



## **Avaliação da rentabilidade de aceleradores lineares em radioterapia: estudo de caso**

**Paula Cristina Silva da Cruz Durães Matos**

*Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico do Porto para obtenção do Grau de Mestre em Gestão das Organizações, Ramo de Unidades de Saúde*

**Orientada por: Professora Doutora Sandra Alves**

**Coorientada por: Dr.<sup>a</sup> Helena Pereira**

Esta dissertação inclui as críticas e sugestões feitas pelo Júri.

Vila Nova de Gaia, Julho de 2016





# Avaliação da rentabilidade de aceleradores lineares em radioterapia: estudo de caso

Paula Cristina Silva da Cruz Durães Matos

**Orientada por: Professora Doutora Sandra Alves**

**Coorientada por: Dr.<sup>a</sup> Helena Pereira**

Vila Nova de Gaia, Julho de 2016

## Resumo

Com o aumento previsto de 12,6% de novos casos de cancro aumenta a necessidade de recursos para o tratamento. Estudos que visam a rentabilização de recursos em saúde são cada vez mais pertinentes para uma gestão eficiente.

O objetivo geral é identificar ações de mudanças para rentabilizar o uso de equipamentos em saúde. Os objetivos específicos são: identificar causas de cancelamento, calcular a taxa de ocupação e cancelamento de aceleradores lineares (AL) e calcular a receita perdida.

A recolha de dados decorreu durante 60 dias (de 1/12/ 2014 a 27/02/2015) numa unidade de Radioterapia do Sistema Nacional de Saúde (UR). Foram recolhidos sessões de tratamento e agendamentos cancelados; dados demográficos (idade e sexo) e clínicos (neoplasia), hospital de origem, causas e dias cancelamento, de 7 AL através da rede informática ARIA®. Foram calculadas as taxas de ocupação/cancelamento globais e por AL no período (diário e 60 dias). As causas foram analisadas de acordo com a sua frequência e dias de cancelamento.

Foram recolhidos 17 428 agendamentos, 1 877 cancelados resultando numa taxa de cancelamento diária entre os 3% e os 15%. Foram identificadas 14 causas de cancelamento, sendo as mais frequentes: sem plano dosimétrico (30,5%) e sem consulta de início (22,7%), porém as que mais dias de cancelamento provocaram foram: a não cicatrização (média: 8,67; desvio padrão: 8,48) e os atrasos de quimioterapia (média: 6,34; desvio padrão:4,92).

As causas extrínsecas à UR foram as que mais dias de cancelamentos provocaram comparativamente com causas intrínsecas (Mediana (Md): 3,00; Amplitude Interquartil (AIQ): 4 versus Md:4,00; AIQ:5, respetivamente, valor-p=0,001).

Resultam como propostas de mudança a alteração do “*timing*” de agendamento, estudos homólogos nas restantes áreas da UR, estudo do tempo de ocupação de AL para execução de técnicas especiais, antecipação da consulta de enfermagem, estudo aprofundado das causas de cancelamento por neoplasia.

Palavras – Chave: Gestão de processos em saúde; Radioterapia; Agendamento de pacientes

## Abstract

With the expected increase of 12.6% of new cases of cancer increases the need for resources for treatment. Studies aimed at profitability health resources are increasingly relevant for efficient management.

The overall goal is to identify changes in actions to monetize the use of health equipment. The specific objectives are to identify cancellation causes, calculate the occupancy rate and cancellation of linear accelerators (AL) and calculate the lost revenue.

Data collection took place over 60 days (1/12/2014 to 2/27/2015) a radiotherapy unit of the National Health System (UR). Treatment sessions and schedules canceled were collected; demographics (age and sex) and clinical (pathology), hospital of origin, causes and day cancellation of 7 AL by ARIA® computer network. They calculated the load factor / overall cancellation and AL in the period (daily and 60 days). The causes were analyzed according to their frequency and days of cancellation.

Were collected 17 428 schedules, 1 877 canceled resulting in a daily rate cancellation between 3% and 15%. 14 cancellation causes have been identified, the most common: without dosimetric plan (30.5%) and without beginning consultation (22.7%), but causes that the more days of cancellation caused were not healing (mean: 8,67; standard deviation (SD): 8,48) and chemotherapy delays (mean: 6,34; SD: 4,92).

Extrinsic causes the UR were the most days of cancellations caused compared to intrinsic causes (Median (Md): 3,00; Interquartile Range (IQR): 4 versus Md: 4,00; IQR: 5, respectively, p-value=0.001).

Result as change proposals to change the "timing" of scheduling, homology studies in other areas of UR, AL airtime study to perform special techniques, anticipation of nursing consultation and depth study of the cancellation causes for pathology.

Keywords: Health Management; Radiotherapy; Patient scheduling

## Resumen

Con el aumento previsto de 12,6% de nuevos casos de cáncer, aumenta la necesidad de recursos para su tratamiento. Los estudios enfocados a la rentabilización de recursos de salud son cada vez más necesarios para una gestión eficiente.

El objetivo general es identificar acciones y cambios para rentabilizar el uso de equipos de salud. Los objetivos específicos son: identificar causas de cancelación, calcular tasas de ocupación y cancelación de aceleradores lineales (AL) y calcular las pérdidas económicas.

La recogida de datos se realizó durante 60 días (de 1/12/2014 a 27/02/2015) en una unidad de Radioterapia del Sistema Nacional de Salud (UR). Se han recogido datos de sesiones de tratamiento y de programaciones canceladas, datos demográficos (edad y sexo) y clínicos (neoplasia), hospital de origen, causas y días cancelados, para siete AL, a través de la red informática ARIA®. Con dichos datos se han calculado tasas de ocupación y cancelación globales y para cada AL por período (diario y para los 60 días). Las causas se han analizado de acuerdo a su frecuencia y al número de días cancelados.

Han sido recolectados datos para 17 428 citas de tratamiento, con 1 877 programaciones canceladas, y tasas de cancelación diarias entre los 3 y 15%. Fueron identificadas 14 causas de cancelación, siendo las más frecuentes la falta de plan dosimétrico (30,5%) y la falta de consulta inicial (22,7%), si bien que las que provocan un mayor número de días de programaciones cancelado fueron la no cicatrización (media: 8,67; desvío estándar 8,48) e los atrasos de quimioterapia (media: 6,34; desvío estándar 4,92).

Las causas externas a la UR fueron responsables por más días de cancelación de tratamiento que las causas intrínsecas (Mediana (Md): 3,00; Rango Intercuartil (AIQ): 4, frente a Md:4,00; AIQ:5, respetivamente,  $p=0,001$ ).

Como resultado del estudio, se proponen cambios como la alteración de la programación de citas para tratamiento, la realización de estudios homólogos en las restantes áreas de la UR, el estudio del tiempo de ocupación de AL para ejecutar técnicas especiales de tratamiento, la anticipación de la consulta de enfermería, y el estudio detallado de las causas de cancelación por neoplasia.

Palabras clave: Gestión en Salud; Radioterapia; Citación de pacientes

## **Agradecimentos**

Esta Tese de Mestrado representa mais um desafio superado na minha vida, o final de um ciclo de formação durante o qual adquiri conhecimentos importantes para o meu crescimento pessoal e profissional. Este percurso que culmina com esta Tese de Mestrado deve-se, em grande parte, a um conjunto de pessoas que sempre me acompanharam.

Era injusto dizer que este trabalho é apenas obra minha, apesar do nome do autor na capa ser apenas o meu, sendo também de muitos que me incentivaram e não me deixaram desistir durante esta fase.

A realização deste trabalho só foi possível graças à colaboração e ao contributo de várias pessoas. Em primeiro lugar quero agradecer às duas pessoas mais importantes da na vida: ao meu marido pela sua grandiosa paciência e compreensão em relação as intermináveis horas passadas em frente a este portátil e ao meu filho que com os seus singelos 9 anos de experiência ainda se propunha a ajudar a mãe com os “estudos” a toda a hora.

O segundo agradecimento sincero vai sem dúvida para os meus pais, que durante toda a minha existência foram sempre os incentivadores para mais formação e informação. Foram eles que desde sempre me inculcaram esta “sede” de saber sempre mais!

À minha orientadora, Professora Doutora Sandra Alves, por toda a tolerância demonstrada principalmente na fase final quando o cansaço já nos domina por completo e o raciocínio mais básico parece que adormeceu! O meu MUTTO OBRIGADA!

À minha coorientadora, Dr.<sup>a</sup> Helena Pereira, pelas suas palavras sábias no momento certo.

Ao Professor Rui Pimenta pela resposta pronta a todas as dúvidas colocadas. OBRIGADA!

Quero agradecer, também, a todos os meus amigos que, cada um à sua maneira, me ajudou em determinada etapa deste longa jornada. Pensei, inicialmente, em não mencionar nomes com receio de me esquecer de alguém mas, e que me desculpem os restantes, seria incorreto da minha parte não dirigir um agradecimento especial à Anabela, à Serafina e ao Óscar.

A todos estes que mencionei e aqueles que deixei subentendidos o meu MUTTO OBRIGADA!

## Abreviaturas

2D – Duas dimensões

3D-CRT - Radioterapia conformacional tridimensional

ACSS – Administração Central de Serviços de Saúde

AL – Acelerador linear

ARS – Administração Regional de Saúde

EPID - *Electronic Portal Imaging Device*

GDH - Grupos de Diagnósticos Homogéneos

CID-9- MC - Classificação Internacional de Doenças 9ª Revisão Modificação Clínica

IGRT – Radioterapia com imagem guiada

IMRT - Radioterapia com intensidade modulada

INE - Instituto Nacional de Estatísticas

IPO – Instituto Português de Oncologia

MLC – Colimador multifolhas

OMS – Organização Mundial de Saúde

QA – *Quality Insurance* (Controlo de Qualidade)

RIO - Radioterapia intraoperatória

RT – Radioterapia

SBRT - Radioterapia estereotáxica extracraniana

SNC – Sistema nervoso central

SNS - Sistema Nacional de Saúde

SRS - Radiocirurgia estereotáxica

TC – Tomografia Computadorizada

TDT – Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica

## Índice geral

Introdução .....	1
Capítulo II.....	4
Enquadramento teórico .....	4
2.1. Gestão .....	5
2.2. Gestão em unidades de saúde.....	7
2.3. Gestão numa unidade de radioterapia .....	9
2.4. Radioterapia.....	12
2.4.1. Equipamentos de radioterapia.....	12
2.4.2. Técnicas de radioterapia .....	13
2.4.3. Neoplasias com indicação de Radioterapia .....	14
2.4.4. Aplicação informática de apoio à unidade de Radioterapia .....	15
2.5. Legislação de custos em Radioterapia .....	16
Capítulo III .....	18
Metodologia.....	18
3.1. Unidade de Radioterapia do SNS do norte .....	19
3.2. Percurso do doente na unidade de Radioterapia .....	20
3.3. Recolha de dados.....	20
3.4. Análise estatística de dados .....	25
Capítulo IV .....	26
Apresentação de resultados .....	26
4.1. Descrição dos dados recolhidos.....	27
4.2. Avaliação da taxa de ocupação .....	32
4.3. Avaliação da taxa de cancelamento.....	34
4.4. Cálculo da receita perdida.....	36

Capítulo V.....	37
Análise e discussão de resultados .....	37
Conclusão.....	44
Capítulo VI .....	47
Bibliografia.....	47
Anexos.....	i

## **Lista de Figuras**

Figura 1 - Sequência de processos e área responsável pela sua execução numa unidade de RT.....	10
Figura 2 - Fluxograma funcional de uma unidade de radioterapia .....	11
Figura 3 - Mapa conceptual de recolha de dados .....	21
Figura 4 - Classificação das causas de cancelamento apuradas na análise .....	22

## Lista de gráficos

Gráfico 1 – Taxa de ocupação diária para o conjunto dos aceleradores no período de análise.....	33
Gráfico 2 - Taxa de cancelamento diária para o conjunto dos aceleradores no período de análise .....	34

## Lista de Tabelas

Tabela 1- Tabela de preços, fixados a nível nacional, das sessões de radioterapia.....	17
Tabela 2 - Descrição de grupos criados de neoplasias com base na codificação da CID-9-MC ....	23
Tabela 3 - Distribuição dos agendamentos cancelados segundo as séries de agendamento (tendo em conta o número de vezes reagendados como novo tratamento).....	27
Tabela 4 – Caracterização da amostra referentes agendamentos cancelados.....	28
Tabela 5 – Caracterização das causas de cancelamento extrínsecas e intrínsecas à unidade de radioterapia.....	29
Tabela 6 – Resultado dos testes t para amostras independentes para comparação da duração do cancelamento (dias) de acordo com as causas e género .....	30
Tabela 7 – Resultado dos testes Kruskal-Wallis e Mann-Whitney para comparação da duração do cancelamento (dias) de acordo com neoplasia, acelerador linear, hospital de origem (aguardar exames) e série de agendamento .....	31
Tabela 8 – Comparação múltipla de dias de cancelamentos de pares entre neoplasias.....	32
Tabela 9 - Taxa de ocupação no período (60 dias) por acelerador linear .....	34
Tabela 10 - Taxa de cancelamento no período (60 dias) por acelerador linear.....	35
Tabela 11 - Cálculo de receita perdida .....	36

## Lista de Equações

Equação 1 - Calculo taxa de ocupação por período .....	24
Equação 2 - Calculo de taxa de cancelamento por período.....	24
Equação 3 - Calculo de receita perdida.....	24

# Capítulo I

## Introdução

Esta investigação foi realizada no âmbito de Dissertação do Mestrado em Gestão das Organizações – Ramo Gestão de Unidades de Saúde da Associação de Politécnicos do Norte. O tema desenvolvido foi a avaliação da rentabilidade de aceleradores lineares em radioterapia, incidindo especificamente num estudo de caso numa unidade de saúde pública do Porto.

A motivação da escolha deste tema surge da constatação do aumento de incidência da doença oncológica e da necessidade do aumento de recursos para o seu tratamento por parte da população. Sabendo que, tendo em conta a atual conjuntura económica do país, o investimento em mais recursos é inviável, surge a necessidade de avaliar a rentabilização dos recursos existentes. O interesse pessoal e profissional na área também contribuiu para a motivação da execução deste estudo, visto o objetivo geral ser de propor sugestões de mudança para melhorar o funcionamento e eficiência do local de trabalho do investigador e unidades de saúde semelhantes.

Esta dissertação divide-se em 6 capítulos, tal como esquematizado na figura 1.

O 2º Capítulo faz o enquadramento teórico ao nível da gestão em geral para uma melhor compreensão de conceitos específicos da área; gestão de unidades de saúde, para uma perceção mais específica da gestão hospitalar e gestão de uma unidade de radioterapia descrevendo todas as particularidades desta área da saúde.

