido menos vezes abordada, embora existam alguns dados que indiciem uma relação positiva (Fransman W. , 2012; Winder & Stacey, 2004).

Apesar de publicações que utilizam amostras e métodos diferentes, as conclusões são geralmente indicativas de um risco aumentado de efeitos reprodutivos adversos, principalmente para exposições ocupacionais ocorridas durante o primeiro trimestre (Connor, Lawson, Polovich, & McDiarmid, 2014; Lawson, et al., 2012; Kyprianou, Kapsou, Raftopoulos, & Soteriades, 2010; Connor & McDiarmid, 2006).

Um dos projetos de maiores dimensões nesta área contou com a amostra de 7.482 enfermeiras, nos Estados Unidos da América, com o objetivo de analisar vários riscos ocupacionais. Do número total de gravidezes reportadas pelas participantes cerca de 10% terminaram em aborto espontâneo, dos quais 75% terminaram antes da 12ª semana de gestação. Após a avaliação das associações entre cada exposição individual e o aborto espontâneo, com ajuste para a idade, nuliparidade, turnos e horas trabalhadas por semana,

foi atribuída à exposição ocupacional a fármacos antineoplásicos um risco aumentado de 94% de aborto espontâneo.

Importa perceber que, neste estudo, os dados recolhidos foram auto-reportados, sem possibilidade de avaliar registos médicos ou medidas de controlo (como equipamento de proteção individual ou sistemas de ventilação adequados) ou, ainda, tipos de agentes utilizados e caraterísticas da exposição.

As gravidezes analisadas nesta publicação ocorreram entre 1993 e 2002. Por este motivo podem não refletir as práticas de segurança implementadas na generalidade das estruturas hospitalares nos nossos dias (Lawson, et al., 2012).

Numa investigação que contemplou a análise aos resultados reprodutivos de 324 enfermeiras holandesas expostas a antineoplásicos e 663 enfermeiras não expostas, não se verificou relação entre o contato com as substâncias e abortos espontâneos, anormalidades congénitas ou a probabilidade de a gravidez resultar num nado morto. Porém, os autores concluíram que a exposição ocupacional a antineoplásicos está associada a mais partos prematuros e a recém-nascidos com baixo peso. Registou-se, também que as enfermeiras mais expostas demoravam mais tempo até conseguirem a conceção (Fransman, et al., 2007).

Num outro estudo, publicado em 2010, o risco de anomalias congénitas foi elevado, mas não com uma relação estatisticamente significativa, para enfermeiras expostas durante o primeiro trimestre ou no período de 10 anos que antecedeu a gravidez. Essa relação foi comprovada para o risco de anomalias do olho do feto, apesar do número reduzido de casos, bem como para o risco de nascimento com lábio leporino/fenda palatina. Os autores também analisaram o risco de ocorrer um nado-morto, não tendo encontrado relação com a exposição a antineoplásicos (Ratner, et al.).

6. MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

Nas últimas décadas têm-se verificado a adoção de diversas medidas preventivas e da incorporação de muitos desenvolvimentos tecnológicos na área da preparação e administração de medicamentos oncológicos. O investimento tem sido feito em várias vertentes, principalmente em unidades centralizadas de preparação de citotóxicos nas farmácias hospitalares, dotadas de câmaras de fluxo laminar vertical ou cabines de segurança biológica. As melhorias também se têm refletido no equipamento de proteção individual e na formação dos profissionais implicados nestas tarefas. Apesar de tudo isto, os estudos continuam a evidenciar que é possível detetar valores quantificáveis de drogas citotóxicas em diversas superfícies dos hospitais.

A maioria das investigações deste âmbito mediu concentrações detetáveis de medicamentos perigosos em locais distintos como câmaras de segurança biológica, pavimentos, paredes, bancadas, áreas de armazenamento e outras superfícies das zonas de preparação, bem como mesas e cadeiras em locais de administração destes fármacos (Bláha, Dolezalová, & Odráska, 2012; Sessink P. , 2016; Berruyer, Tanguay, Caron, Lefebvre, & Bussières, 2015; Prista J. , 2015; Hon, Teschke, Chu, Demers, & Venners, 2013; Suspiro & Prista, 2012).

Em todos estes estudos foi relatado algum nível de contaminação com pelo menos um medicamento e em vários foi relatada a contaminação com todos os medicamentos para os quais foram realizados ensaios. Tais resultados denotam, também, algumas variações na sensibilidade dos testes empregados nestas investigações. O desenvolvimento de técnicas analíticas mais seletivas, com maior sensibilidade e elevada reprodutibilidade, podem vir a fornecer dados mais precisos sobre a contaminação ambiental destas áreas (Weir, Rigge, Holmes, & Fox, 2012; Bláha, Dolezalová, & Odráska, 2012; Connor & Smith, 2016).

Em Portugal, existem publicações escassas sobre contaminação com agentes medicamentosos perigosos nas instalações de saúde.

Um estudo baseado em duas unidades hospitalares nacionais, e para um total de 327 amostras de superfícies entendidas como pontos críticos, 37% demonstraram

contaminação por, pelo menos, um dos fármacos testados. A percentagem de superfícies contaminadas por mais do que um fármaco foi de 8,6%, principalmente em áreas dedicadas à administração de quimioterapia.

Nesta investigação, os marcadores de contaminação de superfícies correspondem a fármacos com utilização elevada (ciclofosfamida, 5-fluorouracilo e paclitaxel) e habitualmente utilizados em estudos deste tipo. É de considerar a existência de resíduos de outros fármacos, dado que os procedimentos e técnicas de utilização são semelhantes aos analisados.

Os dois hospitais envolvidos no estudo apresentavam caraterísticas semelhantes entre si, correspondentes à organização, física e humana, da maioria das estruturas hospitalares do país, com atividade relevante na área oncológica. A preparação da quimioterapia está centralizada numa unidade da dependência da farmácia hospitalar, supervisionada por farmacêuticos, preparada por técnicos de farmácia, sendo a administração da responsabilidade da equipa de enfermagem (Viegas, Pádua, Veiga, Carolino, & Gomes, 2014).

Uma outra situação que tem preocupado os profissionais de saúde, principalmente da área da farmácia, é a ocorrência de contaminação no exterior dos frascos ou recipientes de acondicionamento de medicamentos antineoplásicos (Labrosse, Gilles-Afchain, & Favier, 2012; Connor & McDiarmid, 2006). Um estudo conduzido na Suíça, em 2014, conseguiu detetar, em 133 frascos de diferentes fabricantes, contaminação externa por citotóxicos em 63%. Na mesma investigação foi ainda possível a deteção de agentes diferentes da substância ativa do frasco analisado em 35% das amostras (Fleury-Souverain, Nussbaumer, Mattiuzzo, & Bonnabry, 2014).

Por tudo isto, entende-se ser a via dérmica a principal fonte de contaminação dos profissionais de saúde. Ainda assim, podem ser consideradas outras formas de exposição a estes agentes como a inalação de partículas em suspensão ou ar contaminado, ingestão de alimentos contaminados ou introdução inadvertida no organismo por lesão provocada agulha, derrame ou contato com fragmentos cortantes (Sessink P. , 2016; Prista J. , 2015; Bláha, Dolezalová, & Odráska, 2012).

O doente em tratamento com antineoplásicos pode também funcionar como fonte de exposição. Dependo das suas caraterísticas farmacocinéticas, os fármacos poderão ser

eliminados através da transpiração, urina ou fezes e, dessa forma, contaminar os profissionais ou os cuidadores (Bláha, Dolezalová, & Odráska, 2012; Fransman W. , 2012).

Como para estas substâncias não existem valores limites de exposição, o cenário ideal seria uma contaminação ambiental nula ou, num contexto mais realista, tão baixa quanto possível (ALARA - *As Low As Reasonably Achievable*) (Weir, Rigge, Holmes, & Fox, 2012; Prista J. , 2015).

Assim, verifica-se a necessidade de adaptar os protocolos de descontaminação, procurando a eficácia dos agentes de limpeza e a validação de procedimentos tendo em conta os tipos de superfície e a variedade de drogas. Alguns estudos nesta área assumem que a efetividade deste processo, com remoção completa da contaminação por antineoplásicos, ainda não se verifica (Anastasi, et al., 2015; Böhlandt, Groeneveld, Fischer, & Schierl, 2015; Queruau Lamerie, et al., 2013; Lê, et al., 2013).

Uma possibilidade de minimizar a existência de vestígios de fármacos ao longo do circuito da quimioterapia, além da melhoria das práticas, é a incorporação de sistemas fechados de transferência de medicamentos e a utilização de dispositivos automatizados e robóticos. A incorporação destas novas tecnologias permite reduzir níveis de contaminação ambiental e, por essa via, tornar menos provável a exposição dos intervenientes nestas funções (Sessink, et al., 2015; Sessink P. , 2016; Schierl, et al., 2016).

7. MONITORIZAÇÃO BIOLÓGICA

A monitorização biológica incide sobre o próprio indivíduo exposto, uma vez que consiste na quantificação e avaliação do xenobiótico (qualquer substância estranha ao organismo), seus metabolitos ou outros parâmetros resultantes da interação destes com o organismo em amostras biológicas (sangue, urina, faneras e outros) com vista à determinação da exposição e do risco para a saúde, por comparação com referências apropriadas (Aitioa & Kalliob, 1999; Hoet, 1996).

A monitorização biológica visa, portanto, avaliar o risco resultante da exposição, não pela presença do xenobiótico no meio ambiente, em maior ou menor concentração, mas em função da quantidade que efetivamente penetrou no organismo (Prista & Uva, 2006). Utiliza como parâmetros de estudo indicadores biológicos ou biomarcadores, designados como "*toda a substância, estrutura ou processo que pode ser quantificado no organismo ou nos seus meios biológicos e que influencia ou prediz a incidência de um acontecimento ou de uma doença*" (Norppa, 2004; Farmer & Emeny, 2006).

A monitorização biológica ou biomonitorização tem como objetivo a medição de agentes específicos (ou seus metabolitos) em fluidos biológicos de trabalhadores expostos. Os desafios na introdução destas análises no quotidiano das organizações envolvidas no tratamento oncológico passam pela seleção dos fármacos a pesquisar, num cenário de coexistência de múltiplos agentes químicos, a amostragem das matrizes biológicas, considerando diversos fatores que podem condicionar os resultados (caraterísticas farmacocinéticas do fármaco ou suscetibilidade individual, por exemplo) e a sensibilidade das técnicas de deteção. No entanto, resultados positivos são uma prova inequívoca da existência de antineoplásicos no organismo dos profissionais de saúde. Apesar da implementação de medidas de prevenção e controlo, diversas investigações demostram ser possível detetar concentrações de fármaco ou seus metabolitos na urina (Suspiro & Prista, 2012).

Os biomarcadores são uma ferramenta importante na avaliação dos índices de exposição e no estabelecimento de limites para a mesma, uma vez que são intermediários entre a exposição e a manifestação clínica da doença. A deteção de um biomarcador não indica obrigatoriamente a presença de uma doença ou de um processo tóxico, na maioria das situações apenas indica a exposição do organismo a uma substância.

Classicamente, os biomarcadores são classificados como sendo de dose, efeito e suscetibilidade. Sucintamente, os biomarcadores de dose referem-se a qualquer substância exógena, aos seus metabolitos ou aos produtos da sua associação com moléculas alvo (ADN ou proteínas) que podem ser quantificados no organismo, sendo exemplo os níveis de chumbo no sangue (ou plumbémia) ou os aductos de ADN.

Uma investigação canadiana abrangendo profissionais de saúde potencialmente expostos a estes medicamentos analisou amostras de urina de 24 horas, em dois momentos distintos. Para um total de 201 amostras, obtiveram 55% de casos onde foi possível

determinar níveis de ciclofosfamida. De realçar que os autores encontraram concentrações detetáveis em 8 categorias profissionais diferentes, demonstrando, dessa forma, a transversalidade da exposição e contaminação (Hon, Teschke, Shen, Demers, & Venners, 2015).

Num estudo similar, em França, foram analisados 19 profissionais com funções na farmácia ou numa enfermaria oncológica. De um total de 121 amostras de urina foi possível detetar α-fluoro-β-alanina (o principal metabolito do fármaco antineoplásico 5-fluorouracilo) em mais de 29% (Ndaw, Denis, Marsan, d'Almeida, & Robert, 2010).

Os biomarcadores de efeito são indicadores de alterações bioquímicas resultantes da interação entre a substância e o organismo exposto. Estes indicadores refletem modificações precoces, reversíveis ou não, que precedem danos estruturais ou funcionais progressivos a nível molecular, celular e tecidular (Amorim, 2003; Prista & Uva, 2006).

As alterações citogenéticas encontram-se entre os biomarcadores de efeito mais utilizados. A indução de aberrações cromossómicas (AC) e a formação de micronúcleos (MN) em linfócitos são as alterações citogenéticas mais estudadas na biomonitorização humana, estando largamente documentado o seu papel como indicadores da existência de risco acrescido de cancro em populações saudáveis (Bonassi, Fenech, & Lando, 2001; Murgia, Ballardin, Bonassi, Rossi, & Barale, 2008). As aberrações cromossómicas (AC) englobam todos os tipos de alterações estruturais e/ou numéricas dos cromossomas.

O teste de MN consiste na observação de células em interfase onde são detetados micronúcleos resultantes de danos genéticos induzidos por agentes tóxicos. Os micronúcleos surgem na célula, durante a divisão celular, quando algum cromossoma ou fragmento acêntrico se atrasa na anafase devido, provavelmente, a deficiências do fuso acromático, dos centrómeros ou a alterações na condensação cromosssómica e não são incluídos nos núcleos das células filhas (Fenech, 2000). O teste de MN, comparativamente com as AC, é de interpretação mais simples, não exigindo o mesmo grau de diferenciação técnica que a deteção de AC exige.

Nas últimas duas décadas, surgiu uma técnica inovadora de deteção de dano genético a nível do ADN celular que tem vindo a ser extensamente usada em estudos de biomonitorização, o teste do Cometa.

Os biomarcadores de suscetibilidade são indicadores da capacidade inerente ou adquirida de um organismo para responder ao estímulo provocado pela exposição a um xenobiótico específico. Destacam diferenças individuais e/ou populacionais pré-existentes e independentes da exposição. Estas diferenças são predominantemente de origem genética, embora a ocorrência de alterações fisiológicas, a existência de medicação e a exposição concomitante a outros agentes ambientais possam influenciar a suscetibilidade individual a um agente externo.

7.1 GENOTOXICIDADE

Foi no final da década de 1970 com um estudo publicado por Falck, et al. (1979) que surgiu a primeira evidência do risco ocupacional associado à administração de citostáticos em ambiente hospitalar, a urina colhida aos profissionais de saúde revelou ser positiva no teste de mutagenicidade de Ames, ferramenta usada na avaliação do potencial citotóxico e mutagénico de um composto.

Em consequência das caraterísticas de genotoxicidade dos agentes antineoplásicos e do contacto direto dos profissionais de saúde, vários estudos de biomonitorização humana foram publicados nos últimos anos, avaliando os potenciais efeitos na saúde decorrente da exposição ocupacional a estes agentes (El-Ebiary, Abuelfadl, & Sarhan, 2013; McDiarmid, Oliver, Roth, Rogers, & Escalante, 2010; Moretti, et al., 2015; Villarini, et al., 2011).

Numa amostra de 30 enfermeiros no Serviço de Oncologia (e 22 controlos) de hospitais nacionais, os dados obtidos revelaram aumentos nos dois parâmetros de genotoxicidade (Laffon, et al., 2005).

Recentemente, certamente refletindo introdução de novas práticas e medidas de segurança, um estudo teve como alvo 46 trabalhadores de duas unidades hospitalares, também em Portugal, a exercer a sua atividade na zona de preparação de citotóxicos da farmácia hospitalar ou nos serviços de Hospital de Dia, onde se procede à administração dos medicamentos previamente preparados. Também neste caso foi constituído um grupo controlo com 111 indivíduos sem exposição a citotóxicos.

Os autores verificaram que os indivíduos expostos a agentes antineoplásicos apresentaram um aumento significativo da média de micronúcleos comparativamente com os não expostos. Foi também observado um aumento do dano no ADN avaliado pelo teste do cometa, no entanto a diferença não foi estatisticamente significativa.

Desta forma, concluíram os investigadores que os profissionais com atividade que envolva a preparação/manipulação de citotóxicos apresentam maior dano no genoma (Prista J. , 2015).

Estas conclusões revelam concordância com outras publicações, de diferentes países, em que se utilizaram os mesmos indicadores biológicos de efeito, comprovando efeitos citotóxicos e genotóxicos em grupos profissionais expostos. (McDiarmid, Rogers, & Oliver, 2014; McDiarmid, Oliver, Roth, Rogers, & Escalante, 2010; El-Ebiary, Abuelfadl, & Sarhan, 2013; Bouraoui, et al., 2011; Villarini, et al., 2011; Moretti, et al., 2015; Musak, et al., 2013).

