

Drivers de Decisão para a Adesão à Mamografia Digital

Siemens SA – Sector Healthcare

2008 / 2009

Dora Marques Pires



Departamento de Física

Drivers de Decisão para a Adesão à Mamografia Digital

Siemens SA – Sector Healthcare

2008 / 2009

2004107127 Dora Marques Pires



Departamento de Física

Setembro de 2009

Orientador na FCTUC: Professor Doutor Nuno Ferreira

Supervisor na Siemens SA: Engenheiro Filipe Janela e Engenheiro Carlos Marques

A presente dissertação contém informação estritamente confidencial, pelo que, não pode ser copiada, transmitida ou divulgada, na sua parte ou na totalidade, sem o expresse consentimento por escrito do autor e da Siemens Sector Healthcare.

Aos meus pais, irmãs e sobrinhos.

Agradecimentos

Em primeiro lugar tenho que agradecer à Siemens S.A. a oportunidade que me proporcionou. De facto, este estágio em ambiente empresarial, no âmbito do projecto final do Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica da Universidade de Coimbra revelou-se uma experiência largamente enriquecedora.

Ao Engenheiro Carlos Marques por todos os conselhos e dicas, preocupação, acompanhamento e paciência ao longo deste ano. Inevitavelmente, agradeço toda a orientação e partilha de conhecimento.

Ao Engenheiro Filipe Janela que sempre acompanhou o projecto de perto, por toda a sua ajuda e disponibilidade.

Aos colegas de mestrado e doutoramento pelo companheirismo, pela disponibilidade e pelo seu espírito crítico, e em particular aos colegas de mestrado e à Vera Lopes pela amizade e boa disposição. É de salientar a incalculável contribuição da Celina Lourenço na realização desta dissertação.

Um muito obrigada a todos os participantes na minha amostra, em especial àqueles que simpaticamente permitiram um diálogo cuja partilha de informação se tornou fundamental na interpretação e discussão dos resultados deste trabalho.

A todos os professores da Universidade de Coimbra que me instruíram as bases de conhecimento que me permitiram desenvolver este trabalho, em particular ao Professor Miguel Morgado por toda a disponibilidade e compreensão, e ao Professor Nuno Ferreira que me orientou neste projecto.

E agora, um obrigada aos meus pais, Conceição e José, pela educação e valores que me transmitiram e que de uma forma indirecta moldaram a minha postura perante o projecto que me foi proposto. E ainda, pelo seu apoio incondicional a todos os níveis.

Aos meus sobrinhos, Cristiano e Gonçalo, pelos momentos de diversão que partilhámos e que em tanto contribuíram para libertar o *stress* associado às contrariedades que foram surgindo ao longo deste projecto.

E por fim, impossível de descrever a contribuição do Nuno. Obrigada pelo apoio, pela tentativa de me transmitir alguma tranquilidade e por toda a amizade.

Resumo

A mamografia está inevitavelmente associada à problemática da “Saúde da Mulher”, que por sua vez nos remete para os preocupantes números de incidência e taxa de mortalidade causada pelo cancro da mama em todo o Mundo. Perante esta realidade torna-se importante cotar a introdução de novas tecnologias associadas à mamografia, avaliando o seu impacto.

A identificação do grau de conhecimento e motivações dos prestadores de cuidados de saúde para a adesão à mamografia digital e por outro lado a posição e exigência da Mulher na procura do serviço de mamografia, tornam-se resultados ambiciosos e com possibilidade de aplicação prática.

O mercado da mamografia é caracterizado pela assimetria da informação que existe entre a Mulher e o médico.

A Mulher com um maior nível de formação apresenta mais conhecimentos nos conceitos relacionados com a área da mamografia.

Um futuro em que Portugal somente terá equipamentos de mamografia digital não estará ao alcance de todos os prestadores.

Palavras Chave (Tema): mamografia digital, novas tecnologias, saúde, cancro da mama, estudo de mercado

Palavras Chave (Tecnologias): mamografia analógica, mamografia digital indirecta, mamografia digital directa

Abstract

Mammography is inevitably linked to "Women's Health" issues, which in turn lead us to the concerning incidence and mortality rate numbers caused by breast cancer throughout the world. Given this reality, it is important to consider the pace with which new technologies associated to mammography are introduced on the market, by assessing their impact.

Identifying the health care providers' knowledge level and motivation to bridge the gap towards digital mammography, as well as women's position and demands regarding mammography services represent an ambitious study with practical applicability.

Information asymmetry between women and their physician's characterizes the mammography market.

A woman with a higher level of education has more knowledge on concepts related to mammography.

A future completely based on digital mammography systems does not seem viable for all providers in Portugal.

Keywords (Theme): Digital mammography, new technologies for health, health, breast cancer, market study

Keywords (Technology): Screen film mammography, digitized mammography, full field digital mammography

Índice

1	Introdução	1
1.1	Enquadramento	1
1.2	Apresentação do projecto/estágio	5
1.3	Tecnologias utilizadas.....	7
1.4	Apresentação da empresa	7
1.5	Contributos deste trabalho	10
1.6	Organização do relatório	10
2	Teoria.....	13
2.1	A mama	13
2.1.1	Glândula mamária na gravidez	15
2.1.2	Glândula mamária na lactação	16
2.2	Microcalcificações.....	16
2.3	Patologia benigna da mama	16
2.4	Cancro da mama	16
2.5	Epidemiologia	19
2.6	Etapas de prevenção do cancro da mama	21
2.6.1	Prevenção primária	21
2.6.2	Prevenção secundária	23
2.6.3	Prevenção terciária	31
3	A mamografia.....	35
3.1	O exame de mamografia.....	35
3.2	Descrição analítica da qualidade da imagem	38
3.2.1	Resolução espacial.....	38
3.2.2	Resolução de contraste	38
3.2.3	Eficiência quântica de detecção	39
3.2.4	Razão sinal/ruído.....	39

3.3	Obtenção da imagem em mamografia	40
3.4	Variedade tecnológica	44
3.5	Resultados de alguns ensaios clínicos	49
4	Metodologia	51
4.1	Descrição do desenho da investigação.....	51
4.1.1	Definição do tipo de estudo	51
4.1.2	A população	52
4.1.3	O processo de amostragem.....	52
4.1.4	A amostra.....	54
4.1.5	Instrumento de colheita de dados	54
4.1.6	Objectivos do questionário destinado aos PCS	55
4.1.7	Objectivos do questionário destinado à Mulher	56
4.1.8	Pré-teste e desenrolar da recolha de dados.....	56
4.1.9	Tratamento dos dados	57
4.2	Elaboração do panfleto.....	59
4.3	Princípios éticos	60
5	Resultados	61
5.1	Resultados do inquérito feito à Mulher	61
5.1.1	Amostra de mulheres.....	61
5.1.2	Análise descritiva dos resultados dos inquéritos das mulheres	61
5.2	Resultados dos prestadores de cuidados de saúde com serviço de mamografia.	78
5.2.1	População de PCS em estudo	78
5.2.2	Construção da amostra de PCS.....	83
5.2.3	Análise descritiva dos segmentos em estudo para os PCS.....	84
5.2.4	Apresentação de análises comparativas.....	100
6	Discussão dos Resultados e Conclusões	109
6.1	Mulher.....	109
6.2	Prestadores de cuidados de saúde com serviço de mamografia	117
6.3	Conclusões gerais	127

6.4	Objectivos realizados	129
6.5	Outros trabalhos realizados	129
6.6	Limitações & trabalho futuro	130
6.7	Apreciação final	130
	Bibliografia.....	133
	Anexo I	139
	Anexo II	141
	Anexo III	149
	Anexo IV	155
	Anexo V	157
	Anexo VI	159
	Anexo IX.....	165

Índice de Figuras

<i>Figura 2.1 Glândula mamária em dissecação antero-lateral (14).</i>	14
<i>Figura 2.2 Glândula mamária em secção sagital (14).</i>	15
<i>Figura 2.3 Cancro da mama (18).</i>	17
<i>Figura 2.4 Esquema ilustrativo dos vasos linfáticos e linfonodos da glândula mamária (14).</i>	19
<i>Figura 2.5 Técnicas do auto-exame da mama (32).</i>	23
<i>Figura 2.6 Ecografia mamária (41).</i>	26
<i>Figura 2.7 Ressonância magnética mamária (41).</i>	27
<i>Figura 2.8 Biópsia (41).</i>	29
<i>Figura 2.9 Biópsia guiada por mamografia (41).</i>	31
<i>Figura 2.10 Sessão de radioterapia (41).</i>	33
<i>Figura 3.1 Posicionamento para a incidência CC (41).</i>	37
<i>Figura 3.2 Posicionamento para a incidência MLO (41).</i>	37
<i>Figura 3.3 Esquema de uma montagem de mamografia (60).</i>	40
<i>Figura 3.4 Etapas do processo de formação de imagens em mamografia.</i>	41
<i>Figura 3.5 Digitalização de um filme em mamografia (58).</i>	43
<i>Figura 4.1 Amostragem aleatória estratificada na população de PCS.</i>	53
<i>Figura 4.2 Processo de marcação de entrevistas.</i>	57
<i>Figura 4.3 Agrupamento dos graus de ensino.</i>	58
<i>Figura 5.1 Frequência de realização de mamografias.</i>	62
<i>Figura 5.2 Grau de escolaridade das mulheres inquiridas no sector privado.</i>	62
<i>Figura 5.3 Grau de escolaridade das mulheres inquiridas no sector público.</i>	63
<i>Figura 5.4 Respostas à questão " Se pudesse alterar alguma coisa no serviço recebido durante o exame, o que mudaria?", no sector privado.</i>	66

<i>Figura 5.5 Respostas à questão " Se pudesse alterar alguma coisa no serviço recebido durante o exame, o que mudaria?", no sector público.....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 5.6 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau elementar de formação relacionada com a dor e tempo de duração de um exame. ...</i>	<i>67</i>
<i>Figura 5.7 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau elementar de formação relacionada com a noção de dose de radiação.....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 5.8 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau elementar de formação relacionada com possibilidade de fazer exames num aparelho com menos dose de radiação.</i>	<i>68</i>
<i>Figura 5.9 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau elementar de formação relacionada com os seus conhecimentos sobre mamografia.</i>	<i>69</i>
<i>Figura 5.10 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau médio de formação relacionada com a dor e tempo de duração de um exame.</i>	<i>69</i>
<i>Figura 5.11 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau médio de formação relacionada com a noção de dose de radiação.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 5.12 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau médio de formação relacionada com possibilidade de fazer exames num aparelho com menos dose de radiação.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 5.13 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau médio de formação relacionada com os seus conhecimentos sobre mamografia.</i>	<i>71</i>
<i>Figura 5.14 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau superior de formação relacionada com a dor e tempo de duração de um exame.</i>	<i>71</i>
<i>Figura 5.15 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau superior de formação relacionada com a noção de dose de radiação.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 5.16 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau superior de formação relacionada com possibilidade de fazer exames num aparelho com menos dose de radiação.</i>	<i>72</i>
<i>Figura 5.17 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau superior de formação relacionada com os seus conhecimentos sobre mamografia. ...</i>	<i>73</i>
<i>Figura 5.18 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau elementar de formação relacionada com a dor e tempo de duração de um exame. ...</i>	<i>73</i>

<i>Figura 5.19</i> Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau elementar de formação relacionada com a noção de dose de radiação.....	74
<i>Figura 5.20</i> Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau elementar de formação relacionada com possibilidade de fazer exames num aparelho com menos dose de radiação.	74
<i>Figura 5.21</i> Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau elementar de formação relacionada com os seus conhecimentos sobre mamografia.	74
<i>Figura 5.22</i> Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau médio de formação relacionada com a dor e tempo de duração de um exame.	75
<i>Figura 5.23</i> Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau médio de formação relacionada com a noção de dose de radiação.....	75
<i>Figura 5.24</i> Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau médio de formação relacionada com possibilidade de fazer exames num aparelho com menos dose de radiação.....	76
<i>Figura 5.25</i> Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau médio de formação relacionada com os seus conhecimentos sobre mamografia.....	76
<i>Figura 5.26</i> Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau superior de formação relacionada com a dor e tempo de duração de um exame.	76
<i>Figura 5.27</i> Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau superior de formação relacionada com a noção de dose de radiação.....	77
<i>Figura 5.28</i> Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau superior de formação relacionada com possibilidade de fazer exames num aparelho com menos dose de radiação.	77
<i>Figura 5.29</i> Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau superior de formação relacionada com os seus conhecimentos sobre mamografia.	77
<i>Figura 5.30</i> Regiões NutsII (Anexo I) de Portugal continental com distribuição de PCS com serviço de mamografia.	78
<i>Figura 5.31</i> Distribuição dos PCS de ambos os sectores por cada região Nuts II.	79
<i>Figura 5.32</i> Densidade populacional de mulheres com idade superior a 25 anos.	80
<i>Figura 5.33</i> Densidade PCS por área de cada região Nuts II.	81

<i>Figura 5.34 Razão entre o número de mulheres e o número de PCS para cada região Nuts II e linha de média nacional.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 5.35 Razão entre o número de mulheres e o número de PCS de cada região Nuts III em estudo.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 5.36 Número de PCS seleccionados em cada região.</i>	<i>83</i>
<i>Figura 5.37 Distribuição dos sectores privado e público da amostra.</i>	<i>84</i>
<i>Figura 5.38 Distribuição da tecnologia no sector privado e público.</i>	<i>84</i>
<i>Figura 5.39 Percentagem de equipamentos por ano de aquisição no segmento privado/A.....</i>	<i>85</i>
<i>Figura 5.40 Percentagem de equipamentos por ano de aquisição no segmento público/A.</i>	<i>86</i>
<i>Figura 5.41 Perspectivas de mudança no sector privado.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 5.42 Perspectivas de mudança no sector público.</i>	<i>87</i>
<i>Figura 5.43 Percentagem de equipamentos por ano de aquisição no segmento privado/DI.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 5.44 Percentagem de equipamentos por ano de aquisição no segmento público/DI.</i>	<i>91</i>
<i>Figura 5.45 Perspectivas de mudança no sector privado.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 5.46 Perspectivas de mudança no sector público.</i>	<i>92</i>
<i>Figura 5.47 Percentagem de equipamentos por ano de aquisição no segmento privado/DD.</i>	<i>96</i>
<i>Figura 5.48 Percentagem de equipamentos por ano de aquisição no segmento público/DD.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 5.49 Respostas relativas à questão "Está a pensar mudar de equipamento?".</i>	<i>100</i>
<i>Figura 5.50 Respostas à questão "A opinião da Mulher pode ser um dos factores decisivos na escolha de um novo equipamento?"</i>	<i>103</i>
<i>Figura 5.51 Resultados dos PCS que defendem que a mulher não está devidamente informada obtidos relativamente à questão "Perante uma tendência da Mulher em procurar locais com mamografia digital, seguia esta tendência?.....</i>	<i>104</i>

<i>Figura 5.52 Resultados obtidos à questão " Acha que o mercado concorrente o pode obrigar a mudar?"</i>	105
<i>Figura 5.53 Respostas obtidas à questão "Acha que o número de exames pode justificar a mudança para o equipamento digital? "</i>	106
<i>Figura 5.54 Respostas á questão "No futuro, acredita que a percentagem de mamógrafos digitais directos em Portugal será de 100%?"</i>	107
<i>Figura 5.55 Estimativa temporal para uma realidade de 100% mamografia digital directa.</i>	108

Índice de Tabelas

<i>Tabela 1.1 Taxa de rastreio do cancro da mama (2003) (7).</i>	4
<i>Tabela 1.2 Plano de trabalho.</i>	6
<i>Tabela 2.1 Taxa de mortalidade padronizada por cancro da mama feminina antes dos 65 anos /100 000 mulheres (22).</i>	20
<i>Tabela 2.2 Taxa de mortalidade padronizada por cancro da mama feminina antes dos 65 anos (22).</i>	20
<i>Tabela 2.3 Seguimento após tratamento do cancro da mama (55).</i>	34
<i>Tabela 3.1 Propriedades de alguns tecidos do corpo humano (57).</i>	42
<i>Tabela 3.2 Soluções Siemens para mamografia analógica (41).</i>	45
<i>Tabela 3.3 Soluções Siemens para mamografia digital (41).</i>	47
<i>Tabela 3.4 Resumo dos resultados de alguns ensaios clínicos que visavam comparar a mamografia analógica e a digital directa.</i>	49
<i>Tabela 4.1 Extracto da tabela nacional do PIB (2006) (77).</i>	52
<i>Tabela 4.2 Número de mulheres na amostra (78).</i>	54
<i>Tabela 5.1 Respostas à questão "Em que circunstâncias faz as suas mamografias?" ...</i> 64	
<i>Tabela 5.2 Razões que justificam a escolha de um PCS no sector privado.</i>	65
<i>Tabela 5.3 Razões que justificam a escolha de um PCS no sector público.</i>	65
<i>Tabela 5.4 Caracterização das regiões Nuts II segundo o número de PCS nos sectores privado e público, área territorial e número de mulheres (a partir dos 25 anos).</i>	79
<i>Tabela 5.5 Principais razões que levam os PCS do sector privado a mudarem de equipamento (Anexo VII).</i>	88
<i>Tabela 5.6 Principais razões que levam os PCS do sector público a mudarem de equipamento (Anexo VII).</i>	88
<i>Tabela 5.7 Classificação média dos factores tendo em conta a sua preponderância numa análise comparativa entre aparelhos nos dois sectores (Anexo VIII).</i>	89

<i>Tabela 5.8 Principais razões que levam os PCS no sector privado a mudarem de equipamento (Anexo VII).....</i>	<i>93</i>
<i>Tabela 5.9 Principais razões que levam os PCS no sector público a mudarem de equipamento (Anexo VII).....</i>	<i>94</i>
<i>Tabela 5.10 Classificação média dos factores tendo em conta a sua preponderância numa análise comparativa entre aparelhos nos dois sectores (Anexo VIII).</i>	<i>94</i>
<i>Tabela 5.11 Principais razões que levam os PCS do sector privado a mudarem de equipamento (Anexo VII).....</i>	<i>98</i>
<i>Tabela 5.12 Principais razões que levam os PCS do sector público a mudarem de equipamento (Anexo VII).....</i>	<i>98</i>
<i>Tabela 5.13 Classificação média dos factores tendo em conta a sua preponderância numa análise comparativa entre aparelhos nos dois sectores (Anexo VIII).</i>	<i>99</i>
<i>Tabela 5.14 Resultados da classificação atribuída a factores perante uma situação hipotética de comparação de equipamentos por sector e por tecnologia.....</i>	<i>101</i>

Acrónimos

AAF	Aspiração por agulha fina
ACS	American Cancer Society
ADC	<i>Analog to digital converter</i>
AEC	Controlo automatico de exposição
ARS	Área Regional de Saúde
ATS	Avaliação de tecnologias em saúde
CAD	<i>Computed aided diagnostic</i>
CC	Cranio-caudal
CDI	Carcinoma ductal invasor
CDIS	Carcinoma ductal <i>in situ</i>
CLI	Carcinoma lobular invasor
CLIS	Carcinoma lobular <i>in situ</i>
CR	Radiografia computadorizada
DQE	Eficiência quântica de deteção
FFDM	<i>Full field digital mammography</i>
LPCC	Liga Portuguesa Contra o Cancro
MCDT	Meios complementares de diagnóstico e terapêutica
MLO	Medio-lateral oblíqua
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
PCS	Prestadores de Cuidados de Saúde
PIB	Produto interno bruto
RON	Registo Oncológico Nacional
SNR	Razão sinal/ruído
SPS	Sociedade Portuguesa de Senologia

1 Introdução

1.1 Enquadramento

O sector da saúde apresenta características intrínsecas que o diferenciam das outras áreas de actividade. De entre estas características destacam-se: a forte componente de juízos éticos associada à gestão de bens e recursos (1).

Questões relacionadas com a eficiência e a despesa no sector da saúde são alvo da actualidade, na tentativa de clarificar e resolver os problemas associados ao crescimento contínuo dos custos no sector da saúde. Segundo dados do relatório da OECD de 2008 (Organization for Economic Co-operation and Development, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico), 12,2% do PIB (Produto Interno Bruto) português suporta despesas associadas aos cuidados de saúde enquanto que a média dos países desenvolvidos se situa nos 8,9% (1).

A prestação de cuidados de saúde é uma das maiores preocupações da economia ocidental. Este serviço revela-se problemático porque está sujeito a imensas mudanças, tais como:

- Envelhecimento da população;
- Redução da mortalidade infantil;

- Subida do nível médio de conhecimentos do cidadão comum e consequente exigência de melhores serviços;
- Evolução científica associada às novas alternativas e crescente variedade de meios complementares de diagnóstico e terapêutica (MCDT) (2).

A imagiologia médica está incluída nos MCDT e pode definir-se como sendo o conjunto de técnicas de diagnóstico que fornecem ao médico imagens, de diversas partes do corpo humano, que apoiam o processo de diagnóstico. A imagiologia compreende a:

- Radiologia convencional;
- Mamografia;
- Ecografia;
- Tomografia axial computadorizada;
- Ressonância magnética;
- Técnicas de medicina nuclear (3).

O processo de introdução de novas tecnologias, devido ao actual desenvolvimento tecnológico, é um processo irreversível que manifesta diferentes características dependendo do sector em questão, ou seja sector público e privado (4).

A incorporação de novas tecnologia em saúde assenta numa avaliação técnica e económica do seu impacto. O custo associado à tecnologia é identificado como a principal barreira, no entanto este factor não pode ser isoladamente avaliado, ou seja a avaliação a longo prazo tem que ser ponderada (4).

O sector da saúde apresenta-se como sendo uma área muito complexa que requer análises e metodologias específicas (5).

A complexidade associada ao sector da saúde faz com que seja uma área de elevado interesse que frequentemente se torna alvo de vários estudos de mercado. A introdução e consequente avaliação de novas tecnologias em saúde é um conceito pertinente, actual e controverso, ou seja, reúne condições que justificam a necessidade de um estudo de mercado nesta temática.

Um estudo de mercado deve estar focado em três componentes essenciais:

- **Objecto de escolha**, que neste caso consiste no bem cuidados de saúde associados a um meio complementar de diagnóstico muito específico, a mamografia;
- **O comportamento do agente da procura**, que neste caso é a Mulher que recorre ao serviço de mamografia;

- **O comportamento do agente da oferta**, que neste estudo serão os prestadores de cuidados de saúde (PCS) que prestam serviço de mamografia, representados neste estudo pelos médicos radiologistas.

Na imagiologia, a mamografia tem sido alvo de inúmeros avanços tecnológicos e faz parte da actualidade a introdução destas novas tecnologias. Mas, o que move este processo?

A mamografia está inevitavelmente associada à problemática da “Saúde da Mulher”, que por sua vez nos remete para os preocupantes números de incidência e taxa de mortalidade causada pelo cancro da mama. Segundo o RON 2001 (Registo Oncológico Nacional), o cancro da mama é o tumor mais frequente na Mulher (30,4%) em Portugal. Na tentativa de combater este problema de dimensões mundiais, vários países implementaram programas de rastreio do cancro da mama, assim como campanhas de sensibilização para a necessidade da realização efectiva do referido rastreio. É discutível o intervalo de idades em que deve incidir o programa, por isso pode existir alguma oscilação nas idades das mulheres rastreadas, sendo que o intervalo entre os 50 e os 69 anos é o mais aplicado (6).

Pela análise da Tabela 1.1 conclui-se que o Japão apresenta a menor percentagem de mulheres rastreadas dentro do intervalo de idades em estudo. As maiores taxas de rastreio correspondem a países do norte da Europa, como a Finlândia, a Irlanda, Noruega e Suécia. Portugal na tabela apresenta um valor intermédio, que quando comparado com a realidade mais próxima, a França, Portugal tem uma taxa menos eficiente (7).

Tabela 1.1 Taxa de rastreio do cancro da mama (2003) (7).

% mulheres 50-69 anos rastreadas	
Japão	2,6
Austrália	55,6
Bélgica	56
Portugal	60,1
Hungria ⁽¹⁾	60,2
EUA	60,8
Islândia ⁽²⁾	62
Reino Unido	69,3
Canadá	70,6
França	72,8
Irlanda ⁽³⁾	79,5
Holanda	80,4
Finlândia	87,7
Noruega	98

⁽¹⁾45-65 anos; ⁽²⁾40-69 anos; ⁽³⁾50-64 anos

A cobertura geográfica para o rastreio do cancro da mama para o presente ano é de 74,5% dos concelhos de Portugal continental, ou seja, a totalidade da região Centro, Alentejo e Algarve e alguns concelhos de Santarém e outros da região Norte. A meta a atingir em 2010 será de 84,5%, e em 2011 a totalidade do território nacional (8).

Perante esta realidade nacional, torna-se importante cotar a introdução de novas tecnologias associadas à mamografia, avaliando o seu impacto.

O impacto associado à introdução de novas tecnologias em saúde pressupõe um resumo das implicações que derivam do uso de tecnologias médicas e que mais tarde servirá de suporte à decisão de adesão a determinada tecnologia em saúde (9).

A identificação do grau de conhecimento e motivações dos PCS para a adesão à mamografia digital e por outro lado a posição e exigência da Mulher na procura do serviço de mamografia, tornam-se resultados ambiciosos e com possibilidade de aplicação prática, quer do ponto de vista dos PCS quer por parte da empresa.

1.2 Apresentação do projecto/estágio

O avanço da tecnologia tem provocado algumas discussões, com as quais se pretende identificar o caminho ideal para a incorporação de novos equipamentos biomédicos.

Actualmente, a mudança tecnológica em qualquer área exige a comparação de diferentes tecnologias de forma a avaliar as vantagens e desvantagens de cada sistema.

A prestação de cuidados de saúde engloba necessidades inerentes a todas as entidades que prestam este serviço. No entanto, de uma análise paralela entre o sector privado e o sector público de cuidados de saúde poderão surgir aspectos e prioridades que não são partilhadas por ambos os sectores. Segundo este raciocínio, as necessidades e prioridades de cada PCS quando comparadas com as vantagens e desvantagens de cada sistema de mamografia, são os motores para a implementação de sistemas de mamografia digital, ou por outro lado, a justificação para a continuação da utilização da mamografia analógica.

Um processo de investigação desenvolve-se segundo três fases, e neste trabalho em particular, a metodologia manteve-se:

1. Fase Conceptual, que consiste na revisão bibliográfica de estudos comparativos entre as tecnologias desenvolvidas e utilizadas em mamografia e posterior formulação de questões de investigação ou hipóteses;
2. Fase Metodológica, que consiste no desenho da investigação, definição da amostra e população dos PCS e Mulher, assim como das variáveis em estudo e também a escolha dos métodos de recolha e análise de dados;
3. Fase Empírica, que consiste na recolha dos dados, análise, interpretação e comunicação dos mesmos (10).

Paralelamente ao processo de investigação, foi também criada uma metodologia para a formulação e divulgação de um panfleto informativo de sensibilização para a temática do cancro da mama.

O plano de trabalho definido na Tabela 1.2 foi seguido rigorosamente até ao mês 6 sendo que a partir desse ponto surgiram algumas oscilações temporais na execução das tarefas decorrentes de atrasos associados à impressão dos panfletos e ainda a uma paragem de cerca de um mês e meio nas entrevistas devido a razões pessoais por parte do entrevistador.

Tabela 1.2 Plano de trabalho.

	Plano de trabalho	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Mês 1	Conhecer o grupo Siemens e a Siemens SA.	■			
	Conhecer a Siemens Healthcare Sector e os respectivos produtos, sistemas e soluções.		■		
	Levantamento teórico		■	■	
	Enquadramento teórico				■
Mês 2	Enquadramento teórico (continuação)	■			
	Noção do impacto social		■		
	Definição dos objectivos de ambos os questionários			■	■
Mês 3	Elaboração dos questionários para a Mulher e para o prestador do serviço	■	■	■	■
Mês 4	Requisitos de análise	■	■		
	Primeira fase de inquéritos			■	■
Mês 5	Avaliação dos resultados obtidos	■			
	Continuação dos inquéritos.		■	■	■
Mês 6	Continuação e finalização dos inquéritos.	■	■	■	■
Mês 7	Tratamento dos resultados	■	■	■	■
Mês 8	Conclusões e discussão dos resultados	■	■	■	■
Mês 9	Finalização da Dissertação de Mestrado	■	■	■	■

1.3 Tecnologias utilizadas

A análise estatística dos dados recolhidos através dos questionários foi realizada recorrendo ao programa *PASW Statistics 18 – Demo*.

O programa *MapPoint 2009 International English Trial* usou-se para construir o cartograma.

1.4 Apresentação da empresa

Com 500 centros de produção em 50 países e presença em 190 países a Siemens está representada em todo o mundo. Em Portugal, a Siemens S.A. dispõe de duas unidades fabris, centro de investigação & desenvolvimento de software (Lisboa e Porto) e presença em todo o país, através dos seus parceiros e das suas instalações. A empresa está desde 2008 organizada em três grandes sectores de actividade: Industry, Energy e Healthcare (11).

O **Sector Industry** dispõe de soluções para a indústria nas vertentes de produção, transporte e edifícios, segmentando-se em cinco áreas: *Industry Automation and Drive Technologies, Building Technologies, Industry Solutions, Mobility* e *OSRAM* (11).

O **Sector Energy** disponibiliza produtos e soluções para a geração, transmissão e distribuição de energia eléctrica, segmentando-se em seis áreas: *Fossil Power Generation, Renewable Energy, Oil & gas, Energy Service, Power Transmission* e *Power Distribution* (11).

O **Sector Healthcare** oferece um conjunto de produtos inovadores e soluções integradas bem como serviços e consultoria na área da saúde, segmentando-se em três áreas: *Imaging & IT, Workflow & Solutions* e *Diagnostics* (11).

A área *Imaging & IT* disponibiliza sistemas de imagem para diagnóstico precoce e intervenção, bem como para prevenção efectiva, nomeadamente Sistemas de ressonância magnética (MR), Sistemas de tomografia axial computadorizada (CT), Sistemas de radiografia, Sistemas angiográficos digitais, Sistemas de tomografia por emissão de positrões (PET/CT) e tomografia por emissão de fóton único (SPECT e SPECT/CT), Unidades de ecografia, entre outros. Todos os sistemas estão interligados por tecnologias de informação de elevada performance possibilitando uma optimização dos processos a nível dos prestadores de cuidados de saúde (sistemas de gestão

hospitalar como o **Soarian**[®], sistemas de processamento de imagem como o **Syngo**[®] e tecnologias *knowledge-based* como auxiliares de diagnóstico) (11).

A área *Workflow & Solutions* disponibiliza soluções globais para especialidades como a cardiologia, a oncologia e a neurologia. Esta área fornece ainda soluções, por exemplo, para a saúde da mulher (mamografia), a urologia, a cirurgia e a audiologia, englobando igualmente a vertente de consultadoria e soluções globais (soluções globais para prestadores de cuidados de saúde). Simultaneamente, a área de *Workflow & Solutions* engloba a prestação de serviços pós-venda e gestão de clientes (11).

A área *Diagnostics* encerra a vertente de diagnóstico in-vitro, incluindo imunodiagnóstico e análise molecular. As soluções da área vão desde os aplicativos point-of-care até à automatização de grandes laboratórios (11).

Desta forma, o Sector Healthcare é hoje a primeira empresa a nível mundial a disponibilizar um portefólio integrado de tecnologia que permite responder a todas as fases do ciclo de cuidados de saúde (11).

A **Siemens IT Solutions and Services**, um dos líderes em oferta de serviços na área das Tecnologias de Informação (TI), funciona como unidade de negócio transversal (11).

Em Portugal, o Sector Healthcare da Siemens S.A. é um dos líderes de mercado no ramo dos cuidados de saúde, reconhecido pelas suas competências e força de inovação em diagnóstico e tecnologias terapêuticas, assim como engenharia de conhecimento, incluindo tecnologias de informação e integração de sistemas (11).

Nos últimos anos, o Sector Healthcare da Siemens SA tem promovido uma estratégia de contacto e parceria com a Comunidade Académica e Científica em Portugal, no sentido da criação de uma rede de conhecimento e parcerias estratégicas que potenciem a inovação, a investigação e o desenvolvimento (IDI) na área da Saúde. Actualmente o Sector Healthcare conta com um Grupo de IDI com mais de 15 elementos, desenvolvendo investigação em áreas estratégicas como Sistemas de informação para a Saúde, Imagem Computacional, Análise automática de Imagem Médica, Modelação e ferramentas de suporte à decisão e Avaliação Tecnológica Estratégica, que resultou já no registo de uma patente e submissão de duas outras, bem como na publicação de mais de dez artigos científicos (11).

Marcos Recentes em Portugal

- Serviços de Patologia Mamária no Hospital de São João, no Porto, no Hospital da Luz, em Lisboa, e na Clínica Dr. João Carlos Costa, em Viana do Castelo - as primeiras unidades com total orientação para o paciente, englobando todas as valências tecnológicas necessárias para todo o processo clínico;
- Hospital da Luz, em Lisboa - primeira unidade hospitalar, em Portugal, a integrar o sistema de informação clínica SOARIAN[®], tornando-se assim numa das mais modernas infra-estruturas de saúde da Europa;
- Clínica Quadrantes, em Lisboa - tecnologia de diagnóstico in vitro e sistemas de tecnologias de informação, que juntamente com um PET/CT complementaram as tecnologias de diagnóstico in vivo Siemens já existentes nesta unidade clínica;
- Universidade de Coimbra - ressonância magnética de 3 Tesla exclusivamente destinada investigação em neurociência. Esta unidade será utilizada ao abrigo da rede de cooperação científica Brain Imaging Network Grid, que agrupa as Universidades de Coimbra, Aveiro, Porto e Minho;
- Algumas publicações do Grupo de IDI:
 - Registo de patente DE 10 2007 053 393, System zur automatisierten Erstellung medizinischer Reports;
 - F. Soares, P. Andruszkiewicz, M. Freire, P. Cruz e M. Pereira, *Self-Similarity Analysis Applied to 2D Breast Cancer Imaging*, HPC-Bio 07 - First International Workshop on High Performance Computing Applied to Medical Data and Bioinformatics, Riviera, France (2007);
 - J. Martins, C. Granja, A. Mendes e P. Cruz, *Gestão do fluxo de trabalho em diagnóstico por imagem: escalonamento baseado em simulação*, Informática de Saúde – Boas práticas e novas perspectivas, edições Universidade Fernando Pessoa, Porto (2007);
 - F. Soares, M. Freire, M. Pereira, F. Janela, J. Seabra, *Towards the Detection of Microcalcifications on Mammograms Through Multifractal Detrended Fluctuation Analysis*, 2009 IEEE Pacific Rim Conference on Communications, Computers and Signal Processing, Victoria, B.C., Canada (2009) (11).

1.5 Contributos deste trabalho

Os contributos deste trabalho estão relacionados com uma abordagem ao tema “Saúde da Mulher”, sob uma perspectiva que não se encontra ainda documentada, de forma expressiva, na literatura.

Tanto em Portugal como no resto do Mundo, as patologias da mama são alvo de inúmeras investigações, verificando-se igualmente um aumento no número de campanhas de sensibilização para o cancro da mama. No entanto, no que diz respeito à utilização de determinada tecnologia para o diagnóstico de patologias, os estudos feitos ainda são escassos e inconclusivos. Durante o processo de revisão bibliográfica não foram encontrados estudos para a realidade portuguesa nesta área.

Com este trabalho pretende-se identificar qual o nível tecnológico da modalidade de mamografia utilizada em Portugal e identificar quais os principais factores que impulsionam o mercado da mamografia digital em Portugal, sob o ponto de vista dos PCS e da Mulher que utiliza este serviço. Por fim, este projecto apresenta simultaneamente um contributo de dimensão social que se prende com a elaboração de um panfleto informativo para a Mulher.

1.6 Organização do relatório

A elaboração deste relatório, intitulado “Drivers de Decisão para Adesão à Mamografia Digital”, tem em atenção a multiplicidade das áreas de investigação que cercam este tema. Deste modo, pretende-se organizar o presente relatório em capítulos distintos, que permitam satisfazer as lacunas de conhecimento que possam provir da pluralidade científica que compila esta dissertação. Seguidamente apresenta-se, de forma resumida, a organização estrutural adoptada.

Capítulo 2

A mama é o tema central deste capítulo. Deste modo, primeiro surge um resumo da anatomia da mama assim como a descrição das alterações que a mama suporta ao longo das várias etapas da vida da Mulher, de seguida uma breve referência aos conceitos de microcalcificações, patologia benigna e cancro da mama. A abordagem ao cancro da mama merece lugar de destaque neste relatório e como tal é feita ainda uma referência à epidemiologia, factores de risco, meios complementares de diagnóstico utilizados no rastreio do cancro da mama e ainda as várias alternativas para o

tratamento desta patologia. Os conceitos neste capítulo fundamentam o conteúdo do panfleto informativo.

Capítulo 3

Este capítulo apresenta-se como fulcral na execução do primeiro objectivo da dissertação, definição e identificação dos parâmetros de diferenciação entre os três níveis tecnológicos utilizados em mamografia. Aqui serão referenciadas as etapas de formação da imagem em mamografia, assim como a definição dos parâmetros de avaliação da qualidade da imagem. Sobre o exame de mamografia serão ainda expostas as boas práticas a ter em conta pela técnica de radiologia durante o exame, os critérios de avaliação da qualidade da mamografia e os critérios de avaliação das incidências de rastreio. Por fim, apresenta-se uma tabela que pretende resumir os resultados de alguns ensaios clínicos que fundamentam as diferenças entre as mamografias associadas a uma determinada tecnologia. Este capítulo tem como objectivo servir de base à elaboração dos questionários assim como a formação do entrevistador.

Capítulo 4

Este capítulo pretende descrever toda a metodologia desenvolvida e seguida ao longo deste projecto de forma a atingir os objectivos centrais desta dissertação.

Capítulo 5

Este capítulo expõe todos os resultados possíveis de recolher através de ambos os questionários, assim como uma breve análise dos mesmos.

Capítulo 6

Neste último capítulo são apresentadas as conclusões finais deste trabalho e indicadas as tarefas previstas para a sua continuação.

2 Teoria

2.1 A mama

A mama é uma glândula sudorípara modificada (Figura 2.1). Tal como outras glândulas da pele, a mama é resultante de proliferações epiteliais de origem ectodérmica que se aprofundam na mesoderme subjacente ao longo das linhas mamárias que se estendem desde as axilas até às virilhas (12).

As mamas são um par de glândulas situadas entre a segunda e a sexta costelas (Figura 2.2), delimitadas pelo esterno e pela linha média axilar, possuindo ainda uma extensão para a axila (Cauda de *Spence*). O mamilo e a auréola são normalmente mais pigmentados do que a pele circundante (13).

A mama é formada internamente por três tipos de tecidos:

- Tecido glandular, também chamado túbulo-alveolar, constituído por glândulas e túbulos excretores;
- Tecido adiposo, que rodeia e protege o tecido glandular;

- Tecido conjuntivo fibroso de sustentação que atravessa e rodeia o tecido glandular (ligamento suspensor da mama) (12).

