

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA  
CATARINA  
CAMPUS FLORIANÓPOLIS  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE E SERVIÇOS  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**

**DANIELA DE FÁTIMA JUNCÊCK RAMOS**

**GESTÃO DO CONHECIMENTO NA MELHORIA DA DINÂMICA  
ORGANIZACIONAL EM UM SERVIÇO DE TELETERRAPIA**

**FLORIANÓPOLIS, Junho de 2018**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE E SERVIÇOS  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**

**DANIELA DE FÁTIMA JUNCÊCK RAMOS**

**GESTÃO DO CONHECIMENTO NA MELHORIA DA DINÂMICA  
ORGANIZACIONAL EM UM SERVIÇO DE TELETERAPIA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido ao Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia de Santa  
Catarina como parte dos requisitos para  
aprovação no Curso Superior de  
Tecnologia em Radiologia.

Professora Orientadora: Patrícia Fernanda  
Dorow, Dra.

**FLORIANÓPOLIS, Junho de 2018**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor.

RAMOS, DANIELA DE FÁTIMA JUNCÊCK  
GESTÃO DO CONHECIMENTO NA MELHORIA DA DINÂMICA ORGANIZACIONAL  
EM UM SERVIÇO DE TELETERRAPIA / DANIELA DE FÁTIMA  
JUNCÊCK RAMOS ; orientação de Patrícia Fernanda  
Dorow. - Florianópolis, SC, 2018.  
79 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Instituto Federal  
de Santa Catarina, Câmpus Florianópolis. CST  
em Radiologia. Departamento Acadêmico de Saúde e  
Serviços.  
Inclui Referências.

1. Proteção radiológica. 2. Gestão do Conhecimento.  
3. Radioterapia. 4. Reprodutibilidade. I. Dorow, Patrícia  
Fernanda . II. Instituto Federal de Santa Catarina.  
Departamento Acadêmico de Saúde e Serviços. III.  
Título.

# GESTÃO DO CONHECIMENTO NA MELHORIA DA DINÂMICA ORGANIZACIONAL EM UM SERVIÇO DE TELETERAPIA

**DANIELA DE FÁTIMA JUNCÊCK RAMOS**

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do Título de Tecnólogo em Radiologia e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, dia de mês, ano.

Banca Examinadora:



Patricia Fernanda Dorow, Dra.



Rita de Cássia Flor, Dra.



Carolina Neis Machado Cerutti, Ma.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar força e fé, mesmo diante de tantos obstáculos.

Ao Instituto Federal de Santa Catarina por ter me proporcionado estudo de qualidade e público abrindo novas portas na área da radiologia.

A minha Família e companheiro por ter me dado apoio em todos os sentidos e por nunca ter me deixado desistir.

A minha orientadora Patrícia Fernanda Dorow, por seu profissionalismo me ajudando com muita paciência em todos os momentos, me ensinando a resolver cada dificuldade encontrada, sem ela eu não conseguiria finalizar esse sonho, meu muito obrigada.

E por último, ao eterno e querido Ivo Petris (*in memoriam*) por ser essencial e por ter me incentivado no início dessa caminhada. Sem ele nada disso seria possível. Minha eterna gratidão.

*“Nunca deixe que lhe digam que não vale a pena acreditar nos sonhos que se tem ou que seus planos nunca vão dar certo ou que você nunca vai ser alguém.”*

Renato Russo

RAMOS, Daniela de Fátima Juncêck. **Gestão do conhecimento na melhoria da dinâmica organizacional envolvendo o cuidado do paciente oncológico e a reprodutibilidade em um serviço de radioterapia.** 2018. 79p. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso Superior de Tecnologia em Radiologia. Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018

## Resumo

Na radioterapia, profissionais com diferentes especialidades trabalham juntos para cuidar dos pacientes e garantir a proteção radiológica e a reprodutibilidade do tratamento. Embora esses grupos de profissionais de saúde sejam geralmente chamados de equipes, eles precisam ganhar o verdadeiro *status* da equipe, demonstrando o trabalho em equipe. Na área da saúde, mas principalmente na radioterapia, o trabalho em equipe exige eficiência e coordenação, ou seja, a gestão do conhecimento torna-se ainda mais necessária para garantir a qualidade na entrega do tratamento. Essa pesquisa responde a duas questões centrais: a) quem são os profissionais que integram a equipe de radioterapia? e; b) como os membros da equipe de radioterapia integram seus conhecimentos para fornecer um tratamento de qualidade? Esta pesquisa centra-se principalmente na segunda questão. Segundo a literatura as equipes de trabalho coesivas em radioterapia possuem cinco características fundamentais: metas claras com resultados mensuráveis, sistemas clínicos e administrativos apropriados, divisão do trabalho, treinamento de todos os membros da equipe e comunicação efetiva. Dessa forma, o presente projeto tem como objetivo geral analisar a gestão do conhecimento na melhoria da dinâmica organizacional em um serviço de teleterapia. Para tanto, realizou-se uma pesquisa qualitativa por meio de entrevistas semiestruturadas com os profissionais envolvidos no funcionamento de um serviço de radioterapia da grande Florianópolis. A coleta de dados ocorreu entre fevereiro e abril de 2018. Participaram do estudo seis profissionais: médico radioterapeuta, dosimetrista, enfermeiro em radioterapia, tecnóloga em radiologia e/outécnica em radioterapia, físico médico. O projeto foi aprovado Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Santa Catarina sob o parecer nº 2.515.806. Para análise dos dados foi utilizada a técnica de análise de conteúdo. Os resultados indicam que a gestão do conhecimento no local pesquisado é eficiente, a comunicação e auxilia na melhoria da dinâmica organizacional envolvida no cuidado com o paciente oncológico. As principais práticas identificadas foram: revisão por pares, *mentoring*, *storytelling* e revisão por pares. Conclui-se fatores organizacionais que melhoram a gestão do conhecimento como o uso das estratégias evidenciadas neste estudo ajudam na garantia da reprodutibilidade diária do tratamento, conseqüentemente na qualidade de vida do paciente oncológico.

Palavras chave: Proteção radiológica; Gestão do Conhecimento; Radioterapia; Reprodutibilidade.

RAMOS, Daniela de Fátima Juncêck. **Knowledge management in the improvement of organizational dynamics involving cancer patient care and reproducibility in a radiotherapy service**. 2018. 79. Completion of course work. Superior Course of Technology in Radiology. Federal Institute of Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

### **Abstract**

In radiotherapy, professionals with different specialties work together to care for patients and ensure radiological protection and reproducibility of treatment. While these groups of health professionals are often called teams, they need to gain true team status by demonstrating teamwork. In the health area, but mainly in radiotherapy, teamwork requires efficiency and coordination, that is, knowledge management becomes even more necessary to guarantee the quality of treatment delivery. This research responds to two central questions: a) who are the professionals that integrate the radiotherapy team? and; b) how do members of the radiotherapy team integrate their expertise to provide quality treatment? This research focuses mainly on the second question. According to the literature, cohesive work teams in radiotherapy have five fundamental characteristics: clear goals with measurable results, appropriate clinical and administrative systems, division of labor, training of all team members and effective communication. Thus, the present project has as general objective to analyze the knowledge management in the improvement of the organizational dynamics in a teletherapy service. For that, a qualitative research was conducted through semi-structured interviews with professionals involved in the operation of a radiotherapy service in the greater Florianópolis. Data collection took place between February and April 2018. Six professionals participated: physician radiotherapist, dosimetrist, nurse in radiotherapy, radiology technologist and / or radiotherapy technician, medical physicist. The project was approved Committee of Ethics in Research of the State University of Santa Catarina under the opinion n ° 2,515,806. To analyze the data, the content analysis technique was used. The results indicate that the knowledge management in the researched place is efficient, the communication and helps in improving the organizational dynamics involved in the care with the oncologic patient. The main practices identified were: peer review, mentoring, storytelling and peer review. Organizational factors that improve knowledge management and the use of the strategies highlighted in this study help to guarantee the daily reproducibility of the treatment, consequently the quality of life of cancer patients.

Keywords: Radiation protection; Knowledge management; Radiotherapy; Reproducibility.



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>05</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	06
1.2 JUSTIFICATIVA.....	06
1.3 OBJETIVOS.....	07
<b>1.3.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>07</b>
<b>1.3.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>07</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>16</b>
2.1 GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	16
<b>2.1.1 Gestão do Conhecimento na Saúde.....</b>	<b>18</b>
2.2 TRATAMENTOS DO CÂNCER.....	19
2.3 RADIOTERAPIA.....	20
<b>2.3.1 Teleterapia.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3.2 Braquiterapia.....</b>	<b>23</b>
2.4 EFEITOS COLATERAIS DA BRAQUITERAPIA.....	25
2.5 EQUIPAMENTOS DE RADIOTERAPIA.....	26
2.6 IMOBILIZADORES.....	28
2.7 MODALIDADES DO TRATAMENTO DE TELETERAPIA .....	32
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>33</b>
3.1 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS .....	35
3.2 LOCAL DA PESQUISA.....	35
3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	35
3.4 ASPECTOS ÉTICOS.....	36
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>38</b>
4.1 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DO ESTUDO.....	38
4.2 IDENTIFICAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS PROFISSIONAIS QUE INTEGRAM A EQUIPE DE RADIOTERAPIA NO PROCESSO DE TRABALHO EM TELETERAPIA.....	39
4.3 PROCESSO DE TRABALHO NA TELETERAPIA.....	49
4.4 ESTRATÉGIAS DE GC NA RADIOTERAPIA.....	53

<b>4.4.1 identificação do conhecimento de cada profissional da equipe multidisciplinar.....</b>	
<b>.....54</b>	
<b>4.4.2 Estratégias de gestão do conhecimento para melhoria da dinâmica organizacional em oncologia.....</b>	<b>56</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>63</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>65</b>
APÊNDICE A –TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DIRIGIDO AOS PROFISSIONAIS DA RADIOTERAPIA.....	71
APÊNDICE B - ROTEIRO QUESTÕES NORTEADORAS PARA AS ENTREVISTAS.....	
.....73	
ANEXO A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)...	
.....75	

## 1. INTRODUÇÃO

O aumento de novos casos de câncer, o alto custo e a complexidade das tecnologias para tratamentos de radioterapia e o contingenciamento de verbas para a saúde, justificam pesquisas para uma gestão do conhecimento efetiva.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2008, p.14) “Os incidentes de tratamento com radiação estão principalmente relacionados a erros humanos”. Dessa forma, todos os profissionais que fazem parte da equipe multidisciplinar (médicos, enfermeiros, profissionais das técnicas radiológicas, físicos, entre outros.) envolvidos no processo radioterápico devem executar os procedimentos com cautela para garantir a reprodutibilidade do tratamento de forma precisa e segura.

O trabalho da equipe multidisciplinar é então considerado muito importante pelos serviços de saúde e atualmente está amplamente estabelecido em todas as esferas da prática médica. Nos dias atuais, tratar um paciente com sucesso com radiação requer, além da tecnologia especializada, uma integração complexa entre os membros que forma a equipe multidisciplinar.

Nos serviços oncológicos, esse trabalho entre a equipe é vital para o bom funcionamento da prática oncológica. A qualidade na radioterapia é um conceito dinâmico que precisa ser medido e reavaliado usando métodos científicos e *feedback* dos usuários. A execução bem-sucedida de um programa garantia de qualidade em radioterapia requer experiência, treinamento e coordenação em um ambiente de trabalho em equipe (PAPAKOSTIDI et al. 2014).

A utilização do conhecimento vem crescendo por ser esse um recurso que permite as organizações de saúde possam planejar e otimizar suas ações para obter resultados mais eficazes (CRUZ; FERREIRA, 2016). Dessa forma, a gestão da experiência, competência e conhecimento em relação aos processos de trabalho e melhores práticas são importantes (GIDER; OCAK; TOP, 2015).

A Gestão do Conhecimento de uma organização envolve a forma como ela gera, armazena, distribui e utiliza o conhecimento que possui. O acesso rápido dos profissionais ao conhecimento dentro da organização permite agir rapidamente e assertivamente em relação as decisões do dia a dia (PAPPACHAN, 2014).

Em um contexto de prática médica cada vez mais especializada, onde o compartilhamento do conhecimento entre os diferentes profissionais pode afetar diretamente todo tratamento, acredita-se que a gestão do conhecimento auxilia a garantir uma tomada de decisão baseada em evidências de maior qualidade (FOX et al., 2015). Segundo Van Rooyen (2017), a compreensão dos diferentes saberes entre os profissionais promove o trabalho em equipe na área da saúde.

Sendo assim, a investigação examinando equipes em ação, dinâmicas de trabalho e características que podem ter um impacto nos resultados da equipe têm sido a divisão dos estudos observacionais de eficácia da equipe. Esses estudos identificaram fatores que incluíram a definição de metas com resultados claros e o desenvolvimento de estratégias claras de comunicação como elementos cruciais de eficácia (MOLYNEUX, 2001; GRUMBACH; BODENHEIMER, 2004). No entanto, esta literatura não explorou como a gestão do conhecimento acontece, quais as práticas utilizadas pelos indivíduos e como elas auxiliam no alinhamento do entendimento da equipe sobre fatores que envolvem o tratamento do paciente oncológico.

Karamitriet et al. (2015) realizaram uma extensa revisão sistemática da literatura de práticas de gestão do conhecimento em contextos de saúde e concluíram que os estudos futuros devem centrar-se em contextos de saúde na identificação das melhores práticas e nas ações que promovam a mudança comportamental dos indivíduos para compartilhar conhecimento. Velloso et al., (2015) corrobora que a gestão do conhecimento influencia no comportamento dos colaboradores que atuam no setor da saúde e na forma como esses prestam atendimento aos pacientes.

Além disso, configurações médicas em que os médicos e outros profissionais trabalham juntos como equipes podem fornecer melhores resultados ao paciente. Existem várias barreiras à formação de equipes, principalmente relacionadas aos desafios das relações e personalidades humanas. Estudos que ajudem a avançar em direção ao desenvolvimento da equipe podem melhorar o ambiente de trabalho nas práticas de radioterapia. Sendo assim, esta pesquisa pretende ajudar a suprir uma necessidade evidenciada por outros pesquisadores.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Como a gestão do conhecimento pode auxiliar melhoria da dinâmica organizacional em um serviço de teleterapia?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Na radioterapia os erros humanos podem ocorrer em várias etapas no processo e, se não forem corrigidos, tem grande potencial de causar outros erros mais significativos em relação a dose dos pacientes (YEUNG ET AL., 2005). “Isto significa que numerosas ações dos radioterapeutas, dos físicos médicos e dos técnicos em radioterapia devem realizar-se de forma conjunta e que o nível de conhecimento de cada um afetará significativamente a qualidade do tratamento” (TECDOC - 1151, 2000, p.13). Aliado a isso tem se a importância crescente que a gestão do conhecimento vem assumindo na área da saúde (CICONE et al., 2015).

Sendo assim, este trabalho justifica-se pela necessidade de se conhecer os detalhes da gestão do conhecimento (GC) em um serviço de radioterapia, oferecendo modelos para que outras organizações possam se beneficiar. Busca melhorar a forma, a qualidade e padronização das técnicas e procedimentos da equipe que assistem aos pacientes oncológicos com o intuito de estruturar o processo de trabalho.

Aliado a isso, tem –se a escassez de estudos sobre a gestão do conhecimento na radioterapia, mais especificamente, na teleterapia (MARTENS et al., 2018). A identificação do fluxo de conhecimentos entre os profissionais, pode ajudar a melhorar a comunicação que ocorre entre os diferentes profissionais inseridos neste processo.

O interesse pelo tema surgiu durante as aulas de radioterapia, onde a pesquisadora pode conhecer melhor o tema e vislumbrou motivação por pesquisar a área.

## 1.3 OBJETIVOS

Com base nessa pergunta, estabeleceram-se o objetivo geral e os objetivos específicos.

### **1.3.1 Objetivo geral**

Analisar a gestão do conhecimento na melhoria da dinâmica organizacional em um serviço de teleterapia.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- a) Identificar os profissionais que integram a equipe de radioterapia no processo de trabalho em teleterapia;
- b) Descrever como os membros da equipe de radioterapia integram seus conhecimentos de modo a garantir a reprodutibilidade do tratamento oncológico
- c) Reconhecer as estratégias que motivam e facilitam a gestão do conhecimento auxiliando na melhoria da dinâmica organizacional envolvida no cuidado com o paciente oncológico.



## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, será realizada uma revisão bibliográfica aprofundada acerca dos aspectos mais importantes tratados neste trabalho de investigação. Espera-se compilar referências teóricas que subsidiem as análises aqui pretendidas, e que possam fundamentar teoricamente nossas reflexões. Destacamos os seguintes itens: Gestão do Conhecimento, tratamentos do câncer, radioterapia, teleterapia, braquiterapia, efeitos colaterais da radioterapia, equipamentos de radioterapia, imobilizadores e tratamento sistêmico.

### 2.1 GESTÃO DO CONHECIMENTO

Segundo Karl-Erik Sveiby (2001) conhecimento pode ser definido como a “capacidade de agir”. Conhecimento é um processo: é dinâmico, pessoal e absolutamente distinto da informação, que é uma mídia para a comunicação explícita. Quando tratamos das características do conhecimento, devemos ter em mente o termo competência individual (ou humana) pode ser entendido como o seu sinônimo mais adequado. Como o conhecimento é uma faculdade humana, a meta e a obrigação das organizações com a gestão do conhecimento, então, é nutrir, alavancar e motivar as pessoas a compartilharem a sua capacidade de agir, a gestão do conhecimento se transforma em uma tarefa de toda organização (DOS SANTOS et al. 2007).

A gestão do conhecimento é a gestão das atividades e processos que promovem o conhecimento organizacional para o aumento da competitividade por meio do melhor uso e da criação de fontes de conhecimento individuais e coletivas. Portanto, a gestão do conhecimento objetiva a melhoria de produtividade por meio da gestão de processos que melhoram os ciclos do conhecimento organizacional (HEISIG, 2009).