A associação entre estes indicadores (principalmente, o aumento da frequência de AC e de MN) e risco aumentado de cancro foi demonstrada por diversos estudos (Moretti, et al., 2015; Suspiro & Prista, 2011; Musak, et al., 2013).

Análises correlacionais parecem indicar a influência da idade e da duração da exposição ocupacional com o nível de dano cromossómico. Menos consensuais são as diferenças encontradas entre grupos profissionais, embora prevaleça a ideia que os profissionais de enfermagem apresentam maiores sinais de genotoxicidade (El-Ebiary, Abuelfadl, & Sarhan, 2013; de Souza, Tovar, Dell'Antônio, Dourado, & Amorim, 2015).

8. MEDIDAS PREVENTIVAS

Após o reconhecimento do risco ocupacional a que os profissionais de saúde estavam sujeitos no contato com agentes antineoplásicos, muito foi feito para melhorar as condições de higiene e segurança destes locais, designadamente nas últimas décadas, na maior parte dos países. (Sessink P. , 2016; Suspiro & Prista, 2012).

Têm sido apontados como fatores relevantes na substancial redução da exposição dos trabalhadores a implementação e adesão a práticas seguras, a utilização de sistemas de ventilação e outros sistemas de engenharia eficazes e equipamento de proteção individual (EPI) adequado.

Contudo, diversos fatores têm descritos como influenciadores de um manuseamento menos adequado e seguro. Alguns exemplos são a carga de trabalho inadequada, escassez de pessoal, falta de formação adequada e constrangimentos orçamentais (Connor & McDiarmid, 2006).

Assim, a segurança no circuito do medicamento citotóxico continua a ser um tema premente e crescente, com reflexos nas preocupações de todos os intervenientes e ênfase na avaliação e gestão dos perigos no local de trabalho.

As medidas mais importantes passam pelo manuseamento seguro dos fármacos. Isso deverá implicar procedimentos de segurança adaptados a cada local, revistos e atualizados periodicamente.

Devem ser estabelecidas regras para todas as atividades, incluindo receção e armazenamento de fármacos, preparação, transporte, administração ao doente, gestão de resíduos, incluindo os dos indivíduos tratados, limpeza e tratamento de roupas. Os procedimentos devem considerar monitorizações e treino regular das situações rotineiras e de emergência (como derrames) e da utilização de EPI apropriado. Devem ainda prever a utilização e manutenção de equipamentos recomendados (nomeadamente câmaras de segurança biológica adequadas à manipulação de agentes tóxicos voláteis),

bem como controlos ambiental e médico regulares (Gahart, Nazareno, & Ortega, 2016; NIOSH, 2016; Easty, et al., 2015; Ordem dos Farmacêuticos, 2013).

Pela sua importância e transversalidade na recomendação de utilização ao longo de todo o circuito, destacamos as principais caraterísticas do EPI apropriado para estas atividades.

As luvas, equipamento tido como fundamental para todos os tipos de manipulações de citotóxicos, devem ser de policloropreno, poliuretano ou nitrilo, com forma anatómica que se adapta com exatidão a qualquer tipo de mão para manter a destreza manual, punho extra-longo para permitir o ajuste por cima da bata, isentas de pó e de uso único. As luvas devem ser testadas para a permeabilidade a citotóxicos e a sua utilização feita com base nesses testes.

Na Europa, na atualidade, não existem requisitos legais que definam as caraterísticas *standard* e os métodos de teste para luvas de utilização em ambiente oncológico. Por isso, as comparações entre equipamentos de proteção pode não ser adequada e as interpretações difíceis para os utilizadores (Landeck, Gonzalez, & Koch, 2015).

Convém mencionar, porém, que todos os materiais referidos apresentam baixa mas significante permeabilidade a pelo menos um fármaco após 60 minutos. Importa referir também que diferentes luvas apresentam permeabilidades diferentes, mesmo quando produzidas com o mesmo material. Por tudo isto, deve ser equacionada a utilização de dois pares de luvas, para atividades de maior risco, com maior espessura, e considerar trocas regulares de luvas, com frequência adequada para cada etapa do circuito (Clarck, 2012; Landeck, Gonzalez, & Koch, 2015).

A touca deve ser de "não tecido", ajustando-se à cabeça com um elástico suave de uso confortável, de uso único.

A máscara (com ou sem viseira protetora) deve ter quatro camadas, sendo a segunda um filtro em polipropileno e a terceira uma película de polietileno intransponível a fluidos projetados, com fitas de espuma para apertar, isenta de látex, de uso único. Para atividades de preparação propriamente dita, estão recomendados respiradores PFF2 ou PFF3 com dupla camada de polipropileno, confortáveis, com eficiência para filtração de 99.9% de partículas, com elásticos termoselados e totalmente ajustável à face, isenta de

látex. PFF significa peça facial filtrante, pois o próprio respirador é um meio filtrante, sem manutenção. Os PFF2 destinam-se a filtrar agentes biológicos e os PFF3 destinam-se a filtrar partículas altamente toxicas. Devem ser de uso único.

Os óculos de proteção devem permitir proteção lateral e ser possível o seu uso sobre quaisquer corretivos de visão.

A bata deve ser de tecido ligeiramente absorvente por fora, impermeável por dentro, no mínimo com reforço frontal e nos braços, costuras seladas, abertura atrás, com mangas compridas e punhos ajustáveis, cinto para ajustar ao corpo, estéril e de uso único.

As coberturas de sapatos recomenda-se que sejam adaptáveis a todo o tipo de calçado, com reforço na planta, impermeável, de uso único, com antiderrapante (Easty, et al., 2015; Connor & McDiarmid, 2006; ISOPP, 2007; ESOP, 2009; Ordem dos Farmacêuticos, 2013).

OBJETIVOS

Podemos identificar como objetivo deste estudo a avaliação da perceção e atitudes do profissional de saúde perante os riscos inerentes à exposição a agentes antineoplásicos.

Outro dos objetivos do estudo, ao qual pretendemos dar cumprimento, foi averiguar as diferenças entre classes profissionais e relação com a adesão ao equipamento de proteção individual.

Pretende-se, também, caracterizar a ocorrência de consequências no processo reprodutivo, um dos efeitos mais associado à exposição ocupacional a estas substâncias.

MATERIAL E MÉTODOS

1. PLANO DE INVESTIGAÇÃO

O plano de investigação teve início com uma fase conceptual de observação, definição do tema, formulação do problema e revisão da literatura. A fase metodológica subsequente contou com a escolha e elaboração do método de recolha de dados, a definição da população e amostra, e, em fase posterior, a colheita dos dados.

Para responder aos objetivos definidos, tendo em conta o modelo concetual de análise os meios disponíveis, optámos por um estudo observacional.

2. ELABORAÇÃO E ESTRUTURA DO QUESTIONÁRIO

A escolha do questionário como instrumento de recolha de dados permite flexibilidade na estrutura e melhor articulação dos conteúdos com vista a comparações de informação adequadas, de uma forma sistemática e ordenada. Em relação a outros instrumentos, como a entrevista, é de mais fácil operacionalização e reduz o risco de influência do investigador sobre as respostas obtidas e sobre a sua interpretação.

O questionário utilizado neste estudo é uma adaptação para a realidade portuguesa de dois instrumentos utilizados em investigações anteriores. Um deles é o Health Care Workers' Knowledge, Perceptions, and Behaviors Regarding Antineoplastic Drugs: Survey From British Columbia, Canada (Hon, Teschke, & Shen, 2015), juntamente com um questionário proveniente do Nurses' Health Study (www.nhs3.org), cujos resultados foram publicados em Occupational exposures among nurses and risk of spontaneous

abortion (Lawson, et al., 2012). Para ambos os casos foi obtido o consentimento para a sua utilização, por parte dos autores.

Desta forma, além da utilização de um questionário já validado, existe a vantagem de permitir a comparação dos resultados obtidos com os já publicados.

Foram também introduzidas novas questões, de forma a corresponder aos objetivos da investigação e de acordo com aspetos relevantes da organização e segurança laboral no circuito hospitalar dos fármacos antineoplásicos, segundo as normas nacionais (Ordem dos Farmacêuticos, 2013).

No final da sua elaboração, o questionário foi revisto. Findo este passo, efetuou-se um pré-teste junto de um grupo de elementos que possuía as caraterísticas da população alvo. Este procedimento visou detetar redundâncias, incoerências ou redações menos percetíveis, de forma a incorporar sugestões e efetuar as correções que se imponham, antes da sua divulgação final.

Em termos de estrutura, o questionário dividiu-se em cinco grandes grupos: caracterização sociodemográfica, atividade profissional, uso de equipamento de proteção individual, dados sobre saúde reprodutiva e perceção do risco (Anexo I).

3. APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

A população alvo considerada correspondia aos profissionais de saúde cuja rotina normal de trabalho envolvesse o manuseamento, preparação e/ou administração de fármacos antineoplásicos, sendo esse o critério único de inclusão.

Foram consideradas as respostas recebidas entre agosto e novembro de 2016.

Os contatos foram realizados através de uma rede informal de correio eletrónico, com uma hiperligação para o questionário desenvolvido e disponibilizado na plataforma *Google Docs*® (Figura 1).

Exposição Ocupacional a Agentes Antineoplásicos – Perceção do Risco

CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO (de acordo com a Declaração de Helsínquia)

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinalar essa opção.

Título do estudo: Exposição Ocupacional a Agentes Antineoplásicos – Perceção do Risco

O presente questionário faz parte de uma investigação no âmbito do curso de Mestrado em Medicina Legal e Ciências Forenses da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC), com o propósito de realização de uma dissertação.
O estudo aborda o tema da exposição ocupacional a antineoplásicos e pretende caracterizar a perceção e atitudes perante o risco e eventuais efeitos para a saúde reprodutiva dos profissionais de saúde.

O presente projeto de investigação mereceu o parecer favorável da Comissão de Ética da FMUC. Garantimos que todas as informações que fornecer neste questionário serão mantidas em total anonimato e tratadas com toda a confidencialidade.

Não é obrigado a participar neste questionário, a sua participação é voluntária. No entanto, a sua colaboração é indispensável, pelo que, se é profissional de saúde e está envolvido no circuito do medicamento citotóxico, solicitamos que responda a todas as questões com a máxima sinceridade.

Se pretender ser esclarecido(a) em relação a qualquer dúvida que lhe tenha surgido, poderá contactar o responsável do estudo, Pedro Azóia Alexandre, através do contacto eletrónico: w2015180229@student.uc.pt

*Obrigatório

FMUC FACULDADE DE MEDICINA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

*

Declaro ter lido e compreendido este documento. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo investigador.

Figura 1 - Layout do questionário na plataforma Google Docs®

A opção pelo questionário *online*, além de dar a possibilidade de não restringir a amostra uma determinada unidade hospitalar, não a condicionando a uma área geográfica específica, torna o processo de recolha de dados mais rápido e menos dispendioso. Por outro lado, reduz o viés causado pela intervenção do investigador, minimizando o constrangimento perante questões potencialmente embaraçosas, dado não necessitar de uma interação direta com o inquirido.

A utilização de uma plataforma informática apresenta ainda como ponto forte a facilidade na edição e análise da informação, permitindo a exportação de dados em formato digital.

Considera-se, também, que permite obter uma boa adesão. Tem a possibilidade de ser acedido em qualquer dispositivo com ligação à internet, possibilitando que as pessoas respondam no momento que lhes pareça mais apropriado e apresenta, do ponto de vista visual, um aspeto mais apelativo.

Por todos estes aspetos, as pesquisas demostram que a taxa de resposta é mais elevada através de inquéritos eletrónicos do que em papel, sendo a qualidade das respostas sobreponível às produzidas pelos métodos tradicionais, garantindo assim a validade desta metodologia (Madge, 2007).

4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi efetuada com recurso ao *software Statistical Package for the Social Sciences, SPSS®*, versão 22.0 (software IBM SPSS, IBM Corporation, New York, EUA) e Microsoft Excel®.

Foi efetuada inicialmente uma análise estatística descritiva, recorrendo a frequências absolutas (n) e relativas (%).

Seguiu-se uma análise estatística analítica em que foram testadas várias hipóteses, utilizando tabelas de contingência e o teste de Fisher. Trata-se de um teste exato, isto é, os pontos críticos e valores-p são calculados de forma exata, e é indicado quando podem verificar-se frequências esperadas não superiores a 1 e mais do que 20% de frequências esperadas inferiores a 5.

O teste de Fisher é um teste não paramétrico potente quando se pretende comparar duas amostras independentes de pequena dimensão agrupadas em tabelas de contingência 2 x 2 (Maroco, 2007).

A interpretação dos testes estatísticos foi realizada com base no nível de significância de $\alpha = 0.05$.

O tratamento estatístico dos dados foi efetuado tendo em conta os objetivos definidos e a divisão do questionário. Assim, através de uma análise descritiva, foi feita uma caraterização sócio-demográfica da amostra, utilizando os dados de idade, sexo e consumos de álcool e tabaco.

Na secção seguinte pretendeu-se obter dados sobre a atividade profissional. Para tal recorreu-se a medidas descritivas para analisar as classes profissionais, o tempo de serviço, tempo em funções com contato com quimioterapia e percentagem de tempo ocupado por essas atividades num dia habitual de trabalho. Ainda nesta parte foram consideradas as informações relativas aos incidentes com medicamentos citotóxicos. Além da análise descritiva, foi feita testada a relação entre a ocorrência de incidentes e a perceção dos profissionais de saúde relativamente a fatores de segurança e atitudes perante o risco.

Relativamente à utilização de equipamentos de proteção individual, foram analisadas as quatro opções de resposta para avaliar a regularidade de utilização. Com base nas respostas obtidas, foi criado um score que visava dar uma perspetiva geral e mais facilitada sobre a adesão aos EPI. Foi, também, avaliada a associação entre a adesão a estas medidas preventivas e as classes profissionais e a perceção de risco.

Para o segmento destinado à análise da saúde reprodutiva, o tratamento dos dados foi sobretudo descritivo, considerando os dados sobre infertilidade, resultados e caraterísticas da gravidez mais recente e resultados de anteriores gravidezes. Procurou-se, ainda, associação entre estes resultados e as categorias profissionais dos inquiridos.

No último ponto, foram analisados diversas vertentes da perceção dos profissionais de saúde envolvidos no circuito hospitalar da quimioterapia antineoplásica em relação a aspetos que podem interferir com a segurança e atitudes perante o risco. Foi efetuada um agrupamento das respostas em positivas (indivíduos de acordo) e negativas (indivíduos em desacordo), a partir da escala inicial de 1 (completamente de acordo) a 4 (completamente em desacordo), com vista a uma melhor leitura dos dados e mais fácil associação entre os resultados e a categoria profissional dos respondentes.

5. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Os profissionais de saúde que integraram o estudo foram informados sobre a natureza e objetivos da pesquisa, os métodos utilizados e a forma como as conclusões poderão ser usadas, mantendo sempre a garantia de confidencialidade e anonimato. Foi, também, disponibilizado um contato para esclarecimento de eventuais dúvidas ou informações adicionais.

Toda esta informação foi fornecida na página inicial do questionário, onde se incluía opção que explicitava a aceitação para a realização da investigação e para o consentimento informado.

Esta investigação foi submetida à Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, tendo tipo parecer favorável com Ref.ª CE-047/2016.

RESULTADOS

1. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA

O número total de respostas recebidas foi de 102, no período compreendido entre 5 de agosto e 10 de novembro de 2016.

Foram eliminadas 4 participações por não cumprirem a premissa de, como parte da rotina normal de trabalho, manusearem, prepararem e/ou administrarem fármacos antineoplásicos. Um dos 98 questionários foi considerado nulo, por se verificarem incongruências internas nas respostas apresentadas. Assim, para análise, foram considerados 97 questionários, correspondentes ao tamanho da amostra final.

A idade média dos inquiridos foi de 34,5 ± 7,5 (22-59) (Média ± Desvio Padrão (Mínimo - Máximo)). A Tabela III apresenta a estrutura etária da amostra. O grupo profissional dos Técnicos de Farmácia apresentou a média etária mais baixa e, pelo contrário, o grupo dos Farmacêuticos a média mais elevada. Mais de metade dos inquiridos (58,11%) enquadrava-se no intervalo de idades entre 30 e 39 anos. Refira-se que 23 pessoas inquiridas não deram informação acerca desta caraterística.

A amostra foi composta maioritariamente pelo género feminino (76%), alternando a percentagem entre cerca de 91% no caso dos Farmacêuticos e 57% na classe Auxiliar de Ação Médica ou Assistente Operacional (AAM).

Os profissionais de saúde foram também questionados acerca dos seus hábitos de consumo de álcool. Na resposta à pergunta "Consome habitualmente álcool?", verificaram-se 12 respostas afirmativas (12,37%), com consumos descritos como esporádicos ou moderados, associados a bebidas de baixo teor alcoólico.