Ao nível da gestão definem-se conceitos de gestão, tais como: teorias da administração, inovação, eficiência e qualidade. São também descritos os conceitos de rentabilidade, nomeadamente de processos e equipamentos. Na gestão de unidades de saúde é feita uma abordagem da afetação eficiente de recurso como meio para atingir a qualidade e eficiência hospitalar. No enquadramento teórico na unidade de saúde alvo da análise, Radioterapia, descrevem-se aos equipamentos utilizados, técnicas, neoplasias com indicação para esta terapêutica, aplicações informáticas de apoio e legislação.

O terceiro capítulo desta dissertação, designada por metodologia, incluirá a descrição da unidade de saúde a analisar, métodos de recolha de dados e métodos estatísticos de análise de dados.

Os resultados serão apresentados no capítulo seguinte (4º) resultante de toda a análise estatística efetuada.

A análise e discussão dos resultados, devido à enorme importância dos resultados obtidos são apresentadas num capítulo próprio (5º), tal como todas as conclusões (6º).

No final será apresentada toda a bibliografia usada para a execução deste estudo a qual permite aos leitores mais facilmente enquadrarem-se no tema apresentado e investigado.

O objetivo geral do estudo é propor mudanças a nível de gestão da unidade de saúde de forma a uma maior rentabilização dos equipamentos existentes.

Os objetivos específicos desta investigação são:

- Calcular a taxa de ocupação diária e taxa de cancelamento diária para cada acelerador linear e para o conjunto de aceleradores lineares;
- Identificar as causas dos agendamentos cancelados;
- Calcular a receita perdida, proveniente desses cancelamentos.

# Capítulo II

## Enquadramento teórico

## 2.1. Gestão

Antes da Revolução Industrial as organizações mais expressivas na sociedade eram a igreja e o exército. Após esta revolução, em meados do séc. XVIII, houve um crescimento desmedido e caótico das empresas. Os recursos eram mal aproveitados e desorganizados havendo a necessidade de um aumento na eficiência e da substituição do empirismo, usado até então na gestão das empresas, por métodos científicos passíveis de serem comprovados à luz da ciência (Chiavenato, 2004). Este contexto foi propício para que emergissem inúmeras teorias da Administração, nomeadamente a Teoria Científica, sendo o seu fundador o engenheiro americano Frederick Winslow Taylor (1856-1923) (Chiavenato, 2004). A teoria científica enfatizava a medição e pormenorização de atividades e resultados, tendo sido desenvolvidos procedimentos precisos para realizar tarefas específicas no menor espaço de tempo e ao menor custo possível (Matos & Pires, 2006). Taylor acreditava que o método científico, em ambiente laboral, poderia melhorar os processos intrínsecos as atividades, melhorando assim a performance das empresas. Ele tornou-se conhecido pelos seus estudos de forma a determinar a melhor maneira de organizar tarefas de modo que pudessem ser concluídas de forma eficiente (Chiavenato, 2004).

A teoria de Taylor foi o primeiro passo para uma longa análise dos processos de um sistema de produção ou prestação de serviços podendo traduzir-se no aumento da qualidade dos produtos ou serviços de uma empresa. Algumas ferramentas usadas nessa análise dos processos são: fluxogramas para esquematizar as etapas de um processo, gráficos Gantt para calcular os prazos envolvidos na realização de um processo ou projeto e análise crítica para determinar onde podem ocorrer problemas durante um processo, entre outros (Associação Industrial Portuguesa, 2003).

Hoje em dia todas as empresas usam parte dessa teoria e dessas ferramentas para a sua inovação, isto é, para agregar valor aos seus produtos ou serviços, diferenciando-as no ambiente competitivo. Assim sendo aqueles que inovam ficam em posição de vantagem em relação aos demais (Dasgupta & Gupta, 2009).

As inovações podem ser feitas a vários níveis dentro de uma organização, nomeadamente na inovação de processos que se focaliza no aperfeiçoamento dos processos de uma empresa, embora possa conduzir igualmente a melhorias nas características dos produtos ou serviço. Neste tipo de inovação pretende-se principalmente minimizar custos de produção de um bem ou serviço, através da maximização da eficiência e da exploração dos meios disponíveis, sendo

definida a eficiência como a quantidade/valor dos recursos usados para atingir uma meta/objetivo (Barros, 1999).

Eficiência em economia tem várias interpretações, sendo usual definir três noções de eficiência: eficiência tecnológica, eficiência na utilização de recursos e eficiência econômica. Todas elas devem estar interligadas só assim se obtém o ideal de eficiência (Barros, 1999).

Uma alocação de recursos é economicamente eficiente, segundo Barros (1999), se não for possível encontrar nenhuma nova realocação destes que possibilitem um aumento na produção/prestação de serviço, tendo sempre em conta que não poderá diminuir a eficiência tecnológica e/ou econômica. A noção de eficiência na utilização de recursos deve cumprir esta definição, porém estando sempre dependente do objetivo de produção. Contudo, esta noção de eficiência não especifica o objetivo de produção, aqui entra a eficiência econômica que determina esse objetivo (Barros, 1999).

A eficiência e qualidade de produtos/prestação de serviços de uma organização são duas designações para a mesma realidade. Barros afirma que para existir uma eficiência na utilização de recursos terá obrigatoriamente de haver uma eficiência tecnológica da empresa e para uma eficiência tecnológica será fundamental a presença de qualidade interna na organização.

Ainda segundo o mesmo autor *“é assim um mito que a eficiência e qualidade sejam necessariamente contraditórias, e que para se obter uma se tenha que sacrificar a outra. Falando-se de qualidade interna, está-se igualmente a falar de eficiência”*.

A eficiência na utilização de recursos passa pela forma como se organiza a estrutura da empresa, isto é, pela gestão de processos, realocando os recursos disponíveis de forma a melhorar o seu desempenho, permitindo um alinhamento entre os processos da organização e suas estratégias (Batista, Gomes, Vieira, & Martins, 2010). Estes processos são um conjunto de atividades e fases interligadas que incorporam valor a insumos (inputs) gerando produtos (outputs) específicos que visam a suprimir as necessidades de clientes específicos (Cappelli, 2009). Segundo Evangelista (2000), cada uma dessas atividade deve ser concluída para que a próxima seja iniciada, de forma a tornar esse processo eficiente (Evangelista, 2000).

Lima (2007) afirma que para uma eficiente gestão de processos é necessária a participação de todas as pessoas incluídas nesses processos, sendo que a base dessa gestão é a informação por eles gerada. Para melhor se compreender os processos numa organização, pode ser executado um estudo dos atuais processos desempenhados, o que permite a avaliação dos mesmos e

posteriormente promover a aplicação das mudanças necessárias para que o desempenho da empresa seja aperfeiçoado (Cardoso, Ferreira, Santos, & Najberg, 2011)

Vários são os estudos nesta área de avaliação dos processos, de forma detetar as suas falhas e melhorá-los, com o intuito de aumentar a eficiência e qualidade de qualquer empresa. Por exemplo, Berends e Lammers (2010) analisaram os processos de uma entidade bancária descobrindo várias falhas nos seus processos e propondo às empresas formas de corrigi-los. No caso dos autores Burnes e Cooke (2012), debruçaram-se sobre a análise temporal da forma com as empresas elaboravam os seus processos concluindo que as mais eficientes teriam possibilidade de um maior sucesso. Os autores Volberda, Van Den Bosch e Mihalache (2014) elaboraram um artigo, onde analisaram vários estudos sobre eficiência nas empresas e concluíram a interligação entre os vários tipos de eficiência é que promovem a eficiência global da empresas, afirmando que para atingir essa eficiência é necessário o estudo de toda as componentes dela, nomeadamente os processos.

## **2.2 Gestão em unidades de saúde**

Os hospitais, como qualquer outra empresa, devem procurar a eficiência dos seus processos de forma a atender as necessidades dos seus clientes (doentes). Estas instituições são estruturas de grande complexidade, cuja gestão deve residir tanto na assistência à saúde quanto no negócio, otimizando o uso de recursos com a finalidade de oferecer atendimento de qualidade (Caretta, Barbosa, & Musetti, 2011).

Atualmente temas relacionados com a gestão hospitalar são constantemente debatidos, de entre os quais surge a qualidade e eficiência dos serviços prestados pelas unidades de saúde, existindo recomendações nacionais nessas áreas (Departamento da Qualidade na Saúde, 2011). A qualidade e eficiência têm como intuito fortalecer a confiança dos cidadãos e dos profissionais de saúde, nas instituições prestadoras de cuidados e promover uma cultura de melhoria da qualidade e da segurança (Programa Nacional de Saúde, 2009).

Em relação à qualidade em saúde é definida, pelo Ministério da Saúde, *“como a prestação de cuidados de saúde acessíveis e equitativos, com um nível profissional ótimo, que tenha em conta os recursos disponíveis e consiga a adesão e satisfação do cidadão”*. Isto deverá impulsionar uma adequação dos cuidados de saúde às necessidades e expectativas do cidadão, exigindo assim o melhor desempenho possível (Ministério da Saúde - Departamento da Qualidade na Saúde, 2012)

Essa qualidade de serviços prestados em saúde, não deverá ser afetada pelo quadro de forte restrição orçamental, decorrente da atual conjuntura económica e financeira, que torna imprescindível a manutenção de esforços de contenção dos gastos públicos e um acrescido rigor e responsabilização na gestão do bem público. Estes foram os compromissos assumidos no Memorando de Entendimento, celebrado entre a República Portuguesa, o Fundo Monetário Internacional, a Comissão Europeia e o Banco Central Europeu (2014). Com base nestes compromissos e ainda devido a diminuição de financiamento previsto para as Entidades Públicas Empresariais do Ministério da Saúde de 3,5%, face ao ano de 2013, as instituições públicas terão de fazer uma afetação eficiente de recursos (Administração Central do Sistema de Saúde, 2013).

A afetação eficiente de recursos, resultante da melhoria de gestão de processos, pode perfeitamente ser aplicada à prática hospitalar (Associação Industrial Portuguesa, 2003).

Assim um programa de gestão visando a melhoria de processos nas organizações hospitalares e de saúde pública impõe-se, pela sua natureza e diversidade dos serviços prestados, e principalmente pela necessidade social dessas instituições. Esses processos devem ser eficientes, eficazes e produtivos (Lima, 2007).

No âmbito da saúde são raros os estudos de processos em hospitais ou unidades de saúde, quer sejam estas publicas ou privadas. Os poucos encontrados na literatura analisam exclusivamente a qualidade de serviços prestados ao doente e não a eficiente afetação de recursos, isto é, a rentabilidade de recurso e/ou equipamentos.

Por exemplo, Colton (2000) elaborou um estudo que pretendia adequar um programa de qualidade já existente em outras empresas, na saúde, permitindo a diminuição de tempo de entrega de medicamentos e do tempo de agendamento de atos cirúrgicos, porém nada refere sobre a rentabilidade dos recursos inerentes a essas atividades (como por exemplo do bloco operatório).

Ghosh em 2012 analisou a implementação de um programa de mudança de processos (*A3 process*) já existente numa multinacional (*Toyota Motor Corporation*) numa unidade de saúde, de forma a permitir a sua inovação, no caso concreto na área da radiologia. Concluiu que houve uma melhoria com a implementação deste programa, ao nível de rapidez de execução e resultados dos exames com menos recursos humanos envolvidos. Afirma haver diminuição de custos porem não especifica a rentabilidade dessa implementação, isto é o retorno financeiro desse investimento.

Através de vários simuladores informáticos, Sepúlveda et al. (1999) Baesler et al. (2001) e Santibáñez et al. (2007), analisaram melhoramento de agendamento eletrónico em unidades de

saúde permitindo um melhor fluxo de trabalho, menor congestionamento das salas de espera e uma maior eficiência no uso de recursos. Os resultados obtidos demonstraram existir uma diminuição do tempo de espera dos doentes, mas não fazem qualquer interligação com a rentabilização de recursos ou equipamentos. Em todos estes estudos apenas foram apresentados cenários possíveis de serem implementados mas não da sua real implementação. Ramis et al. em 2008 elaboraram estudos de simulação de modelos idênticos na área da radiologia de forma a desenvolver uma agenda mais eficiente, aumentando o número de doentes atendidos, diminuindo o tempo de espera na realização dos exames de diagnóstico e rentabilização de recursos. Tal como os anteriores apenas propõe as mudanças necessárias para essas melhorias e não resultados de uma real mudança nos processos.

Vários outros estudos debruçam-se sobre a reestruturação de várias unidades de saúde e hospitais, no que diz respeito a sua estrutura interna, isto é de processos e tarefas, concluindo sempre que proporciona uma melhor performance e eficiência destas instituições, mas com poucas referências ao custo-eficiência dessas mesmas inovações. No geral referem sempre a existência no aumento dos resultados esperados mas sem nunca afirmar perentoriamente qual a diminuição de custos associados (McNulty, 2004; Munro & Bloor, 2010; Rittenhouse et al., 2010; Rocha, Silva, Barbosa, & Rodrigues, 2014; Saunders, Evans, & Joshi, 2005).

### **2.3. Gestão numa unidade de radioterapia**

Uma unidade de radioterapia, inserida numa unidade de saúde pública, é envolta em vários processos passíveis de serem melhorados, com o intuito de aumentar a eficiência e rentabilização de recursos existentes.

Rodrigues em 2009 elaborou um estudo para verificar a necessidade de implantação de novos serviços de radioterapia em Portugal. Porém nada menciona sobre a rentabilização dos serviços já existentes. Segundo Bressan (2010) os gestores nesta área focam mais a sua estratégia na obtenção de recursos para radioterapia, fundamentalmente na compra de equipamento, e não na rentabilização das unidades já existentes.

A rentabilização dessas unidades, nomeadamente a nível de equipamentos (aceleradores lineares), passa por implementar ações de melhoria na gestão de processos de forma a torná-las mais eficientes (Campos, 1985). De modo a determinar quais as melhores ações a implementar devem

ser analisados todos os processos subjacentes à performance desses equipamentos, que de alguma forma possam influenciar a sua taxa de ocupação. Esses processos são: admissão do doente, agendamento no acelerador linear, consulta de radioncologia, aquisição de imagens de planeamento (TC), planeamento e execução do tratamento de cada doente individualmente (figura 2).

