

# Segurança do Doente – O papel do Técnico de Radioterapia

Furtado AM<sup>1</sup>, Sá AC<sup>2</sup>, Coelho CM<sup>2</sup>, Monsanto F<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Unidade de Radioterapia de Lisboa - Quadrantes

<sup>2</sup> Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa – Área Científica de Radioterapia

## Introdução:

A radioterapia (RT) desempenha um papel fundamental na terapêutica curativa ou paliativa do cancro, sendo aplicada no tratamento de 50 a 60% dos doentes diagnosticados<sup>1,3</sup>. O seu objetivo é administrar uma dose prescrita de radiação ionizante a um volume alvo com um mínimo de dano para os tecidos sãos circundantes, preservando a sua função. Os desvios relativamente à prescrição poderão comprometer o objetivo do tratamento, levando a possíveis sobredosagens nos tecidos saudáveis e subdosagens no volume de tratamento<sup>2,4</sup>. A maioria dos tratamentos ocorre sem incidentes e contribui para a qualidade de vida ou cura do doente<sup>2,5</sup>. No entanto, a RT é reconhecida como um procedimento de alto risco devido à tecnologia e ambiente complexos, bem como ao elevado número de etapas e grupos profissionais envolvidos que trabalham em equipa para prescrever, planejar, administrar e monitorizar a terapia<sup>2,5,7</sup>. Apesar da baixa taxa de erro e das poucas ou nenhuma consequências clínicas para os doentes associadas<sup>2</sup>, o verdadeiro risco reside na possibilidade de o erro não ser detectado, perpetuando-se no tempo ou afetando vários doentes<sup>5</sup>. Os avanços na tecnologia que proporcionam técnicas mais sofisticadas e precisas representam também uma necessidade crescente de treino exaustivo, formação contínua e atenção por parte dos técnicos de RT que planeiam e administram a terapia<sup>4</sup>. Estes integram uma equipa de especialistas, constituída por médicos, físicos e enfermeiros, que sob a supervisão do médico radioterapeuta se articulam de forma a assegurar um tratamento consistente, preciso e eficiente<sup>4</sup>.

Os técnicos de radioterapia trabalham com equipamentos e softwares cada vez mais sofisticados, monitorizam os tratamentos e contactam diariamente com o doente durante o seu tratamento<sup>4</sup>, assumindo a autonomia e responsabilidade de interpretar todo o processo de tratamento e quando necessário articula-se com a restante equipa. A interação profunda entre funções automatizadas, equipamentos tecnologicamente avançados, decisões e atividades humanas que acompanham todo o processo da RT, aliados à pressão crescente para a aplicação das técnicas de tratamento mais avançadas a mais doentes<sup>8</sup> e cumprimento de metas temporais, confere um potencial de risco à atividade do técnico de RT que é por vezes subestimado. O reconhecimento deste potencial passa pelo enquadramento da sua atividade no processo da RT e caracterização do seu papel no mesmo, revelando as suas competências e limitações.

## Metodologia:

Realizou-se uma pesquisa na base de dados PubMed®, bem como nas páginas eletrónicas de instituições de referência, nas quais se obtiveram 23 documentos de interesse para o tema. Como critérios de inclusão, selecionaram-se artigos, desde 2003, disponíveis na língua inglesa, com as palavras-chave *patient safety* e *radiotherapy* e/ou *radiation therapy*, presentes no título ou no resumo dos artigos. Procurou-se identificar em todos os artigos os tópicos relacionados com os erros em RT e com a segurança do doente.

## Resultados e Discussão:

### O ERRO EM RADIOTERAPIA

O sucesso da RT em termos de probabilidade de controlo tumoral depende da administração precisa da dose ao volume-alvo. A precisão e fiabilidade desta administração é alcançada por meio de programas de garantia da qualidade (GQ) concebidos para cada aspeto do planeamento e administração da terapia<sup>9</sup>. A GQ em RT consiste em todos os procedimentos que assegurem a consistência da prescrição clínica e o cumprimento seguro da mesma. Estes procedimentos encontram-se inerentes a qualquer passo do processo, incluindo a localização do volume alvo e campos de tratamento, bem como o posicionamento diário do doente<sup>10</sup>.