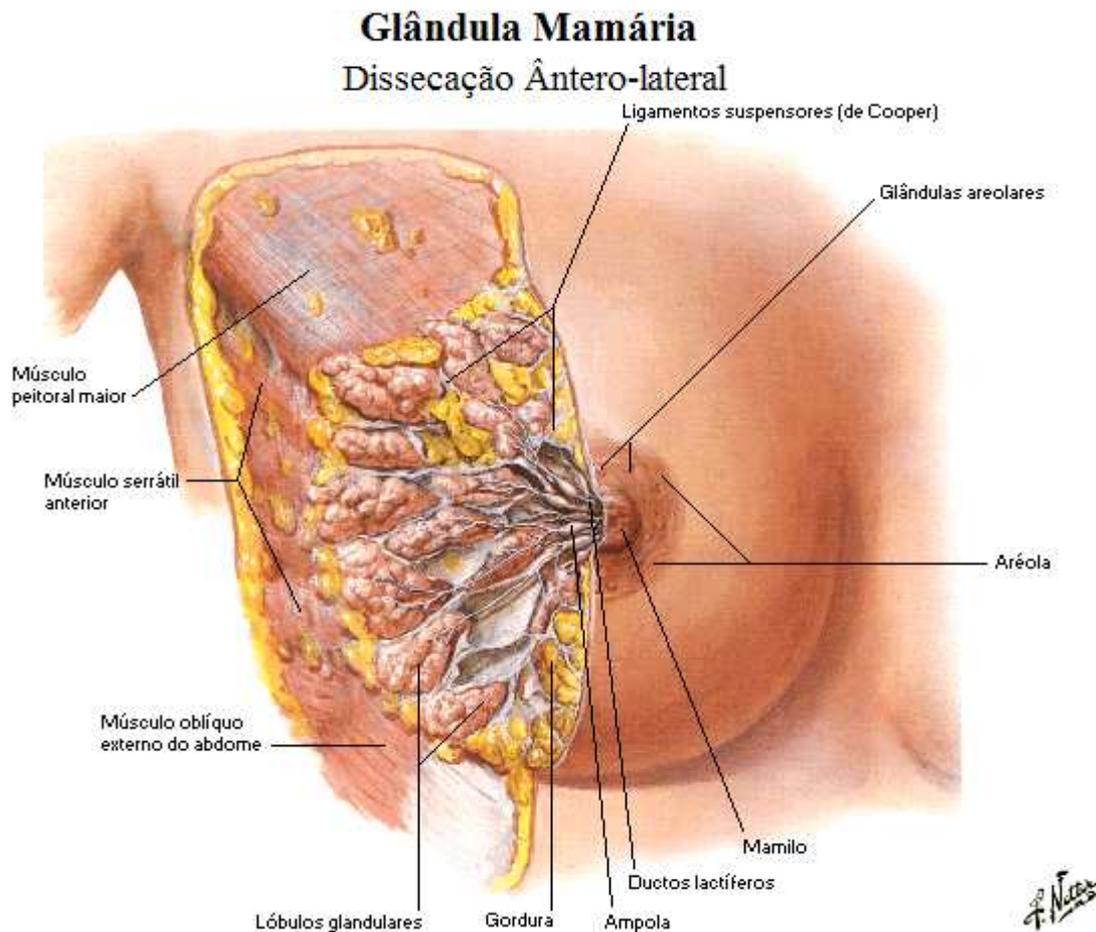


Figura 2.1 Glândula mamária em dissecação antero-lateral (14).

A glândula mamária é formada por 15 a 25 unidades independentes, chamadas lobos mamários. Os lobos encontram-se distribuídos radialmente pelo tecido adiposo a diferentes profundidades em torno do mamilo delimitados por septos de tecido conjuntivo rico em fibras de colagénio. Os lobos são drenados por um canal galactóforo que sofre uma dilatação (seio lactóforo) antes de chegar à superfície, a abertura do mamilo (12).

O canal principal de cada lobo mamário sofre sucessivas ramificações originando canais de menor calibre até atingir umas pequenas estruturas denominadas lóbulos. Os lóbulos estão separados por tecido conjuntivo interlobular e são formados por canais terminais e alvéolos secretores. O tecido intralobular envolve os canais e os alvéolos, no interior de cada lóbulo (12).

Devido à influência das hormonas produzidas durante o ciclo ovárico, o epitélio dos canais sofre pequenas alterações (12).

A glândula mamária (Figura 2.2) desenvolve-se de forma semelhante em ambos os sexos até à puberdade. Depois desta fase, devido à acção de algumas hormonas, sobretudo as hipofisárias e ováricas, a mama feminina desenvolve-se sofrendo alterações estruturais e funcionais de acordo com o ciclo genital da Mulher (12).

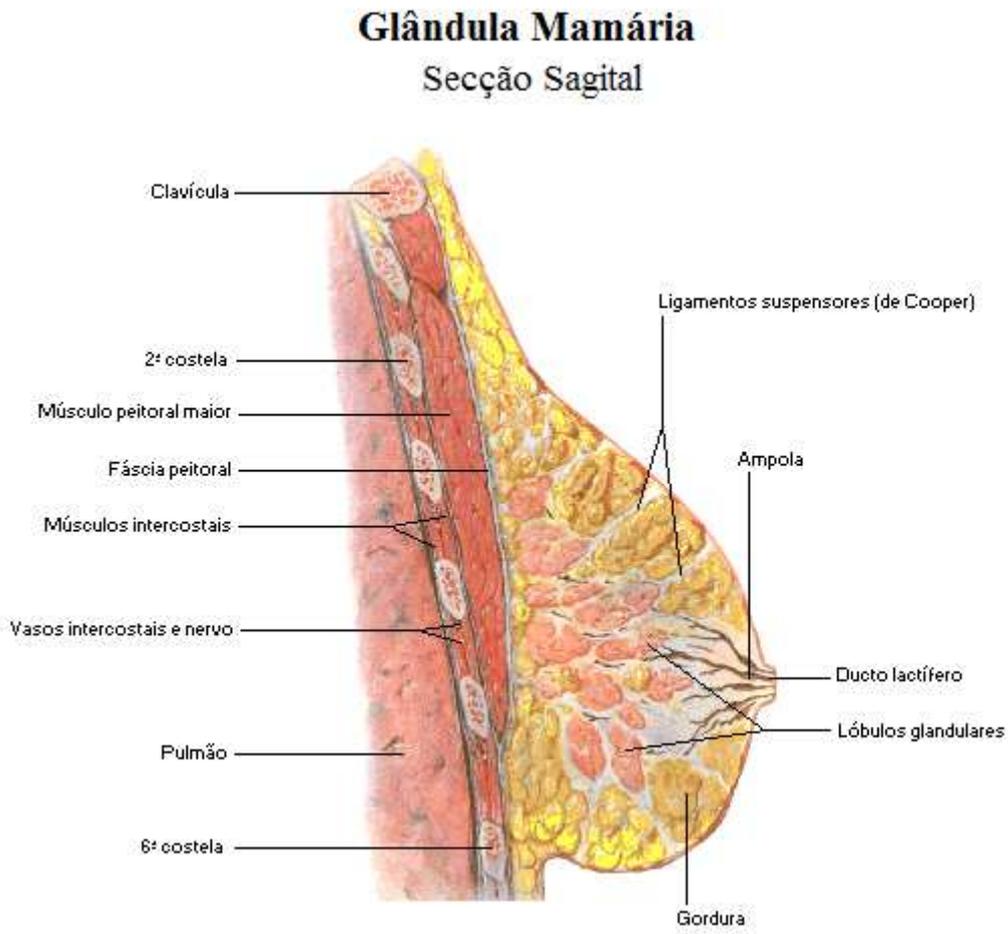


Figura 2.2 Glândula mamária em secção sagital (14).

2.1.1 Glândula mamária na gravidez

A influência das hormonas formadas pelo corpo amarelo e depois pela placenta, faz com que haja uma proliferação intensa do epitélio dos canais terminais, tendo como consequência o aumento do número de alvéolos secretores. Os lóbulos crescem de tal forma, que o tecido conjuntivo intralobular e o tecido adiposo interlobular ficam reduzidos ao máximo. À medida que o tempo avança na gravidez as células dos alvéolos segregam o colostro, que se vai acumulando no lúmen dos alvéolos e dos canais (12).

2.1.2 Glândula mamária na lactação

A mama durante esta fase é maioritariamente composta por alvéolos muito dilatados devido à secreção láctea (12).

As mamas de uma mulher adulta saudável são semelhantes em tamanho e forma, sendo que algumas não são simétricas. O tamanho e a forma variam de acordo com a idade e hereditariedade (13).

2.2 Microcalcificações

As microcalcificações ou simplesmente calcificações são depósitos de cálcio em formato de grânulo que passam do sangue para os tecidos e que devido a alterações de pH se fixam sob a forma de sais de cálcio. Estas formações são classificadas segundo a forma e o tipo de distribuição, e desta forma é feita uma associação quanto à sua malignidade. A existência de microcalcificações é um indício da presença de patologia (15).

Actualmente, a presença de microcalcificações em mamografias corresponde a 50% das razões que levam o médico a prescrever biópsia. Os resultados das análises de biópsias mamárias de pacientes que revelaram microcalcificações suspeitas nas suas mamografias, mostraram que 30% dos casos eram cancro da mama (15) (16).

2.3 Patologia benigna da mama

A detecção de um nódulo palpável na mama é geralmente um factor de grande impacto emocional para a Mulher, devido à ligação inevitável ao cancro da mama e aos tratamentos associados. No entanto, a patologia benigna é responsável por cerca de 80% dos nódulos palpáveis na mama (13).

2.4 Cancro da mama

O cancro da mama (Figura 2.3) é um tumor maligno que se desenvolve nas células do tecido mamário. Apesar de ser um tipo de cancro geralmente associado à Mulher atinge cerca de 1% dos homens em Portugal (17).

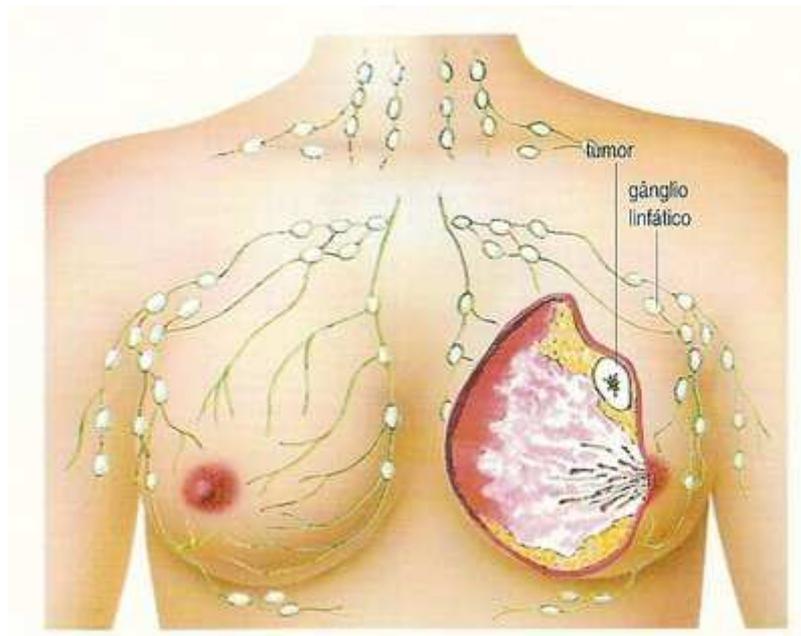


Figura 2.3 Cancro da mama (18).

Em condições ditas normais, as células do corpo humano reproduzem-se através de processos de divisão celular. Este processo é controlado, sendo que é responsável pelo crescimento e regeneração dos tecidos. No entanto, por vezes as células perdem a capacidade de controlar o seu crescimento resultando daí um crescimento descontrolado, rápido e aleatório. Como consequência desta disfunção celular ocorre uma alteração nos tecidos dessa zona, a formação de um tumor (19) (20).

Um tumor maligno consiste num grupo de células neoplásicas que pode invadir os tecidos vizinhos e metastizar outros órgãos do corpo (19).

Na classificação do cancro da mama é importante fazer a distinção entre cancro invasivo e não invasivo (*in situ*).

O termo *in situ* refere um tumor numa fase precoce que se encontra limitado aos ductos ou lóbulos, sem invasão dos tecidos mamários circundantes ou outros órgãos (19) (20).

- Carcinoma ductal *in situ* (DCIS), é o tumor da mama não invasivo mais frequente (representa 15-20% das patologias malignas detectadas). As mulheres que apresentam esta patologia têm grandes hipóteses de cura (19) (20).
- Carcinoma lobular *in situ* (CLIS), esta patologia em 30% dos casos detectados é bilateral, surgindo com maior frequência antes da menopausa.

O risco de progressão para um carcinoma invasivo é de 1% por ano (19) (20)

Geralmente o cancro invasivo desenvolve-se a partir de precursor não invasivo, no entanto nem todos os cancros não invasivos evoluem para estados invasivos. Um cancro invasivo indica que o próximo passo é a avaliação dos linfonodos (Figura 2.4) (19) (20).

- Carcinoma ductal invasivo (CDI), 75% dos cancros de mama invasores detectados é deste tipo. No CDI, as células tumorais proliferam não só nos ductos (CDIS), mas também nos tecidos vizinhos. A sua propagação faz-se através dos vasos linfáticos e da corrente sanguínea (19) (20).
- Carcinoma lobular invasivo (CLI), 10-15% dos cancros de mama invasivos são deste tipo. Tem origem nas células produtoras de leite, e tal como o CDI expande-se pelo corpo através dos mesmos componentes (19) (20).

Outros tipos de cancro menos frequentes são o carcinoma tubular invasivo, o carcinoma medular invasivo e o carcinoma mucinoso invasivo, que correspondem a 2-6%, 5-7% e 3% de todos os cancros de mama, respectivamente. Os carcinomas designados de ocorrência rara são o carcinoma papilar intraductal, o carcinoma intraquístico, a doença de *Paget* do mamilo e o carcinoma inflamatório da mama (19) (20).

Vasos Linfáticos e Linfonodos da Glândula Mamária

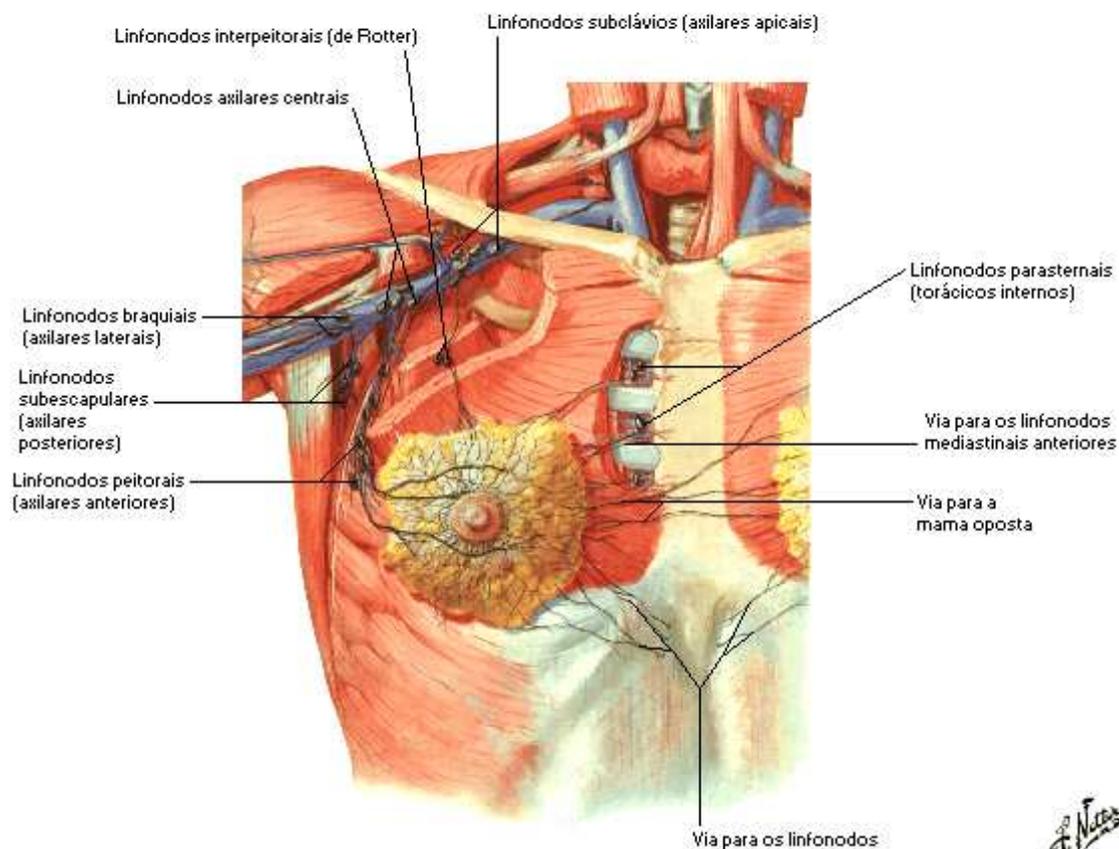


Figura 2.4 Esquema ilustrativo dos vasos linfáticos e linfonodos da glândula mamária (14).

2.5 Epidemiologia

O cancro da mama é a segunda causa de morte na Europa e no Mundo, depois das doenças cardíacas. Para a faixa etária compreendida entre os 40 e os 55 anos, o cancro da mama é o cancro com maior taxa de mortalidade nas mulheres (21).

A taxa de mortalidade padronizada por cancro da mama feminino antes dos 65 anos, decresceu 9,8% entre 2004 e 2006. No entanto o valor calculado para Portugal ainda está acima do melhor valor da Europa dos 15 (Grécia).

Tabela 2.1 Taxa de mortalidade padronizada por cancro da mama feminina antes dos 65 anos /100 000 mulheres (22).

Mortalidade padronizada antes dos 65 anos	
Meta (2010)	10,0
Grécia (2006)	11,0
Portugal (2001)	14,3
Portugal Continental (2004)	12,3
Portugal Continental (2005)	12,3
Portugal Continental (2006)	11,1

Pela análise da Tabela 2.2, verifica-se uma diminuição da taxa de mortalidade na passagem de 2005 para 2006 para Portugal, assim como para todas as regiões NUTS II (Anexo V). A região Norte mantém-se nos três anos em análise com os valores mais baixos e, pelo contrário o Alentejo tem as maiores taxas nos anos de 2005 e 2006.

Tabela 2.2 Taxa de mortalidade padronizada por cancro da mama feminina antes dos 65 anos (22).

	Taxa mortalidade (2004)	Taxa mortalidade (2005)	Taxa mortalidade (2006)
Portugal	12,3	12,3	11,1
Norte	10,4	10,5	9,5
Centro	12,5	11,2	10,9
LPS	14,0	13,9	12,0
Alentejo	10,9	16,6	14,9
Algarve	14,0	14,6	12,6

Actualmente, estima-se que uma em cada oito mulheres irá desenvolver cancro da mama. De acordo com as estatísticas disponíveis, a incidência de cancro da mama em todo o Mundo tem aumentado desde os anos setenta, valor este de certa forma justificado pelo moderno estilo de vida ocidental. Sabe-se ainda que em Portugal todos os dias são detectados doze novos casos de cancro da mama e que morrem diariamente

quatro a cinco mulheres. Para combater estes números é necessário apostar no rastreio do cancro da mama pois uma detecção precoce e um tratamento de qualidade aumentam as probabilidades de cura para mais de 90% (23) (24) (25).

2.6 Etapas de prevenção do cancro da mama

As etapas de prevenção do cancro da mama são três: a prevenção primária, a prevenção secundária e a prevenção terciária do cancro da mama.

2.6.1 Prevenção primária

Não se sabe exactamente a origem do cancro da mama nem as causas do seu desenvolvimento, no entanto os estudos populacionais identificam alguns factores que estão associados a uma maior probabilidade de desenvolver cancro da mama. A identificação de factores de risco sugere uma alteração no estilo de vida (20).

Alguns comportamentos do Homem são nitidamente de risco para a saúde assim como outros factores que não dependem deste mas, que o colocam igualmente em situações de potencial risco. Deste modo, é imperativo consciencializar e informar a população em geral, sendo este indispensável objectivo o único da etapa de prevenção primária (26) (27) (28) (29).

Os factores de risco que foram identificados como suspeitos de aumentarem a probabilidade de desenvolvimento de cancro da mama são:

- História pessoal de cancro: uma mulher que tenha tido cancro da mama tem maior risco de ter esta doença na outra mama;
- História familiar: os factores genéticos mostraram ter grande influência na carcinogénese, pois 5-10% dos casos de cancro são genéticos. Está comprovado que o risco de uma mulher ter cancro da mama é maior se um parente de primeiro grau (mãe, irmã ou tia) apresentou a referida patologia sobretudo se foi bilateral ou antes/durante a menopausa. Existe portanto uma relação directa entre o número de casos de cancro e a idade em que se manifestam numa família e o aumento do seu manifesto nos descendentes. A origem destas alterações familiares parece estar nos genes BRCA1 e BRCA2;
- Regulação Hormonal: as mulheres que tiveram menarca precoce, menopausa tardia ou ambas apresentam maior de risco de contrair esta

doença, ou seja quanto maior o número de ciclos menstruais maior a probabilidade de desenvolver cancro da mama. Uma primeira gravidez cedo assim como uma ooforectomia¹ precoce diminuem os riscos associados ao cancro da mama;

- Terapia hormonal de substituição: é um factor que influencia muito o desenvolvimento de cancro da mama, este risco é tanto maior quanto maior a duração da terapia, e diminui da mesma forma após o seu término;
- Contraceptivos orais: verificou-se um pequeno aumento no risco de desenvolver cancro da mama para mulheres que tomam contraceptivos orais. Dez anos após o fim da sua utilização, este risco já não se nota. O uso de contraceptivos em idades mais avançadas também está associado a um ligeiro aumento do risco;
- Irradiação ao tórax: mulheres e crianças que fizeram terapia de radiação ao tórax para tratar outro cancro têm uma maior probabilidade de desenvolver posteriormente cancro da mama;
- Factores ambientais: o factor ambiental que demonstrou ter influência nesta patologia é a radiação ionizante;
- Factores sócio-biológicos: a idade, o género, a dieta e o peso são factores de risco para o cancro da mama. Mundialmente, 75% dos novos casos de cancro detectados e 84% das mortes causadas por cancro da mama ocorreram em mulheres com mais de 50 anos. O consumo de frutas e vegetais parece diminuir este risco, enquanto que a ingestão de gorduras o aumenta. O aumento de peso após a menopausa também é um factor de risco;
- Factores fisiológicos: alguns estudos mostraram uma redução de 30% do risco para quem pratica exercício algumas horas por semana quando comparado com quem não faz qualquer exercício (26) (27) (28) (29).

Apesar de estes factores aumentarem a probabilidade de desenvolver cancro da mama, a verdade é que 70% das mulheres que desenvolveram a patologia em questão não se identificavam com nenhum deles (26) (27) (28) (29).

Nos casos das mulheres que apresentam alto risco de desenvolver cancro da mama, está ao seu alcance optar por fazer uma terapia preventiva com tamoxifeno (26) (27) (28) (29).

¹ O termo ooforectomia consiste na ablação de um ou dos dois ovários.

2.6.2 Prevenção secundária

A prevenção secundária do cancro da mama engloba o diagnóstico e o tratamento do cancro da mama em fases pré-clínicas da doença, através dos conhecidos “programas de rastreio”. Esta fase inclui o auto-exame da mama, o exame clínico e a mamografia, podendo-se recorrer a outros MCDT em áreas suspeitas de lesão (30).

O auto-exame da mama foi aprovado e muito publicitado por diversas organizações na luta contra o cancro em todo o mundo. A sua eficácia é dúbia pois depende da educação e consciência da Mulher assim como a regularidade na sua execução. O auto-exame tem que ser feito em simultâneo com o exame clínico e a mamografia, pois não os substitui (30).

O auto-exame da mama (Figura 2.5) deve:

- ser feito todos os meses na mesma altura;
- usar as técnicas apropriadas;
- abranger toda a área mamária incluindo os nódulos linfáticos, debaixo do braço e a parte superior do tórax, desde a parte inferior da clavícula até á mama e da axila até ao esterno;
- cada área de ser percorrida três vezes, variando a pressão exercida (leve, média e firme) (31) (26).



Figura 2.5 Técnicas do auto-exame da mama (32).

Durante o auto-exame da mama se a Mulher detectar alterações na mama deve consultar o seu médico. As alterações sentidas podem ser:

- qualquer caroço novo ou área mais dura na mama ou axila;
- qualquer caroço ou espessamento que não desapareça no período seguinte;

- qualquer mudança na forma, tamanho ou simetria das mamas;
- inchaço da mama;
- qualquer ondulação ou recorte na mama;
- qualquer irritação ou vermelhidão na pele da mama ou mamilo;
- descarga do mamilo (excepto leite materno) sobretudo se for clara e pegajosa, escura ou se ocorre sem apertar o mamilo;
- retracção ou mudança de posição do mamilo;
- dor ou desconforto numa só mama;
- qualquer alteração passível de causar preocupação (31) (26).

O exame clínico da mama deve ser feito por um profissional, ou seja um médico ou uma enfermeira. À semelhança do auto exame da mama, este exame pressupõe a observação visual da mama e da parte superior do peito e ainda da axila, bem como a palpação dos mesmos.

A partir dos 20 anos deve fazer parte da rotina da mulher o exame clínico da mama cada 2 ou 3 anos, uma vez por ano a partir dos 40 anos (26).

Segundo as recomendações para a detecção precoce do cancro da mama, a *American Cancer Society* (ACS) defende que as mulheres a partir dos 40 anos devem fazer o rastreio mamográfico todos os anos (33).

As *“European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis”* referem que o rastreio do cancro da mama deveria ser gratuito, fazendo parte do plano nacional de saúde de cada país, a todas as mulheres entre os 50-69 anos de 2 em 2 anos. Também defendem que pelo menos a partir dos 50 anos, todas as mulheres deveriam fazer mamografias (34).

Segundo a organização Laço e a Sociedade Portuguesa de Senologia (SPS), cada mulher deve fazer uma mamografia de 2 em 2 anos a partir dos 45 anos (31) (35).

A Liga Portuguesa Contra o Cancro (LPCC) recomenda um controlo rigoroso e periódico por mamografia, recorrendo ao aconselhamento do médico sobretudo a partir dos 40-45 anos. A LPCC é a responsável pelo rastreio organizado em Portugal, sendo que nas zonas abrangidas pelo programa, convida todas as mulheres com idades entre os 45 e 69 anos (36).

Actualmente, 50% das mulheres portuguesas vivem em zonas abrangidas pelo programa de rastreio do cancro da mama (31).

De seguida enumeram-se e descrevem-se os MCDT passíveis de serem utilizados na detecção de lesões na mama:

- Mamografia;
- Ecografia mamária;
- Ressonância magnética;
- Cintilografia;
- Biópsia da mama.

2.6.2.1 Mamografia

Uma radiografia da mama, mais conhecida como mamografia é um exame de diagnóstico que utiliza raios X de modo a formar uma imagem cujo objectivo é recolher informações da estrutura e tecido mamário. Este exame de diagnóstico é actualmente o melhor e mais importante meio de diagnóstico de patologias da mama. A fiabilidade da mamografia na detecção de cancro é de 97% (37) (20).

A mamografia apresenta uma sensibilidade e uma especificidade de 80% e 90% respectivamente, na detecção do cancro da mama (38).

A mamografia é o método eleito para o rastreio populacional do cancro da mama em mulheres assintomáticas.

O conceito mamografia, bem como as opções tecnológicas existentes no mercado, serão abordados no próximo capítulo.

2.6.2.2 Ecografia mamária

A ecografia mamária (Figura 2.6) é uma ecografia destinada ao estudo da mama, utilizada como complemento de outros, sobretudo a mamografia.

A ecografia mamária apresenta uma sensibilidade e uma especificidade de 98% e 68%, respectivamente, na detecção do cancro da mama (38).

Os ultra-sons não apresentam riscos para a saúde, pois a técnica utilizada é não invasiva, indolor e não utiliza radiação ionizante (39) (40) . É um exame indicado para situações que envolvem:

- Uma avaliação complementar de outros métodos;
- Uma avaliação em mamas de mulheres jovens (menos de 30 anos);
- Uma avaliação de uma mama densa;
- Uma avaliação de grávidas ou lactantes;
- Uma avaliação de nódulos palpáveis;

- A utilização de um método guia em biopsia;
- Uma avaliação da mama e axila;
- Uma avaliação de próteses e implantes mamários;
- O seguimento de mulheres que têm um risco elevado de desenvolver cancro da mama;
- Uma avaliação de recidivas;
- Um método de localização pré operatória;
- A identificação da fase em que se encontra o cancro da mama;
- Uma avaliação da resposta à quimioterapia (39) (37) (41).



Figura 2.6 Ecografia mamária (42).

A ecografia apresenta excelentes resultados na diferenciação entre nódulos sólidos e quistos e ajuda na avaliação de espessamentos nos tecidos de mamas jovens. A fiabilidade da ecografia na identificação de um quisto é cerca de 99%, no entanto para casos de cancro é de apenas 58%. A ecografia apresenta ainda algumas limitações em lesões de dimensões inferiores a 0,5cm, pelo que, para rastreio, não deve ser utilizada como alternativa à mamografia mas sim como meio complementar (37) (41).

2.6.2.3 Ressonância magnética

A ressonância magnética (Figura 2.7) é uma técnica de diagnóstico que permite avaliar as propriedades dos tecidos através da correlação entre a energia absorvida por estes e a frequência do espectro electromagnético. A ressonância magnética utiliza um campo magnético e ondas de radiofrequência (43).

A ressonância magnética apresenta uma sensibilidade e uma especificidade de 95% e 65% respectivamente, na detecção do cancro da mama (38).

Esta técnica permite obter dados complementares aos adquiridos na mamografia, na ecografia, sendo um precioso auxílio no planeamento terapêutico. A ressonância magnética da mama com contraste é o meio complementar de diagnóstico com maior sensibilidade na detecção de cancro da mama invasivo (41) (44).



Figura 2.7 Ressonância magnética mamária (42).

Apesar da sua elevada sensibilidade, a ressonância magnética mamária apresenta uma especificidade limitada. É um exame indicado para situações muito específicas, como por exemplo:

- Diferenciação de tecido fibrótico e cancro;
- Eliminação ou detecção de recorrências após cirurgias conservadoras;
- Detecção de múltiplos focos de cancro;

- Implantes de silicone após mastectomia;
- Procura de patologias com achados mamográficos e sem tradução ecográfica;
- Identificação da fase em que se encontra o tumor;
- Procura da lesão primária oculta em pacientes com lesões axilares;
- Determinação da extensão local do cancro da mama;
- Avaliação da resposta à quimioterapia;
- Diferenciação entre cicatriz cirúrgica e recorrência tumoral;
- Método guia de biópsias de achados não evidentes nem em mamografia nem ecografia (processo muito difícil);
- Monitorização de quimioterapia (41) (44).

A ACS recomenda que as mulheres com elevado risco de contrair cancro da mama deveriam fazer exames regulares de ressonância magnética. Apesar da inquestionável sensibilidade da ressonância magnética, o seu uso é limitado devido aos elevados custos (45) (46).

2.6.2.4 Cintilografia da mama

A cintilografia ou gamagrafia é um procedimento que permite detectar num tecido ou órgão interno a presença de um radiofármaco previamente administrado ao paciente e acompanhar o seu percurso devido à emissão de radiação gama captada por uma câmara-gama (47) (48).

A cintilografia da mama é um método não invasivo capaz de distinguir lesões benignas de malignas como meio complementar à mamografia sendo uma forma de evitar biópsias desnecessárias. Diferente da mamografia, a imagem cintilográfica permite visualizar anomalias como um processo e não como uma alteração estrutural, sendo um método que apresenta bons resultados para lesões palpáveis na mama. O radiofármaco mais utilizado é o ^{99m}Tc -MIBI, cujo nome comercial é Cardiolite® (47) (48).

A cintilomamografia é especialmente útil em casos de:

- mama densa;
- mamas com implantes mamários;
- mamas com distorção física;
- confirmação de casos indeterminados por outros métodos de diagnóstico (48).

2.6.2.5 Procedimentos diagnósticos percutâneos da mama (biópsia)

A utilização de métodos de imagem médica combinados ou isolados são um importante processo para reduzir o número de biópsias (Figura 2.8) com resultados benignos. No entanto só a biópsia permite o diagnóstico histológico (41).

Cerca de 48 milhões de mamografias são feitas todos os anos, e apenas cerca de 2-5% destas necessitam de confirmação por biópsia (49).

A biópsia é um método através do qual é feita a colheita de um fragmento de tecido ou de um órgão num indivíduo vivo, para exame microscópico ou análise bioquímica e posterior classificação segundo a sua malignidade (50) (51).

A biópsia deve ser prescrita em casos de áreas suspeitas em mamografia ou ecografia para determinar o seu carácter maligno (51).



Figura 2.8 Biópsia (42).

Existem vários tipos de biópsia, e por isso devem ser tidos em conta alguns factores de forma a escolher o método mais apropriado, tais como:

- grau aparente de suspeita de malignidade da estrutura;
- tamanho, forma e localização da patologia;
- a preferência do paciente;

- o treino e capacidade do radiologista ou cirurgião que vai fazer a biópsia, bem como a disponibilidade de equipamentos existentes na instituição onde se vai realizar (49).

De entre os vários métodos percutâneos, enumeram-se:

- Punção diagnóstica de quistos

Método utilizado quando não é possível distinguir um quisto de um tumor sólido através de ecografia. Faz-se recorrendo a uma agulha e uma seringa de forma a aspirar o líquido da patologia (20) (17).

- Aspiração por agulha fina (AAF)

Processo através do qual se removem líquido e/ou células de um nódulo da mama recorrendo a uma agulha fina e criação de vácuo suficiente para a aspiração do material biológico. O posicionamento da agulha para nódulos palpáveis faz-se facilmente, no entanto para casos de nódulos não palpáveis recorre-se à ecografia e para estruturas não visíveis em ecografia, como é o caso das microcalcificações, recorre-se à mamografia (20).

Esta técnica apresenta uma sensibilidade de 95% e uma especificidade de 98% (38).

- Punção-biópsia histológica

Método que tem por objectivo recolher um pequeno fragmento de tecido intacto para análise histológica. Actualmente utilizam-se pistolas de biópsia (possuem um sistema automático de mola de alta velocidade), ao invés das obsoletas agulhas grossas introduzidas manualmente. Em casos de lesões palpáveis, a biópsia é feita sem apelar a métodos guia, que em casos de lesões não palpáveis se recorre a ecografia ou mamografia (20).

Esta técnica apresenta uma sensibilidade de 93% e uma especificidade de 98% (38).

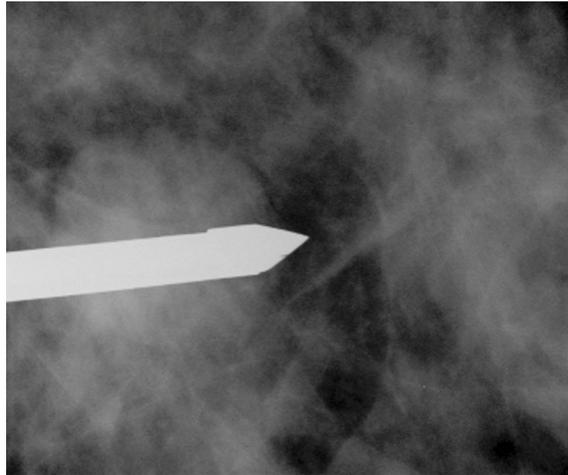


Figura 2.9 Biópsia guiada por mamografia (42).

2.6.3 Prevenção terciária

A prevenção terciária consiste no tratamento e minimização das consequências da doença, ou seja quando o cancro é diagnosticado numa fase avançada segue-se um conjunto de actividades que tentam aumentar a qualidade de vida do doente (52).

O tratamento de neoplasias malignas da mama pode ser realizado em combinação ou individualmente, recorrendo a modalidades como cirurgia, quimioterapia, radioterapia, terapêutica hormonal e imunoterapia (52) (53).

Os tratamentos utilizados para minimizar a dor e outros sintomas do cancro, os conhecidos cuidados paliativos ou tratamentos de suporte, podem ser administrados a qualquer altura (54).

O tratamento para o cancro pode ser:

- **Local**, como a cirurgia e a radioterapia que eliminam ou aniquilam as células do tumor. Se o cancro estiver metastizado, a terapêutica local apenas controla a doença nesse local onde está a ser aplicado tratamento.
- **Sistémico**, como a quimioterapia, a terapêutica hormonal e a imunoterapia. Estes tratamentos são aplicados a todo o corpo visto que são aplicados na corrente sanguínea, na tentativa de destruir todas as células cancerígenas por onde passa. A terapêutica sistémica pode ser utilizada como forma de diminuir o tamanho do tumor antes da cirurgia ou da radioterapia, ou então após o tratamento local como forma de prevenção, ou seja para destruir qualquer célula indesejada permanente. Deste modo, o tratamento sistémico é utilizado em casos de cancro metastizado (54) (52).

A **cirurgia** é o tratamento mais comum para o cancro da mama. A cirurgia pode ser de dois tipos:

- **Conservadora**, em que, tal como o nome indica, há conservação da mama, mas de qualquer forma a opção de correcção plástica de ser mantida de forma a evitar assimetrias. A cirurgia conservadora pode seguir dois processos: a tumorectomia que remove apenas tumor e a quadrantectomia que consiste na remoção do quadrante mamário, ou seja, remove o tumor, algum tecido normal circundante e a pele subjacente.
- **Não conservadora**, em que, mais uma vez tal como a designação indica, não há qualquer conservação da mama. Esta alternativa é utilizada quando o cancro já se encontra num estado avançado. A cirurgia não conservadora pode ser aplicada de três formas: mastectomia radical modificada que consiste na remoção total da mama assim como dos nódulos linfáticos axilares e o revestimento por cima do músculo grande peitoral; a mastectomia radical onde é removido todo o tecido mamário, mamilo, aréola e todo o tecido acima do musculo grande peitoral; e a mastectomia parcial que é a excisão do tumor com grandes margens de tecido mamário normal circundante. A mastectomia tem efeitos secundários na Mulher como dores de cabeça e costas (no caso de ter mamas grandes), a pele pode ficar “repuxada”, pode haver rigidez nos músculos do braço e ombro, formigueiro no peito, ombro e braço e sintomas de “seio fantasma” (desaparecem é medida que o cérebro se habitua à nova condição) (52) (54).

A **quimioterapia** é um tratamento que consiste na utilização de fármacos anti-cancerígenos que são administrados por via oral ou intravenosa, sendo que de ambas as formas ele entra na corrente sanguínea e percorre todo o corpo. Este tipo de tratamento pode causar efeitos secundários na Mulher dependendo do tipo de fármaco e da sua dosagem, efeitos esses mais comumente manifestados como náuseas, vômitos, fadiga e queda de cabelo. Esta terapia pode ainda ser utilizada como tratamento paliativo (52) (54).

A **radioterapia** (Figura 2.10) consiste na utilização de radiação ionizante com partículas muito energéticas para eliminar células cancerosas e/ou parar o seu crescimento. Encontram-se disponíveis dois tipos de radioterapia: a radiação externa que consiste na utilização de um equipamento para irradiar a doente e radiação interna ou

braquiterapia, onde a fonte de radiação é colocada directamente na mama. Os efeitos secundários deste tratamento não são significativos, mas pode ocorrer irritação, vermelhidão da pele, bem como perda de apetite e fadiga (52) (54).



Figura 2.10 Sessão de radioterapia (42).

A **hormonoterapia** consiste num tipo de tratamento cujo objectivo é bloquear ou remover as hormonas que estimulam o crescimento das células tumorais. As hormonas naturais humanas que estão em causa são a progesterona e os estrogénios. Este método é utilizado sempre que os testes laboratoriais indiquem que as células tumorais têm receptores hormonais. Esta terapia pode ser efectuada segundo dois métodos: recorrendo a fármacos que bloqueiam a produção das hormonas em questão, ou que bloqueiam os receptores das hormonas, e através de uma cirurgia de remoção de ovários se a mulher ainda não estiver na menopausa (52) (54).

A **imunoterapia** também denominada terapêutica biológica consiste na capacidade do sistema imunitário do organismo da paciente para combater o cancro da mama (52) (54).

Esta terapia utiliza anticorpos monoclonais que são proteínas sintéticas preparadas com o intuito de bloquear a função dos genes específicos do cancro da mama (52) (54).

Actualmente o cancro da mama é considerado uma doença crónica, pois pode recorrer ao fim de 20-30 anos. Os protocolos de seguimento são muito variados, dependendo do país em que se aplica (55).

O seguimento após o tratamento do cancro da mama tem como objectivo:

- Confirmar a reabilitação;
- Avaliar o tratamento;
- Monitorizar a toxicidade tardia;
- Detectar novos tumores ou recorrências em fases iniciais.