Os hábitos tabágicos também foram pesquisados com aproximadamente 24% dos inquiridos a indicarem ser ou ter sido fumador (12,37% referem consumo habitual diário)

e com 57 indivíduos (58,76%) a afirmarem ter contato regular com fumadores, indiciando exposição passiva a tabaco.

Tabela III – Idade e Sexo da amostra, por categoria profissional.

	Total		**Técnico de Farmácia**		**Farmacêutico**		**Enfermeiro**		**AAM**		**Médico**	
Idade												
Média	34,47		31,68		41,80		34,71		34,91		46	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
20-29	16	*21,62*	9	*40,91*	1	*20*	3	*8,57*	3	*27,27*	0	*0*
30-39	43	*58,11*	10	*45,45*	1	*20*	27	*77,14*	5	*45,45*	0	*0*
40-49	10	*13,51*	2	*9,09*	1	*20*	3	*8,57*	3	*27,27*	1	*100*
50-59	5	*6,76*	1	*4,55*	2	*40*	2	*5,71*	0	*0,00*	0	*0*
Total	74	*100*	22	*100*	5	*100*	35	*100*	11	*100*	1	*100*
Sexo												
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Feminino	74	*76,29*	21	*67,74*	10	*90,91*	34	*85,00*	8	*57,14*	1	*100*
Masculino	22	*22,68*	10	*32,26*	1	*9,09*	6	*15,00*	5	*35,71*	0	*0*

2. ATIVIDADE PROFISSIONAL

Os grupos profissionais que integraram a amostra são Técnico de Farmácia (31 indivíduos, correspondentes a 31,96% da amostra), Farmacêutico (11 indivíduos, 11,34%), Enfermeiro (40 indivíduos, 41,24%), Auxiliar de Ação Médica ou Assistente Operacional (AAM) (14 indivíduos, 14,43%) e Médico (1 indivíduo, 1,03%) (Figura 2).

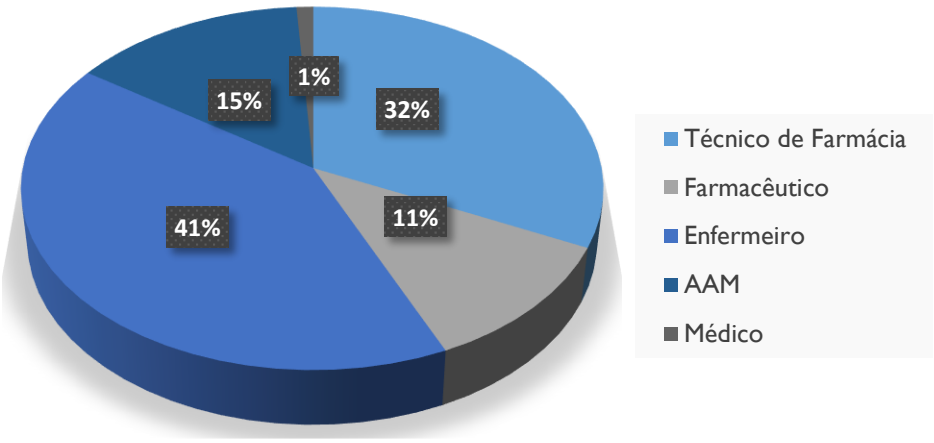

Figura 2 - Distribuição por classe profissional

Em relação à caraterização da atividade profissional, procurou-se que os participantes indicassem o seu tempo de serviço como profissional de saúde e há quanto tempo manuseavam, preparavam e/ou administravam fármacos antineoplásicos.

Relembramos que todos os integrantes desta amostra responderam afirmativamente à questão "Como parte das suas funções de trabalho normais, manuseia, prepara e/ou administra fármacos antineoplásicos?", sendo que, para o propósito deste estudo, era ainda explicado que o manuseio incluía transporte e abertura de recipientes contendo medicamentos citotóxicos ou antineoplásicos.

A categoria profissional "Médico" não integrou as análises comparativas subsequentes por conter um único indivíduo. Entendemos não ter representatividade ou peso estatístico suficiente para proceder a comparações com outros grupos profissionais.

Os dados desta caraterização da atividade profissional e do grau de contato com agentes antineoplásicos, de um total de 97 respostas (100% da amostra), estão descritos na Tabela IV.

Tabela IV – Caraterização da atividade profissional.

	Média de tempo de serviço, como profissional de saúde (em anos)	Média de tempo a exercer funções com contato regular com antineoplásicos (em anos)	Percentagem média do dia de trabalho ocupado com antineoplásicos			
			Menos de 25%	25% a 50%	51% a 75%	Mais de 75%
Total	11,15	8,16	25,77%	29,90%	20,62%	23,71%
Técnico de Farmácia	9,97	6,95	9,68%	29,03%	32,26%	29,03%
Farmacêutico	12,73	9,27	54,55%	27,27%	0,00%	18,18%
Enfermeiro	12,45	8,94	15,00%	35,00%	20,00%	30,00%
AAM	7,93	6,62	64,29%	21,43%	14,29%	0,00%

Em média, os inquiridos trabalhavam há aproximadamente 11 anos, como profissionais de saúde e há cerca de 8 anos em funções que envolvem o manuseio, preparação e/ou administração de fármacos antineoplásicos. Neste campo, verificou-se que a categoria profissional com mais tempo de serviço foi a de Farmacêutico e com menos tempo a de AAM.

Na contabilização do tempo que as funções específicas de maior proximidade com agentes antineoplásicos ocupavam, tomando como referencial o dia de trabalho habitual, a distribuição entre percentagens globais foi bastante homogénea.

Estabelecendo repartições equitativas da jornada de trabalho, definiram-se quatro intervalos: menos de 25%, de 25% a 50%, entre 51% e 75%, e mais de 75% do dia destinado a estas funções. As percentagens encontradas foram respetivamente 25,77%, 29,90%, 20,62% e 23,71% (n=25, 29, 20 e 23).

Analisando as diferenças entre categorias profissionais, verificamos que mais de 60% dos Técnicos de Farmácia tem mais de metade do dia habitual preenchido com estas atividades. O mesmo acontece para 50% dos Enfermeiros inquiridos. Entre os

Farmacêuticos e os AAM a maioria dos respondentes afirma que a proximidade com estes fármacos só se verifica em menos de um quarto do seu dia de trabalho.

Outro ponto analisado foi o envolvimento do profissional de saúde nalgum tipo de incidente que resultasse em exposição direta e inadvertida a fármacos antineoplásicos.

Dos 97 elementos da amostra, 56 (57,73%) indicaram já terem estado envolvidos num incidente deste tipo. Destes, mais de 80% (n=45) referem que a ocorrência foi reportada.

Aos profissionais potencialmente expostos por esta via foi perguntado se tinham conhecimento da existência de um procedimento específico para atuar numa situação desse tipo. Os resultados, para essa questão, mostram que a grande maioria (98,21%) dos envolvidos numa exposição inadvertida tinham conhecimento de um procedimento de atuação. Porém, quando questionados se nesse momento específico o procedimento teria sido cumprido, a percentagem baixa para os 87,50%, com 7 indivíduos (12,50% dos envolvidos num incidente) a negarem o cumprimento das instruções de atuação, apesar do seu conhecimento.

3. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

A utilização do equipamento de proteção individual transversal à maioria das *guidelines* internacionais foi avaliado numa parte específica do questionário.

Na Tabela V, estão compilados os dados sobre a frequência de utilização de bata de proteção, proteção respiratória, proteção ocular e luvas. Obtiveram-se dados dos 97 inquiridos (100% dos respondentes).

Tabela V – Utilização de equipamento de proteção individual, por categoria profissional.

	Total		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
Bata de Proteção											**<0.001**
Nunca	**21**	*21,65*	0	*0*	0	*0*	21	*52,5*	0	*0*	
Algumas Vezes	**21**	*21,65*	0	*0*	1	*9,09*	13	*32,5*	7	*50*	
A maioria das vezes	**10**	*10,31*	2	*6,45*	1	*9,09*	3	*7,5*	4	*28,57*	
Sempre	**45**	*46,39*	29	*93,55*	9	*81,82*	3	*7,5*	3	*21,43*	
Proteção Respiratória											**<0.001**
Nunca	**17**	*17,53*	0	*0*	0	*0*	16	*40*	0	*0*	
Algumas Vezes	**21**	*21,65*	0	*0*	1	*9,09*	16	*40*	4	*28,57*	
A maioria das vezes	**13**	*13,4*	2	*6,45*	1	*9,09*	4	*10*	6	*42,86*	
Sempre	**46**	*47,42*	29	*93,55*	9	*81,82*	4	*10*	4	*28,57*	
Proteção Ocular											**0,019**
Nunca	**69**	*71,13*	20	*64,52*	7	*63,64*	33	*82,5*	9	*64,29*	
Algumas Vezes	**14**	*14,43*	4	*12,9*	1	*9,09*	3	*7,5*	5	*35,71*	
A maioria das vezes	**3**	*3,09*	0	*0*	1	*9,09*	2	*5*	0	*0*	
Sempre	**11**	*11,34*	7	*22,58*	2	*18,18*	2	*5*	0	*0*	
Luvas											**<0.001**
Nunca	**0**	*0*	0	*0*	0	*0*	0	*0*	0	*0*	
Algumas Vezes	**9**	*9,28*	0	*0*	0	*0*	8	*20*	1	*7,14*	
A maioria das vezes	**29**	*29,9*	2	*6,45*	1	*9,09*	20	*50*	6	*42,86*	
Sempre	**59**	*60,82*	29	*93,55*	10	*90,91*	12	*30*	7	*50*	
Score	Total	**Média**	Total	**Média**	Total	**Média**	Total	**Média**	Total	**Média**	
	658	**6,78**	298	**9,61**	101	**9,18**	161	**4,03**	91	**6,5**	**<0.001**

Relativamente à utilização de bata, o pessoal com funções dedicadas à produção, manipulação e dispensa, na sua maioria (Técnicos de Farmácia 93,55% e Farmacêuticos 81,82%) utilizam sempre este EPI. Os profissionais com funções de administração da terapêutica e de suporte logístico e de apoio ao doente reportam frequências de utilização inferiores. De ressalvar que mais de metade dos Enfermeiros inquiridos (53,5%) nunca utiliza bata de proteção.

A adesão à utilização de máscara tem caraterísticas semelhantes ao equipamento referido anteriormente. Técnicos de Farmácia e Farmacêuticos apresentam frequências de uso elevadas (a maioria utiliza em todas as circunstâncias), enquanto, no grupo dos Enfermeiros, 80% reporta nunca utilizar ou utilizar algumas vezes proteção respiratória.

Os AAM referem utilizar este EPI entre algumas vezes (28,57%), a maioria das vezes (42,86%) e sempre (28,57%).

Em relação ao equipamento de proteção ocular, a generalidade dos inquiridos (71,13%) afirma nunca utilizar esta forma de proteção. É na classe dos Enfermeiros que essa percentagem atinge o ponto mais alto (82,5%). Apenas 11 profissionais de saúde (11,34%) assumem utilizar sempre este tipo de proteção.

O último EPI cuja utilização foi avaliada foram as luvas. Os profissionais da área da preparação/manipulação de citotóxicos (Técnicos de Farmácia, Farmacêuticos) apresentam índices de utilização mais elevados, em comparação com os indivíduos mais relacionados com a administração da quimioterapia antineoplásica e funções de apoio (Enfermeiros, AAM).

Mais de 90% dos Técnicos de Farmácia e dos Farmacêuticos reportam a utilização de luvas em todos os momentos de contato com estes agentes. Essa percentagem é bastante inferior para os AAM (50%) e ainda mais baixa (30%) para o pessoal do grupo de enfermagem. Sublinhamos que existem ainda 20% de Enfermeiros que indicam utilizar luvas apenas "Algumas Vezes".

Foi ainda criado um *score* que resulta da atribuição de valores crescentes à maior regularidade de utilização do EPI referido. Desta forma, pretendeu-se quantificar o nível de proteção de cada profissional e facilitar as comparações entre grupos.

Todos os indicadores avaliados apresentaram diferenças significativas entre as classes profissionais ($p<0,05$).

A frequência de utilização dos EPI avaliados é mais elevada para o grupo dos Técnicos de Farmácia, seguidos dos Farmacêuticos, dos AAM e, por fim, dos Enfermeiros.

4. SAÚDE REPRODUTIVA

Nesta secção do questionário era procurado avaliar problemas de fertilidade e itens relacionados com o decurso de uma gravidez e o seu resultado.

Quando questionados acerca da existência de problemas de fertilidade clinicamente comprovados, 4 indivíduos (4,12%) responderam afirmativamente, enquanto 93 profissionais de saúde (95,88%) negaram a existência dessa condição.

A esses 4 elementos que referiram infertilidade foi perguntado se esse diagnóstico ocorreu enquanto exerciam funções de trabalho relacionadas com fármacos antineoplásicos. Metade dos inquiridos (n=2) respondeu positivamente.

Essas duas respostas corresponderam a indivíduos do grupo profissional AAM, do sexo feminino e com percentagem média do dia de trabalho ocupado com antineoplásicos inferior a 25%.

Em relação à gravidez, inquiriu-se se essa situação, confirmada por teste específico, já se teria verificado, enquanto profissional de saúde com funções de manuseio, preparação e/ou administração de fármacos antineoplásicos.

Uma percentagem de 26,80% (n=26) de todos os inquiridos refere ter estado grávida, nessa circunstância. Considerando exclusivamente as respostas do universo feminino, a percentagem passa para 35,14%.

Em seguida, foi pedido às respondentes que, tomando como referência a gravidez mais recente, indicassem o resultado dessa gravidez.

Os dados indicam que 23 (88,46%) das 26 gravidezes tiveram como resultado um nado vivo. Para as restantes 3, verificaram-se 2 abortos espontâneos (7,69%) e 1 aborto terapêutico (3,85%).

Apesar de ambos os abortos espontâneos serem provenientes da amostra de profissionais de enfermagem, não se verificou, para estes dados, diferença entre os grupos profissionais em análise.

Na análise das caraterísticas das gravidezes que tiveram como resultado aborto verificaram-se dados comuns. Nos 3 casos ocorreram funções de manuseio, preparação e/ou administração de fármacos citotóxicos no decorrer do primeiro trimestre, não foi reportado consumo de bebidas alcoólicas e registou-se exposição passiva a tabaco, também no primeiro trimestre de gravidez. Para além disso a inquirida cujo resultado da gravidez foi aborto terapêutico refere hábitos tabágicos ativos e passivos, durante o mesmo período da gravidez.

Analisando as caraterísticas das gravidezes que resultaram em nado vivo, verificamos que a totalidade (100%, n=23) indica que o peso do recém-nascido foi superior ou igual a 2500g. Quanto à duração, a maioria refere ficar no intervalo entre 28 e 40 semanas (n=19), sendo que para as restantes a gravidez durou mais de 40 semanas (n=4).

Tabela VI – Número de ocorrências anteriores à gravidez mais recente.

Ocorrências anteriores	Total	Técnico de Farmácia	Farmacêutico	Enfermeiro	AAM	Médico
Nado vivo	10	1	2	5	1	1
Aborto espontâneo	6	0	2	2	2	0
Gravidez ectópica	0	0	0	0	0	0
Gravidez molar	0	0	0	0	0	0
Nado morto	1	0	0	1	0	0
Aborto terapêutico	0	0	0	0	0	0

Na última parte desta secção, foi pedido às inquiridas que indicassem, para além da gravidez descrita, o número de ocorrências anteriores. Na Tabela VI estão agrupadas as respostas a essa questão, para o total da amostra e por categoria profissional.

Importa destacar que, das 23 mulheres que referiram ter estado grávidas enquanto profissionais de saúde em contato com agentes antineoplásicos, 6 (aproximadamente 23%) reportam ter sofrido um aborto espontâneo anteriormente. Os outros resultados de gravidez encontrados foram nado vivo (n=10) e nado morto (n=1).

5. PERCEÇÃO DO RISCO

Na última secção do questionário era solicitado aos participantes que declarassem a sua posição em relação a diferentes enunciados. O objetivo era caraterizar a opinião dos profissionais de saúde envolvidos no circuito hospitalar da quimioterapia antineoplásica em relação a aspetos que podem interferir com a segurança e atitudes perante o risco.

Para tal, foi pedido a cada respondente que escolhesse, a partir de uma escala, o número que melhor traduzisse a sua posição. O número 1 correspondia a "Completamente de acordo", o 2 a "Mais de acordo", o 3 a "Mais em desacordo" e 4 a "Completamente em desacordo". A última opção correspondia ao número 0, cujo significado era "Sem opinião".

Os dados agrupados (em dois grupos, um positivo, de concordância, e outro negativo, de não concordância) e organizados por grupo profissional, com o respetivo resultado da execução do teste estatístico, encontram-se compilados da Tabela VII à Tabela XX. Os dados descritivos completos encontram-se reportados numa tabela do Anexo 11.