A segurança do doente pode ser definida como a ausência de danos físicos ou psicológicos para o doente provocados por profissionais de saúde que não atuaram de acordo com padrões profissionais e/ou por deficiência do sistema de saúde<sup>11</sup>. Na tabela 1, pode-se observar a terminologia associada à segurança do doente.

Tabela 1: Terminologia associada à segurança do doente<sup>10,12</sup>.

Termo	Definição
<b>Incidente</b>	Qualquer evento não intencional, incluindo erros operacionais, falhas de equipamento, eventos iniciadores, percursos de acidentes, <i>near misses</i> ou outros atos não autorizados, cujas consequências reais ou potenciais não são negligenciáveis do ponto de vista da proteção e segurança <sup>12</sup> .
<b>Incidente de segurança do doente</b>	Evento ou circunstância que poderia ter resultado, ou resultou, em dano desnecessário para o doente <sup>10</sup> .
<b>Near miss</b>	Evento potencialmente significativo que poderia ter ocorrido como consequência de uma sequência de acontecimentos reais, mas não ocorreu devido às condições de verificação presentes no momento <sup>12</sup> . Incidente que não causou danos <sup>10</sup> .
<b>Evento Adverso</b>	Incidente que resultou em dano para o doente <sup>10</sup> .
<b>Erro</b>	Falha na execução de uma ação como planeada ou aplicação de um plano incorreto, podendo manifestar-se enquanto erro de omissão ou de execução na fase de planeamento ou administração do tratamento <sup>10</sup> .

Apesar da presença dos programas de GQ nos serviços de RT, dos mecanismos de regulação e de monitorização interna do processo, a preocupação com os eventos adversos continua presente e crescente<sup>7</sup>. A qualidade e segurança em RT dependem ainda de uma gestão de risco adequada, baseada na análise dos eventos. Assim, à medida que a tecnologia avança e os processos se tornam mais automatizados, surgem novas possibilidades de erro, cuja causa primordial reside não no fator humano, mas nos procedimentos, na estrutura e na gestão da organização<sup>5,13</sup>, tomando a sua análise e reajuste essenciais à manutenção da qualidade e segurança do serviço. O aparecimento deste tipo de erros vem demonstrar que nenhum sistema computorizado, ainda que concebido para reduzir a incidência do erro, pode compensar o erro de julgamento de um membro da equipa<sup>14</sup>. Vários autores apontam para um excesso de confiança geral na tecnologia, conduzindo à não deteção dos erros<sup>2,15</sup>. Verifica-se uma tendência para negligenciar os processos de GQ, bem como os processos computacionais, uma vez que estes estão quase sempre corretos. Os erros referidos acabam por ser ampliados devido a fatores humanos, sendo estes resultado do fraco julgamento, do desconhecimento ou de programas de GQ mal concebidos<sup>16</sup>.

### Tipos de erro em RT

A Organização Mundial de Saúde (OMS) realizou uma revisão da prática clínica em RT das últimas três décadas<sup>10</sup>. Os incidentes de RT mais proeminentes foram analisados e divididos por fase de tratamento, representados na figura 1.



Figura 1: Incidentes em RT registados entre 1976 e 2007 por fase de tratamento. Adaptado de<sup>10</sup>.

Dos incidentes registados, resultaram 38 mortes relacionadas com toxicidade resultante de sobredosagem. Seguidamente, foram analisados em maior pormenor os incidentes registados entre 1992 e 2007, utilizando como maior fonte de informação sobre incidentes recentes a base de dados do sistema de reporte *Radiation Oncology Safety Information System*. Durante este período de tempo, não se conhecem incidentes que resultaram em eventos adversos e foi registado um reajuste dos incidentes relativamente às fases do processo, como poderemos observar na figura 2.

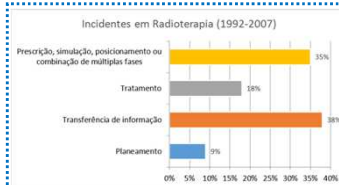


Figura 2: Incidentes em RT registados entre 1992 e 2007 por fase de tratamento. Adaptado de<sup>10</sup>.

Tabela 2: Erros mais referidos na literatura de acordo com a fase do processo de RT.