Segundo a III Reunião de Consenso Nacional do Cancro da Mama, aconselha-se que o seguimento do cancro da mama após termo da terapêutica seja realizado de acordo com o descrito na Tabela 2.3 (56).

Tabela 2.3 Seguimento após tratamento do cancro da mama (56).

Casos	Controlo Clínico	Mamografia/Ecografia
Cirurgia conservadora	Avaliação de 3 em 3 meses durante o primeiro ano, posteriormente de 6 em 6 meses durante 5 anos e controlo anual a partir do quinto ano.	A primeira mamografia após 6 meses e posteriormente deve ser anual.
Mastectomia	Avaliação ao fim de 3 meses e depois de 6 em 6 meses até ao final do quinto ano, após quinto ano deve ser anual.	A mamografia da mama restante deve ser feita anualmente. Pode fazer-se também ecografia.
Cancro localmente avançado	Avaliação ao fim de 3 meses e posteriormente de 3 em 3 meses até ao fim do segundo ano. Depois de 6 em 6 meses até ao quinto ano e após o quinto ano deve ser anual.	Quer sejam casos que foram submetidos a tratamento cirúrgico ou não, a mamografia deve ser anual com eventual ecografia.

Outros exames imagiológicos só devem ser realizados em pacientes que apresentem sintomas. Aconselha-se consulta de ginecologia anual e apoio psicológico (56).

3 A mamografia

3.1 O exame de mamografia

O exame de mamografia pode ser de dois tipos:

- **Mamografia de rastreio**, quando uma mulher assintomática faz o exame. Este tipo de exame tem como objectivo detectar o cancro numa fase muito inicial quando ainda é imperceptível para a mulher e para o médico ao toque.
- **Mamografia de diagnóstico**, quando previamente a mulher encontrou uma alteração no auto-exame da mama, ou quando essa alteração foi manifestada no exame clínico ou por outro lado quando uma anomalia foi detectada durante o rastreio (57).

As técnicas de radiologia têm um papel muito importante na qualidade das mamografias que executam. Para cumprir as suas tarefas ao mais alto nível, a técnica inicialmente deve apresentar-se, estabelecer contacto visual e iniciar um diálogo com a Mulher, abordando os seguintes aspectos:

- Perguntar à Mulher como decorreram as suas últimas mamografias, bem como o seu historial de achados patológicos;
- Explicar o procedimento do exame e a necessidade de fazer duas incidências em cada mama;
- Explicar a necessidade da compressão da mama durante o exame, informando que assim a imagem irá apresentar melhor qualidade e que a dose de radiação também será menor;
- Estar devidamente informada sobre este tema, de forma a tirar qualquer dúvida que a Mulher possa ter (34) (20).

Os critérios de avaliação da qualidade da mamografia são:

- Correcto posicionamento do detector de controlo automático de exposição (AEC);
- Compressão adequada;
- Ausência de “pregas” da pele e objectos subjacentes;
- Exposição correcta (20) (34).

As projecções de rastreio são a incidência craniocaudal (CC) e a incidência médio-lateral oblíqua (MLO). Sempre que as posições CC e MLO não mostram devidamente a lesão, são feitas projecções adicionais tais como a projecção médio-lateral, latero-medial, crânio caudal estendida, incidências locais e ampliadas (20).

Os critérios de avaliação da incidência CC (Figura 3.1) são:

- Mamilo situado ao centro e de perfil;
- A porção central da mama deve ser apresentada na totalidade;
- A porção lateral deve ser representada o máximo possível;
- Também deve ser representada a parte central do tecido adiposo;
- Se possível também deve aparecer a sombra do músculo peitoral;
- Mamografias o mais simétricas possível (20).



Figura 3.1 Posicionamento para a incidência CC (42).

Os critérios de avaliação da incidência MLO (Figura 3.2) são:

- Todo o tecido mamário é nitidamente reproduzido;
- O músculo peitoral é mostrado até a parte inferior da linha mamilar;
- O mamilo situa-se de perfil;
- O ângulo infra-mamário é devidamente demonstrado;
- Mamografias o mais simétricas possível (20).



Figura 3.2 Posicionamento para a incidência MLO (42).

Sempre que a mamografia não obedece a todos os critérios de avaliação é necessário repetir para que o médico radiologista possa fazer uma avaliação correcta da imagem e um posterior relatório do exame fiável.

3.2 Descrição analítica da qualidade da imagem

A qualidade da imagem é um conceito carregado de subjectividade associado à clareza com que o observador analisa as informações de uma imagem, ou seja é a medida da perceptibilidade das informações transmitidas pelo paciente traduzidas numa imagem médica. Numa mamografia, segundo as Directrizes Europeias deve ser possível a visualização de um detalhe de 0,2 mm (microcalcificações) (20)(58)(34) .

3.2.1 Resolução espacial

A resolução espacial descreve o mais pequeno pormenor detectável para um nível de contraste definido em relação ao fundo, expresso em “pares de linhas por milímetro” (pl/mm) (34) .

A resolução espacial está relacionada com a capacidade de separação física entre dois pontos numa imagem, ou seja entende-se como definição física de distância de resolução espacial a distância mínima entre dois pontos observáveis como imagens separadas (59).

Em mamografia é aceitável uma resolução espacial superior a 12pl/mm, e seria desejável um valor superior a 15pl/mm (34).

3.2.2 Resolução de contraste

A resolução de contraste é a medida da capacidade de distinguir pequenas diferenças de intensidade na imagem, tais como a atenuação de raios X. Na imagem digital a resolução de contraste é determinada pelo número de bits por pixel (59) (58).

3.2.3 Eficiência quântica de detecção

A eficiência quântica de detecção (DQE) é a medida da eficiência de detecção, ou seja a relação entre o número de fótons incidentes e o número de fótons detectados pelo sistema² (60).

3.2.4 Razão sinal/ruído

A leitura de mamografias torna-se um processo difícil devido à sobreposição dos tecidos e variedade no formato das patologias, prejudicada ainda pela elevada taxa de ruído neste tipo de exame. A formação do ruído da imagem tem a contribuição de várias componentes tais como,

- Ruído das estruturas, associado a sombras originadas por estruturas do paciente adjacentes ao órgão ou tecido em estudo;
- Ruído do receptor, associada à não uniformização da sensibilidade à radiação incidente no detector em toda a área;
- Ruído da radiação, associado a alguma informação presente no feixe de radiação que não é útil na formação da imagem. A influência do ruído da radiação pode ser descrita como sendo a SNR (*signal-to-noise ratio*, razão sinal/ruído)³(58).

O ruído total de uma imagem pode ser demonstrado através da exposição de um sistema a um fluxo uniforme de raios X. A variação da densidade óptica macroscópica ou brilho sobre um valor médio é o resultado da contribuição do ruído pelo sistema de imagem (58).

Os parâmetros de avaliação da imagem anteriormente referidos não são avaliados isoladamente, ou seja, a qualidade da imagem é avaliada pela contribuição de cada parâmetro como um todo.

Quando um determinado parâmetro é limitativo na qualidade da imagem, esta limitação pode ser diminuída pela contribuição de um outro parâmetro, como ocorre na mamografia digital directa, em que uma menor resolução espacial é resolvida pela contribuição de uma elevada resolução de contraste.

² $DQE = \frac{N_{detectados}}{N_{incidentes}}$

³ $SNR = (nN_0)^{1/2}$, onde n é a eficiência de detecção quântica e N_0 é o número de fótons incidentes.

3.3 Obtenção da imagem em mamografia

Uma imagem médica pode definir-se como um mapeamento plano dos valores locais resultantes da avaliação de um parâmetro através de métodos de observação directa, métodos ópticos, métodos de projecção/emissão ou métodos de processamento de dados por computador (59).

A descrição dos mecanismos de formação da imagem em mamografia (Figura 3.3) é possível visto que se conhecem as propriedades radiológicas dos tecidos (absorção e dispersão) (20) (58).

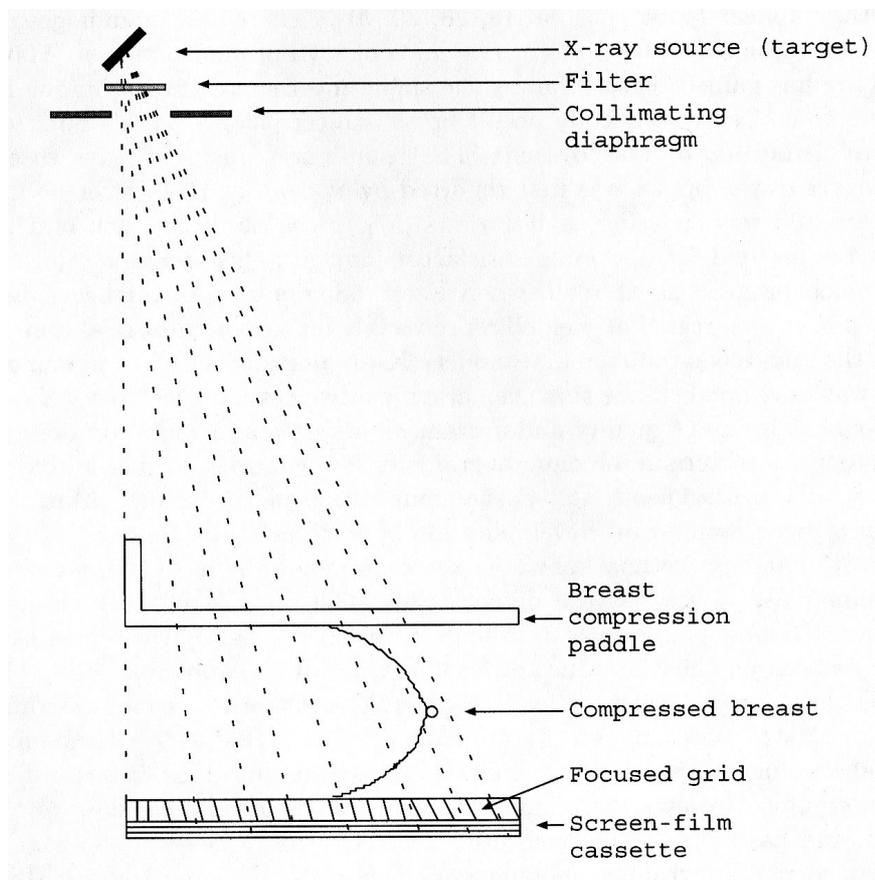


Figura 3.3 Esquema de uma montagem de mamografia (61).

O processo de formação de imagens desenvolve-se segundo uma sequência que começa na formação dos raios X e termina com a apresentação final da imagem de mamografia, como mostra a Figura 3.4 (20) (58).

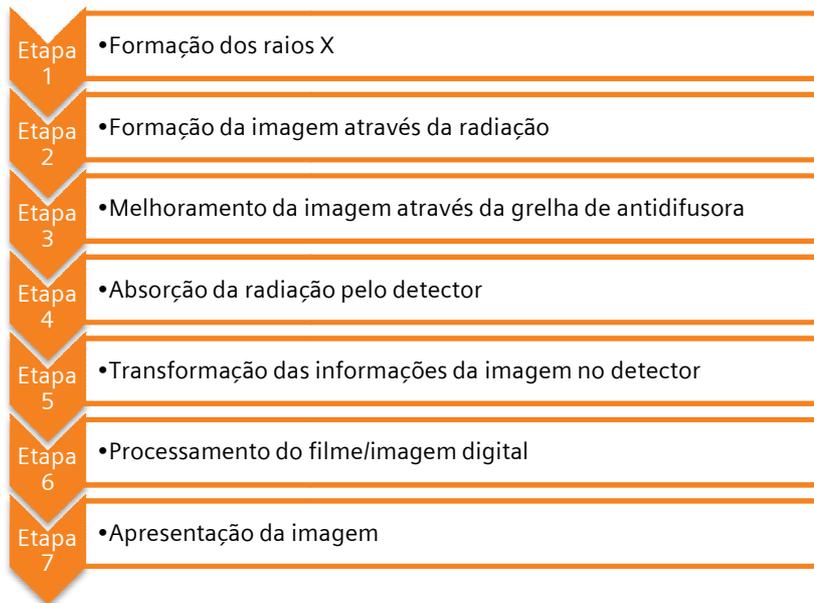


Figura 3.4 Etapas do processo de formação de imagens em mamografia.

Ao aplicar uma tensão entre o ânodo e o cátodo, os raios X são produzidos no tubo de raios X. As características dos raios X dependem essencialmente dos valores da tensão anódica usada, bem como dos materiais que constituem o ânodo, das dimensões do foco, dos materiais e da espessura dos filtros e janela (61) (62) (20).

Em mamografia utiliza-se de forma quase exclusiva a parte característica do espectro de raios X emitido pela ampola sendo que é conseguido o uso de baixas energias pelo facto de se usar ânodos de metais tais como o molibdénio e o ródio, com riscas do espectro característico próximas dos 20 KeV. É de notar que o ródio é um metal muito mais caro que o molibdénio e muito mais difícil de trabalhar (61) (62) (20).

Os filtros utilizados são geralmente do mesmo metal que o ânodo de forma a aproveitar a descontinuidade K do coeficiente de atenuação, o que conduz a uma diminuição da contribuição das baixas energias e uma atenuação para as maiores energias (61) (62) (20).

A imagem originada resulta da absorção relativa da radiação pelos tecidos, ou seja os raios X atravessam a mama onde ocorre absorção e dispersão dos mesmos de acordo com as propriedades dos tecidos (Tabela 3.1) até ao receptor da imagem. É de notar que as informações que podemos retirar da radiação que emana da mama apenas podem ser realçadas ou suprimidas (61) (62) (20) (58).

Tabela 3.1 Propriedades de alguns tecidos do corpo humano (58).

Material	Número atómico efectivo	Densidade (kg/m ³)	Densidade electrónica (electrões/Kg)
Ar	7,6	1,29	3,01x10 ²⁶
Água	7,4	1,00	3,34x10 ²⁶
Músculo	7,4	1,00	3,36x10 ²⁶
Gordura	5,9-6,3	0,91	3,34-3,48x10 ²⁶
Osso	11,6-13,8	1,65-1,85	3,00-3,10x10 ²⁶

Um dos factores que deteriora o contraste nas imagens radiológicas é o ruído devido à radiação dispersa. Este efeito é sobretudo evidente em seios espessos pelo que se deve utilizar um sistema de compressão em todos os exames mamográficos de forma a diminuir a espessura do tecido em observação. Para tal são normalmente utilizadas grelhas antidifusoras focadas, lineares ou cruzadas, com septos de cobre e interseptos de ar ou de carbono (61) (62) (20).

No entanto, o aumento do contraste obtido com grelhas antidifusoras implica um aumento da dose no paciente pois uma parte da radiação é também absorvida pelos septos das grelhas (61) (62) (20).

O receptor da imagem na mamografia analógica é um ecrã intensificador⁴. Este encontra-se em geral em contacto com a mama e produz imagens à escala real. Quanto mais luz for gerada pelo ecrã intensificador, mais sensível ficará todo o sistema à obtenção de imagens (61) (62) (20).

Na mamografia digital o detector é essencialmente composto por materiais fotocondutores, ou seja, semicondutores que se comportam como isoladores no escuro, mas que se tornam condutores quando iluminados ou quando neles incidem raios X. A energia dos fotões pode ser desta forma transformada em carga eléctrica que por acção de um campo eléctrico, desloca as cargas que estão no interior do fotocondutor e as armazena de forma a dar informação sobre a intensidade e sobre o local de interacção dos raios X (61) (62) (20).

⁴ Um ecrã intensificador é uma placa que se coloca em contacto com o filme e que se destina a aumentar a eficiência de detecção do processo radiográfico por transformação de raios X, do feixe emergente do paciente, em luz visível e ultravioleta.

Na mamografia analógica, a luz gerada no ecrã intensificador não pode ser usada directamente para a exibição da imagem sendo que as informações têm que ser transferidas para outro portador adequado – o filme (61) (62) (20).

A imagem “bruta” em mamografia digital refere-se à distribuição dos valores numéricos correspondentes a cada pixel na memória do processador de dados da imagem. Os valores numéricos correspondem à energia de raios X absorvida no pixel ou o valor do sinal correspondente calculado (61) (62) (20).

Existe também o caso da mamografia digital indirecta que consiste numa digitalização do filme (Figura 3.5) obtido com equipamento de mamografia analógica. A digitalização é realizada através do varrimento do filme com um feixe laser e em seguida a luz emitida pelo filme é conduzida através de fibra óptica para um tubo fotomultiplicador que a converte em sinal eléctrico. Este sinal é de seguida amplificado por um amplificador logarítmico e depois convertido em sinal digital através de um ADC (*Analog to Digital Converter*). Na forma digital, o sinal é em seguida processado pelo computador e obtém-se assim a imagem digitalizada (61) (62) (20).

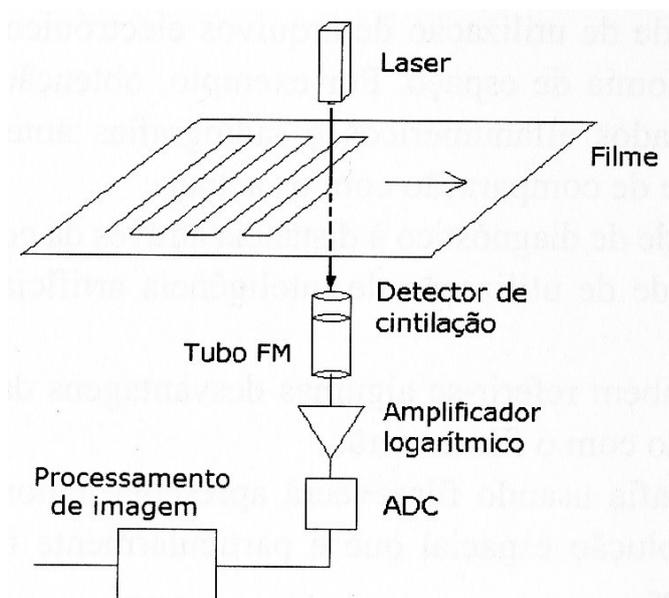


Figura 3.5 Digitalização de um filme em mamografia (59).

Enquanto que uma imagem em filme é visualizada no negatoscópio, a imagem digital é visualizada após a conversão dos valores numéricos correspondentes a cada pixel em níveis de cinzento. A análise da imagem num filme depende portanto apenas das habilidades do observador e também de condicionantes relativas à área de trabalho, bem como do nível de luz do ambiente. A imagem digital e a digitalizada podem estar

sujeitas a uma análise por parte de um *software* apropriado que ajuda o observador a identificar regiões suspeitas nas imagens senológicas. Este *software* é essencialmente um algoritmo especializado de reconhecimento de padrões desenvolvido para detectar sinais precoces de cancro nas mamografias digitais (61) (62) (20).

3.4 Variedade tecnológica

Com o passar do tempo tornou-se evidente a necessidade de desenvolver equipamentos e métodos que permitam um diagnóstico mais preciso. No sentido de atingir este objectivo, a melhoria da tecnologia está directamente relacionada com o aumento da qualidade da imagem.

A qualidade da imagem depende maioritariamente da resolução de contraste das estruturas, porque o tecido mamário tem uma densidade radiológica próxima das estruturas patológicas. Além desta preocupação, paralelamente outras foram surgindo para colmatar as limitações dos sistemas inicialmente utilizados, a **mamografia convencional** ou **analógica** (Tabela 3.2).

Na mamografia analógica, a película é simultaneamente receptor de imagem, meio de visualização e meio de armazenamento.

A análise do desempenho da mamografia convencional considerou que as principais limitações desta são a perda da qualidade da imagem e a consequente repetição do exame devido a falhas no processamento da imagem, como por exemplo a contaminação dos químicos ou falhas na limpeza das câmaras escuras e telas intensificadoras (63).

Tabela 3.2 Soluções Siemens para mamografia analógica (42).

Mammomat 3000 Nova	Mammomat 1000	Mammomat Balance
		

A tecnologia digital passou a ser uma realidade para várias áreas e para a mamografia não foi excepção. A primeira tentativa passou por utilizar sistemas digitalizadores de fósforo para armazenamento de imagens, denominados CR (computed radiography, radiografia computadorizada). Esta técnica apresentou limitações a nível da resolução espacial, e mais uma vez a investigação encontrou uma solução que consiste na ampliação directa com microfoco e placas de fósforo para armazenamento. Esta tecnologia é amplamente utilizada actualmente e é denominada de **mamografia digital indirecta** ou **mamografia digitalizada**.

E por fim surge a **mamografia digital directa** ou **mamografia digital de campo total** (FFDM) (64).

As características do detector digital permitem bons resultados tanto a nível da resolução espacial e de contraste, como também da eficiência quântica do detector (63).

A resolução espacial das películas dos sistemas convencionais é de 12 a 15 pares de linhas, no entanto fica limitada pela sua pouca resolução de contraste, enquanto que os sistemas de mamografia digital têm apenas uma resolução espacial de 5-10 pares de

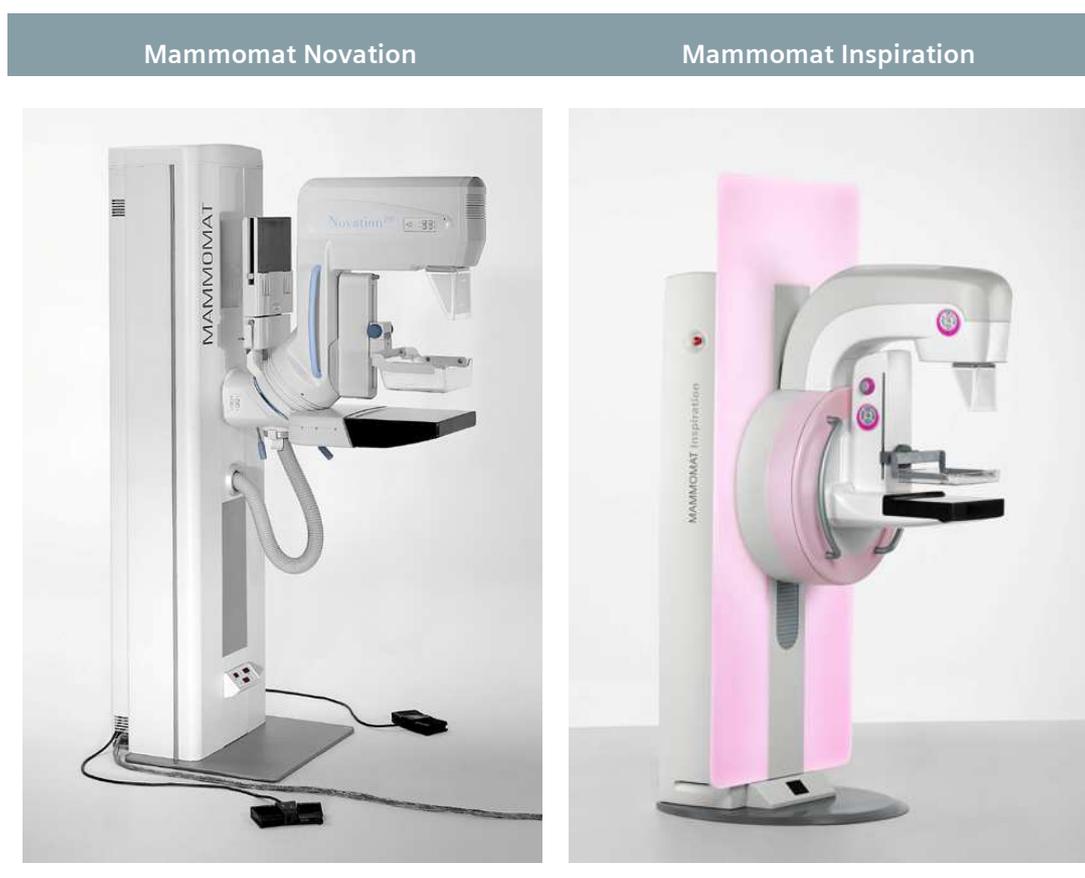
linhas, porém têm uma melhor resolução de contraste. O sistema digital é um sistema de baixo ruído e tem uma resposta linear à intensidade de radiação incidente (63).

As potenciais vantagens do sistema de conversão indirecta quando comparado com o sistema de aquisição directa, são o facto de ter um menor tamanho do pixel. Economicamente, também tem a vantagem de ter um relativo baixo custo no investimento inicial porque utiliza mamógrafos analógicos em associação a um digitalizador. O menor custo é uma vantagem quando já se tem o equipamento de mamografia convencional, mas esta vantagem torna-se menos relevante quando se considera a instalação completa. No entanto, tem um DQE menor do que a digital directa, pois tem maior ruído para uma mesma dose de radiação (63) (65).

O investimento inicial para a instalação de um sistema digital é 3 a 4 vezes superior quando comparado com o analógico e pode aumentar os custos de realização de um exame. Algumas características do equipamento digital possibilitam um aumento no número de exames feitos por dia, devido à optimização do fluxo de trabalho que este equipamento permite, o que conduz a um aumento do reembolso através do aumento da rentabilidade do equipamento. Uma redução de custos associada à eliminação da compra de películas, produtos químicos de revelação, de processadores e do espaço físico para o armazenamento de exames também auxilia a redução de despesas a longo prazo (66).

Na mamografia digital a informação é guardada electronicamente, podendo utilizar-se técnicas de pós-processamento de imagem para variações de brilho, contraste e ampliação sem necessidade de exposições radiológicas adicionais para a mulher. Nesta tecnologia os processos de aquisição, armazenamento e transmissão de imagens são separados, podendo haver uma optimização em cada uma das etapas, aumentando o fluxo de trabalho. Esta vantagem também se justifica quando se tem em conta que a maior parte dos processos não necessitam de interacção humana (66).

Tabela 3.3 Soluções Siemens para mamografia digital (42).



Segundo alguns estudos, verifica-se que o sistema digital deposita uma dose cerca de 20-30% mais baixa quando comparado com o sistema convencional, podendo mesmo chegar a uma redução num intervalo de 30-50% da dose (67) (64).

A mamografia digital já provou ser uma boa alternativa e continua a dar resultados nesse sentido. Provavelmente, a longo prazo a mamografia digital vai substituir mamografia convencional por completo (64).

Apesar do seu valor económico ser superior à mamografia convencional, as suas vantagens devem ser ponderadas.

A análise de imagens auxiliada por computador (CAD) tem sido desenvolvida para fornecer rápidos comandos visuais indicativos para a posterior análise dessa área com maior atenção. Os programas CAD desenvolvidos destinam-se à detecção de nódulos e calcificações. A eficiência e facilidade de implementação do CAD em tecnologia digital directa são superiores à verificada na tecnologia de digitalização. O CAD pode ser sensível em mais de 98% das calcificações, no entanto este valor

decrece para a detecção de massas. Este *software* permite ainda uma diminuição do tempo na leitura de exames (63) (64) (65).

A tecnologia digital suporta também a possibilidade de no futuro permitir mamografia digital com contraste. Prevêem-se resultados similares ao da ressonância magnética, no entanto a mamografia com subtracção digital angiográfica é mais rápida e mais económica. Outra aplicação passa pela introdução da tomossíntese digital, onde com uma dose comparável à dose de uma incidência mamográfica se pode fazer uma reconstrução tridimensional electrónica da mama. Com estas aplicações prevê-se uma diminuição dos falsos-negativos e dos falsos-positivos nas taxas de mamografia (68) (63) (64).

A mamografia digital também permite aplicações futuras na telerradiologia (telemamografia) (63).

O valor da mamografia digital pode ser aumentado após a fusão com a tomossíntese, contraste e ultra-sons (64).

Outra técnica de imagem médica que está a ser desenvolvida é a mamografia por emissão de positrões a partir da tomografia por emissão de positrões. Esta técnica tem como objectivo ultrapassar as limitações que se prendem com a resolução espacial e ruído. Os estudos feitos em torno desta tecnologia demonstraram uma especificidade de 86% e uma sensibilidade de 90% (69).

Surge a questão, que opção seguir? É uma boa pergunta para quem tem mamografia e para aqueles que estão a pensar adquirir este tipo de equipamentos, pois a resposta não é directa (68).

3.5 Resultados de alguns ensaios clínicos

Tabela 3.4 Resumo dos resultados de alguns ensaios clínicos que visavam comparar a mamografia analógica e a digital directa.

Estudos	População	Resultados Gerais	Limitações do estudo
<i>Colorado Screening Trial I</i> (70) (68)	4945 mulheres (idades superiores a 40 anos) que se apresentaram para fazer o rastreio	Não houve diferenças estatisticamente significativas na sensibilidade dos dois sistemas. Redução do número de pacientes chamadas a fazer incidências adicionais na mamografia digital.	A estação de trabalho não estava equipada com algoritmos de processamento de imagem. A percentagem de mulheres que fez mamografia digital foi muito inferior a quem fez convencional.
<i>Oslo I</i> (65) (63)	3683 mulheres sintomáticas e assintomáticas	A mamografia digital e analógica são análogas na detecção de cancro.	Parcialidade no estudo, visto que os radiologistas tinham mais experiência a ler películas. As condições para leitura da mamografia digital não eram ideais (muita luz).
<i>Oslo II</i> (71)	25263 mulheres	O sistema digital detectou um maior número de cancros em mulheres com idades compreendidas entre os 50-69 anos, sem diferença estatística. A taxa de detecção de cancro para a faixa etária 45-49 anos foi similar para os dois métodos.	As limitações do ensaio clínico Oslo I foram eliminadas. O seguimento das mulheres com 45 a 49 anos foi menor devido à interrupção do programa de rastreio para esta faixa etária.

Estudos	População	Resultados Gerais	Limitações do estudo ⁵
<i>DMIST 2005</i> (72)(73)	49528 mulheres (idade média 55anos)	Para a população em geral os resultados foram similares. A mamografia digital possui maior taxa de detecção de cancro da mama em mulheres abaixo dos 50 anos, mamas densas e mulheres em pré e peri-menopausa. Nestes casos a sensibilidade do aparelho digital para o cancro da mama teve significância estatística.	
Fischmann et al. (72)(73)	Alguns casos para avaliação. 199 mulheres com mais de 40 anos.	A mamografia digital é superior na qualidade geral da imagem, na descrição da pele, do músculo peitoral e do mamilo. A mamografia digital foi estatisticamente superior na detecção de microcalcificações, mas não houve diferença na sua classificação morfológica.	A amostra em estudo é muito reduzida.

⁵ As *workstations* de mamografia digital utilizadas nestes estudos ainda não são usadas de forma intuitiva devido á rotina criada com a mamografia analógica, o que dificulta a comparação de tecnologias. Deste modo, a informação de alguns estudos que defendem que a tecnologia analógica é similar ou ate mesmo superior à digital, pode estar na base da não aprovação deste sistema por alguns profissionais de saúde (71).

4 Metodologia

4.1 Descrição do desenho da investigação

O plano lógico criado desenvolveu-se tendo em consideração o agente da procura (Mulher) e o agente da oferta (PCS), ou seja foi adoptada uma metodologia segmentada para ambos os grupos em estudo. Esta metodologia foi inteiramente construída de forma a atingir os objectivos lançados em associação à questão da investigação, que serve de tema à presente dissertação.

4.1.1 Definição do tipo de estudo

Com a elaboração deste relatório pretende-se realizar um estudo quantitativo, descritivo e transversal. A abordagem quantitativa visa, tal como a denominação indica, a quantificação das variáveis independentes. Com o estudo descritivo pretende-se descrever os fenómenos e conceitos, anteriormente citados neste relatório, relativos a uma população com o propósito de estabelecer as características da amostra da população em estudo.

4.1.2 A população

Este estudo tem por população⁶ alvo prestadores de cuidados de saúde do sector público e privado que prestam serviço de mamografia e ainda a população de mulheres portuguesas com mais de 25 anos.

A população de PCS foi identificada através do cruzamento das bases de dados das várias ARS (Administração Regional de Saúde), seguradoras de saúde e Ministério da Saúde (74) (75) (76) (77) (78).

4.1.3 O processo de amostragem

4.1.3.1 Amostragem dos prestadores de cuidados de saúde com serviço de mamografia

Apesar de a população de PCS com serviço de mamografia cobrir todo o território nacional, optou-se por escolher as cidades que apresentam maior PIB (ver Anexo I), visto que este indicador mede a actividade económica de uma região. As regiões seleccionadas são a região do Grande Porto (Porto), Baixo Mondego (Coimbra) e Grande Lisboa (Lisboa).

Tabela 4.1 Extracto da tabela nacional do PIB (2006) (79).

	PIB (2006)
Porto	12,2%
Coimbra	3,3%
Lisboa	31,4%

O plano de amostragem escolhido para a população de PCS foi um tipo de amostragem probabilística, a amostragem aleatória estratificada⁷ (Figura 4.1) (10).

⁶ Uma população é um grupo de elementos ou indivíduos que partilham características comuns definidas por um conjunto de critérios.

⁷ A amostragem aleatória estratificada consiste em dividir a população em sub-grupos homogéneos (estratos) e de seguida retirar de forma aleatória uma amostra de cada estrato.

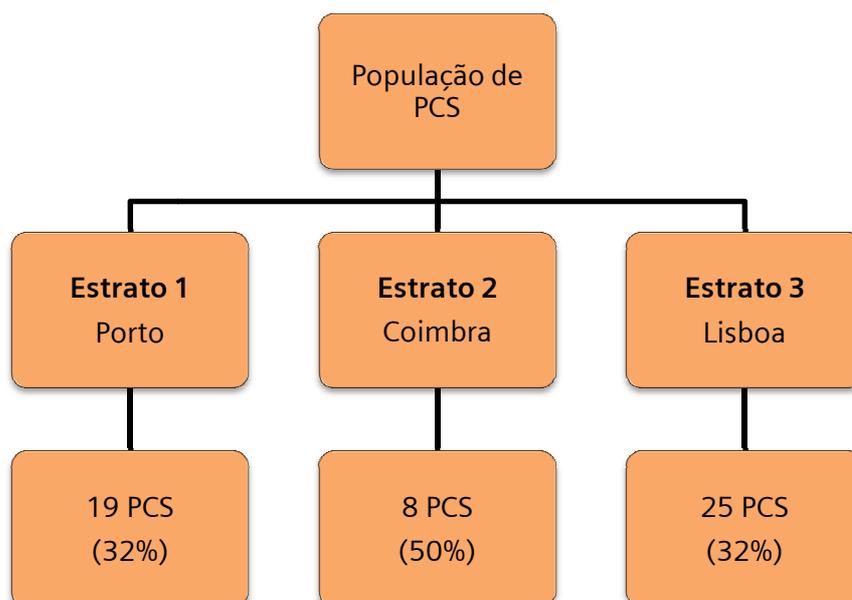


Figura 4.1 Amostragem aleatória estratificada na população de PCS.

Com esta técnica de amostragem, assegurou-se a representatividade das três cidades na amostra de PCS em estudo. De seguida, cada elemento foi escolhido aleatoriamente dentro de cada estrato (10).

4.1.3.2 Amostragem das mulheres

Na população de mulheres optou-se por fazer uma amostra não probabilística segundo uma amostragem acidental⁸. Os elementos incluídos na amostra tornaram-se acessíveis porque estavam nas instalações dos PCS inquiridos para fazer o exame de mamografia. Este processo repetiu-se até satisfazer o limite de 0,01% de mulheres inquiridas (Tabela 4.2) (10).

⁸ O método de amostragem acidental consiste em adicionar elementos no estudo à medida que estes se apresentam num local preciso.

Tabela 4.2 Número de mulheres na amostra (80).

	Número de mulheres	Número de mulheres inquiridas
Porto	498288	43
Coimbra	135401	65
Lisboa	799104	24

4.1.4 A amostra

A amostra de PCS encerra 52 instituições, ou seja 52 médicos radiologistas inquiridos no PCS correspondente. A amostra de Mulheres contém 132 inquiridas.

4.1.5 Instrumento de colheita de dados

Os dados podem ser recolhidos de diversas formas junto dos elementos em estudo. O tipo de instrumento mais adequado ao objectivo deste estudo é o método da entrevista estruturada⁹. Tanto para os PCS como para a Mulher, as entrevistas foram feitas pessoalmente. Permitiu-se alguma flexibilidade de forma a combinar a abordagem estruturada e a não estruturada¹⁰, com o objectivo de o entrevistador absorver o máximo de conhecimento nesta temática e também criar uma maior fluidez no diálogo (10).

Este tipo de colheita de dados permite recolher informação junto dos participantes no que diz respeito a:

- Factos;
- Ideias;
- Comportamentos;
- Preferências;
- Expectativas;
- Atitudes (10).

⁹ A entrevista estruturada ou uniformizada é a que requer o máximo controlo sobre o conteúdo, o desenvolvimento, a análise e a interpretação da medida.

¹⁰ A entrevista não estruturada é aquela em que a formulação e a sequência das questões não são predeterminadas, mas deixadas à descrição do entrevistador.

Neste estudo, a entrevista tem a funcionalidade de servir de método exploratório para avaliar conceitos, relações entre variáveis e conceber hipóteses, sendo o principal instrumento de medida desta investigação (10).

Antes da recolha de dados, ou seja, antes de começar a fase das entrevistas foi necessário:

- Criar o guião da entrevista (questionário);
- Formação do responsável pela entrevista;
- Preparação da entrevista e do seu desenvolvimento (10).

A elaboração do guião para ambas as entrevistas, foi criado de forma a obter respostas que no final permitissem atingir alguns objectivos, ou seja, definiram-se as variáveis em estudo. A formação inicial do entrevistador consistiu na recolha de informação sobre o tema, havendo ainda uma formação contínua à medida que as entrevistas iam decorrendo (10).

Com a identificação dos objectivos dos questionários, delimitou-se a informação pertinente a recolher para de seguida se construírem as questões relevantes. Na primeira revisão do questionário, estabeleceu-se a ordem das questões e ainda o seu formato segundo questões abertas e fechadas. Foi ainda redigido um texto introdutório ao questionário (Ver Anexo II e III) (10).

4.1.6 Objectivos do questionário destinado aos PCS

- Avaliar o nível tecnológico da organização e definir o grau de satisfação face à tecnologia utilizada;
- Confirmar o seu volume de trabalho;
- Se pretende mudar, perceber porque o vai fazer, para que tipo de tecnologia e porque razão ainda não o fez;
- Averiguar quais as suas expectativas face à mamografia digital e identificar quais as vantagens da mamografia digital que mais valoriza;
- Distinguir se a sua preocupação primária é organizacional ou directamente relacionada com a acuidade diagnóstica/dose;
- Perceber se este valoriza o conforto da Mulher;
- Perceber se é um prestador informado que tem noção da realidade tecnológica.

4.1.7 Objectivos do questionário destinado à Mulher

- Caracterizar a Mulher, questionando acerca da idade, do nível de escolaridade e profissão;
- Identificar a Mulher que já fez mamografias;
- Identificar o local onde faz os exames e aferir se a selecção do local é pessoal ou induzida;
- Distinguir se faz o exame em programas de rastreio ou por prescrição médica;
- Perceber o seu grau de satisfação pelo serviço recebido e as razões para essa classificação;
- Identificar o seu grau de conhecimento relativamente às diferentes tecnologias de mamografia;
- Perceber o seu grau de interesse, curiosidade e exigência pelo equipamento onde faz o exame;
- Perceber se a Mulher alguma vez se questionou sobre os pontos acima mencionados e identificar os locais onde procurou informação;
- Informar a Mulher sobre os aspectos que pode usufruir na utilização da Mamografia Digital.

4.1.8 Pré-teste e desenrolar da recolha de dados

Após a realização do questionário este foi testado antes da sua aplicação definitiva. Para tal, o pré-teste aplicou-se a um grupo de dez mulheres com o objectivo de avaliar o grau de compreensão das questões e recolher algumas notas que poderiam servir de base ao seu aperfeiçoamento. Com o mesmo objectivo o pré-teste foi da mesma forma aplicado num grupo de cinco PCS (10).

O questionário destinado aos PCS não sofreu alterações de maior, no entanto no questionário da Mulher foi necessário refazer algumas questões colocando-as numa linguagem mais corrente e acessível.