Em um sentido amplo, a gestão do conhecimento é um conceito de negócios, que inclui esforços concertados, coordenados e deliberados para gerenciar o



conhecimento da organização por meio dos processos de criação, estruturação, divulgação e aplicação do conhecimento para melhorar o desempenho organizacional e criar valor.

A estratégia da gestão do conhecimento de uma organização baseia-se na aprendizagem compartilhada, na colaboração e no compartilhamento do conhecimento (HOLSAPPLE; SINGH, 2001; LIEBOWITZ, 2000; NONAKA; TAKEUCHI, 1995). Além disso, baseia-se na crença de que melhorias na produtividade organizacional podem ser alcançadas por meio da retenção e reutilização do conhecimento em toda a organização.

A principal diferença entre informação e conhecimento é o nível de compreensão dos seus dados organizacionais subjacentes. A acumulação de dados transacionais em um contexto significativo fornece informações. O próximo nível de maior compreensão é caracterizado como conhecimento. A informação bem gerenciada, que é devidamente catalogada e estruturada, disponível e acessível pelos processos e pessoas certas, no momento certo, torna-se conhecida (NONAKA; TAKEUCHI, 2004).

A gestão do conhecimento trata o conhecimento como um recurso, praticando seletividade, impondo uma ordem sobre os recursos de informação, adicionando estrutura para a estruturação de informações, tais como as ideias, a compreensão e a intuição dos especialistas para resolver problemas específicos, para aumentar seu valor e capturar informações de forma proativa pode ser útil no futuro (KIANTO; ANDREEVA, 2014).

Assim, a gestão do conhecimento incorpora uma identificação cuidadosa da comunidade de usuários-alvo e suas necessidades, meta-informação que define os tipos de informação a serem incluídos e como serão categorizados e resumidos em ferramentas administrativas que proporcionam controle de qualidade e alta disponibilidade (ERIKSEN et al. 2014).

A principal distinção entre gestão do conhecimento e gestão da informação é que o conteúdo em si é diferente. O primeiro é inevitavelmente é menos estruturado e, idealmente, incorpora experiência e experiência informal em resolução de problemas, em vez de se limitar a manipulação e geração de relatórios automáticos.

Uma infraestrutura de gestão do conhecimento bem desenvolvida é necessária para facilitar a criação e a gestão do conhecimento da organização o que ajuda a melhorar a eficiência (BOSE, 2002). Assim, é imprescindível que as organizações de

saúde invistam na gestão dos seus conhecimentos e estabeleçam processos e infraestrutura necessárias para criar e gerenciar o conhecimento (FORGIONNE et al., 1999).

Em relação ao estímulo e suporte do fluxo de conhecimento que ocorre entre os profissionais que atuam na organização existem as chamadas “práticas de gestão do conhecimento”. As práticas de gestão do conhecimento são o conjunto de atividades ou rotinas intencionais conduzidas pela organização com o objetivo de maximizar a conversão do conhecimento em valor gerado (KIANTO; ANDREEVA, 2014).

Segue a seguir a definição das principais práticas de gestão do conhecimento:

- *Storytelling*: “uma prática de comunicação estruturada em uma sequência de acontecimentos que apelam aos nossos sentidos e emoções” (NUÑEZ, 2009, p. 26). Consiste basicamente em uma estratégia baseada na experiência do indivíduo utilizada para compartilhar conhecimento de forma mais interessante.
- Revisão por pares: possibilita que qualquer divergência ou dúvida relativa ao processo de trabalho seja discutida e alterada antes da ação realizada.
- *Mentoring*: “modalidade de gestão do desempenho na qual um *expert* participante (mentor) modela as competências de um indivíduo ou grupo, observa e analisa o desempenho e retroalimenta a execução das atividades do indivíduo ou grupo” (BATISTA et al., 2005, p. 14).

Existem diversas práticas de gestão do conhecimento na literatura, porém, ainda não existe ainda uma lista de práticas unificada e com consenso na academia (DÁVILA, 2016).

### **2.1.1 Gestão do Conhecimento na Saúde**

Entregar cuidados de saúde aos pacientes requer um esforço complexo que é altamente dependente da informação. As organizações de saúde contam com informações sobre a ciência do cuidado, pacientes individuais, cuidados prestados, resultados dos cuidados, bem como o seu desempenho para fornecer, coordenar e

integrar serviços. Como recursos humanos, materiais e financeiros, a informação é um recurso que deve ser gerenciado efetivamente pelos gestores de saúde (HEATHFIELD; LOUW, 1999).

O relacionamento médico-paciente tradicional está cada vez sendo substituído pelo relacionamento entre o paciente e uma equipe de profissionais de saúde, onde cada profissional é especialista em um domínio específico. Esse cuidado contínuo e compartilhado, depende criticamente da capacidade da equipe de compartilhar informações facilmente e ter uma comunicação efetiva (DOROW, 2017).

Sendo assim, a gestão do conhecimento no tratamento de doenças consideradas graves como é o caso do câncer, é fundamental para que a equipe multidisciplinar possa realizar ações de forma mais efetiva e coordenada.

## 2.2 TRATAMENTOS DO CÂNCER

Denomina-se câncer um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células, considerado como maligno, e que podem eventualmente invadir tecidos e órgãos, espalhando-se para outras regiões do corpo (ARAÚJO et al. 2016).

De acordo com Nobrega (2007, p.44):

o paciente, ao ser encaminhado ao departamento de radioterapia, é agendado para consulta com o radioterapeuta. Nesse momento, baseado no exame clínico e com o auxílio dos recursos de imagens (CT, RNM, RX, etc.), são escolhidos: a) A área de tratamento: DFPP (distância foco-pele) ou isocentro; b) A energia; c) O posicionamento do paciente, d) Os acessórios e imobilizadores, para maior conforto e imobilização do paciente e; d) A simulação da área de tratamento.

Existem três tipos principais de tratamento para o câncer: cirurgia, radioterapia e braquiterapia (OLIVEIRA et al. 2005). A cirurgia, geralmente, é o tratamento mais efetivo para curar o câncer, porém, diferentes tipos de câncer, são tratados de maneiras diversas. Tanto a quimioterapia quanto a radioterapia, são capazes de destruir os cânceres e deixando tecidos adjacentes, sadios. Outros tipos de cânceres são melhores tratadas com cirurgia. Neste trabalho, será focado o tratamento de radioterapia, mais especificamente a teleterapia.

## 2.3 RADIOTERAPIA

Radioterapia é uma forma de tratamento que faz uso de radiações ionizantes, frequentemente utilizada para tratamentos de neoplasias (lesões), tumores malignos ou/e benignos. Que tem como finalidade de destruir células cancerígenas ou reduzir o seu tamanho (BRASIL, 2000a).

Pode ser definida ainda pelo uso de radiações ionizantes com objetivo de destruir ou inibir o crescimento de células doentes do organismo sendo utilizada de forma isolada ou associada a outro recurso terapêutico (DENARDI et al. 2008). A radiação ionizante pode fazer isso de forma direta ou indireta, diretamente atuando sobre as moléculas de água formando radicais livres (KUHNNEN, 2008).

As primeiras tentativas de tratamentos de câncer com a radiação ionizante não tiveram sucesso, porém, hoje, a radioterapia é de grande importância para tratamento de diversos tipos de câncer, e cerca de 2/3 dos pacientes oncológicos irão ser tratados com a radioterapia associada à outro tipo de tratamento (GOMES et al. 2001).

Para fazer este tipo de tratamento, a radioterapia mira exatamente o DNA no núcleo da célula, porque se essas células forem danificadas, elas perderão a habilidade de se replicar. Se as células que compõem o câncer, morrem naturalmente e não estão sendo substituídas por novas, automaticamente, o câncer parará de crescer, diminuindo de tamanho, até desaparecer (FERNANDES, 2009).

Segundo de Almeida (1992), o tratamento radioterápico possui, basicamente, dois grandes grupos: teleterapia e braquiterapia.

Na palavra braquiterapia, “braqui” significa curto, perto, as fontes radioativas que ficam próximas do paciente ou dentro de uma cavidade. Essas fontes podem liberar radiação alfa ou beta, a uma distância de poucos centímetros, por meio de aplicações intersticiais, intracavitárias ou superficiais (REZENDE, 2006). A teleterapia, foco desta pesquisa, será abordada a seguir.

### 2.3.1 Teleterapia

Foi possível grande avanço para a ciência médica, graças à descoberta dos raios-x por Röntgen (1895), da radioatividade por Becquerel (1896) e do rádio por Marie Curie (1898), fazendo assim, com que os raios-x tivessem um papel importante para a medicina. Os primeiros pesquisadores observaram que os raios-x eram capazes de causar dermatite semelhante à provocada pelos raios solares. Após os estudos e observações relevantes sobre os raios-x, os pesquisadores lançaram uma pergunta à comunidade científica: os raios-x não poderiam ser utilizados com finalidade terapêutica? E foi assim que, em janeiro de 1896, têm-se o relato da primeira paciente que foi tratada de um câncer com volume considerável na mama (NOBREGA, 2007).

Em 1951, os únicos equipamentos na radioterapia que utilizavam radioisótopos eram as unidades de tele-radium. Esses equipamentos tinham um alto custo e baixa intensidade. Com a criação dos reatores nucleares, foi possível a produção de radioisótopos de alta taxa de dose, como o cobalto-60 e o céσιο-137, esse último foi substituído pelo cobalto-60 com o passar dos anos. Os equipamentos de cobalto-60 vêm sendo substituídos por aceleradores lineares, devido às preocupações com os profissionais envolvidos diretamente nos procedimentos, e também pelas evoluções tecnológicas que vêm surgindo (DENARDI, 2008).

A teleterapia é, então, um tipo de tratamento da radioterapia em que o paciente recebe radiação por meio de uma fonte externa. Por esse tratamento ser realizado longe do corpo, a radiação atinge as células cancerosas, mas também estruturas (tecidos e órgãos) adjacentes ao tumor. O tratamento é feito através de equipamentos, como aceleradores lineares ou com unidades de cobalto, e as fontes ficam a uma distância de 80 a 100 cm do paciente (DENARDI et al. 2008). A teleterapia é classificada como radioterapia convencional (bidimensional) ou radioterapia conformada (Instituto Nacional de Câncer, 2014). No tratamento, pode ser incluso a cirurgia antes, durante ou no final do tratamento. Para isso, depende-se das condições clínicas do paciente e do tamanho do tumor (SALVAJOLI, 1999).

Nesse grupo, da teleterapia enquadram-se os feixes de raios X, os feixes de raios gama e os elétrons de alta energia. Segundo Biral (2002), são utilizados por meio de dispositivo, contendo em seu interior uma fonte de radiação que, colocada

a aproximadamente um metro do usuário, promovem a irradiação. O tratamento é feito por meio de aparelhos com uma unidade de Cobalto ou aceleradores lineares (FLÔR; LIMA GELBCKE, 2009).

Para realizar ambos os tipos de tratamentos (teleterapia e braquiterapia), é necessário fazer um planejamento, que é parte crucial no tratamento de Radioterapia. É por meio desse planejamento que se delimitam as áreas saudáveis a serem protegidas, o volume tumoral, a dose utilizada e em quanto tempo, definindo assim o tipo de tratamento (BRASIL, 2000 b). A proteção em Radioterapia está intimamente ligada ao tratamento, pois consiste na preservação dos tecidos adjacentes, isto é, os tecidos sadios devem receber o mínimo de dose.

De acordo com Cardoso (2011), quando se escolhe a teleterapia para tratamento do tumor, é determinado o tipo de imobilização para o paciente, que ele irá usar até o final do tratamento. São também adquiridas imagens anatômicas do paciente, por meio de uma tomografia computadorizada, com complementação da ressonância magnética e PET-CT. Após esse passo importante, e utilizando as imagens adquiridas, são delimitados volumes-alvo, órgãos de risco e a dose que será administrada por fração, dia e total.

O planejamento radioterápico, inicialmente, era feito em duas dimensões, com campos diretos e inclusão de grandes margens para cobrir completamente o tumor, e assim incluir no campo de tratamento estruturas críticas (DENARDI, 2008).

Modificações nas doses podem ser feitas por blocos metálicos e acessórios, como os filtros que têm como função compensar a falta de tecido e aumentar o gradiente de dose. Estes blocos são individuais e produzem campos irregulares de formatos variados, que têm como finalidade delimitar o feixe. O bloco é fixado na cabeça do acelerador e removido no término (YUEN, 2003).

Os filtros utilizados para compensar a dose podem ser físicos ou dinâmicos. O filtro físico é um modificador do feixe utilizado para criar um perfil assimétrico, constituído de uma cunha com um determinado ângulo, que irá aperfeiçoar a distribuição de dose. Esses filtros se encontram abaixo do sistema de colimação (SOUZA, 2005).

Com o avanço tecnológico, começou a se pensar na utilização de um filtro dinâmico, para substituir o filtro físico. O fato dos aceleradores lineares começarem a serem controlados por computadores, possibilitou a utilização dos filtros dinâmicos. Os filtros dinâmicos são acessórios acoplados no equipamento, que têm a função de

delimitar o feixe, que gera a distribuição de dose em um perfil oblíquo moldado através do movimento de colimadores e ajuste da taxa de dose durante o procedimento (SOUZA, 2005).

Os benefícios desse tratamento superam quaisquer riscos, tornando-o eficaz, e, muitas vezes, acarretando alívio ao paciente oncológico e até mesmo a cura, que vem aumentando consideravelmente, devido a vários fatores, entre eles, as várias campanhas de conscientização sobre os tipos de cânceres e como fazer a prevenção, como por exemplo, o preventivo para as mulheres, em que se faz exame de cólo de útero e de mama, e para homens, o exame de próstata. Uma vez detectado algum tipo de anormalidade, consegue-se fazer o tratamento precocemente, se necessário.

Um tratamento ideal e de qualidade, o apoio da família e, principalmente, uma equipe multidisciplinar, fazem com que pacientes oncológicos passem pelo tratamento com mais tranquilidade. É fundamental a comunicação direta e efetiva entre o paciente, os familiares e a equipe do setor de radioterapia (DENARDI et al. 2008).

Para que um setor de radioterapia funcione, é necessária uma equipe multidisciplinar de profissionais, composta por médicos, físicos médicos, técnicos ou tecnólogos em radioterapia e enfermagem. O técnico ou tecnólogo em radiologia é de extrema importância para um setor de radioterapia. É esse profissional que irá acompanhar os pacientes oncológicos do início ao fim do tratamento, orientando-os, executando de forma precisa e segura o plano de tratamento, indicada pelo médico radioterapeuta (DENARDI et al. 2008).

### **2.3.2 Braquiterapia**

Denardi et al. (2008) dizem que no início dos anos 1900, a braquiterapia era utilizada como inserção de grandes tubos de rádio, diretamente dentro do tumor, e, após um período, era feita a retirada deste tubo. Muito tempo se passou, e por quase 50 anos, físicos e pesquisadores estudaram, fizeram testes e conseguiram obter novos radioisótopos.

Em meados dos anos 80, surge então, interesse em todos os tipos de braquiterapia, seja ela isolada seja associada com outras formas de tratamento. Surgem então, novos radioisótopos, dosimetria com uma melhor distribuição de dose, utilização da tomografia computadorizada e ressonância magnética para melhor exatidão da braquiterapia. Outra abordagem sobre esta questão vem de Cardoso (2011), que afirma que em 1900 foi iniciado o uso de fontes radioativas para tratamentos terapêuticos, sendo feito o uso do rádio para braquiterapia superficial.

Hoje, a braquiterapia utiliza a radiação diretamente no local lesado ou muito próximo dele. É capaz de tratar de diversos tipos de câncer, como da cabeça, da tireóide, das mamas, do útero e da próstata (SALVAJOLI, 1999). O objetivo deste tratamento é administrar altas doses de radiação em volumes restritos no organismo, para se ter maior controle da doença e menor toxicidade do tratamento aos tecidos normais adjacentes. Isso permite, então, que a radiação atinja os tecidos cancerosos, e os tecidos adjacentes recebam menos radiação secundária, fazendo assim com que diminuam os efeitos colaterais. Furnari (2009) acrescenta nesta perspectiva que braquiterapia é usado para tratamentos oncológicos com fontes radioativas de material encapsulado, colocadas dentro ou muito próximas do volume a ser tratado. Este tratamento com fonte radioativa pode ser empregada em qualquer neoplasia que possibilitem o acesso à mesma (DENARDI, 2008).

Segundo Denardi (2008, p.77), a braquiterapia pode ser aplicada de quatro formas diferentes:

- a) molde superficial onde a fonte radioativa ficará acoplada no aplicador e é depositada na superfície de tratamento. Estes moldes são confeccionados de acordo com o local do tratamento e são geralmente utilizados quando a lesão é superficial e necessita de altas doses de irradiação;
- b) Endoluminal- que é realizado no esôfago, por exemplo. e os equipamentos para esse tipo de tratamento são as sondas e cateteres, que serão desenhados de acordo com a anatomia de cada paciente e do local de tratamento;
- c) implante intersticial- este tipo de implante é indicado para tumores que não tenham crescimento rápido ou ainda em tumores sem possibilidade de ressecção; para este tipo de tratamento são utilizadas agulhas de diversos tamanhos, cateteres de náilon e botões de fixação;



- d) intracavitária- muito utilizado para tratamentos de tumores ginecológicos, onde o material radioativo é inserido dentro de cavidades, como útero e canal vaginal.

A braquiterapia é dividida em alta taxa de dose (do inglês *high-dose rate* - HDR) e baixa taxa de dose (*lowdose rate* - LDR) (INCA, 2014). Denardi (2008) acrescenta nessa perspectiva que na alta taxa de dose, o material radioativo permanece por poucos minutos no local de tratamento, porém, tempo suficiente para a liberação de dose de radiação. Enquanto isso, na baixa taxa de dose, a fonte de radiação deve ficar no interior do paciente durante um período mais prolongado, geralmente por dias, ou até mesmo definitivamente.

