



Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
PUC-SP

Max Strasser

Formação Técnica em Radioterapia: o que dizem os profissionais atuantes?

Sorocaba

2023

Max Strasser

Formação Técnica em Radioterapia: o que dizem os profissionais atuantes?

Mestrado Profissional em “Educação nas Profissões de Saúde”

Trabalho Final apresentado à Banca
Examinadora da Pontifícia Universidade
Católica de São Paulo, como exigência parcial
para obtenção do título de MESTRE
PROFISSIONAL, sob a orientação da Profa.
Dra. Maria Helena Senger

Sorocaba

2023

Banca Examinadora:

Profª. Dra. Helena Regina Cômodo Segreto

Profª. Dra. Altair Cadrobbi Pupo

Profª. Dra. Maria Helena Senger

Strasser, Max
Formação Técnica em Radioterapia: o que dizem os
profissionais atuantes? . / Max Strasser. -- Sorocaba,
SP: [s.n.], 2023.
46p. il. ; 29 cm.

Orientador: Maria Helena Senger.
Trabalho Final (Mestrado Profissional) -- Pontifícia
Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos
Pós-Graduados em Educação nas Profissões da Saúde, 2023.

1. Educação Profissional. 2. Metodologia Ativa de
Ensino. 3. Radioterapia . I. Senger, Maria Helena .
II. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo,
Mestrado Profissional em Educação nas Profissões da
Saúde. III. Título.

CDD

À Karen, Theo e Luísa

Agradeço o apoio de todos que contribuíram para esse trabalho. Em especial:

Prof. Dr. Luiz Ferraz de Sampaio Neto

Profa. Dra. Maria Helena Senger

Sra. Heloisa Helena Armenio

Dos. Denise Stigert

Leila Vecchio

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Formação Profissional	14
Gráfico 2: Tempo de duração da formação	15
Gráfico 3: Fatores relevantes para escolha da formação	15
Gráfico 4: Atividades práticas durante a formação	16

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados descritivos em inquérito online com 59 profissionais técnicos em Radioterapia, atuantes no mercado de trabalho, a respeito de sua formação	17
--	----

SUMARIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
1.2. O Retrato Atual da Radioterapia no Brasil	8
2. OBJETIVO.....	11
3. MATERIAL E MÉTODO.....	12
4. RESULTADOS.....	14
5. DISCUSSÃO.....	18
6. CONCLUSÃO.....	24
REFERENCIAS	25
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO.....	27
APENDICE B - PROPOSTA DE CURSO DE APRIMORAMENTO EM RADIOTERAPIA PARA TÉCNICOS DE RADIOLOGIA COM SINCRONICIDADE DA APRENDIZAGEM TEÓRICA E PRÁTICA – VERSÃO PRELIMINAR.....	29
ANEXO 1: PARECER CONSUBSTANCIADO.....	42

STRASSER, M. Formação Técnica em Radioterapia: o que dizem os profissionais atuantes?

Em virtude das necessidades de novos serviços na área da Radioterapia, decorrente do aumento de casos oncológicos diagnosticados precocemente, envelhecimento da população mundial e aumento da incidência de câncer, além da constante evolução dos aparelhos e técnicas de tratamento, a formação de profissionais técnicos para trabalharem em tal área é premente. As informações oriundas de egressos de diferentes cursos, hoje atuantes profissionalmente, podem ser úteis para gerar novas propostas no âmbito da educação continuada. O objetivo do presente estudo foi de realizar a prospecção de características essenciais para a formação com qualidade do profissional (técnico ou tecnólogo de radioterapia), na perspectiva estratégica dos profissionais que hoje atuam nesse mercado de trabalho. Realizou-se um estudo transversal, envolvendo um inquérito *on line* com perguntas para pesquisa de opinião de profissionais já formados e habilitados como técnicos ou tecnólogos em Radioterapia e inseridos nessa atividade laboral. O questionário utilizado consistia de 12 perguntas objetivas de múltipla escolha e quatro questões dissertativas, nas quais os entrevistados poderiam discorrer com mais detalhes sobre alguns pontos abordados nas questões fechadas, referentes a sua formação. Das 59 respostas recebidas, 49 profissionais realizaram algum curso. Trinta e um (64,6%) cursaram aprimoramento/aperfeiçoamento, seguido por especialização (15; 31,2%) e extensão (dois; 4,2%). Um (2,0%) indivíduo assinalou que fez o curso a distância. Trinta e quatro (69,4%) entrevistados não tinham realizado qualquer atividade prática na sua formação. Os dados obtidos pela prospecção de características essenciais para a formação com qualidade do profissional (técnico ou tecnólogo de radioterapia), na perspectiva estratégica dos profissionais que hoje atuam nesse mercado de trabalho enfatizaram a necessidade de uma adequação no oferecimento de cursos para a formação técnica em Radioterapia. Especificamente, a presença de uma equipe reconhecida no meio profissional deve ser somada à garantia da aprendizagem prática, para subsidiar o embasamento educacional significativo. Além disso, a flexibilidade de horários deve ser considerada. Essas informações visam propiciar pilares mais bem estruturados à contemporaneidade do processo de ensino-aprendizagem, considerando as características atuais da sociedade, dos avanços tecnológicos e as demandas dos futuros alunos.