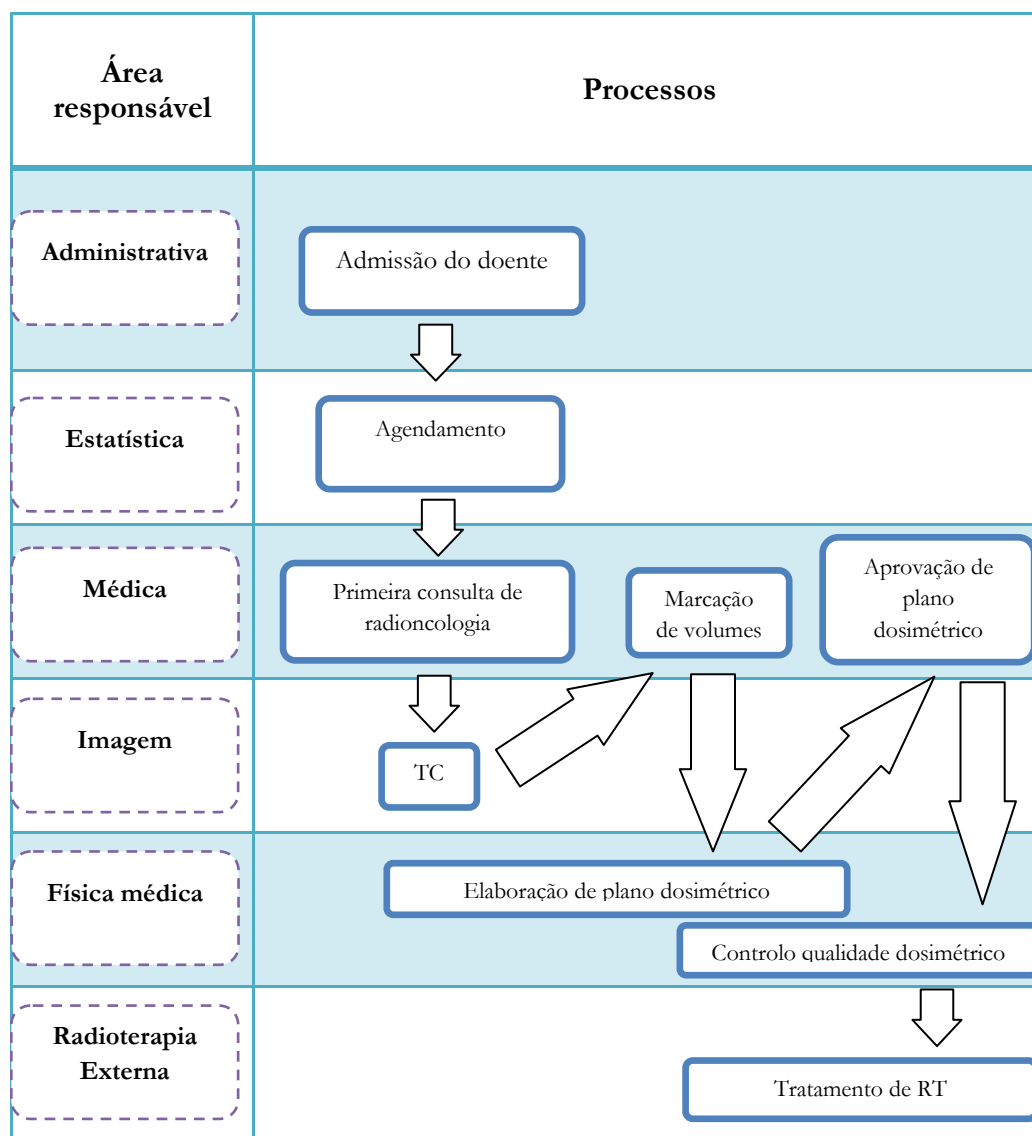


Figura 1 - Sequência de processos e área responsável pela sua execução numa unidade de RT

Fonte: elaboração própria

Este conjunto de processos, cada um composto por várias tarefas, têm uma sequência estruturada, isto é, para um iniciar o anterior terá de ser finalizado, obtendo assim a direção do fluxo de trabalho (Gonçalves, 2000). Apenas um processo não tem uma sequência estruturada, isto é, não

depende dos restantes para ser executado, o agendamento. Este poderá ser feito a qualquer altura desde de que seja antes da primeira sessão de tratamento de radioterapia no acelerador linear. Assim sendo o fluxograma funcional de uma unidade de radioterapia poderia ser representado da seguinte forma (figura 3):

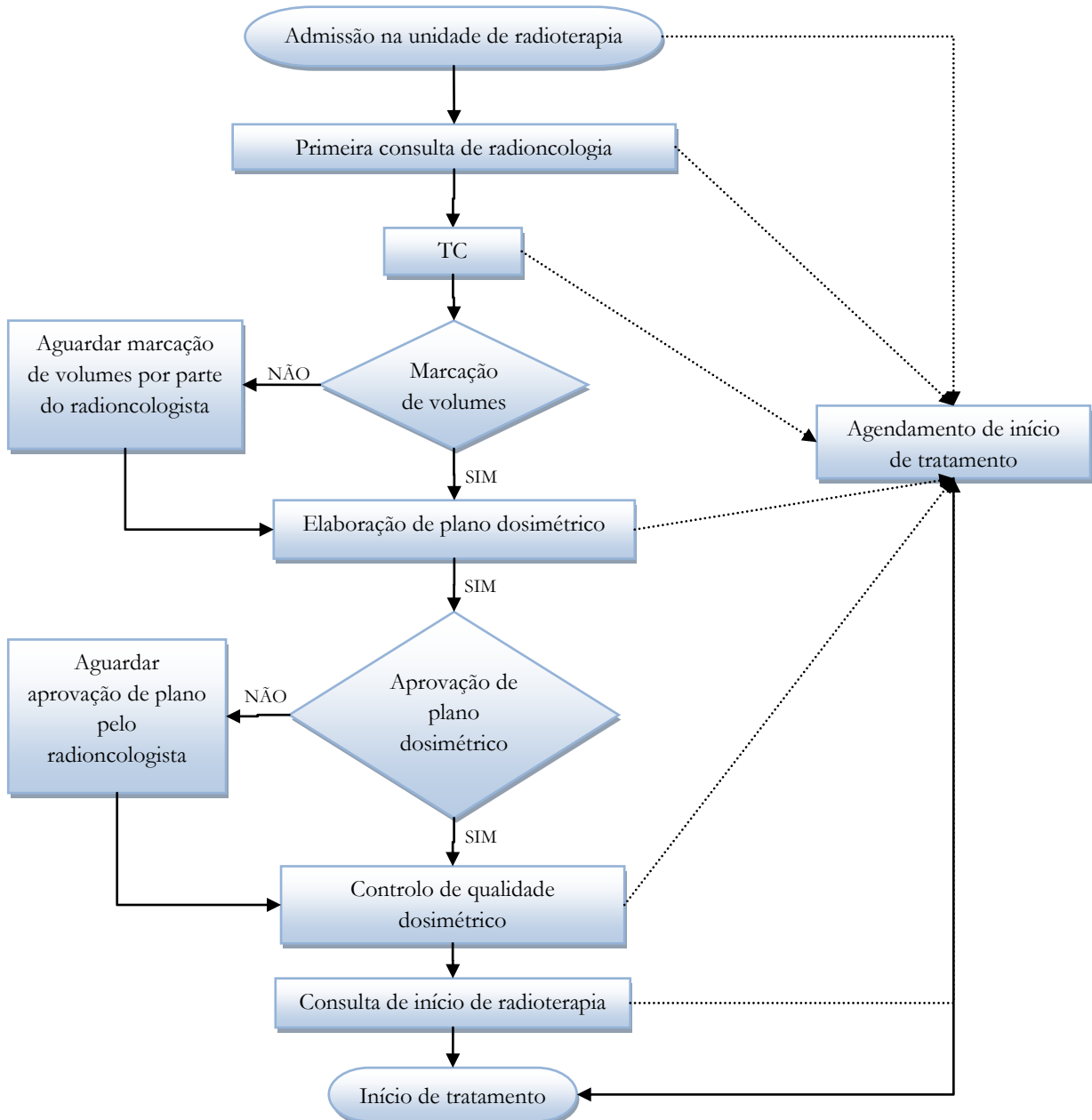


Figura 2 - Fluxograma funcional de uma unidade de radioterapia

Fonte: elaboração própria

## 2.4. Radioterapia

Após a descoberta dos raios X em 1895 por Roentgen, foi dado início a uma série de estudos e em 1898 Pierre e Marie Curie descobriram o Rádio. Desde então a Radioterapia começou a desenvolver-se até que em 1922, num congresso internacional de oncologia em Paris, foi aceite como especialidade médica (Pinheiro, 2008).

A radioterapia externa utiliza radiação ionizante, emitida a uma determinada distância do paciente, através de um aparelho emissor de radiação e representa a modalidade mais comum do tratamento radioterapia. Pode ser dividida em radioterapia superficial, semiprofunda e de “megavoltagem”, em função da energia de radiação emitida. A radioterapia externa de “megavoltagem” é a forma mais usada, sendo realizada através das unidades de cobalto-60 e dos aceleradores lineares.

A radioterapia é uma técnica capaz de destruir células tumorais, através de uma dose pré-calculada de radiação aplicada, num determinado tempo, a um determinado volume de tecido que engloba o tumor e/ou loca tumoral de forma a destruir todas as células tumorais, com o menor dano possível às células normais circunvizinhas, à custa das quais se fará a regeneração da área irradiada (Peres, Halperin, Brady, & Schmidt-Ullrich, 2004).

A curabilidade local só é atingida quando a dose de radiação aplicada é letal para todas as células tumorais, não ultrapassando a de tolerância dos tecidos normais (Nascimento & Falzon, 2012).

Os mais recentes progressos da radioterapia externa podem ser atribuídos à informática, pela criação de “*software*” capaz de integrar imagens e realizar planeamentos inteiramente computadorizados, que aumentaram ainda mais sua eficácia e segurança (Peres et al., 2004)

### 2.4.1. Equipamentos de radioterapia

Os Aceleradores Lineares (AL) são os equipamentos de radioterapia mais usados na atualidade, tendo a capacidade de produzir feixes de radiação, que são administrados ao tumor por via transcutânea (Salgado, 2007). Estes podem emitir feixes de raios-X e feixes de elétrões com várias energias. Esta versatilidade dos aceleradores lineares é de extrema importância pois permite a realização de múltiplos tratamentos utilizando apenas um equipamento (Bressan, 2010).

O mercado global dos equipamentos para radioterapia envolve 44 empresas, tais como, Computerized Medical Systems (EUA), Elekta AB (Suécia), MCP International, Inc. (US), MDS Nordion (Canadá), Nucletron B.V. (Holanda), Philips Medical Systems (EUA), Siemens Medical Solutions (Alemanha), Varian Medical Systems, Inc. (EUA). A Varian destaca-se como líder na produção de equipamentos e no desenvolvimento de aplicações informáticas auxiliares (Bressan, 2010).

#### **2.4.2. Técnicas de radioterapia**

As novas técnicas em radioterapia possibilitam a diminuição de lesões em órgãos sadios, através de aceleradores lineares equipados com delimitadores da área de radiação multilâminas (MLC) para tratamentos conformacionais 3D, sistemas de imagem com detectores sólidos (imagem portal), sistemas de imagem guiada (IGRT) dos movimentos dos órgãos e segmentação do feixe de radiação de intensidade modelada (IMRT), entre outros. O uso de todos estes recursos permite maior precisão, rapidez e segurança na execução do tratamento (Bressan, 2010).

Nas lesões da região torácica e abdominal a área a irradiar poderá alterar-se devido ao movimento respiratório. Uma das técnicas para a minimização dos efeitos de movimento respiratório incluem, por exemplo, o *gating*, no qual a dose só é administrada durante uma pequena parte do ciclo de respiração (Nishioka et al., 2008).

A radioterapia pode ser também usada durante o ato cirúrgico (radioterapia intraoperatória - RIO) quando não é possível remover todo o tecido canceroso, durante o procedimento, por causa do excesso de risco de morbidade do paciente (Czito & Willett, 2012). O agendamento desta técnica está intrinsecamente ligada a disponibilidade do bloco cirúrgico e respetiva equipa, tal como cirurgiões, anestesistas, etc.

Uma das técnicas mais recentes de radioterapia é a radiocirurgia estereotáxica (SRS) e refere-se a uma fração única de dose elevada de um alvo intracraniano (Shrieve, Loeffler, Mcdermott, & Larson, 2010). Várias publicações demonstram a eficácia desta técnica no tratamento de lesões cerebrais primárias e metástases, assim como distúrbios funcionais não malignas, tais como malformações arteriovenosas e neuralgias trigeminais (Rosenthal & Dutton, 2010).

Esta técnica pressupõe um maior rigor no posicionamento do paciente em relação aos feixes, e consequentemente um maior tempo de ocupação do equipamento para uma única sessão de tratamento (Linskey & Kuo, 2011).

### **2.4.3. Neoplasias com indicação de Radioterapia**

Segundo uma previsão realizada pela *International Agency for Research on Cancer (IARC)*, e tendo como base apenas o envelhecimento da população, indica um aumento dos novos casos de cancro em 13,7%. As previsões para Portugal são semelhantes e apontam para um acréscimo de 12,6% (Direção Geral de Saúde, 2013).

Com base nas estatísticas nacionais, do Instituto nacional de estatísticas (INE), no ano de 2009 o cancro da mama era o mais frequente na mulher e no homem o carcinoma da próstata.

Devido ao aumento das doenças oncológicas em Portugal os sistemas de saúde tiveram de adotar novas estratégias para dar resposta a esses novos casos. Esse aumento de incidência deve-se a alterações significativas da estrutura da pirâmide populacional e de alterações do estilo de vida. Para já o Sistema Nacional de Saúde (SNS) tem conseguido responder, em grande parte, as essas novas solicitações. Porém com o aparecimento das novas tecnologias terapêuticas, está associado o aumento de custos, o que cria alguns entraves no que diz respeito ao financiamento necessário por parte do Estado Português. A doença oncológica está bem presente e manter-se-á no futuro, necessitando sempre de uma abordagem multidisciplinar tanto clínica, política e social (Direção Geral de Saúde, 2014a).

Atualmente todos os tumores malignos (tumor, loca tumoral ou metástases) e algumas mal formações benignas têm indicação para radioterapia quer como tratamento primário, quer como adjuvante ou concomitante a outras modalidades terapêuticas (Anderson, Fleming, Wilkinson, & Singh, 2007).

Todas as patologias e procedimentos na saúde, inclusivamente os tumores malignos (neoplasias), são classificados pela Organização Mundial de Saúde por um conjunto de códigos para uniformização dessa informação a nível mundial. Esta codificação baseia-se na *International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death*. Em Portugal é usada uma adaptação clínica da 9ª versão, a Classificação Internacional de Doenças 9ª Revisão Modificação Clínica (CID-9-MC). Desde 1989 que esta classificação é utilizada para efeitos de codificação das altas

hospitalares, possibilitando o agrupamento de episódios de internamento e de ambulatório em Grupos de Diagnósticos Homogêneos (GDH) (Administração Central do Sistema de Saúde, 2013b).

A criação de GDH deve-se à crescente importância do papel do Estado no financiamento dos hospitais do SNS em Portugal. Esse financiamento hospitalar deveria ser baseado nos serviços efetivamente prestados pelas instituições, criando incentivos para uma utilização mais eficiente dos recursos e promovendo a sua distribuição de uma forma mais racional e objetiva. A classificação homogênea das patologias e procedimentos veio tornar esse financiamento mais equitativo e concreto.

Com o aparecimento de novas editoras de livros de codificação os hospitais passaram a utilizar versões diferentes das originais, gerando assim uma liberalização na versão utilizada por cada instituição até que em 2012, através dum ofício circular de 10 de abril, a Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) tornou obrigatória a utilização da versão mais recente dos códigos da CID-9-CM, ou seja, na altura, os códigos de outubro de 2011 (Anexo III).