Fase do processo	Erro
<b>Equipamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formação ou experiência<sup>2,9</sup></li> <li>Calibração<sup>17,18</sup></li> <li>Equipamento e manutenção<sup>17,18</sup></li> <li>Sistema Record and Verify<sup>14,16</sup></li> <li>Dados do fabricante ou fornecedor<sup>9</sup></li> <li>Introdução de novos equipamentos<sup>9</sup></li> </ul>
<b>Planeamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dose diária ou total<sup>2,7</sup></li> <li>Cálculo de dose<sup>14,15,16</sup></li> <li>Parâmetros de tratamento (angulação de gantry, cotimador, mesa, dimensões de campo, etc.)<sup>14</sup></li> <li>Nº de frações<sup>16</sup></li> <li>Prescrição<sup>15</sup></li> </ul>
<b>Tratamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificação do doente<sup>2,7,9</sup></li> <li>Verificação<sup>2,7</sup></li> <li>Posicionamento, localização<sup>16,7,14,15,16</sup></li> <li>Omissão ou uso incorreto de acessórios<sup>14,16</sup></li> </ul>
<b>Dados e transferência de informação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicação de alteração de tratamento<sup>2,7</sup></li> <li>Falha no fluxo de informação<sup>2,9</sup></li> <li>Interpretação de imagens<sup>9</sup></li> <li>Erros nos procedimentos e protocolos<sup>9</sup></li> <li>Documentação<sup>18</sup></li> </ul>

### O Papel do Técnico de RT

As primeiras cinco recomendações para aumento da segurança do doente em RT encontram-se representadas na tabela 3. A cultura de segurança consiste na parte da cultura organizacional que envolve as ações e atitudes relacionadas com a segurança e segurança. Quanto maior é o risco envolvido numa determinada atividade, melhor deve ser a sua cultura de segurança (19).

Tabela 3: Recomendações para aumento da segurança em RT. Adaptado de<sup>19</sup>.

Área de atuação	Recomendações
<b>Treino (inclui educação)</b>	Formação em gestão da qualidade e tópicos relacionados com segurança, podendo a sua abordagem multidisciplinar mitigar algumas dificuldades de comunicação.
<b>Equipa</b>	Níveis de pessoal adequados e localizados de acordo com os recursos necessários.
<b>Documentação e procedimentos</b>	A sua ausência ou existência de documentos inadequados está associada a erros. A sua elaboração implica a deslocação de recursos de outras atividades, o que a torna pouco prioritária. Os procedimentos devem ser devidamente seguidos.
<b>Aprendizagem com incidentes</b>	Sistemas de reporte.
<b>Comunicação</b>	Não ambigua e bem estruturada, entre toda a equipa. A boa comunicação e o questionamento livre são elementos-chave para uma cultura de segurança.



Figura 3: Deveres do técnico de RT para com a segurança do doente. Adaptado de<sup>4</sup>.

A maioria dos erros nos anos 90 ocorreram devido à introdução de novas tecnologias e equipamento e à in experiência e treino insuficiente das equipas para a utilização. Porém atualmente, este tipo de erro é muito menos frequente<sup>10</sup>. A tabela 2 contém os erros mais vezes identificados na literatura publicada na última década, para melhor ilustrar os erros associados a cada fase do processo de RT durante este período.

Os riscos inerentes aos erros descritos são agravados pela razão do tratamento de RT ser um processo repetitivo, em que o erro pode ser perpetuado ou extensível à vários doentes<sup>10</sup>. Felizmente, o risco de erro com consequências clínicas sérias é reduzido<sup>17</sup>, sendo mais comum o reporte de *near misses*. Este tipo de erros representa uma vantagem na análise de falhas do processo, pois por não representar consequências legais ou injúrias para o doente, possui poucas barreiras ao seu reporte. Por outro lado, são também muito mais frequentes e oferecem oportunidade de aprendizagem sem dano para o doente ou para a organização<sup>5</sup>.

Para aumentar a segurança do doente e a qualidade da terapia, a indústria concentrou-se no desenvolvimento de novos equipamentos de terapia e sistemas de software<sup>2,12</sup> que requerem formação e treino adequados de toda a equipa antes da sua aplicação rotineira, como foi demonstrado pelos incidentes reportados nos anos 90. A implementação de novas técnicas, apesar de serem por norma mais automatizadas, deve ser sempre acompanhada de uma cultura organizacional que forneça os recursos necessários à segurança, em termos de treino, formação e tempo, com o objetivo de minimizar o erro humano associado ao excesso de confiança na tecnologia<sup>17</sup>.