O primeiro enunciado correspondia à afirmação "O meu risco de exposição a fármacos antineoplásicos é baixo.".

Tabela VII - Risco de exposição

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
O meu risco de exposição a fármacos antineoplásicos é baixo.											**0,147**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**27**	*27,84*	7	*22,58*	6	*54,55*	10	*25,00*	3	*21,43*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**68**	*70,10*	23	*74,19*	5	*45,45*	30	*75,00*	10	*71,43*	
Sem opinião	**2**	*2,06*	1	*3,23*	0	*0,00*	0	*0,00*	1	*7,14*	

Nesta avaliação 70,10% dos respondentes não concordou com a afirmação, não se tendo verificado diferenças significativas entre os 5 grupos profissionais. No entanto, analisando individualmente cada grupo, verificou-se que 54,55% dos Farmacêuticos concordou com a afirmação, considerando que o risco da sua exposição a fármacos antineoplásicos seja baixo.

Tabela VIII - Receio

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
Tenho receio de trabalhar com ou junto a fármacos antineoplásicos.											**0,448**
Mais de acordo/Completamente de acordo	**31**	*31,96*	10	*32,26*	2	*18,18*	13	*32,50*	6	*42,86*	
Mais em desacordo/Completamente em	**65**	*67,01*	21	*67,74*	9	*81,82*	27	*67,50*	7	*50,00*	
Sem opinião	**1**	*1,03*	0	*0,00*	0	*0,00*	0	*0,00*	1	*7,14*	

A opinião sobre "Tenho receio de trabalhar com ou junto a fármacos antineoplásicos." revela algum consenso entre os profissionais. No total dos resultados, a maioria (67,01%) não concorda com a afirmação. Também neste ponto não se verificam diferenças estatísticas relevantes entre grupos (p=0,448), sendo entre os Farmacêuticos que a opinião discordante é mais vincada, com 63,64% a assinalarem a opção "Completamente em desacordo".

O ponto seguinte abordava a efetividade das medidas de proteção dos trabalhadores. Ao participante era pedido que opinasse sobre a frase "As medidas de proteção implementadas são suficientes para evitar a minha contaminação.".

Tabela IX - Suficiência das medidas de proteção

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
As medidas de proteção implementadas são suficientes para evitar a minha contaminação.											**0,299**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**53**	*54,64*	19	*61,29*	8	*72,73*	16	*40,00*	9	*64,29*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**42**	*43,30*	12	*38,71*	3	*27,27*	22	*55,00*	5	*35,71*	
Sem opinião	**2**	*2,06*	0	*0,00*	0	*0,00*	2	*5,00*	0	*0,00*	

Mais uma vez, não podemos afirmar existirem diferenças entre grupos profissionais (p=0,299). No entanto, Farmacêuticos, seguidos de AAM e Técnicos de Farmácia tendem a mostrar-se mais de acordo com o exposto, enquanto se inverte essa tendência para Enfermeiros.

Após esta questão era solicitada a opinião sobre a seguinte ideia: "Os profissionais em meu redor manuseiam, preparam ou administram fármacos citotóxicos em segurança.".

Tabela X - Atividade segura de outros profissionais

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
Os profissionais em meu redor manuseiam, preparam ou administram fármacos citotóxicos em segurança.											**0,002**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**63**	*64,95*	25	*80,65*	10	*90,91*	17	*42,50*	10	*71,43*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**34**	*35,05*	6	*19,35*	1	*9,09*	23	*57,50*	4	*28,57*	
Sem opinião	**0**	*0,00*	0	*0,00*	0	*0,00*	0	*0,00*	0	*0,00*	

A maior parte dos profissionais (64,95%) tende a concordar com a afirmação. No entanto verificam-se diferenças entre grupos (p=0,002), já que para os elementos mais próximos da área da Farmácia (Técnicos e Farmacêuticos) as percentagens dos que revelam concordância são de 80,65% e 90,91%, respetivamente, enquanto 57,50% dos Enfermeiros mostram não concordar.

Em seguida, foi abordado o tema da gestão de incidentes com exposição inadvertida a citotóxicos. A formulação para reflexão era: "Sinto-me preparado(a) para lidar com qualquer situação em que potencialmente haja exposição a estas substâncias.".

Tabela XI - Preparação para incidentes

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
Sinto-me preparado(a) para lidar com qualquer situação em que potencialmente haja exposição a estas substâncias.											**0,018**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**69**	*71,13*	28	*90,32*	9	*81,82*	23	*57,50*	9	*64,29*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**27**	*27,84*	3	*9,68*	2	*18,18*	16	*40,00*	5	*35,71*	
Sem opinião	**1**	*1,03*	0	*0,00*	0	*0,00*	1	*2,50*	0	*0,00*	

Aqui, considerando os dados totais da amostra, 69 elementos (71,13%) concordam com a frase apresentada, existindo, porém, 5 indivíduos (5,15%) que se colocam "Completamente em desacordo".

Neste caso foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as diferentes profissões (p=0,018). Mais uma vez, conseguem-se encontrar mais semelhanças na opinião dos Técnicos de Farmácia e Farmacêuticos, quando em confronto com a opinião de Enfermeiros e AAM. Nestes últimos grupos, é de salientar que 40,00% e 35,71%, respetivamente, se consideram, de alguma forma, pouco preparados para lidar com qualquer situação em que potencialmente haja exposição a estas substâncias.

Na sequência desta questão surgiam dois enunciados sobre EPI; "Sinto que o equipamento de proteção individual necessário para me proteger está convenientemente disponível." e "Em geral, sinto que estou apto(a) a utilizar o equipamento de proteção de forma correta.".

Tabela XII - Disponibilidade e aptidão na utilização de EPI

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
Sinto que o equipamento de proteção individual necessário para me proteger está convenientemente disponível.											**0,235**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**72**	*74,23*	24	*77,42*	10	*90,91*	25	*62,50*	12	*85,71*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**25**	*25,77*	7	*22,58*	1	*9,09*	15	*37,50*	2	*14,29*	
Sem opinião	**0**	*0,00*	0	*0,00*	0	*0,00*	0	*0,00*	0	*0,00*	
Em geral, sinto que estou apto(a) a utilizar o equipamento de proteção de forma correta.											**0,284**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**93**	*95,88*	31	*100,00*	10	*90,91*	37	*92,50*	14	*100,00*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**4**	*4,12*	0	*0,00*	1	*9,09*	3	*7,50*	0	*0,00*	
Sem opinião	**0**	*0,00*	0	*0,00*	0	*0,00*	0	*0,00*	0	*0,00*	

Para estas duas afirmações não foram encontradas diferenças entre as classes profissionais (p=0,235 e p=0,284, respetivamente).

Acerca da disponibilidade do EPI no local de trabalho, 74,23% dos inquiridos (n=72) indica sentir que estão convenientemente disponíveis. Em relação à sua utilização, 95,88% (n=93) dos participantes acredita estar apto a utilizá-los de forma correta.

Seguidamente, procurou-se avaliar de forma compreensiva a opinião sobre condições e circunstâncias da atividade laboral.

A perceção dos trabalhadores em relação à carga de trabalho foi medida através da questão "A carga de trabalho a que estou sujeito(a) é adequada".

Tabela XIII - Carga de trabalho

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
A carga de trabalho a que estou sujeito(a) é adequada.											**<0,001**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**24**	*24,74*	10	*32,26*	6	*54,55*	1	*2,50*	7	*50,00*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**72**	*74,23*	21	*67,74*	5	*45,45*	38	*95,00*	7	*50,00*	
Sem opinião	**1**	*1,03*	0	*0,00*	0	*0,00*	1	*2,50*	0	*0,00*	

As opiniões revelaram-se substancialmente díspares, tendo sido encontrada diferença significativa entre os grupos profissionais (p<0,001). O pessoal de enfermagem assume maioritariamente (n=38, 95,00%) que a carga de trabalho a que estão sujeitos é inapropriada. Para os restantes grupos profissionais há maior equilíbrio entre os que não concordam com a adequação da carga de trabalho e os restantes.

Ao enunciado "O ambiente em que trabalho é positivo.", mais de metade dos trabalhadores concordou com a afirmação, não tendo sido encontrada diferença entre os grupos profissionais estudados.

Tabela XIV - Ambiente de trabalho

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
O ambiente em que trabalho é positivo.											**0,785**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**60**	*61,86*	18	*58,06*	9	*81,82*	22	*55,00*	10	*71,43*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**35**	*36,08*	12	*38,71*	2	*18,18*	17	*42,50*	4	*28,57*	
Sem opinião	**2**	*2,06*	1	*3,23*	0	*0,00*	1	*2,50*	0	*0,00*	

Os Farmacêuticos são os que mais tendem a considerar o seu ambiente de trabalho positivo, com 81,82% (n=9) de acordo com esta afirmação. A percentagem mais baixa descobre-se entre os Enfermeiros, com 55,00% (n=22) a concordarem com essa qualificação do ambiente laboral.

Ainda sobre as caraterísticas do local de trabalho, foi pedido aos participantes que se pronunciassem sobre se "A organização do serviço onde exerço funções é boa.".

Tabela XV – Organização do serviço

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
A organização do serviço onde exerço funções é boa.											**<0,001**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**37**	*38,14*	21	*67,74*	5	*45,45*	6	*15,00*	5	*35,71*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**58**	*59,79*	10	*32,26*	6	*54,55*	32	*80,00*	9	*64,29*	
Sem opinião	**2**	*2,06*	0	*0,00*	0	*0,00*	2	*5,00*	0	*0,00*	

Observou-se que a percentagem dos que concordam com a afirmação só é maioritária nos Técnicos de Farmácia (67,74%). Para os restantes elementos, a maioria tende a discordar, com maior peso nos Enfermeiros (80,00%) (dos quais 32,50% se afirmam em completo desacordo), seguidos dos AAM (64,29%) e Farmacêuticos (54,55%).

Um outro ponto analisado foi descrito da seguinte forma: "Os procedimentos específicos escritos sobre segurança são divulgados e atualizados.".

Tabela XVI - Procedimentos de segurança

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
Os procedimentos específicos escritos sobre segurança são divulgados e atualizados.											**0,028**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**46**	*47,42*	19	*61,29*	6	*54,55*	12	*30,00*	9	*64,29*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**50**	*51,55*	11	*35,48*	5	*45,45*	28	*70,00*	5	*35,71*	
Sem opinião	**1**	*1,03*	1	*3,23*	0	*0,00*	0	*0,00*	0	*0,00*	

Nesta questão foi encontrada diferença significativa entre os grupos definidos (p=0,028). As classes profissionais que mais tendem a concordar com a apropriada divulgação e atualização dos procedimentos de segurança são os AAM (64,29%) e os Técnicos de

Farmácia (61,29%). Do lado oposto parecem situar-se os Enfermeiros, onde 70,00% dos quais não concordam com o enunciado.

De seguida, foi pedida reflexão sobre "Tenho formação específica na área da prevenção da exposição a agentes antineoplásicos.".

Tabela XVII - Formação específica

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
Tenho formação específica na área da prevenção da exposição a agentes antineoplásicos.											**<0,001**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**41**	*42,27*	23	*74,19*	9	*81,82*	7	*17,50*	2	*14,29*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**54**	*55,67*	8	*25,81*	2	*18,18*	31	*77,50*	12	*85,71*	
Sem opinião	**2**	*2,06*	0	*0,00*	0	*0,00*	2	*5,00*	0	*0,00*	

Sobre esta questão da formação, há diferenças significativas entre as classes analisadas (p<0,001). Mais de acordo com a afirmação estão os Farmacêuticos (81,82%) e os Técnicos de Farmácia (74,19%). Sentimento contrário é demonstrado por AAM e Enfermeiros, onde só 17,50% e 14,29% dos participantes, respetivamente, entende ter formação específica nesta área.

No ponto subsequente o enunciado sobre o qual era solicitado posição era "Tenho atualizações regulares sobre medidas de redução do risco e equipamento de proteção individual.".

Tabela XVIII - Atualizações regulares

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
Tenho atualizações regulares sobre medidas de redução do risco e equipamento de proteção individual.											**<0,001**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**17**	*17,53*	9	*29,03*	6	*54,55*	1	*2,50*	1	*7,14*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**79**	*81,44*	22	*70,97*	5	*45,45*	38	*95,00*	13	*92,86*	
Sem opinião	**1**	*1,03*	0	*0,00*	0	*0,00*	1	*2,50*	0	*0,00*	

De igual forma, foram observadas diferenças significativas entre grupos (p<0,001). A maior proporção de elementos em desacordo verifica-se para os Enfermeiros (95,00%) e para os AAM (92,86%). O grupo profissional que se afirma mais próximo da ideia de ter atualizações regulares sobre esta matéria é o dos Farmacêuticos. Na generalidade da amostra, mais de 80% dos inquiridos mostrou desacordo com a frase apresentada.

Depois, era pedida a análise à seguinte formulação: "Sou sujeito a um exame médico de seguimento durante a atividade (exame físico e analítico).".

Tabela XIX - Acompanhamento médico

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
Sou sujeito a um exame médico de seguimento durante a atividade (exame físico e analítico).											**<0,001**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**43**	*44,33*	23	*74,19*	9	*81,82*	4	*10,00*	7	*50,00*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**53**	*54,64*	8	*25,81*	2	*18,18*	35	*87,50*	7	*50,00*	
Sem opinião	**1**	*1,03*	0	*0,00*	0	*0,00*	1	*2,50*	0	*0,00*	

Neste parâmetro também se verificaram diferenças estatisticamente significativas (p<0,001). As posições mais discrepantes verificaram-se entre Enfermeiros, com 87,50% (n=35) a não concordarem, e Farmacêuticos e Técnicos de Farmácia, com 81,82% e 74,19%, respetivamente, a afirmarem-se de acordo. No grupo de AAM, as opiniões sobre este ponto ficaram divididas.

Na análise à adequação da rotatividade dos profissionais verificou-se existir diferença significativa nas respostas entre os grupos. As posições de mais equilíbrio entre os que concordam e os que assim não entendem encontram-se no grupo dos Técnicos de Farmácia (45,16% *vs* 54,84%) e dos AAM (42,86% *vs* 57,14%). Nos outros grupos a opinião mais prevalente é de desacordo. Para 70,00% dos Enfermeiros e 63,64% dos Farmacêuticos não é possível concordar com a afirmação "A rotação de pessoal dedicado a estas funções é adequada.".

Tabela XX - Rotação de pessoal

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM		Fisher
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	(p-value)
A rotação de pessoal dedicado a estas funções é adequada.											**0,018**
Mais de acordo/ Completamente de acordo	**30**	*30,93*	14	*45,16*	2	*18,18*	8	*20,00*	6	*42,86*	
Mais em desacordo/ Completamente em desacordo	**60**	*61,86*	17	*54,84*	7	*63,64*	28	*70,00*	8	*57,14*	
Sem opinião	**7**	*7,22*	0	*0,00*	2	*18,18*	4	*10,00*	0	*0,00*	

Sublinhe-se, ainda, a posição de 45% dos elementos integrantes do grupo de enfermagem que assinalam a opção 4 ("Completamente em desacordo"), neste último aspeto da perceção sobre as funções com contato com agentes antineoplásicos.

DISCUSSÃO

No final do ano de 2015, o número de trabalhadores a exercer funções em hospitais, em Portugal, era composto por 22.900 médicos (sendo 164 especialistas em Oncologia Médica e 134 em Hematologia Clínica), 37.900 enfermeiros, 8.500 técnicos de diagnóstico e terapêutica (dos quais 707 Técnicos de Farmácia) e 5.600 técnicos superiores (onde se integram 650 Farmacêuticos). Estima-se, ainda, um número de Auxiliares de Ação Médica ou Assistentes Operacionais superiores a 25.000 (INE, I.P., 2017; DGS, 2016).

A amostra desta investigação baseava-se na fatia desta população que tem, como parte das suas funções habituais, contato regular com agentes antineoplásicos.

As classes profissionais definidas são aquelas que encontram mais representatividade do universo da população exposta a estas substâncias, nomeadamente a nível hospitalar, onde se verifica a larga maioria da utilização destes fármacos citotóxicos.

De entre essas profissões, o grupo mais representado são os Enfermeiros, grupo sobre o qual têm recaído grande parte dos estudos sobre o impacto da exposição.

A proporção de indivíduos que integram as classes profissionais desta amostra deverá corresponder aos profissionais com atividade na área oncológica hospitalar, apesar de não existirem dados oficiais sobre o número de trabalhadores da saúde afetos a funções relacionadas com o tratamento farmacológico antineoplásico. Sabe-se, contudo, que as 245268 sessões de quimioterapia (realizadas em 2013, em Hospital de Dia) foram efetuadas em menos de 50 dos 225 hospitais existentes em Portugal, sendo a sua distribuição muito irregular entre eles (DGS, 2016). Consequentemente, o número de profissionais expostos e o rácio de doentes e preparações de quimioterapia por profissional será muito diferente em cada unidade hospitalar.