A metodologia escolhida para minimizar o tempo e custo das entrevistas foi a descrita na Figura 4.2.

O restante desenrolar das entrevistas dos PCS decorreu sem perturbações de maior, excepto no que diz respeito à negação de alguns PCS em participar no trabalho.

O decorrer das entrevistas à Mulher também foi satisfatório. No final de cada entrevista feita às mulheres, foi-lhes entregue uma cópia do panfleto informativo.

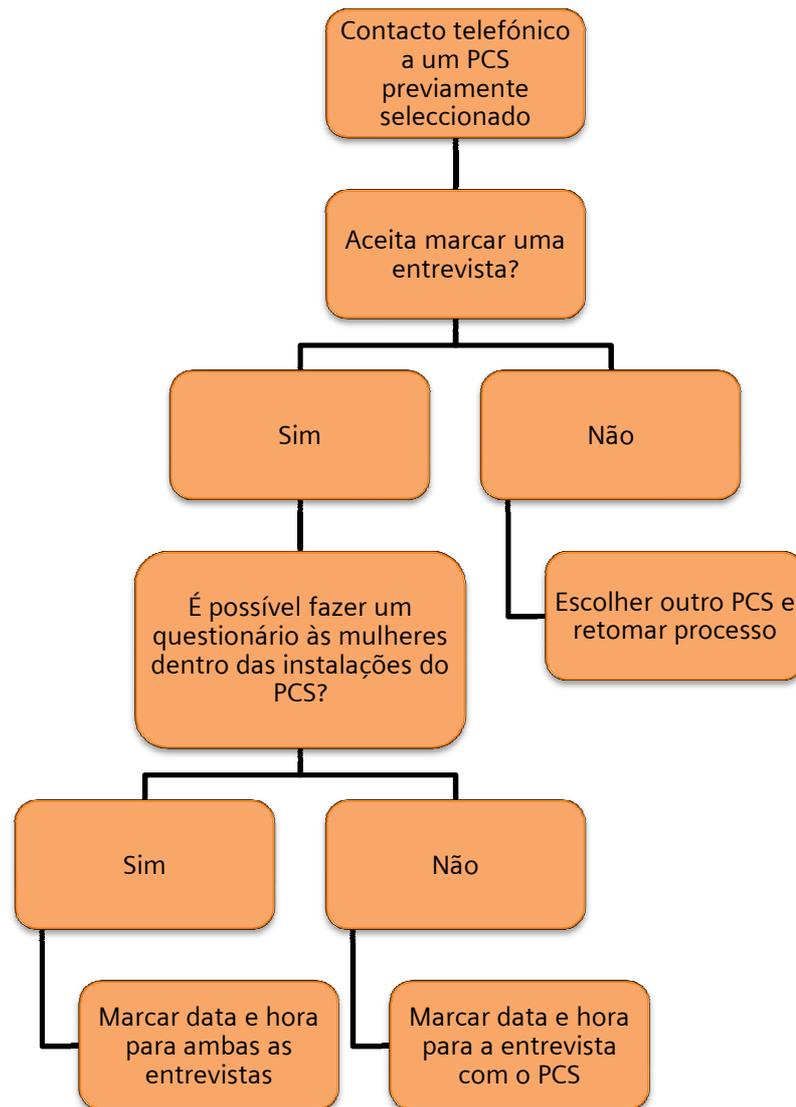


Figura 4.2 Processo de marcação de entrevistas.

4.1.9 Tratamento dos dados

Os dados obtidos com ambos os questionários foram submetidos a tratamento estatístico para a sua posterior análise.

Com os dados recolhidos foi possível construir duas bases de dados, uma destinada aos dados dos PCS e outra para os dados da Mulher. Os dados recolhidos foram codificados segundo um código numérico, de forma a obedecer aos requisitos do programa de tratamento estatístico escolhido.

De forma a descrever e caracterizar a amostra em estudo, primeiramente foi feita uma análise descritiva dos mesmos, ou seja foram calculadas as frequências relativas em

percentagem, as estatísticas descritivas de tendência central (média¹¹) e estatísticas descritivas de dispersão (desvio padrão¹²) (10) (81).

4.1.9.1 Análise de resultados dos inquéritos dos PCS

Os dados recolhidos pelos inquéritos dos PCS serão agrupadas segundo o sector onde se inserem: sector público e sector privado. Outro elemento capaz de categorizar a amostra de PCS é a tecnologia associada ao mamógrafo que possuem.

4.1.9.2 Análise dos resultados do inquérito da Mulher

Os resultados dos inquéritos apresentados à Mulher serão agrupados segundo o sector onde foram inquiridas: sector público e sector privado. Outro elemento capaz de categorizar a mostra de mulheres é o seu grau de escolaridade. Apesar de no questionário serem apresentados seis campos, optou-se por fazer um agrupamento dos mesmos segundo o esquema da Figura 4.3, reduzindo esta classificação para apenas três graus.

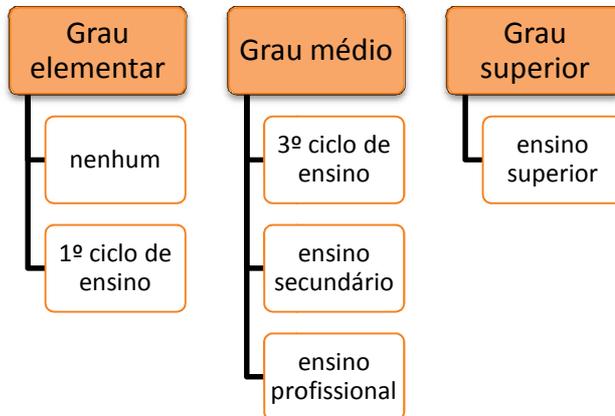


Figura 4.3 Agrupamento dos graus de ensino.

¹¹ A média aritmética é, por definição, o quociente que se obtém dividindo a soma dos valores da variável pelo número destes. Dados k valores de uma variável discreta X , a média aritmética desses valores é dada por \bar{X} , onde:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^K X_i}{K}$$

¹² O desvio padrão (σ) é a raiz quadrada da variância, ou seja, da média aritmética dos quadrados dos desvios em relação à média. Para K valores de X vem,

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (X_i - \bar{X})^2}$$

4.2 Elaboração do panfleto

O panfleto desenvolvido (Anexo IV) visa alertar a Mulher para a problemática do cancro da mama no Mundo e em particular, em Portugal. Desta forma redigiu-se um esquema informativo com os seguintes aspectos:

- Etapas de prevenção do cancro da mama;
- O que é a mamografia e para que serve;
- Vantagens da mamografia digital.

O levantamento teórico que serviu de base à construção do panfleto encontra-se de forma mais detalhada no capítulo 2 desta dissertação. Após o levantamento teórico, toda a informação recolhida foi resumida e sistematizada de forma a apresentar somente a informação pertinente que se pretendia que a Mulher interiorizasse.

Um panfleto com este carácter caracteriza-se pelo seu texto informativo-expositivo¹³. Desta forma, redigiu-se um texto objectivo estruturado segundo três partes fundamentais:

- Introdução;
- Desenvolvimento;
- Conclusão.

A introdução surge na capa do panfleto onde se apresentou o tema. Indirectamente, foi apresentado o propósito da realização desta iniciativa através da dimensão do cancro da mama no Mundo e ainda a necessidade de aumentar o nível de conhecimento da Mulher em geral. Além do texto foram seleccionadas criteriosamente imagens de forma a captar a atenção da Mulher.

Na parte interior do panfleto aparece o desenvolvimento do tema. Mais uma vez surge a necessidade de captar a atenção da Mulher, para a leitura atenta do panfleto, através dos preocupantes números do cancro da mama em Portugal. Objectivamente, foram definidas as etapas de prevenção do cancro da mama.

Ainda na parte interior, desenvolve-se o conceito de mamografia e desmistifica-se o termo radiação. Inevitavelmente, deu-se especial destaque à recomendação da ACS que aconselha a fazer mamografias após os 40 anos.

¹³ O texto informativo-expositivo tem como objectivo a transmissão clara, ordenada e objectiva de informações que digam respeito a factos concretos e referências reais.

A conclusão deste panfleto surge na contra-capa do mesmo. Um texto de carácter instrutivo pretende incitar a Mulher a ter uma atitude informada, preocupada com a sua saúde e a exigir o melhor diagnóstico. Tendo em conta algumas vantagens da mamografia digital, explica-se que independentemente do equipamento onde a Mulher faz as suas mamografias, está a seguir um caminho correcto, no entanto para maximizar a qualidade desta atitude é importante escolher locais com mamografia digital.

Por último, a identificação do autor e da instituição envolvida.

4.3 Princípios éticos

Qualquer investigação realizada com seres humanos levanta questões éticas e morais. Assim sendo, toda a investigação foi desenvolvida regendo-se por princípios de respeito e dignidade de qualquer pessoa, o direito à confidencialidade, anonimato e a não invasão da privacidade. Esta conduta poderá colocar problemas capazes de gerar conflitos com o rigor da investigação (10).

Os cinco princípios essenciais aplicáveis a esta investigação presentes no Código de Ética foram:

- O **direito à autodeterminação**, baseado no princípio ético de respeito pelas pessoas, ou seja cada indivíduo tem o direito de decidir livremente se participa ou não na investigação;
- O **direito à intimidade**, refere-se ao direito à liberdade da pessoa em decidir a extensão da informação partilhada ao cooperar com a investigação;
- O **direito ao anonimato e à confidencialidade**, este princípio está relacionado com a divulgação dos resultados para que a sua exposição não permita o reconhecimento e identificação de nenhum dos participantes por parte do leitor do relatório da investigação;
- O **direito à protecção contra o desconforto e prejuízo**, onde se assume que da participação do indivíduo na investigação não advêm inconvenientes que de uma forma ou outra lhe possam causar prejuízo;
- O **direito ao tratamento Justo e Equitativo**, associado ao direito que cada indivíduo tem de ser informado sobre a natureza, o fim e a duração da investigação para a qual a pessoa está a ser solicitada (10).

5 Resultados

5.1 Resultados do inquérito feito à Mulher

5.1.1 Amostra de mulheres

Tal como foi referido na metodologia, a amostra de mulheres foi recolhida nas cidades do Porto, Lisboa e Coimbra reunindo uma representatividade de 43, 65 e 24 mulheres, respectivamente.

Aproximadamente 69,7% das mulheres foram contactadas em PCS do **sector privado** e as restantes 30,3% encontravam-se no **sector público**.

5.1.2 Análise descritiva dos resultados dos inquéritos das mulheres

Na amostra de mulheres todos os elementos detinham uma característica em comum: encontravam-se nas instalações de um determinado PCS para fazer o seu exame de mamografia. As respostas dos elementos inquiridos revelaram que 66,7% realizam mamografias anualmente e 15,9% bianualmente. Aproximadamente 17,4% das mulheres ou se encontravam a fazer este exame pela primeira vez ou por

recomendação médica realizam mamografias com maior periodicidade devido a patologias na mama (Figura 5.1).

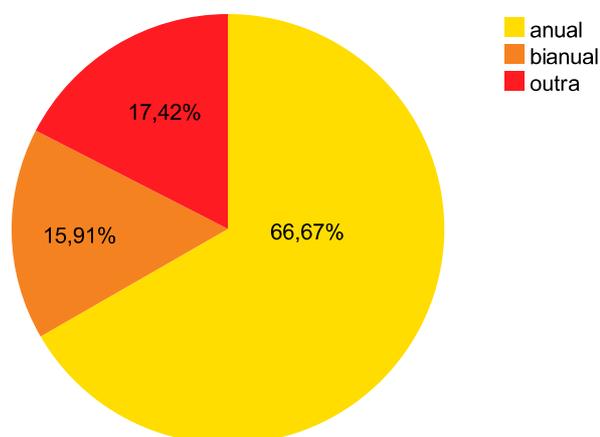


Figura 5.1 Frequência de realização de mamografias.

Em média, uma mulher percorre 6,42Km ($\pm 4,2$) desde a sua residência até um PCS do **sector privado**, variando entre um mínimo de 1Km e um máximo de 20Km. No **sector público** os valores apurados foram diferentes pois a distância percorrida em média é de 9,95Km ($\pm 6,5$) com um mínimo e um máximo de 2 e 25Km, respectivamente.

Apenas 22% das mulheres inquiridas dizem receber o convite da Liga Portuguesa Contra o Cancro para entrar nas sessões de rastreio.

As mulheres inquiridas no **sector privado** apresentaram alguma multiplicidade quanto ao seu grau de escolaridade tal como mostra a Figura 5.2.

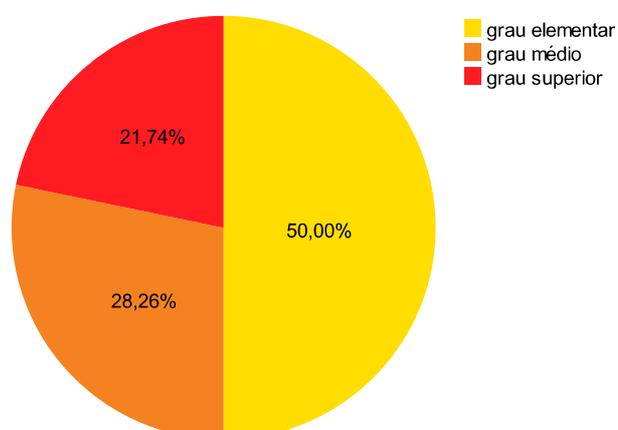


Figura 5.2 Grau de escolaridade das mulheres inquiridas no sector privado.

A mesma análise aplicada às mulheres inquiridas no **sector público** (Figura 5.3) revelou uma divisão de graus de escolaridade diferente da identificada no **sector privado**. No **sector privado** 50% das mulheres apresenta um grau de escolaridade elementar enquanto que no **sector público** este valor cresce para 62,5%.

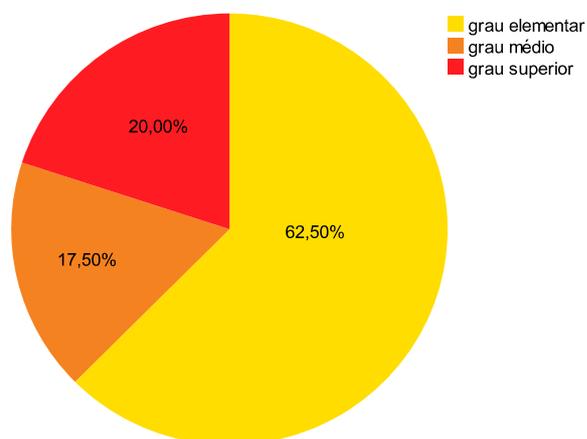


Figura 5.3 Grau de escolaridade das mulheres inquiridas no sector público.

Uma análise à Tabela 5.1 permite compreender quais as circunstâncias em que a Mulher faz as suas mamografias. Cerca de 44,6% das mulheres que recorrem ao **sector privado** têm prescrição do médico de família e 33,7% do médico ginecologista.

No **sector público** surge uma realidade completamente diferente onde 62,5% das mulheres que se dirigem a estes serviços são encaminhadas por um médico oncologista, ou seja, têm antecedentes oncológicos. Cerca de 22,5% têm prescrição do médico de família.

Tabela 5.1 Respostas à questão "Em que circunstâncias faz as suas mamografias?"

	Sector privado (%)	Sector público (%)
Rastreio LPCC/médico de família	1,1	0
Prescrição do médico de família	44,6	22,5
Prescrição do médico de família/determinação pessoal	8,7	0
Prescrição do médico de família/oncologista	1,1	0
Prescrição do médico ginecologista	33,7	12,5
Prescrição médico ginecologista/oncologista	2,2	0
Determinação pessoal	6,5	2,5
Outra (oncologista...)	2,2	62,5
Total	100,0	100,0

Para o **sector privado** na tentativa de identificar as razões que conduzem a Mulher a optar por um determinado PCS verificou-se uma grande diversidade nas respostas recolhidas, dispersas em nove argumentos (Tabela 5.2). No grupo de mulheres com formação de **grau elementar** cerca de 28,2% não identificou qualquer critério selectivo e 28,3% apontou a proximidade da sua residência e/ou trabalho como sendo a principal razão da escolha efectuada. É de notar que para uma percentagem de 4,4%, a razão primordial encontra-se relacionada com os acordos entre o PCS e a ARS.

Ainda dentro do segmento de mulheres que realiza exames no **sector privado** questionaram-se as mulheres com **grau médio** de escolaridade. A razão enumerada com maior frequência foi a proximidade da residência e/ou trabalho ao PCS (46,2%), seguida de uma escolha sem qualquer motivo ditada por uma percentagem de 19,2% das mulheres.

Por último, as mulheres com formação de **grau superior** optam por fazer os seus exames em determinado PCS pertencente ao **sector privado** maioritariamente porque o médico que prescreve o exame assim o recomenda (40%). Para uma percentagem de 30% das mulheres deste grupo é um factor persuasivo a proximidade de um PCS á sua residência e/ou local de trabalho.

Tabela 5.2 Razões que justificam a escolha de um PCS no sector privado.

	Sector Privado (%)		
	Grau elementar	Grau médio	Grau superior
Recomendação dos amigos e/ou familiares	13	3,8	0
Boa reputação da entidade	6,5	11,5	0
Sem motivo	28,2	19,2	5
Recomendação do médico que prescreveu exame	13,1	11,5	40
Proximidade da residência e/ou trabalho ao PCS	28,3	46,2	30
Possibilidade de fazer outros exames neste PCS	6,5	0	15
Pelo médico radiologista e/ou técnico	0	7,7	10
Acordo com ARS	4,4	0	0
TOTAL	100	100	100

A análise anteriormente feita para o **sector privado** foi replicada para o **sector público**.

As mulheres inquiridas no **sector público** com formação de **grau elementar** justificam a sua presença nas instalações do PCS em maior número indicando que no seguimento de uma patologia diagnosticada no passado se mantiveram no sistema público (60%). Esta razão é apontada por 42,9% das mulheres com formação de **grau médio**, e as restantes 57,1% de mulheres recorre ao PCS **público** por influência do médico que prescreve a mamografia.

As mulheres com formação de **grau superior** apenas se encontram a fazer a sua mamografia no **sector público** porque devido a patologia estão a ser seguidas nas instalações do mesmo.

Tabela 5.3 Razões que justificam a escolha de um PCS no sector público.

	Sector Público (%)		
	Grau elementar	Grau médio	Grau superior
Sem motivo	16	0	0
Recomendação do médico que prescreveu	20	57,1	0
Proximidade da residência e/ou trabalho ao PCS	4	0	0
Seguida neste PCS devido a patologia	60	42,9	100
TOTAL	100	100	100

A amostra de mulheres inquiridas no **sector privado**, perante uma escala de 1 a 5 (AnexoVI) classifica em média o seu grau de satisfação face ao serviço recebido durante um exame de mamografia com um valor de $4,4 \pm 0,9$.

A mesma avaliação colocada no **sector público** revelou valores muito próximos dos encontrados no **sector privado**. A Mulher presente no **sector público** que participou no estudo ditou valores cuja média é de $4,9 \pm 0,3$.

Apesar de as médias anteriormente calculadas revelarem um grau muito elevado de satisfação geral, algumas mulheres perante a possibilidade de alterar algo no serviço enunciam o que mais lhes desagrada no PCS.

No **sector privado** (Figura 5.4) aproximadamente 78,3% das mulheres não alterava nada no serviço no entanto, 20,7% aponta o tempo de espera como um factor de descontentamento. Uma percentagem de 1,1% das mulheres indicou que a relação entre o número de pessoas e o tamanho da sala de espera não são os mais adequados.

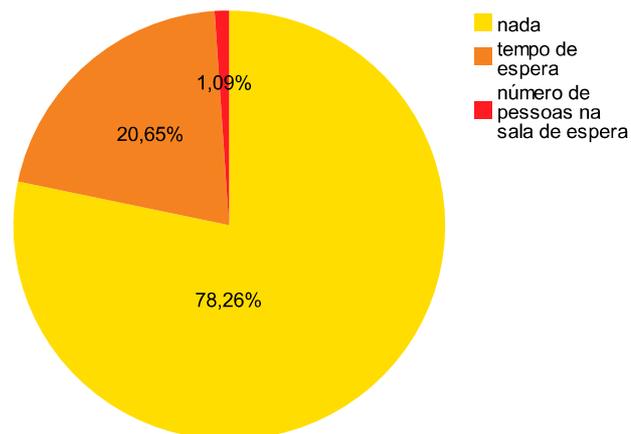


Figura 5.4 Respostas à questão " Se pudesse alterar alguma coisa no serviço recebido durante o exame, o que mudaria?", no sector privado.

No **sector público** apenas 2,5% das mulheres aponta o tempo de espera como um factor a mudar e as restantes 97,5% afirmam que nada mudariam no serviço recebido no PCS perante uma situação hipotética (Figura 5.5).

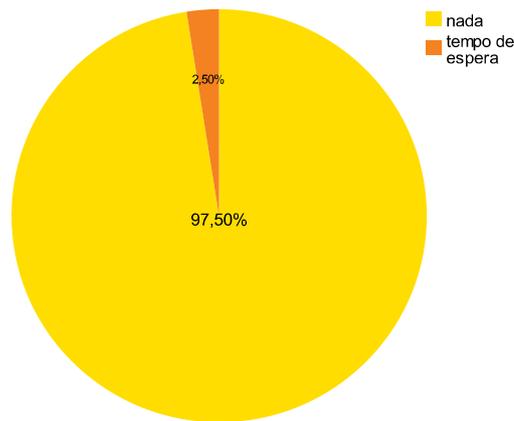


Figura 5.5 Respostas à questão " Se pudesse alterar alguma coisa no serviço recebido durante o exame, o que mudaria?", no sector público.

Cerca de 42,4% das mulheres no **sector privado** assumem sentir dor durante o exame de mamografia enquanto que no **sector público** este valor sobe ligeiramente para 57,5%.

5.1.2.1 Sector privado/grau elementar

Cerca de 65,2% das mulheres inquiridas no **sector privado** com **grau elementar** de instrução afirmam que nada lhe desagrada na técnica utilizada no exame de mamografia. No entanto uma percentagem de 30,4% atesta que a dor induzida pela compressão é desconfortável e ainda uma percentagem de 4,3% diz sentir-se embaraçada devido à exposição do corpo. Apesar de 30,4% das mulheres afirmarem que o exame de mamografia se torna desconfortável devido à compressão, apenas 21,7% das mulheres procurava fazer o seu exame num aparelho que hipoteticamente lhe oferecesse melhores condições neste parâmetro. É ainda de realçar que apenas 10% das mulheres estariam dispostas a pagar mais por um exame nestas condições, num intervalo entre 5 e 10 euros (Figura 5.6).

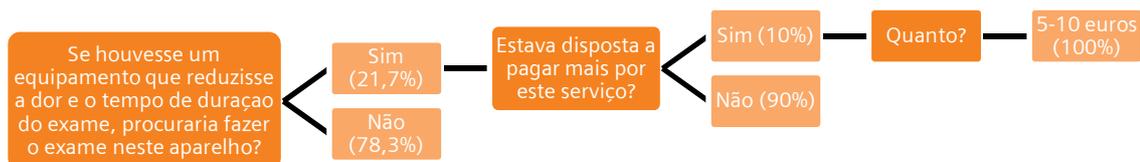


Figura 5.6 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau elementar de formação relacionada com a dor e tempo de duração de um exame.

Uma análise da Figura 5.7 permite observar que apenas 47,8% das inquiridas apresenta conhecimento quanto à possível relação entre a dose de radiação recebida durante um exame e os consequentes malefícios para a saúde, mas 95,5% não tem noção da dose que recebe durante o exame e as restantes 4,5% apenas sabem que é uma dose inferior a uma radiografia.

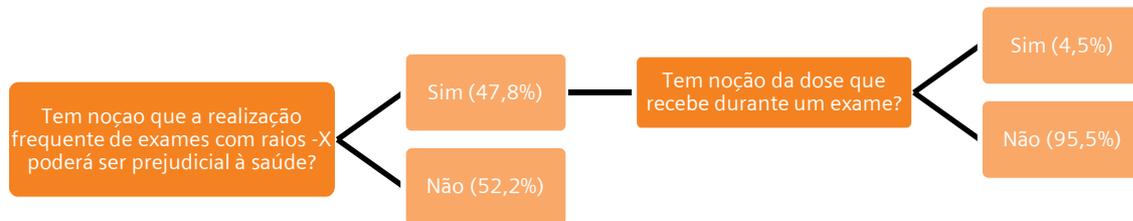


Figura 5.7 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau elementar de formação relacionada com a noção de dose de radiação.

A Figura 5.8 indica que 54,3% das mulheres se soubesse que existe um aparelho que com uma menor dose de radiação apresenta resultados satisfatórios procuravam estes serviços, no entanto somente 40% estavam dispostas a pagar mais por este factor.

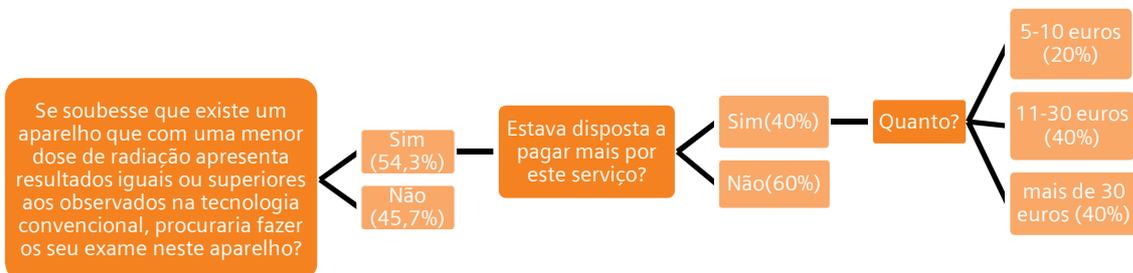


Figura 5.8 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau elementar de formação relacionada com possibilidade de fazer exames num aparelho com menos dose de radiação.

Nenhuma das mulheres inquiridas no **sector privado** com formação de **grau elementar** sabe qual a tecnologia que está subjacente ao equipamento onde faz as suas mamografias, no entanto 13% delas reconhece que os conceitos de mamografia analógica e digital não lhes são totalmente desconhecidos.

Dentro deste grupo de mulheres nenhuma delas alguma vez procurou informação sobre mamografia.

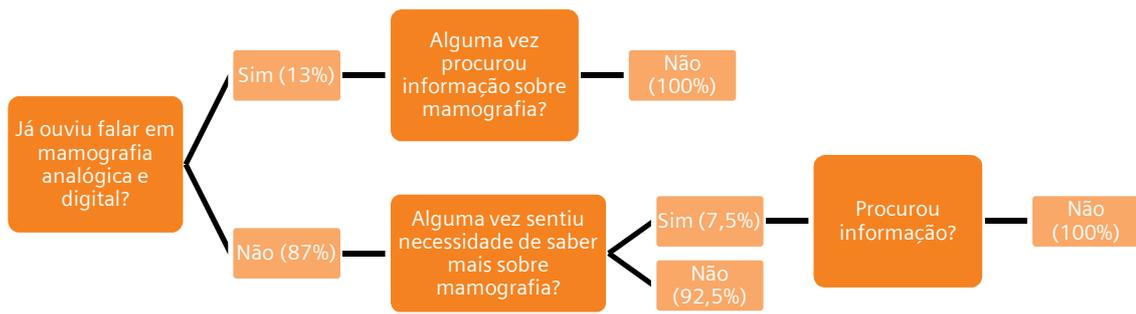


Figura 5.9 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau elementar de formação relacionada com os seus conhecimentos sobre mamografia.

5.1.2.2 Sector privado/grau médio

No **sector privado** as mulheres com **grau de instrução médio**, 38,5% não destacam nenhum factor incómodo durante o exame de mamografia no entanto as restantes 61,5% consideram a dor induzida pela compressão um factor de desconforto. Cerca de 53,8% das mulheres procurava fazer os seus exames num equipamento que reduzisse a dor se este existisse, no entanto somente 78,6% destas estava disposta a pagar por este serviço (Figura 5.10).



Figura 5.10 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau médio de formação relacionada com a dor e tempo de duração de um exame.

Das mulheres inquiridas neste grupo (Figura 5.11) aproximadamente 69,2% tem noção que a realização de exames radiológicos frequentemente poderá ser prejudicial à saúde mas nenhuma delas tem noção da dose que recebe durante um exame de mamografia.

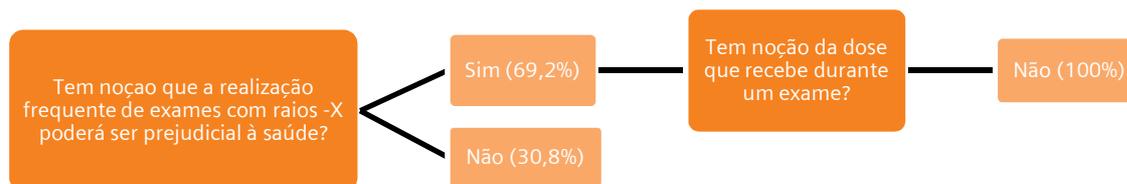


Figura 5.11 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau médio de formação relacionada com a noção de dose de radiação.

Uma percentagem de 79,6% de mulheres do **sector privado** com formação de grau médio procurava fazer os seus exames num equipamento que debitasse menos dose, no entanto nem todas estariam dispostas a pagar mais por esta vantagem, ou seja 20% das mulheres não pagava mais (Figura 5.12).

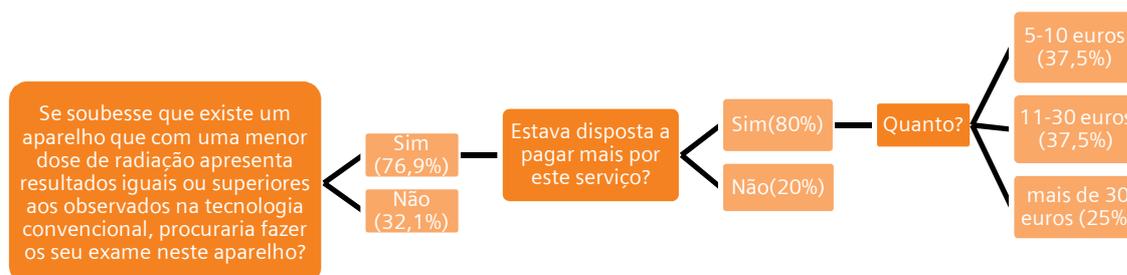


Figura 5.12 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau médio de formação relacionada com possibilidade de fazer exames num aparelho com menos dose de radiação.

De entre as mulheres entrevistadas no **sector privado** com **grau de formação médio** apenas 3,8% assume saber qual o tipo de tecnologia do mamógrafo em que faz as suas mamografias, no entanto não o identificou correctamente. As restantes somente 50% já ouviu falar em mamografia analógica e digital e destas apenas 30,8% já procurou saber mais sobre mamografia sobretudo através de revistas e jornais (75%) e 25% pediu informação ao médico e/ou técnico. As mulheres que desconhecem totalmente os termos de mamografia analógica e digital apenas 7,7% já pesquisaram na internet o tema mamografia (Figura 5.13).

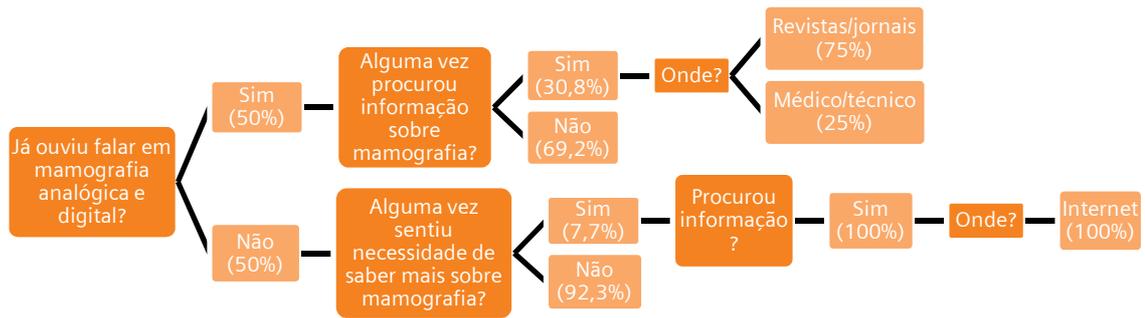


Figura 5.13 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau médio de formação relacionada com os seus conhecimentos sobre mamografia.

5.1.2.3 Sector privado/grau superior

No **sector privado** as mulheres com formação de **grau superior** dividem opiniões quanto à técnica utilizada no exame de mamografia. Aproximadamente 40% das inquiridas consideram que nada as incomoda. Mas 45% e 15% identificam a compressão e a exposição do corpo, respectivamente como sendo factores inerentes à técnica que lhes causam desconforto.

A análise dos resultados da Figura 5.14 demonstra valores onde 45% das mulheres procuravam fazer os seus exames num aparelho que reduzisse a dor, no entanto somente 33,3% estava disposta a pagar mais por este serviço.



Figura 5.14 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau superior de formação relacionada com a dor e tempo de duração de um exame.

Uma percentagem de 85% das mulheres afirma que a realização frequente de exames radiológicos poderá ser prejudicial à saúde, no entanto unicamente 23,5% tem noção que a mamografia utiliza uma menor dose do que a utilizada em radiografia (75%) e 25% das mulheres identificou correctamente a dose de raios X que recebe durante um exame (Figura 5.15).

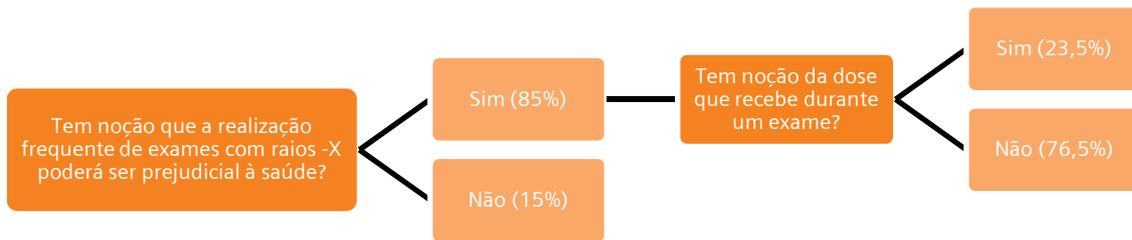


Figura 5.15 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau superior de formação relacionada com a noção de dose de radiação.

Apurou-se que 95% das mulheres deste grupo se soubessem que existia um equipamento que com menos dose radiação apresentava bons resultados fariam os seus exames neste equipamento e todas elas estariam dispostas a pagar mais por este serviço (Figura 5.16).



Figura 5.16 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau superior de formação relacionada com possibilidade de fazer exames num aparelho com menos dose de radiação.

Apenas 5% das mulheres soube identificar a tecnologia inerente ao equipamento onde faz as suas mamografias, é ainda de realçar que a base desta resposta se deve à profissão exercida (médica radiologista).

Das mulheres que não souberam identificar a tecnologia do seu mamógrafo, 52,6% tem noção dos conceitos de mamografia analógica e digital e 80% delas já procurou informação na internet, jornais e revistas. Apesar de 47,5% das mulheres lhes ser completamente desconhecido os termos mamografia analógica e digital, 33,3% delas já procuraram informação na internet (Figura 5.17).

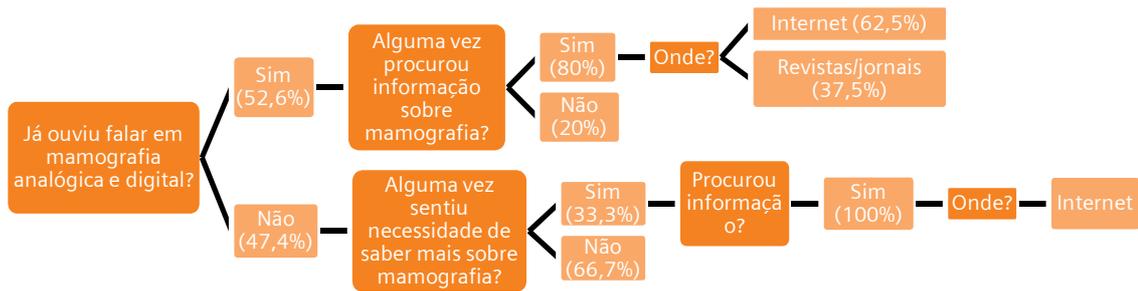


Figura 5.17 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector privado com grau superior de formação relacionada com os seus conhecimentos sobre mamografia.

5.1.2.4 Sector público/grau elementar

Cerca de 32% das mulheres inquiridas no **sector público** com **grau elementar** de instrução afirmam que nada lhe desagrada na técnica utilizada no exame de mamografia. No entanto uma percentagem de 68% atesta que a dor induzida pela compressão é desconfortável.

As mulheres deste grupo apesar de 40% deles afirmar que se houvesse um equipamento que reduzisse dor tentariam fazer os seus exames nele, nenhuma estava disposta a pagar mais por isso, tal como mostra a Figura 5.18.

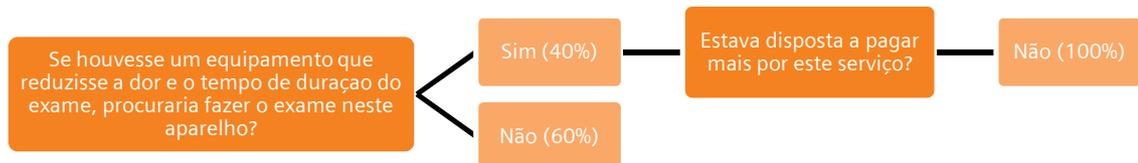


Figura 5.18 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau elementar de formação relacionada com a dor e tempo de duração de um exame.

Cerca de 28% das mulheres inquiridas neste segmento (Figura 5.19) tem noção que a realização frequente de exames radiológicos poderá ser prejudicial à saúde, no entanto nenhuma tem noção da dose que recebe.

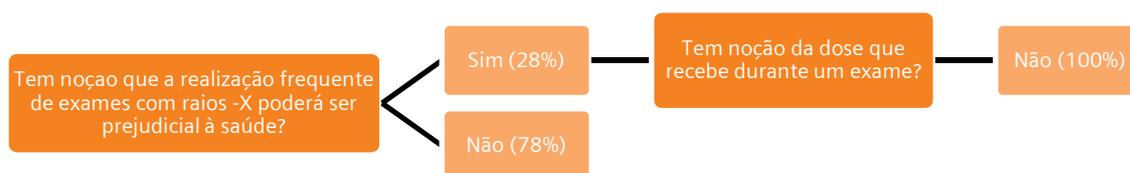


Figura 5.19 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau elementar de formação relacionada com a noção de dose de radiação.

Uma percentagem de 53% de mulheres afirmou que se tivesse conhecimento que existia um equipamento que reduz a dose de radiação necessária para um exame de mamografia com qualidade, tentariam fazer os seus exames neste equipamento. É de notar que apenas 23,1% pagava mais por este serviço (Figura 5.20).



Figura 5.20 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau elementar de formação relacionada com possibilidade de fazer exames num aparelho com menos dose de radiação.

O termo mamografia analógica e digital é completamente desconhecido para 84% das mulheres. As mulheres inquiridas no **sector público** com formação de **grau elementar** nunca procuraram informação sobre mamografia (Figura 5.21).

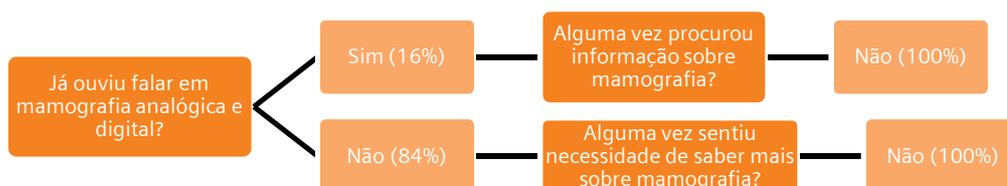


Figura 5.21 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau elementar de formação relacionada com os seus conhecimentos sobre mamografia.