A CID-9-CM, no que diz respeito à codificação das neoplasias, divide-se em 69 categorias (código 140 a 209), estando estas subdivididas em subcategorias que por sua vez se subdividem em subclassificações, criando assim mais de 700 códigos diferentes.

#### **2.4.4. Aplicação informática de apoio à unidade de Radioterapia**

Nas unidades de radioterapia em que todos os processos são informatizados existe uma redução no tempo gasto e uma uniformização no método de trabalho, permitindo assim uma maior eficiência sem redução da qualidade (Middleton et al., 2009).

A rede ARIA® é uma aplicação informática, da empresa Varian, de apoio às unidades de radioterapia. Esta rede possui várias aplicações onde estão compiladas todas as informações demográficas do paciente, dados de prescrição, verificação, execução e controlo de qualidade do tratamento de radioterapia e registo das consultas de radioncologia. A compilação de toda a informação dos processos inerentes à unidade de radioterapia otimiza-os, simplificando o fluxo de trabalho. A rede ARIA® permite aceder a todas as informações dos pacientes em todas as etapas do processo clínico, agilizando-o, sincronizando os recursos e a informação dentro da unidade (Varian medical systems, 2014).

Algumas dessas aplicações da rede ARIA® são:

- ✓ *Time planner* – reúne todos os agendamentos sejam eles cancelados ou efetivados (sessões de tratamentos) de radioterapia, consultas de radioncologia e todos os procedimentos inerentes ao planeamento e execução do tratamento (Varian medical systems, 2014).

Os agendamentos cancelados estão inseridos na agenda eletrónica de cada acelerador classificados como “Novo TT” (correspondente ao primeiro dia de agendamento) e TT diário (segundo e subsequentes dias de agendamento), com indicação de “*cancelled*”. As sessões de tratamento têm a designação de “*New start*” (se for o primeiro dia de tratamento) e “*Daily treatment*” (se for o segundo e subsequentes dias de tratamento), com indicação de “*complete*”.

Todos os agendamentos (cancelados e sessões) são introduzidos na agenda eletrónica como uma sequência de dias contínuos de acordo com a prescrição clínica.

Através desta aplicação podem obter-se vários relatórios de agenda eletrónica, de acordo com a informação pretendida.

- ✓ *Patient Registration* - contem todos os dados demográficos e clínicos (diagnóstico, tratamento) de cada doente (Varian medical systems, 2014)
- ✓ *RT chart* - onde se pode encontrar todos os parâmetros do tratamento de RT, prescrição, dados dosimétricos e parâmetros do acelerador linear (Varian medical systems, 2014).
- ✓ *Journal* – contem o relato de todas as consultas de seguimento e follow-up do doente na unidade de radioterapia.

## 2.5. Legislação de custos em Radioterapia

A radioterapia é considerada como a forma de tratamento do cancro com maior relação de custo-efetividade por ser um tratamento ambulatorio (na maioria das vezes), devido à sua infraestrutura, à grande durabilidade dos seus equipamentos e haver grande facilidade no fluxo de dados entre os diversos equipamentos utilizados em cada tratamento (Barton, Frommer, & Shafiq, 2006).

Os preços dos tratamentos de radioterapia dependem da técnica usada contemplando também todos os procedimentos pré-tratamento (simulações, planeamentos, dosimetrias, etc.).

Os preços de cada sessão são definidos a nível nacional, pela portaria n.º 20/2014 de 29 de Janeiro:

Tabela 1- Tabela de preços, fixados a nível nacional, das sessões de radioterapia

<b>Técnica de tratamento</b>	<b>Custo por sessão (€)</b>
Tratamento simples	104,53
Tratamento conformacional 3D	104,53
Radiocirurgia	250,92
Irradiação corporal total e hemicorporal	250,92
Tratamento IMRT	250,92

(Portaria n.º 20/2014 de 29 de Janeiro, 2014)

# Capítulo III

## Metodologia

### 3.1. Unidade de Radioterapia do SNS do norte

O estudo foi desenvolvido numa unidade de Radioterapia do SNS do Norte com o intuito de analisar a rentabilidade de 8 aceleradores lineares existentes. Contudo apenas 7 deles serão alvo de análise, pois um dos aceleradores está mais direcionado para a radioterapia intraoperatória e a sua agenda eletrónica é organizada de acordo com disponibilidade do bloco cirúrgico e equipa de cirurgia.

Esta unidade está dividida em várias áreas físicas, tais como:

- ✓ Área de estatística onde são analisados todos os dados relativos aos tratamentos de radioterapia, nomeadamente faturação, agendamento de doentes e estatísticas básicas que podem ser solicitadas por qualquer profissional do serviço e administração;
- ✓ Área de Física Médica onde vários profissionais trabalham na preparação dos planos dosimétricos de radioterapia conjuntamente com os médicos da unidade;
- ✓ Área de Enfermagem onde são prestados os cuidados de enfermagem aos doentes, tanto a nível de cuidados diários de enfermagem necessários no decorrer dos tratamentos como ao nível do ensino, tendo ao seu dispor uma sala de tratamentos e 2 gabinetes de ensino;
- ✓ Área de Consulta Externa onde podem encontrar-se vários gabinetes de consulta médica para doentes da unidade;
- ✓ Área de Imagem onde se encontram duas tomografias computadorizadas (TC) e uma ressonância magnética que servem para aquisição de imagens necessárias para o planeamento dos tratamentos de radioterapia;
- ✓ Área de Radioterapia Externa onde podem ser encontrados 8 aceleradores lineares da *Varian Medical Systems* preparados para realizar qualquer técnica de radioterapia, em qualquer área anatómica.

Cada acelerador linear existente na instituição está direcionado para a execução de determinadas técnicas de radioterapia, pois cada um deles possui características específicas (de construção de equipamento) e licenças de *software* para a realização de cada uma delas. No caso dos *Clinac* DHX (4 aceleradores) para tratamentos conformacionais e IMRT; o *Trilogy* (2 aceleradores) para tratamentos conformacionais, IMRT, *rapidarc* e “*gating*”; o *Novalis Tx* (1 acelerador) para os tratamentos de radiocirurgia e o *Clinac* 2100CD para radioterapia intraoperatória (RIO).

### 3.2. Percurso do doente na unidade de Radioterapia

O doente é inserido na agenda eletrónica da unidade aquando da decisão, por parte das várias valências terapêuticas (cirurgia, quimioterapia e radioterapia), isto é na consulta de grupo, de que o doente deve realizar radioterapia sendo-lhe atribuída a data possível da primeira sessão de tratamento.

O doente quando admitido na unidade, normalmente perto da data anteriormente definida, é feito uma consulta de “primeira vez” pelo radioncologista, onde é explicado todos os procedimentos envolventes ao tratamento de radioterapia e assinado o consentimento informado pelo doente.

De seguida é realizado uma tomografia computadorizada (TC) de planeamento que servirá de base para a execução de todo planeamento dosimétrico do tratamento, realizado pelo técnico dosimetrista e aprovado pelo radioncologista. Esse plano dosimétrico terá de passar de seguida por um controlo de qualidade (QA), executados pelos físicos da unidade. Depois de todos estes processos concluídos o tratamento estará pronto para ser administrado ao doente pelos radioterapeutas no acelerador linear. Nos primeiros dias de tratamento, normalmente é marcada uma consulta de enfermagem (ensino) para esclarecer o doente dos cuidados a ter durante o decorrer dos tratamentos de radioterapia.

### 3.3. Recolha de dados

Os dados foram recolhidos através da rede informática ARIA®, no período compreendido entre o dia 1 de Dezembro de 2014 e o dia 27 de Fevereiro de 2015 (3 meses).

Foram recolhidos todos os agendamentos cancelados (classificados como “Novo TT” ou “TT diário” no sistema) e sessões de tratamento (classificados como “*New Start*” ou “*Daily treatment*”), da aplicação “*Time Planner*”. Foi também recolhida desta aplicação a duração de cancelamento em dias (tempo decorrido entre o primeiro dia de agendamento cancelado e o último dia de agendamento cancelado da mesma série) dos agendamentos cancelados.

Informação adicional foi recolhida de forma a caracterizar os agendamentos cancelados, nomeadamente: acelerador linear (da aplicação “*RT Chart*”), idade e sexo (da aplicação “*Patient Registration*”), neoplasia, hospital de origem e causas (da aplicação “*Journal*”) (Figura 4). Quando a

informação relativamente à causa não estava presente na rede foi recolhida junto do médico assistente da unidade.

Cada agendamento cancelado foi classificado segundo a série, da seguinte forma: sempre que determinado doente era agendado mais que uma vez como novo início de tratamento, após um cancelamento, era considerada uma nova série de agendamento, sendo analisado como um novo caso.

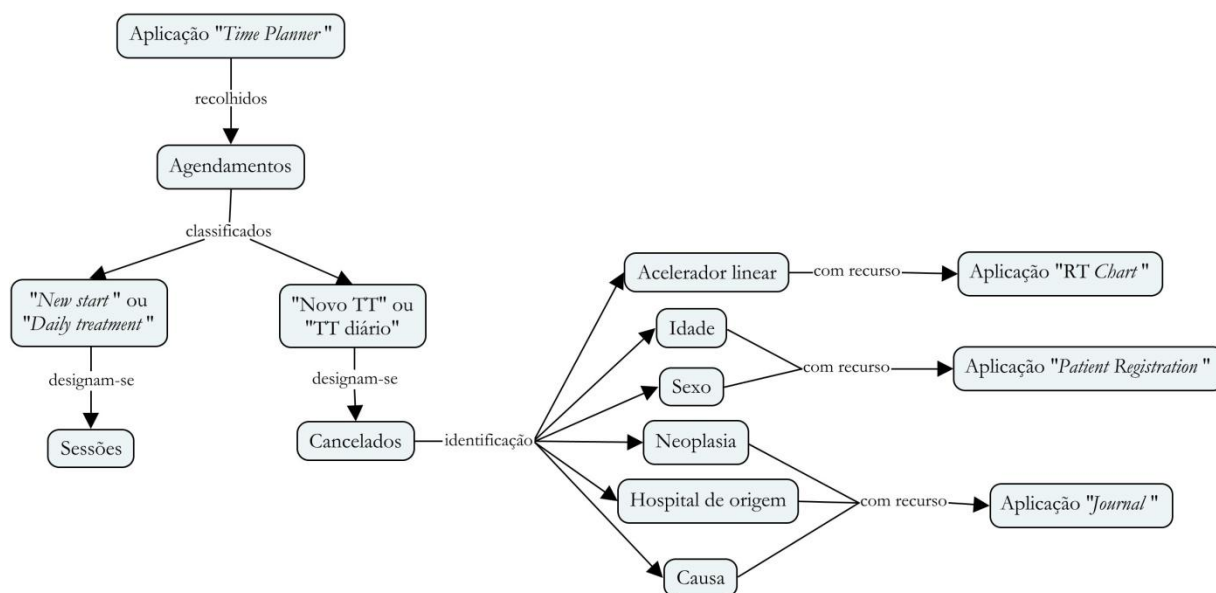


Figura 3 - Mapa conceptual de recolha de dados

Fonte: elaboração própria

As causas de cancelamento foram classificadas da seguinte forma (Figura 5):

- ✓ Causas extrínsecas à unidade: todas as relacionadas com o doente, os atrasos de quimioterapia e a aguardar exames. Sendo as relacionadas com o doente: alteração da situação clínica, tratamento adiado a pedido do doente, falecido, doente faltou, não cicatrização, recusa.
- ✓ Causas intrínsecas à unidade e simultaneamente não relacionadas com o doente: sem plano dosimétrico, sem consulta de início, manutenção de acelerador linear (AL), avaria de acelerador linear, sem controlo de qualidade (QA) e greve dos radioterapeutas (TDT).

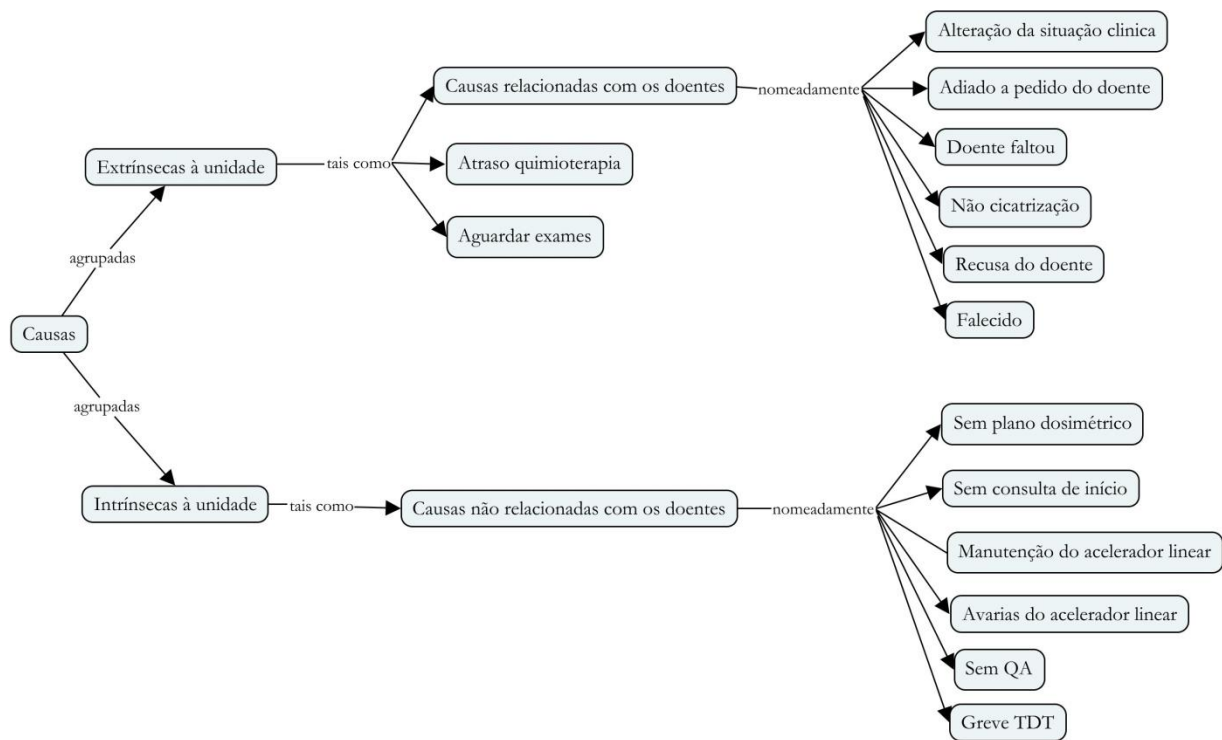


Figura 4 - Classificação das causas de cancelamento apuradas na análise

Fonte: elaboração própria

As causas de cancelamento podem gerar diferentes número de dias de cancelamento tendo por isso diferentes impactos na gestão de agenda eletrónica, por este motivo é importante analisar esta componente. Sendo assim, foram analisados os dias de cancelamento dos agendamentos recolhidos (duração) que quando associada às causas de cancelamento permite descrever o seu impacto no tempo de agendamento cancelado.