## 2.4 EFEITOS COLATERAIS DA RADIOTERAPIA

Assim como qualquer outro tratamento, a radioterapia também pode trazer efeitos colaterais. Esses efeitos estão relacionados com o fracionamento utilizado, e com a dose absorvida, e estes efeitos podem ser tardios ou imediatos. No caso dos imediatos, aparecem nos tecidos com maior capacidade proliferativa, como epiderme, gônadas, mucosa do trato digestivo e medula óssea. Já os tardios ocorrem quando as doses toleradas pelos tecidos normais são ultrapassadas (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2001).

Segundo Denardi (2008), os efeitos colaterais mais comuns são:

- a) alopecia: quando têm perda de cabelo nos locais irradiados, e que voltam a crescer assim que o tratamento chega ao fim;
- b) falta de apetite: ocorre, geralmente, porque o paciente oncológico perde o paladar, já que a saliva fica mais espessa e o sabor dos alimentos se altera. Por esse motivo, recomenda-se uma alimentação mais leve ao paciente submetido ao tratamento;
- c) diarreia: neste caso, o paciente tem este sintoma caso o local irradiado seja o intestino, ou próximo a ele. Recomenda-se, então, uma dieta leve, para amenizar os efeitos;

- d) reações na pele: este é o efeito mais comum ao paciente submetido à radioterapia, o mesmo pode ficar com a pele avermelhada, irritada, queimada e com coceira, fazendo assim, que fique com aspecto de pele escamosa.
- e) ansiedade: quando um paciente é diagnosticado com câncer, seu emocional fica abalado, acarretando alterações psicológicas;
- f) cansaço: um paciente submetido às sessões de radioterapia fica com corpo e mente cansados, então é recomendável que o mesmo descanse nas horas livres;

Existem métodos para reduzir esses efeitos e proporcionar um maior conforto aos pacientes, durante o tratamento. Segundo Vitorino (2008), esses métodos são:

- a) não utilizar compressas com água quente ou de gelo, lâmpadas de infravermelho, saunas, ou banhos muito quentes;
- b) lavar o local submetido ao tratamento com sabão neutro e água em abundância, e enxugar o local com uma toalha macia, sem esfregar, para não ter uma maior irritação;
- c) é importante que o paciente proteja a pele do sol. É recomendável que utilize essa proteção por até um ano após o tratamento. É muito importante também que se utilize protetor solar diariamente;
- d) não fazer uso de cremes, loções, talcos, pomadas, perfumes, desodorantes que não foram indicadas pelo médico;
- e) usar roupas leves, preferencialmente de algodão;
- f) utilizar curativos, apenas sobre orientação médica.

De acordo com Denardiet al. (2008), a falta de informação dos pacientes oncológicos pode causar dificuldades na detecção precoce e recuperação dos efeitos colaterais desses pacientes submetidos ao tratamento radioterápico. Por isso a importância da humanização dos profissionais nessa área, visto que pacientes estão expostos a diversos fatores sociais, e todo seu psicológico está abalado pelo tratamento oncológico.

## 2.5 EQUIPAMENTOS DE RADIOTERAPIA

Até o ano de 1951, existiam apenas as unidades de tele-radium, porém, o uso dos mesmos se tornaram impraticáveis por serem caros e por necessitarem de uma quantidade muito grande de material, mas ainda na década de 50 já se sabia da existência de aparelhos que produziam energia de 1Mev, e com o advento dos equipamentos de telecobaltoterapia, houve grande expansão das técnicas radioterápicas (NOBREGA, 2007).

Conforme Denardi (2008), no setor de radioterapia se encontram os seguintes equipamentos:

- a) Aparelho de Braquiterapia; o tumor fica praticamente em contato com a fonte, recebe alta taxa de dose poupando os tecidos vizinhos saudáveis com uma taxa de dose menor;
- b) Simulador: é utilizado no planejamento da radioterapia e reproduz todos os movimentos dos aceleradores em que o paciente realizará o tratamento radioterápico;
- c) Tomógrafos Simuladores: mesmo equipamento utilizado no diagnóstico convencional, compatível com o sistema de planejamento de tratamento, com mesa especial plana semelhante às usadas nas unidades de tratamento;
- d) Ortovoltagem: Tratam lesões de até 3 cm de profundidade, como por exemplo a irradiação preventiva de quelóides;
- e) Aplicadores de Betaterapia: é utilizada em tratamentos dermatológicos e oftalmológicos, sendo de grande utilidade no tratamento de lesões superficiais;
- f) Aceleradores Lineares: realiza tratamentos dos campos planejados no simulador com a utilização da radiação ionizante emitida do aparelho, podendo operar com várias energias de fótons e elétrons;
- g) Unidades de Cobalto-60: liberam fótons sob forma de raios com energias de 1,17 MeV e 1,33 MeV. Como a fonte é radioativa a emissão de raios é contínua, quando o aparelho é desligado a fonte permanece em um compartimento blindado bloqueando a saída de raios.

Utilizar acessórios que proporcionam um posicionamento correto e confortável ao paciente que é de vital importância da imobilização e reprodutibilidade de um tratamento correto (DIAS, 2013).

## 2.6 IMOBILIZADORES

Segundo Dias (2013) a reprodutibilidade do posicionamento diário dos pacientes é determinante no sucesso do tratamento radioterápico, especialmente no intuito de evitar a irradiação desnecessária de estruturas sadias adjacentes ao volume alvo. Imobilizadores podem ser utilizados com o objetivo de contribuir na reprodutibilidade do posicionamento diário, possivelmente limitando os erros de interfração. Pereira et al. (2013) complementam ainda que os imobilizadores permitem que haja reprodutibilidade e conforto durante o tratamento. Exemplos de imobilizadores são: máscaras termoplásticas, suporte para joelhos, tracionador de ombros, suporte de pronação, colchão de imobilização, rampa de mama, bólus para a superficialização das curvas, protetores para estruturas anatômicas, suporte de hipófise, *over-head*.

A Figura 1 apresenta uma rampa de mama que permite marcar a posição do tronco, da cabeça, do braço e do antebraço da paciente, facilitando a reprodutibilidade do tratamento (PEREIRA et al. 2013).

Figura 1 - Rampa de mama em madeira e fibra carbono



Fonte: Reis (2008)

O uso de suportes ou acessórios imobilizadores são necessários para a eficiência do processo de posicionamento durante todo o tratamento.

Minimizar os erros e incertezas de posicionamento é muito importante devido à melhor conformidade da distribuição de dose. Por isso, acessórios para imobilização, bem como preciso procedimento de posicionamento, devem ser usados desde a simulação do paciente, até a obtenção de imagens e do tratamento em si (WEBB et al. 1993).

Um dos tipos mais usados de imobilizadores são os vac-locks (Figura 2), um tipo de colchão preenchido com bolinhas de isopor, que pode moldar o corpo do paciente, na sequência, uma bomba de vácuo retira o ar deixando-o o colchão rígido com o formato do corpo do paciente. Quando o paciente termina o tratamento, o colchão pode ser reutilizado por outro paciente.

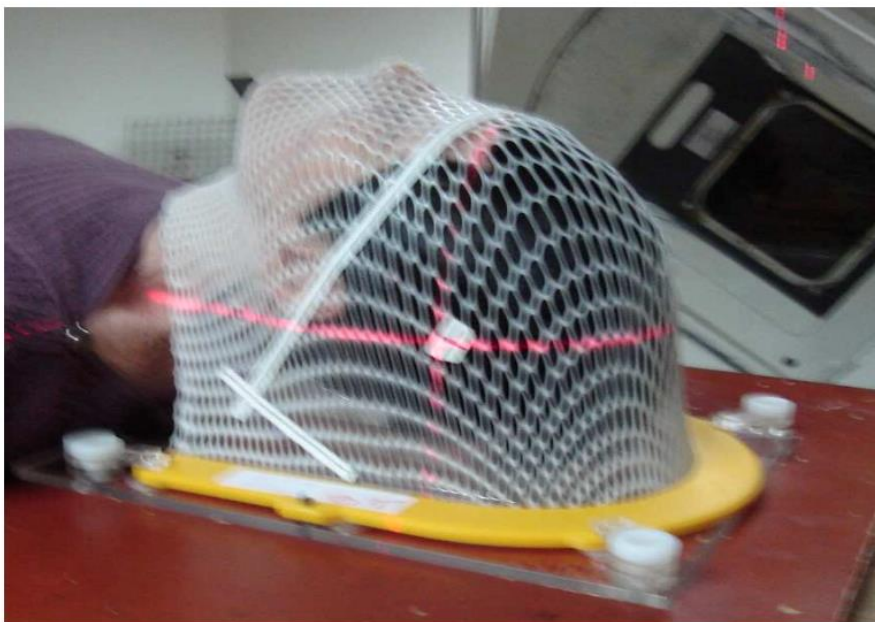
Figura 2 – vac-locks



Fonte: Reis (2008)

As máscaras termoplásticas (Figura 3) permitem ser moldadas de acordo com cada paciente, são feitas de acordo com o formato do rosto do paciente.

Figura 3 – Máscara termoplástica



Fonte: Reis (2008)

As máscaras têm uma função extra: além do posicionamento, evita que o paciente não tenha marcas na pele nessa região visível do corpo, o que certamente evita uma série de constrangimentos aos pacientes, fazendo com que a aceitabilidade do tratamento seja maior e a intervenção médica seja menos agressiva.

Após determinar a posição de tratamento do paciente, bem como os imobilizadores a serem usados, começa a simulação do tratamento. Alguns centros de tratamentos possuem um aparelho somente para essa função, chamado simulador. O simulador não só se parece muito com o aparelho de tratamento, como tem os mesmos movimentos possíveis dele (INCA, 2000).

O simulador permite todos os movimentos executáveis pelo aparelho de tratamento, como movimentos longitudinais, transversais e verticais, giro de mesa, giro isocêntrico, entre outros.

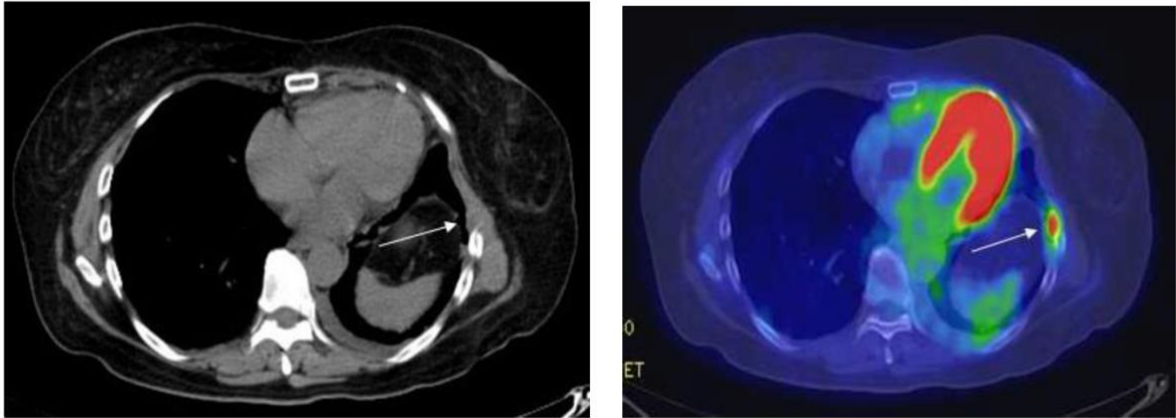
Segundo recomendações do ICRU-50, o processo de determinação do volume de tratamento consiste de várias etapas. Dois volumes devem ser definidos antes de se começar o planejamento. Esses volumes são: a) GTV (volume tumoral) e b) CTV (volume alvo). Durante o processo de planejamento, mais dois volumes são definidos: a) PTV (volume de planejamento) e b) Órgãos de Risco.

O contorno manual do GTV e CTV, juntamente com os órgãos de risco adjacentes, é realizado pelo médico radioterapeuta. Alguns sistemas de planejamento incorporam algumas ferramentas que possibilitam o autocontorno dessas estruturas. No entanto, elas são muito limitadas, uma vez que o algoritmo é bem preciso para contornos externos do corpo ou então contornos com muito contraste como ossos, pulmões e cavidades aéreas (LEIBEL et al. 2005).

O sucesso do tratamento está diretamente ligado à correta delimitação dos volumes de interesse, por isso são necessários exames de imagem para auxiliar o planejamento e determinar o estadiamento clínico do tumor.

Atualmente se utilizam imagens de ressonância magnética (MRI) para auxiliar na definição dos volumes de risco, pois essas imagens permitem uma melhor visualização de estruturas com densidades parecidas, ou também imagens funcionais como de PET para uma análise funcional dos órgãos, conforme Figura 4.

Figura 4 - Imagem de CT; Direita: Imagem de PET



Fonte: Kutcher et al. (2000)

A escolha de cada tipo de imagem irá variar com o tipo de tumor, todas possuem vantagens e desvantagens e podem ser usadas em conjunto para uma melhor definição dos contornos.

## 2.7 MODALIDADES DO TRATAMENTO DE TELETERAPIA

A Radioterapia de Intensidade Modulada–(IMRT) é uma avançada modalidade de tratamento altamente preciso que permite administrar altas doses de radiação aos volumes-alvos, quer tumores grosseiros principais, quer em regiões de alta probabilidade de dispersão celular, minimizando as doses nos tecidos normais adjacentes de forma muito eficaz (TONDO; MIDORI, 2008)

É ainda mais avançada da Radioterapia Conformacional 3D, que utiliza padrões de intensidade de feixes não uniformes que, com auxílio de computadores e *softwares*, permite uma distribuição melhor de dose (CHAO et al. 2005).

Com a possibilidade de manusear a intensidade individual de cada raio do feixe, a IMRT possibilita controlar a dose que será entregue ao tumor, quando combinada



com técnicas guiadas por imagem (IGRT) que permitem delinear melhor a área a ser tratada protegendo tecidos saudáveis e diminuindo então, a toxicidade do tratamento.

Como a dose pode ser conformada, se torna possível aumentar o gradiente de dose em regiões muito próximas. Por exemplo, 100 % da dose no alvo, e 20 % dose em um órgão de risco que se encontra muito próximo ao tumor, diminuindo assim a toxicidade dos tecidos saudáveis (CHAO et al. 2004).

### **3. METODOLOGIA**

Este estudo trata de uma pesquisa qualitativa, descritiva, mediante coleta de dados empíricos por meio de pesquisa de campo.

A pesquisa qualitativa trata de um estudo em que o pesquisador coleta dados mediante observações com a tentativa de compreender os significados e características situacionais apresentadas pelo local de estudo (LAKATOS, 2008).

O caráter exploratório se dá quando o pesquisador busca saber como determinado fato ou fenômeno se manifesta, o que interfere nele e como suas variáveis se inter-relacionam (SILVA, 2006).

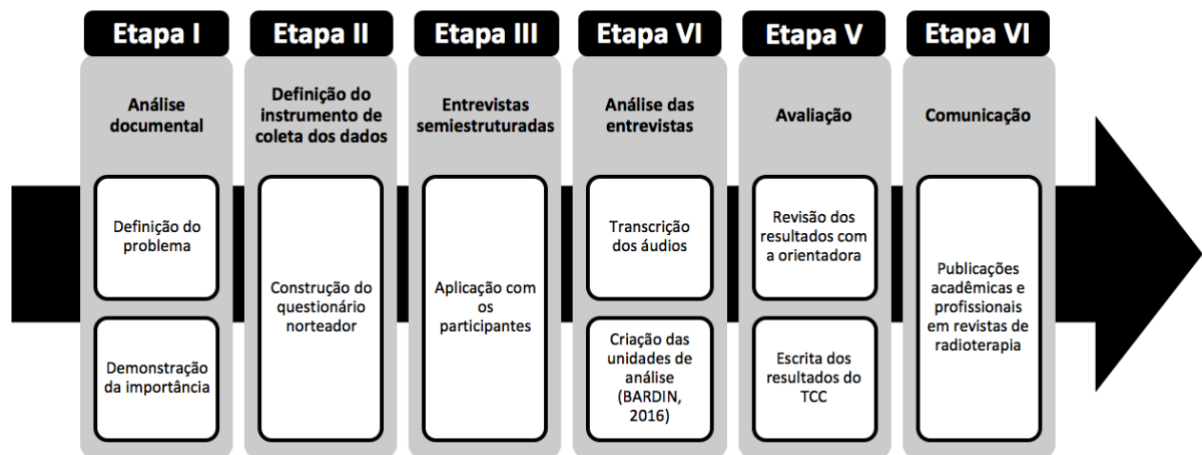
A pesquisa bibliográfica, para Silva (2006), consiste na procura de referências teóricas publicadas em livros, artigos, documentos etc., para que o pesquisador procure explicar um problema a partir das referências, fundamentando sua pesquisa.

Minayo (2000) concebe pesquisa de campo como o recorte que o pesquisador faz em termos de espaço, o que significa o recorte de uma realidade empírica que se quer investigar a partir das escolhas teóricas feitas para tratar do objetivo da investigação.

#### **3.1 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS**

A Figura 5 apresenta os passos do trabalho, especificamente as seis etapas da pesquisa.

Figura 5 – Etapas da pesquisa



Fonte: a autora (2017)

### **Etapa I: Análise documental**

Inicialmente a acadêmica realizou uma pesquisa bibliográfica organizando-a partir de buscas em referenciais teóricos que tratam do assunto abordado, sintetizando e organizando o material encontrado para definir o problema a ser pesquisado e demonstrar a importância da pesquisa.

### **Etapa II: Definição do instrumento de coleta dos dados**

Construção do questionário utilizado nas entrevistas semiestruturadas (Apêndice B) que norteou a pesquisadora, composto de 31 perguntas, sendo 6 para o radioterapeuta, 7 para o físico, 6 para o tecnólogo, 6 para o dosimetrista e 6 para o enfermeiro (Apêndice B).

### **Etapa III: Entrevistas semiestruturadas**

Aplicação das entrevistas com os participantes que concordaram participar do estudo. As entrevistas ocorreram no período de fevereiro a abril de 2018. O processo de abordagem para a realização das entrevistas incluiu o contato prévio com o local de pesquisa e com os profissionais de saúde para breve apresentação da pesquisadora e dos objetivos da pesquisa, bem como o agendamento para a coleta de dados.