O escasso número de Médicos integrantes da amostra poderá ser reflexo da reduzida atividade em contato direto com as substâncias em causa destes profissionais. Por norma, essa atividades são administrações de quimioterapia por injeção intracavitária ou injeção intratecal, atos realizados com pouca regularidade (em comparação com outras vias de administração).

Por outro lado, a não adesão dos profissionais desta classe na presente investigação poderá representar, *per si*, alguma falta de sensibilização para as questões do risco ocupacional associado a estas substâncias.

Em relação às caraterísticas etárias e de género na amostra, verificámos uma média de aproximadamente 34,5 anos e 76% do sexo feminino. Estes dados estão em concordância com as Estatísticas da Saúde, relativas ao ano de 2015, onde se refere, por exemplo, que mais de 80% das Enfermeiras são mulheres e que existem mais profissionais da área médica com idade até 30 anos do que entre os 61 e 65 anos (INE, I.P., 2017).

Estudos com objetivos comparáveis ao desta investigação analisaram amostras com caraterísticas semelhantes a esta (Hon, Teschke, & Shen, 2015; Kyprianou, Kapsou, Raftopoulos, & Soteriades, 2010).

Em comparação com a população geral o consumo de tabaco é relativamente mais baixo. Na amostra, 12,4% dos indivíduos descreviam o seu hábito tabágico como diário, sendo que em 2014, para a população portuguesa, essa percentagem rondaria os 16,8% (INE, I.P., 2017).

Quanto ao consumo de álcool, este não se mostrou relevante, com 12,37% dos indivíduos a reportarem algum tipo de consumo, embora a grande maioria não o fizesse regularmente nem com bebidas de elevado teor alcoólico.

Estas informações são importantes para eventuais abordagens de avaliação da genotoxicidade e para o estabelecimento de relações entre a exposição e a prevalência de efeitos para a saúde, nomeadamente a nível reprodutivo.

O tempo de serviço com funções que implicam contato regular com antineoplásicos dos profissionais integrantes da amostra foi de 8,16 anos. Em Hon et al. (2015), analisando profissionais canadianos, a média foi de 8,7 anos.

Quanto às percentagens da jornada de trabalho destinada a funções próximas de citotóxicos, estas revelaram-se bastante equilibradas, mesmo entre classes profissionais.

Um dos dados, dos obtidos nesta parte do questionário, analisado é o número de indivíduos que reportam terem estado envolvidos nalgum tipo de incidente que resultasse em exposição direta e inadvertida a fármacos antineoplásicos. A percentagem de incidentes na amostra é de 57,73%. Este valor é substancialmente mais elevado do que o

observado por Hon & Abusitta (2016), onde, numa amostra de 120 profissionais hospitalares de idênticas categorias profissionais, se registou uma percentagem de 15%. Numa outra publicação, estudando a atividade laboral em serviços de oncologia ambulatórios de 242 Enfermeiros, observou-se exposição ocular ou dérmica em 16,9% dos indivíduos (Friese, Himes-Ferris, Frasier, McCullagh, & Griggs, 2012). A incidência deste tipo de ocorrências é mesmo superior aos valores publicados por Yoshida et al. (2008), onde 44% dos profissionais de enfermagem referia pelo menos um acidente de trabalho com exposição a citotóxicos, numa amostra onde aproximadamente metade dos indivíduos revelaram desconhecimento de recomendações específicas.

Em Portugal, os dados de 2014 dos trabalhadores com vínculo ao Ministério da Saúde mostravam que, em cada 1000 trabalhadores, mais de 62 tiveram um acidente de trabalho ou serviço, de múltiplas causas e tipos, relacionado ou não com produtos perigosos (ACSS, 2015).

Segundo as mesmas estatísticas oficiais, os grupos profissionais onde se verificam mais acidentes (no conjunto de todos os tipos de ocorrências) são os AAM e os Enfermeiros (cerca de 74% do total de acidentes, em conjunto). A taxa de incidência, ou seja, o número de acidentes por cada 1000 trabalhadores, é maior nos AAM, cerca de 111,3 acidentes.

Na amostra presentemente analisada, porém, o grupo profissional com maior percentagem de incidentes com estes fármacos foi o dos Farmacêuticos, embora seguido de muito perto pelos AAM.

A nível nacional, em organismos sob a tutela do Ministério da Saúde, as ações que conduziram à lesão com peso mais significativo foram a picada de agulha (22,9%), mesmo acima das quedas de trabalhadores. Dados do mesmo ano referem também um número de considerável de acidentes cuja ação condutora da lesão foi definida como "substâncias ou preparações nocivas" (ACSS, 2015).

A investigação conduzida por Hon & Abusitta (2016) procurou estabelecer as origens destes incidentes. Para além da lesão por agulha, encontraram mais três categorias de causas imediatas: derrame, contato direto com a pele e outros tipos de exposição inadvertida. Os autores definiram, depois, os principais fatores que terão contribuído para tais ocorrências e agregaram-nos em três grupos: comunicação não adequada, medidas inapropriadas e falta de formação (Hon & Abusitta, 2016).

Importa realçar que estes incidentes são potenciais focos de efeitos adversos agudos para a saúde dos profissionais envolvidos (Suspiro & Prista, 2012). Assim, e visto que as principais causas se podem consideram preveníveis, é importante estudar com mais pormenor estas situações e criar nos planos de proteção dos trabalhadores as condições necessárias à sua prevenção.

Em Friese et al. (2012), verificou-se uma diminuição da probabilidade de contatos não intencionais com citotóxicos quando os profissionais consideraram os recursos e o pessoal como adequados.

No nosso estudo verifica-se uma relação positiva entre o número de incidentes e a uma pobre organização do serviço percecionada pelo profissional (p-value 0,019).

Um ponto considerado como positivo é o conhecimento dos procedimentos de atuação específicos e a percentagem de incidentes reportados. Mais de 80% dos profissionais que referem ter estado sujeitos a uma exposição inadvertida afirmam ter reportado a ocorrência. Este valor assume especial importância pois é a compreensão e análise da natureza e circunstância do incidente que permite a implementação de ações futuras de melhoria das condições laborais.

Quando centramos atenção nas medidas de proteção, verificamos que existem diferenças significativas entre grupos profissionais, segundo os dados de utilização dos quatro EPI analisados. As classes dos Enfermeiros e dos AAM reportam uma menor frequência na utilização deste equipamento, quando em funções de manuseio, preparação e/ou administração de fármacos antineoplásicos. Em contrapartida, os Técnicos de Farmácia e os Farmacêuticos revelam taxas de utilização superiores. Considerando o intervalo entre 0 (nunca) e 12 (sempre) quanto à frequência de utilização de batas de proteção, proteção respiratória, proteção ocular e luvas, registamos a seguinte ordenação entre grupos: Técnicos de Farmácia (9,61), Farmacêuticos (9,18), AAM (6,50) e Enfermeiros (4,03). A média para o conjunto da amostra foi de 6,78, o que indicia uma adesão ao equipamento de proteção ainda abaixo do recomendado para estas práticas.

As diretrizes recomendam a utilização de batas de proteção durante as fases de preparação asséptica da medicação (onde há contato potencial com substâncias mais concentradas) mas também durante o cuidado ao doente e administração da terapêutica,

abertura e armazenamento de encomendas e durante todos os procedimentos de limpeza (Easty, et al., 2015; Ordem dos Farmacêuticos, 2013).

Mais de 52% dos Enfermeiros refere nunca utilizar bata na execução de tarefas que impliquem o manuseamento de citotóxicos. Para além do risco acrescido para o profissional de saúde, a ausência deste EPI pode significar que a farda hospitalar é veículo de propagação de resíduos de substâncias perigosas para outras áreas das instalações hospitalares.

Para a proteção respiratória, os dados de utilização, na amostra, são semelhantes ao do equipamento anterior.

Pela possibilidade de formação de aerossóis e contaminação do ar, é aconselhada a colocação de máscara de filtro de partículas durante todos os momentos da preparação e em caso de derrames ou outros incidentes com exposição. A utilização em funções de administração não é comum a todas as normas (Easty, et al., 2015; ESOP, 2009; ISOPP, 2007). Como tal, entende-se a diferença na regularidade de utilização de proteção respiratória, com percentagens acima dos 90% e 80% de Técnicos de Farmácia e Farmacêuticos, respetivamente, que utilizam sempre este equipamento e percentagens mais baixas para as restantes categorias.

A proteção ocular gera mais controvérsia quanto à sua recomendação no circuito do medicamento citotóxico. Na fase de preparação é defendido que as câmaras de segurança biológica podem oferecer suficiente proteção no caso de um incidente com possibilidade de salpicos de fármacos. Assim, este EPI deve ser utilizado sempre que a atividade envolva maior risco de quebra ou rutura de frascos/soluções contendo citotóxicos.

Na amostra em análise, 71,13% dos profissionais de saúde assume nunca utilizar esta forma de proteção da absorção ocular. Ainda assim, há diferenças entre grupos profissionais, com maior frequência de utilização em Técnicos de Farmácia e Farmacêuticos e menor em Enfermeiros e AAM.

A exposição dérmica, sobretudo a nível das mãos, é a principal via de contaminação dos profissionais (Sessink P. , 2016; Prista J. , 2015; Bláha, Dolezalová, & Odráska, 2012).

A existência de resíduos de fármacos no exterior de frascos e cartonagens e em múltiplas superfícies dos serviços responsáveis pela manipulação e administração de fármacos são

justificação para a recomendação da utilização de luvas em todo o circuito dos agentes antineoplásicos (Labrosse, Gilles-Afchain, & Favier, 2012; Connor & McDiarmid, 2006).

Como tal, atividades que trespassam todas as categorias profissionais, como limpezas, contato direto com o doente ou com resíduos provenientes do doente ou das zonas de produção/administração, procedimentos de administração por diferentes vias, todas as funções de manuseio e preparação de soluções de quimioterapia, têm recomendação para utilização de luvas (Labrosse, Gilles-Afchain, & Favier, 2012; Connor & McDiarmid, 2006).

No nosso estudo, 90,72% da amostra refere utilizar luvas sempre ou a maioria das vezes. Apesar do número elevado, ainda existem 20% de Enfermeiros que descrevem a sua utilização de luvas nestas atividades como "algumas vezes".

Em consonância com outros estudos, os resultados mostram a necessidade de reafirmar a importância da utilização de luvas e subsequente higiene das mãos entre os profissionais de saúde em oncologia (Friese, Himes-Ferris, Frasier, McCullagh, & Griggs, 2012).

Comparativamente com Hon et al. (2015), a percentagem, para a generalidade dos profissionais, que utilizam sempre luvas, em contato direto com citotóxicos, é superior na nossa amostra (60,82% contra 42,5%). Porém, quando isolamos os profissionais de enfermagem, verifica-se uma percentagem inferior (30% contra 75,8%).

Num outro trabalho, com uma amostra de 80 Enfermeiros, registou-se que 85,2% referia utilizar luvas durante atividades clínicas de risco com estes medicamentos. As percentagens eram significativamente inferiores quando analisados outros equipamentos como máscara (13,6%) e óculos (3,4%) (Kyprianou, Kapsou, Raftopoulos, & Soteriades, 2010).

As diferenças verificadas na utilização regular de EPI podem estar associados a contextos de trabalho e organizações diferentes. Analisando 87 hospitais onde os grupos profissionais envolvidos na mistura e preparação de fármacos era distinta da realidade do nosso país, Yoshida et al. (2008) verificaram que a utilização de luvas, máscara, bata e óculos era variável em função da dimensão da unidade hospitalar, com taxas de utilização em, respetivamente para cada EPI, 82,7%, 69,0%, 62,1% e 36,8% dos hospitais.

A adesão a medidas de biossegurança pelos enfermeiros tem sido alvo de preocupação e de tentativas de encontrar fatores relacionados com essas práticas, por vezes

contraditórias, dado o reconhecimento do risco a que estão sujeitos (Senna, Pestana, Lanzoni, Erdmann, & Meirelles, 2013; Friese, Himes-Ferris, Frasier, McCullagh, & Griggs, 2012; Callahan, Ames, & Manning, 2016; Polovich & Clark, 2012; Silver, Steege, & Boiano, 2016).

Entre os fatores que mais vezes interferem com a utilização de medidas protetivas individuais incluem-se circunstâncias organizacionais, como a sobrecarga de trabalho ou barreiras físicas (Friese, Himes-Ferris, Frasier, McCullagh, & Griggs, 2012; Polovich & Clark, 2012) e aspetos pessoais como falta de formação adequada, motivação e influência negativa de elementos mais experientes. (Callahan, Ames, & Manning, 2016; Silver, Steege, & Boiano, 2016).

No presente trabalho a utilização de EPI teve relação estatisticamente significativa com os seguintes fatores:

- carga de trabalho, os profissionais que sentem estar sujeitos a uma carga de trabalho desadequada reportam menos frequência na utilização de EPI;

- perceção de segurança em relação às práticas dos outros profissionais, os indivíduos que mais concordam que os profissionais em seu redor manuseiam, preparam ou administram fármacos citotóxicos em segurança tendem a proteger-se mais;

- organização do serviço, os elementos que consideram o serviço onde exercem funções organizado reportam mais utilização de EPI;

- formação específica, os profissionais que referem ter formação específica na área da prevenção da exposição a agentes antineoplásicos reportam utilizar EPI mais frequentemente;

- atualizações regulares, quem concorda ter atualizações regulares sobre medidas de redução do risco e equipamento de proteção individual tende a apresentar melhor proteção;

- exame médico regular, os elementos da amostra que afirmam ser sujeitos a um exame médico de seguimento durante a atividade apresentam taxas mais elevadas de adesão ao EPI;

- rotação de pessoal, os profissionais que mais concordam que a rotação de pessoal dedicado a estas funções é adequada tendem a utilizar mais regularmente o EPI analisado.

Na análise dos parâmetros de saúde reprodutiva, a infertilidade surge referenciada por 4,12% dos integrantes da amostra. Em metade desses o diagnóstico foi estabelecido antes da atividade profissional avaliada neste estudo.

A infertilidade tem sido associada por algumas publicações à exposição ocupacional a antineoplásicos (Fransman, et al., 2007; Connor, Lawson, Polovich, & McDiarmid, 2014). A sua prevalência, contudo, é difícil de avaliar (DGS, 2011).

Em Portugal, estima-se que cerca de 9% das mulheres tiveram um problema de infertilidade ao longo da vida, considerando a definição de infertilidade como uma "doença do sistema reprodutivo traduzida na incapacidade de obter uma gravidez após 12 meses ou mais de relações sexuais e sem uso de contraceção" (DGS, 2011).

Ainda nesta secção do questionário, mais de 35% das respondentes do sexo feminino afirmaram ter estado grávidas enquanto profissional de saúde com funções de manuseio, preparação e/ou administração de fármacos antineoplásicos.

Em relação às mulheres que indicaram ter como resultado da gravidez um nado vivo, verificou-se que a totalidade dos recém-nascidos nasceu com mais de 2500g.

Esta percentagem de 100% não é coincidente com os trabalhos desenvolvidos por Fransman et al. (2007) em profissionais de saúde, que registaram baixo peso à nascença com causa atribuível à exposição a estes agentes. Estes resultados parecem mais de acordo com o trabalho de revisão efetuado por Connor et al. (2014), que indica não haver diferenças estatisticamente significativas em relação a este ponto.

Não é possível comprovar os dados de Fransman et al. (2007), que indica uma relação entre a exposição laboral a antineoplásicos e a ocorrência do parto antes das 37 semanas, por o intervalo proposto para resposta não ser sobreponível. Na nossa investigação, não se registaram relatos de partos antes dos 7 meses de idade gestacional.

No nosso estudo, foi escolhida para análise mais detalhada a gravidez mais recente. Por ser essa a mais próxima referência, tende a minimizar o viés de memória, e refletir, previsivelmente, mais efeitos da exposição ocupacional (Fransman, et al., 2007). A taxa de abortos (espontâneos e terapêuticos), na amostra, é de 11,54%. A totalidade dessas

respostas refere exposição a citotóxicos no primeiro trimestre, reconhecidamente o mais sensível dos períodos do desenvolvimento embrionário.

Se a contabilização for feita pelas ocorrências anteriores, sem possibilidade de comprovar a relação temporal com a atividade de proximidade com antineoplásicos, das 23 mulheres que reportaram ter estado grávidas, aproximadamente 23% referem ter sofrido um aborto espontâneo.

Outras publicações apresentam números semelhantes para a taxa de aborto. Em 59 Enfermeiras, Kyprianou et al. (2010) verificaram que 21% reportaram ter sofrido um aborto. Já Lawson et al. registou uma percentagem de 13,1%, considerando Enfermeiras da área da oncologia (Lawson, et al., 2012).