Foram também analisados os agendamentos cancelados de acordo com o hospital de origem sendo estes agrupados em doentes do IPO e doentes provenientes das outras instituições.

Foram criados grupos de agendamentos cancelados por neoplasia apurada, baseados na codificação da CID-9-MC da seguinte forma:

Tabela 2 - Descrição de grupos criados de neoplasias com base na codificação da CID-9-MC

Neoplasias	CID-9-MC	Descrição
Mama	174 a 175	Neoplasia maligna da mama feminina e masculina
Cabeça e pescoço	140 a 149	Neoplasia maligna do lábio, língua, glândula salivar principal, gengiva, pavimento da boca, boca, orofaringe, nasofaringe, hipofaringe, faringe
	160 a 161	Fossas nasais, ouvido médio, seios acessórios, laringe
	190	Olho
Tecidos moles	171	Neoplasia maligna do tecido conjuntivo e outros tecidos moles
Pele	172 a 173	Neoplasia maligna da pele
Digestivos	151 a 159	Neoplasia maligna do estômago, intestino delgado, colon, aparelho digestivo ou peritoneu e reto
Pulmão	162 a 165	Aparelho respiratório ou órgão intratorácico, pleura, traqueia, brônquios e pulmão
Próstata	185	Neoplasia maligna da próstata
Metástases	196 a 199	Neoplasia maligna secundária dos gânglios linfáticos, aparelho respiratório e digestivo e de localização não especificada
Cerebral	192	Tumor maligno do sistema nervoso e de partes do sistema nervoso
Ginecológicos	179 a 184	Neoplasia maligna do útero, corpo do útero, ovário e anexos do útero e órgãos genitais femininos
Linfomas e leucemias	200 a 208	Linfossarcoma e reticulossarcoma, Doença de Hodgkin, neoplasia maligna dos tecidos linfóides ou histiocitários, mieloma múltiplo e tumores imunoproliferativos; leucemia linfóide, mieloide, monocítica e de tipo celular não especificado
Sistema nervoso central	192	Tumor maligno do sistema nervoso central e de partes do sistema nervoso central
Endócrinos	193 a 195	Neoplasia maligna da glândula tireoide, glândulas endócrinas e estruturas afins
	209	Tumores neuroendócrinos

A Instituição determinou em 2011, altura em que foram adquiridos os 7 novos aceleradores lineares, que o número de agendamentos predefinidos para cada um deles, no período laboral diário, seriam de 40 ou 44 dependendo do acelerador linear (tendo em conta as técnicas de radioterapia executadas), num total de 304 agendamentos/dia para os 7 aceleradores em análise. Com base nestes valores estabelecidos foi calculada a taxa de ocupação por período (diária e 60 dias), para cada acelerador assim como para o conjunto, da seguinte forma: dividindo o número de sessões de tratamento pelo número de agendamentos predefinidos pela instituição multiplicado por 1 ou 60 dias (dependendo se é diária ou do período de análise), que, por sua vez, se multiplica por 100.

$$\text{Taxa de ocupação por período} = \frac{\text{Número de sessões no período}}{\text{Número de agendamentos predefinidos x Número dias do período}} \times 100$$

Equação 1 - Calculo taxa de ocupação por período

A taxa de cancelamento por período (diária e 60 dias) foi calculada dividindo o número de agendamentos cancelados pelo número de agendamentos predefinidos multiplicado por 1 ou 60 dias (dependendo se é diária ou do período de análise), que, por sua vez, se multiplica por 100:

$$\text{Taxa de cancelamento por período} = \frac{\text{Número de agendamentos cancelados no período}}{\text{Número de agendamentos predefinidos x Número dias do período}} \times 100$$

Equação 2 - Calculo de taxa de cancelamento por período

O cálculo da receita perdida foi efetuado através da média do preço das duas mais frequentes técnicas de tratamento de radioterapia (3D e IMRT) usadas na unidade, multiplicando pelo número de agendamentos cancelados recolhidos.

$$\text{Receita perdida} = \text{Média de custo das técnicas mais frequentes} \times \text{agendamentos cancelados}$$

Equação 3 - Calculo de receita perdida

Foram comparadas o número de sessões do período de análise com o período homólogo do ano anterior e foi calculado o seu peso na rubrica de prestação de serviços, com base nos resultados líquidos no relatório de contas da instituição de 2013.

#### **3.4. Análise estatística de dados**

Para o tratamento e análise dos dados recolhidos foi utilizado o programa Microsoft Office Excel 2007 versão 12.0.6683.5002 e o programa estatístico IBM SPSS *Statistics (Statistical Package for the Social Sciences)* na versão 20.0.

Foi feita uma análise descritiva da idade (média e desvio padrão) sexo, hospital de origem, causas de cancelamento e neoplasia (frequência absoluta e relativa).

Para cada taxa de ocupação e de cancelamento diária e de 60 dias foi calculado o intervalo de confiança com o nível de confiança 95% (Intervalo de confiança para uma proporção), considerando a distribuição normal.

Para a comparação de duração de cancelamento (dias) e após estudo prévio de pressupostos de aplicação nos diferentes grupos criados realizaram-se testes t para amostras independentes ou Mann-Whitney (comparação entre dois grupos), assim como Kruskal-Wallis (comparação entre mais de dois grupos) (seguido de comparações múltiplas através do teste post-hoc Dunn-Sidak O nível de significância considerado foi de 5%.

# Capítulo IV

## Apresentação de resultados

#### 4.1. Descrição dos dados recolhidos

No período em análise, entre 1 de Dezembro de 2014 e o dia 27 de Fevereiro de 2015 (3 meses), verificaram-se um total de 1 877 agendamentos cancelados e 15 551 sessões de tratamento.

Os 1 877 agendamentos cancelados foram agrupados quando se verificava tratar-se do mesmo doente, o que resultou em 410 agendamentos cancelados (dias cancelados - mínimo:1 dia, máximo: 32 dias). Destes 410 agendamentos cancelados foram agendados uma única vez como novo tratamento 337 - primeira série; 57 foram agendados pela segunda vez como novo tratamento – segunda série, 14 agendados três vezes como novo tratamento – terceira série, 1 agendado quatro vezes como novo tratamento – quarta série e 1 agendado cinco vezes como novo tratamento – quinta série (tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição dos agendamentos cancelados segundo as séries de agendamento (tendo em conta o número de vezes reagendados como novo tratamento)

Série de agendamento	Número de agendamentos (%)	Média de dias de cancelamento (Desvio Padrão - DP)
1ª Série	337 (82,2)	4,65 (4,44)
2ª Série	57 (13,9)	4,28 (4,03)
3ª Série	14 (3,4)	3,93 (3,10)
4ª Série	1(0,2)	3,00
5ª Série	1(0,2)	2,00
Total	410 (100)	

A idade média dos doentes, relativamente aos agendamentos cancelados, é de 57,51 anos de idade (desvio padrão 12,93 anos de idade). Na tabela 4 encontram-se outras características dos doentes com agendamentos cancelados.

Tabela 4 – Caracterização da amostra referentes agendamentos cancelados

<b>Características</b>	<b>n (%)</b>
<b>Sexo</b>	
Masculino	100 (24,4)
Feminino	310 (75,6)
<b>Hospital de origem</b>	
Instituto Português de Oncologia do Porto E.P.E	315 (76,8)
Centro hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho	27 (6,6)
Centro hospitalar de Entre o Douro e Vouga	4 (1,0)
Hospital de Sta. Maria da Feira (S. Sebastião)	12 (2,9)
Hospital Geral de Sto. António	5 (1,2)
Hospital São João	3 (0,7)
Centro hospitalar do Porto	40 (9,8)
Hospital de Viana (Sta. Luzia)	2 (0,5)
Centro hospitalar Médio Ave	2 (0,5)
<b>Neoplasia</b>	
Mama	268 (65,4)
Cabeça e pescoço	47 (11,5)
Tecidos moles	14 (3,4)
Pele	6 (1,5)
Digestivos	15 (3,7)
Pulmão	5 (1,2)
Próstata	11(2,7)
Metástases	22 (5,4)
Cerebral	5 (1,2)
Ginecológicos	2 (0,5)
Linfomas e leucemias	10 (2,4)
Sistema nervoso central	4 (1,0)
Endócrinos	1 (0,2)

Quanto as causas de cancelamento intrínsecas e extrínsecas à unidade de radioterapia foi quantificado o número de agendamentos cancelados e a sua duração (tabela 6).

Tabela 5 – Caracterização das causas de cancelamento extrínsecas e intrínsecas à unidade de radioterapia

<b>Causas</b>	<b>n (%)</b>	<b>Média (Desvio Padrão)</b> <b>(dias de cancelamento)</b>
<b>Extrínsecas</b>		
Atraso de quimioterapia	65 (15,9)	6,34(4,92)
Alteração da situação clínica	45 (11,0)	4,02 (5,04)
Aguarda exames	36 (8,8)	5,58 (4,18)
Adiado tratamento a pedido do doente	14 (3,4)	4,86 (3,11)
Doente faltou	10 (2,4)	5,90 (8,06)
Não cicatrização	6 (1,5)	8,67 (8,48)
Falecido	3 (0,7)	3,33 (0,58)
Recusa do doente	2 (0,5)	3,50 (2,12)
<b>Intrínsecas</b>		
Sem plano dosimétrico	125 (30,5)	4,56 (3,22)
Sem consulta de início	93 (22,7)	3,10 (3,85)
Manutenção do Acelerador	4 (1,0)	2,00 (0,82)
Avaria de acelerador linear	3 (0,7)	1,33 (0,58)
Sem QA (controlo de qualidade)	3 (0,7)	2,67 (1,16)
Greve TDT	1(0,2)	2

A comparação da duração de cancelamento (dias) de acordo com algumas características é apresentada nas tabelas seguintes:

Tabela 6 – Resultado dos testes t para amostras independentes para comparação da duração do cancelamento (dias) de acordo com as causas e género

	n (%)	Soma dias cancelados	Média	Desvio Padrão	Valor p*
<b>Causas</b>					
Relacionadas com doente	80 (19,5)	384	4,71	5,43	0,728
Não relacionadas com doente	330 (80,5)	1493	4,52	4,02	
<hr/>					
Intrínsecas à unidade	229 (55,9)	880	3,84	3,51	0,001
Extrínsecas à unidade	181 (44,1)	997	5,47	5,05	
<b>Género</b>					
Feminino	300 (75,6)	1477	4,76	4,38	0,105
Masculino	100 (24,4)	400	3,95	4,14	

valor-p – valor prova do teste estatístico t para amostras independentes

As causas relacionadas com os doentes, apesar de menos frequentes foram as que provocaram mais dias de cancelamento.

O inverso aconteceu no caso das acusa serem intrínsecas ou extrínsecas à unidade, isto é, apesar das mais frequentes serem as intrínsecas a unidade foram as extrínsecas que provocaram mais dias de cancelamento.

Quanto ao género verificou-se que foi no sexo feminino que mais dias de cancelamento se verificaram.

Tabela 7 – Resultado dos testes Kruskal-Wallis e Mann-Whitney para comparação da duração do cancelamento (dias) de acordo com neoplasia, acelerador linear, hospital de origem (aguardar exames) e série de agendamento

	n (%)	Soma dias cancelados	Md*	AIQ*	Valor p*
<b>Neoplasia</b>					
Mama	268 (65,4)	1 310	4,00	4	0,003
Cabeça e pescoço	47 (11,5)	231	3,00	6	
Pele	6 (1,5)	12	1,50	2	
Digestivos	15 (3,7)	71	3,00	4	
Pulmão	5 (1,2)	13	2,00	4	
Metástases	22 (5,4)	48	1,50	4	
Cerebral	5 (1,2)	24	4,00	5	
Próstata	11(2,7)	43	2,00	3	
Linfomas e Leucemias	10 (2,4)	20	1,50	1	
Sistema Nervoso Central	4 (1,0)	18	5,00	3	
Tecidos moles	14 (34)	73	4,00	7	
<b>Acelerador linear</b>					
Trilogy 1	45 (11)	184	3,00	5	0,154
Novalis	35 (8,5)	149	3,00	4	
Trilogy 3	13 (3,2)	39	2,00	4	
DHX 4	84 (20,5)	380	3,00	3	
DHX 5	27 (6,6)	101	3,00	4	
DHX 6	107 (26,1)	585	4,00	6	
DHX 7	99 (24,1)	439	4,00	4	
<b>Hospital origem (aguardar exames)</b>					
IPO	20 (55,6)	134	5,00	9	0,211
Outro hospital	16 (44,4)	67	4,00	4	
<b>Séries de agendamento</b>					
1ª Série	337 (82,2)	1573	3,00	5	0,962
2ª Série	57 (13,9)	244	3,00	4	
3ª Série	14 (3,4)	55	3,50	4	

\*Md – mediana; AIQ – amplitude interquartil; valor-p – valor prova do teste estatístico (Kruskal-Wallis e Mann-Whitney)

Na comparação de dias de cancelamento entre neoplasias, uma vez que os grupos neoplasias ginecológicas e endócrinos apresentam um número reduzido de casos, respectivamente 2 e 1, estes grupos não foram considerados, como se pode verificar na tabela 7. O mesmo aconteceu com a 4ª e 5ª séries de agendamento, com 1 caso em cada um deles.

Visto ter-se verificado que existiam diferenças estatisticamente significativas (valor-p=0,003), com um nível de significância de 0,05, na duração de dias de cancelamento entre as várias neoplasias, foi feita a comparação múltipla (duas a duas). Na tabela seguinte apresentam-se as comparações múltiplas consideradas significativas.

Tabela 8 – Comparação múltipla de dias de cancelamentos de pares entre neoplasias

<b>Neoplasias</b>	<b>Linfomas e leucemias</b> (N=10; Md=1,50; AIQ=1)	<b>Pele</b> (N=6; Md=1,50; AIQ=2)	<b>Metástases</b> (N=22; Md=1,50; AIQ=4)
Cabeça e pescoço (N=47; Md=3,00; AIQ=6)	0,033	_____	0,028
Digestivos (N=15; Md=3,00; AIQ=4)	0,040	_____	0,048
Mama (N=268; Md=4,00; AIQ=4)	0,007	0,040	0,002
Tecidos moles (N=14; Md=4,00; AIQ=7)	0,022	_____	0,023

#### 4.2. Avaliação da taxa de ocupação

A taxa de ocupação diária do conjunto de todos os aceleradores lineares, no período em análise, da unidade de radioterapia variou entre os 43,4 % (Intervalo de Confiança IC 95% ]42,48;44,32]) e os 112,8 % (IC 95% ]111,88;; 113,72]). Havendo um decréscimo gradual desde o 18º dia de análise, sendo mais notório entre o 27º e o 28º dia e de seguida um aumento progressivo entre o 30º e o 34º dia. Nos seguintes dias de análise assiste-se a um aumento na taxa de ocupação com pequenas flutuações (gráfico 1).