Realizaram-se cinco entrevistas semiestruturadas com 1 médico oncologista, 1 físico-médico, 1 tecnólogo em radiologia, 1 enfermeiro e 1 dosimetrista.

#### **Etapa IV: Análise das entrevistas**

As entrevistas tiveram a duração de vinte a trinta minutos e foram realizadas no mês de março de 2018 no local de trabalho dos participantes. Os participantes das entrevistas semiestruturadas são responsáveis pela realização do tratamento de teleterapia. As entrevistas foram registradas por meio de gravação em áudio e transcritas na íntegra. Segundo Minayo (2007, p. 261):

A entrevista é a estratégia mais usada no processo e trabalho de campo e consiste em uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores realizada por iniciativa do entrevistador e destinada a construir informações pertinentes para o objeto de pesquisa.

Com o consentimento dos participantes as falas foram gravadas e transcritas para facilitar a análise dos depoimentos. Para garantir o sigilo das falas foram criados codinomes para identificar cada participante como segue:

- a) Médico Radioterapeuta (E1);
- b) Dosimetrista (E2);
- c) Enfermeiro em Radioterapia (E3);
- d) Tecnóloga em Radiologia (E4);
- e) Técnica em Radioterapia (E5);
- f) Físico Médico (E6).

Para análise das entrevistas foi utilizada a técnica de análise de conteúdo de Segundo Bardin (2016) que preconiza três etapas:

- a) Primeira etapa: pré-análise: nessa etapa o material será preparado para a análise em si. Os dados coletados serão arranjados em um documento para conseguir um entendimento significativo, visando a obter dados suficientes e representativos para alcançar os objetivos propostos. Serão escolhidas as informações que definiram o *corpus* de análise e a formulação das unidades de análise para estabelecer a interpretação final.
- b) Segunda etapa: exploração do material: nessa etapa os dados brutos, provenientes das entrevistas, depois de transformados em unidades de análise, possibilitaram uma definição exata das características pertinentes ao conteúdo expresso.

c) Terceira etapa: interpretação e discussão dos resultados: nessa etapa buscam-se destacar as informações da análise e exibir o resultado final do estudo, os dados significativos e fidedignos encontrados, de acordo com a literatura analisada, possibilitando interpretações por frequência de ocorrência.

As categorias da pesquisa surgiram após leituras e releituras do tema, onde os temas norteadores (categorias) emergiram da repetição da mesma informação por diferentes participantes.

#### **Etapa V: Avaliação**

Nesta etapa os resultados da pesquisa foram revisados com a orientadora deste TCC e seguiu-se a escrita dos resultados deste Trabalho de Conclusão de Curso.

#### **Etapa VI: Comunicação dos resultados da pesquisa**

Esta etapa está em andamento e tem por objetivo gerar publicações acadêmicas em revistas de radioterapia para divulgar os resultados com outros pesquisadores e instituições para o avanço do conhecimento científico.

### **3.2 LOCAL DA PESQUISA**

A pesquisa aconteceu em uma instituição privada de radioterapia da grande Florianópolis durante o mês de março de 2018 onde a acadêmica realizou as entrevistas.

### 3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Foram entrevistados os profissionais que estão envolvidos no tratamento de teleterapia, sendo eles: 1 médico oncologista, 1 físico-médico, 1 tecnólogo em radiologia, 1 enfermeiro e 1 dosimetrista.

A escolha da amostra se deu de acordo com os objetivos da pesquisa, não se é estipulado um número para a amostra. A validação de uma pesquisa qualitativa é a riqueza de detalhes e informações que essa amostra pode apresentar. A pesquisa não apresentou quaisquer riscos para os participantes tampouco para a organização que participou do estudo. Os riscos para a pesquisadora foram mínimos como cansaço ou aborrecimento.

A entrevista ocorreu durante o horário de trabalho do participante, de forma individual em uma sala reservada, outras pessoas não poderão ouvir suas respostas.

### 3.4 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa foi executada de acordo com a Resolução 466/2012, instrumento de natureza bioética que regulamenta a pesquisa com seres humanos (BRASIL, 1996). Após a qualificação por banca examinadora, submissão à apreciação o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Santa Catarina sob o parecer nº 2.515.806 e protocolo número CAAE: 80323517.7.0000.0118 (Anexo A).

Foi solicitado a todos participantes da pesquisa a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido e fornecemos as informações sobre o propósito da pesquisa e seus objetivos, sendo assegurado o direito a participar, ou não, do estudo. Garantimos ainda o sigilo e anonimato por meio de Termos de Consentimento Livres Esclarecidos (TCLE) (Apêndice A).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, os dados, que foram coletados por meio de entrevistas, serão apresentados. A revisão de literatura no Capítulo 2 destacou a falta de informação sobre a gestão do conhecimento na radioterapia.

O objetivo das entrevistas foi fornecer informações sobre nas seguintes áreas: a) identificação dos profissionais que integram a equipe de radioterapia no processo de trabalho em teleterapia; b) descrição da forma de integração dos conhecimentos entre os membros da equipe de radioterapia para garantir a reprodutibilidade do tratamento oncológico; e c) estratégia que motivam e facilitam a gestão do conhecimento auxiliando na melhoria da dinâmica organizacional envolvida no cuidado com o paciente oncológico.

Entrevistas individuais foram conduzidas com seis profissionais que integram a equipe multidisciplinar de radioterapia e exploraram esses tópicos de pesquisa.

### 4.1 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DO ESTUDO

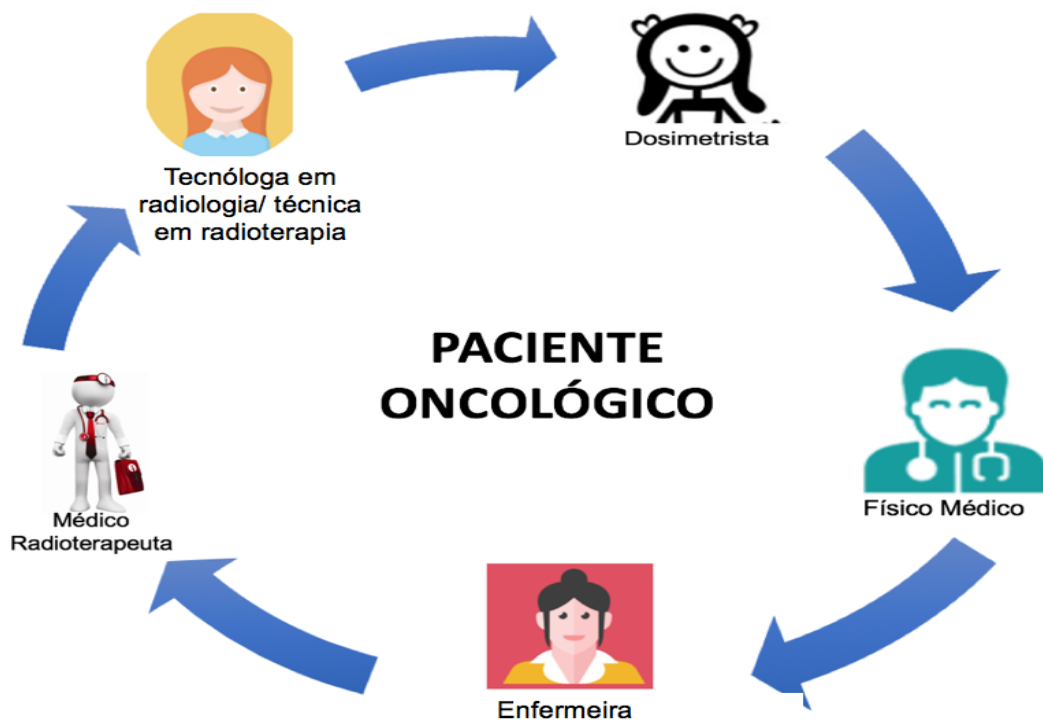
Este estudo foi desenvolvido em uma clínica particular de radioterapia localizada no sul do Brasil que realiza o tratamento de pacientes com câncer utilizando radioterapia há 40 anos.

A clínica realiza diariamente cerca de 35 tratamentos com radioterapia de diferentes tipos e conta com um acelerador linear 600CD com energia de 6 MeV da marca Varian Medical Systems® dotado de um Microcolimador Multilâmina m3 da Brainlab® possibilitando a modelagem de feixe de alta resolução. Além disso, o sistema de radioterapia guiada por imagem ExacTrac® também da fabricante Brainlab® assegura precisão milimétrica nos tratamentos de radioterapia, radiocirurgia craniana, radiocirurgia corpórea e tratamentos hipofracionados com localização estereotáxica (SILVA, 2017).

## 4.2 IDENTIFICAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS PROFISSIONAIS QUE INTEGRAM A EQUIPE DE RADIOTERAPIA NO PROCESSO DE TRABALHO EM TELETERAPIA

Este item responde ao objetivo específico 1 e 2 desta pesquisa. A primeira etapa da pesquisa empírica envolveu a etapa de ir a campo para identificar os profissionais que integram a equipe de radioterapia no processo de trabalho em teleterapia estudado. A Figura 6 apresenta cada um desses profissionais.

Figura 6 – Profissionais que integram a equipe de radioterapia



Fonte: A autora (2018)

São seis profissionais de diferentes áreas, sendo eles: a) Médico Radioterapeuta; b) Dosimetrista; c) Enfermeiro em Radioterapia; d) Tecnóloga em Radiologia e/ouTécnica em Radioterapia; e e) Físico Médico.



Cada profissional possui um conhecimento ou melhor, uma competência específica, para dentro da rotina tratamento formada por diferentes tarefas interligadas. Por competência entende-se:

Capacidade de mobilizar, articular e colocar em prática conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias ao desempenho efetivo das atividades requeridas no contexto do trabalho” (DOS SANTOS, 2011, p. 87).

A seguir, segue o detalhamento da competência de cada um desses profissionais e da forma como cada um deles atua no tratamento do paciente:

**Médico Radioterapeuta:** para desempenhar a profissão, o profissional deve concluir o curso de Medicina e realizar a Residência Médica na área de radioterapia. A Sociedade Brasileira de Radioterapia (SBRT) e a Associação Médica Brasileira (AMB) certificam este profissional como especialista em radioterapia. Suas responsabilidades são a supervisão do tratamento, indicando, prescrevendo, monitorando e acompanhando o tratamento do paciente oncológico.

Segundo os dados da pesquisa, o paciente que é recebido para tratamento vem encaminhado quase sempre com uma ideia de avaliação para indicação da radioterapia. Essa avaliação é feita pelo médico, o paciente é encaminhado então, para enfermagem. A enfermagem passa alguns conhecimentos, alguns conteúdos específicos que existe no protocolo estruturado utilizado pela clínica, depois esse paciente vai agendar os horários necessários para o planejamento do tratamento.

Na sequência a dosimetrista que é uma tecnóloga em Radiologia, planeja e executa os exames de imagens que são necessários dentro de um protocolo. Esses exames variam de somente tomografia, tomografia e ressonância, tomografia, ressonância e PET-CT, com fusão de imagens. Feito isso, com as imagens obtidas o médico define a área de tratamento, define a área que tem que ser protegida, define a dose que vai ser recebida. Segundo o entrevistado “ Isso se chama de alvo, tecido alvo que é o tumor e as doses, e os órgãos de risco, que estão próximas” (E1).

O físico médico realiza então o cálculo de distribuição de dose. Finalizado o cálculo e aceito pelo médico, o paciente é encaminhado para o tratamento onde os tecnólogos vão executar na sala de tratamento, aquilo que foi planejado.

Existem revisões semanais que são feitas pela enfermagem e pelo médico e uma revisão diária que é feita pelo tecnólogo, que está em contato diário com o

paciente e também dentro dos protocolos que são preestabelecidos. Ao término do tratamento, o paciente recebe alta do tratamento, e segue sendo acompanhado por seguimento por um tempo. Segundo o entrevistado:

“Seguimento que é feito em função dos efeitos agudos da irradiação, efeitos tardios da irradiação, e da resposta que vai haver tumoral. Esse seguimento aí é muito variado, aqui na clínica nós temos pacientes que acompanhamos há mais de 20 anos. Isso varia de serviço para serviço, nós aqui acompanhamos o paciente por uma serie de razões, e estão ligadas ao tratamento, ao tumor, a prevenção de recidiva do tumor e assim por diante” (E1).

Cabe salientar que o médico radioterapeuta pode realizar ajustes no tratamento de acordo com o resultado obtido com o tratamento.

Em relação a interação com os colegas o profissional dosimetrista interage com todos os profissionais, porém, a maior frequência está nas interações com o médico e principalmente com a enfermeira. Conforme a fala da entrevistada:

“Na verdade a gente é meio que um elo né entre todos os profissionais, então eu relaciono com o administrativo, que eu tenho que repassar os pacientes que vão iniciar, eu me relaciono com as técnicas do acelerador, com a recepção, que a gente está sempre em contato também. A radioterapia é uma área que precisa justamente desse elo entre os profissionais para que ocorra tudo certo. Mas no setor que eu fico que é na física médica, é os médicos e os físicos diariamente o tempo todo. E com a enfermeira também, eventualmente, que ela faz os agendamentos dos exames dos pacientes e tirar algumas dúvidas ou eu em relação ao tratamento, e a gente está sempre em contato. E daí as técnicas quando elas precisam de alguma ajuda” E2.

**Físico Médico:** no local pesquisado o físico médico possui duas especializações na radioterapia, no A.C Camargo e no *Albert Einstein*. Já iniciou um mestrado, porém, devido ao horário de trabalho não conseguiu conciliar e acabou cancelando a matrícula.

Quem responde pelos físicos médicos no Brasil é a Associação Brasileira de Física Médica (ABFM). Para se tornar físico médico o profissional pode fazer um curso de graduação de Física em Radioterapia, bem como especializações. No Instituto Nacional do Câncer (INCA) existem cursos de Pós-graduação em Radioterapia. Segundo Maia (2015) ainda que o físico médico tenha um papel reconhecido no meio da saúde, a profissão de Físico Médico ainda é pouco regulamentada no Brasil. As

responsabilidades deste profissional envolvem também a burocracia conforme fala do entrevistado:

“A minha rotina, eu tenho partes burocráticas, eu tiro nota fiscal, faço coisas assim bem administrativas que eu não deveria fazer. Como tem coisas que a gente tem que resolver, então vai um pouco da pessoa eu tenho partes de acompanhar pacientes na máquina, eu tenho parte de dosimetria clínica, e fazer planejamento, eu tenho a parte de controle de qualidade fora do expediente, acompanhar preventiva, manutenção, e fazer a questão da proteção radiológica” E6.

O físico do local pesquisado também é supervisor de proteção radiológica da clínica. Dentre outras funções que realiza estão: participar de reuniões da clínica; ministrar algumas aulas; planificação e supervisão de tratamentos, conforme complementa:

“Eu acompanho todos os primeiros dias, resolução de problema da máquina, controle de qualidade, aí tem a parte da dosimetria clínica, que é fazer planejamento, fazer ficha, conferir ficha, fazer cálculos de unidade monitora, dar suporte aos médicos no que eles precisarem”E6 .

Percebe-se que a atuação do Físico envolve várias tarefas em função da formação que este profissional possui, o que possibilita que este profissional tenha tem uma visão global do processo.

Basicamente o físico tem como papel garantir que o médico entregue a dose de radiação que ele almeja. Então a curva de cura e a curva de toxicidade é um sínfota. Onde existe uma dose específica que é necessária para um resultado positivo de controle tumoral. Conforme explica o profissional:

“A sínfota ela tem um limiar, se eu der muita dose eu posso estar prejudicando muito tecido, mas eu der pouca dose eu vou estar prejudicando o controle. Então se tiver uma dose ótima pra um determinado tipo de fracionamento por que a gente não trabalha aqui só radioterapia convencional, a gente faz bastante radioterapia hipofracionada, bastante radioterapia estereotáxica, que são doses únicas, ou dose com poucas seções, de 3 a 5, doses grandes, de 20Gy por seção, convencional em torno de 2Gy por seção, isso tem a ver com a radiobiologia do tumor, então o nosso papel é fazer com que o uso da radiação seja feita com segurança e qualidade pra obter o resultado clínico” E6.

O físico tem o grande papel de ajudar o médico a entender a tecnologia que ele tem e fazer com que ela seja entregue de uma forma segura. O objetivo mais esperado do tratamento é a cura de câncer do câncer. Percebe-se que algumas coisas

atrapalhar a efetividade do tratamento, fazendo com que o mesmo não tenha os resultados esperados. Afinal, existem muitas incertezas na radioterapia, segundo o físico “tem uma frase que eu brinco, radioterapia tem tudo para dar errado, mas da certo” (E6).

Isso se deve a imensidade de incertezas envolvidas a cada tecnologia, ou a cada processo que é utilizado, mas são incertezas controláveis. Conforme explica o entrevistado:

“Hoje a gente tem IGRT, começou em 2012, vai fazer 6 anos de IGRT e a gente vem fazendo tratamentos que tem muito resultado. A gente segue os nossos pacientes, a gente só não consegue mostrar esses resultados para sociedade em função de equipe, ou de organização pra você mostrar isso, ou tem uma auditoria externa mostrando o controle do tumor, e tudo mais, tanto que isso é uma coisa bem complexa que envolve o oncologista responsável pelo paciente” E6.

Foi relatado nas entrevistas que um dos problemas da radioterapia é que o radioterapeuta não tem paciente, ele só recebe encaminhamento. As vezes o convênio não libera um tratamento por causa de encaminhamento. Então, o físico tem esse objetivo garantir qualidade e segurança para ter resultado de controle tumoral.

Além disso, também trabalha em contato com o médico radioterapeuta, agindo na realização de desempenho técnico da estratégia de tratamento indicado pelo Médico Radioterapeuta (planejamento). Também supervisiona o trabalho dos outros profissionais (dosimetrista, enfermeiro em Radioterapia, tecnóloga em Radiologia e técnica em Radioterapia), visando a garantia da qualidade do tratamento. Realiza testes nos equipamentos e nos procedimentos que fazem parte do tratamento. Responde pelos protocolos de segurança e controle das conformidades com as dimensões estruturais que envolvem normas internacionais e nacionais.