5.1.2.5 Sector público/grau médio

No **sector público** as mulheres com **grau de instrução médio**, 85,7% afirmam que nada lhes incomoda durante o exame de mamografia no entanto as restantes 14,3% consideram a dor induzida pela compressão um factor de desconforto. Cerca de 28,6% das mulheres procurava fazer os seus exames num equipamento que reduzisse a dor se este existisse e todas estariam dispostas a pagar algo mais por este serviço (Figura 5.22).

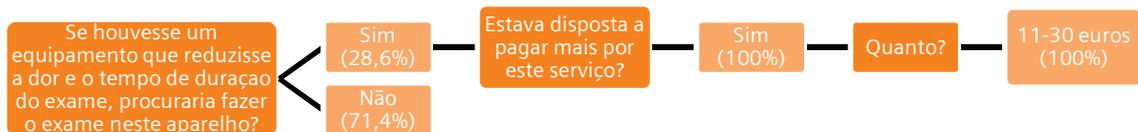


Figura 5.22 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau médio de formação relacionada com a dor e tempo de duração de um exame.

Tal como mostra a Figura 5.23, todas as mulheres têm noção que a dose poderá ser prejudicial à saúde, no entanto nenhuma tem noção da dose que recebe durante um exame de mamografia.

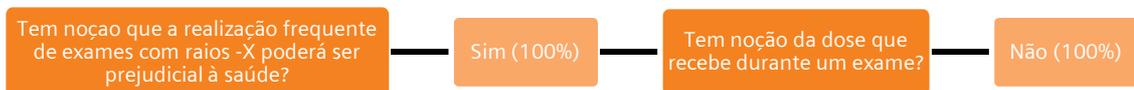


Figura 5.23 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau médio de formação relacionada com a noção de dose de radiação.

Todas as mulheres inquiridas no **sector público** com **grau de formação médio** (Figura 5.24) se soubessem que existia um equipamento que com uma menor dose apresentava bons resultados faria os seus exames nesse equipamento, no entanto unicamente 42,9% das mulheres pagava mais por esse serviço.



Figura 5.24 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau médio de formação relacionada com possibilidade de fazer exames num aparelho com menos dose de radiação.

A mamografia analógica e digital são conceitos presentes para 57,1% das mulheres, no entanto nunca procuraram informação sobre este tema (Figura 5.25).

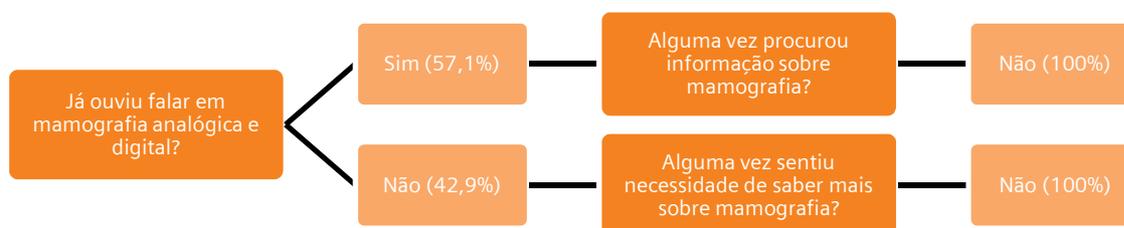


Figura 5.25 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau médio de formação relacionada com os seus conhecimentos sobre mamografia.

5.1.2.6 Sector público/grau superior

No **sector público** as respostas dadas pelas mulheres com formação de **grau superior** indicam que 37,5% defendem que nada lhes provoca desconforto no exame de mamografia e 62,5% identificam a compressão é desconfortável.

Se houvesse um equipamento que reduzisse a dor e o tempo de duração do exame cerca de 62,5% das mulheres procuraria utilizá-lo e todas esta estariam dispostas a pagar mais por isso (Figura 5.26).



Figura 5.26 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau superior de formação relacionada com a dor e tempo de duração de um exame.

Todas as mulheres inquiridas no **sector público** têm noção que a realização frequente de exames com raios X poderá ser prejudicial à saúde mas nenhuma tem noção da dose que recebe durante um exame de mamografia (Figura 5.27).

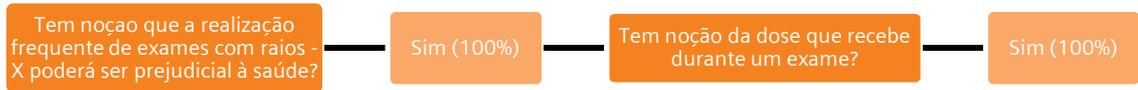


Figura 5.27 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau superior de formação relacionada com a noção de dose de radiação.

Todas as mulheres pertencentes a este segmento fariam os seus exames num aparelho que com menos dose apresentasse bons resultados, mas somente 62,5% estavam dispostas a pagar mais para usufruir desta vantagem (Figura 5.28).



Figura 5.28 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau superior de formação relacionada com possibilidade de fazer exames num aparelho com menos dose de radiação.

Uma análise à Figura 5.29 permite constatar que todas estas mulheres têm noção dos conceitos de mamografia analógica e digital, no entanto somente uma percentagem de 37,5% já procurou informação na internet.

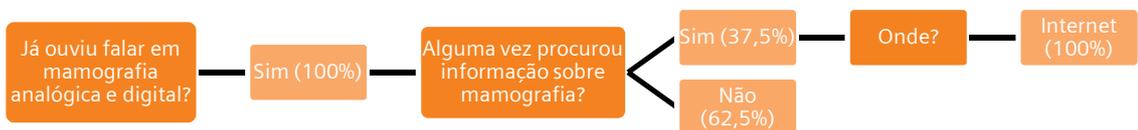


Figura 5.29 Árvore de decisão aplicada à Mulher inquirida no sector público com grau superior de formação relacionada com os seus conhecimentos sobre mamografia.

5.2 Resultados dos prestadores de cuidados de saúde com serviço de mamografia

5.2.1 População de PCS em estudo

A população em estudo encerra 334 instituições, 49 são instituições do **sector público** (16,5%) e 285 pertencem ao **sector privado** (83,5%).

A distribuição das instituições pelo continente não é homogénea (Figura 5.30), sendo que a região Norte e a região de (LPS) Lisboa e Península de Setúbal encerram 38% e 32% das entidades com serviço de mamografia em Portugal continental, respectivamente. Destaca-se ainda a região do Algarve com o valor mais baixo, apenas 5% do total nacional.



Figura 5.30 Regiões NutsII (Anexo I) de Portugal continental com distribuição de PCS com serviço de mamografia.

Para além da não homogeneidade na distribuição de PCS pelo território nacional, verifica-se ainda uma assimetria em cada região no que diz respeito ao peso do sector privado vs sector público (Tabela 5.4).

Tabela 5.4 Caracterização das regiões Nuts II segundo o número de PCS nos sectores privado e público, área territorial e número de mulheres (a partir dos 25 anos).

Regiões	PCS s. privado	PCS s. público	PCS total	Área	Mulheres
Norte	111	16	127	21278	1414117
Centro	44	13	57	28405	935370
LPS	94	12	106	2802	1098145
Alentejo	22	6	28	31152	299252
Algarve	14	2	16	4996	159191
Portugal Continental	285	49	334	88633	3906075

A região Norte e a região de LPS são as regiões com maior número total de PCS com serviço de mamografia, 127 e 106 respectivamente. A região com menor número de PCS é a região do Algarve com um total de 16 (Figura 5.31).

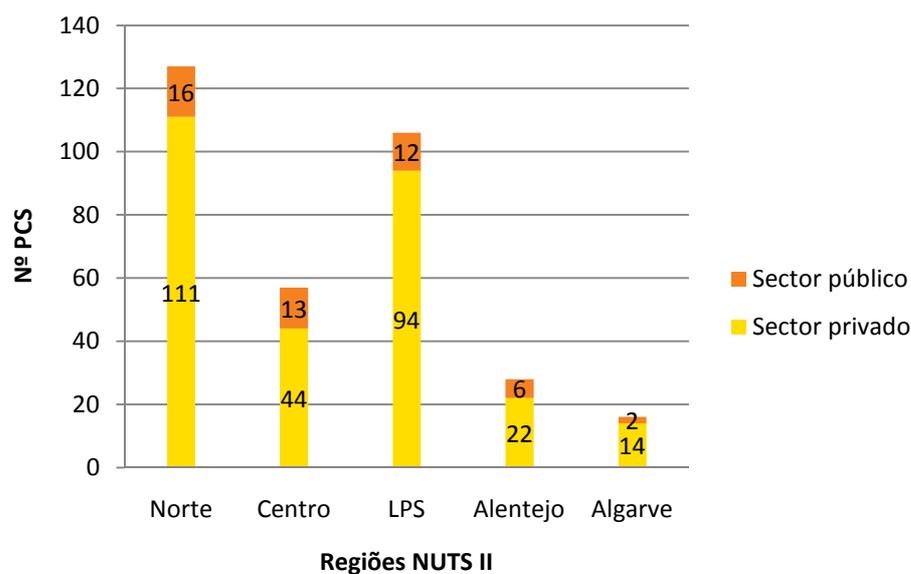


Figura 5.31 Distribuição dos PCS de ambos os sectores por cada região Nuts II.

A densidade populacional de mulheres com idade superior a 25 anos varia de região para região (Figura 5.32). De entre os valores calculados, destaca-se a região de LPS com uma densidade populacional de 392 mulheres/Km², seguida da região norte (66 mulheres/Km² e região Centro com 33 mulheres/Km². No outro extremo de valores encontra-se a região do Alentejo com cerca de 10 mulheres/Km².

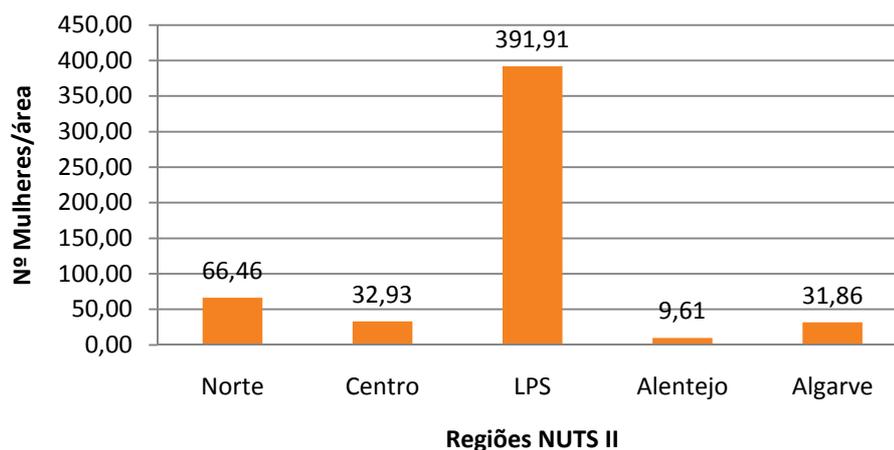


Figura 5.32 Densidade populacional de mulheres com idade superior a 25 anos.

Ao avaliar a densidade de PCS em cada região (Figura 5.33), a tendência anteriormente identificada para a densidade populacional de mulheres mantém-se, ou seja, destaca-se a região de LPS com cerca de 0,04 PCS/Km² seguida da região Norte (0,006 PCS/Km²), e mais uma vez a região do Alentejo mantém a densidade mais baixa, cerca de 0,0009 PCS/Km².

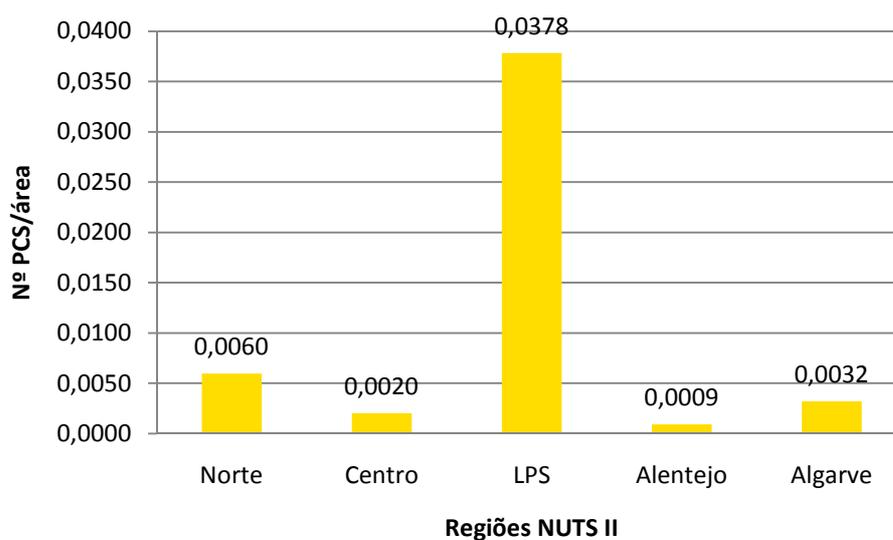


Figura 5.33 Densidade PCS por área de cada região Nuts II.

Estes valores correspondem ao esperado, visto que quanto maior for a densidade populacional num determinado local, maior tem que ser o número de serviços e bens disponíveis, ou seja, quanto maior a densidade populacional de mulheres, maior tem que ser o número de PCS com serviço de mamografia para essa mesma área.

Após a determinação da densidade de mulheres e densidade de PCS para as mesmas áreas, calculou-se a razão procura oferta (Figura 5.34), ou seja, a razão entre o número de mulheres e o número de PCS em cada região Nuts II. Na leitura do gráfico destaca-se a região Centro com um valor de 16410 mulheres/PCS, enquanto que as outras regiões apresentam valores muito semelhantes, cerca de 10000 mulheres/PCS.

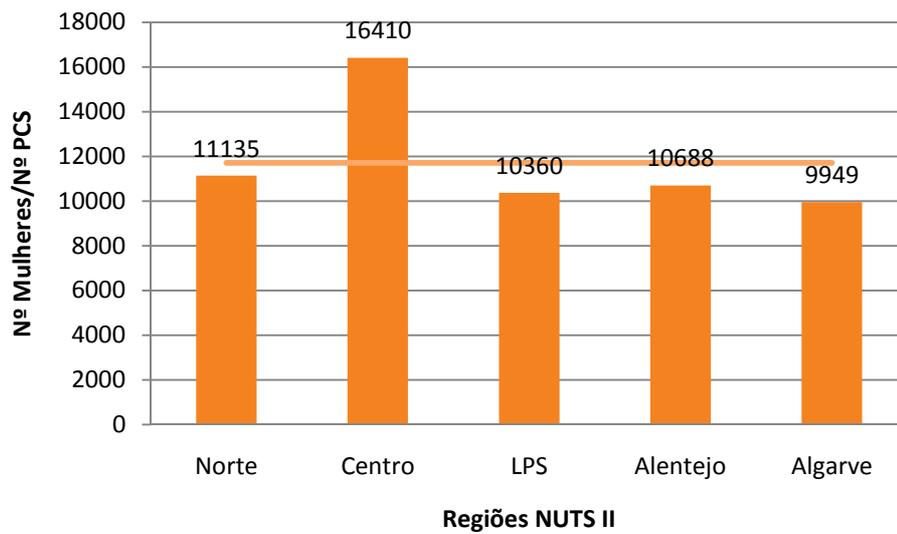


Figura 5.34 Razão entre o número de mulheres e o número de PCS para cada região Nuts II e linha de média nacional.

A avaliação procura/oferta foi também feita para as regiões em estudo, ou seja, Porto, Coimbra e Lisboa (Figura 5.35). A região Nuts II de Lisboa apresenta valores 10115 mulheres/PCS, muito próximos dos anteriormente vistos para a região Nuts II de LPS, 10360 mulheres/PCS. De seguida, verifica-se que a região do Porto e Coimbra têm uma razão procura oferta muito semelhante entre si, na ordem das 8400 mulheres/PCS.

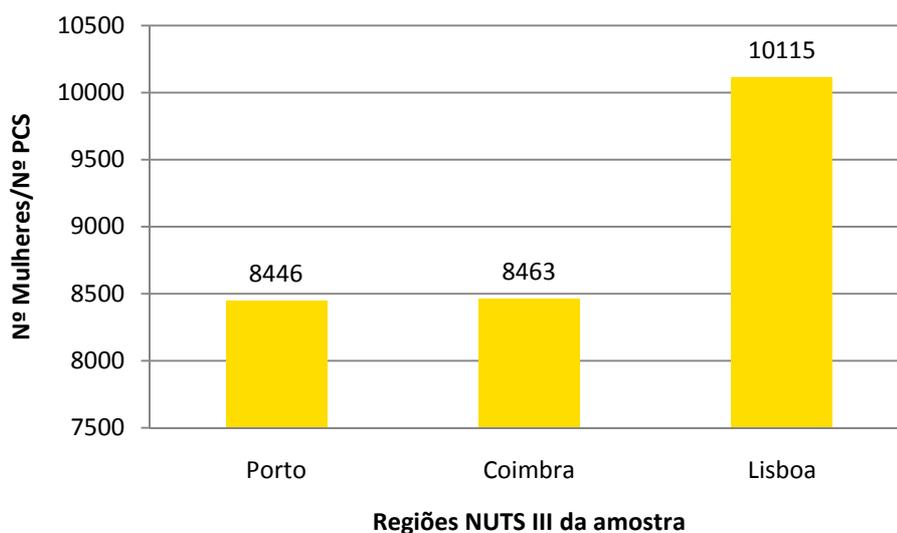


Figura 5.35 Razão entre o número de mulheres e o número de PCS de cada região Nuts III em estudo.

5.2.2 Construção da amostra de PCS

Tal como foi explicado no Capítulo 4, a amostra construiu-se a partir das sub-regiões do Grande Porto (Porto), Baixo Mondego (Coimbra) e Grande Lisboa (Lisboa).

O número de mamógrafos existente nas 3 sub-regiões representa 46% do total nacional. A sub-região do Porto representa 46,46% da região Norte, Coimbra representa 28,07% da região Centro e Lisboa representa 74,53% da região de LPS.

Na sub-região do Porto foram seleccionados para a amostra 19 PCS (32%), Coimbra seleccionaram-se 8 PCS (50%) e Lisboa seleccionaram-se 25 PCS (32%), tal como mostra a Figura 5.36. A amostra representa 15,57% do total nacional de PCS com serviço de mamografia.

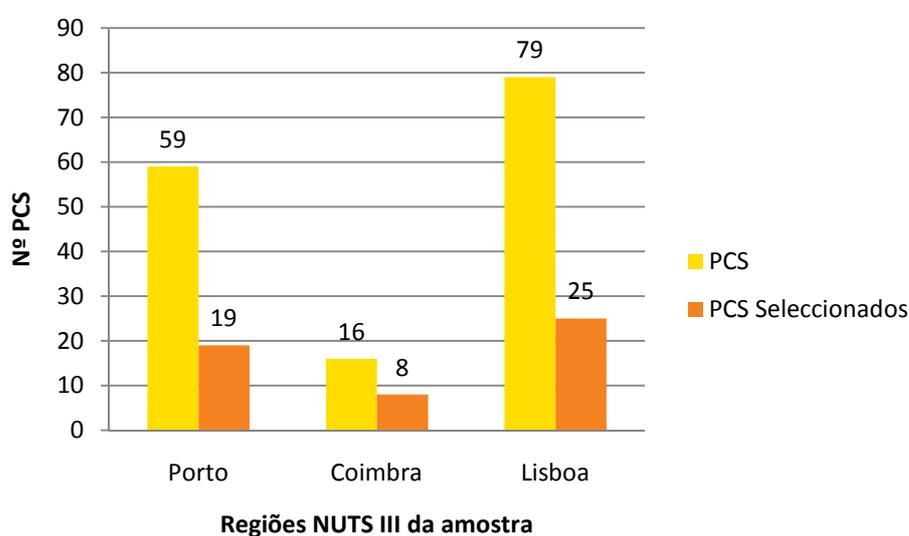


Figura 5.36 Número de PCS seleccionados em cada região.

A amostra em estudo reuniu 52 instituições, sendo que 71,15% pertenciam ao sector privado e 28,85% ao sector público (Figura 5.37).

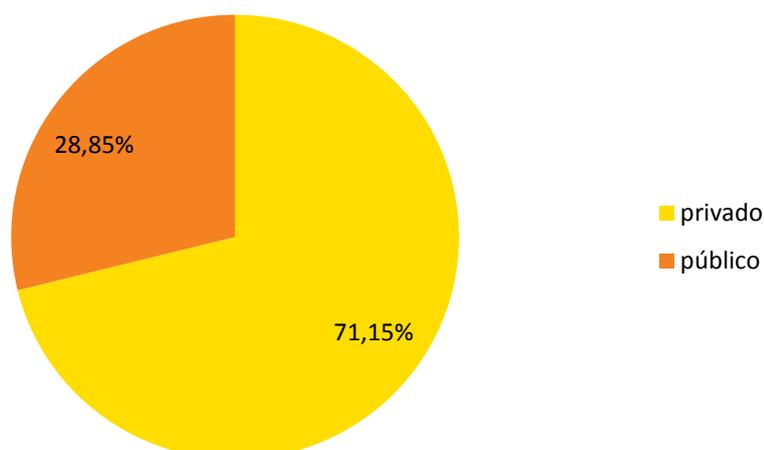


Figura 5.37 Distribuição dos sectores privado e público da amostra.

Na amostra seleccionada a distribuição de tecnologias dentro do sector público e privado não é simétrica, tal como se verifica na Figura 5.38 para facilitar a escrita a tecnologia analógica, digital indirecta e digital directa serão representadas por A, DI e DD respectivamente.

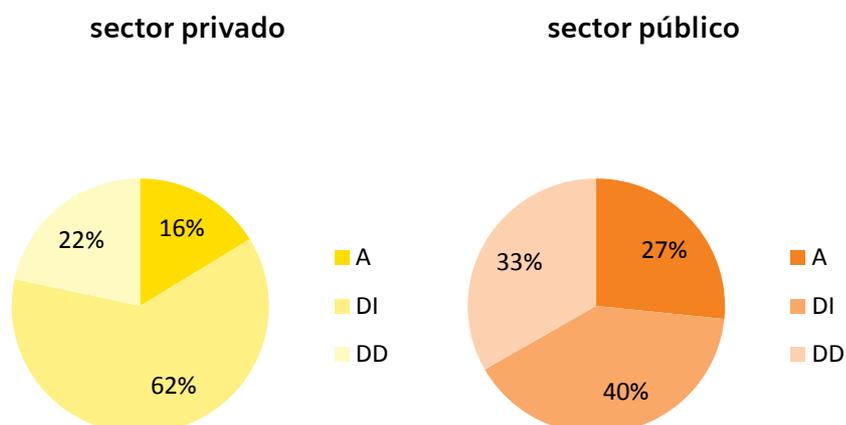


Figura 5.38 Distribuição da tecnologia no sector privado e público.

5.2.3 Análise descritiva dos segmentos em estudo para os PCS

Na análise de dados dos inquéritos, optou-se por fazer uma segmentação da amostra em seis partes:

- Privado/A;

- Público/A;
- Privado/DI;
- Público/DI;
- Privado/DD;
- Público/DD.

A análise descritiva fazer-se-á agrupando as 6 partes de acordo com a tecnologia utilizada, ou seja, tecnologia analógica, tecnologia digital indirecta e tecnologia digital.

5.2.3.1 Tecnologia analógica

No segmento **privado/A** a média do ano de aquisição dos mamógrafos é de 2000 com desvio padrão de 2,9, com valores que variam entre um mínimo de 1998 e um máximo de 2004. É de notar que 50% destes equipamentos foram adquiridos após surgir no mercado a mamografia digital de aquisição directa (Figura 5.39).

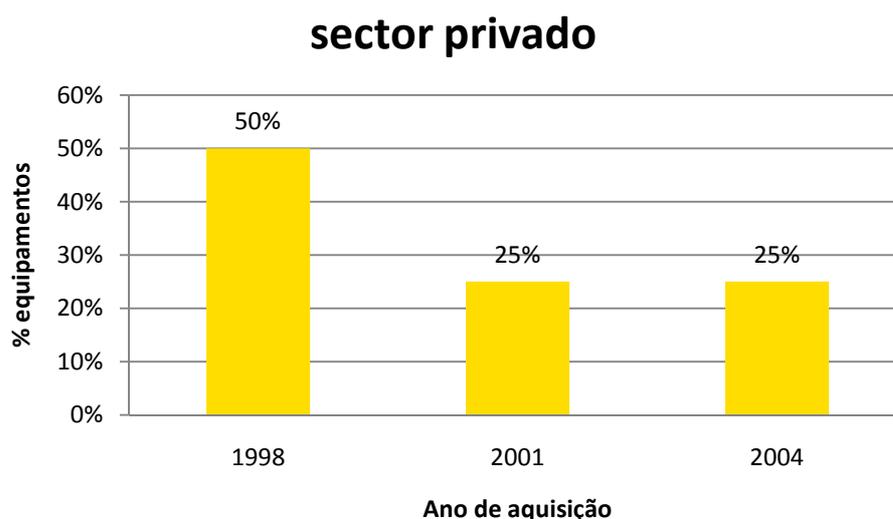


Figura 5.39 Percentagem de equipamentos por ano de aquisição no segmento privado/A.

A realidade no **sector público** com tecnologia analógica é semelhante, sendo que a média do ano de aquisição dos mamógrafos é 1999,8 ($\pm 5,12$), com valores que oscilam entre um mínimo de 1994 e um máximo de 2005. Também no sector público se verificou que 50% dos equipamentos presentes na amostra foram adquiridos após surgir no mercado a mamografia digital directa (Figura 5.40).

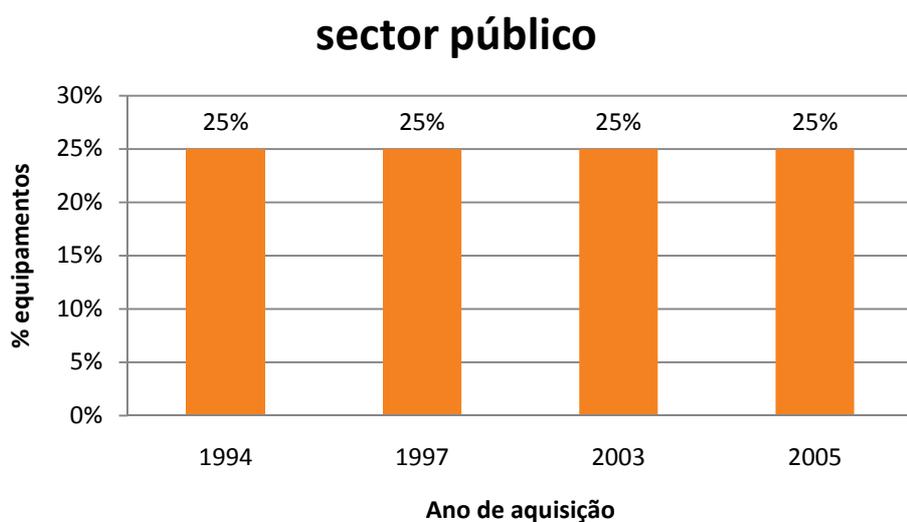


Figura 5.40 Percentagem de equipamentos por ano de aquisição no segmento público/A.

Apesar de todos os PCS do **sector privado** estarem a pensar mudar de equipamento, 33,3% deles ponderam adquirir mamografia DI (Figura 5.41). No entanto, todos eles afirmam que se o investimento inicial dos equipamentos de mamografia DD fosse semelhante aos de DI ou se, por outro lado, o retorno do investimento fosse conseguido no mesmo período, a opção seria a mamografia DD. Calculou-se também a classificação média para o factor “investimento/retorno do investimento” obtendo-se o valor de 4 ($\pm 1,4$), o que traduz mais uma vez a importância dada ao factor económico.

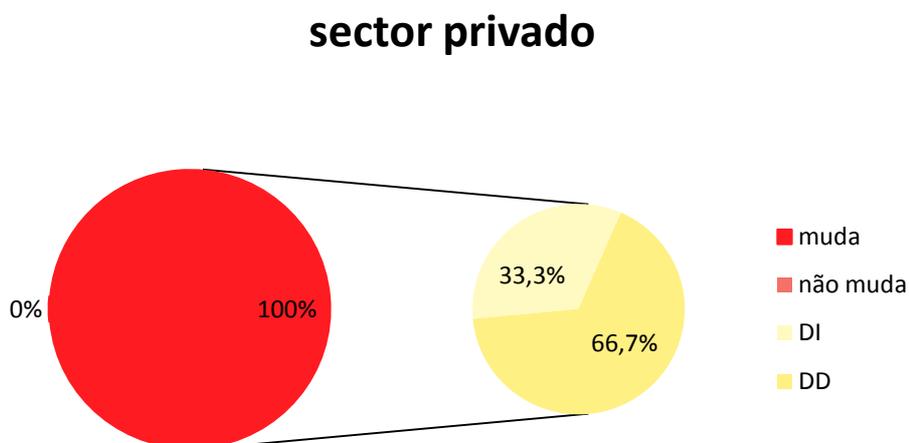


Figura 5.41 Perspectivas de mudança no sector privado.

Dos PCS inquiridos no **sector público**, 75% está a pensar mudar de equipamento num futuro próximo e todos eles afirmam que a mamografia digital directa será a solução a escolher, tal como mostra a Figura 5.42. Relativamente aos 25% dos PCS que agora não ponderam mudar de equipamento, quando colocados numa situação hipotética de mudança todos elegem a mamografia digital directa como a alternativa.

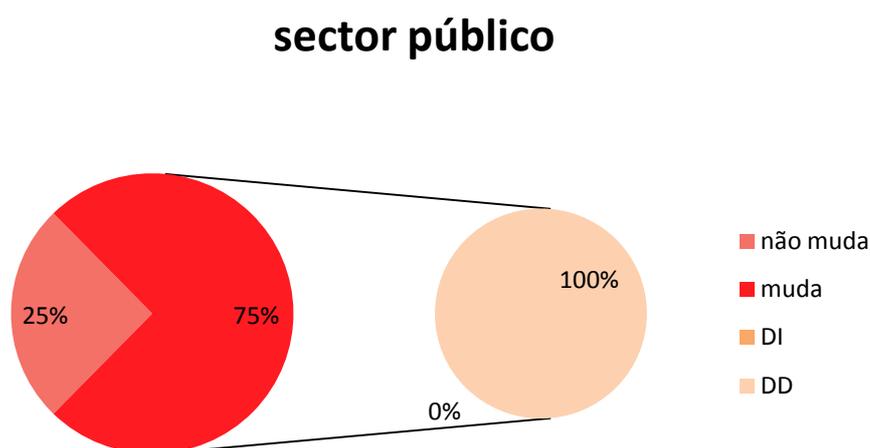


Figura 5.42 Perspectivas de mudança no sector público.

No **sector privado** todos os inquiridos afirmam que o mercado concorrente é um factor importante e que pode de alguma forma obrigar estes PCS a mudar de equipamento. A estimativa de anos para essa mudança é de 2,5 anos ($\pm 4,7$), variando entre um mínimo de zero anos (pressão exercida pelo mercado já é sentida) e um máximo de 12 anos. É de realçar que 50% deles afirma que o mercado já está a pressionar no sentido da mudança.

Dos inquiridos no **sector público**, 75% afirma que o mercado não tem influência na necessidade de adquirir novos equipamentos e 25% estimam que o mercado os pode obrigar a mudar mas não têm a noção temporal de quando surgirá essa pressão.

No **sector privado** as principais razões enumeradas prendem-se com a imagem, ou seja, a sua qualidade, resolução espacial e de contraste. Por outro lado, também identificaram motivos de ordem tecnológica tais como o pós-processamento da imagem, arquivo digital e outras aplicações passíveis de surgirem num futuro próximo (Tabela 5.5).

No **sector público**, a metodologia adoptada a análise destes resultados revelou uma paridade na frequência das razões apontadas. Ao comparar com o sector privado, identificam-se as mesmas preocupações a nível da qualidade da imagem e o seu pós-processamento. O sector público revela ainda razões de ordem mais técnica, ou seja, fluxo de trabalho e controlo de qualidade dos equipamentos (Tabela 5.6).

Tabela 5.5 Principais razões que levam os PCS do sector privado a mudarem de equipamento (Anexo VII).

Razões	
1º	Qualidade da imagem
2º	Resolução espacial e resolução de contraste
2º	Pós-processamento
3º	Arquivo digital
3º	Aplicações futuras

Tabela 5.6 Principais razões que levam os PCS do sector público a mudarem de equipamento (Anexo VII).

Razões	
1º	Qualidade da imagem
1º	Resolução espacial e resolução de contraste
1º	Pós-processamento
1º	Leitura mais fácil
1º	Fluxo de trabalho
1º	Controlo de qualidade

Uma breve análise à Tabela 5.7 permite observar que o factor “qualidade da imagem” é o mais relevante, apresentando a classificação máxima (5valores) para todos os PCS de ambos os sectores. O factor “investimento/retorno do investimento”, pela análise dos valores torna-se mais relevante na **sector privado** do que no **sector público**. O factor “conforto da mulher” localiza-se nos últimos lugares da tabela em ambos os sectores.

Tabela 5.7 Classificação média dos factores tendo em conta a sua preponderância numa análise comparativa entre aparelhos nos dois sectores (Anexo VIII).

Factores	Sector privado	Sector público
Qualidade da imagem	5	5
Tamanho do detector	4 ($\pm 1,2$)	4
Investimento e retorno do investimento	3,7 (± 2)	3,3 ($\pm 0,5$)
Dose de radiação X	3,5 ($\pm 2,4$)	4,3 (± 1)
Conforto da mulher	3 ($\pm 2,4$)	2,5 ($\pm 1,7$)
Fluxo de trabalho	2,8 ($\pm 2,2$)	4,5 ($\pm 0,6$)

De entre os inquiridos no **sector privado**, 33,3% concorda que a opinião da Mulher pode ser um dos factores decisivos na escolha de um novo equipamento e todos eles classificam o factor conforto da Mulher com valor médio de 4. Os PCS que não contabilizam a opinião da Mulher classificam o factor conforto da Mulher com valor médio de 2,5 ($\pm 2,9$).

No **sector público**, 25% dos inquiridos concorda que a opinião da mulher pode ser um factor decisivo na escolha de um novo equipamento e todos classificam o factor conforto da Mulher com o valor 3. Os PCS que não concordam com a afirmação de que a opinião da Mulher é um factor decisivo classificam o factor conforto da Mulher com o valor médio de 2,3 ($\pm 2,1$).

Estes resultados demonstram que em **ambos os sectores** existe uma relação directa entre o peso da opinião da Mulher na escolha de um novo equipamento e a importância dada ao factor conforto da Mulher.

Cerca de 83,3% dos PCS do **sector privado** afirmam que a Mulher que frequenta os seus serviços de mamografia não está devidamente informada, nem se preocupa em saber qual o tipo de tecnologia do mamógrafo. No entanto, 60% dos que subscrevem esta afirmação, admitem que se a Mulher apresentasse uma tendência em procurar locais com mamografia DD para realizar os seus exames, ponderariam adquirir um destes equipamentos.

Já no **sector público**, a realidade é completamente transversal, ou seja, 100% dos inquiridos afirmam que a Mulher não está devidamente informada nem se preocupa em saber qual o tipo de tecnologia do mamógrafo e mesmo que apresentasse uma

tendência em procurar locais com mamografia DD para realizar os seus exames, nenhum dos inquiridos ponderaria adquirir um equipamento com esta tecnologia.

Quando, no **sector privado**, se inquire se o número de exames pode justificar a mudança para um equipamento digital, 50% das respostas são negativas. Os que responderam afirmativamente fazem em média 148 (± 110) exames/semana e estimam que teriam que fazer 2,7 vezes mais exames para justificar a troca para o equipamento digital. É de realçar que 33,3% não tem noção de quanto teria que ser esse aumento.

A percentagem de PCS no **sector público** que defende que o número de exames pode justificar uma mudança para o equipamento digital é de 75%. Este grupo faz em média 88,3 exames por semana ($\pm 56,2$) e estima que necessitaria de um aumento de cerca de 2,26 vezes no número de exames. Cerca de 66,7% não tem noção de quanto teria que ser esse aumento.

5.2.3.2 Tecnologia digital indirecta

No **sector privado**, o ano médio de aquisição de mamógrafos é de 2001,95 ($\pm 3,23$), tal como se pode ver na Figura 5.43. De entre este grupo de equipamentos, 60,9% foram adquiridos depois do ano 2000, ou seja, a mamografia digital já era uma alternativa. Neste momento 28,6% já está novamente a pensar mudar, e a alternativa escolhida é unânime: a tecnologia digital de aquisição directa.

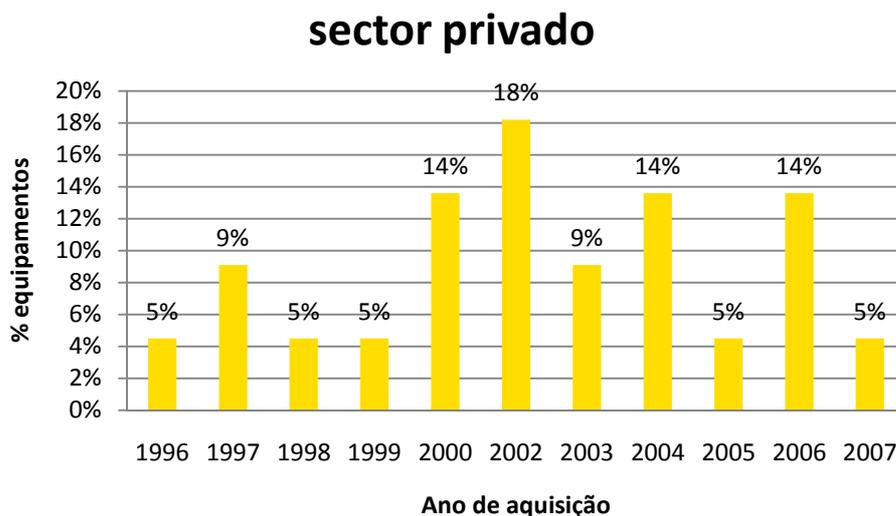


Figura 5.43 Percentagem de equipamentos por ano de aquisição no segmento privado/DI.

Já no **sector público** o ano médio de aquisição de equipamentos é de 2003 ($\pm 4,69$), sendo que dentro deste grupo 66,7% foram adquiridos depois do ano 2000 (Figura 5.44). A percentagem de PCS que já estão a pensar em mudar de equipamento é de 50% e as opiniões divergem quanto à tecnologia que pretendem adquirir, isto é, somente 50% elege a mamografia digital como a alternativa ideal. Os restantes vêm a limitação económica como uma barreira que não os permite afirmar que a mamografia digital é de facto a melhor alternativa.



Figura 5.44 Percentagem de equipamentos por ano de aquisição no segmento público/DI.

No **sector privado**, cerca de 28,6% dos PCS pretendem mudar de equipamento e a escolha recai sobre a tecnologia digital directa (Figura 5.45). Os restantes 71,4% que não estão a pensar mudar, cerca de 31,3% não coloca a mamografia digital como uma hipótese a ponderar no futuro e como razão desta atitude todos apontam os custos associados ao equipamento.

sector privado

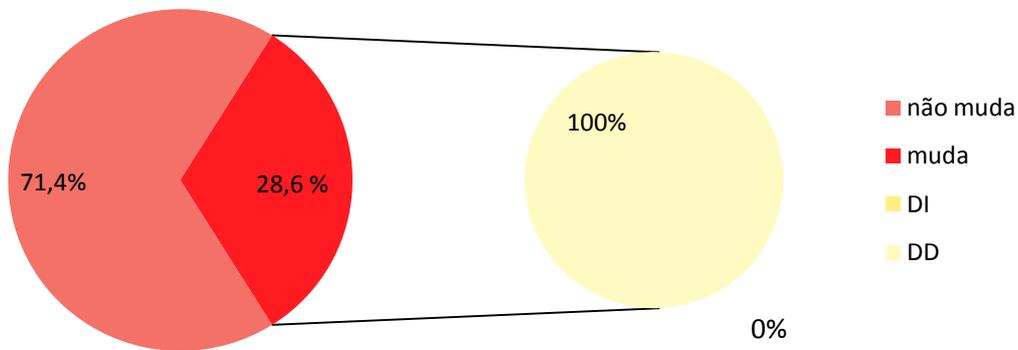


Figura 5.45 Perspectivas de mudança no sector privado.