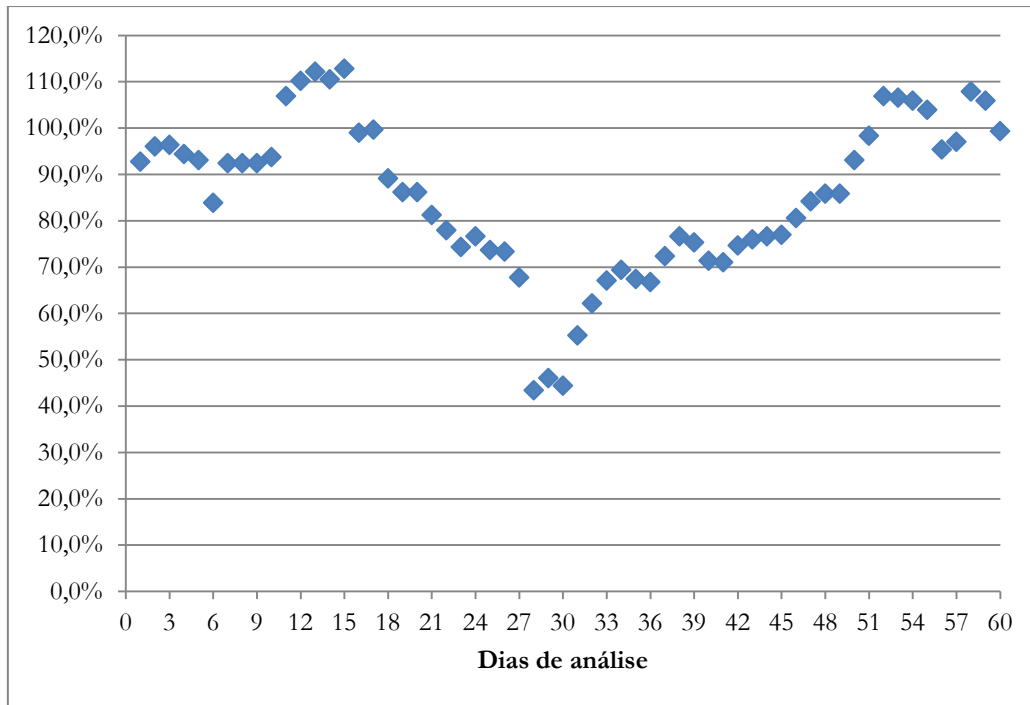


Gráfico 1 – Taxa de ocupação diária para o conjunto dos aceleradores no período de análise

Analisando a taxa de ocupação global de cada acelerador, o que maior taxa de ocupação teve foi o Trilogy 3, com 101,8%. O que menos taxa de ocupação demonstrou foi o Novalis com apenas 58,8% (tabela 9).

Os agendamentos predefinidos pela instituição são de 44 agendamentos diários (num total de 2 640 no período de análise) para cada acelerador, com exceção do acelerador Novalis que devido a executar técnicas especiais apenas foram predefinidos 40 agendamentos diários (num total de 2 400 no período de análise). A taxa de ocupação total foi de 85,3% (tabela 9).

Tabela 9 - Taxa de ocupação no período (60 dias) por acelerador linear

<b>Acelerador linear</b>	<b>Nª Sessões</b>	<b>Taxa de ocupação</b>	<b>IC 95%</b>
Trilogy 1	2 440	92,4%	91,49; 93,33
<b>Novalis</b>	<b>1 410</b>	<b>58,8%</b>	<b>57,89; 59,73</b>
<b>Trilogy 3</b>	<b>2 687</b>	<b>101,8%</b>	<b>102,71; 102,73</b>
DHX4	2 346	88,9%	86,99; 89,83
DHX5	2 474	93,7%	96,79; 94,63
DHX6	1 859	70,4%	69,49; 71,33
DHX7	2 335	88,4%	87,49; 89,33
<b>Total</b>	<b>15 551</b>	<b>85,3%</b>	<b>84,38; 86,22</b>

#### 4.3. Avaliação da taxa de cancelamento

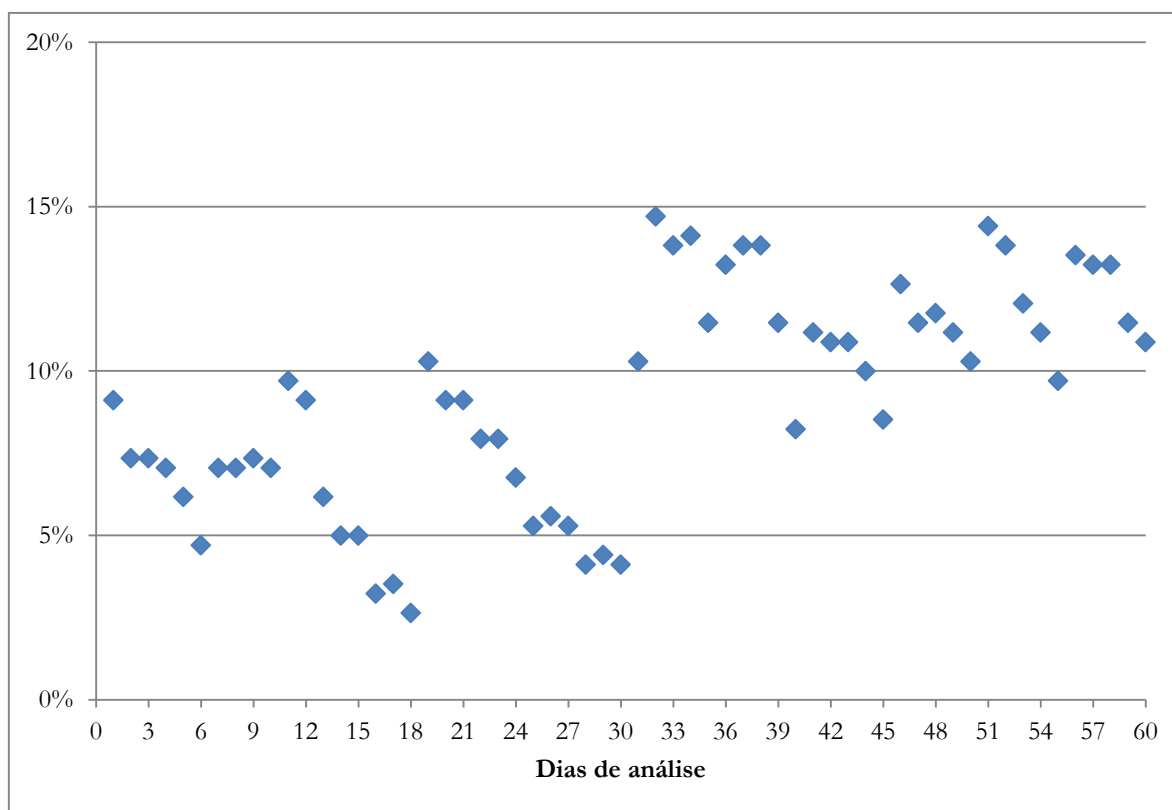


Gráfico 2 - Taxa de cancelamento diária para o conjunto dos aceleradores no período de análise

A taxa de cancelamento diária do conjunto de todos os aceleradores lineares, no período em análise, variou entre os 3% (IC 95% ]2,08;3,92]) e os 15% (IC 95% ]14,08; 15,92]).

Denota-se na análise um decréscimo gradual da taxa de cancelamento, pelo período de 8 dias, entre o 11º e 18º dia, sendo este o dia onde se verificaram menos agendamentos cancelados (3%).

Verifica-se um padrão semelhante, com decréscimo gradual da taxa de cancelamento, ente o 19º a 30º dia.

Entre o 30 e 32º houve um acréscimo de cerca de 10% de agendamentos cancelados, sendo este o maior de valor de taxa de cancelamento. Após o 39º dia de análise nota-se um padrão que se repete de cada 5 em 5 dias demonstrando um decréscimo gradual dentro desse período, mas ainda assim superior aos agendamentos cancelados verificados no início da análise (gráfico 2).

Tabela 10 - Taxa de cancelamento no período (60 dias) por acelerador linear

<b>Acelerador linear</b>	<b>Agendamentos cancelados</b>	<b>Taxa de cancelamento</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Md</b>	<b>AIQ (dias de cancelamento)</b>	<b>Valor p</b>
Trilogy 1	184	9,80%	8,67; 10,93	3	5	
Novalis	149	7,94%	6,86; 9,02	3	4	
Trilogy 3	39	2,08%	1,53; 2,62	2	4	
DHX4	380	20,25%	18,71; 21,78	3	3	0,154
DHX5	101	5,38%	4,52; 6,24	3	4	
DHX6	585	31,17%	29,40; 32,93	4	6	
DHX7	439	23,39%	21,77; 25,00	4	4	
<b>Total</b>	<b>1877</b>	<b>10,29%</b>	<b>9,85; 10,73</b>	<b>----</b>	<b>----</b>	

Analisando a taxa de cancelamento por acelerador linear podemos verificar que o DHX6 foi onde mais se verificou essa situação (4,1%). Onde se verificaram menos agendamentos cancelados foi

no Trilogy 3 (0,5%). A taxa de cancelamento total dos aceleradores lineares foi de 2,2% (tabela 10).

#### 4.4. Cálculo da receita perdida

Foi feito o cálculo da receita perdida do serviço relativo a todos os agendamentos cancelados (1877), sendo esta de 333.580,44€. Este valor foi baseado na média dos valores unitários das duas mais frequentes técnicas usadas nas sessões de tratamentos de radioterapia e no número de agendamentos cancelados (tabela 11).

Tabela 11 - Cálculo de receita perdida

Técnica de RT	Valor unitário (€)	Média (Desvio Padrão) (€)	Total (€)
3D	104,53	177,72 (73,20)	333.580,44
IMRT	250,92		

As sessões de tratamento do período homólogo ao período de análise foram de 16 486, denotando-se um decréscimo de 1,06% em relação ao período de análise (15 551 sessões de tratamento).

O resultado líquido da instituição do relatório de contas de 2013 foi de 4.384.803€, sendo que os ganhos na rubrica de prestação de serviços foram de 109.816.656€ (Instituto Português de Oncologia do Porto, 2014). Assim sendo, e com base nos valores da tabela anterior (tabela 11), verifica-se que o resultado líquido da instituição poderia ser 7,6% superior ao obtido, nomeadamente com o aumento de 0,3% na rubrica de prestação de serviços.

# Capítulo V

## Análise e discussão de resultados

Os aceleradores lineares na unidade de saúde analisada apresentaram uma taxa de cancelamento (60 dias) de 2,2% devido-se ao número de dias de cancelamento das causas extrínsecas à unidade de saúde, diminuindo a taxa de ocupação para 85,3%, havendo subsequentemente uma receita perdida de 0,3% ao nível de prestação de serviços.

Verificou-se entre o 11º e o 15º dia de análise que a taxa de ocupação atingiu valores acima dos valores predefinidos, este fato que é explicada pela sobreposição de sessões de tratamento devido a compensação de dias de cancelamento decorridos anteriormente (gráfico 1). Esta situação ocorre quando os agendamentos previstos para cada doente são cancelados tendo esses dias de cancelamento de ser compensados no final, logo essas sessões vão acumular-se com sessões de outros doentes. Esta sobreposição de sessões de tratamento leva, a nível de gestão de serviço, a um esforço suplementar dos recursos humanos, quer a nível de alargamento de horário (nesses dias) quer de esforço físico. Apesar de esta situação ser pontual, a gestão deve assegurar que nestas situações a qualidade dos serviços prestados são mantidos. Uma forma de resolver esta sobreposição será conhecer as causas de cancelamento dos agendamentos, a gestão da unidade poderá tentar suprimi-las para que os tratamentos iniciem na data de agendamento prevista não se sobrepondo com agendamentos futuros, controlando assim as sobrelotações dos aceleradores lineares.

Analisando a taxa de ocupação do acelerador linear que esta está mais direcionado para as técnicas especiais devido as suas características físicas Novalis (tabela 9), verificou-se que é mais baixa que a dos restantes aceleradores, levando a concluir que deverá existir uma relação entre a taxa de ocupação e a execução de técnicas especiais. Esta relação é referida numa tese da universidade da Florida em 2009 (Men, 2009), onde concluem que estas técnicas ocupam mais tempo em acelerador que as técnicas convencionais, devido a sua complexidade de execução, fazendo diminuir a sua rentabilização, isto é, a sua taxa de ocupação quando contabilizada em número de sessões.

A execução de técnicas especiais na unidade estudada é muito recente não havendo ainda um conhecimento exato do tempo de ocupação do acelerador necessário para a sua realização. Desta forma, a capacidade máxima deste equipamento (agendamentos predefinidos pela instituição) poderá estar desajustado da realidade. Para o cálculo concreto desses agendamentos deveria elaborar-se um estudo do tempo necessário para execução desta técnica neste acelerador em particular, para ser calculada a capacidade máxima deste equipamento visto ter esta limitação.

Durante o período de análise existiu uma paragem parcial do serviço programada para atualização de *software*, entre o 28º e o 30º dia, provocando inevitavelmente uma menor taxa de ocupação diária da unidade de saúde (gráfico 1). Esta paragem programada foi preparada atempadamente, tal como se pôde inferir dos resultados obtidos, pois a taxa de ocupação diária foi diminuindo gradualmente nos 10 dias anteriores à referida paragem. A gestão da unidade optou por não iniciar tratamentos de radioterapia nos dias anteriores à respetiva paragem pois assim os doentes não teriam de suspender o tratamento, logo não seria aumentado o tempo total de tratamento desses doentes, o que poderia implicar uma redução na sua sobrevivência (Caplan, 2014).

A gestão da unidade de saúde, também planeou atempadamente o encerramento da unidade num feriado nacional (Natal), ao 18º dia de análise resultando assim numa taxa de cancelamento menor (gráfico 2).

Neste feriado nacional a unidade de saúde normalmente encerra compensado esse tratamento no sábado seguinte. No período de análise, o dia posterior coincidiu com uma sexta-feira, logo não foram agendados inícios de tratamento, pois esses teriam de ter continuidade para o dia seguinte (sábado) e a unidade apenas já comportava os doentes em tratamento e não novos doentes.

O início gradual dos tratamentos dos doentes devido à paragem programada levou a um aumento da taxa de cancelamento diária entre o 30 e 32º (gráfico 2). Esta retoma gradual foi planeada pela gestão da unidade, de forma a manter a qualidade de prestação de serviço habitual, tendo em conta o tempo necessário para a execução de todos os procedimentos inerentes ao início de tratamento.

O padrão encontrado na análise da taxa de cancelamento diária repete-se a cada 5 dias de análise (a partir do 39º dia) tendo-se verificado que o dia com maior número de agendamentos cancelados era a segunda-feira e o menor sexta-feira, repetindo-se assim sucessivamente. Este fato é explicado pois os novos agendamentos (“Novos TT”) surgem maioritariamente à segunda-feira, pois os tratamentos de radioterapia devem ser preferencialmente executados 5 vezes por semana de segunda a sexta, com paragem de dois dias, sendo este o tempo necessário para regeneração do tecido sã (Moreira, 2011).