No local pesquisado a dosimetrista trabalha ao lado do físico, ela tem essa função de atuar entre o físico e o medico e os tecnólogos. A dosimetrista também faz as tomografias. O dosimetrista pode ter várias facetas. No local pesquisado foi desenvolvida a competência específica da dosimetrista nas condições que os médicos gostariam de ter. Segundo fala do físico:

“eu sempre deixei ela bem a vontade para ela focar mais nessa parte, dar o suporte pra eles, e aí tirava um peso das minhas costas. Por que são coisas pequenas, como conseguir uma imagem, e eu as vezes preciso ter tempo. “  
E6

O entrevistado explicou que é um tempo criativo, pois muitas vezes, tem se a necessidade de ser criativo para solucionar problemas, seja uma geometria ou um tumor. Explicou ainda que apesar de existir uma certa rotina, algumas coisas são bem complexas e demandam tempo para que se possa refletir sobre a melhor forma de resolver, é nesse ponto que entra a dosimetrista, segundo o participante:

“existe a pressão de umas tarefas mais repetitivas, mais chatas que demandam muito tempo, isso eu consegui passar pra ela, e isso foi muito bom, por que ela teve destaque na aqui na clínica de um modo geral diferente” E6.

O físico explica ainda que radioterapia é organização, por se tratar de uma área multidisciplinar, que necessita tanto da imagem, como também dos cuidados da enfermagem, da técnica, organização da agenda com os horários de cada paciente.

**Dosimetrista:** no local pesquisado a dosimetrista é uma mulher, iniciou no local em 2009 como estágio extracurricular. Na sequência fez o estágio obrigatório no local em 2010 e logo depois foi contratada. Está na função de dosimetrista desde janeiro de 2012. Seu processo de formação para ser dosimetrista levou cerca de um ano e meio e ocorreu dentro da própria clínica de acordo com as necessidades e com a rotina do local.

Segundo o Sistema e- MEC este profissional ainda não possui formação oficialmente estabelecida. O Conselho Federal de BioMedicina (CFBM) publicou a Resolução 234, que versa sobre a Dosimetria como uma função do Biomédico em seu artigo 8º. Porém, o próprio Conselho de Técnico ou Técnico em Radiologia (CONTER), no ano de 2014, entrou com uma ação civil pública contra o CFBM, alegando que houve extrapolação de sua função regulamentadora e legislou sobre áreas do conhecimento que são alheias ao currículo dos cursos para biomédicos (MAIA, 2015). Desta forma, o que ocorre é que muitos centros de saúde que oferecem tratamento de radioterapia treinam profissionais de outras áreas para realizar a função.

A maioria dos hospitais no Brasil que ofertam serviços de radioterapia ainda treina profissionais de outras áreas (tecnólogo em radiologia, físico médico ou biomedicina) ou outras formações para exercer as atividades de dosimetrista médico. Existem estágios para dosimetristas em alguns hospitais como Curitiba-PR. O

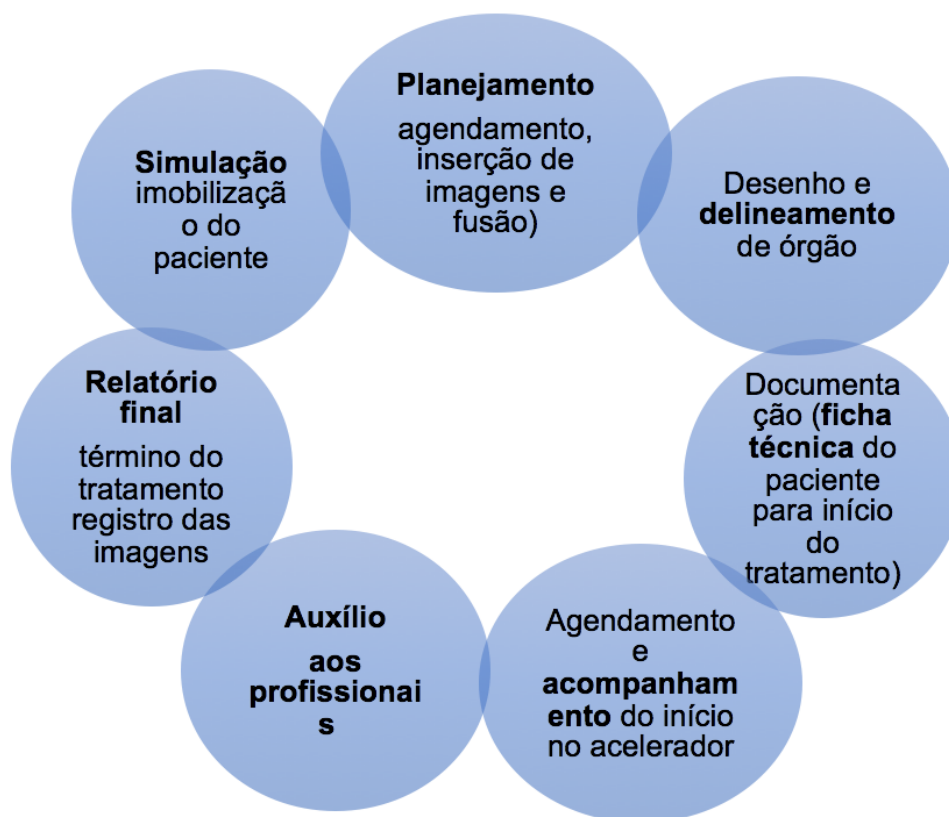
hospital Erasto Gaertner criou um programa de residência para o profissional dosimetrista (SANTOS, 2013). Algumas das tarefas do dosimetrista é acompanhamento da simulação e da tomografia computadorizada.

As principais responsabilidades deste profissional são: distribuição e cálculo de doses de radiação; garantir a calibração e funcionalidade dos aceleradores lineares; ter conhecimento em áreas de tratamento de câncer e braquiterapia; auxiliar na prescrição da radiação considerando a dose necessária para o tratamento preservando os órgãos próximos à lesão neoplásica; traçar um plano de tratamento para o paciente; ter alto nível de resolução de problemas; habilidades matemáticas; dentre outros (*American Association of Medical Dosimetrists*, 2018). Segundo um entrevistado:

“Faço toda a parte de planejamento de paciente, desde a parte da simulação, imobilização do paciente lá na tomografia, e depois disso, faço toda a parte de agendamento, inserção de imagens e fusão, e passo para os médicos no caso de delineamento, órgãos de risco, tudo, já deixo tudo desenhado, e em alguns casos de erro clínico o médico também conserta” (E2).

A figura 7 apresenta uma síntese das principais funções realizadas pelo dosimetrista no local pesquisado.

Figura 7 – Funções do dosimetrista



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Destaca-se que dentre as funções do dosimetrista existe a supervisão em algumas delas como o delineamento de órgãos de risco que envolve a revisão de um médico para consertar possíveis melhorias. O planejamento é realizado pelo físico e o dosimetrista inicia então, a documentação do paciente, para início do tratamento. Essa documentação (ficha técnica), também recebe uma revisão realizada pelo físico médico. No decorrer do tratamento a equipe de técnico/tecnólogo pode precisar de auxílio em relação a dificuldade de fusão de imagem, de imobilização, posicionamento do paciente, entre outros, orientação que também é fornecida pelo dosimetrista. Conforme Teixeira (2015) o planejamento um melhor planejamento resulta em uma melhor qualidade de vida após o termino do tratamento.

Conforme reforça a fala: “Em todas as etapas eu tenho uma participação” (E2). Em resumo o dosimetrista efetua os cálculos de dose, além de orientar o físico e o médico quanto aos cálculos da dose, antes da liberação da ficha de tratamento do paciente e os demais profissionais envolvidos.

**Tecnólogo em radiologia ou técnico em radioterapia:** está é uma profissão regulamentada pelo CONTER, pela Resolução nº10, de 25 de abril de 2001, institui e normatiza as atribuições do Técnico e Tecnólogo em radiologia, na especialidade de radioterapia (MAIA, 2015).

Para o efetivo exercício da profissão o Técnico em Radiologia, precisa obrigatoriamente realizar uma especialização técnica que esteja inserida no Cadastro Nacional de Cursos de Educação Profissional de Nível Técnico (Resolução CONTER nº 13, de 22 de setembro de 2009). Para o Tecnólogo em radiologia, está obrigatoriedade não é necessária.

Segundo o Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE)/Câmara de Educação Básica (CEB) N° 09 e 15/2001, os egressos dos cursos técnicos em radiologia só poderão atuar na área na qual obtiveram diplomação, de acordo com as especialidades relacionadas no Art. 1° da Lei no 7.394/85, que são: Radiodiagnóstico, Radioterapia, Radioisotopia, Medicina Nuclear e Radiologia Industrial.

O técnico/tecnólogo em radioterapia realiza diretamente o tratamento radioterápico nos pacientes, observa as instruções presentes na ficha e as orientações do físico, para que o planejamento realizado que foi feito pelos outros profissionais seja realmente executado da forma correta. Os técnicos/tecnólogos tem a responsabilidade de verificar constantemente se os parâmetros programados estão de acordo, visando a segurança do paciente e a entrega da dose dentro dos limites estabelecidos. Segundo uma tecnóloga:

“Na radioterapia o tecnólogo precisa ter noção anatômica, tanto para posicionar, quanto pra avaliar imagem. Aqui na clínica no caso a gente utiliza o IGRT, então a gente tem que ter essa noção de anatomia, além dos conhecimentos básicos, técnicos, como os valores de mesa do aparelho, enfim, anatomia e conhecimentos específicos do aparelho” (E4).

Na radioterapia o técnico/tecnólogo segue um fluxo de agenda, o paciente é chamado pelo nome até a sala de tratamento para ser posicionado conforme as indicações presentes na ficha. Conforme explica a entrevistada:

“Primeiramente a gente vai alinhar o paciente para que ele não fique rodado na mesa, e aí a gente vai posicionar na marca de tratamento. Dependendo do tratamento, ou a gente vai pelo valor de VRT, direto da mesa, tipo cabeça e pescoço, a gente tem essa anotação na ficha técnica, valores de VRT, e colocamos diretamente no VRT, checando os *lasers* da sala com as marcas de tratamento. Ou se for uma mama, a gente vai se basear pelos SSD's” (E4).



**Enfermeiro em Radioterapia:** Infelizmente no Brasil ainda não existe cursos específicos de Enfermagem em Radioterapia que sejam reconhecidos pelo MEC. Porém, existem diversos cursos de especialização de Enfermagem em Oncologia reconhecidos. Segundo a classificação brasileira de ocupação a profissão de enfermagem é reconhecida, mas, a função direcionada à oncologia ou à radioterapia não figura no ministério do trabalho. O que ocorre é que os centros de radioterapia no Brasil contratam enfermeiros que não sejam necessariamente formados em Radioterapia.

O enfermeiro é o profissional responsável por atender o paciente após a primeira consulta ou consulta de paciente novo que vem consultar com o médico. Caso o paciente precise realmente do tratamento ele é direcionado a enfermagem, o médico preenche uma ficha dizendo quais os exames de imagem são necessários como TC. Conforme explica uma enfermeira:

“eu também preencho essa ficha, por que daí eu que vou fazer a marcação da tomografia. Todo o paciente que vai tratar, tem que fazer uma tomografia de planejamento, daí sou eu que marco essa tomografia. Então ele vem aqui para minha sala, e aí eu preencho essa ficha que a primeira parte é o médico que preenche e a segunda parte é a enfermeira que preenche” (E3).

Em relação a parte da enfermagem são perguntas básicas relacionadas ao histórico de saúde do paciente, informações para marcação da tomografia, histórico de alergia, alguma doença como diabetes, pressão alta ou uso de alguma medicação que possa interferir com o contraste.

Na sequência a enfermagem realiza o agendamento da tomografia, registra esse dado na ficha e repassa para a física, onde a dosimetrista faz uso desta ficha para realizar a tomografia do paciente. A enfermagem orienta o paciente em relação aos próximos passos, conforme explica a entrevistada:

“O primeiro passo é a tomografia, que daí após a tomografia, tem de 7 a 10 dias para o médico planejar esse tratamento, e assim que ficar pronto, a gente chama ele pra iniciar o tratamento, explico como que vai ser essa tomografia, que ela é diferenciada das tomografias normais que ele faz, por que tem que ficar na posição de tratamento, que é acompanhado então, pela nossa dosimetrista, ela vai fazer algumas marquinhos no corpo dele, que são pra guiar as meninas do aparelho para sempre posicionar ele na mesma posição, então a gente passa todas essas orientações para ele” (E3).

Quando a entrevistada se refere a posicionar sempre na mesma posição ela está falando da reprodutibilidade diária do tratamento que é resultado do trabalho integrado de uma equipe multidisciplinar que garante a entrega da dose calculada sendo fundamental para o sucesso do tratamento (NADALIN, 2010).

Percebe-se que a enfermagem tem uma forte função de orientação quanto a horário e demais informações. Após a realização da primeira TC que o paciente realiza as enfermeiras ligam para o paciente para informar sobre o início do tratamento, conforme explica:

“”Todo o dia a gente faz a agenda ali do aparelho e vê os pacientes que são novos para tratar. Aí a gente liga, faz o contato com eles informa que está tudo pronto aqui, que tem um horário na agenda do dia seguinte, para ele vir tratar. Aí ele fala, ah, quero vir, não quero vir. Aí tem alguns pacientes que tem que fazer o mesmo preparo da tomografia, daí a gente já orienta pelo telefone a princípio o preparo que ele tem que fazer” (E3).

No dia seguinte o paciente inicia o tratamento e passa pela enfermagem novamente, onde são fornecidas novas orientações sobre os cuidados que devem ser seguidos durante o tratamento. Conforme a enfermeira:

“cada região tem um cuidado específico e aí a gente tem uma folhinha que a gente entrega para o paciente com todos os cuidados. A gente traz ele aqui para nossa salinha, a gente conversa com ele, fala todos os cuidados” (E3).

Durante todo o período de tratamento do paciente a equipe de enfermagem está disponível em caso de dúvida, sintoma diferente, ou mesmo para avaliar uma possível reação na pele. No local pesquisado o paciente passa toda a semana por revisão médica, mas neste intervalo as vezes, caso aconteça algum imprevisto o paciente recorre para a enfermagem que avalia a situação, caso seja algo que a equipe não saiba resolver repassa para o médico.

Em relação aos conhecimentos necessários para ser uma enfermeira na radioterapia a entrevistada explica que:

“A gente faz uma parte mais administrativa, que precisa saber mais de administração, administrar a agenda, essas coisas assim, mas o mais importante são os cuidados da pele, quais as reações que os pacientes podem ter de acordo com cada tratamento, quais os cuidados que a gente pode oferecer pra ele, como tratar essas reações. Conhecer um pouquinho

de como que funciona. A gente tem que saber como que funciona o aparelho, por que muitas dúvidas deles são relacionadas ao tratamento” (E3).

Percebe-se a necessidade do conhecimento sobre o funcionamento de todo processo envolvido na radioterapia, afinal, tudo é muito novo para o paciente. As possíveis reações, efeitos secundários do tratamento como radiodermite como agir em cada tipo de tratamento, cabeça e pescoço, mama, pelve, etc.

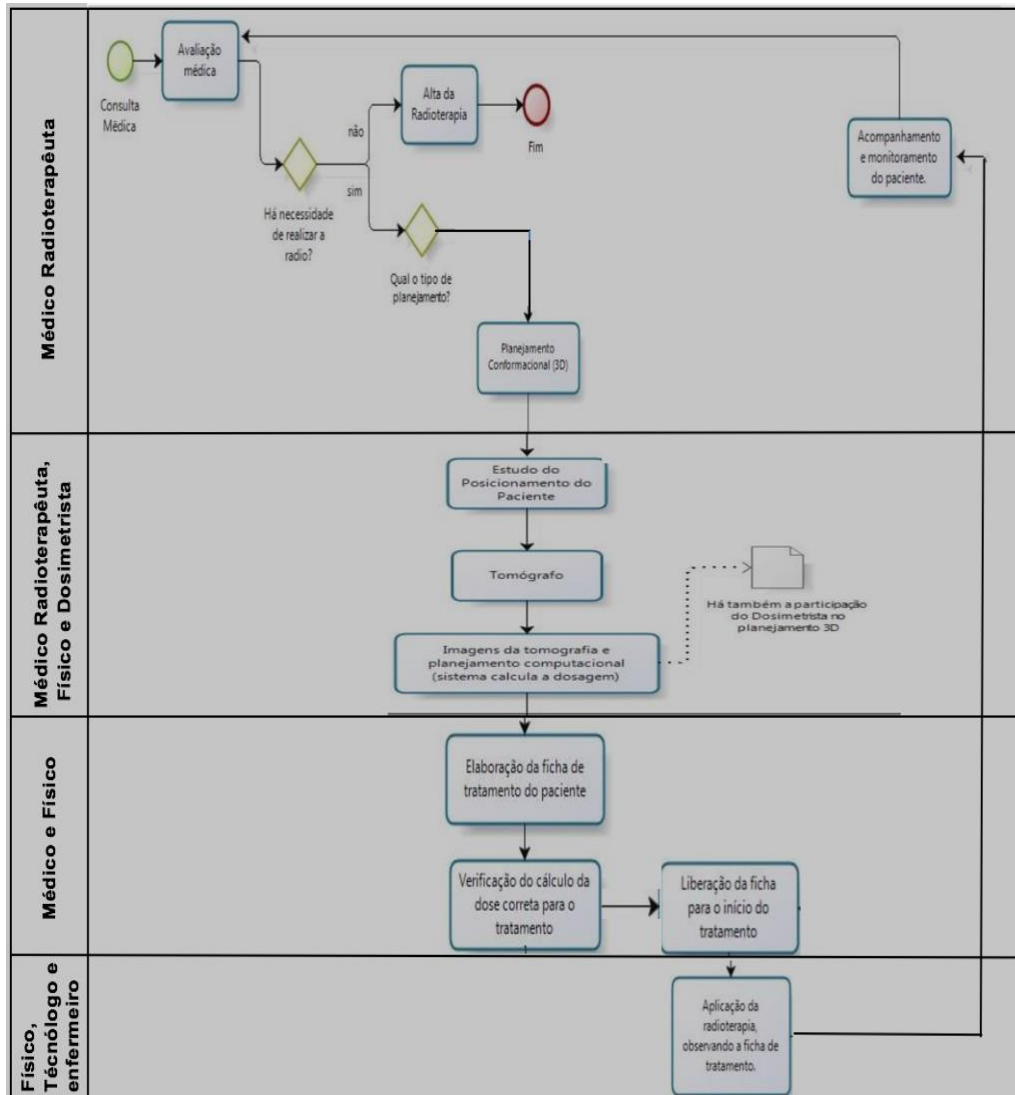
Segundo Salgado (2013, p. 48) “ As radiodermites constituem uma das complicações inevitáveis e esperadas durante a radioterapia que os doentes representam como queimadura”. Para Porock (2002), apesar dos benefícios que as técnicas modernas de radioterapia ocasionaram na limitação de pele irradiada, mais de 95% dos doentes apresentam algum grau de reação da pele.