A prevalência do aborto espontâneo é, também, de difícil avaliação. Estima-se que, na população geral, o problema afete cerca de 25 a 50% das mulheres que tentam engravidar, apesar de poucos desses casos serem clinicamente reconhecidos. A maioria ocorre nas primeiras semanas de gestação, especialmente até às 12 semanas (Bastos, Ramalho, & Dória, 2014).

O aborto espontâneo pode ter causas variadas, com as anomalias cromossómicas a serem responsáveis pela maioria dos casos (50-60% das ocorrências). Ocorre com maior frequência nas gestantes em idades mais avançadas, devido ao aumento das trissomias e aneuploidias, pela menor qualidade dos oócitos, e, possivelmente, por variações hormonais (Bastos, Ramalho, & Dória, 2014; Silva & Surita, 2009; Winder & Stacey, 2004).

Em relação à perceção sobre o risco a que os profissionais de saúde incorrem quando em funções relacionadas com agentes antineoplásicos, mais de 70% dos profissionais avaliados não concorda que esteja sujeito a um risco baixo. Apesar desta opinião, cerca de 67% dos inquiridos refere não ter receio de trabalhar com ou junto a fármacos antineoplásicos. Em comparação com a investigação de Hon et al. (2015), em que 80% dos profissionais afirma não ter receio, verifica-se uma percentagem mais baixa.

Mesmo considerando este receio e o sentimento de risco elevado, para 54,64% dos inquiridos, as medidas de proteção implementadas são suficientes para evitar a contaminação pessoal. Esta poderá ser uma falsa sensação de segurança já que a literatura aponta para níveis detetáveis de contaminação por estes fármacos em diversas superfícies

e, apesar das medidas implementadas para proteger os trabalhadores expostos, continuam a haver provas de absorção e efeitos genotóxicos (de Souza, Tovar, Dell'Antônio, Dourado, & Amorim, 2015; Suspiro & Prista, 2012; Sessink P. , 2016).

Quanto à perceção sobre o manuseio, preparação ou administração de fármacos citotóxicos em segurança por parte dos outros profissionais, o grupo profissional constituído por Enfermeiros demonstra mais reservas quanto aos comportamentos dos colegas de trabalho, situação distinta das restantes classes profissionais.

A percentagem de inquiridos que concorda que os profissionais em seu redor trabalham de forma segura é semelhante ao registado em investigação anterior (cerca de 65%) (Hon, Teschke, & Shen, 2015).

Verificam-se também diferenças entre grupos profissionais na preparação para situações de risco. Uma percentagem elevada, 90,32% e 81,82% respetivamente, dos Técnicos de Farmácia e dos Farmacêuticos sentem-se preparados para lidar com qualquer situação em que potencialmente haja exposição a estas substâncias. Estas percentagens são mais reduzidas nos Enfermeiros e AAM, 40% e 35,71% respetivamente.

Este tema poderá ter pontos em comum com o tema da formação específica e atualizações sobre a prevenção da exposição, já que se verifica uma sintonia dos resultados obtidos. Sublinha-se, neste pontos, o facto de mais de 77% dos Enfermeiros e mais de 85% dos AAM afirmarem não ter formação específica na área da prevenção da exposição a agentes antineoplásicos e mais de 90% dos indivíduos nas mesmas classes profissionais referir não ter atualizações regulares sobre medidas de redução do risco e equipamento de proteção individual.

Resultado semelhante foi obtido no Chipre, em que é referido que 33% dos Enfermeiros tem formação específica para lidar com medicamentos citotóxicos (Kyprianou, Kapsou, Raftopoulos, & Soteriades, 2010). Já Hon et al. (2015) encontrou 70% de profissionais de enfermagem com formação nesta área específica mas os números descem para cerca de 20% em profissionais não qualificados.

A formação e o treino adequado a práticas consideradas de risco têm sido apontadas como fatores importantes na melhoria das práticas de trabalho dos serviços hospitalares, com influência positiva na proteção dos profissionais (Friese, Himes-Ferris, Frasier,

McCullagh, & Griggs, 2012; Silver, Steege, & Boiano, 2016; Hon, Teschke, Shen, Demers, & Venners, 2015).

A este propósito, em Portugal, são propostos os seguintes requisitos para os centros que devem servir de base à Rede de Oncologia Médica do Serviço Nacional de Saúde (DGS, 2016):

- "a preparação dos fármacos antineoplásicos deve ser feita preferencialmente no âmbito dos serviços de Farmácia Hospitalar, em instalações que cumpram o estabelecido nas normas aplicáveis à preparação de medicamentos, por técnico(s) qualificado(s), de forma a minimizar os riscos para os doentes e os operadores";

- "o Centro deve possuir enfermeiros com formação e competências na abordagem do doente oncológico, com treino particular na administração de fármacos antineoplásicos";

- "devem existir planos de formação contínua para os grupos profissionais envolvidos no tratamento dos doentes oncológicos".

Quanto à disponibilidade dos EPIs e a sua utilização correta, a maioria dos profissionais de saúde sente-se apto a utilizar estes equipamentos e entende haver poucas barreiras para a sua utilização.

Em relação a outras questões de âmbito organizacional, observaram-se diferenças significativas na perceção entre classes. A quase totalidade dos Enfermeiros entende estar sujeito a uma carga de trabalho desadequada, enquanto para outras profissões há tendência para o equilíbrio de opiniões.

Também na boa organização dos serviços os profissionais de enfermagem entendem mais vezes que tal não se verifica, assim como na divulgação e atualização dos procedimentos escritos sobre segurança.

Outro parâmetro com diferenças significativas é o acompanhamento médico da atividade dos trabalhadores. A percentagem de Técnicos de Farmácia e Farmacêuticos que refere estar sujeito a exame médico é elevada (acima de 74%), equilibrada nos AAM (50%) e muito reduzida nos Enfermeiros (10%).

A monitorização da saúde destes trabalhadores com exames de admissão, periódicos e ocasionais é recomendada pelas orientações nacionais e internacionais (Ordem dos

Farmacêuticos, 2013; ISOPP, 2007), sendo um aspeto de importância muito relevante na deteção precoce de eventuais alterações do estado de saúde relacionadas com o ambiente laboral ou por ele agravado (Rodrigues, Oliveira, Oliveira, Telo, & Franco, 2014; Connor & McDiarmid, 2006).

Uma forma tida como possível para reduzir o potencial dano causado pela exposição seria ter tempos de pausa regulares no período de contato com citotóxicos. Uma possibilidade para isso acontecer é promovendo a rotação de pessoal dedicado a estas funções por outros serviços ou atividades (Ordem dos Farmacêuticos, 2013).

A maioria dos profissionais inquiridos, cerca de 62%, entendeu que esta rotação não é adequada.

CONCLUSÃO

A exposição ocupacional a agentes antineoplásicos é uma preocupação crescente entre os profissionais de saúde.

O risco a que os trabalhadores, principalmente da área hospitalar, estão sujeitos tem vindo a ser descrito em diversas vertentes, quer através da monitorização ambiental, com deteção de concentrações de medicamentos perigosos em diversos locais de preparação e administração de terapêutica, quer com recurso à monitorização biológica com a avaliação de biomarcadores de dose, efeito e suscetibilidade.

No processo de gestão de risco, a avaliação do risco percebido é fundamental para compreender como diferentes tipos de perceção podem influenciar comportamentos, atitudes e formas de realizar o trabalho e a relação desses fatores com a ocorrência de acidentes ou o desenvolvimento de doenças profissionais.

Nos profissionais de saúde estudados, na sua maioria mulheres em idade fértil, verificaram-se níveis pouco significativos de infertilidade e, a nível dos resultados reprodutivos, nenhuma indicação de associação com baixo peso à nascença ou prematuridade extrema. A taxa de abortos espontâneos foi semelhante ao descrito em investigações publicadas, podendo indiciar uma relação positiva entre este acontecimento e a exposição a citotóxicos, principalmente durante o primeiro trimestre.

No presente estudo, mais de metade dos profissionais, cuja rotina normal de trabalho inclui funções de manuseio, preparação e/ou administração de fármacos antineoplásicos, já esteve envolvido nalgum tipo de incidente com exposição direta e inadvertida a estas substâncias, genotóxicas e mutagénicas, na sua maioria.

A incidência destes incidentes está relacionada com a perceção de uma má organização do serviço onde as funções são exercidas.

A regularidade de utilização do equipamento de proteção individual é consideravelmente diferente entre grupos profissionais, com destaque para a menor adesão dos Enfermeiros e Auxiliares de Ação Médica ou Assistentes Operacionais a estas medidas preventivas.

A frequência de utilização do EPI parece estar relacionada com fatores como a organização, a carga de trabalho, a perceção sobre a forma de atuar dos colegas de trabalho, a formação específica e atualizações regulares, o acompanhamento médico e a rotação de pessoal.

Estes dados revelam a necessidade de apostar em programas de formação desenhados para as necessidades de cada classe profissional, tendo em conta o tipo de funções e o risco associado. Denotam ainda a importância da promoção de um clima de segurança e organizacional no local de trabalho, com monitorizações, atualizações e divulgações regulares sobre estas matérias, contribuindo para a adesão às medidas implementadas, a motivação e o compromisso entre todos os envolvidos.

A adoção de medidas legislativas relativamente aos fatores de risco químico no setor da saúde, incluindo disposições específicas em matéria de exposição ocupacional a medicamentos antineoplásicos, seria uma mais-valia para a implementação e uniformização de medidas de proteção e vigilância adequadas da saúde dos trabalhadores, em função dos riscos a que se encontram expostos no local de trabalho.

As principais limitações do estudo são o facto de se basear em informações auto-reportadas, com o inerente risco de viés de memória. A opção por este método de recolha de dados impossibilita a avaliação de outro conjunto de informações como o tipo de EPI e normas de segurança implementadas em cada serviço ou a existência de outros tipos de exposição ocupacional com riscos para a saúde reprodutiva (radiações, agentes desinfetantes, gases anestésicos, cargas, sistemas de ventilação adequada…).

Outra limitação é a reduzida dimensão da amostra, principalmente para algumas categorias profissionais e a impossibilidade de relacionar os dados obtidos com o tipo de hospital onde o profissional exerce as suas funções.

Seria importante, em eventuais investigações futuras, a inclusão de testes de genotoxicidade e outros tipos de avaliação do estado de saúde dos profissionais, procurando estabelecer relações com a perceção do risco, utilização de equipamento de proteção individual e ocorrência de incidentes.

BIBLIOGRAFIA

ACSS. (2015). *Boletim informativo para acidentes de trabalho e serviço no Ministério da Saúde: Atualização (2012-2014).* Lisboa: Departamento de Planeamento e Gestão de Recursos Humanos - Administração Central do Sistema de Saúde, I.P. (ACSS). Obtido em 16 de Abril de 2017, de http://www.acss.min-saude.pt/pesquisa-publicacoes/

Aitioa, A., & Kalliob, A. (1999). Exposure effect monitoring: a critical appraisal of their practical application. *Toxicology Letters*, 108(2-3):137-147.

Amant, F., Vandenbroucke, T., Verheecke, M., Fumagalli, M., Halaska, M., Boere, I., . . . Calsteren, K. (2015). Pediatric Outcome after Maternal Cancer Diagnosed during Pregnancy. *N Engl J Med*, 373:1824-1834.

Amorim, L. (2003). O Uso dos Biomarcadores na Avaliação da Exposição Ocupacional a Substâncias Químicas. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 1(2):124-132.

Anastasi, M., Rudaz, S., Queruau Lamerie, T., Odou, P., Bonnabry, P., & Fleury-Souverain, S. (2015). Efficacy of Two Cleaning Solutions for the Decontamination of 10 Antineoplastic Agents in the Biosafety Cabinets of a Hospital Pharmacy. *Ann Occup Hyg*, 59(7):895-908.

Areosa, J. (2012). A importância das percepções de riscos nos trabalhadores. *International Journal on Working Conditions, No. 3*, 54-64.

Areosa, J. (2012). As percepções dos riscos dos trabalhadores: qual a sua importância para a prevenção de acidentes de trabalho? Em H. Neto, J. Areosa, & P. Arezes, *Impacto Social dos Acidentes de Trabalho* (pp. 66-97). Vila do Conde: Civeri Publishing.

Bastos, R., Ramalho, C., & Dória, S. (2014). Estudo da Prevalência de Anomalias Cromossómicas em Abortamentos Espontâneos ou Mortes Fetais. *Acta Med Port*, 27(1):42-48.

Berruyer, M., Tanguay, C., Caron, N., Lefebvre, M., & Bussières, J. (2015). Multicenter Study of Environmental Contamination with Antineoplastic Drugs in 36 Canadian Hospitals: A 2013 Follow-up Study. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene, Volume 12, 2015 - Issue 2*, 87-94 .

Bláha, L., Dolezalová, L., & Odráska, P. (2012). Safe handling of cytotoxics: the need for monitoring and critical risk assessment. *Hospital Pharmacy Europe, Special Supplement*, 3-5.

Böhlandt, A., Groeneveld, S., Fischer, E., & Schierl, R. (2015). Cleaning Efficiencies of Three Cleaning Agents on Four Different Surfaces after Contamination by Gemcitabine and 5-fluorouracile. *J Occup Environ Hyg*, 12(6):384-92.

Bonassi, S., Fenech, M., & Lando, C. e. (2001). Human MicroNucleus Project: international database comparison for results with the cytokinesis-block micronucleus assay in human lymphocytes: I. Effect of laboratory protocol, scoring criteria and host factors on the frequency of micronuclei. *Environ Mol Mutagen.*, 37(1):31-45.

Bouraoui, S., Brahem, A., Tabka, F., Mrizek, N., Saad, A., & Elghezal, H. (2011). Assessment of chromosomal aberrations, micronuclei and proliferation rate index in peripheral lymphocytes from Tunisian nurses handling cytotoxic drugs. *Environ Toxicol Pharmacol*, 31(1):250-7.

Callahan, A., Ames, J., & Manning, M. (2016). Factors Influencing Nurses' Use of Hazardous Drug Safe-Handling Precautions. *Oncol Nurs Forum.*, 43(3): 342–349.

Cardonick, E., Usmani, A., & Ghaffar, S. (2010). Perinatal outcomes of a pregnancy complicated by cancer, including neonatal follow-up after in utero exposure to chemotherapy: results of an international registry. *Am J Clin Oncol*, 33(3):221-8.

Clarck, C. (2012). Permeability of gloves to cytostatic agents. *Hospital Pharmacy Europe, Special Supplement*, 10-11.

Comissão Europeia. (2014). *Comunicação do Comissão ao Parlamento Europeu; ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões - relativo a um quadro estratégico da UE para a saúde e segurança no trabalho 2014-2020.* Bruxelas. Obtido em 4 de março de 2017, de http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/documents/com/com_com(2014)0332_/com_com(2014)0332_pt.pdf

Connor, T. H., & Smith, J. P. (2016). New Approaches to Wipe Sampling Methods for Antineoplastic and Other Hazardous Drugs in Healthcare Settings. *Pharmaceutical Technology in Hospital Pharmacy, Volume 1, Issue 3*, 107–114.

Connor, T., & McDiarmid, M. (2006). Preventing occupational exposures to antineoplastic drugs in health care settings. *CA Cancer J Clin*, 56(6):354-65.

Connor, T., Lawson, C., Polovich, M., & McDiarmid, M. (2014). Reproductive Health Risks Associated with Occupational Exposures to Antineoplastic Drugs in Health Care Settings: A Review of the Evidence. *J Occup Environ Med*, 56(9): 901–910.

Cordeiro, R. (2002). Suggestion of an inverse relationship between perception of occupational risks and work-related injuries. *Cad Saude Publica*, 18(1):45-54.

de Souza, C., Tovar, J., Dell'Antônio, L., Dourado, C., & Amorim, M. (2015). Antineoplastic and occupational risks for nurses: An integrative review. *Enferm. Glob.*, (10): 311-325.

(s.d.). *Decreto-Lei n.º 24/2012 de 6 de fevereiro do Ministério da Economia e do Emprego.* Diário da República, 1.ª série — N.º 26 — 6 de fevereiro de 2012.

DGS. (2011). *Norma – Saúde Reprodutiva / Infertilidade para os Cuidados Hospitalares.* Lisboa: Direcção-Geral da Saúde. Obtido de http://www.saudereprodutiva.dgs.pt/normas-e-orientacoes/infertilidade/norma--saude-reprodutiva--infertilidade-para-os-cuidados-hospitalares.aspx

DGS. (2016). *Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referenciação de Oncologia Médica.* Lisboa: Direcção-Geral da Saúde. Direcção de Serviços de Planeamento.

Obtido em 16 de Abril de 2017, de https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2016/05/Oncologia-Médica.pdf

Dinis-Oliveira, R. J., Carvalho, F. D., & Bastos, M. d. (2015). *Toxicologia Forense.* Lisboa: Pactor.