Palavras chaves:

Educação Profissional; Metodologia ativa de ensino; Radioterapia

Abstract

Training technical professionals for Radiotherapy is essential due to growing demand caused by early cancer diagnoses, global population aging, rising cancer rates, and evolving equipment and techniques. Our objective was to gather insights from graduates of various courses who are now working professionally, based on the principle that one way to assess educational training is by considering the attributes that trained and active professionals deem important in the improvement courses they have taken.

A cross-sectional study (approved at the local Research Ethics Committee) was conducted, involving an online survey for the opinion of professionals already qualified as radiotherapy technicians or technologists and engaged in this work. The questionnaire consisted of 12 objective multiple-choice questions and four open-ended questions.

Of the 59 received responses, 49 professionals completed some course. Thirty-one (64.6%) pursued improvement/enhancement, followed by specialization (15; 31.2%) and extension (two; 4.2%). Thirty-four (69.4%) respondents had not engaged in any practical activities during their training. As for course weaknesses, respondents cited: inflexible schedule (29; 59.2%), distance from residence (12; 24.5%), low hourly load (four; 8.2%), and other issues (four; 8.2%).

The data underscores the need to adjust technical training in Radiotherapy, emphasizing the importance of a recognized professional team, practical learning, flexible schedules, and financial viability.

The strategic perspective of radiotherapy technicians currently working in this job market, emphasized the need for an adjustment in the offering of courses. These insights provide more well-structured foundations for contemporary teaching and learning processes, considering current societal characteristics, technological advances, and future student demands.

Keywords:

Professional education. Active Teaching Methodology. Radiotherapy

1. INTRODUÇÃO

A Radioterapia é uma modalidade terapêutica, direcionada prioritariamente ao tratamento de neoplasias, que utiliza radiação ionizante com objetivo primordial de destruir ou reduzir a duplicação celular. Ao atingir o tecido tumoral, tal radiação promove uma alteração estrutural do material genético celular (ácido desoxirribonucleico, DNA), induzindo à morte celular e perda da função de replicação das células ⁽¹⁾.

É utilizada como tratamento há mais de 100 anos. De forma empírica e artesanal, usando implantes de fios feitos de materiais radioativos (Rádio-226) ou equipamentos de ortovoltagem, os médicos da época ofereciam o tratamento usualmente para as doenças mais superficiais, como o câncer de pele ⁽¹⁾.

Com a evolução dos equipamentos de radioterapia, como os Aceleradores Lineares de Elétrons e Unidades de Telecobaltoterapia, tornou-se clara a necessidade de participação do profissional da área da Física Médica nesse processo, como responsável pelos cálculos e pela qualidade da radiação oferecida aos pacientes. À medida que houve aumento na demanda e maiores exigências na qualidade do tratamento, surgiu a figura do técnico de Radioterapia. Esse profissional, de extrema importância nos serviços, é o responsável pela administração das sessões prescritas pelos médicos e calculadas pelos físicos. Sua formação se inicia com o curso técnico em Radiologia ou através de uma formação para tecnólogo de Radiologia ⁽²⁾.

No Brasil, o técnico em Radiologia é um profissional formado em um curso de nível médio com, no mínimo, 1.200 horas, englobando os seguintes conteúdos: física das radiações, anatomia, biossegurança e técnicas de radiologia convencional. O catálogo Nacional de Cursos Técnicos, produzido pelo Ministério da Saúde estipula que as funções profissionais dos técnicos em radiologia englobam a realização de exames radiológicos como radiografias, mamografias, tomografias computadorizadas e ressonâncias magnética. Também estão inseridos no contexto de preparo dos pacientes para ultrassonografias e processamento de filmes radiológicos ⁽³⁾.