No **sector público** cerca de 50% dos PCS está a pensar mudar (Figura 5.46). Aproximadamente, de 66,7% dos PCS deste segmento ou estão a pensar mudar para DD ou se não estão a pensar mudar agora, numa situação hipotética a mudança seria para a tecnologia digital directa. Neste segmento, 16,8% dos PCS não está a pensar mudar e se mudasse também não seria para a tecnologia digital directa, sendo que razão apontada para esta posição se deve unicamente a limitações económicas.

sector público

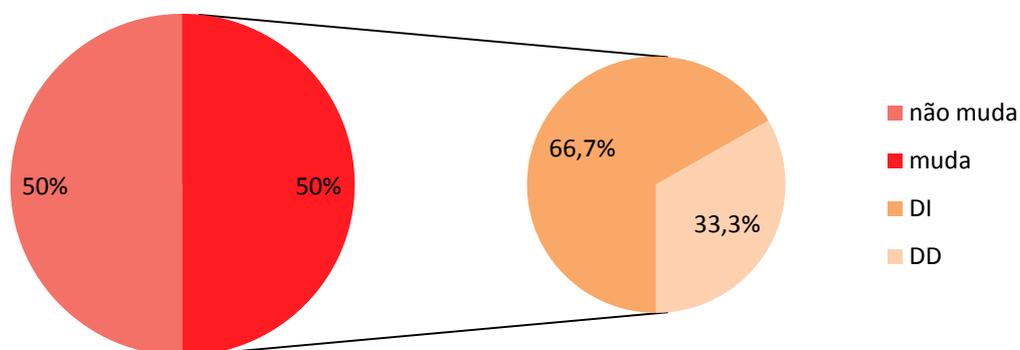


Figura 5.46 Perspectivas de mudança no sector público.

No **sector privado** cerca de 43,5% afirma que o mercado concorrente não tem influência de decisão na escolha de um novo equipamento. Aproximadamente 8,7% admite que pode haver pressão mas não consegue estimar temporalmente quando irá surgir e 47,8% assume que esta pressão se vai sentir em média num prazo de 2,27 anos ($\pm 3,6$) (mínimo de zero anos e máximo se 12 anos). É de destacar que 36,4% destes já a sente actualmente.

No **sector público** aproximadamente 16,7% afirma que a concorrência não exerce qualquer pressão para adquirir um novo equipamento. Uma percentagem de 33,3% admite que pode sentir essa pressão mas não sabe quando e 50% dos PCS acha que a concorrência tem esse efeito e se vai sentir num prazo médio de 3,8 anos ($\pm 1,6$), com um máximo de 5 anos e mínimo de 2 anos.

Os principais agentes de mudança de tecnologia no **sector privado** estão relacionados com a qualidade da imagem e com o pós-processamento da mesma. O fluxo de trabalho também se revelou uma condição de peso (Tabela 5.8).

No que diz respeito aos motivos que movem o sector público a efectuar uma mudança de equipamento, o fluxo de trabalho revelou-se como o motivo mais frequentemente enunciado, seguido pela qualidade da imagem e a resolução espacial e de contraste, tal como mostra a Tabela 5.9.

Tabela 5.8 Principais razões que levam os PCS no sector privado a mudarem de equipamento (Anexo VII).

Razões	
1º	Qualidade da imagem
2º	Pós-processamento
3º	Fluxo de trabalho

Tabela 5.9 Principais razões que levam os PCS no sector público a mudarem de equipamento (Anexo VII).

Razões	
1º	Fluxo de trabalho
2º	Qualidade da imagem
3º	Resolução espacial e resolução de contraste
3º	Estação de trabalho
3º	Pós-processamento

Perante uma situação hipotética de comparação de equipamentos, a classificação média atribuída aos factores propostos foi diferente para os dois sectores. Mais uma vez, a qualidade da imagem surge com a maior classificação em ambos os sectores. O factor investimento e retorno do investimento é identificado pelo **sector privado** como um factor de elevada preponderância (classificação 4,5) quando comparado com a ausência de preocupação do **sector privado** por questões económicas (classificação 2,3).

Tabela 5.10 Classificação média dos factores tendo em conta a sua preponderância numa análise comparativa entre aparelhos nos dois sectores (Anexo VIII).

Factores	Sector privado	Sector público
Qualidade da imagem	5	4,8 ($\pm 0,4$)
Tamanho do detector	2,3 ($\pm 1,9$)	4
Investimento e retorno do investimento	4,5 ($\pm 0,6$)	2,3 (± 2)
Dose de radiação X	4 ($\pm 0,6$)	4,7 ($\pm 0,5$)
Conforto da mulher	3,2 (± 1)	3,5 ($\pm 1,4$)
Fluxo de trabalho	3,5 ($\pm 1,1$)	4,3 ($\pm 0,9$)

No **sector privado** cerca de 17,4% dos inquiridos afirma que a opinião da Mulher pode ser um dos factores decisivos na escolha de um novo equipamento. Este grupo classifica em média o factor conforto da Mulher com um valor de 3,7 ($\pm 2,1$).

A mesma questão resultou em respostas diferentes por parte dos PCS do **sector público**. Cerca de 33,3% dos inquiridos confirmam a afirmação de que a opinião da

Mulher pode ser um dos factores decisivos na escolha de um novo equipamento e classificam o factor conforto da Mulher com uma média de 4,5 ($\pm 0,7$).

No **sector privado** cerca de 91,3% dos PCS deste segmento declara que a Mulher não está devidamente informada nem tem preocupação em saber em que tipo de mamógrafo realiza as suas mamografias. No entanto 50% destes seguiria uma tendência da Mulher se ela procurasse locais com mamógrafos digitais para fazer as suas mamografias.

No **sector público** apurou-se que aproximadamente 83,3% dos PCS afirma que a Mulher não está devidamente informada nem revela uma preocupação quanto ao tipo de mamógrafo em que realiza as suas mamografias. Porém, todos eles seguiriam igualmente uma tendência da Mulher se ela pretendesse locais com mamógrafos digitais.

No **sector privado** dentro do grupo dos que não estão a pensar mudar, 50% asseguram que uma tendência da Mulher os levaria a mudar de equipamento.

No **sector público** cerca de 50% dos inquiridos não está a pensar mudar de equipamento mas afirmam na sua totalidade que uma tendência da Mulher os conduziria a mudar.

No **sector privado** 56,5% estima que o número de exames feitos numa determinada instituição pode justificar a mudança para o equipamento digital. Estes PCS fazem em média 182 ($\pm 83,4$) exames por semana e afirmam que um aumento de 2 vezes mais exames justificaria a mudança para o sistema digital e ainda dentro deste grupo cerca de 41,7% não tem noção de quanto teria que ser esse aumento no número de exames. Cerca de 4,4% dos PCS deste segmento afirmam não estar satisfeitos com a resposta do seu aparelho e classificam o fluxo trabalho com valor máximo (5).

Para os PCS do **sector público** cerca de 83,3% calcula que o número de exames feitos numa determinada instituição justifica a mudança para o equipamento digital. Estes PCS fazem em média 87,2 ($\pm 39,7$) exames por semana e afirmam que um aumento de 2 vezes no número de exames fundamentaria a mudança para o sistema digital. Ainda dentro deste grupo, cerca de 40% não tem noção de quanto teria que ser o aumento no número de exames. Todos os PCS deste segmento afirmam estar satisfeitos com a resposta do seu aparelho.

5.2.3.3 Tecnologia digital directa

No **sector privado** os equipamentos foram adquiridos em média no ano de 2005 ($\pm 2,6$), ver Figura 5.47. Estes PCS podem ser classificados segundo o seu percurso de aquisição de equipamentos, ou seja 25% dos PCS já tiveram as 3 tecnologias, 37,5% passou directamente da tecnologia analógica para a digital directa e 37,5% começou logo por ter a tecnologia digital directa.

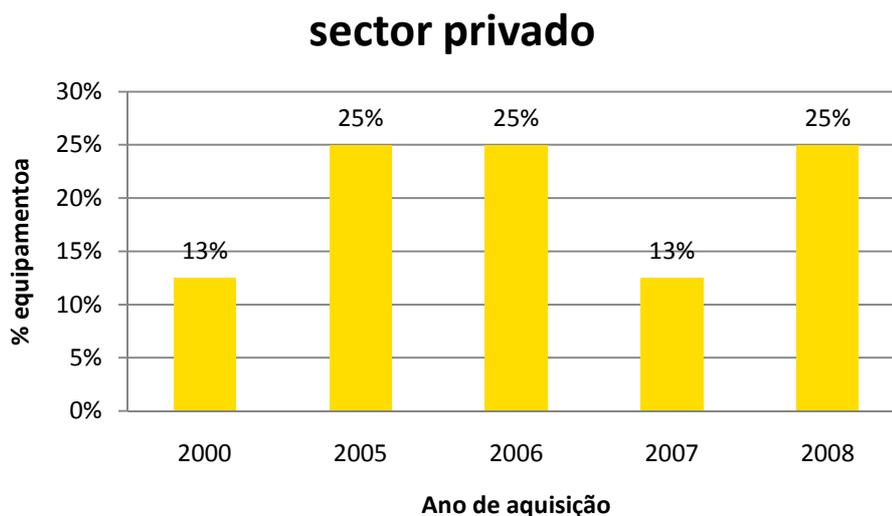


Figura 5.47 Percentagem de equipamentos por ano de aquisição no segmento privado/DD.

No **sector público**, o ano médio de aquisição de mamógrafos é de 2006 ($\pm 1,8$) (Figura 5.48). Estes PCS também foram inquiridos quanto ao seu percurso de aquisição de equipamentos, constatando-se que 20% dos PCS já tiveram as 3 tecnologias, 60% passou directamente da tecnologia analógica para a digital directa e 20% adquiriu a tecnologia digital directa mas manteve em funcionamento o sistema analógico.



Figura 5.48 Percentagem de equipamentos por ano de aquisição no segmento público/DD.

Os principais agentes de mudança apontados pelos PCS inquiridos no **sector privado** são o pós-processamento associado a uma maior facilidade de leitura dos exames e a uma melhor resolução de contraste e espacial. Foram ainda indicados motivos relacionados com o fluxo de trabalho (Tabela 5.11).

No **sector público** as motivações alteram-se visto que surge o arquivo digital destacado das restantes razões, tal como mostra a Tabela 5.12. A qualidade da imagem é também uma razão apontada com a mesma frequência quando comparada com a diminuição do número de repetições e ainda questões relacionadas com a estação de trabalho.

Tabela 5.11 Principais razões que levam os PCS do sector privado a mudarem de equipamento (Anexo VII).

Razões	
1º	Pós-Processamento
1º	Leitura mais fácil
1º	Resolução espacial e de contraste
1º	Fluxo de trabalho
2º	Menos dose de radiação
3º	Qualidade da imagem
3º	Forma de arquivo
3º	Fiabilidade no diagnóstico

Tabela 5.12 Principais razões que levam os PCS do sector público a mudarem de equipamento (Anexo VII).

Razões	
1º	Arquivo digital
2º	Qualidade da imagem
2º	Diminuição do número de repetições
2º	Estação de trabalho
3º	Aplicações futuras
3º	Leitura mais fácil
3º	Imagem sem artefactos
3º	Menos dose
3º	Maior fluxo de trabalho
3º	Imagem da instituição

Os PCS inquiridos foram confrontados com uma situação de comparação de aparelhos, que tentou simular a ordem de pensamento seguida no passado quando adquiriram a mamografia digital directa. Perante a análise da Tabela 5.13 é possível constatar que o factor qualidade da imagem moveu **ambos os sectores** no sentido de adquirir a mamografia digital directa. Para **o sector privado e público** também se identificaram

razões relacionadas com a dose de radiação X como sendo um factor de peso, verificando-se uma classificação de 4 e 3,8, respectivamente. **Ambos os sectores** partilham necessidades relacionadas com o fluxo de trabalho.

Tabela 5.13 Classificação média dos factores tendo em conta a sua preponderância numa análise comparativa entre aparelhos nos dois sectores (Anexo VIII).

Factores	Sector privado	Sector público
Qualidade da imagem	5	4,4 ($\pm 0,9$)
Tamanho do detector	3,3 ($\pm 0,5$)	1,5 ($\pm 2,1$)
Investimento e retorno do investimento	2,1 (± 2)	3,4 ($\pm 2,1$)
Dose de radiação X	4 ($\pm 0,8$)	3,8 ($\pm 2,2$)
Conforto da mulher	2,8 ($\pm 2,4$)	3
Fluxo de trabalho	3,4 ($\pm 1,9$)	3,8 ($\pm 0,8$)

No **sector privado**, cerca de 12,5% dos PCS classificou o factor investimento e retorno do investimento com classificação máxima (valor 5) e todos eles afirmam que o custo de aquisição do equipamento de mamografia digital se justifica quando se tem em conta as suas vantagens. Por outro lado, cerca de 40% dos PCS do **sector público** classificou o factor investimento e retorno do investimento com classificação máxima (valor 5) e todos eles afirmam que o custo de aquisição deste equipamento se justifica tendo em conta as suas vantagens.

Para o **sector privado**, uma percentagem de 87,5% dos PCS afirma que todas as expectativas lançadas para este equipamento foram alcançadas, sendo que os restantes apontam o tamanho do detector como uma limitação deste equipamento. No **sector público** tal já não acontece visto que todos os PCS afirmam que as expectativas para o equipamento foram alcançadas.

No **sector privado**, cerca de 62,6% dos PCS afirma que a qualidade do serviço prestado à mulher foi um dos factores decisivos na escolha do novo equipamento, e dentro deste grupo cerca de 80% acredita que perante uma tendência da mulher em procurar locais com mamografia digital para fazer os seus exames, também os outros PCS que ainda não têm mamografia digital a vão adquirir.

No **sector público**, apenas 40% dos PCS afirma que a qualidade do serviço prestado à mulher foi um dos factores decisivos na escolha deste equipamento e ainda acham que se a mulher tiver uma tendência em procurar locais com mamografia digital para fazer os seus exames, os outros PCS também vão adquirir um destes equipamentos.

5.2.4 Apresentação de análises comparativas

No sentido de identificar os motivos que traçam o caminho da aprovação e aquisição de novas tecnologias em saúde e em particular a identificação de agentes de adesão à mamografia digital é importante reconhecer quais os PCS que pensam mudar de equipamento actualmente.

Pela análise da Figura 5.49, verifica-se que, na amostra em estudo, os PCS que possuem equipamentos com tecnologia analógica mostram uma maior vontade de mudar de equipamento, independentemente do sector onde estão inseridos, no entanto, este facto é mais evidente no **sector privado**. É de salientar que **ambos os sectores** com tecnologia analógica apresentam uma percentagem de respostas afirmativas acima da média total de respostas dadas pelo sector privado e público.

Esta tendência para a mudança parece invertida para os PCS com tecnologia digital indirecta, sendo que no **sector público** as opiniões se dividem e no **sector privado** a resistência à aquisição de um equipamento de mamografia digital directa é superior.

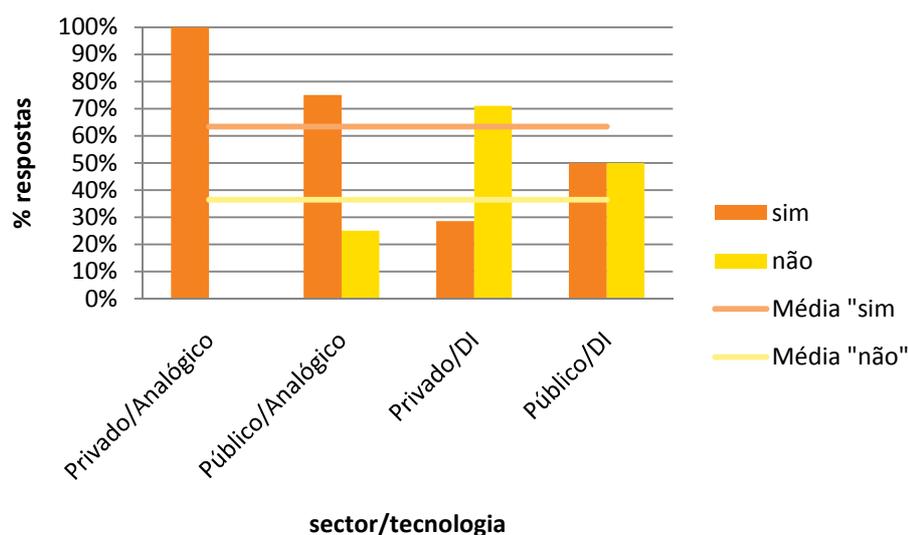


Figura 5.49 Respostas relativas à questão "Está a pensar mudar de equipamento?"

Anteriormente, apresentou-se para cada tecnologia as diferenças entre as respostas do **sector privado e público**, no entanto entendeu-se ser importante comparar e distinguir diferenças entre sectores e tecnologias.

Uma análise geral às médias das classificações dadas pelos PCS (Tabela 5.14) dos segmentos privado/analógico, público/analógico, privado/DI e público/DI revela que os factores enunciados pelos entrevistados receberam uma classificação média segundo a seguinte ordem decrescente:

- Qualidade da imagem;
- Dose de radiação X;
- Fluxo de trabalho;
- Tamanho do detector;
- Investimento e retorno do investimento;
- Conforto da mulher.

Ao tentar identificar diferenças entre sectores verifica-se que para o **sector privado** a qualidade da imagem e o investimento/retorno do investimento são os factores com maior peso na decisão, enquanto que no **sector público** se identifica a qualidade da imagem e a dose de radiação nos lugares cimeiros da classificação.

Os factores menos preponderantes no **sector privado** é o tamanho do detector e o fluxo de trabalho, enquanto que no **sector público** é o investimento e o retorno do investimento.

Tabela 5.14 Resultados da classificação atribuída a factores perante uma situação hipotética de comparação de equipamentos por sector e por tecnologia.

	Tamanho do detector	Dose de radiação	Fluxo de trabalho	Inv./retorno investimento	Conforto da Mulher	Qualidade da imagem
Privado/A	4	3,5	2,8	3,7	3	5
Público/A	4	4,3	4,5	3,3	2,5	5
Privado/DI	2,3	4	3,5	4,5	3,1	5
Público/DI	4	4,7	4,3	2,3	3,5	4,8
Média s. privado	3,2	3,8	3,2	4,1	3,1	5
Média s. público	4	4,5	4,4	2,8	3	4,9
Média TOTAL	3,6	4,1	3,8	3,4	3	5

Para comparar as médias das variáveis tamanho do detector e dose de radiação X fez-se um teste T para duas amostras emparelhadas (Anexo IX). O teste foi repetido para os seis segmentos em estudo.

Para o segmento **privado/analógico**, o coeficiente de correlação de Pearson entre as duas variáveis é de $r=-0,378$, ou seja a correlação é moderada. A diferença entre as duas médias é de 0,8 com intervalo de confiança para a diferença entre as médias de $[-3,537;5,137]$. Os resultados do teste de t-Student revelaram que há evidência estatística para rejeitar a hipótese de que $H_0=0$, ou seja assume-se que a diferença entre as médias não é estatisticamente significativa com um grau de confiança de 95%.

No segmento **público/analógico**, o coeficiente de correlação de Pearson entre as duas variáveis não é calculável visto que o desvio padrão da variável "Tamanho do detector" é zero. A diferença entre as duas médias é de -0,25 com intervalo de confiança para a diferença entre as médias de $[-1,773;1,273]$. Também no sector público para os PCS com tecnologia analógica se verificou que não há evidência estatística para rejeitar a hipótese H_0 .

Nos PCS com **tecnologia DI** inseridos no **sector privado**, o coeficiente de correlação de Pearson entre as duas variáveis é de $r=0,323$, ou seja, indica correlação moderada. A diferença entre as duas médias é de -1 com intervalo de confiança para a diferença entre as médias de $[-1,79;-0,22]$. Perante os resultados obtidos através do teste é possível afirmar com 95% de confiança que se verifica H_1 , ou seja existe uma diferença estatisticamente significativa entre as classificações dadas ao tamanho do detector e à dose de radiação X.

Nos PCS com **tecnologia DI** no **sector público** o coeficiente de correlação de Pearson entre as duas variáveis não é calculável visto que o desvio padrão da variável "Tamanho do detector" é zero. A diferença entre as duas médias é de -0,67 com intervalo de confiança para a diferença entre as médias de $[-1,21;-0,12]$. Em função dos resultados do teste rejeitamos H_0 a 5% de significância, ou seja pode afirmar-se com 95% de confiança que H_1 se verifica existindo uma diferença estatística nas respostas dadas.

Dentro do **sector privado** para os PCS com **tecnologia DD**, o coeficiente de correlação de Pearson entre as duas variáveis é de $r=0,816$, ou seja existe uma forte correlação entre as variáveis. A diferença entre as duas médias é de -0,75 com intervalo de confiança para a diferença entre as médias de $[-1,55;0,05]$. Após o teste verificou-se que não há evidência estatística para rejeitar H_0 .

No segmento **público/DD**, o coeficiente de correlação de Pearson entre as duas variáveis é de $r=1$, logo as variáveis têm uma relação linear perfeita. A diferença entre as duas médias é de -1 com intervalo de confiança para a diferença entre as médias de $[-13,7;11,7]$. Os resultados ditam que não se rejeita H_0 a 5% de significância, ou seja, não há evidência estatística para rejeitar a hipótese H_0 .

A análise da Tabela 5.14 permitiu constatar que o conforto da mulher não é uma preocupação dos PCS. Os valores da Figura 5.50 vêm confirmar os resultados da figura anterior, pois se o conforto da mulher não é um factor decisivo na escolha de um novo equipamento a opinião da Mulher também não o será, ou seja a mulher sob este ponto de vista não é uma driver de decisão para adesão à mamografia digital.

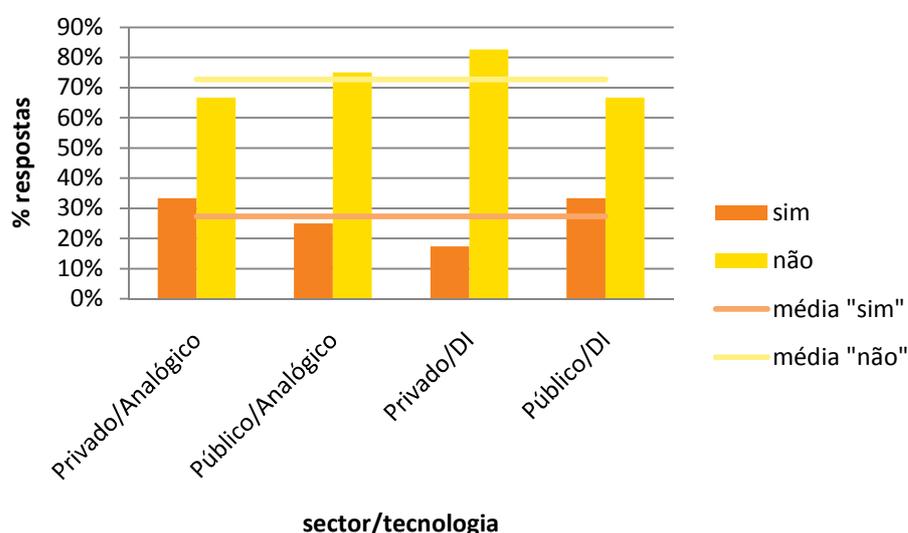


Figura 5.50 Respostas à questão "A opinião da Mulher pode ser um dos factores decisivos na escolha de um novo equipamento?"

O agente da procura sob o ponto de vista do PCS neste mercado é a Mulher, apesar de muitas vezes a Mulher ser influenciada pelo médico que prescreve a mamografia. De uma forma geral os PCS definem a Mulher como sendo desinformada e sem qualquer tipo de conhecimento no que diz respeito à variedade tecnológica que actualmente existe disponível no **sector privado e público**.

No **sector privado**, através da análise da Figura 5.51 verifica-se que as opiniões se dividem como resposta à questão feita. No **sector público** para os PCS com a tecnologia analógica nenhum seguia uma tendência da Mulher, enquanto que, para os PCS com

tecnologia DI, todos os inquiridos tomariam o caminho no sentido de satisfazer a vontade da Mulher.

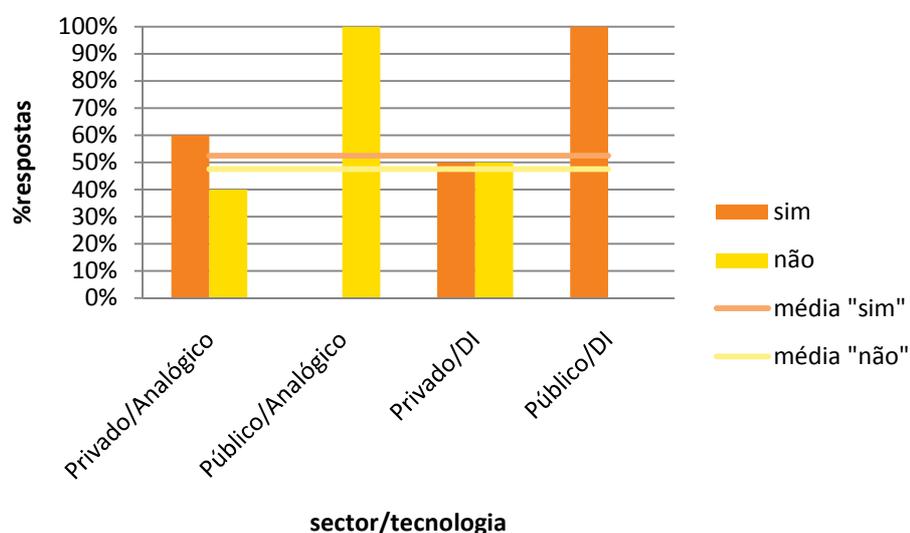


Figura 5.51 Resultados dos PCS que defendem que a mulher não está devidamente informada obtidos relativamente à questão "Perante uma tendência da Mulher em procurar locais com mamografia digital, seguia esta tendência?"

Numa análise à Figura 5.52 verifica-se que para os PCS com mamografia digital indirecta, independentemente do sector em que estão inseridos, a noção de que o mercado da concorrência pode exercer alguma pressão no sentido da mudança é maior do que para os PCS com tecnologia analógica.

Verifica-se também que independentemente da tecnologia no **sector público** os PCS inquiridos têm maior dificuldade em estimar temporalmente quando se irá sentir esta pressão. De uma forma geral, no **sector privado** a pressão exercida pelo mercado concorrente é mais evidente.

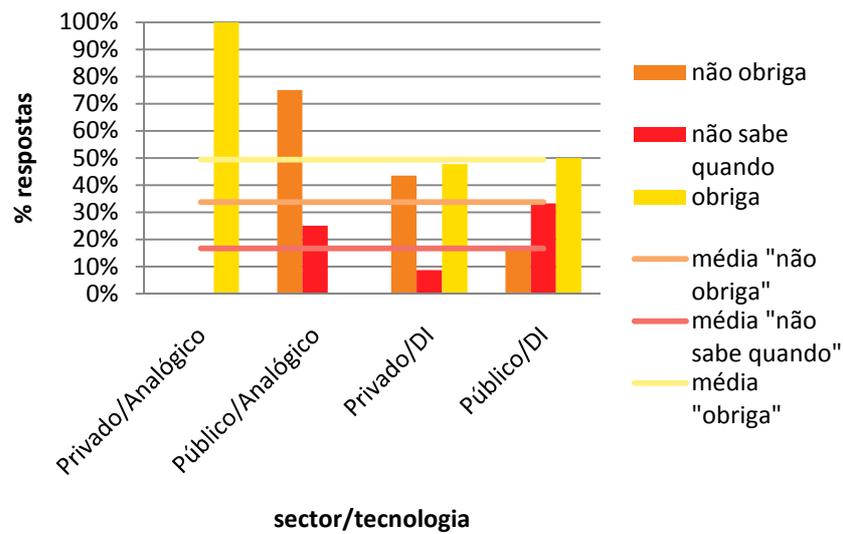


Figura 5.52 Resultados obtidos à questão " Acha que o mercado concorrente o pode obrigar a mudar?".

Perante uma análise geral à Figura 5.53, aproximadamente 66% dos PCS inquiridos acha que o número de exames pode justificar a mudança para o equipamento digital directo. Numa análise por sectores verifica-se que, ao contrário do que era esperado, o **sector público** apresenta percentagens mais elevadas do que o **sector privado**. As opiniões estão muito divididas dentro do **sector privado** para ambas as tecnologias. De entre o grupo de PCS que afirma que o número de exames pode justificar a mudança, todos eles estimam que um aumento de 2 e 3 vezes no número de exames já justificaria esta mudança.

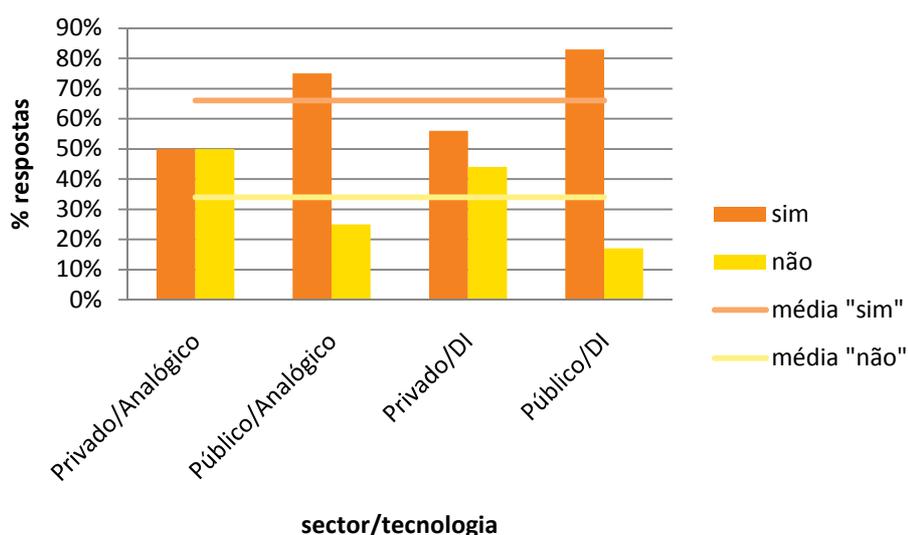


Figura 5.53 Respostas obtidas à questão "Acha que o número de exames pode justificar a mudança para o equipamento digital?"

Com os resultados obtidos e demonstrados pela Figura 5.54 tentou-se avaliar o optimismo/pessimismo relativamente ao futuro. A introdução e total implementação de sistemas de mamografia digital parece ser uma realidade apenas alcançável por alguns. Uma análise das médias das respostas indica que o número de PCS que acredita que teremos 100% de mamografia digital em Portugal é relativamente superior ao número de PCS com uma perspectiva mais pessimista. Em resultado das respostas obtidas é possível inferir que no sector privado as percentagens das respostas afirmativas geralmente são superiores às respostas negativas. O segmento **público/DD** destaca-se dos restantes pois é o único que apresenta uma maior percentagem de respostas negativas do que positivas.

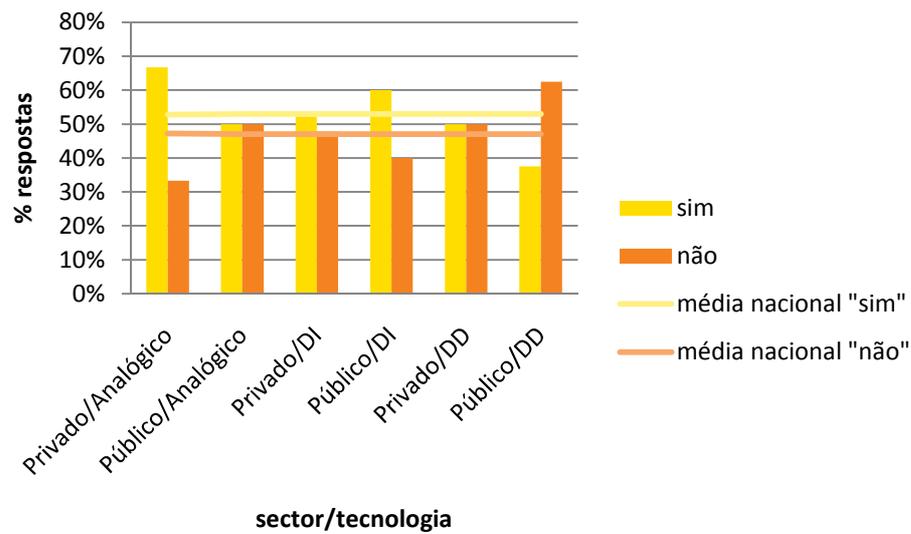


Figura 5.54 Respostas á questão "No futuro, acredita que a percentagem de mamógrafos digitais directos em Portugal será de 100%?"

Os PCS que estimam um futuro com 100% de mamografia digital foram em seguida questionados quanto a uma estimativa temporal para a realização desta realidade, tal como mostra a Figura 5.55.

Os PCS que ainda utilizam a **mamografia analógica** apresentam os resultados menos optimistas visto que nas suas respostas nunca se encontram dentro de um intervalo inferior a 5 anos. Os resultados mais optimistas encontram-se associados aos PCS pertencentes ao segmento **privado/DD**, cujas respostas se inserem nos intervalos de 5-10 anos e inferior a 5 anos.

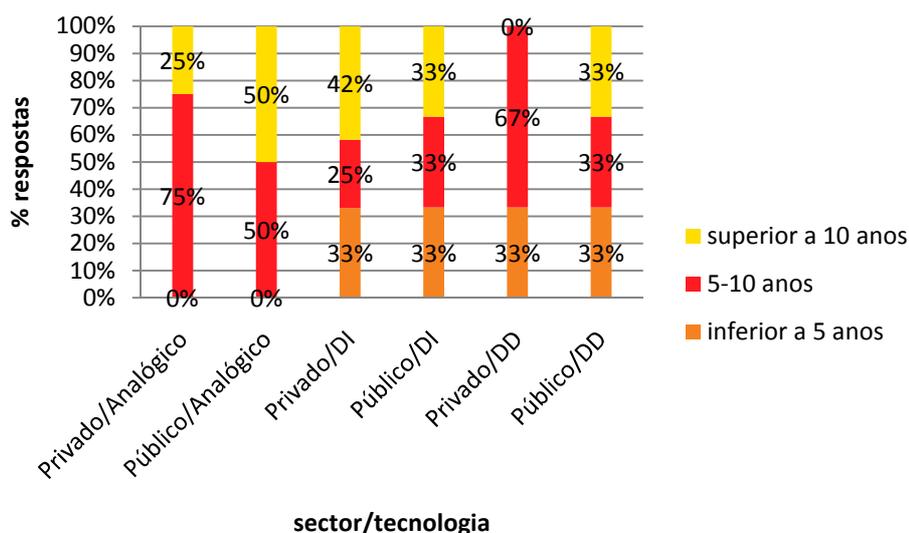


Figura 5.55 Estimativa temporal para uma realidade de 100% mamografia digital directa.

As razões apontadas pelos PCS inquiridos foram três:

- Capacidade económica (76%);
- Falta de informação e mentalidade (8%);
- Mamografia digital indirecta semelhante à mamografia digital directa (16%).

De entre os resultados presentes na Figura 5.55 constata-se que a principal razão apontada como entrave à mamografia digital é a capacidade económica dos PCS, sendo que esta razão corresponde a 100% das respostas obtidas nos segmentos **privado/analógico** e **público/DD**. Razões associadas à falta de informação ou mentalidade da população portuguesa também são apontadas pelos segmentos **público/analógico** e **privado/DD**. Por outro lado, qualquer semelhança entre os equipamentos de mamografia digital directa e mamografia digital indirecta também foram enunciadas pelos segmentos **privado/DI** e **público/DI**.

6 Discussão dos Resultados e Conclusões

Com a finalização do tratamento e análise dos dados torna-se pertinente a discussão dos resultados obtidos no estudo e ainda a contextualização dos mesmos no âmbito da realidade em que se inserem. De seguida serão discutidos os resultados da Mulher e dos PCS individualmente de forma a facilitar a sua compreensão.

6.1 Mulher

A amostra foi caracterizada de acordo com alguns dados recolhidos tais como, o grau de escolaridade e sector em que se insere: público ou privado.

As mulheres foram caracterizadas de acordo com o sector onde fazem as suas mamografias, ou seja 69,7% foram inquiridas em PCS do **sector privado** e 30,3% em PCS do **sector público**.

No **sector privado** verificou-se uma taxa de analfabetismo e instrução a nível do primeiro ciclo de 50%, inferior à observada no **sector público** (62,5%). Inversamente situam-se as mulheres com grau de formação superior onde se observa uma maior percentagem no **sector privado** (21,7%). A percentagem de mulheres com instrução de **grau médio** é semelhante em ambos os sectores, situando-se perto dos 20%.

As mulheres que fazem os seus exames no **sector privado** percorrem em média uma distância (6,4Km) entre a sua residência e as instalações do PCS, menor do que as mulheres que realizam as suas mamografias no **sector público** (10Km). Estes valores são parcialmente fundamentados com as razões que justificam a escolha de um determinado PCS, apontadas pela Mulher. Ou seja, a enumeração do factor “proximidade da residência e/ou local de trabalho ao PCS” é praticamente nula por parte das mulheres do **sector público** enquanto que no **sector privado** é o factor mais preponderante.

A distância ao local da oferta é relevante em termos de custo para a Mulher no processo de procura/consumo para o **sector privado**. Estes custos associados às deslocações podem ser dissociados em duas vertentes: uma directa, relacionada com a despesa suportada com meios de transporte e uma indirecta, associada ao tempo perdido nas deslocações (3).

Este conceito de distância aplicado à diferença nos deslocamentos médios da Mulher do **sector público** e **privado** permite concluir que no **sector privado** a Mulher tem uma liberdade de escolha condicionada e fundamentada pelas razões acima descritas. Num lado oposto a esta realidade estão cerca de 62,5% das mulheres inquiridas no **sector público** que referiram que quem lhes prescreve as mamografias é o seu médico oncologista. A maioria destas mulheres afirma que faz as suas mamografias no **sector público** porque tem historial clínico de cancro da mama e foi seguida até à actualidade nesse mesmo **PCS público**, ou seja encontram-se no sector público devido a condicionalismos impostos pelo sistema de saúde.

Existe uma maior diversidade nas circunstâncias em que a Mulher faz as suas mamografias no **sector privado**. No **sector privado** a prescrição do médico de família e ginecologista são mandatárias, enquanto que no **sector público** mais de metade das prescrições são de médicos oncologistas.

Uma análise individual a cada razão apontada pela Mulher do **sector privado** permite verificar que a escolha de um PCS baseada numa recomendação por parte de amigos e/ou familiares da mulher apenas move as mulheres com formação de **grau elementar**

e médio, assim como a boa reputação da entidade. A percentagem de mulheres que escolhe um prestador sem qualquer motivo é mais evidente em mulheres com formação **grau elementar** e **médio** embora também se verifique em mulheres com formação de **grau superior**. O médico que prescreve o exame tem uma maior influência de decisão nas mulheres com formação de **grau superior** quando comparadas com as restantes mulheres. A distância entre as instalações do PCS e a residência e/ou trabalho da mulher é um factor com maior peso em mulheres com formação de **grau médio** e **superior**. A variedade na valência de exames que um PCS faz também limita a escolha da Mulher. A possibilidade de fazer outro tipo de exames no mesmo PCS parece ser uma razão que justifica a escolha da mulher com formação de **grau superior** e também a mulher com **grau elementar** de formação, embora com uma percentagem menos expressiva. Tal factor não afecta a mulher com instrução de **grau médio**. A escolha da mulher por um determinado PCS pode também dever-se à reputação e/ou relação existente entre a mulher e o médico radiologista ou a técnica que faz o exame. Esta razão é apontada por mulheres com formação de **grau médio** e **grau superior**.