O acelerador linear onde a taxa de cancelamento foi maior (DHX6), que por decisão de gestão da unidade de saúde e características físicas do equipamento é onde estão concentrados os tratamentos da neoplasia de mama, logo pode deduzir-se que essa taxa pode depender da neoplasia a tratar.

Sabendo que esta neoplasia depende de terapêuticas neoadjuvantes, tal como a cirurgia e a quimioterapia (Peres et al., 2004) já foi descrito num estudo de 2009 (Men, 2009) que as neoplasias com indicação para vários tratamentos neoadjuvantes ou concomitantes tendem a sofrer os atrasos de início da radioterapia, provocando assim mais agendamentos cancelados. Estes cancelamentos poderiam ser diminuídos se fosse implementado um novo método de agendamento, para que este apenas fosse efetuado após todos os tratamentos neoadjuvantes estivessem concluídos.

Para tentar validar esta relação entre neoplasia e agendamentos cancelados foi testada a existência de diferenças do número de dias de cancelamento entre todas as neoplasias encontradas no estudo (tabela 8), pois o número de dias de cancelamento surte mais impacto na taxa de cancelamento que apenas os agendamentos cancelados. As neoplasias onde se verificaram diferenças são as que dependem de terapêuticas neoadjuvantes e/ou concomitantes (tumores ginecológicos, tumores de mama, tecidos moles, SNC, tumores endócrinos, linfomas e leucemias, tumores de cabeça e pescoço, digestivos, tumores da pele e metástases), sendo que a neoplasia de mama foi a que mais diferenças significativas apresentou respetivamente com as neoplasias de linfomas e leucemias e as metástases. Estas diferenças, mais uma vez, poderiam supostamente ser colmatadas com a alteração de “*timing*” de agendamento inicial.

Dos resultados obtidos apuraram-se 14 causas para o cancelamento dos agendamentos sendo as mais frequentes: não ter plano dosimétrico e sem consulta de início. Estas duas causas estão afetas à área de Física Médica (dosimetristas) e com as consultas externas da radioterapia (radioncologistas), podendo estar relacionadas com a escassez de recursos humanos nestas áreas, que segundo um estudo elaborado em 2012 pela ERS (Entidade Reguladora da Saúde) que descreve os rácios destas duas categorias profissionais, na ARS Norte, como uma das mais baixas a nível nacional (Entidade reguladora de saúde, 2012). A forma mais eficaz de eliminação destas causas seria a contratação de mais recursos humanos, porém na conjuntura atual de constrições orçamentais não parece ser uma ação viável a curto prazo. Assim sendo um estudo a nível de processos nestas duas áreas seria perentório, para que a respetiva gestão pudesse encontrar forma, de com os recursos disponíveis, melhorar o tempo de realização destes procedimentos.

Tal como referido anteriormente, as causas extrínsecas à unidade foram as responsáveis pelo maior número de dias de cancelamento. Dessas causas extrínsecas a que mais vezes foi apontada como razão para os cancelamentos foi a relacionada com atrasos na quimioterapia, porém a não cicatrização da área a irradiar foi a que mais dias de cancelamento provocou, logo maior atraso no

início do tratamento. Estas duas causas estão reportadas em estudos, nomeadamente: no caso dos atrasos da quimioterapia foi elaborado um estudo de caso de uma unidade de radioterapia no Canadá no qual esta também foi uma das causas mais apontadas para o tempo de espera dos doentes para início do tratamento de radioterapia (Chan et al., 2010), devido à quimioterapia ser a terapêutica neoadjuvante mais frequente da radioterapia; quanto à não cicatrização (o doente não ter condições para administração da terapêutica) foi também mencionada num artigo em 2014, no que diz respeito as causas de cancelamento de cirurgias no Hospital Universitário de Taiwan (Chang, Chen, Chen, Poon, & Liu, 2014). A implementação de um agendamento após as terapêuticas neoadjuvantes estarem concluídas poderia reduzir algum destes cancelamentos, nomeadamente aqueles atribuíveis aos atrasos de quimioterapia. Quanto à não cicatrização já é uma causa muito dependente de cada tipo de doente não sendo fácil de controlar o tempo necessário para que cada um deles reúna as condições necessárias para o início de tratamento, logo a sua eliminação será quase impossível.

Nos grupos de causas criados, dependendo se estas estavam relacionadas com os doentes ou não, verificou-se que apesar das causas relacionadas com os doentes terem sido apontadas menos vezes como causa de cancelamento, foram as que produziram mais dias de cancelamento. Este resultado vem de encontro a uma artigo publicado em 2014 (Chang et al., 2014) que aponta como uma das principais causas para o cancelamento de cirurgias as relacionadas com o doente, nomeadamente a má transmissão de informação pelos profissionais de saúde ao doente levando ao não comparecimento e ao não consentimento deste para realização das cirurgias. Neste artigo os autores sugeriram que através de uma melhor comunicação entre equipa e doente poderiam reduzir-se o número desses cancelamentos. No caso da unidade em estudo poderia ser alterado a consulta de enfermagem (ensino) do doente (que é realizada nos primeiros dias de tratamento) para o dia de admissão do doente na unidade coincidindo com a primeira consulta de radioncologia. Desta forma o doente poderia obter todos os esclarecimentos necessários sobre todos os procedimentos na mesma altura em que tem de tomar a decisão se aceita submeter-se aos tratamentos de radioterapia. A gestão da unidade com apenas uma pequena alteração na sua organização interna, e sem custos associados, poderia eliminar ou reduzir algumas das causas de cancelamento, tal como adiamento a pedido do doente, faltas e recusas à terapêutica. Por todas as razões descritas seria favorável, para a gestão da unidade, a elaboração de um estudo para identificar exatamente quais as causas relacionadas com o doente mais frequentes e que dias de cancelamento provocam.

Na análise dos agendamentos cancelados por serie de agendamento verificou-se que a primeira serie foi onde mais cancelamentos foram recolhidos e onde também se verificou um maior número de dias de cancelamento. Esta primeira serie de agendamento é feito com maior interregno temporal do que as outras series, em relação ao início real do tratamento, isto é, na unidade de saúde em estudo este primeiro agendamento é feito quando é decidido que tipo de terapêuticas estão indicadas para o doente (consulta de grupo), calculando-se uma data provável para o início do tratamento de radioterapia baseada na possível data de finalização de todas as outras terapêuticas.

A interligação entre o intervalo de tempo do agendamento e o seu cancelamento foi descrito por Burke, Leite-Rocha e Petrovic (2011) quando ao tentar criar um modelo informático para resolver problemas dos agendamentos dos tratamentos de radioterapia, concluíram que uma das causas para o atraso do início do tratamento seria o agendamento precoce dos doentes. Estes autores sugerem que o agendamento seja feito não aquando da referenciação do doente na unidade (consulta de grupo) mas na data de admissão do doente na mesma, pois assim a data escolhida estará apenas dependente da realização dos processos internos da unidade e não da conclusão das terapêuticas adjuvantes. Também Condotta & Shakhlevich em 2014 reiteram a existência dessa interligação sugerindo que todas as fases anteriores ao inicio do tratamento de radioterapia devem estar concluídas para se efetuar o agendamento deste (Condotta & Shakhlevich, 2014). Existem ainda autores que defendem que após todas as fases anteriores ao tratamento de radioterapia concluídas, o radioncologista deveria determinar a prioridade de cada doente sendo estes posteriormente agendados de acordo com essa indicação, possibilitando assim uma maior eficiência do uso dos aceleradores lineares e uma melhor gestão de recursos humanos diminuindo o tempo de inatividade (Conforti, Guerriero, Guido, & Veltri, 2011). Com base em todos estes estudos, a unidade de saúde deveria implementar um novo método de agendamento no qual os doentes fossem agendados o mais aproximado possível da data real de tratamento, de forma a reduzir o número de agendamentos cancelados.

Na análise do hospital de origem dos indivíduos verifica-se que estes são doentes da própria instituição, vindo de encontro à forma como os doentes são referenciados para a instituição. Sendo a maioria da amostra doentes de neoplasia de mama, estas são referenciadas diretamente para a instituição através de rastreios da Liga Portuguesa Contra o Cancro, tal como ficou estipulado no Programa nacional para doenças oncológicas da Direção Geral de Saúde em 2013 (Direção Geral de Saúde, 2014). Quanto a esta evidência poderia propor-se a unidade de saúde

elaborar um estudo mais aprofundado acerca das causas de cancelamento nesta neoplasia em particular com o objetivo de encontrar forma de as eliminar.

No plano financeiro, através do cálculo da receita perdida, estimou-se que poderia ter existido uma entrada de capital na rubrica de prestação de serviços na ordem dos 333.580,44€, equivalendo a cerca de 0,3% do capital recebido na prestação de serviços em 2013, baseado no relatório de contas da instituição, disponível no *site* da respetiva instituição (IPO Porto, 2014). Isto iria refletir-se num aumento do resultado líquido, no mesmo ano, na ordem dos 7,6% tendo em conta o mesmo relatório de contas. Este aumento de receita poderia, eventualmente ser usado na contratação de mais recursos humanos que iria suprimir uma das causas que mais aumentou a taxa de cancelamento (sem plano dosimétrico e sem consulta de início), que por sua vez iriam aumentar a rentabilidade dos aceleradores lineares e gerando assim mais proveitos, logo mais retorno do capital investido.

# Capítulo VI

## Conclusão

No sector empresarial todo o investimento deve ser feito com o intuito de obter lucro. Cada vez mais as empresas tentam rentabilizar todos os seus recursos para a maximização desse lucro.

Na prestação de cuidados de saúde isso não é diferente, se bem que sempre aliada a qualidade de serviços prestados. Em radioterapia isso tem de ser uma meta alcançável pois o investimento em aceleradores lineares e infraestruturas é avultado.

Na instituição, onde foi elaborada esta investigação, esse investimento foi feito em meados de 2011 nomeadamente na criação de numa nova unidade de radioterapia com 7 novos aceleradores lineares. Uma boa gestão pressupõe que todo este investimento seja convertível em receita, mas para isso o uso eficiente de equipamentos e a sua rentabilização máxima tem de ser atingida.

O objetivo fulcral desta investigação prende-se fundamentalmente com a análise dessa rentabilização de equipamentos. Pretende-se que este estudo seja o primeiro passo para mudanças na gestão (ao nível de agendamentos dos aceleradores lineares) e rampa de lançamento para novos estudos a nível de processos nas restantes áreas que compõem a unidade de saúde (área de física médica, consulta externa e de enfermagem) de forma a atingir uma maior rentabilização e eficiência de toda a unidade.

Esta investigação foi levada a cabo durante 3 meses (60 dias de análise). Foram recolhidos 1 877 agendamentos cancelados e 15 551 sessões de tratamento. Desta recolha foram apuradas 14 causas distintas que provocaram o cancelamento dos agendamentos de radioterapia previstos nos vários aceleradores lineares, levando a diminuição da sua taxa de ocupação.

Concluiu-se que as causas que mais contribuiram para essa diminuição da taxa de ocupação, tendo em conta o numero de dias de cancelamento, foram extrínsecas à unidade de radioterapia, porém foram analisadas detalhadamente as causas intrínsecas à unidade concluindo-se que as mais preponderantes (sem plano dosimétrico e sem consulta de início) se encontram enquadradas nas áreas de física medica e consulta externa da unidade. Recomendavelmente seria imprescindível fazer um estudo homólogo nestas duas áreas, isto é, estudar os seus processos com o intuito de os melhorar, permitindo assim um melhor fluxo de trabalho e uma maior rapidez na conclusão desses processos.

Com o intuito de diminuir a taxa de cancelamento, a gestão da unidade deveria alterar o “*timing*” de agendamento atual, visto ter-se verificado que na unidade estudada este é feito antes de todos os outros processos pré-tratamento de radioterapia e terapêuticas neoadjuvantes estarem concluídos, que segundo estudos idênticos deveria ocorrer de modo inverso. Deste modo será expectável que o número de agendamentos cancelados diminuam (taxa de cancelamento)

podendo estes ser substituídos por sessões de tratamento, aumentando assim a taxa de ocupação, receita e subsequentemente a diminuição do tempo de espera pelo tratamento de radioterapia.

Quanto ao aparelho que menor taxa de ocupação demonstrou (Novalis), recomendar-se-ia aos órgãos de gestão um melhor planeamento no agendamento das técnicas especiais (radiocirurgia) de forma a não comprometer toda a eficiência do acelerador. Este planeamento teria de ser antecedido por um estudo exaustivo, apenas desse acelerador linear, no que diz respeito ao tempo real necessário para execução dessa técnica de forma a concluir qual a taxa de ocupação máxima do equipamento quando essas técnicas têm de ser realizadas.

Se todas as recomendações propostas fossem implementadas e surtisses o efeito esperado, isto é, aumento da taxa de ocupação e diminuição da taxa de cancelamento, a instituição auferiria de uma maior receita e consequentemente num aumento do resultado líquido. A este resultado viriam associadas outras inúmeras vantagens, tais como, a melhor rentabilização dos equipamentos e a diminuição de listas de espera nunca pondo em causa a qualidade do serviço prestado. Seria assim de esperar que se atingisse o ideal de eficiência, que segundo Barros (1999) é a interligação da eficiência tecnologia (através dos recentes aceleradores lineares adquiridos em 2011 pela unidade de saúde), eficiência na utilização de recursos (rentabilização desses aceleradores) e eficiência económica (aumento da receita).

Em suma, o objetivo principal desta investigação foi alcançado visto terem surtido propostas de melhoramento na prestação de serviços, com vista a possibilitar um aumento na rentabilização dos aceleradores lineares, aumento da receita da instituição e um fio condutor para novos estudos incitando para novas melhorias, nunca comprometendo a qualidade nos cuidados de saúde exigidos pelos doentes e garantidos pela instituição.