Easty, A., Coakley, N., Cheng, R., Cividino, M., Savage, P., Tozer, R., & White, R. (2015). Safe handling of cytotoxics: guideline recommendations. . *Curr Oncol.*, 22(1):e27-37.

El-Ebiary, A., Abuelfadl, A., & Sarhan, N. (2013). Evaluation of genotoxicity induced by exposure to antineoplastic drugs in lymphocytes of oncology nurses and pharmacists. *J Appl Toxicol*, 33(3):196-201.

ESOP. (2009). *Padrão de Qualidade para Serviços Farmacêuticos Oncológicos (QuapoS 5).* European Society of Oncology Pharmacy. Obtido em 12 de março de 2017, de http://www.esop.li/downloads/library/Q5_Portuguese.pdf

Falck, K., Gröhn, P., Sorsa, M., Vainio, H., Heinonen, E., & Holsti, L. (1979). Mutagenicity in urine of nurses handling cytostatic drugs. *Lancet*, 1(8128):1250-1.

Farmer, P., & Emeny, J. (2006). *Biomarkers of carcinogen exposure and early effects.* Poland: The Nofer Institute of Occupational Medicine.

Fenech, M. (2000). The in vitro micronucleus technique. *Mutat Res.*, 455(1-2):81-95.

Fleury-Souverain, S., Nussbaumer, S., Mattiuzzo, M., & Bonnabry, P. (2014). Determination of the external contamination and cross-contamination by cytotoxic drugs on the surfaces of vials available on the Swiss market. *J Oncol Pharm Pract*, 20(2):100-11.

Fransman, W. (2012). Cytotoxic drugs: the patient as a source of exposure. *Hospital Pharmacy Europe, Special Supplement*, 8-9.

Fransman, W., Kager, H., Meijster, T., Heederik, D., Kromhout, H., Portengen, L., & Blaauboer, B. (2014). Leukemia from dermal exposure to cyclophosphamide among nurses in The Netherlands: quantitative assessment of the risk. *Ann Occup Hyg*, 58(3):271-82.

Fransman, W., Roeleveld, N., Peelen, S., Kort de, W., Kromhout, H., & Heedrik, D. (2007). Nurses with Dermal Exposure to Antineoplastic Drugs: Reproductive Outcomes. *Epidemiology*, 18:112-119.

Friese, C., Himes-Ferris, L., Frasier, M., McCullagh, M., & Griggs, J. (2012). Structures and Processes of Care in Ambulatory Oncology Settings and Nurse-Reported Exposure to Chemotherapy. *BMJ Quality & Safety*, 21(9): 753–759.

Friis, R. H. (2016). *Occupational Health And Safety For The 21St Century.* Burlington: Jones and Bartlett Publishers, Inc.

Gahart, L., Nazareno, A., & Ortega, M. (2016). Recommendations for the use and handling of cytotoxic drugs. Em L. Gahart, A. Nazareno, & M. Ortega, *2016 Intravenous Medications: A Handbook for Nurses and Health Professionals* (Vol. Appendix A, pp. 1286-1288). Elsevier Health Sciences.

Hoet, P. (1996). General principles. Em *WHO - Biological monitoring of chemical exposure in the workplace* (pp. 1-12). Geneva: WHO.

Hon, C., & Abusitta, D. (2016). Causes of Health Care Workers' Exposure to Antineoplastic Drugs: An Exploratory Study. *Can J Hosp Pharm*, 69(3): 216–223.

Hon, C., Chua, P., Danyluk, Q., & Astrakianakis, G. (2014). Examining factors that influence the effectiveness of cleaning antineoplastic drugs from drug preparation surfaces: a pilot study. *J Oncol Pharm Pract.*, 20(3):210-6.

Hon, C., Teschke, K., & Shen, H. (2015). Health Care Workers' Knowledge, Perceptions, and Behaviors Regarding Antineoplastic Drugs: Survey From British Columbia, Canada. *J Occup Environ Hyg*, 12(10):669-77.

Hon, C., Teschke, K., Chu, W., Demers, P., & Venners, S. (2013). Antineoplastic Drug Contamination of Surfaces Throughout the Hospital Medication System in Canadian Hospitals. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene, Volume 10, 2013 - Issue 7*, 374-383.

Hon, C., Teschke, K., Shen, H., Demers, P., & Venners, S. (2015). Antineoplastic drug contamination in the urine of Canadian healthcare workers. *Int Arch Occup Environ Health*, 88(7):933-41.

IARC. (2017). *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, List of Classifications, Volume 1-117, update: 26 January 2017.* Obtido em 28 de fevereiro de 2017, de IARC - International Agency for Research on Cancer: http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/latest_classif.php

INE, I.P. (2017). *Estatísticas da Saúde 2015.* Lisboa-Portugal: Instituto Nacional de Estatística, I.P. Obtido em 15 de Março de 2017, de https://www.ine.pt/

INFARMED. (2016). *Prontuário Terapêutico (versão 2016).* Obtido em 28 de fevereiro de 2017, de INFARMED - Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P.: http://app10.infarmed.pt/prontuario/index.php

ISOPP. (2007). ISOPP, International Society of Oncology Pharmacy Practicioners Standards Committee - Standards of Practice - Safe Handling of Cytotoxics. *J Oncol Pharm Pract.*, 13(supp):1-81.

Kyprianou, M., Kapsou, M., Raftopoulos, V., & Soteriades, E. (2010). Knowledge, attitudes and beliefs of Cypriot nurses on the handling of antineoplastic agents. *Eur J Oncol Nurs*, 14(4):278-82.

Labrosse, H., Gilles-Afchain, L., & Favier, B. (2012). Safe packaging and labelling of cytotoxics/hazardous drugs. *Hospital Pharmacy Europe, Special Supplement*, 6-7.

Laffon, B., Teixeira, J., Silva, S., Loureiro, J., Torres, J., Pásaro, E., . . . Mayan, O. (2005). Genotoxic effects in a population of nurses handling antineoplastic drugs, and relationship with genetic polymorphisms in DNA repair enzymes. *Am J Ind Med*, 48(2):128-36.

Landeck, L., Gonzalez, E., & Koch, O. (2015). Handling chemotherapy drugs-Do medical gloves really protect? *Int J Cancer*, 137(8):1800-5.

Lawson, C., Rocheleau, C., Whelan, E., Lividoti Hibert, E., Grajewski, B., Spiegelman, D., & Rich-Edwards, J. (2012). Occupational exposures among nurses and risk of spontaneous abortion. *Am J Obstet Gynecol*, 206(4):327.e1-8.

Lê, L., Jolivot, P., Sadou Yaye, H., Rieutord, A., Bellanger, A., Pradeau, D., . . . Caudron, E. (2013). Effectiveness of cleaning of workplace cytotoxic surface. *Int Arch Occup Environ Health*, 86(3):333-41.

(s.d.). *Lei n.º 102/2009 de 10 de setembro.* Diário da República, 1.ª série — N.º 176.

(s.d.). *Lei n.º 3/2014, de 28 de janeiro.* Diário da República, 1.ª série — N.º 19.

Liu, M., Hales, B., & Robaire, B. (2014). Effects of four chemotherapeutic agents, bleomycin, etoposide, cisplatin, and cyclophosphamide, on DNA damage and telomeres in a mouse spermatogonial cell line. *Biol Reprod*, 3;90(4):72.

Madge, C. (2007). Developing a geographers' agenda for online research ethics. *Progress in human geography*, 31(5), 654-674.

Maroco, J. (2007). *Análise Estatística - Com Utilização do SPSS* (3ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo, Lda.

McDiarmid, M., Oliver, M., Roth, T., Rogers, B., & Escalante, C. (2010). Chromosome 5 and 7 abnormalities in oncology personnel handling anticancer drugs. *J Occup Environ Med*, 52(10):1028-34.

McDiarmid, M., Rogers, B., & Oliver, M. (2014). Chromosomal effects of non-alkylating drug exposure in oncology personnel. *Environ Mol Mutagen*, 55(4):369-74.

Moretti, M., Grollino, M., Pavanello, S., Bonfiglioli, R., Villarini, M., Appolloni, M., . . . Monarca, S. (2015). Micronuclei and chromosome aberrations in subjects occupationally exposed to antineoplastic drugs: a multicentric approach. *Int Arch Occup Environ Health*, 88(6):683-95.

MTSSS. (2016). *Estatísticas do Trabalho e do Emprego.* Lisboa: Gabinete de Estratégia e Planeamento do Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social. Obtido em 01 de março de 2017, de http://www.gep.msess.gov.pt/estatistica/ete_sint_01_05_2016.pdf

Murgia, E., Ballardin, M., Bonassi, S., Rossi, A., & Barale, R. (2008). Validation of micronuclei frequency in peripheral blood lymphocytes as early cancer risk biomarker in a nested case-control study. *Mutat Res.*, 639(1-2):27-34.

Musak, L., Smerhovsky, Z., Halasova, E., Osina, O., Letkova, L., Vodickova, L., . . . Vodicka, P. (2013). Chromosomal damage among medical staff occupationally exposed to volatile anesthetics, antineoplastic drugs, and formaldehyde. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 618-630.

Ndaw, S., Denis, F., Marsan, P., d'Almeida, A., & Robert, A. (2010). Biological monitoring of occupational exposure to 5-fluorouracil: urinary α-fluoro-β-alanine assay by high performance liquid chromatography tandem mass spectrometry in health care personnel. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci*, 878(27):2630-4.

NIOSH. (2016). *NIOSH list of antineoplastic and other hazardous drugs in healthcare settings, 2016.* By Connor TH, MacKenzie BA, DeBord DG, Trout DB, O'Callaghan JP. Cincinnati, OH, USA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH).

Norppa, H. (2004). Cytogenetic biomarkers and genetic polymorphisms. *Toxicology Letters* , 149(1-3):309-34.

NP4397. (2008). *Norma Portuguesa 4397 (2ª Edição).* Lisboa: Instituto Português da Qualidade, Ministério da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento.

Ordem dos Farmacêuticos. (2013). *Manual de Citotóxicos.* Ordem dos Farmacêuticos - Conselho do Colégio de Especialidade de Farmácia Hospitalar.

Parlamento Europeu. (2015). *Quadro estratégico da UE para a saúde e a segurança no trabalho 2014-2020.* Resolução do Parlamento Europeu, de 25 de novembro de 2015, sobre o quadro estratégico da UE para a saúde e segurança no trabalho 2014-2020. Obtido em 4 de março de 2017, de http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P8-TA-2015-0411+0+DOC+PDF+V0//PT

Polovich, M., & Clark, P. (2012). Factors influencing oncology nurses' use of hazardous drug safe-handling precautions. *Oncol Nurs Forum.*, 39(3):E299-309.

Prista, J. (2015). *Exposição profissional a citostáticos: caracterização da exposição em Unidades Hospitalares Portuguesas.* Lisboa: ACT - Autoridade para as Condições do Trabalho.

Prista, J., & Uva, A. (2006). A utilização de indicadores biológicos em saúde ocupacional. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 6:45-54.

Queruau Lamerie, T., Nussbaumer, S., Décaudin, B., Fleury-Souverain, S., Goossens, J., Bonnabry, P., & Odou, P. (2013). Evaluation of Decontamination Efficacy of Cleaning Solutions on Stainless Steel and Glass Surfaces Contaminated by 10 Antineoplastic Agents. *The Annals of Occupational Hygiene*, 57(4): 456-469.

Ratner, P., Spinelli, J., Beking, K., Lorenzi, M., Chow, Y., Teschke, K., . . . Dimich-Ward, H. (2010). Cancer incidence and adverse pregnancy outcome in registered nurses potentially exposed to antineoplastic drugs. *BMC Nurs*, 16;9:15.

Rengasamy, P. (2016). Congenital Malformations Attributed to Prenatal Exposure to Cyclophosphamide. *Anticancer Agents Med Chem*, (E-pub Abstract Ahead of Print).

Rodrigues, A., Oliveira, A., Oliveira, B., Telo, E., & Franco, H. (2014). *Exposição a Agentes Químicos.* Lisboa: ACT - Autoridade para as Condições do Trabalho.

Schierl, R., Masini, C., Groeneveld, S., Fischer, E., Böhlandt, A., Rosini, V., & Paolucci, D. (2016). Environmental contamination by cyclophosphamide preparation: Comparison of conventional manual production in biological safety cabinet and robot-assisted production by APOTECAchemo. *J Oncol Pharm Pract*, 22(1):37-45.

Senna, M., Pestana, A., Lanzoni, G., Erdmann, A., & Meirelles, B. (2013). Segurança do trabalhador na Manipulação de antineoplásicos. *Avances en Enfermería*, 31(1): 141-158.

Sessink, P. (2016). Preventing exposure to cytotoxic drugs. *Hospital Pharmacy Europe, 83*, 15-17.

Sessink, P., Leclercq, G., Wouters, D., Halbardier, L., Hammad, C., & Kassoul, N. (2015). Environmental contamination, product contamination and workers exposure using a robotic system for antineoplastic drug preparation. *J Oncol Pharm Pract*, 21(2):118-27.

Silva, J., & Surita, F. (2009). Idade Materna: resultados perinatais e via de parto. *Rev. Bras Ginecol Obstet*, 31(7):321-325.

Silver, S., Steege, A., & Boiano, J. (2016). Predictors of adherence to safe handling practices for antineoplastic drugs: A survey of hospital nurses. *J Occup Environ Hyg.*, 13(3):203-12.

Simões, M. S. (2014). *O Cancro.* Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.

Slovic, P. (1999). Trust, emotion, sex, politics, and science: surveying the risk-assessment battlefield. *Risk Anal*, 19(4):689-701.

Suspiro, A., & Prista, J. (2011). Biomarkers of occupational exposure do anticancer agents: A minireview. *Toxicology Letters*, 42–52.

Suspiro, A., & Prista, J. (2012). Exposição ocupacional a citostáticos e efeito sobre a saúde. *Rev Port Saúde Pública*, 30(1): 76-88.

Viegas, S., Pádua, M., Veiga, A., Carolino, E., & Gomes, M. (2014). Antineoplastic drugs contamination of workplace surfaces in two Portuguese hospitals. *Environ Monit Assess*, 186(11):7807-18.

Villarini, M., Dominici, L., Piccinini, R., Fatigoni, C., Ambrogi, M., Curti, G., . . . Moretti, M. (2011). Assessment of primary, oxidative and excision repaired DNA damage in hospital personnel handling antineoplastic drugs. *Mutagenesis*, 26(3):359-69.

Weber-Schoendorfer, C. e. (2014). Pregnancy outcome after methotrexate treatment for rheumatic disease prior to or during early pregnancy: a prospective multicenter cohort study. *Arthritis Rheumatol*, 66(5):1101-10.

Weir, P., Rigge, D., Holmes, A., & Fox, E. (2012). Monitoring working areas for cytotoxic contamination. *Hospital Pharmacy Europe, Special Supplement*, 12-14.

Winder, C., & Stacey, N. H. (2004). *Occupational toxicology (2nd. ed.).* Boca Raton, Florida: CRC Press.

Yoshida, J., Kosaka, H., Nishida, S., & Kumagai, S. (2008). Actual conditions of the mixing of antineoplastic drugs for injection in hospitals in Osaka Prefecture, Japan. *J Occup Health.*, 50(1):86-91.

ANEXOS

ANEXO I

Conteúdos do instrumento de recolha de dados

A	**CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA**

1. **Idade:** [_____] anos

2. **Sexo:** [1]Masculino [ ] [2]Feminino [ ]

3. Consome habitualmente álcool? **[1]Sim [ ] [2]Não [ ]**

3.1. Que tipo de bebida alcoólica bebe habitualmente? [_____]

3.2. Que quantidade de álcool consome em média, por dia? [_____]

4. É atualmente fumador? **[1]Sim [ ] [2]Não [ ]**

4.1. Com que idade começou a fumar? [_____] anos

4.2.Quantos cigarros fuma por dia? [_____]

5. Alguma vez fumou? **[1]Sim [ ] [2]Não [ ]**

5.1. Com que idade começou a fumar? [_____] anos

5.2. Com que idade deixou de fumar? [_____] anos

6. Tem contacto regular com fumadores? **[1]Sim [ ] [2]Não [ ]**

6.1. Em casa? [1]Sim [ ] [2]Não [ ]

6.2. No trabalho? [1]Sim [ ] [2]Não [ ]

6.3. Nas suas atividades? [1]Sim [ ] [2]Não [ ]

B	ATIVIDADE PROFISSIONAL

7. **Categoria Profissional**:

[1]Enfermeiro …… [ ]
[2]Auxiliar de Ação Médica ou Assistente Operacional …… [ ]
[3]Farmacêutico …… [ ]
[4]Técnico de Farmácia …… [ ]
[5]Médico …… [ ]
[6]Outro …… [ ]

8. **Tempo de serviço** *(como profissional de saúde):* [_____] anos [_____] meses

9. **Como parte das suas funções de trabalho normais, manuseia, prepara e/ou administra fármacos antineoplásicos**? *(para o propósito deste estudo, o manuseio inclui transporte e abertura de recipientes contendo medicamentos citotóxicos ou antineoplásicos)*

[1]Sim [ ] [2]Não [ ]

10. **Há quanto tempo manuseia, prepara e/ou administra fármacos antineoplásicos?**

[_____] anos [_____] meses

11. **Que percentagem média do seu dia de trabalho habitual ocupa com estas funções?**

[1]Menos de 25% …… [ ]
[2]25% a 50% …… [ ]
[3]51% a 75% …… [ ]
[4]Mais de 75% …… [ ]

12. **Já esteve envolvido nalgum tipo de incidente que resultasse em exposição direta e inadvertida a fármacos antineoplásicos?**

[1]Sim [ ] [2]Não [ ]

Se respondeu NÃO passe para a questão 13.
Se respondeu SIM responda às questões seguintes.