A observação de cada razão individualmente remete-nos para uma realidade presente no **sector público** onde a grande maioria das mulheres que se encontra neste sector o faz porque tem historial clínico e seguimento no PCS. A intervenção do médico que prescreve o exame é também um factor de peso para as mulheres com formação de **grau elementar** e **médio**.

As razões apontadas pela Mulher vão de encontro a alguns conceitos associados à definição de mercado de cuidados de saúde. O agente da oferta neste estudo foi inicialmente restringido aos médicos radiologistas que representam um PCS e o agente da procura também se delimitou à Mulher que recorre a estes serviços. Estas definições mantêm-se no entanto, através da análise dos resultados, verifica-se a necessidade de introduzir um novo agente neste mercado, o médico que prescreve o exame de mamografia.

O médico que prescreve a mamografia (médico de família, ginecologista e/ou oncologista) também tem um papel relevante neste mercado pois uma grande percentagem de mulheres aponta que a recomendação de um PCS dada pelo médico é inquestionavelmente seguida. No **sector privado**, cerca de 13,1%, 11,5% e 40 % das mulheres com grau de formação elementar, médio e superior respectivamente, assumiu que segue a recomendação do médico. No **sector público**, cerca de 20% e 57,1% das

mulheres com formação de grau elementar e médio respectivamente, também aponta a recomendação do médico como mandatária. É ainda de salientar que no **sector público** a grande maioria das mulheres foi introduzida neste sector devido a circunstâncias do sistema de saúde actual.

O papel do agente da oferta não é necessariamente passivo visto que pode ter influência na decisão do agente da procura pois tal como os resultados indicam existe uma percentagem de Mulheres que indica que recorre a um determinado PCS devido ao médico radiologista/técnico que aí presta serviço (5).

O médico, no sentido geral da palavra, dispõe de mais e melhor informação do que a mulher/consumidor, ou seja no mercado da mamografia o sistema de informação é dominado pelo médico. O reconhecimento desta situação por ambos os agentes conduz a Mulher a legar ao médico o processo de escolha de um PCS, pois este tem um conjunto de informação com características quantitativas e qualitativas, que evidentemente não estão ao alcance da Mulher. Indiscutivelmente, o médico encontra-se em melhores condições para decidir qual o PCS que melhor responde às necessidades da Mulher (5).

Após esta reflexão é possível concluir que a Mulher se comporta como um agente da procura no mercado da mamografia, cuja conduta é parcial ou totalmente vulnerável e influenciada pelo discurso do médico, seja ele o que prescreve o exame ou o radiologista.

De uma forma geral, a Mulher encontra-se satisfeita com o serviço que recebe independentemente do sector onde se insere. A possibilidade de a Mulher alterar alguma coisa nesse serviço faz com que esta enumere o que mais lhe desagrada. A Mulher inserida no **sector público** é menos exigente do que a pertencente ao **sector privado**, visto que praticamente todas elas afirmam que nada mudavam no serviço. No **sector privado**, cerca de 20,7% encontra-se descontente com o tempo de espera no PCS.

A falta de informação que domina o sector da saúde faz com que os consumidores, neste caso em particular a Mulher, não tenham a capacidade de avaliar a qualidade do serviço que vão adquirir. Este facto sustenta a falta de incentivo das organizações **públicas e privadas** no sentido da melhoria da qualidade e eficiência (2).

A variável dor revelou resultados bastante discutíveis, visto que não foi observado um padrão explícito. No **sector privado** verificou-se que 42,4% das Mulheres sente

dor/desconforto durante o exame de mamografia e no **sector público** este valor cresce para 57,4%.

A diferença percentual entre estes valores pode dever-se em grande parte ao facto de a Mulher inquirida no **sector público** apresentar histórico de patologia de mama e daí resultarem traumas psicológicos e carga emocional capazes de infligir e /ou incrementar a sensação de dor.

De facto, um grande número de mulheres sente desconforto durante o exame de mamografia. A origem desta dor resulta da compressão exercida na mama durante o exame. A associação entre os conceitos de dor/desconforto e mamografia podem trazer atitudes da Mulher posteriores ao exame de mamografia pouco correctas, ou seja eventuais traumas físicos e psicológicos que advêm do exame de mamografia podem levar a Mulher a evitar exames futuros e ainda a influenciar a comunidade feminina com que se relaciona no quotidiano a tomar a mesma atitude errada (82).

Ao confrontar a Mulher, que assume sentir dor durante o exame de mamografia, com a possibilidade de fazer os seus exames num equipamento que reduzisse esse desconforto obtiveram-se resultados que manifestam as necessidades da Mulher. Particularizando, a Mulher com formação de **grau superior** que sente dor no decorrer do exame manifestou uma maior necessidade e vontade de encontrar um equipamento que reduza o desconforto.

Considerando uma relação directa entre o grau de escolaridade e a situação económica de cada indivíduo, então quanto mais elevada for a escolaridade maior a remuneração salarial e a conseqüente disponibilidade económica. Esta dedução revelou-se importante na fundamentação da disponibilidade de cada Mulher em pagar mais para usufruir de um serviço que lhe traga mais conforto paralelamente ao seu grau de formação.

Independentemente do sector, observou-se uma gradação crescente nas quantias que a Mulher estaria disposta a acrescentar ao valor económico actual da mamografia, associada a um também crescente grau de formação. A Mulher com formação de **grau elementar** praticamente recusa-se a pagar mais, em **ambos os sectores**; a Mulher com **grau médio** de formação no **sector privado** ditou valores dispersos apesar de se verificar uma maior frequência entre os 5-10 euros enquanto que a Mulher com **grau de formação médio** no **sector público** foi unânime para o intervalo 11-30 euros; e por último a Mulher com **grau superior** de formação apresentou no **sector privado** a

resposta geral de mais de 30 euros enquanto que no **sector público** se dividiram entre os intervalos de 5-10 e 11-30 euros.

Os meios complementares de diagnóstico e terapêutica são uma importante ferramenta na medicina actual. Os equipamentos associados a estas práticas desde sempre foram desenvolvidos com o objectivo de trazer benefício à saúde pública numa escala muito superior aos riscos inerentes. Os estudos desenvolvidos em torno destas tecnologias além de apurarem as suas vantagens também evidenciaram os seus efeitos negativos, que conseqüentemente suscitaram um espírito de preocupação no que concerne aos seus efeitos adversos à saúde (83).

O maior e melhor exemplo deste pacto tecnológico entre riscos e benefícios na história da medicina são os raios X. Os raios X, mesmo em baixas doses, encontram-se aliados ao risco incrementado de desenvolver doenças, nomeadamente cancro (83).

A questão do desconhecimento e falta de informação da Mulher (consumidor) está relacionada com informação imperfeita ou ausência de informação que a define nesta temática (5).

O conceito de “prejuízo” foi utilizado no seu sentido bruto, ou seja não tinha implícito o balanço vantagens vs desvantagens. A noção de que a realização frequente de exames com raios X poderá ser prejudicial à saúde parece estar presente na Mulher Portuguesa. Esta afirmação é fundamentada pelos resultados obtidos neste trabalho, onde se verificou uma relação directa entre o grau de conhecimento neste campo e o seu grau de formação, tanto no **sector privado** como no **público**. Estes resultados perdem expressividade quando se inquiri qual a dose recebida durante o exame, onde a amostra em estudo revelou não ter essa noção, no entanto é de realçar que algumas mulheres afirmaram que a dose de radiação em mamografia é inferior à dose de radiação associada a um exame de radiologia.

Ao colocar a Mulher numa posição em que pode escolher fazer os seus exames num mamógrafo cuja tecnologia permite que com uma menor dose se obtenham mamografias de elevada qualidade, foi possível recolher indirectamente dados que fundamentam as preocupações da Mulher com a sua saúde. Mais uma vez observou-se dependência existente entre o grau de formação da Mulher e as suas respostas. No **sector privado** à medida que o grau de formação da Mulher aumenta, o mesmo acontece com as percentagens afirmativas das respostas. Este fenómeno também se verifica no **sector público**, onde é relevante realçar a unanimidade de todas as

inquiridas com **grau de formação médio** e **superior**. Uma análise geral permite facilmente observar que a taxa de respostas afirmativas é sempre superior a 50%.

O problema do desconhecimento da tecnologia e qualidade associada aos cuidados de saúde por parte da Mulher (agente da procura) leva a uma ausência de noção do custo associado à prestação de serviços em saúde (5).

Independentemente do sector, apesar da noção da possível relação entre raios X e efeitos negativos para a saúde, observou-se que quando confrontada com uma hipotética alternativa tecnológica que reduzisse a dose de radiação por exame, nem todas as mulheres estariam dispostas a pagar um suplemento por este benefício tecnológico.

A relação entre o grau de formação da Mulher e a sua capacidade económica, atrás referido, é mais uma vez aplicado na interpretação dos resultados, sendo que desta vez a noção económica que se pretendia avaliar era a quantificação da preocupação da Mulher na relação dos conceitos saúde/dose de radiação.

Quando maior o grau de formação da Mulher, maior a percentagem de mulheres que está disposta a pagar mais por este serviço. No **sector privado**, a Mulher independentemente do grau de formação estaria disposta a pagar um aumento disperso pelas diferentes opções. No **sector público** encontra-se uma realidade completamente transversal em que existe uma visível gradação crescente na recompensa monetária em troca da possibilidade de fazer um exame com uma menor dose de radiação e paralelamente ao também crescente grau de formação da Mulher.

Uma análise colateral entre a valorização da dor/ desconforto e a dose de radiação que vise comparar o benefício vs recompensa monetária permite concluir que a Mulher em geral apesar da dor/desconforto causado pelo exame e da sua vontade extrema em encontrar um equipamento que reverta esta situação, está muito mais preocupada com a associação entre dose de radiação e os riscos para a saúde.

A introdução de uma nova tecnologia na saúde deveria suscitar curiosidade por parte dos profissionais de saúde da área e por outro lado pelos utentes que poderão ter necessidade de utilizar essa mesma tecnologia. Este cenário pode aplicar-se em particular à introdução da mamografia digital. Parte-se do princípio de que os profissionais de saúde, em particular os médicos, dispõem de toda a informação possível e necessária inerente à prática da sua actividade, bem como o conhecimento intrínseco dos equipamentos a que recorrem como meio complementar de diagnóstico. No que diz respeito ao “consumidor” do serviço prestado na saúde, neste estudo em

particular a Mulher, seria espectável que este identificasse a tecnologia que está subjacente ao equipamento onde faz os seus exames habitualmente. No **sector privado** nenhuma mulher identificou correctamente a tecnologia do mamógrafo, excepto no grupo de mulheres com formação superior onde por uma única vez, o mamógrafo foi rapidamente identificado. No **sector público** esta realidade mantém-se. Mais uma vez, reforça-se a conclusão de que existe uma assimetria da informação no sector da saúde.

Os conceitos de mamografia analógica de digital são conhecidos pela Mulher em proporção com o seu grau de formação. Tanto no **sector privado** como no **público**, quanto maior o grau de formação da Mulher maior a percentagem apurada de mulheres que reconhecem estes conceitos.

Actualmente, a Mulher dispõe de inúmeros meios de informação para satisfazer a sua curiosidade e combater o desconhecimento em questões relacionadas com a saúde. Apesar da aparente facilidade de acesso à informação em conjugação com a importância diária dada à saúde, os resultados deste estudo vêm mostrar o contrário (83).

No **sector privado**, a mulher com formação de **grau elementar** nunca procurou informação e uma minoria das mulheres com formação de **grau médio** já recorreu a revistas/jornais, internet e perguntou mais detalhes junto do médico e/ou técnico. A Mulher com formação de **grau superior** revela uma postura bastante diferente, traduzida indirectamente pelas percentagens apuradas (a sua principal fonte de informação é a internet).

No **sector público**, a mulher com formação de **grau elementar e médio** nunca procurou informação, enquanto que a Mulher com formação de **grau superior** inverte ligeiramente esta tendência, onde a internet é o único veículo de informação.

Os serviços médicos deveriam ser considerados de forma análoga aos restantes serviços prestados à comunidade. O sector da saúde deveria reger-se por políticas de prevenção, ou seja, a operacionalização recorrendo a campanhas de prevenção. Por outro lado, a falta de informação tem que ser combatida, mas é necessário determinar qual o nível desejável de informação que se pretende na população em geral tendo em consideração os custos associados (2) (83).

Apesar das sucessivas campanhas nacionais e internacionais de sensibilização da Mulher para a problemática do cancro da mama e a paralela necessidade de fazer mamografias, a Mulher embebida pelo peso emocional desta doença vai sucessivamente aumentando as taxas de rastreio do cancro da mama, atingindo assim

este objectivo. Não querendo diminuir os méritos desta iniciativa nem tão pouco desprezar os seus evidentes efeitos positivos para a saúde da Mulher, no que diz respeito à divulgação, compreensão e absorção da informação, os resultados deste trabalho vêm demonstrar que ainda existe um longo trajecto a percorrer.

Assim, torna-se necessário instruir a Mulher no sentido de aumentar os seus conhecimentos na área da mamografia. Como agente da procura, a Mulher tem que saber o que é melhor para si e porque é melhor, de forma a ter uma atitude credível perante todos os intervenientes no sector da saúde e exigir um tratamento de qualidade.

Neste sentido, tal como foi descrito na metodologia, após a entrevista a cada Mulher foi-lhe entregue um panfleto informativo.

Este panfleto visava ir um pouco mais além daquilo que as campanhas de sensibilização geralmente fazem, possuindo, além das etapas de prevenção do cancro da mama, uma definição de mamografia e ainda divulgava algumas vantagens da mamografia digital.

Não é possível concluir qual o impacto que o panfleto teve na sociedade pois a distribuição foi feita essencialmente às inquiridas, além de que a análise do seu impacto não faz parte dos objectivos desta dissertação.

6.2 Prestadores de cuidados de saúde com serviço de mamografia

A identificação dos PCS com serviço de mamografia não se tornou uma tarefa fácil. Se por um lado no **sector público** todos os hospitais estão devidamente listados, no **sector privado** tal já não acontece.

A forma mais directa e eficaz de identificar as **entidades privadas** seria consultar as listagens de unidades licenciadas mas em Portugal nem todas as entidades estão devidamente licenciadas. Segundo uma notícia do Jornal Público que visava revelar os resultados de um estudo conduzido pela ERS, cita que “das 451 entidades de radioterapia e radiodiagnóstico apenas 90 estão licenciadas” (84).

Deste modo, a metodologia escolhida para identificar a população de PCS consistiu no cruzamento das bases de dados de entidades convencionadas, no entanto corre-se o risco de não incluir os possíveis PCS que não têm qualquer tipo de convenção (85).

A amostra de PCS foi caracterizada de acordo com o sector em que se insere e ainda com a tecnologia de mamografia que utilizam.

A definição da população de PCS sobre a qual incidiu este estudo admite-se que possui dimensões muito próximas da realidade, sendo identificadas 334 instituições com serviço de mamografia em Portugal continental. Calculou-se uma divisão percentual entre **sector privado** e **público** de 16,5% e 85,3% respectivamente. Uma análise à densidade populacional e à densidade de mamógrafos para uma mesma região, permitiu concluir que existe uma relação directa entre as densidades acima referidas.

Para tentar identificar eficazmente e avaliar os aspectos impulsionadores da introdução de uma nova tecnologia em saúde, em particular a mamografia digital directa, torna-se necessária uma reflexão que permita identificar os agentes catalisadores deste processo. O resultado daí obtido conduz a uma selecção da amostra mais segura e incisiva.

Se o processo de difusão de uma nova tecnologia em saúde contabiliza a despesa económica que esta decisão engloba, então a avaliação do PIB e a razão procura/oferta são factores de elevada importância a considerar na amostra (86).

Outro factor não quantitativo de origem empírica contabilizado foi a dedução de que quanto maior a dependência tecnológica de uma cidade, mais fácil se torna a sua adesão a uma nova tecnologia, embora contabilizada com menor peso. Este raciocínio limitou a amostra às cidades de Lisboa, Porto e Coimbra.

O peso dos sectores na amostra encontra-se em proporções semelhantes às verificadas na população em estudo, ou seja na amostra 28,9% dos inquiridos pertencem ao **sector público** e 71,1% pertencem ao **sector privado**.

Em Portugal, 90,3% dos PCS têm mamografia analógica ou digital indirecta e os restantes 9,7% têm mamografia de aquisição directa (87).

Para estabelecer uma comparação entre estes valores e a distribuição tecnológica da amostra é necessário o cálculo da soma entre as percentagens de mamografia analógica e digital indirecta, obtendo o resultado de 78,4% e 66,7% para o **sector privado** e **público** respectivamente. Ao confrontar estas percentagens é possível concluir que a amostra não entra em conformidade ou não espelha correctamente a realidade quando comparada com resultados de outros estudos que visavam transparecer a totalidade da realidade tecnológica de mamografia em Portugal.

Independentemente da origem do financiamento do sector de saúde em questão, a verdade é que actualmente se discute a problemática da manutenção da qualidade na saúde em conjugação com os custos associados. Surge então a necessidade de definir um objectivo que concentre o balanço entre qualidade e eficácia do serviço, nível tecnológico e custos associados (86).

A introdução de uma nova tecnologia pode surgir por via da substituição, em que uma nova tecnologia ocupa o lugar de outra que se torna obsoleta, ou por adição, que consiste na acumulação de tecnologias (86).

No caso específico da introdução da mamografia digital assumiu-se ser um processo de substituição, embora na realidade também seja possível a adição. Esta linha de pensamento serviu de suporte à elaboração de todo o questionário destinado aos PCS.

Tomando as tecnologias por ordem cronológica encontramos a mamografia analógica no início, seguida pela digitalização da mamografia e a mais recente, a mamografia digital directa. Tal como os resultados o demonstraram, o ano de aquisição dos equipamentos com as diferentes tecnologias também segue esta cronologia.

Alguns dos equipamentos analógicos e digitais indirectos foram adquiridos numa altura em que a mamografia digital já fazia parte do leque de opções dos PCS. O elevado investimento inicial associado a uma tecnologia ainda envolta em discussão da sua capacidade de proporcionar valor acrescentado, quando comparada com equipamentos bem conhecidos com custos mais moderados, de certa forma levou a que a decisão tenha recaído nas tecnologias mais habituais.

Para os PCS que já têm mamografia digital é interessante avaliar o seu percurso de aquisição de equipamentos. Admitiram-se as seguintes possibilidades: PCS com um passado que alternou entre as três tecnologias, PCS que passaram directamente da tecnologia analógica para a digital e ainda os PCS que iniciaram a sua actividade com mamografia digital.

No **sector privado**, os três percursos citados encontraram-se com uma frequência muito similar, o que pode significar que no sector privado os PCS têm capacidades económicas e perspectivas muito dispersas e diferentes. No **sector público**, constata-se uma dimensão efectivamente distinta, sendo de realçar que aproximadamente 60% dos PCS passaram directamente da mamografia analógica para a digital.

Este facto pode ser parcialmente justificado pois algumas associações nacionais de luta contra o cancro da mama têm financiado total ou parcialmente a aquisição de mamógrafos digitais para algumas **entidades públicas** (31).

O sector da saúde comporta uma grande componente associada à gestão dos recursos baseados nas dimensões ou perspectivas envolvidas, quer do ponto de vista dos profissionais de saúde, do paciente, dos gestores ou ainda no caso do sector público, o Estado (86).

Esta gestão de recursos dirigida e aplicada à aquisição de novos equipamentos encontra-se relacionada com as probabilidades ponderadas para essa mudança, ou seja, a vontade actual de cada PCS em mudar de equipamento.

Pela análise dos resultados verifica-se de uma forma geral que os PCS com **tecnologia analógica** revelaram uma maior vontade de mudar, independentemente do sector onde se inserem, no entanto este facto é mais evidente no **sector privado**. Esta constatação revela a atitude focada na eficiência, inovação e necessidade de diferenciação característica do **sector privado** (2).

Os PCS com **mamografia analógica** encontram-se cronologicamente no extremo mais distante da actualidade tecnológica e por isso a mudança é um passo inevitável para acompanhar o avanço tecnológico.

A tendência de mudança aliada aos dois sectores verificada para a **tecnologia analógica** parece estar invertida através da análise dos dados obtidos com as respostas dos PCS que actualmente têm **mamografia digital indirecta**.

Esta resistência à mudança pode estar de certa forma relacionada com a proximidade entre os conceitos de **mamografia digital indirecta** e **mamografia digital (directa)**. O termo “digital” pode conter facilmente uma informação de qualidade transmitida ao exterior que quando se aplica a alguns PCS com mamografia digital indirecta funciona como “publicidade abusiva”. Daí resulta um equilíbrio custo/benefício satisfatório ao PCS, cujas consequências se traduzem numa resistência à mudança para o equipamento digital. Por outro lado, quem detém a tecnologia digital indirecta pode não considerar um salto significativo em termos de qualidade na passagem para a tecnologia digital directa.

A concorrência entre as entidades dos vários sectores na saúde faz-se muitas vezes pela tecnologia em uso, ou seja, a qualidade e diferenciação dos respectivos serviços

(resultante de um conjunto de actos, técnicas e equipamentos médicos) que é transmitido ao meio exterior (consumidores) (5).

Tal como mostram os resultados, esta metodologia leva a que actualmente a passagem da tecnologia analógica para a respectiva digitalização seja ainda uma opção, pois 33,3% dos PCS do **sector privado** perspectivaram uma mudança nesse sentido. Mas ao sugerir uma hipótese em que o investimento/retorno do investimento dos equipamentos de mamografia digital directa fosse semelhante ao da mamografia digital indirecta, inevitavelmente todos alteraram a decisão anterior.

Actualmente verifica-se uma necessidade de compromisso entre os interesses dos médicos e dos gestores em que as decisões tomadas são devidamente reflectidas e fundamentadas pela eficácia do equipamento mas sobretudo pelo custo abrangido (86).

O factor económico surge novamente como limitação à aquisição da mamografia digital, desta vez pelos PCS de **ambos os sectores** que têm mamografia digital indirecta. Em mais detalhe, esta constatação aplica-se aos PCS com tecnologia digital indirecta e que assumem a necessidade de mudar de equipamento num futuro próximo e também a todos os que não estão a pensar mudar agora.

Generalizando, a realidade de quem tem actualmente mamografia digital, em **ambos os sectores**, resulta numa postura que defende que o custo de aquisição deste equipamento se justifica quando se tem em consideração as suas vantagens. As expectativas lançadas antes da aquisição da mamografia digital foram de uma forma geral alcançadas, excepto para 12,5% dos PCS do **sector privado** que apontam as reduzidas dimensões do tamanho do detector com um parâmetro limitativo.

A concorrência entre PCS passa-se numa realidade direccionada para o utente. A mais-valia desta pressão de mercado resulta num incentivo aos prestadores de deter um serviço com melhor qualidade cujo objectivo final é sempre a rentabilidade económica desse mesmo serviço. É portanto relevante avaliar a pressão concorrencial que cada prestador sente (88).

O conceito de concorrência é essencialmente aplicável ao **sector privado**, no entanto o regime jurídico de convenções do **sector privado** com o SNS pode, no âmbito das convenções, colocar o **sector privado** e **público** no mesmo mercado, ou seja estabelecem-se condições para uma possível concorrência entre sectores (88).

A aleatoriedade dos resultados obtidos com a questão que visava identificar a existência ou não da pressão da concorrência no sentido da aquisição de novos equipamentos, não permite estabelecer comparações e apurar conclusões evidentes. É no entanto importante realçar que independentemente do sector, mais de 50% dos PCS com mamografia digital indirecta sente essa pressão.

A noção temporal de uma pressão da concorrência suficientemente grande para tornar a mudança de equipamento inevitável é estimada entre os 2 e os 2,5 anos, pelos PCS do **sector privado** com tecnologia analógica e digital indirecta.

No **sector público** é impossível sistematizar a informação de forma semelhante ao **sector privado**, visto que só os PCS com mamografia digital indirecta ditaram valores que permitiram apurar uma estimativa média de 3,8 anos. Nenhum PCS com tecnologia analógica no **sector público** apresentou qualquer estimativa temporal.

Além dos PCS do **sector público** com tecnologia analógica também outros PCS inseridos noutros segmentos não mostraram capacidade de estimar temporalmente a presumível mudança associada à pressão do mercado.

Generalizando, com estes resultados é possível inferir que o **sector privado** demonstrou uma realidade mais marcada pelo factor concorrência do que o **sector público**, pois detém uma maior facilidade em identificar até quando a sua tecnologia de mamografia se mantém competitiva neste mercado da mamografia.

A percepção da tecnologia em mamografia, a posição e as preferências de cada PCS estão espelhadas nas razões que no futuro os levarão a mudar de equipamento.

Os resultados das respostas indicaram que a qualidade da imagem é essencial assim como a resolução espacial e de contraste.

Apesar das diferentes frequências com que surge o pós-processamento nos resultados, pode ser considerado igualmente um factor de peso comum a todos os PCS. O fluxo de trabalho é uma motivação partilhada pelos PCS que detêm mamografia digital indirecta, assim como pelos PCS do **sector público** com mamografia analógica.

O fluxo de trabalho, no **sector público**, tem um peso considerável o que pode de certa forma ser justificado pela necessidade que este sector tem em garantir o seu volume assistencial.

A avaliação tecnológica em saúde (ATS) pode ser entendida como o balanço dos conhecimentos aliado às implicações da utilização de determinada tecnologia em saúde (9).

A ATS geralmente é feita por organismos competentes para este procedimento, no entanto qualquer PCS antes de adquirir um determinado equipamento faz uma reflexão individual para uma posterior discussão em grupo com os profissionais de saúde e gestores envolvidos no processo de decisão de compra de um novo equipamento (86) (9).

A ATS envolve a conjugação e ponderação de muitos conceitos, com especial destaque para questões relacionadas com as probabilidades de benefício da tecnologia para a saúde, efeitos adversos, custo/efectividade, custo/utilidade, impacto e ética (9).

Uma análise comparativa entre aparelhos de mamografia, podendo ter a mesma tecnologia ou não, foi simulada durante a recolha de dados. Os factores propostos para essa análise foram: a qualidade da imagem, o tamanho do detector, o investimento/retorno do investimento, dose de radiação, conforto da Mulher e o fluxo de trabalho.

Os resultados obtidos para o factor “qualidade da imagem” são bastante expressivos, ou seja, é claramente o factor preponderante numa análise comparativa entre equipamentos.

De facto, em mamografia a obtenção de imagem de alta qualidade é um objecto primordial. A má qualidade da imagem condiciona a detecção precoce de cancro da mama (89).

Pode verificar-se que para o factor “tamanho do detector” a classificação mais baixa surgiu por parte dos PCS com mamografia digital indirecta no **sector privado**. Segundo uma análise geral, este factor tem um maior peso para PCS que actualmente têm **tecnologia analógica**.

O detector é um componente de elevada importância em mamografia, pois o seu desempenho afecta a capacidade de detecção de lesões. O tamanho do detector é outro termo em discussão. Actualmente, a maior parte das marcas com relevo neste tipo de tecnologia já possuem detectores de grandes dimensões, equiparáveis aos utilizados na mamografia analógica. Contudo o valor do investimento, embora se imponha como boa prática, é mais dispendioso. Esta realidade já fez com alguns países tomassem medidas até de carácter legislativo no sentido de assegurar que os centros de radiologia que participam no rastreio organizado e que possuem detectores pequenos (dimensão inferior a 21x26cm), somente estão aptos a essa função se tiverem outro mamógrafo (analógico ou digital) cujo detector tenha dimensões superiores (90).

Apesar da relação directa entre o “tamanho do detector” e a “dose de radiação X” as classificações não seguem esta relação. De uma forma geral o **sector público** apresenta uma maior preocupação com questões relacionadas com a radiação, independentemente da tecnologia utilizada. É de notar que a classificação atribuída por cada segmento à dose de radiação é superior à classificação dada ao tamanho do detector, excepto para PCS com tecnologia analógica pertencentes ao **sector privado**.

Ao comparar as médias de classificação dadas pelos PCS de cada segmento para o tamanho do detector e a dose de radiação, permite concluir apenas os PCS com tecnologia digital indirecta apresentam classificações estatisticamente diferentes. Após enquadrar este facto verifica-se os dados recolhidos nos PCS com tecnologia digital indirecta demonstram que para estes PCS não existe uma relação entre o tamanho do detector e a dose de radiação, ou seja, não lhe reconhecem o mesmo grau de importância.

O desempenho do detector influencia a dose de radiação que a doente irá receber. É de fácil dedução que com um tamanho do detector insuficiente para uma Mulher com mama volumosa, esta estará sujeita a um incremento na dose recebida. Por exemplo, para uma incidência CC terá que fazer primeiro uma incidência sobre o lado direito da mama e de seguida uma nova incidência do lado esquerdo da mesma mama(69).

O factor “fluxo de trabalho” é de uma forma geral tomado como um factor de maior peso no **sector público** em relação ao **sector privado**. No **sector privado**, os PCS com tecnologia digital indirecta deram uma maior classificação ao fluxo de trabalho, enquanto que no **sector público** se verificou uma maior classificação para os PCS com tecnologia analógica.

Mais uma vez, é relevante realçar que com estes resultados é possível concluir o fluxo de trabalho no sector público é uma preocupação constante, pois estamos perante uma realidade em que as listas de espera do sector público são um problema.

O fluxo de trabalho num serviço de mamografia depende da tecnologia em uso, ou seja pode obter-se um fluxo semelhante com as tecnologias analógica e digital indirecta, no entanto este factor aumenta consideravelmente com a utilização de equipamentos de mamografia digital (69).

Os PCS, independentemente do sector, que ainda não têm mamografia digital, pensam que o volume de exames de uma determinada entidade pode justificar parcialmente a passagem para o equipamento digital. Os dados recolhidos mostraram que um aumento de 2 a 3 vezes no número de exame seria suficiente.

O factor “investimento/retorno do investimento” segundo os resultados obtidos dentro do grupo de PCS com sistema analógico apresentam uma maior classificação no **sector privado** do que no **sector público**. Este fenómeno também se verifica para os PCS com tecnologia digital indirecta, ou seja, os valores obtidos são superiores no **sector privado** quando comparados com o **sector público**.

Os PCS que actualmente já dispõem da tecnologia digital, independentemente do sector, revelaram que foi a qualidade da imagem que maioritariamente os influenciou na escolha do equipamento. A redução da dose e o fluxo de trabalho, foram igualmente factores partilhados.

A prestação de serviços de imagiologia apresenta uma estreita ligação com a componente técnica dos equipamentos específicos utilizados, onde o investimento associado a uma nova tecnologia pode ser uma barreira à sua aquisição. Este factor pode ser de certa forma limitativo no que diz respeito à adequação dos serviços prestados. Por outro lado, os gastos em saúde devem-se em grande parte à inovação tecnológica e aquisição de novos equipamentos (3) (1).

O factor “conforto da mulher” surge de uma forma geral como sendo o factor com menos peso na decisão a tomar perante uma comparação de equipamentos. Os resultados dos PCS com tecnologia analógica revelam um maior peso do factor “conforto da mulher” no **sector privado** do que no **sector público**. Transversalmente opostos situam-se os resultados dos PCS com tecnologia digital indirecta visto que o **sector público** apresenta classificações mais elevadas do que o **sector privado**.

As respostas dos PCS com tecnologia analógica entram em conformidade com o que era esperado obter como resultado, ou seja, empiricamente, o factor conforto da Mulher deveria ter mais peso no **sector privado** do que no **público**. Esta linha de pensamento deve-se essencialmente ao conceito de que no **sector privado** a Mulher é um “cliente”, enquanto que no público as implicações são totalmente diferentes.

No mercado da mamografia, como em qualquer mercado, seria de esperar que o agente da procura tivesse alguma relevância nesta temática sob o ponto de vista do agente da oferta, no entanto os resultados deste trabalho, generalizando, demonstraram o contrário. Uma análise das médias permite concluir que para os PCS a Mulher não está devidamente informada, nem tem qualquer parecer na decisão de aquisição de novas tecnologias.

Esta afirmação por parte dos PCS é fundamentada com uma das mais marcantes características do mercado da prestação de serviços de saúde, a ausência de

conhecimento intrínseco e credibilidade da opinião do agente da procura. Este desequilíbrio de informação entre a Mulher e o médico é simetricamente reconhecido por ambas as partes envolvidas, tal como já foi referido na secção anterior (5).

A noção desta realidade incute nos PCS uma atitude de controlo total sobre as suas acções e decisões.

Uma situação que pretende simular um cenário em que a Mulher é indirectamente definida como "cliente", foi proposta aos PCS. Independentemente das razões que possam fundamentar uma possível tendência da Mulher em procurar locais com mamografia digital, os PCS teriam este factor em consideração.

Se anteriormente os resultados demonstraram expressivamente que a opinião da Mulher não tem qualquer peso na aquisição de determinada tecnologia em mamografia, o panorama altera-se quando se analisa a atitude dos PCS perante uma tendência da Mulher em seguir locais com mamografia digital. Ou seja, neste caso as opiniões dividem-se entre os PCS no que diz respeito à aquisição de uma nova tecnologia, a mamografia digital, em prol de uma tendência da Mulher.

Os PCS que já possuem mamografia digital directa, no sector privado 62,6% afirmaram que a qualidade do serviço prestado à Mulher foi um dos factores decisivos na escolha do equipamento, enquanto que no sector público este valou caiu para 40%. Uma parte considerável destes prestadores estima que perante uma tendência da Mulher em procurar locais com mamografia digital directa, também os outros prestadores irão adquirir esta tecnologia.

Quando surgiu a mamografia digital, os estudos feitos com o intuito de avaliar o seu desempenho mostraram que era semelhante à técnica convencional, no entanto apontou-se a falta de experiência dos radiologistas em relação à leitura das mamografias digitais como factor limitativo. Mais tarde, superou-se esta limitação e novos estudos populacionais demonstraram a superioridade da mamografia digital(63).

Generalizando, em Portugal as perspectivas dos PCS não são claras. Um prognóstico quanto à possibilidade de 100% de entidades com mamografia digital em Portugal foi pedido aos PCS. Os resultados obtidos demonstraram uma paridade entre as respostas afirmativas e negativas com uma ligeira vantagem para um cenário optimista em que a mamografia digital será dominante.

Os PCS que se encontram tecnologicamente mais afastados da mamografia digital, isto é, os que possuem mamografia analógica, são os mais pessimistas nesta temática no

que concerne à estimativa temporal para uma implementação de mamografia digital na totalidade dos serviços.

Dentro do grupo de PCS que não acredita nesta volta tecnológica, foram apontadas razões associadas à capacidade económica, falta de informação e mentalidade da população portuguesa e possíveis semelhanças entre a mamografia digital indirecta e directa.

Estas razões apesar de surgirem como resposta à impossibilidade de ter 100% de mamografia digital em Portugal, também podem justificar parcialmente a longevidade temporal que os PCS apontaram para o cenário oposto.

O processo de introdução de novas tecnologias em saúde já está em curso na área da mamografia, e apesar de se encontrar numa fase ainda inicial, a verdade é que estamos perante um processo irreversível (4).

Apesar do elevado custo inicial ser um entrave à introdução de novas tecnologias, a avaliação de tecnologias em saúde deve ser feita e os seus pareceres divulgados. Só com uma avaliação económica a longo prazo contrabalançada com o princípio de que as técnicas consideradas caras em saúde que tragam vantagens devem ser usadas quando disponíveis, otimiza a fundamentação das decisões tomadas na aquisição de novas tecnologias (4)(66).

6.3 Conclusões gerais

O mercado da mamografia é caracterizado pela assimetria da informação que existe entre a Mulher e o médico. O reconhecimento desta realidade por ambas as partes faz com que por um lado, a Mulher delegue no médico todas as decisões e siga inquestionavelmente a sua opinião, e por outro lado a descredibilização da opinião da Mulher por parte dos PCS.

A Mulher neste mercado da mamografia tem uma atitude marcada pelo seu nível de formação e ainda pelas circunstâncias que definiram o sector em que se insere. A Mulher com um maior nível de formação apresenta mais conhecimentos nos conceitos relacionados com a área da mamografia. Esta Mulher de uma forma geral está disposta a pagar uma quantia superior, em relação às restantes mulheres, quer seja por um maior conforto associado a um equipamento que reduza a dor provocada pela compressão exercida ou por uma redução na dose de radiação recebida durante o exame.

Uma mulher mais instruída apresenta uma maior taxa de curiosidade e conhecimento em relação à mamografia e ainda utiliza uma maior diversidade de meios de informação, com especial destaque para o recurso da internet.

Uma outra conclusão importante deste trabalho prende-se com o facto de que a Mulher se encontra mais preocupada com questões relacionadas com a dose de radiação do que com a dor aplicada pelo exame. Ou seja, a saúde é valorizada em detrimento do conforto físico.

O grau de satisfação da Mulher face ao serviço recebido no PCS, de uma forma geral é elevado. Mas pode dizer-se que a Mulher inserida no **sector privado** é mais exigente.

A população de PCS com serviço de mamografia em estudo apresentou uma divisão entre sectores em que o **sector privado** tem cinco vezes mais instituições do que o **público**.

As idades de aquisição dos equipamentos revelaram que alguns destes equipamentos foram adquiridos quando a mamografia digital directa já era uma opção.

Os PCS com **tecnologia analógica** estão mais receptivos a uma mudança de tecnologia num futuro próximo do que os PCS com tecnologia **digital directa**. As maiores limitações para admitir uma mudança para o equipamento digital prendem-se com a capacidade económica. Apesar desta aparente limitação, os PCS que já têm o equipamento digital assumem que o custo de aquisição do equipamento se justifica quando se tem em consideração as vantagens associadas.

No **sector privado** o factor concorrência tem uma dimensão transversal à sentida no **sector público**, ou seja, no sector privado a concorrência tem uma maior capacidade de influenciar a tomada de decisão na aquisição de novos equipamentos. Temporalmente, também é o **sector privado** que estima uma pressão no sentido da mudança mais próxima do presente do que no **sector público**.

De uma forma geral as principais razões que levam um PCS a mudar de equipamento são a qualidade da imagem associada à sua resolução espacial e de contraste.

No decurso da mudança, durante o processo de comparação de equipamentos para a posterior aquisição de um exemplar, alguns factores são ponderados. Mais uma vez a qualidade da imagem é mandatária na análise de decisão em ambos os sectores. No outro extremo das preferências encontram-se os aspectos relacionados com o conforto da Mulher, que praticamente é desprezado.

O **sector privado** coloca a par da qualidade da imagem, aspectos associados ao investimento e respectivo retorno do investimento.

No **sector público** são maioritariamente valorizados conceitos associados ao tamanho do detector, dose de radiação e fluxo de trabalho.

Questões directamente relacionadas com o peso da opinião da Mulher mais uma vez suportam a desconsideração que os PCS têm em relação à Mulher. No entanto, apesar deste mercado se situar na área da saúde a sua vertente mercantilista revela-se quando os PCS, independentemente das fontes de informação da Mulher e do seu grau de conhecimento sobre mamografia, afirmam que adquiririam novos equipamentos se a Mulher apresentasse uma clara tendência em escolher locais com mamografia digital de aquisição directa.

Quanto a um futuro de 100% de PCS com serviço de mamografia com equipamentos digitais de aquisição directa, os PCS entrevistados têm as suas opiniões divididas, com uma ligeira superioridade das respostas afirmativas.

O **sector privado** tem, em geral, uma atitude mais optimista do que o **sector público**. No entanto, um futuro em que Portugal somente terá equipamentos de mamografia digital não estará ao alcance de todos os PCS.

6.4 Objectivos realizados

Com este trabalho foi possível identificar o nível tecnológico da modalidade de mamografia em Portugal e perceber a dimensão dos factores que impulsionam este mercado, no sector público e no sector privado.

A definição deste mercado foi conseguida através da caracterização do agente da procura e do agente da oferta, ou seja, a análise global feita na discussão desta dissertação permite ter um panorama da realidade do mercado de mamografia em Portugal, sob a perspectiva dos PCS que prestam este serviço e da Mulher.