# Capítulo VI

## Bibliografía

- Administração Central do Sistema de Saúde. (2013a). *Contrato-programa 2014*.
- Administração Central do Sistema de Saúde. (2013b). Portal de Codificação e dos GDH. [http://portalcodgdb.min-saúde.pt/index.php/Classifica%C3%A7%C3%A3o\\_Internacional\\_de\\_Doen%C3%A7as,\\_9%C2%A4\\_A\\_Revis%C3%A3o,\\_Modifica%C3%A7%C3%A3o\\_CP%C3%ADnica\\_\(CID-9-MC\)](http://portalcodgdb.min-saúde.pt/index.php/Classifica%C3%A7%C3%A3o_Internacional_de_Doen%C3%A7as,_9%C2%A4_A_Revis%C3%A3o,_Modifica%C3%A7%C3%A3o_CP%C3%ADnica_(CID-9-MC)).
- Anderson, C., Fleming, P., Wilkinson, A., & Singh, A. D. (2007). Principles of Radiation Therapy. In *Clinical Ophthalmic Oncology* (pp. 40–44). doi:10.1016/B978-1-4160-3167-3.50013-9
- Associação Industrial Portuguesa. (2003). *Manual de formação de gestão de processos*.
- Barros, P. P. (1999). Eficiência e qualidade: mitos e contradições, (01), 1–13.
- Barton, M. B., Frommer, M., & Shafiq, J. (2006). Role of radiotherapy in cancer control in low-income and middle-income countries. *The Lancet Oncology*, 7, 584–595. doi:10.1016/S1470-2045(06)70759-8
- Batista, A. M., Gomes, D. L., Vieira, O., & Martins, V. (2010). Gestão da qualidade do serviço hospitalar em organizações privadas de saúde do estado do Rio de Janeiro: estudo de caso comparativo. *VI Congresso Nacional de Excelência Em Gestão*.
- Bressan, A. I. (2010). *A disponibilidade de aceleradores lineares para tratamento do câncer no Barsil e as teses de focalização e simplificação do SUS*.
- Campos, A. C. (1985). Economia da saúde: Tecnologia médica e avaliação económica de projectos. *Acta Médica Portuguesa - Escoal Nacional de Saúde Pública*, 6, 193–201.
- Caplan, L. (2014). Delay in breast cancer: implications for stage at diagnosis and survival. *Frontiers in Public Health*, 2, 87. doi:10.3389/fpubh.2014.00087
- Cappelli, C. (2009). *Uma Abordagem para Transparência em Processos Organizacionais Utilizando Aspectos. Business*.
- Cardoso, F., Ferreira, V., Santos, C., & Najberg, E. (2011). Gestão por processos: um estudo de caso em uma organização pública. *Revista de Administração Da UEG*, 34–52.
- Careta, C., Barbosa, D., & Musetti, M. (2011). Logística Hospitalar: Proposta e modelagem de atividades do processo de atendimento ambulatorial. In *XXXI Encontro Nacional de Engenharia*

*de Pridução*. Belo Horizonte: ABEPRO- Associação Brasileira de Engenharia de Produção.

Chan, K., Li, W., Medlam, G., Higgins, J., Bolderston, A., Yi, Q., & Wenz, J. (2010). Investigating Patient Wait Times for Daily Outpatient Radiotherapy Appointments (A Single-Centre Study). *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences*, 41(3), 145–151.

doi:10.1016/j.jmir.2010.06.001

Chang, J.-H., Chen, K.-W., Chen, K.-B., Poon, K.-S., & Liu, S.-K. (2014). Case review analysis of operating room decisions to cancel surgery. *BMC Surgery*, 14(1), 47. doi:10.1186/1471-2482-14-47

Chiavenato, I. (2004). *Introdução à Teoria geral da Administração*. (Editora Campos, Ed.) (7ª Edição). Elsevier.

Circular Normativa nº33/2012. (2012). Administração Central de Sistema de Saúde.

doi:10.1007/s13398-014-0173-7.2

Condotta, A., & Shakhlevich, N. V. (2014). Scheduling patient appointments via multilevel template: a case study in chemotherapy. *Operations Research for Health Care*, 1–28.

Conforti, D., Guerriero, F., Guido, R., & Veltri, M. (2011). An optimal decision-making approach for the management of radiotherapy patients. *OR Spectrum*, 33(1), 123–148.

doi:10.1007/s00291-009-0170-y

Czito, B. G., & Willett, C. G. (2012). Intraoperative irradiation. In *Clinical Radiation Oncology* (Third Edit., pp. 315–317). Elsevier. doi:10.1016/B978-1-4377-1637-5.00016-X

Dasgupta, M., & Gupta, R. K. (2009). Innovation in Organizations: A Review of the Role of Organizational Learning and Knowledge Management. *Global Business Review*, 10(2), 203–224.

doi:10.1177/097215090901000205

Departamento da Qualidade na Saúde. (2011). *Manual de Acreditação de Unidades de Saúde*.

(Ministério da Saúde, Ed.) (1ª Edição).

Direção Geral de Saúde. (2013). *Doenças oncológicas em números-2013*.

Direção Geral de Saúde. (2014a). *Doenças Oncológicas em números – 2014*.

Direção Geral de Saúde. (2014b). *Programa nacional para as doenças oncológicas*.

- Entidade reguladora de saúde. (2012). *Acesso, Concorrência e qualidade no setor da prestação de cuidados de saúde de radioterapia externa*.
- Evangelista, R. (2000). Sectoral Patterns Of Technological Change In Services. *Economics of Innovation and New Technology*. doi:10.1080/104385900000000008
- Gonçalves, J. (2000). As empresas são grandes coleções de processos. *Revista de Administração de Empresas*, 40(1), 6–19. Retrieved from [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75902000000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75902000000100002&script=sci_arttext)
- Instituto Português de Oncologia do Porto. (2014). *Relatório e Contas 2013*.
- IPO Porto. (2014). Relatório e contas IPO-Porto 2013. [http://issuu.com/ipoportodoporto/docs/rc\\_2013/154](http://issuu.com/ipoportodoporto/docs/rc_2013/154).
- Lima, M. B. (2007). *A Gestão da Qualidade e o Redesenho de Processos como Modelo de Desenvolvimento Organizacional em Hospitais Públicos Universitários: O Caso do Hospital de Clínicas da UNICAMP*. Universidade Estadual de Campinas - Faculdade de engenharia mecânica.
- Linskey, M. E., & Kuo, J. V. (2011). General and historical considerations of radiotherapy and radiosurgery. In *Youmans Neurological Surgery* (Sixth Edit., Vol. 1961, pp. 2547–2555). Elsevier. doi:10.1016/B978-1-4160-5316-3.00250-1
- Matos, E., & Pires, D. (2006). Teorias administrativas e organização do trabalho: de Taylor aos dias atuais, influências no setor saúde e na enfermagem. *Texto E Contexto - Enfermagem*, 15(3), 508–514. doi:10.1590/S0104-07072006000300017
- McNulty, T. (2004). Process Transformation: Limitations to Radical Organizational Change within Public Service Organizations. *Organization Studies*, 25(8), 1389–1412. doi:10.1177/0170840604046349
- Men, C. (2009). *Optimization Models for Radiation Therapy: Treatment Planning and Patient Scheduling*. Universidade da Florida.
- Middleton, M., Bradford, C., Frantzis, J., Ambler, a., Sisson, T., Montgomerie, D., & Martin, J. (2009). Paperless and paper-based processes in the modern radiotherapy department. *Radiography*, 15(4), 300–305. doi:10.1016/j.radi.2009.02.002
- Ministério da Saúde - Departamento da Qualidade na Saúde. (2012). *Plano nacional de saúde 2012-2016*. Lisboa.

- Moreira, J. V. (2011). *Radiobiologia—efeito das radiações ionizantes na célula—e formas de proteção das radiações ionizantes.*
- Munro, A., & Bloor, M. J. (2010). Process evaluation: the new miracle ingredient in public health research? doi:10.1177/1468794110380522
- Nascimento, A., & Falzon, P. (2012). Producing effective treatment, enhancing safety: Medical physicists' strategies to ensure quality in radiotherapy. *Applied Ergonomics*, 43, 777–784. doi:10.1016/j.apergo.2011.11.011
- Nishioka, S., Nishioka, T., Kawahara, M., Tanaka, S., Hiromura, T., Tomita, K., & Shirato, H. (2008). Exhale fluctuation in respiratory-gated radiotherapy of the lung: a pitfall of respiratory gating shown in a synchronized internal/external marker recording study. *Radiotherapy and Oncology: Journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology*, 86(1), 69–76. doi:10.1016/j.radonc.2007.11.014
- Peres, C. A., Halperin, E. C., Brady, L. W., & Schmidt-Ullrich, R. K. (2004). *Principles and practice of radiation oncology. Lippincott Williams & Wilkins* (quarta edi., Vol. quarta edi). U.S.A: Lippincott Williams & Wilkins.
- Pinheiro, C. A. de M. (2008). *Aceleradores lineares para aplicações médicas.* Centro federal de educação tecnológica de Santa Catarina.
- Portaria n.º 20/2014 de 29 de Janeiro. Diário da República, 1ª série. , Pub. L. No. 1ª Série (2014). Portugal: Diário da República.
- Rittenhouse, D. R., Shortell, S. M., Gillies, R. R., Casalino, L. P., Robinson, J. C., McCurdy, R. K., & Siddique, J. (2010). Improving chronic illness care: findings from a national study of care management processes in large physician practices. *Medical Care Research and Review: MCRR*, 67(3), 301–320. doi:10.1177/1077558709353324
- Rocha, T. a. H., Silva, N. C. D., Barbosa, a. C. Q., & Rodrigues, J. M. (2014). Human Resource Management in Health and Performance of Work Process in the Primary Health Care--An Efficiency Analysis in a Brazilian Municipality. *Journal of Health Management*, 16(3), 365–379. doi:10.1177/0972063414539611
- Rosenthal, S. A., & Dutton, S. C. (2010). BENIGN DISEASE. In *Leibel and Phillips Textbook of*

*Radiation Oncology* (Third Edit., pp. 1473–1489). Elsevier. doi:10.1016/B978-1-4160-5897-7.00070-6

Salgado, N. (2007). A Radioterapia no Tratamento Oncológico: Prática Clínica e Sensibilidade Cultural. In *Interações* (Vol. 22, pp. 39–57).

Saunders, R. P., Evans, M. H., & Joshi, P. (2005). Developing a process-evaluation plan for assessing health promotion program implementation: a how-to guide. *Health Promotion Practice*, 6(2), 134–147. doi:10.1177/1524839904273387

Shrieve, D. C., Loeffler, J. S., Mcdermott, M. W., & Larson, D. A. (2010). RADIOSURGERY. In *Leibel and Phillips Textbook of Radiation Oncology* (pp. 487–508). Elsevier. doi:10.1016/B978-1-4160-5897-7.00026-3

Varian medical systems. (2014a). *ARLA® Oncology Information System Radiation Oncology*.

Varian medical systems. (2014b). *ARLA Appointment Scheduling Workbook*.

Varian medical systems. (2014c). *ARIA Oncology information system from prescription creation to plan and image management*. Varian.

# Anexos

## Anexo I - Exemplar da resposta positiva da unidade de Radioterapia ao pedido de autorização para recolha de dados

### Pedido de autorização interna do serviço

Eu, Paula Cristina Silva da Cruz Durães Matos, aluna matriculada no 2º ano do Mestrado em Gestão de Organizações – Unidades de saúde da APNOR (Associação de Politécnicos da Região Norte) e radioterapeuta nesta instituição, venho por este meio solicitar permissão para a execução do estudo, com o tema “Avaliação da rentabilidade de aceleradores lineares em radioterapia: estudo de caso”, no Serviço de Radioterapia.

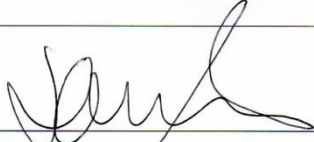
Este estudo é realizado no âmbito da dissertação final do mestrado supracitado, sob orientação da Doutora Sandra Alves, docente na Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Instituto Politécnico do Porto na área técnico-científica de Biomatemática, Bioestatística e Bioinformática, licenciada em Matemática pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, mestre e doutorada em Engenharia Biomédica pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (UP) e investigadora do INEB (Instituto de Engenharia Biomédica) e do ISPUP (Instituto de Saúde Pública da UP) desde 2003 e coorientação da Dra. Helena Pereira, radioncologista do serviço de radioterapia desta instituição.

Salvaguarda-se que ao longo de todo o procedimento, ter-se-ão em conta aspetos éticos inerentes aos utentes e seus familiares. Garante-se que este estudo não interfere com a qualidade de vida dos utentes e serão tomadas medidas para garantir o anonimato e proteção de dados, sem exposição nem divulgação de dados pessoais, com o completo sigilo no que diz respeito às informações relativas aos utentes.

Em anexo segue o projeto da investigação suprarreferida

Paula Durães Matos

- Autorizo  
 Não autorizo

  
A direção de serviço  
(Dra. Luísa Carvalho)

**Anexo II - Exemplar da resposta positiva da comissão de ética da instituição para  
elaboração de investigação**

Parecer CES IPO: 247/2014


Assunto: Estudo de Investigação "*Avaliação da rentabilidade de aceleradores lineares em radioterapia: estudo de caso*"

Investigadora: Paula Cristina Silva da Cruz D. Matos

Data: 13 de Novembro de 2014

**PARECER**

É parecer desta CES não existir impedimento de natureza ética ao desenvolvimento do referido Estudo de Investigação



Dr. Artur Lima Bastos  
Presidente da CES – IPO Porto EPE

## Anexo III – Ofício Circular da Administração Central de Sistemas de saúde (Outubro 2011)

Ofício Circular

ASSUNTO: Parametrização WebGDH para versão ICD 9 CM, Out 2011



Para efeitos de codificação das altas hospitalares em termos de diagnósticos e procedimentos, de forma a possibilitar o agrupamento de episódios em GDH, é utilizada em Portugal desde 1989 a International Classification of Diseases 9th Revision Clinical Modification – ICD-9-CM<sup>1</sup>. Nos E.U.A. é editada uma nova versão todos os anos, sendo a última de 1 de Outubro de 2011, incluindo novos códigos, códigos alterados e códigos eliminados, encontrando-se em vigor até 30 de Setembro de 2012.

Para recolha de informação dos episódios a agrupar em GDH, incluindo os respetivos códigos de diagnóstico e terapêutica, a ACSS disponibiliza a aplicação informática WebGDH. A opção tem sido de, em cada hospital, parametrizar o WebGDH em função da versão da ICD-9-CM utilizada. Esta opção leva a que na Base de Dados Central de GDH (sediada na ACSS) residam códigos da ICD-9-CM de versões diferentes, com todas as consequências que isso acarreta em termos de caracterização da morbilidade hospitalar, uma vez que não possibilita uma caracterização uniforme. Constatam-se igualmente outras condicionantes, nomeadamente no que se refere ao estudo de versões de agrupadores de GDH a adotar no SNS, ao cálculo de limiares de exceção e de pesos relativos dos respetivos GDH. Isto porque cada versão de agrupador tem por base a versão da ICD-9-CM correspondente ao ano da sua edição. Leva inclusive a que, no agrupamento central de dados, sejam gerados vários GDH de erro, correspondendo a produção que não será considerada nestes estudos.

Por esta razão, a ACSS informa que, partir do próximo dia 1 de Junho, o WebGDH será parametrizado em todas as instituições para os códigos da versão de 1 de Outubro de 2011, só sendo possível registar códigos daquela versão. Os médicos codificadores devem por isso proceder à codificação de episódios tendo em conta aquela versão.

O ficheiro respeitante à ICD-9-CM de 1 de Outubro de 2011 (com todos os códigos editados desde 1978), encontra-se disponível na página de internet da ACSS em: Unidade Operacional de Financiamento e Contratualização > Codificação clínica.