12.1. **Essa ocorrência foi reportada?** [1]Sim [ ] [2]Não [ ]

12.2. **Tem conhecimento da existência de um procedimento específico para atuar numa situação desse tipo?** [1]Sim [ ] [2]Não [ ]

12.3. **Nessa ocorrência o procedimento foi cumprido?** [1]Sim [ ] [2]Não [ ]

C	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

13. Com que frequência utiliza equipamento de proteção individual (EPI) **quando realiza funções de manuseio, preparação e/ou administração de fármacos antineoplásicos?**

	Frequência			
EPI	[1]Nunca	[2]Algumas vezes	[3]A maioria das vezes	[4]Sempre
Bata de proteção	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Proteção respiratória	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Proteção ocular	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Luvas	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

D	SAÚDE REPRODUTIVA

14. **Tem problemas de infertilidade clinicamente comprovados?**

[1]Sim [ ] [2]Não [ ]

Se respondeu NÃO passe para a questão 15.
Se respondeu SIM responda à questão seguinte.

14.1. **Esse diagnóstico ocorreu enquanto exercia funções de trabalho relacionadas com fármacos antineoplásicos?**

[1]Sim [ ] [2]Não [ ]

15. **Enquanto profissional de saúde com funções de manuseio, preparação e/ou administração de fármacos antineoplásicos já esteve grávida** *(confirmada por teste de gravidez)***?**

[1]Sim [ ] [2]Não [ ]

Se respondeu **NÃO** passe para a questão **21**.
Se respondeu SIM responda às questões seguintes.

16. **Qual foi o resultado dessa gravidez?**

(tome como referência a gravidez mais recente)

[1]A decorrer …… [ ]
[2]Nado vivo [ ]
……
[3]Aborto espontâneo …… [ ]
[4]Gravidez Ectópica …… [ ]
[5]Gravidez Molar …… [ ]
[6]Nado Morto …… [ ]
[7]Aborto terapêutico …… [ ]
[8]Desconhecido …… [ ]

Se respondeu NADO VIVO passe para a questão 17.
Se escolheu outra alternativa avance para a questão 18.

17. **Qual foi o peso do recém-nascido?**

[1]Inferior a 2500g [ ] [2]Superior ou igual a 2500g [ ]

18. **Qual foi a duração desta gravidez?**

(desde a última menstruação)

[1]< 8 semanas …… [ ]
[2]8 a 12 semanas …… [ ]
[3]13 a 27 semanas [ ]
……
[4]28 a 40 semanas [ ]
……
[5]> 40 semanas …… [ ]

19. Por favor indique, para cada trimestre desta gravidez:

	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
19.1. **O tempo médio do seu dia de trabalho com funções de manuseio, preparação e/ou administração de drogas citotóxicas.**	0 horas [ ]	0 horas [ ]	0 horas [ ]
	1 a 4 horas [ ]	1 a 4 horas [ ]	1 a 4 horas [ ]
	5 a 8 horas [ ]	5 a 8 horas [ ]	5 a 8 horas [ ]
	9 ou mais horas [ ]	9 ou mais horas [ ]	9 ou mais horas [ ]

20. No decorrer desta gravidez:

20.1. Consumiu **café**? [1]Sim [ ] [2]Não [ ]

20.1.1. Com que frequência? [_____]

20.1.2. Em qual(quais) do(s) trimestre(s)? [1]1º [ ] [2]2º [ ] [3]3º [ ]

20.2. Consumiu **chá**? [1]Sim [ ] [2]Não [ ]

20.2.1. Com que frequência? [_____]

20.2.2. Em qual(quais) do(s) trimestre(s)? [1]1º [ ] [2]2º [ ] [3]3º [ ]

20.3. Consumiu **bebidas alcoólicas**? [1]Sim [ ] [2]Não [ ]

20.3.1. Com que frequência? [_____]

20.3.2. Que tipo de bebida? [_____]

20.3.3. Em qual(quais) do(s) trimestre(s)? [1]1º [ ] [2]2º [ ] [3]3º [ ]

20.4. **Fumou**? [1]Sim [ ] [2]Não [ ]

20.4.1. Com que frequência? [_____]

20.4.2. Em qual(quais) do(s) trimestre(s)? [1]1º [ ] [2]2º [ ] [3]3º [ ]

20.5. Teve uma **exposição passiva** a tabaco? [1]Sim [ ] [2]Não [ ]

20.5.1. Em qual(quais) do(s) trimestre(s)? [1]1º [ ] [2]2º [ ] [3]3º [ ]

20.6. Trabalhou por **turnos**? [1]Sim [ ] [2]Não [ ]

20.5.1. Em qual(quais) do(s) trimestre(s)? [1]1º [ ] [2]2º [ ] [3]3º [ ]

E	PERCEÇÃO DO RISCO

21. Seguidamente, pedimos-lhe que declare a sua posição em relação a cada um dos enunciados usando a escala que segue, desde 1 (Completamente de acordo) até 4 (Completamente em desacordo). **À frente de cada enunciado, faça um círculo em volta do número que traduz a sua posição.**

	Completamente de acordo	Mais de acordo	Mais em desacordo	Completamente em desacordo	Sem opinião
21.1. **O meu risco de exposição a fármacos antineoplásicos é baixo.**	1	2	3	4	0
21.2. **Tenho receio de trabalhar com ou junto a fármacos antineoplásicos.**	1	2	3	4	0
21.3. **As medidas de proteção implementadas são suficientes para evitar a minha contaminação.**	1	2	3	4	0
21.4. **Os profissionais em meu redor manuseiam, preparam ou administram drogas citotóxicas em segurança.**	1	2	3	4	0
21.5. **Sinto-me preparado para lidar com qualquer situação em que potencialmente haja exposição a estas substâncias.**	1	2	3	4	0
21.6. **Sinto que o equipamento de proteção individual necessário para me proteger está convenientemente disponível.**	1	2	3	4	0
21.7. **Em geral, sinto que estou apto a utilizar o equipamento de proteção de forma correta.**	1	2	3	4	0

	Completamente de acordo	Mais de acordo	Mais em desacordo	Completamente em desacordo	Sem opinião
22.1. **A carga de trabalho a que estou sujeito(a) é adequada.**	1	2	3	4	0
22.2. **O ambiente em que trabalho é positivo.**	1	2	3	4	0
22.3. **A organização do serviço onde exerço funções é boa.**	1	2	3	4	0
22.4. **Os procedimentos específicos escritos sobre segurança são divulgados e atualizados.**	1	2	3	4	0
22.5. **Tenho formação específica na área da prevenção da exposição a agentes antineoplásicos.**	1	2	3	4	0
22.6. **Tenho atualizações regulares sobre medidas de redução do risco e equipamento de proteção individual.**	1	2	3	4	0
22.7. **Sou sujeito a um exame médico de seguimento durante a atividade** *(exame físico e analítico)***.**	1	2	3	4	0
22.8. **A rotação de pessoal dedicado a estas funções é adequada.**	1	2	3	4	0

Fim.

Obrigado pela sua participação.

ANEXO II

Tabela descritiva dos dados de perceção dos profissionais de saúde envolvidos no circuito hospitalar da quimioterapia antineoplásica em relação a aspetos que podem interferir com a segurança e atitudes perante o risco

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
O meu risco de exposição a fármacos antineoplásicos é baixo.										
1- Completamente de acordo	12	12,37	3	9,68	4	36,36	4	10,00	0	0,00
2 - Mais de acordo	15	15,46	4	12,90	2	18,18	6	15,00	3	21,43
3 - Mais em desacordo	26	26,80	9	29,03	3	27,27	9	22,50	5	35,71
4 - Completamente em desacordo	42	43,30	14	45,16	2	18,18	21	52,50	5	35,71
0 - Sem opinião	2	2,06	1	3,23	0	0,00	0	0,00	1	7,14
Tenho receio de trabalhar com ou junto a fármacos antineoplásicos.	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00
1- Completamente de acordo	7	7,22	3	9,68	0	0,00	3	7,50	1	7,14
2 - Mais de acordo	24	24,74	7	22,58	2	18,18	10	25,00	5	35,71
3 - Mais em desacordo	24	24,74	6	19,35	2	18,18	13	32,50	3	21,43
4 - Completamente em desacordo	41	42,27	15	48,39	7	63,64	14	35,00	4	28,57
0 - Sem opinião	1	1,03	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	7,14
As medidas de proteção implementadas são suficientes para evitar a minha contaminação.	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00
1- Completamente de acordo	15	15,46	3	9,68	6	54,55	4	10,00	1	7,14
2 - Mais de acordo	38	39,18	16	51,61	2	18,18	12	30,00	8	57,14
3 - Mais em desacordo	28	28,87	7	22,58	3	27,27	14	35,00	4	28,57
4 - Completamente em desacordo	14	14,43	5	16,13	0	0,00	8	20,00	1	7,14
0 - Sem opinião	2	2,06	0	0,00	0	0,00	2	5,00	0	0,00
Os profissionais em meu redor manuseiam, preparam ou administram fármacos citotóxicos em segurança.	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00
1- Completamente de acordo	23	23,71	8	25,81	6	54,55	6	15,00	2	14,29
2 - Mais de acordo	40	41,24	17	54,84	4	36,36	11	27,50	8	57,14
3 - Mais em desacordo	19	19,59	2	6,45	0	0,00	14	35,00	3	21,43
4 - Completamente em desacordo	15	15,46	4	12,90	1	9,09	9	22,50	1	7,14
0 - Sem opinião	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sinto-me preparado(a) para lidar com qualquer situação em que potencialmente haja exposição a estas substâncias.	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00
1- Completamente de acordo	23	23,71	11	35,48	5	45,45	6	15,00	1	7,14
2 - Mais de acordo	46	47,42	17	54,84	4	36,36	17	42,50	8	57,14
3 - Mais em desacordo	22	22,68	2	6,45	2	18,18	13	32,50	4	28,57
4 - Completamente em desacordo	5	5,15	1	3,23	0	0,00	3	7,50	1	7,14
0 - Sem opinião	1	1,03	0	0,00	0	0,00	1	2,50	0	0,00
Sinto que o equipamento de proteção individual necessário para me proteger está convenientemente disponível.	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00
1- Completamente de acordo	28	28,87	10	32,26	6	54,55	9	22,50	2	14,29
2 - Mais de acordo	44	45,36	14	45,16	4	36,36	16	40,00	10	71,43
3 - Mais em desacordo	15	15,46	4	12,90	1	9,09	8	20,00	2	14,29
4 - Completamente em desacordo	10	10,31	3	9,68	0	0,00	7	17,50	0	0,00
0 - Sem opinião	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Em geral, sinto que estou apto(a) a utilizar o equipamento de proteção de forma correta.	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00
1- Completamente de acordo	55	56,70	23	74,19	8	72,73	18	45,00	5	35,71
2 - Mais de acordo	38	39,18	8	25,81	2	18,18	19	47,50	9	64,29
3 - Mais em desacordo	3	3,09	0	0,00	1	9,09	2	5,00	0	0,00
4 - Completamente em desacordo	1	1,03	0	0,00	0	0,00	1	2,50	0	0,00
0 - Sem opinião	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00

	Geral		Técnico de Farmácia		Farmacêutico		Enfermeiro		AAM	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A carga de trabalho a que estou sujeito(a) é adequada.										
1- Completamente de acordo	7	7,22	3	9,68	3	27,27	1	2,50	0	0,00
2 - Mais de acordo	17	17,53	7	22,58	3	27,27	0	0,00	7	50,00
3 - Mais em desacordo	45	46,39	13	41,94	5	45,45	22	55,00	5	35,71
4 - Completamente em desacordo	27	27,84	8	25,81	0	0,00	16	40,00	2	14,29
0 - Sem opinião	1	1,03	0	0,00	0	0,00	1	2,50	0	0,00
O ambiente em que trabalho é positivo.	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00
1- Completamente de acordo	24	24,74	10	32,26	5	45,45	6	15,00	3	21,43
2 - Mais de acordo	36	37,11	8	25,81	4	36,36	16	40,00	7	50,00
3 - Mais em desacordo	22	22,68	5	16,13	1	9,09	12	30,00	4	28,57
4 - Completamente em desacordo	13	13,40	7	22,58	1	9,09	5	12,50	0	0,00
0 - Sem opinião	2	2,06	1	3,23	0	0,00	1	2,50	0	0,00
A organização do serviço onde exerço funções é boa.	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00
1- Completamente de acordo	9	9,28	6	19,35	2	18,18	1	2,50	0	0,00
2 - Mais de acordo	28	28,87	15	48,39	3	27,27	5	12,50	5	35,71
3 - Mais em desacordo	34	35,05	5	16,13	4	36,36	19	47,50	5	35,71
4 - Completamente em desacordo	24	24,74	5	16,13	2	18,18	13	32,50	4	28,57
0 - Sem opinião	2	2,06	0	0,00	0	0,00	2	5,00	0	0,00
Os procedimentos especificos escritos sobre segurança são divulgados e atualizados.	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00
1- Completamente de acordo	12	12,37	3	9,68	6	54,55	1	2,50	2	14,29
2 - Mais de acordo	34	35,05	16	51,61	0	0,00	11	27,50	7	50,00
3 - Mais em desacordo	28	28,87	5	16,13	2	18,18	17	42,50	3	21,43
4 - Completamente em desacordo	22	22,68	6	19,35	3	27,27	11	27,50	2	14,29
0 - Sem opinião	1	1,03	1	3,23	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Tenho formação especifica na área da prevenção da exposição a agentes antineoplásicos.	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00
1- Completamente de acordo	13	13,40	7	22,58	6	54,55	0	0,00	0	0,00
2 - Mais de acordo	28	28,87	16	51,61	3	27,27	7	17,50	2	14,29
3 - Mais em desacordo	29	29,90	4	12,90	1	9,09	16	40,00	7	50,00
4 - Completamente em desacordo	25	25,77	4	12,90	1	9,09	15	37,50	5	35,71
0 - Sem opinião	2	2,06	0	0,00	0	0,00	2	5,00	0	0,00
Tenho atualizações regulares sobre medidas de redução do risco e equipamento de proteção individual.	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00
1- Completamente de acordo	3	3,09	1	3,23	1	9,09	1	2,50	0	0,00
2 - Mais de acordo	14	14,43	8	25,81	5	45,45	0	0,00	1	7,14
3 - Mais em desacordo	36	37,11	11	35,48	1	9,09	17	42,50	7	50,00
4 - Completamente em desacordo	43	44,33	11	35,48	4	36,36	21	52,50	6	42,86
0 - Sem opinião	1	1,03	0	0,00	0	0,00	1	2,50	0	0,00
Sou sujeito a um exame médico de seguimento durante a atividade (exame físico e analítico).	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00
1- Completamente de acordo	14	14,43	4	12,90	5	45,45	2	5,00	3	21,43
2 - Mais de acordo	29	29,90	19	61,29	4	36,36	2	5,00	4	28,57
3 - Mais em desacordo	16	16,49	7	22,58	1	9,09	7	17,50	0	0,00
4 - Completamente em desacordo	37	38,14	1	3,23	1	9,09	28	70,00	7	50,00
0 - Sem opinião	1	1,03	0	0,00	0	0,00	1	2,50	0	0,00
A rotação de pessoal dedicado a estas funções é adequada.	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00
1- Completamente de acordo	9	9,28	5	16,13	2	18,18	1	2,50	1	7,14
2 - Mais de acordo	21	21,65	9	29,03	0	0,00	7	17,50	5	35,71
3 - Mais em desacordo	28	28,87	9	29,03	3	27,27	10	25,00	6	42,86
4 - Completamente em desacordo	32	32,99	8	25,81	4	36,36	18	45,00	2	14,29
0 - Sem opinião	7	7,22	0	0,00	2	18,18	4	10,00	0	0,00
	97	100,00	31	100,00	11	100,00	40	100,00	14	100,00