O nível de conhecimento da Mulher associado às tecnologias da modalidade de mamografia foi identificado paralelamente ao seu grau de escolaridade.

6.5 Outros trabalhos realizados

A questão de investigação que serviu de tema à presente dissertação foi respondida através dos dados recolhidos por questionário. No entanto, ao identificar uma lacuna

informativa por parte da Mulher, surgiu a ideia de fazer uma campanha de sensibilização dentro das dimensões e capacidade possíveis.

6.6 Limitações & trabalho futuro

Na elaboração deste trabalho é importante realçar que uma considerável parte do tempo foi dispendida na identificação dos elementos da população de PCS em estudo. Tal como já foi referido, o processo escolhido para esta tarefa não permite calcular a margem de erro da amostra pois não existe uma listagem acessível a qualquer pessoa de todos os PCS públicos e privados em Portugal com serviço de mamografia.

A amostra de PCS escolhida, além de não espelhar coerentemente o nível tecnológico de mamografia em Portugal, também se revelou insuficiente no número de elementos. Esta limitação foi identificada quando se considerou que segmentar a amostra por sector e tecnologia seria a melhor forma de apresentar os resultados para a posterior discussão. Esta divisão da amostra em seis grupos, inevitavelmente, fez com que o número de elementos em cada grupo fosse pequeno.

O panfleto informativo continha uma mensagem que seria importante divulgar a uma parte maior de população, mas por razões temporais tal não foi possível.

As iniciativas deste género na área da saúde são bastante importantes e particularmente quando associadas a causas com dimensões semelhantes às do cancro da mama no Mundo. No entanto, no futuro é necessário fazer um estudo cujo objectivo seja identificar os meios de comunicação mais rentáveis para chegar à Mulher, quer a nível económico quer de resultados. Depois de obter a resposta a esta questão é necessário desenvolver iniciativas que visem informar a Mulher em questões relacionadas com esta temática, ou seja, variedade tecnológica em mamografia, diferenças entre tecnologias e ainda desenvolver o conceito de dose de radiação associado à mamografia.

No mercado da mamografia, para uma eficaz evolução tecnológica é necessário apostar em estudos de dimensão nacional que visem identificar diferenças entre tecnologias com aplicações práticas.

6.7 Apreciação final

Uma apreciação geral e final de todo o trabalho desenvolvido para suporte desta dissertação é muito positiva.

Este trabalho foi um desafio muito grande no sentido em que me levou a lidar com uma realidade científica associada a uma das maiores causas de morte no Mundo.

Fazer um estudo de mercado relacionado com a introdução de novas tecnologias na saúde é, hoje em dia, um processo inevitável para conseguir entender o porquê para a sua introdução na nossa sociedade. Entender todo este processo de transferência de tecnologia enriqueceu a minha percepção da realidade tecnológica do nosso país na área da mamografia e penso, que de uma forma geral, me permitiu alargar a minha consciência e o meu espírito crítico em relação a outros cenários que poderei vir a encarar.

Acredito que os profissionais de saúde relacionados com a mamografia e todos aqueles que porventura poderão ser veículos de informação dentro da área da saúde em Portugal têm hoje em dia uma responsabilidade inequívoca de informar a Mulher sobre diversidade tecnológica de forma a preencher as lacunas informativas que são bem visíveis na Mulher.

A nível pessoal penso que este trabalho teve um impacto sobretudo na minha capacidade de organização e no meu sentido de responsabilidade. A transição do ambiente universitário para o empresarial faz-se sentir pois apesar de o trabalho ainda ser para a universidade, todo o ambiente envolvente leva a acreditar no contrário o que por sua vez aumenta a carga de responsabilidade inerente a qualquer trabalho desenvolvido numa empresa multinacional.

Sinto-me mais preparada para encarar o mundo do trabalho, sinto que aprendi muito em várias áreas, sejam elas científicas, tecnológicas ou empresariais e de uma forma geral, sinto que dei um contributo para a sociedade em geral.

Como Mulher, hoje, considero-me mais informada e atenta.

Bibliografia

1. Jalles, João e Salvado, João (2008). *Que futuro para o peso do sector da saúde e Portugal?*, Lisboa, Portugal.
2. Costa, Graça (2005). *A prestação de serviços de saúde no sector público*, Revista da Faculdade de Ciências da Saúde, Edições Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal.
3. Entidade Reguladora da Saúde (2009). *Estudo sobre a concorrência no sector da imagiologia*, Porto, Portugal.
4. Hume, Marcos (2007). *Saúde e os avanços da tecnologia*, Abimed, Brasil.
5. Matias, Álvaro (1995). *O mercado de cuidados de saúde*, Associação Portuguesa de Economia da Saúde, Lisboa, Portugal.
6. Instituto Português de Oncologia Francisco Gentil (2008). *Registo Oncológico Nacional 2001*, Mediana, SA.
7. Armesto, Sandra, et al (2007). *Health Care Quality Indicators Project 2006 Data Collection Update Report*, OECD.
8. Alto Comissariado da Saúde (2009). *Doenças Oncológicas em Portugal*, PNS em Foco, Ed. Abril, **Vol. 4**.

9. Silva, Letícia Krauss (2003). *Avaliação tecnológica e análise de custo-efectividade em saúde: a incorporação de tecnologias e a produção de directrizes clínicas para o SUS*, Ciência & Saúde Colectiva, **Vol. 8**.
10. Fortin, Marie-Fabienne (1999). *O processo de investigação da concepção à realização*, Lusociência, Loures, Portugal.
11. Siemens S.A. (2009). *Sector Healthcare. Apresentação da Empresa*, Portugal.
12. Gonçalves, Carlos e Bairos, Vasco (2006). *Histologia: texto e imagens*, Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
13. A. C. Sousa, A. C. Simões (2005). *Auto-Exame da mama. A importância da sua prática*, Servir, nº53, **Vol. 6**.
14. Netter, Frank H (2006). *Atlas of Human Anatomy*.
15. Alecrin, Israel, et al (2001). *Calcificações mamárias: quando biopsiar?*, Rev Ass Med Brasil, Brasil, **Vol. 47**.
16. Resende, Lúcio, et al (2008). *Avaliação de microcalcificações mamárias de acordo com as classificações do BI-RADS e de Le Gal*, Rev Bras Ginecol Obstet, Brasil, **Vol. 30**.
17. Roche. <http://roche.pt>. [Citação: 29 de Junho de 2009].
18. <http://1.bp.blogspot.com> [Citação: 29 de Junho de 2009].
19. ARSAlgarve. <http://arsalgarve.min-saude.pt>. [Citação: 29 de Junho de 2009.]
20. Dronkers, Daniel, Hendriks, Jan e Holland, Roland (2003). *Mamografia Prática*, Revinter.
21. Commission of the European Communities. <http://ec.europa.eu>. [Citação: 8 de Novembro de 2008]
22. Alto Comissariado da Saúde. <https://www.acs.min-saude.pt>. [Citação: 16 de Julho de 2009.]
23. Laço. <https://www.laco.pt>. [Citação: 20 de Julho de 2009.]
24. SPS. <https://www.spsenologia.pt>. [Citação: 20 de Julho de 2009.]
25. LPCC. <https://ligacontracancro.pt>. [Citação: 20 de Julho de 2009.]
26. World Health Organization(2006). *Guidelines for the early detection and screening of breast cancer*, EMRO Technical Publications Series, Cairo.

27. Marques, Laura (2003). *Cancro da mama*, Associação Portuguesa de Médicos de Clínica Geral.
28. American Cancer Society. <http://www.cancer.org> [Citação: 20 de Junho de 2009].
29. American Cancer Society. <http://www.cancer.gov> [Citação: 20 de Junho de 2009].
30. Portal de Oncologia Português. <http://www.pop.eu.com> [Citação: 10 de Julho de 2009].
31. Laço. <http://www.laco.pt> [Citação: 10 de Julho de 2009].
32. <http://fotocache01.stormap.sapo.pt> [Citação: 10 de Julho de 2009].
33. American Cancer Society. <http://www.cancer.org> [Citação: 10 de Julho de 2009].
34. Perry, N., et al (2006). *European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis*, Official Publications of the European Communities, Bélgica.
35. SPS. <http://www.spsenologia.pt> [Citação: 10 de Julho de 2009].
36. LPCC. <http://www.ligacontracancro.pt> [Citação: 10 de Julho de 2009].
37. Mattar, Antônio, Mauad, Fernando e Natri, Carolina (2009). *Atualizações em ultrasonografia mamária*, Experts in Ultrasound: Reviews and Perspectives, Ribeirão Preto, Brasil.
38. Black, Edgar, et al (1998). *Diagnostic Strategies for Common Medical Problems*, American College of Physicians, Pensilvânia.
39. Hospitais da Universidade de Coimbra. <https://huc.min-saude.pt> [Citação: 13 de Julho de 2009].
40. Helix Medical Systems. <http://helix.co.il> [Citação: 13 de Julho de 2009].
41. Chala, Luciano e Barros, Nestor (2007). *Avaliação das mamas com métodos de imagem*, Radiol Bras, São Paulo, Brasil , **Vol. 40**.
42. Siemens SA. <https://www.siemens.com/adpics> [Citação: 15 de Julho de 2009].
43. Portal de Psicologia para a Nova Geração. <https://redepsicologia.com> [Citação: 13 de Julho de 2009].
44. Rêgo, Salete, et al (2004). *Importância da ressonância magnética de mama e da biópsia a vácuo guiada pela ressonância magnética na resolução de casos problemáticos*, Rev Imagem, Alemanha.
45. Ciência Hoje. <https://cienciahoje.pt> [Citação: 13 de Julho de 2009].

46. Fialho, Rodrigo, et al (2008). *Rastreamento de cancer de mama por imagem, Feminina*, Rio de Janeiro, Brasil, **Vol. 36**.
47. Togni, Paulo (2000). *Cintilografia com MDP-99mTc na detecção conjugada do cancer de mama e lesões ósseas metastáticas*, São Paulo, Brasil.
48. Costa, Marly, Costa Filho, Cícero e Moura Junior, Lincoln (2001). *Revisão bibliográfica sobre o uso da cintilografia mamária com MIBI-Tc99m no diagnóstico diferencial de cancer de mama*, Revista brasileira de Cancerologia, Brasil, **Vol. 47**.
49. Imaginis. <https://imaginis.com> [Citação: 14 de Julho de 2009].
50. Médicos de Portugal. <https://medicosdeportugal> [Citação: 14 de Julho de 2009].
51. American cancer society. <https://www.cancer.org> [Citação: 14 de Julho de 2009].
52. Barbosa, Joana Raquel (2008). *A sexualidade nas mulheres mastectomizadas*, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal.
53. Ministério da Saúde: Portal da Saúde. <https://portaldasaude.pt> [Citação: 14 de Julho de 2009].
54. Roche. <https://www.roche.pt> [Citação: 14 de Julho de 2009].
55. BMJ. <https://www.bmj.com> [Citação: 14 de Julho de 2009].
56. Sociedade Portuguesa de Senologia (1999). *III Reunião de Consenso nacional para o diagnóstico e tratamento do cancro operável da mama*, Costa da Caparica, Caparica, Portugal.
57. The radiology information resource for patients. www.radiologyinfo.org [Citação: 20 de Novembro de 2008].
58. Hendee, William e Ritenour, E. (2002). *Medical Imaging Physics*, Wiley-Liss, EUA.
59. Lima, João José Pedroso (2007). *A física da Imagem*, Gazeta de Física, **Vol. 30**.
60. Marquez, Nelson Filipe (2008). *Parâmetros de imagem e dosimétricos de sistemas de obtenção de imagem para radioterapia*, Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal.
61. Lima, João José Pedroso (2005). *Técnicas de Diagnóstico com Raios X*, Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
62. Rangayyan, Rangaraj M. (2005). *Biomedical Image Analysis*, CRC Press, Canadá.
63. Freitas, Andrea et al (2006). *Mamografia Digital: Perspectiva actual e aplicações futuras*, Radiol Bras., Brasil, **Vol. 39**.

64. Fisher, U, Hermann, K e Baum (2005). *Digital mammography: current state and future aspects*, European Radiology, **Vol. 16**.
65. Ulrich Bick, Felix Diekmann (2007). *Digital mammography: What do we and what don't we know*, Springer-Verlag, Berlim.
66. Dershaw, David (2005). *Film or digital mammographic screening?*, The New England Journal of Medicine, EUA, **Vol. 353**.
67. Gennaro, G, Maggio, C e Bellan. *Full-field digital mammography and patient dose reduction.*, Scientific Sessions.
68. Young, K e Kitou, D (2005). *Review of literature on digital mammography in screening*, NHSBSP Equipment Report.
69. Frutuoso, Jorge, et al (2009). *Mamografia: Recursos materiais e técnicas emergentes*, Revista de Ciências da saúde da ESSCVP, Lisboa, Portugal, **Vol. 1**.
70. Lewin, J, D'Orsi, C e Hendrick, R. (2002). *Clinical comparison of full-field digital mammography and screen-film mammography for detection of breast cancer*, AJR Am J Roentgenol, **Vol. 179**.
71. Shaane, P, Hofvind, S e Skjennald, A. (2007). *Randomized trial of screen-film versus full-field digital mammography with soft-copy reading in population-based screening program: follow up and results of Oslo II study*, Radiology, **Vol. 244**.
72. Pisano, Etta et al. (2005). *American college of radiology imaging network digital mammographic imaging screening trial: objective and methodology*, Radiology, **Vol. 236**.
73. Pisano, E., Gatsonis, C. e Hendrick, E. (2005). *Diagnostic performance of digital versus film mammography for breast-cancer screening*, New England Journal of Medicine, **Vol. 353**.
74. Medis faz bem à saúde. <http://www.medis.pt> [Citação: 10 de Fevereiro de 2009].
75. AdvanceCare S.A. <http://www.advancecare.com> [Citação: 15 de Fevereiro de 2009].
76. Multicare. <http://www.multicare.pt> [Citação: 20 de Fevereiro de 2009].
77. SAMS. <http://www.sams.pt> [Citação: 21 de Fevereiro de 2009].
78. Ministério da Saude. <http://www.min-saude.pt> [Citação: 11 de Fevereiro de 2009].

79. Instituto Nacional de Estatística (2007). *Anuário estatístico da região do Algarve 2007*, Lisboa, Portugal.
80. Instituto Nacional de Estatística (2007). *Estimativas de população residente em 31.XII.2007 e população média, por NUTS I, II e III (NUTS 2001) e Municípios*.
81. Martins, Armando (1974). *Iniciação à Estatística*, Porto Editora, Porto, Portugal.
82. Freitas, Ruffo, et al. (2006). *Desconforto e dor durante realização de mamografia*, Rev Assoc Med Bras, Brasil, **Vol. 52**.
83. Barreto, Mauricio (2006). *Comentário: Tecnologias em saúde e o sempre ténue equilíbrio entre riscos e benefícios*. Rev Saude Pública, Brasil, **Vol. 40**.
84. Jornal Público. <http://ultimahora.publico.clix.pt> [Citação: 07 de Setembro de 2009].
85. Jornal de Notícias. <http://jn.sapo.pt> [Citação: 25 de Agosto de 2009].
86. Castro, Maria Helen (2001). *A utilização de novas tecnologias em saúde e o aumento de custos com a atenção a saúde: uma análise dos países desenvolvidos*, Brasil.
87. Silveira, Paula (2008). *Benchmarking Internacional da Saúde da Mulher na Vertente de Mamografia e Biópsia da Mama*. Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
88. Entidade Reguladora em Saúde (2009). *Estudo sobre a concorrência no sector dos meios complementares de diagnóstico de cardiologia*.
89. Tamiozzo, L., et al. (2006). *Relatório da avaliação dos parâmetros de qualidade da imagem mamográfica em procedimentos de inspeção sanitária*. XI Congresso Brasileiro de Física Médica, Brasil.
90. Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports (2008). *Décrets, arrêtés, circulaires*. Journal officiel de la république française, França.

Anexo I

Regiões	PIB (%)
Portugal	100
Continente	94,9
Norte	28,1
Minho-Lima	1,5
Cávado	3,0
Ave	3,6
Grande Porto	12,2
Tâmega	2,9
Entre Douro e Vouga	2,2
Douro	1,4
Alto Trás-os-Montes	1,4
Centro	19,0
Baixo Vouga	3,4
Baixo Mondego	3,3
Pinhal Litoral	2,5
Pinhal Interior Norte	0,8
Dão-Lafões	1,9
Pinhal Interior Sul	0,3
Serra da Estrela	0,3
Beira Interior Norte	0,7
Beira Interior Sul	0,6
Cova da Beira	0,6
Oeste	2,8
Médio Tejo	1,9

Regiões	PIB (%)
Lisboa	36,8
Grande Lisboa	31,4
Península de Setúbal	5,3
Alentejo	6,8
Alentejo Litoral	1,3
Alto Alentejo	1,0
Alentejo Central	1,4
Baixo Alentejo	1,1
Lezíria do Tejo	2,0
Algarve	4,2
Região Autónoma dos Açores	2,1
Região autónoma da Madeira	3,0

Anexo II

**Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade de Coimbra**



A Universidade de Coimbra está a desenvolver um trabalho que tem por objectivo avaliar a importância das diferentes variáveis para a adopção de determinada tecnologia em mamografia, sob a óptica dos Prestadores dos Cuidados de Saúde e também da Mulher.

Este trabalho está a ser conduzido por Dora Pires, aluna do Mestrado em Engenharia Biomédica da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, sob orientação do Professor Doutor Nuno Ferreira.

É garantida toda a confidencialidade dos dados recebidos e do seu respectivo tratamento.

A Instituição terá acesso ao resultados e conclusões deste trabalho para que possa perceber melhor o ponto de vista da Mulher e também dos restantes Prestadores de Cuidados de Saúde, e com isso melhorar a qualidade dos seus serviços.

Coimbra, 23 de Janeiro de 2009

Dora Marques Pires

Contacto de email: _____

Questionário

1. O seu mamógrafo é do tipo:

Analógico

1.1. Quando adquiriu este equipamento? _____

2. Se num futuro próximo fosse mudar de equipamento quais os principais factores para esse passo?

2.1. Factor clínico: _____

2.2. Factor organizacional: _____

2.3. Factor tecnológico: _____

3. E pensa mudar?

Sim

3.1. Para que tipo de tecnologia?

Digital Indirecto

3.1.1. Porque não inclui a mamografia digital directa nas suas opções?

3.1.2. Se o investimento inicial dos equipamentos de mamografia digital fosse semelhante aos de mamografia digital indirecta, ou se por outro lado o retorno do investimento fosse conseguido no mesmo período, mudava de opinião?

Sim

Não

Digital Directo

Não

3.2. E se mudasse, qual a alternativa que mais se aproxima das suas necessidades?

Digital Indirecto

Digital Directo

Não mudava

4. Classifique de 1-5 os seguintes factores pelo seu grau preponderância numa análise comparativa entre aparelhos:

Tamanho do detector

Dose de radiação X

Fluxo de trabalho

Investimento e retorno do investimento

Conforto da Mulher

Qualidade da imagem

5. Quando é que acha que o mercado o vai obrigar a mudar?

_____ anos

não obriga

6. Acha que o número de exames pode justificar uma mudança para um equipamento digital?
- Sim
- 6.1. A partir de quantos exames? _____ exames/____
- 6.2. E este serviço, quantos exames faz? _____ exames/____
- Não
- 6.3. O seu aparelho tem uma resposta satisfatória em relação ao número de exames que faz?
- Sim
- Não
- 6.4. E quantos exames faz? _____ exames/____
7. De uma forma geral, acha que a mulher se preocupa em saber em que tipo de mamógrafo faz as suas mamografias?
- Sim
- Não
8. A opinião da mulher pode ser um dos factores decisivos na escolha de um novo equipamento?
- Sim
- Não
9. Perante uma tendência da Mulher em procurar locais com mamógrafos digitais directos para fazer os seus exames, ponderava adquirir um destes equipamentos?
- Sim
- Não
10. No futuro, acredita que a percentagem de mamógrafos digitais directos em Portugal será de 100%?
- Sim
- 10.1. Dentro de quanto tempo isto será uma realidade? ____ anos
- Não
- 10.2. Porquê?
- _____
- _____

1. O seu mamógrafo é do tipo:
 - Analógico com digitalização**
 - 1.1. Quando adquiriu este equipamento?_____
 2. Se num futuro próximo fosse mudar de equipamento quais os principais factores para esse passo?
 - 2.1. Factor clínico: _____
 - 2.2. Factor organizacional: _____
 - 2.3. Factor tecnológico: _____
 3. E pensa mudar?
 - Sim
 - 3.1. A Mamografia Digital Directa é a alternativa?
 - Sim
 - Não
 - 3.1.1. Porquê?_____
 - Não
 - 3.2. E se mudasse, a Mamografia Digital Directa seria a alternativa?
 - Sim
 - Não
 - 3.2.1. Porquê?_____
4. Classifique de 1-5 os seguintes factores pelo seu grau preponderância numa análise comparativa entre aparelhos:
 - Tamanho do detector
 - Dose
 - Fluxo de trabalho
 - Investimento e retorno do investimento
 - Conforto da Mulher
 - Qualidade da imagem
 5. Quando é que acha que o mercado o vai obrigar a mudar?
 - _____ anos
 - não obriga

6. Acha que o número de exames pode justificar uma mudança de equipamento?
- Sim
- 6.1. A partir de quantos exames? _____ exames/____
- 6.2. E este serviço, quantos exames faz? _____ exames/____
- Não
- 6.3. O seu aparelho tem uma resposta satisfatória em relação ao número de exames que faz?
- Sim
- Não
- 6.4. E quantos exames faz? _____ exames/____
7. De uma forma geral, acha que a mulher se preocupa em saber em que tipo de mamógrafo faz as suas mamografias?
- Sim
- Não
8. A opinião da mulher pode ser um dos factores decisivos na escolha de um novo equipamento?
- Sim
- Não
9. Admitindo que há uma tendência da Mulher em procurar locais com mamógrafos digitais para fazer os seus exames, reavaliava a sua posição?
- Sim
- Não
10. No futuro, acredita que a percentagem de mamógrafos digitais directos em Portugal será de 100%?
- Sim
- 10.1. Dentro de quanto tempo isto será uma realidade? ____ anos
- Não
- 10.2. Porquê? _____

1. O seu mamógrafo é do tipo:

Digital

1.1. Quando adquiriu este equipamento? _____

1.2. Identifique o seu percurso de aquisição de equipamentos:

A → DI → DD

A → DD

DI → DD

DD

2. Quais os principais factores que o levaram a adquirir este equipamento?

2.1. Factor clínico: _____

2.2. Factor organizacional: _____

2.3. Factor tecnológico: _____

3. Classifique de 1-5 os seguintes factores pelo seu grau preponderância numa análise comparativa entre aparelhos:

Tamanho do detector

Dose

Fluxo de trabalho

Investimento e retorno do investimento

Conforto da Mulher

Qualidade da imagem

4. As expectativas para este equipamento foram alcançadas?

Sim

Não

4.1. Quais não foram alcançadas?

5. O custo de aquisição de um mamógrafo digital justifica-se quando se tem em conta as vantagens deste sistema?

Sim

Não

6. A qualidade do serviço prestado à Mulher (conforto) foi um dos factores decisivos na escolha de um novo equipamento?

Sim

Não

7. Perante uma tendência da Mulher em procurar locais com mamógrafos digitais para fazer os seus exames, acha que os restantes PCS vão seguir essa tendência?

Sim

Não

8. No futuro, acredita que a percentagem de mamógrafos digitais directos em Portugal será de 100%?

Sim

8.1. Dentro de quanto tempo isto será uma realidade? ____ anos

Não

8.2. Porquê? _____

Anexo III

**Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade de Coimbra**



A Universidade de Coimbra está a desenvolver um trabalho que tem por objectivo identificar o grau de interesse da Mulher em relação às diferentes tecnologias usadas em Mamografia, e analisar a posição dos Prestadores de Cuidados de Saúde (PCS) nesta temática.

Com os resultados deste inquérito será possível perceber as preocupações da Mulher na vertente Mamografia e a avaliação que esta constrói relativamente ao equipamento onde faz as suas mamografias.

Este trabalho está a ser conduzido por Dora Pires, aluna do Mestrado em Engenharia Biomédica da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, sob orientação do Professor Doutor Nuno Ferreira.

É garantida toda a confidencialidade dos dados recebidos e do seu respectivo tratamento.

Coimbra, 23 de Janeiro de 2009

Dora Marques Pires

Inquérito

1.
 - 1.1- Já fez alguma mamografia?
 - Não
 - Sim
 - 1.2- Qual a frequência com que realiza os seus exames?
 - Anual
 - Bianual
 - Outra _____

2. Costuma ser convidada a fazer as sessões de rastreio de cancro da mama da Liga Portuguesa Contra o Cancro?
 - Sim
 - Não

3. Em que circunstâncias faz as suas mamografias?
 - Sessões de rastreio. Qual? _____
 - Prescrição do seu médico de família
 - Prescrição do seu médico ginecologista
 - Determinação pessoal
 - Outra _____

4.
 - 4.1- Em que entidade faz as suas mamografias?

 - 4.2- Onde se localiza?

5. Porque faz as suas mamografias nesta entidade?

6. De 1 a 5 como classifica o seu grau de satisfação face ao serviço recebido durante um exame de mamografia?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

7. Se pudesse alterar alguma coisa no serviço recebido durante o exame, o que mudaria?

8. Durante o exame, o que mais lhe desagrada na técnica utilizada?

9. Se houvesse um equipamento que reduzisse a dor e o tempo de duração do exame, procuraria fazer o exame neste aparelho?

Não

Sim

9.1- Estava disposta a pagar mais por esse serviço?

Não

Sim

9.2- Quanto?

5-10 euros

10-30 euros

mais de 30 euros

outro.

10. Tem noção que a realização frequente de exames com raio X poderá ser prejudicial à saúde?

Não

Sim

10.1- Tem noção da dose que recebe durante um exame?

Sim

10.1-1. Quanto? _____

Não

11. Se soubesse que existe um aparelho que com uma menor dose de radiação apresenta resultados iguais ou superiores aos observados na tecnologia convencional, procuraria fazer o exame neste aparelho?

Não

Sim

11.1- Estava disposta a pagar mais por esse serviço?

Não

Sim

11.2- Quanto?

5-10 euros

10-30 euros

mais de 30 euros

outro.

12. Existem vários tipos de mamógrafos com diferentes tecnologias. Sabe identificar de que tipo é o mamógrafo onde faz o seu exame?

Não (passar para nº13)

Sim

12.1- Qual?

- Analógico (passar para nº 14)
- Analógico Digitalizado (passar para nº 14)
- Digital Directo (passar para nº 14)

13. Já ouviu falar em mamografia analógica e digital?

- Não (passar para nº15)
- Sim (passar para nº16)

14. Como identificou o seu mamógrafo?

- Recolheu informação sobre este serviço antes do exame.
- Durante o exame reconheceu o equipamento.
- Durante o exame pediu esclarecimento ao técnico.
- Outro _____

15. Alguma vez sentiu necessidade de saber mais sobre o que é a mamografia e que tipos de tecnologias existem?

- Não (passar para nº 17)
- Sim.

15.1- Procurou informação?

- Não
- Sim

15.1-1. Onde?

- Internet. Que site? _____
- Revistas/Jornais Qual? _____
- Técnico/Médico
- Outros _____

16. Alguma vez procurou informação sobre mamografia?

- Não (passar para nº 17)
- Sim

16.1- Onde procurou essa informação?

- Internet. Que site? _____
- Revistas/Jornais Qual? _____
- Técnico/Médico
- Outros _____

16.2- Sabe dizer-me uma vantagem da mamografia digital?

- Não
- Sim _____

17. Qual a sua idade? ____

- inferior a 40
- 41-50
- 51-60
- superior a 60

18. Qual o seu grau de escolaridade?

- Nenhum
- 1º Ciclo
- 3º Ciclo
- Secundário
- Profissional
- Superior

19. A área em que trabalha encontra-se relacionada com a saúde? _____

- Sim
- Não

20. Qual a localidade onde mora? _____

Anexo IV

(capa e contra-cap)

Seja uma mulher informada que se preocupa com a sua saúde.
Exija o melhor diagnóstico com a mais avançada tecnologia-Mamografia Digital.

MAMOGRAFIA DIGITAL E RADIAÇÃO X
Quando fizer as suas mamografias lembre-se de que está a seguir o caminho mais correcto para o rastreio do cancro da mama. Para tirar o máximo de partido deste passo opte preferencialmente por fazer os seus exames em locais que tenham aparelhos de Mamografia Digital.

Os aparelhos de Mamografia Digital são capazes de reduzir a dose de radiação X em cerca de 20 a 30%, podendo mesmo atingir uma redução de 50%.

Com a Mamografia Digital é também possível:

- menor necessidade de repetição de exames;
- menor tempo de duração do exame e do desconforto da Mulher;
- guardar o exame em formato digital, acessível em qualquer altura pelo corpo clínico.

* Mamografia Digital não elimina a necessidade de diagnóstico por imagem.



Conheça os sinais de alerta!
O rastreio do cancro da mama é fundamental.

O cancro da mama é dos maiores problemas de saúde pública a nível mundial e uma preocupação constante da Mulher. Seja uma mulher informada e preocupada com a sua saúde. Seguir as etapas de prevenção é a melhor forma de diminuir este risco.

A detecção precoce e o tratamento de qualidade aumentam as probabilidades de cura para mais de 90%.

Uma iniciativa da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra no âmbito de um projecto final do Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica realizado por Dora Marques Pires.

Para mais informações consulte:
www.bccp.pt
www.queantologia.pt
www.legiscomparacao.pt
www.cancer.org
www.legiscomparacao.pt

Imagem cedida por Siemens SA.

Folheto Cancro da mama (FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA) 1

(interior)

Todos os dias são detectados 12 novos casos de cancro da mama e em Portugal morrem diariamente quatro a cinco mulheres.

A melhor maneira da Mulher lidar com estes riscos é estar devidamente informada e seguir as várias etapas de prevenção.

PREVENÇÃO PRIMÁRIA
Reflexe nos factores de risco a ter em atenção, cuja exposição aos mesmos é possível reduzir ou evitar, sendo os principais os seguintes:

História familiar - o risco é maior se tem um familiar próximo com cancro da mama antes dos 50 anos ou se dois familiares foram afectados pela doença.

Menstruação - mulheres cuja menstruação se iniciou muito cedo ou cuja menopausa foi tardia têm maior probabilidade de contrair a doença.

Pílula - tomar contraceptivos orais pode aumentar o risco de cancro de mama

Obesidade - excesso de peso após a menopausa afecta os níveis hormonais e aumenta o risco da doença. A Mulher deve manter um peso equilibrado e praticar exercício físico regularmente.

Alcool - a ingestão de elevadas quantidades de álcool aumenta o risco de contrair cancro da mama

Idade - a incidência aumenta com a idade, sendo a maioria diagnosticada após os 40 anos.

PREVENÇÃO SECUNDÁRIA
Trata-se do diagnóstico e tratamento do cancro da mama em fases pré-clínicas da doença, nomeadamente o auto-exame da mama, o exame clínico e a mamografia.

Saiba o que é normal no seu corpo!
Analise os seus seios mensalmente e consulte o seu médico se detectar:

- Mudança no tamanho ou forma da mama;
- Carcoço ou espessamento na mama ou axila;
- Vermelhidão ou frênido na pele;
- Mudança na posição do mamilo ou libertação de líquido;
- Dor fora do habitual num só lado;

PREVENÇÃO TERCIÁRIA
Iniciá-lo com os tratamentos para o cancro da mama e procura minimizar os efeitos da doença.

Se tem mais de 40 anos faça uma mamografia!

A maioria das pessoas encara a radiação X como algo com efeitos adversos. No entanto, esta está presente no nosso dia a dia. Uma das suas maiores vantagens é a aplicação em aparelhos médicos de diagnóstico como é o caso da mamografia.

A mamografia é a técnica de diagnóstico de primeira linha do cancro da mama. Com recurso à radiação X é possível produzir uma imagem que permite mostrar alterações no tecido mamário. Com os avanços tecnológicos dos últimos anos é possível detectar nódulos cada vez mais pequenos e reduzir a dose de radiação X que a Mulher recebe no exame.

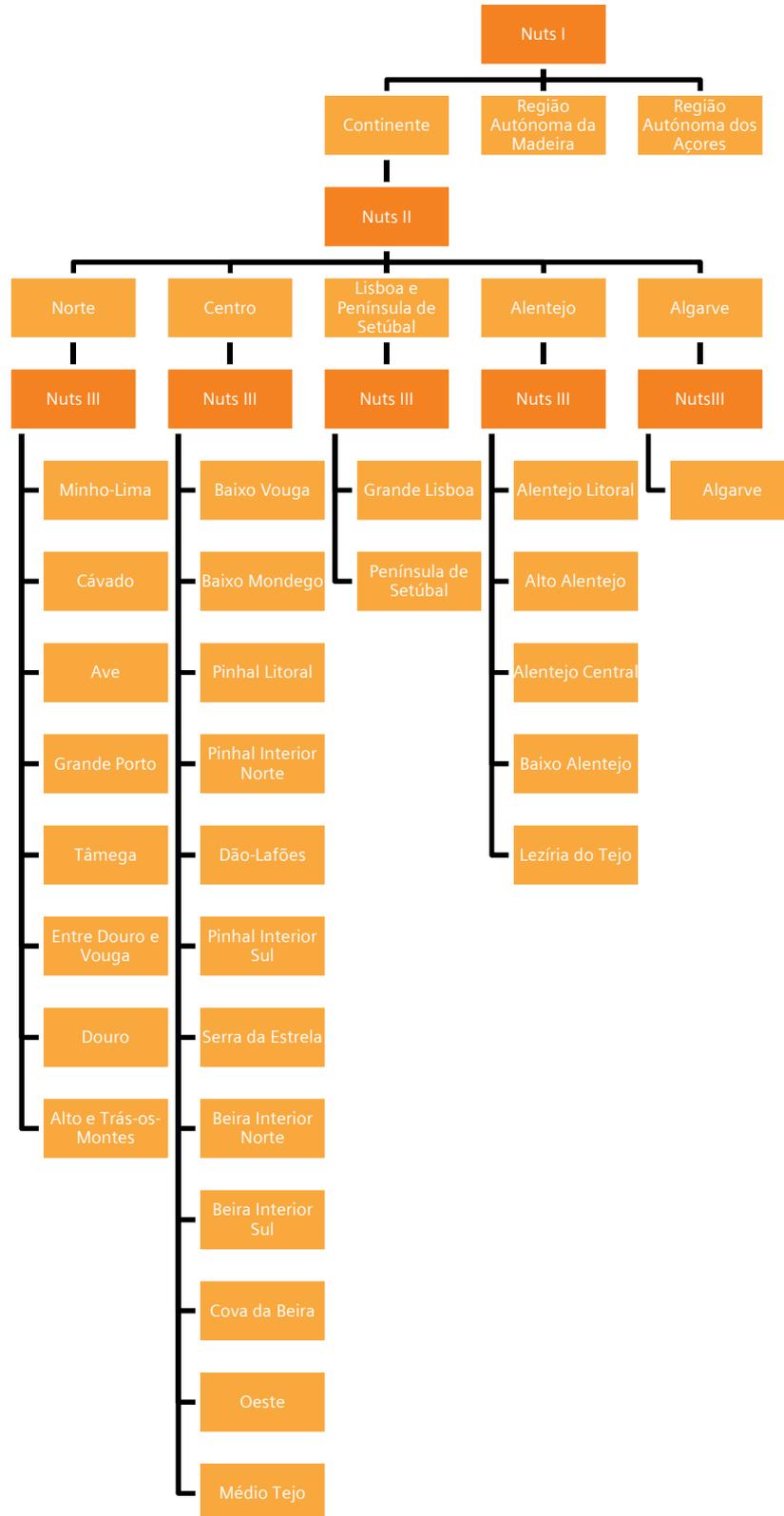
*Segundo a American Cancer Society





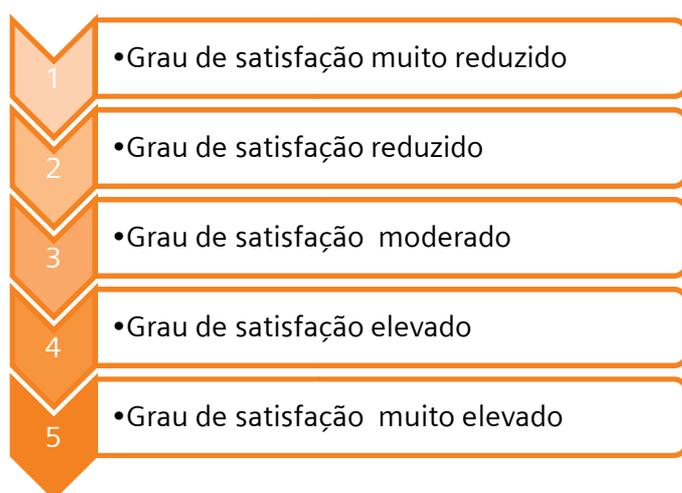
Folheto Cancro da mama (FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA) 2

Anexo V



Anexo VI

A escala gráfica é um tipo de escala de medida através da qual se qualificam factores recorrendo a uma gradação ordenada de categorias de variáveis às quais se atribui um valor numérico.



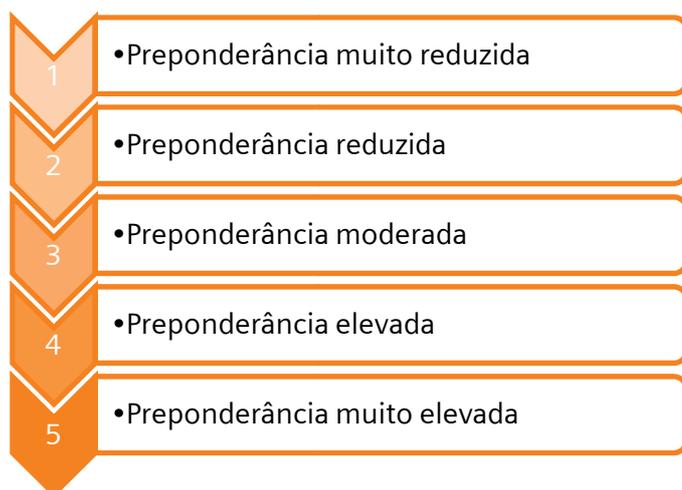
Escala gráfica utilizada na classificação do grau de satisfação da Mulher.

Anexo VII

Na tentativa de identificar as principais razões que levam os PCS de ambos os sectores a mudar de equipamento foi-lhes pedido uma enumeração das mesmas. Através de uma análise das razões apresentadas pelos PCS criou-se uma hierarquia das mesmas tendo como base um estudo das frequências absolutas. Perante a variedade de respostas obtidas (questão aberta), optou-se por tomar em conta apenas as respostas mais frequentes. É de notar que houve respostas que apareceram com a mesma frequência, tendo-se limitado a listagem até à terceira maior frequência.

Anexo VIII

A escala gráfica é um tipo de escala de medida através da qual se qualificam factores recorrendo a uma gradação ordenada de categorias de variáveis às quais se atribui um valor numérico.



Anexo IX

Uma análise descritiva correlacional apresenta-se quando se pretende estudar a relação entre duas variáveis particulares X e Y. O coeficiente de correlação de Pearson é uma medida do grau de relação linear entre duas variáveis quantitativas (10).

O teste T de diferenças entre médias da classificação dadas ao tamanho do detector (Y) e à dose de radiação X (X) para dados emparelhados (10).

Construção da estatística do teste:

$\mu = \bar{Y} - \bar{X}$, em que \bar{Y} e \bar{X} são as médias das classificações atribuídas às variáveis “tamanho do detector” e “dose de radiação” respectivamente. Para este estudo escolheu-se $\alpha=0,05$ (10).

O teste bilateral escolheu-se pois o objectivo era confrontar a hipótese nula “na população, a diferença média é nula” à contra-hipótese “na população, a diferença média é não nula”:

$$H_0 : \mu = 0 \text{ com } H_1 : \mu \neq 0 \text{ (10).}$$