Evidencia-se a importância de que cada um dos profissionais que integram a equipe multidisciplinar envolvida na radioterapia participa na tomada de decisão para que o tratamento ocorra da melhor forma.

#### 4.3 PROCESSO DE TRABALHO NA TELETERAPIA

É importante salientar que cada serviço de radioterapia possui um protocolo próprio, de acordo com o tipo de equipamento, recurso humano, dentre outros. A Figura 8 é uma síntese do processo e de cada atividade realizada durante o tratamento de radioterapia do paciente oncológico e representa a realidade do local estudado.

Figura 8: Fluxograma do paciente na teleterapia e profissionais envolvidos



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Inicialmente o fluxo inicia pela avaliação médica, onde se confirma se existe necessidade de o paciente realizar o tratamento. Depois disso, inicia-se o planejamento 3D, o local de estudo não realiza planejamentos 2D.

**Simulação:** a simulação do tratamento foi desenvolvida para garantir que os feixes selecionados para o tratamento do paciente sejam apropriados para englobar o alvo a ser irradiado. Consiste em: a) estudar o posicionamento do paciente durante o tratamento; b) adquirir os dados do paciente no tomógrafo para o planejamento; b) identificar os volumes alvos e os órgãos de risco; c) determinar e verificar a geometria dos campos de tratamento e; d) gerar radiografias de simulação para cada feixe de

tratamento para comparação com os portais films, que são filmes realizados com o feixe de tratamento (POLI, 2007).

Nesta etapa é realizada a aquisição dos dados relevantes para o planejamento tais como: dimensões anatômicas da região a ser irradiada, regiões a serem protegidas, acessórios de imobilização, acessórios para reprodutibilidade do tratamento, etc. As informações anatômicas podem ser obtidas por meio de imagens tomográficas (3D). Segundo Giordani et al. (2010) as imagens tomográficas (3D) fornecem informações anatômicas muito superiores às imagens radiográficas fluoroscópicas (2D). No entanto, quando a simulação utiliza imagens de tomografia, alguns dos parâmetros acima são obtidos na etapa do planejamento.

**Planejamento:** Nesta etapa, vários são os procedimentos realizados: a) delineamento das estruturas (volumes alvo clínico de planejamento, margem de segurança, órgãos de risco; b) incidência dos campos; c) contribuição dos campos e; d) acessórios modificadores de dose (Filtro Físico, compensadores, etc).

A tomografia computadorizada é frequentemente utilizada neste processo, alguns volumes são definidos, de acordo com a ICRU 50 e a Report 62 como o GTV (*gross tumor volume*), que é o volume de massa tumoral; o CTV (*clinical target volume*) que é o volume contendo o GTV e uma possível doença maligna, denominado volume clínico do alvo e o PTV (*planning target volume*), que é o volume de planejamento do alvo. O PTV leva em conta os movimentos anatômicos, assim como as imprecisões devido ao posicionamento do paciente em relação ao feixe, tendo a finalidade de assegurar que a dose prescrita seja realmente absorvida no volume clínico do alvo. Essas definições podem ser visualizadas de uma maneira mais didática na Figura 9.

Figura 9 – Ilustração dos diferentes volumes definidos pelas ICRUs 50 e 62 para feixes de fótons



Fonte: STROOM; HEIJMEN (2002)

O fracionamento de dose pode ser definido por meio das informações do laudo médico do oncologista, ou seja, não necessariamente a definição do fracionamento deve ser definida durante o planejamento, esse fracionamento de dose é definido pelo radioterapeuta (WU et al., 2003).

A geometria dos campos é executada pelo físico médico em conjunto com o radioterapeuta. Quando as imagens são planares (imagens radiográficas), a geometria é estabelecida utilizando os parâmetros ósseos. Já, se a geometria do feixe for determinada usando dados de imagens tomográficas, os limites dos campos de tratamento são determinados a partir de uma visualização mais precisa de todas as estruturas anatômicas do sítio de tratamento.

A implementação de técnicas de planejamento, simulação e de tratamento ajuda na verificação do deslocamento do posicionamento do paciente e preconiza um limite de erro de 3 mm (WRATTEN et al., 2004).

**Deslocamento:** Em alguns casos, o ponto identificado como origem na imagem adquirida na etapa da simulação (onde o X, Y e Z são iguais à zero), pode não ser o mesmo utilizado como isocentro de tratamento. Segundo Holder e Salter (200%) o isocentro é considerado como o centro de massa do volume alvo que geralmente consiste no tumor.

Portanto, nestas situações, faz-se necessário identificar a projeção do isocentro de tratamento na pele do paciente. As marcas de na pele do paciente são então, deslocadas exatamente para os pontos de projeção dos lasers de alinhamento e dos campos de tratamento que serão utilizados no decorrer do tratamento (SALVAJOLI, 2012). Esse deslocamento é realizado com orientação prévia do físico e do médico responsável pelo tratamento, a partir de dados previamente calculados, para que a lesão seja atingida de maneira precisa.

Na simulação 3D, dentre os imobilizadores utilizados está o vac fix (que consiste em um colchão flexível preenchido com flocos de isopor e moldável a partir de bomba de vácuo). Esse imobilizador permite que as formas da paciente possam ser modeladas para propiciar conforto, precisão e reprodutibilidade ao seu tratamento. A confecção do vac fix é realizada pela equipe que o atende, técnicos ou tecnólogos em radioterapia. Nesta simulação, a paciente recebe as primeiras marcas na pele, para orientação da projeção dos lasers de alinhamento e dos campos de tratamento.

No planejamento, é definida a área a ser irradiada e as áreas circunvizinhas com tecidos sadios que necessitam de proteção, principalmente órgãos de risco. Para

essas áreas são confeccionados blocos de cerrobend individuais (material semelhante ao chumbo) que atenuam a radiação, protegendo os tecidos saudáveis adjacentes. Além dos blocos de proteção, outros acessórios são comumente utilizados, como filtros físicos (com angulação de acordo com a anatomia da paciente, que tem por objetivo de compensar a falta de tecido em superfícies curvas, além de homogeneizar a distribuição de dose no volume a ser irradiado). Em alguns tratamentos é utilizado o bólus (que tem por objetivo aumentar a dose na superfície de entrada de um campo ou compensar a falta de tecido).

Na maioria dos casos observados, após uma semana da realização da simulação, a paciente retorna ao serviço e realiza o deslocamento, conforme orientações prévias do físico e do médico responsável.

No deslocamento as marcas são deslocadas exatamente para os pontos de projeção dos lasers de alinhamento e dos campos de tratamento que serão utilizados no decorrer do tratamento. Após concluir o deslocamento a paciente pode dar início ao tratamento, normalmente no dia seguinte.

O primeiro dia de tratamento é acompanhado pelo médico responsável, e um check film (radiografia para verificação de posicionamento) é realizada no aparelho de radioterapia para comparação com o filme radiografado durante a simulação do tratamento (portal film). Esses Check film's são realizados novamente a cada 10 frações. As marcas permanentes para orientação da projeção dos lasers de alinhamento e dos campos de tratamento são realizadas no segundo dia de tratamento.

Os pacientes realizam consulta de revisão com a enfermagem e com o médico responsável a cada 10 frações, a única exceção são os tratamentos de cabeça e pescoço onde as consultas são semanais.

#### 4.4 ESTRATÉGIAS DE GC NA RADIOTERAPIA

Este item responde ao terceiro objetivo específico. Apresenta as estratégias que motivam e facilitam a gestão do conhecimento auxiliando na melhoria da dinâmica organizacional envolvida no cuidado com o paciente oncológico.

#### 4.4.1 Identificação do conhecimento de cada profissional da equipe multidisciplinar

Cada profissional desempenha um papel importante no que tange ao tratamento de radioterapia. A seguir serão descritos o conhecimento de cada um dos profissionais que participam desde a elaboração até a entrega final do tratamento.

1 - Médico Radioterapeuta: ajuda a decidir o rumo do tratamento. Necessita conhecimentos profundos de anatomia e dos tipos de radiações (conhecimento técnico) para tratar o câncer. Conforme uma fala: “fazer o que se chama de segmentação que é definir o que vai ser tratado e o que deve ser protegido” E1”. Também indica, planeja e direciona o tratamento do paciente.

2 - Físico Médico: Trabalho colaborativo com o médico radioterapeuta no planejamento dos tratamentos e com o dosimetrista. Escolhe os ângulos de incidência dos feixes utilizados no tratamento. Conforme uma fala:

“a questão do acelerador linear, como manter o controle de qualidade, envolve desde a entrada do paciente na radioterapia até o acompanhamento. A parte específica da máquina de dosimetria, parâmetros de feixes, parâmetro de dosimetria clínica que é a parte de planejamento, conhecer a doença, a normatização, nomenclatura, treinamento dos funcionários, análise de risco” E6.

Define a localização do volume alvo a ser tratado. Realiza testes para garantir a segurança dos equipamentos utilizados para minimizar a irradiação de tecidos sadios adjacentes ao tumor.

3 – Dosimetrista: trabalha em conjunto com o médico radioterapeuta e com o físico para planejar o tratamento de cada paciente. É um profissional muito importante, pois repassa tudo que foi planejado para a equipe que irá efetivamente aplicar o tratamento, possui participação em todas as etapas conforme explicitado por uma das falas:

“acompanho o início e no decorrer do tratamento se as técnicas tiverem alguma dificuldade de fusão de imagem, de imobilização, posicionamento do paciente, eu também estou auxiliando nesse sentido” E2



4 – Técnico em radioterapia ou Tecnólogo em Radiologia: irá efetivamente executar o tratamento, norteado pelo dosimetrista. Posiciona o paciente oncológico e responde pela reprodutibilidade diária do tratamento. Conforme uma das falas: “Feito o cálculo, se é aceito pelo médico, o paciente é encaminhado para o tratamento onde os tecnólogos vão executar na sala de tratamento aquilo que foi planejado. Vão executar então o tratamento” E1. Também realiza imagens toda semana para verificar se o paciente está na posição correta de tratamento.

5 – Enfermeira em Radioterapia: possui especialização em radioterapia. Realiza vários procedimentos dentre eles: acompanhamento quanto aos efeitos determinísticos que o paciente pode apresentar em decorrência da radiação, o seja, os possíveis efeitos colaterais. Conforme segue: “faço perguntas sobre alergia, alguma doença, tipo diabetes, pressão alta, que toma alguma medicação que interfira com o contraste né” E3.

Fornece instruções em relação aos cuidados com a pele e os medicamentos que podem ser utilizados para aliviar. Conforme outra fala:

“existem revisões semanais que são feitas pela enfermagem e pelo médico e uma revisão diária que é feita pelo tecnólogo, que está vendo o paciente e também dentro dos protocolos que são pré-estabelecidos” E1.

Ao término do tratamento, o paciente recebe alta do tratamento, e segue por seguimento por um tempo. Seguimento que é feito em função dos efeitos agudos da irradiação, efeitos tardios da irradiação, e resposta tumoral. A forma de realizar o seguimento é muito variada, no local pesquisado existem pacientes que são acompanhados há mais de 20 anos.

Segundo os participantes da pesquisa quando a equipe toda entende a rotina de cada um, o que cada um deve fazer, ações, responsabilidades e horário, as coisas fluem.

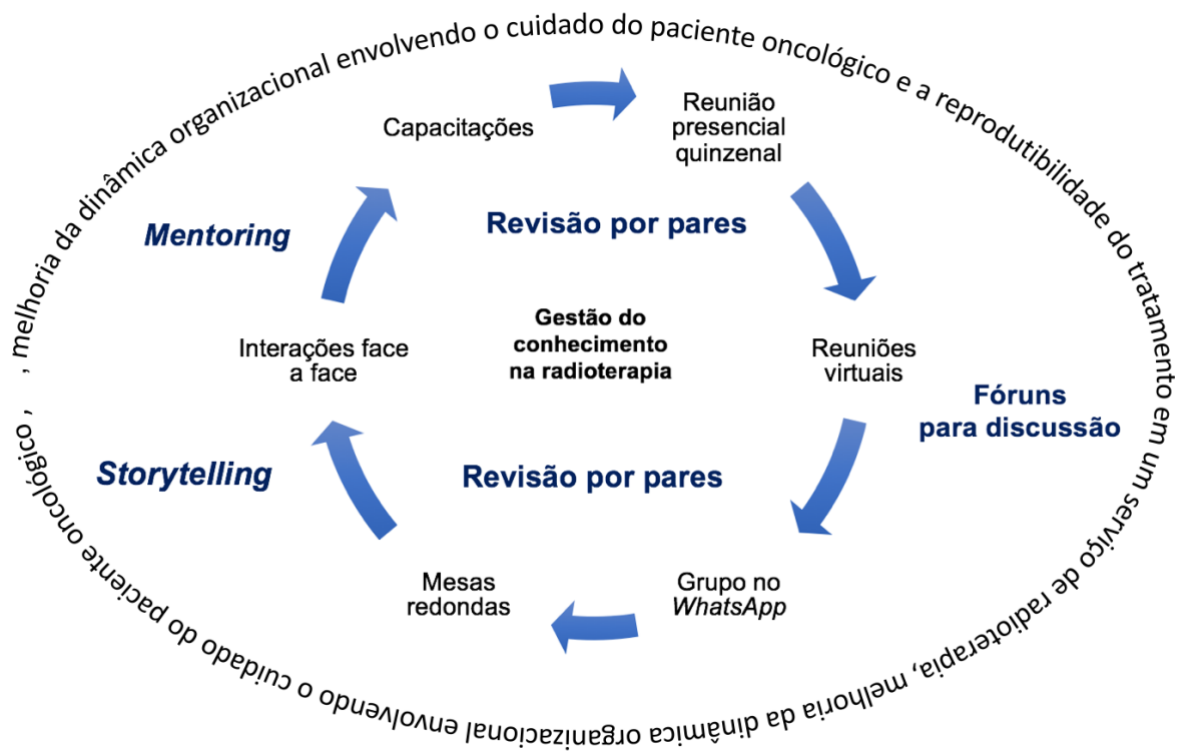
Percebe-se que cada profissional possui conhecimentos específicos que interagem de maneira sinérgica para otimizar o trabalho na radioterapia. Salieta-se que o trabalho em conjunto e em sintonia da equipe multidisciplinar formada por todos profissionais citados anteriormente é fundamental para: melhorar a adesão aos protocolos do serviço, melhorar a discussão dos casos de cada paciente, garantir as

recomendações em relação dos cuidados com a pele, aliviar as dores, melhorar o processo de repasse de informações ao paciente, realizar a tomada de decisões eficaz e garantir a reprodutibilidade do tratamento. Diante do exposto, percebe-se que o trabalho da equipe multidisciplinar é um diferencial e deve ser estimulado em todos os serviços de radioterapia.

#### **4.4.2 Estratégias de gestão do conhecimento para melhoria da dinâmica organizacional em oncologia**

Por meio da análise do discurso dos participantes em relação as formas utilizadas para compartilhar conhecimento entre os profissionais que compõem a equipe multidisciplinar foram identificadas as seguintes unidades de análise: a) Interações face a face; b) Reunião presencial quinzenal; c) Reuniões virtuais; d) Grupo no WhatsApp; e) Mesas redondas; e f) Capacitações.

A Figura 10 apresenta a dinâmica existente entre as estratégias utilizadas pelo local estudado para gestão do conhecimento.



Fonte: A autora (2018)

**Interações face a face:** interações realizadas durante a rotina de trabalho. Segundo alguns entrevistados:

“a gente está sempre se comunicando para que todo mundo fale a mesma língua. Aqui na clínica o legal é que existe um padrão, não é cada um trabalha do seu jeito, todo mundo segue uma rotina, um padrão”. E4

“tento usar meu raciocínio lógico o que é certo e o que é errado que tem muita experimental, os controles de qualidade que a gente faz são medidas, são experimentos, então tem coisas que eu tenho mostrar, faço controle de qualidade específico de IMRT dos pacientes, aí eu uso um filme que não muda de cor quando tem luz, ela só muda quando tem radiação, é uma gelatina diferente. Aí esse controle serve pra fazer o controle de qualidade específicos das lâminas, que eu calculei no sistema de planejamento, então eu vou ver se é exequível o que o sistema criou. Se essa distribuição de isodose é possível. Eu levei dois anos para aprender a mexer com o filme, não é uma ciência exata, não é algo fácil”. E6

Outro entrevistado complementou:

“estamos em constante conversa aqui, temos bom relacionamento, e qualquer mudança ou qualquer coisa que seja diferente, que saia da nossa rotina a gente está sempre anotando, de diversas maneiras, na ficha, na folha de rosto, e sempre passando uma para outra ou, as vezes, até alguma

anotação na própria agenda, quando for chamar esse paciente para reforçar, então a gente sempre se comunica bem, assim.” E4

Isso confirma as pesquisas de Wang e Noe (2010) que afirmam que a confiança é fruto do bom relacionamento e como o compartilhamento do conhecimento é um comportamento voluntário quando existe um ambiente organizacional adequado as interações são mais efetivas. Percebeu-se um grande comprometimento de toda equipe em ajudar uns aos outros, existe uma cultura favorável a aprendizagem no local do estudo.