Um exemplo da importância da formação adequada pode ser encontrado na implementação dos sistemas Record and Verify, desenvolvidos para a redução de erros mas que vieram introduzir alguns erros de sistema, passíveis de se propagar durante o tratamento<sup>14</sup>. O bom senso no julgamento da ação a tomar por parte do técnico de RT não pode ser substituído na interseção deste tipo de erros, pelo que a última linha de defesa de qualquer sistema de GQ continua a ser uma equipa profissional bem treinada e atenta<sup>14</sup>.

A existência de uma cultura de segurança permite uma análise proativa dos eventos, estudando todo o processo ou parte dele independentemente da ocorrência de um evento adverso para identificar e avaliar a prevalência de todas as formas de falha. Esta análise deve incluir diferentes perfis profissionais<sup>10</sup>, sendo determinante a presença também do técnico de RT na gestão do risco. A importância deste papel manifesta-se quer no desenvolvimento dos sistemas de reporte de incidentes disponíveis, como o ROSIS, quer no reporte de incidentes para promoção de uma aprendizagem partilhada e prevenção da ocorrência do mesmo tipo de erro noutras instituições. O reporte de erros e *near misses* fornece informação valiosa para a melhoria da gestão do risco em serviços de RT<sup>17</sup>. Apesar disso, existe pouca evidência na literatura de reportes de incidentes feitos por administradores, gestores ou peritos em saúde pública, sendo a maioria dos eventos relatados por médicos, enfermeiros e técnicos<sup>17</sup> ou mesmo apenas por técnicos<sup>4</sup>.

O técnico de RT desenvolve a sua prática clínica por meio de diversas atividades relacionadas com a gestão do risco, como se verifica na figura 3. A gestão deve dar o exemplo na segurança e profissionalismo, promovendo a existência de uma cultura de segurança e apoiando abertamente o reporte do erro, fornecendo o tempo e recurso necessários aos processos de GQ<sup>4</sup>. Neste ambiente, todos os membros da equipa se sentem confortáveis para comunicar e questionar abertamente o processo, sem medo de represálias ou desvalorização. A cultura de segurança e profissionalismo requer que todos os membros da equipa confiem nos seus colegas e reconheçam as suas capacidades e limites<sup>22</sup>, atuando enquanto unidade coesa com a finalidade última de administrar o tratamento da forma mais segura e precisa. O trabalho em equipa e o *empowerment* contribuem de forma positiva para a melhoria da cultura de segurança e qualidade<sup>23</sup>.

### Considerações Finais:

De acordo com a literatura, a implementação de uma cultura de segurança que fomente a interação entre os profissionais e oriente os procedimentos no sentido da melhor prática contribui para reduzir a incidência do erro e para a sua gestão. Na sua presença, existem orientações precisas para execução da atividade e formação adequada de acordo com os procedimentos vigentes. A ação do técnico é reconhecida como fator determinante na aprendizagem e melhoria contínua do sistema de segurança e assume uma postura pró-ativa no desenvolvimento e promoção de um ambiente seguro. Verifica-se o aumento da confiança no desempenho e capacidade de gestão do risco inerente à atividade, na medida em que a cultura de segurança contribui para a existência da estratégia de melhoria contínua para o cuidado centrado no doente, continuidade do cuidado, segurança e satisfação para utentes e funcionários<sup>23</sup>.

## Bibliografia:

1. American Cancer Society. Cancer Facts and Figures 2012. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2012.

2. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

3. American Cancer Society. Cancer Facts and Figures 2012. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2012.

4. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

5. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

6. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

7. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

8. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

9. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

10. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

11. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

12. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

13. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

14. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

15. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

16. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

17. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

18. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

19. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

20. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

21. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

22. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.

23. Furtado AM, Sá AC, Coelho CM, Monsanto F. Segurança do doente em radioterapia: o papel do técnico de radioterapia. *Revista Portuguesa de Oncologia*. 2013;36(1):1-10.