Os entrevistados adicionaram ainda a rotina corrida de pacientes, devido ao grande número de tratamentos. Foi citado a pressão que o médico oncologista sofre devido ao cuidado e atenção que exige esse trabalho. O câncer é um alvo social bem complexo, algumas pessoas encaram outras já são mais complicadas e a equipe multidisciplinar deve fornecer suporte tanto ao paciente quanto aos familiares.

**Reunião presencial quinzenal:** ocorre nas quartas-feiras. Segundo os participantes são muito ricas, envolvem discussões de casos, bem como conhecimento científico sobre biologia, oncologia. Segundo os entrevistados:

“a maior parte das reuniões é de temas pra aprofundamento científico nosso. Algumas são dadas pelos médicos, outras pelos físicos e pelos enfermeiros também, no dia-a-dia, se surge alguma coisa que a gente já pode falar, a gente já antecipa, mas são reforçadas sempre nas reuniões quinzenais”. E3  
 “São discutidos casos ou quando tem alguma tecnologia nova ou até uma rotina diferente a gente costuma passar em reunião que pra todos fiquem sabendo dessas mudanças, dessa nova rotina.” E4

Outro entrevistado complementa:

“A pessoa que faz faxina na clínica participa da reunião também. Ela tem que saber o que está acontecendo, tem que ter uma noção básica e muito bem consolidada por que ela é o interlocutor frequentemente de alguma pessoa. E o que é passado como informação é aceito como verdade, queira ou não queira.”. E1

Segundo a entrevistado os encontros quinzenais são uma forma muito eficiente de compartilhar conhecimento, pois é um momento que todos estão juntos e dedicados a aprender uns com os outros. No dia-a-dia a gente existe uma grande preocupação com a rotina, com o paciente. Segundo Nambisan (2002) reuniões são

uma ótima forma de compartilhar conhecimento e estreitar as relações de empatia e confiança entre o grupo.

Então percebe-se que todos que trabalham no local pesquisado, independente da função interagem frequentemente e isso ocorre muito na prática e mais tarde é complementado por meio dessas reuniões, o fluxo de trabalho é feito para isso acontecer.

**Reuniões virtuais:** são reuniões realizadas por teleconferência e existem vários pólos que participam dessas reuniões. Segundo o entrevistado:

“Isso é uma constante, nós temos reuniões aqui há mais de 30 anos, no que se diz respeito ao conhecimento técnico e funcionamento da clínica, nós temos reuniões que são semanais e eventualmente quinzenais e que todos participam”. E1

O entrevistado explicou que cada profissional que compõem a equipe multidisciplinar envolvida no tratamento possuem necessidades específicas de conhecimento, muitas vezes, os assuntos são variados. Para Rissi (2013) as interações virtuais possuem melhor resultado quando o grupo já possui laços afetivos e relações prévias de confiança.

Desde administrativos ate assuntos técnicos. Essa é uma prática que existe desde que a clínica foi fundada em 1978. O local pesquisado possui uma filial em Lages e as quintas-feiras ocorrem reuniões, bem como mesas redondas que geralmente são as quartas ou quintas a noite.

**Grupo no *WhatsApp*:** utilizado para discussões, principalmente envolvendo o planejamento de alguns casos específicos. Conforme explica uma das participantes:

“Como temos a clínica de Lages e os médicos se revezam um pouco aqui, um pouco lá, então tem planejamentos que o físico faz, e ele precisa repassar alguma coisa, e o médico está em Lages. Então coisas do tipo: olha Dr. fiz o planejamento, deu dose de tanto no cristalino, mandou uma foto do planejamento, mandou um vídeo ou eu mandei uma foto de uma ressonância, Dr. olha essa paciente, então a gente acaba discutindo casos por meio desta ferramenta.” E2

Nesse sentido Lehtonen (2009) explica que, quando as pessoas desenvolvem confiança uma nas outras, criam um vínculo que leva à comunicação acidental (porque a confiança entre as pessoas amplia o compartilhamento do conhecimento).

**Mesas redondas:** podem ser de neurologia, urologia, mama, dentre outras. São grupos de estudos, existe série de grupos que se reúnem periodicamente, são multiprofissionais de imagem, patologia, clínica, cirurgia, e nesses grupos são discutidos os conhecimentos que se trouxe ou o que cada um vai trazer como contribuição.

**Capacitações:** sempre que um profissional vai a algum evento (congressos, cursos) quando retorna tudo que foi aprendido é repassado aos colegas, conforme fala da entrevistada:

“Não é só a gente vai lá, dá o curso, repassa o conhecimento, mas a gente aprende muito com isso. Então eu repasso aqui para o pessoal, os meus colegas como foi minha experiência. Foi uma experiência única, foi uma experiência nova, diferente, um desafio, e é muito bom, eu gosto bastante, no dia-a-dia também a gente troca conhecimento, aprende.” E2

Já outro entrevistado tem uma visão diferente dos congressos para ele:

“os congressos são pra consolidar parcerias e ou dar uma aula. Para mim ir em um congresso fora do Brasil é mais interessante” E6

**Aulas:** compartilhamento do conhecimento mediado por meio de aulas expositivas: realizadas pelos profissionais que detém algum conhecimento de interesse dos outros colegas.

**Grupos de discussão:**

“eu sigo listas de *e-mail* de discussão, eu tenho grupo grande de 309 físicos, eu participo de grupo de medicina nuclear que tem um monte de livros, discussão no mundo, eu tenho uma empresa de condicionamento na America latina, eu tenho um empresa de *software*, então eu faço bastante coisa nesse sentido, eu estou sempre lendo, aprendendo, fazendo e conversando”. E6

Em relação a atualização de conhecimentos um dos entrevistados explicou:

“eu acordo às 5 da manhã para estudar todos os dias até as 6:30, esteja aonde estiver, desde que me formei em médico e olha que eu vou fazer 50 anos de medicina, isso é diário, isso é um mantra que não vai deixar de acontecer nunca” E1

O entrevistado compra livros de oncologia, cancerologia e radioterapia a cada dois anos. Explicou que é necessário que se tenha um eixo formador de pensamentos e fragmentos.

Hoje existem sites todos a disposição para consulta e alguns que efetivamente são referência. O local pesquisado possui acesso às principais publicações do mundo, as melhores credenciadas e aos hospitais também. Estão em constante contato com os hospitais que possuem serviços tecnicamente avançados.

Em Lages possuem um trabalho em conjunto com o *Albert Einstein*, onde realizam mesa redonda também quinzenal com a participação direta deste centro de referência.

Apesar dos participantes consideraram as reuniões fundamentais para aprender, relataram que a leitura é a base para que se possam realizar discussões ricas. O radioterapeuta complementa:

“Todos tem que estudar e ler, mas o médico principalmente, eu fui professor por 37 anos na federal e participo de uma serie de cursos, sou coordenador da liga de oncologia da Unisul e estou sempre envolvido com o ensino médico”. E1

Hoje percebe-se que está é uma exigência, uma exigência funcional. Na radioterapia grande parte das publicações são em inglês, pois está é a língua de comunicação científica do mundo. Então o tecnólogo tem a mesma obrigação de buscar informação o tempo todo, o enfermeiro tem a mesma obrigação de buscar o tempo todo.

Ficou claro na fala dos participantes a importância de estudar continuamente, a partir do momento que o profissional não estuda, ele irá perder autonomia, alguém vai dizer o que ele deve fazer.

Estamos vivenciando a sociedade do conhecimento, o conhecimento, está disponível para formatar o pensamento e pensamento é ação. Segundo Drucker (1999) conhecimento é informação em ação para alcançar resultados. Na mesma linha, Polanyi (1966) enfatiza a ação, o corpo e o conhecimento tácito, definindo conhecimento como a capacidade de agir.

É importante salientar que a renovação dos funcionários que trabalham no local pesquisado é muito baixa, o local possui funcionários com 30 anos de casa. As trocas

são raras, pois quem trabalha no local possui um conhecimento agregado que é importantíssimo, conhecimento e experiência que foram adquiridos ao longo dos anos participando de reuniões, lendo e aprendendo com os colegas.

Todos funcionários estimulados a buscar conhecimento. Existem vários casos de sucesso tecnólogos em radiologia com mestrado e outros que estão sendo estimulados a fazer. Todos buscam especializações e a clínica incentiva e facilita a participação em congressos e eventos afins.

O grupo pesquisado compartilha conhecimento de forma significativa e colaborativa, a maioria das interações para compartilhar são face a face o que influencia um ambiente propício ao compartilhamento do conhecimento corroborando a pesquisa de Dorow (2017).

Todos participantes consideraram a reunião quinzenal a melhor forma de compartilhar conhecimento, principalmente devido ao aprofundamento das questões que são tratadas nesse tipo de discussão, quando as interações realizadas no dia a dia são mais superficiais devido ao tempo. Foi identificado o uso maciço de algumas práticas de gestão do conhecimento como revisão por pares, *mentoring* e *storytelling*.

A revisão por pares estava enraizada na cultura dos funcionários e se trata da revisão do trabalho por outro profissional, seja em relação a uma dúvida ou somente quando o objetivo é uma segunda opinião. Serve principalmente para fornecer *feedback*, essa prática ocorria principalmente nas interações que permeiam a rotina de trabalho dos profissionais.

O *mentoring* foi identificado entre diversos profissionais, principalmente entre a dosimetrista, os médicos e físicos. Pois, o desenvolvimento da competência da dosimetrista ocorreu dentro da própria organização com o aprimoramento de conhecimento base da profissional por meio da mentoria dos mais experientes. Essa prática implica em um especialista (mentor) modelar as competências de outro indivíduo, ou mesmo de todo grupo, observar, analisar o desempenho e fornecer *feedback* sobre as atividades do indivíduo ou grupo (BATISTA, 2006). Essa prática também ajudou a estreitar as relações entre os profissionais e acelerar a aprendizagem daqueles menos experientes.

As lições apreendidas, realizadas por meio de encontros para discussão, permitiram não só o compartilhamento do conhecimento, mas também a criação de



significado e identidade ao grupo, por promoverem um momento no qual os radiologistas se sentiram seguros e confiantes para explicitar seu conhecimento.

A prática de *storytelling* serviu como veículo de conhecimento, são histórias (casos clínicos), experiências, cultura e valores que são compartilhados entre os profissionais para facilitar a aprendizagem. O *storytelling* é aplicado no local pesquisado como uma prática altamente valiosa para a gestão do conhecimento, o desenvolvimento de competências e a aprendizagem organizacional. Essa prática ocorria principalmente nas reuniões de grupo e ajudava na criação de condições de aprendizagem e dinâmicas interativas para que os participantes pudessem compartilhar conhecimentos e experiências e aplicar os conceitos discutidos na reunião.

Para Tsoukas (2002) as pessoas devem externalizar o seu conhecimento implícito fazendo uso da linguagem e do diálogo, o que lhes permite criar significado e interpretação para definir o contexto e as histórias facilitam muito esse processo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A radioterapia é um processo médico muito complexo que pode expor os pacientes a riscos indesejados devido a vários fatores. Em primeiro lugar, os pacientes que se submetem a um tratamento de radioterapia são geralmente afetados pelo câncer e, por essa razão, estão frequentemente em condições físicas e emocionais críticas.

A gestão do conhecimento na radioterapia, especificamente na teleterapia, foco deste estudo, é caracterizado por uma interação profunda entre funções totalmente automatizadas, fornecidas por equipamentos e tecnologias avançadas de *hardware*, *software*, combinado ao trabalho colaborativo de uma equipe formada por diferentes profissionais que realizam atividades interligadas que envolvem a tomada de decisão. Para que o tratamento do paciente seja possível, muitos profissionais de saúde devem estar envolvidos e este trabalho demonstrou que a comunicação entre esses profissionais é vital para o sucesso do que é planejado.

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi analisar a gestão do conhecimento na melhoria da dinâmica organizacional em um serviço de teleterapia..

Percebeu-se em relação ao serviço estudado uma eficiente gestão do conhecimento, fruto do comprometimento dos profissionais de saúde que integram a equipe multidisciplinar, isso ajuda na geração de valor da organização. Ou seja, a cultura de zelar pela melhoria dos processos e pela boa comunicação da equipe diminui as chances de erro relacionadas ao tratamento.

No local pesquisado a importância de uma gestão do conhecimento adequada faz parte da cultura da organização. Foi possível perceber que não basta a organização somente utilizar equipamentos e *softwares* modernos é preciso que exista uma cultura que motive as pessoas a se comunicarem e compartilharem seus conhecimentos visando a qualidade de vida do paciente oncológico, e isso pode evidenciado na fala de todos os participantes da pesquisa, uma real e verdadeira preocupação com a melhoria de todos processos envolvidos e com a precisão do tratamento.

Na teleterapia uma filosofia multidisciplinar para diagnóstico e tratamento é a ferramenta para garantir a melhor definição do plano de tratamento, prevenir e aliviar

os efeitos adversos do tratamento com o objetivo final de melhorar a sobrevida do paciente.

O conhecimento é um recurso muito valorizado pela equipe no planejamento e na execução de ações inteligentes relacionadas ao tratamento. As principais práticas de gestão do conhecimento identificadas que permitem que a estratégia de tratamento do paciente seja compreendida por todos participantes da equipe multidisciplinar foram: a) revisão por pares; b) *mentoring*; e c) *storytelling*. Também se realiza incansáveis reuniões para debater soluções clínicas, dúvidas e cuidados com o paciente oncológico. Mas além de tudo isso, o *feedback* sobre o processo de trabalho entre os membros da equipe multidisciplinar é dinâmico, fazendo com que o processo de aprendizagem da equipe seja contínuo.

Não existe uma cultura de punição e os erros são utilizados como oportunidades de aprendizagem para todo o grupo, isso garante um clima saudável na organização e um sentimento de grupo entre os envolvidos, onde todos se percebem como parte do “todo” e existe a consciência de que o papel de cada um é de extrema importância para o correto andamento do tratamento. Ficou notória a importância da equipe multidisciplinar e do conhecimento desses profissionais na garantia do tratamento seguro do paciente.

Conclui-se que a gestão do conhecimento auxilia na melhora da dinâmica organizacional como um recurso estratégico, pois facilita o fluxo de conhecimento entre os membros da equipe e permite a reprodutibilidade diária do tratamento.

## REFERÊNCIAS

BATISTA, Fábio Ferreira et al. Gestão do conhecimento na administração pública. 2005.

BIRAL, Antônio Renato. **Radiações ionizantes para médicos, físicos e leigos**. Insular, 2002.

BLAZEBY, J. M. et al. Analysis of clinical decision-making in multi-disciplinary cancer teams. **Annals of Oncology**, v. 17, n. 3, p. 457-460, 2005.

BOSE, Ranjit. Knowledge management capabilities & infrastructure for e-commerce. **Journal of Computer Information Systems**, v. 42, n. 5, p. 40-49, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **TECDOC - 1151: Aspectos físicos da garantia da qualidade em radioterapia**. Rio de Janeiro: INCA, 2000.

BRITAIN, Great; CALMAN, Kenneth Charles; HINE, Deirdre. A policy framework for commissioning cancer services. **Department of Health**, 1995.

Cancer services collaborative conference: modernising cancer services— excellence in patient care. Birmingham, UK: Department of Health, 2003.

CARDOSO, Maria João Dias. **Estudo dosimétrico para implementação da técnica radioterapêutica volumetricmodulatedarctherapy (VMAT)**. 2011. Tese de Doutorado. FCT-UNL.

CHAO, KS Clifford; APISARNTHANARAX, Smith; OZYIGIT, Gokhan (Ed.). **Practical essentials of intensity modulated radiation therapy**. Lippincott Williams & Wilkins, 2005.

CICONE, Priscila Artero et al. Gestão do Conhecimento em Organizações de Saúde: Revisão Sistemática de Literatura. **Saúde e Pesquisa**, v. 8, n. 2, p. 379-388, 2015.

CONSELHO NACIONAL DE TÉCNICOS EM RADIOLOGIA. *Resolução CONTER número 13, de 22 de setembro de 2009*. Dispõe sobre o reconhecimento e registro de especialização de profissional técnico em Radiologia no Sistema CONTER/CRTR's. Brasília, DF: Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, 2009. Disponível em: <[http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n\\_132009.pdf](http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n_132009.pdf)>. Acesso em: 05 março 2018.

CRUZ, Sofia Gaspar; FERREIRA, Maria Manuela Frederico. Gestão do conhecimento em instituições de saúde portuguesas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 69, n. 3, p. 492-499, 2016.

DÁVILA CALLE, Guillermo Antonio et al. Relações entre práticas de gestão do conhecimento, capacidade absorptiva e desempenho: evidências do sul do Brasil. 2016.

DE ALMEIDA, Adelaide et al. Braquiterapia intracavitária na neoplasia uterina. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 13, n. 2, p. 42, 1992.

DENARDI, U. A. et al. **Enfermagem em Radioterapia: Atlas e Texto**. São Paulo: Lemar, 2008.

DIAS, Telpo Martins et al. Efetividade da imobilização na reprodutibilidade do posicionamento de pacientes submetidos à radioterapia para o câncer de próstata. **Revista HCPA. Porto Alegre**, 2013.

DOROW, Patrícia Fernanda. **COMPREENSÃO DO COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO EM ATIVIDADES INTENSIVAS EM CONHECIMENTO EM ORGANIZAÇÕES DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina.

DOS SANTOS PACHECO, Roberto Carlos; KERN, Vinícius Medina; STEIL, Andrea Valéria. Aplicações de arquitetura conceitual em plataformas e-gov: da gestão da informação pública à construção da sociedade do conhecimento. **PontodeAcesso**, v. 1, n. 1, 2007.

DOS SANTOSI, Wilton Silva. Organização curricular baseada em competência na educação médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 35, n. 1, p. 86-92, 2011.

DRUCKER, P. Sociedade Pós-Capitalista. 7. ed. **São Paulo**: Pioneira, 1999.

ERIKSEN, K. Å. et al. Strengthening practical wisdom: Mental health workers' learning and development. **Nursing ethics**, p. 0969733013518446, 2014.

FERNANDES, David Moreira. Método de pontos interiores no planejamento ótimo do tratamento de câncer por radioterapia. 2009.

FLÔR, Rita de Cássia; LIMA GELBCKE, Francine. Tecnologias emissoras de radiação ionizante e a necessidade de educação permanente para uma práxis segura da enfermagem radiológica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n. 5, 2009.

FORGIONNE, Guisseppi A. et al. Electronic Commerce as an Enabler of Efficient Health-care Decision-making. **Electronic markets**, v. 9, n. 1-2, p. 104-108, 1999.

GIORDANI, Adelmo José et al. Acurácia na reprodutibilidade do posicionamento diário de pacientes submetidos a radioterapia conformada (RT3D) para câncer de próstata. **Radiologia Brasileira**, v. 43, n. 4, p. 236-240, 2010.

GOMES, R. et.al. **Reinventando a vida: proposta para uma abordagem sócio-antropológica do câncer de mama feminino**. Rio de Janeiro – RJ: fundação Osvaldo Cruz.

GRUMBACH, Kevin; BODENHEIMER, Thomas. Can health care teams improve primary care practice?. **Jama**, v. 291, n. 10, p. 1246-1251, 2004.

HEATHFIELD, H.; LOUW, G. New challenges for clinical informatics: knowledge management tools. **Health Informatics Journal**, v. 5, n. 2, p. 67-73, 1999.

HEISIG, Peter. Harmonisation of knowledge management—comparing 160 KM frameworks around the globe. **Journal of knowledge management**, v. 13, n. 4, p. 4-31, 2009.

HOLDER, Allen; SALTER, Bill. A tutorial on radiation oncology and optimization. In: **Tutorials on emerging methodologies and applications in operations research**. Springer, New York, NY, 2005. p. 4-1-4-45.

HOLSAPPLE, Clyde W.; SINGH, Meenu. The knowledge chain model: activities for competitiveness. **Expert systems with applications**, v. 20, n. 1, p. 77-98, 2001.

ICRU – 50. Prescribing, Recording, and Reporting Photon Beam Therapy. International Commission on Radiation Units and Measurements, 1993.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Programa de qualidade em radioterapia, curso de atualização para os técnicos em radioterapia. INCA, Rio de Janeiro, 2000 a.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER TEC DOC – 1151: aspectos físicos da garantia da qualidade em radioterapia. Rio de Janeiro: INCA, 200b.

INSTITUTO NACIONAL DO CANCER, M. **Programa de Qualidade em Radioterapia – Manual para Técnicos em Radioterapia**. Rio de Janeiro: 2000.

INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIATION UNITS AND MEASUREMENTS. **Prescribing, recording, and reporting photon-beam intensity-modulated radiation therapy (IMRT)**. Oxford University Press, 2010.

KIANTO, Aino; ANDREEVA, Tatiana. Knowledge Management Practices and Results in Service-Oriented versus Product-Oriented Companies. **Knowledge and Process Management**, v. 21, n. 4, p. 221-230, 2014.

LEIBEL, S. A.; PHILLIPS, T. L. Textbook of Radiation Oncology. **British Journal of Cancer**. UK. 2005.

LIEBOWITZ, Jay. **Building organizational intelligence: A knowledge management primer**. CRC press, 1999.

MAIA, Edward Torres. **Mapeamento de competências de profissionais de radioterapia em hospitais do SUS**. 2015. Tese de Doutorado.

MINISTÉRIO da Saúde e Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **Estimativa 2014: Incidência de Câncer no Brasil**. Rio de Janeiro, INCA. 2014.

MOLYNEUX, Jeanie. Interprofessional teamworking: what makes teams work well?. **Journal of inter professional care**, v. 15, n. 1, p. 29-35, 2001.

MONTANI, Stefania; BELLAZZI, Riccardo. Supporting decisions in medical applications: the knowledge management perspective. **International journal of medical informatics**, v. 68, n. 1, p. 79-90, 2002.

NADALIN, Wladimir. Reproducibility of patient's setup in radiotherapy. **Radiologia Brasileira**, v. 43, n. 4, p. V-VI, 2010.

NAMBISAN, S. Designing virtual customer environments for new product development: Toward a theory. **Academy of Management Review**, v. 27, n. 3, p. 392-413, 2002.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**. Elsevier Brasil, 2004.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation**. Oxford university press, 1995.

NUÑEZ, Antonio. **É melhor contar tudo**. São Paulo: Nobel, 2009.

OLIVEIRA, Antonio Carlos Zuliani de et al. Braquiterapia intersticial para recidivas de câncer de colo uterino pós-radioterapia. **Radiologia Brasileira**, 2005.

PAPAKOSTIDI, Aristoula; TOLIA, Maria; TSOUKALAS, Nikolaos. Quality assurance in Health Services: the paradigm of radiotherapy. **J BUON**, v. 191, p. 47-52, 2014.

POLANYI, M. The logic of tacit inference. **Philosophy**, v. 41, n. 155, p. 1-18, 1966.

POLI, Maria Esmeralda Ramos et al. **Definição do volume de planejamento do alvo (PTV) e seu efeito na radioterapia**. 2007. Tese de Doutorado. Tese de Doutoramento, Universidade de São Paulo, Brasil.

POROCK, D. Factors influencing the severity of radiation skin and oral mucosal reactions: development of a conceptual framework. **European journal of cancer care**, v. 11, n. 1, p. 33-43, 2002.

REIS, Eduardo Guidi Francisco dos. Modelos de tratamento para adenocarcinomas de próstata tratados por radioterapia conformacional 3D. 2008.

REZENDE, JM de. O uso da tecnologia no diagnóstico médico e suas conseqüências. **Ética Rev**, v. 4, p. 18-21, 2006.

RISSI, M. A confiança e as relações interpessoais assegurando o compartilhamento

do conhecimento no ambiente virtual de aprendizagem. 2013. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina.

SALGADO, Nuno. A radioterapia no tratamento oncológico: prática clínica e sensibilidade cultural. **Interações: Sociedade e as novas modernidades**, v. 12, n. 22, 2013.

SALVAJOLI, J. V., SALVAJOLI B. P. Papel da Radioterapia no Tratamento do Câncer- Avanços e Desafios. *Onco&*, v. 13, n. 3, p. 32-36, 2012.

SALVAJOLI, J.V. **Radioterapia em Oncologia**. Rio de Janeiro: Medsi, 1999.

SANTOS, Adriana. *Radioterapia em Oncologia*. 2. ed. cap. 8.2 p. 137-140. São Paulo: Atheneu, 2013.

SILVA, Cintia Mara da SILVA. Análise da movimentação da próstata com fiduciais na radioterapia guiada por imagem. Dissertação. Programa Pós Graduação em Proteção Radiológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, 2017.

SOUZA, R.S. **Estudo das propriedades físicas do filtro dinâmico** : modulação unidimensional . Rio de Janeiro: IRD, 2005.

STROOM, Joep C.; HEIJMEN, Ben JM. Geometrical uncertainties, radiotherapy planning margins, and the ICRU-62 report. **Radiotherapy and oncology**, v. 64, n. 1, p. 75-83, 2002.

TEIXEIRA, Flávia Cristina da Silva. **Estudo e desenvolvimento de um modelo de análise de risco para radiocirurgia intracraniana**. 2015. Tese (Doutorado em Biociências). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. Rio de Janeiro, 2015.

TSOUKAS, H.; CHIA, R. On organizational becoming: Rethinking organizational change. **Organization science**, v. 13, n. 5, p. 567-582, 2002.

VAN ROOYEN, Rachel Magdalena Dalena et al. Evidence-based recommendations to facilitate professional collaboration between allopathic and traditional health practitioners. **health sa gesondheid**, v. 22, p. 291-299, 2017.

VELLOSO, Marcela Camargo Marques et al. GESTÃO DO CONHECIMENTO APLICADO A SERVIÇOS HOSPITALARES: UM ESTUDO EMPÍRICO EM UM HOSPITAL PRIVADO. **FACEF Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão**, v. 18, n. 2, 2015.

WANG, S.; NOE, R. A. Knowledge sharing: A review and directions for future research. **Human Resource Management Review**, v. 20, p. 115-131, 2010.

WEBB, Steve. **The physics of three dimensional radiation therapy: Conformal radiotherapy, radiosurgery and treatment planning**. CRC Press, 1993.



WRATTEN, Christopher R. et al. 'When measurements mean action' decision models for portal image review to eliminate systematic set-up errors. **Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology**, v. 48, n. 2, p. 272-279, 2004.

WU, Jackson Sai-Yiu et al. Meta-analysis of dose-fractionation radiotherapy trials for the palliation of painful bone metastases. **International Journal of Radiation Oncology• Biology• Physics**, v. 55, n. 3, p. 594-605, 2003.

YEUNG, T.K.; BORTOLOTTI, K.; COSBY, S.; HOAR, M.; LEDERER, E. Quality assurance in radiotherapy: evaluation of errors and incidents recorded over a 10 year period. **Radiotherapy and Oncology**. 74, pages 283–291. 2005. Available in: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167814004005687>>. Accessed in: 18.07.2017.

YUEN, Conrad F. **Characterization of the Enhanced Dynamic Wedge**. Thesis submitted to the faculty of Graduate studies and research in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science in Medical Radiation Physics. Montreal, 2003.

## **Apêndices**

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DIRIGIDO AOS PROFISSIONAIS DA RADIOTERAPIA



GABINETE DO REITOR

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) senhor(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa de graduação intitulada gestão do conhecimento na melhoria da dinâmica organizacional envolvendo o cuidado do paciente oncológico e a reprodutibilidade em um serviço de radioterapia que fará entrevista, tendo como objetivo (objetivos geral analisar como a gestão do conhecimento pode auxiliar na melhoria da dinâmica organizacional envolvendo o cuidado do paciente oncológico, sobretudo na garantia da reprodutibilidade do tratamento em um serviço de radioterapia, localizado no Sul do País e específicos a) Identificar os profissionais que integram a equipe de radioterapia no processo de trabalho em teleterapia; b) Reconhecer as estratégias que motivam e facilitam a gestão do conhecimento auxiliando na melhoria da dinâmica organizacional envolvida no cuidado com o paciente oncológico; c) Descrever como os membros da equipe de radioterapia integram seus conhecimentos de modo a garantir a reprodutibilidade do tratamento oncológico. Serão previamente marcados a data e horário para as perguntas utilizando entrevista semiestruturada. Estas medidas serão realizadas na Radioterapia São Sebastião. Não é obrigatório participar ou responder todas as perguntas.

O(a) Senhor(a) e seu/sua acompanhante não terão despesas e nem serão remunerados pela participação na pesquisa. Todas as despesas decorrentes de sua participação serão ressarcidas. Em caso de danos, decorrentes da pesquisa será garantida a indenização.

Os riscos destes procedimentos serão mínimos como cansaço ou aborrecimento ao realizar as entrevistas. A entrevista será gravada, portanto, caso o indivíduo se sinta constrangido com a gravação de suas respostas, o mesmo poderá se recusar a participar da pesquisa. A entrevista vai ocorrer durante o horário de trabalho do participante, de forma individual em uma sala reservada, outras pessoas não poderão ouvir suas respostas. Como forma de minimizar esses riscos poderão ser realizadas pausas para um eventual descanso. A sua identidade será preservada pois cada indivíduo será identificado por um número como entrevista 1 (E1). Caso você não se sinta a vontade poderá optar por não aceitar a pesquisa.

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão apenas indiretos, são eles: a) Conhecer a realidade de um serviço de radioterapia; b) Identificar a atuação profissional de cada profissional; c) Elencar as melhores práticas para gestão do conhecimento em um serviço de radioterapia. As pessoas que estarão acompanhando os procedimentos serão os pesquisadores (estudante de graduação, Daniela de Fátima Juncêck Ramos, a professora responsável Patrícia Fernanda Dorow, Dra.

O(a) senhor(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de constrangimento.

Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome.

Este termo de consentimento livre e esclarecido é feito em duas vias, sendo que uma delas ficará em poder do pesquisador e outra com o sujeito participante da pesquisa.

NOME DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PARA CONTATO: Patrícia Fernanda Dorow  
NÚMERO DO TELEFONE: 48 996203837

ENDEREÇO: Avenida Mauro Ramos 950, Centro Florianópolis.  
ASSINATURA DO PESQUISADOR:

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEPESH/UEDESC  
Av. Madre Benvenuta, 2007 – Itacorubi – Florianópolis – SC -88035-901  
Fone/Fax: (48) 3664-8084 / (48) 3664-7881 - E-mail: [cepesh.reitoria@udesc.br](mailto:cepesh.reitoria@udesc.br) /  
[cepesh.udesc@gmail.com](mailto:cepesh.udesc@gmail.com)

CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa  
SEPN 510, Norte, Bloco A, 3º andar, Ed. Ex-INAN, Unidade II – Brasília – DF- CEP: 70750-521  
Fone: (61) 3315-5878/ 5879 – E-mail: [conep@saude.gov.br](mailto:conep@saude.gov.br)

#### TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim, e que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso

\_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

## APÊNDICE B - ROTEIRO QUESTÕES NORTEADORAS PARA AS ENTREVISTAS

Perguntas para o radioterapeuta – 6 perguntas	
1.	Quais são os conhecimentos necessários para tratar um paciente com teleterapia?
2.	Explicita a rotina de trabalho do serviço de radioterapia.
3.	Como você comunica novos conhecimentos aprendidos aos seus colegas?
4.	Como você atualiza seus conhecimentos de radioterapia?
5.	Quais são os profissionais que você interage com maior frequência?
6.	Segundo sua opinião quais são as melhores práticas que você identifica no setor? Como reuniões semanais, uso de alguma tecnologia, etc.
Perguntas para o físico -7 perguntas	
7.	Quais são os conhecimentos necessários para um físico realizar o controle de qualidade na radioterapia?
8.	Explicita sua rotina de trabalho.
9.	Qual é o papel do físico na radioterapia?
10.	Como você comunica novos conhecimentos aprendidos aos seus colegas?
11.	Como você atualiza seus conhecimentos de radioterapia?
12.	Quais são os profissionais que você interage com maior frequência?
13.	Segundo sua opinião quais são as melhores práticas que você identifica no setor? Como reuniões semanais, uso de alguma tecnologia, etc.
Perguntas para o técnico/ tecnólogo(a) em radiologia - 6 perguntas	
14.	Quais são os conhecimentos necessários para um tecnólogo trabalhar na radioterapia?
15.	Explicita a rotina de trabalho do serviço de radioterapia.
16.	Como você comunica novos conhecimentos aprendidos aos seus colegas?
17.	Como você atualiza seus conhecimentos de radioterapia?
18.	Quais são os profissionais que você interage com maior frequência?
19.	Segundo sua opinião quais são as melhores práticas que você identifica no setor? Como reuniões semanais, uso de alguma tecnologia, etc.
Perguntas para o dosimetrista - 6 perguntas	
20.	O que faz e quais são os conhecimentos necessários a um dosimetrista?
21.	Explique sua rotina de trabalho
22.	Como você comunica novos conhecimentos aprendidos aos seus colegas?
23.	Como você atualiza seus conhecimentos de radioterapia?
24.	Quais são os profissionais que você interage com maior frequência?
25.	Segundo sua opinião quais são as melhores práticas que você identifica no setor? Como reuniões semanais, uso de alguma tecnologia, etc.
Perguntas para o enfermeiro(a)- 6 perguntas	
26.	O que faz e quais são os conhecimentos necessários a um enfermeiro na radioterapia?
27.	Explique sua rotina de trabalho
28.	Como você comunica novos conhecimentos aprendidos aos seus colegas?
29.	Como você atualiza seus conhecimentos de radioterapia?
30.	Quais são os profissionais que você interage com maior frequência?
31.	Segundo sua opinião quais são as melhores práticas que você identifica no setor? Como reuniões semanais, uso de alguma tecnologia, etc.

## **Anexos**

## ANEXO A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** GESTÃO DO CONHECIMENTO NA MELHORIA DA DINÂMICA ORGANIZACIONAL ENVOLVENDO O CUIDADO DO PACIENTE ONCOLÓGICO E A REPRODUTIBILIDADE EM UM SERVIÇO DE RADIOTERAPIA

**Pesquisador:** Patrícia Fernanda Dorow

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 80323517.7.0000.0118

**Instituição Proponente:** Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.515.806

As pendências apontadas no parecer 2.418.375 de 06/12/2017 foram cumpridas.

O projeto encontra-se apto para aprovação.

#### Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado APROVA o Projeto de Pesquisa e informa que, qualquer alteração necessária ao planejamento e desenvolvimento do Protocolo Aprovado ou cronograma final, seja comunicada ao CEP SH via Plataforma Brasil na forma de EMENDA, para análise sendo que para a execução deverá ser aguardada aprovação final do CEP SH. A ocorrência de situações adversas durante a execução da pesquisa deverá ser comunicada imediatamente ao CEP SH via Plataforma Brasil, na forma de NOTIFICAÇÃO. Em não havendo alterações ao Protocolo Aprovado e/ou situações adversas durante a execução, deverá ser encaminhado RELATÓRIO FINAL ao CEP SH via Plataforma Brasil até 60 dias da data final definida no cronograma, para análise e aprovação.

Lembramos ainda, que o participante da pesquisa ou seu representante legal, quando for o caso,

**Endereço:** Av. Madre Benvenutta, 2007

**Bairro:** Itacorubi

**CEP:** 88.035-001

**UF:** SC

**Município:** FLORIANOPOLIS

**Telefone:** (48)3664-8084

**Fax:** (48)3664-8084

**E-mail:** cepsh.udesc@gmail.com