O curso inaugural voltado para esses profissionais no Brasil surgiu em 1952, e, com o decreto nº 41.907 de 1957, que regulamentava o Serviço Nacional de Fiscalização da Medicina e Farmácia, foi estabelecido que os operadores de raios-X deveriam ser registrados e, para isso, precisariam fazer uma avaliação escrita e prático-oral. Atualmente, além da formação anteriormente descrita, o técnico em radiologia necessita estar inscrito no Conselho Regional de Técnicos em Radiologia (CRTR) para exercer sua função de forma regularizada ⁽⁴⁾.

Para atuar na área da Radioterapia, ainda não existe uma regulamentação oficial quanto à obrigatoriedade de o técnico em Radiologia realizar uma formação específica. Entretanto,

pela particularidade da área e pela escassez de informações sobre radioterapia na formação do técnico em radiologia, a realização de um curso direcionado à capacitação em Radioterapia vem se tornando cada vez mais indispensável para os profissionais que optam por atuar nesse segmento do mercado.

A diferença principal entre um técnico em radiologia e um tecnólogo em radiologia está no nível de formação, nas responsabilidades e nas habilidades envolvidas. O técnico em radiologia geralmente completa cursos técnicos, que são programas de ensino mais curtos, com duração de cerca de um a dois anos. Os tecnólogos em radiologia têm uma formação acadêmica mais longa, obtendo um diploma de graduação em tecnologia em radiologia. Enquanto os técnicos são treinados principalmente para operar equipamentos de radiologia e realizar exames de imagem, seguindo protocolos específicos, os tecnólogos têm uma compreensão mais profunda da anatomia, física médica e ética profissional. São capacitados para operar equipamentos de radiologia e realizar alguns procedimentos mais complexos. Em muitos casos, os tecnólogos em radiologia podem trabalhar com um grau maior de autonomia e menos supervisão direta, podendo supervisionar outros técnicos em radiologia ⁽³⁾.

Desta forma, técnicos em radiologia são submetidos a uma formação mais curta e se concentram principalmente na execução de exames de imagem, enquanto os tecnólogos em radiologia possuem uma formação mais aprofundada, o que lhes permite assumir responsabilidades adicionais e procedimentos mais complexos. Ambos desempenham papéis vitais na área de saúde, contribuindo para o diagnóstico e tratamento de pacientes.

Na área da Radioterapia, os técnicos ou tecnólogos de radioterapia são os responsáveis pelo posicionamento do paciente no equipamento de radioterapia e pela realização de imagens de localização, feitas no próprio aparelho, que garantem a adequação da posição em cada sessão da terapia radioterápica. Nesse contexto clínico, cabe ao técnico ou tecnólogo de radioterapia a função fundamental de executar, sob orientação do médico e físico, o tratamento prescrito ⁽⁵⁾.

1.2. O retrato atual da Radioterapia no Brasil

Segundo o Censo de Radioterapia do Ministério da Saúde de 2018, estão em operação 363 equipamentos de radioterapia no Brasil. Esse número é notadamente definido como insuficiente para as demandas oncológicas do nosso país. A carência de equipamentos de radioterapia e a consequente inacessibilidade de uma parcela importante da população brasileira ao tratamento oncológico e, em especial, de radioterapia têm sido relatados pela mídia ⁽⁶⁾.

O relatório publicado em 2020 pela Sociedade Brasileira de Radioterapia mostrou que existe um déficit de, pelo menos, 182 equipamentos, em todo o país. Considerando que todos os aparelhos hoje em atividade funcionem com o número adequado de técnicos, é possível inferir a necessidade de 1274 novos profissionais técnicos ou tecnólogos de radioterapia, caso este déficit seja sanado com brevidade. Isso, sem levar em consideração as taxas de renovação de pessoal ou transferências no mercado de trabalho na área e a expectativa de envelhecimento da população ⁽⁶⁾.

Segundo a normativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e da Agência Nacional de Vigilância (ANVISA), os técnicos ou tecnólogos de radioterapia devem trabalhar em duplas nos turnos de quatro horas e 48 minutos, perfazendo a jornada semanal de 24 horas. Parametrizando-se que cada aparelho de radioterapia funcione por três turnos, com técnicos ou tecnólogos operando em duplas, conclui-se que, em média, cada aparelho exige sete técnicos ou tecnólogos de radioterapia, contando com um profissional folguista ⁽⁷⁾.

Portanto, além de desempenhar papel fundamental na rotina do serviço de radioterapia, a profissão de técnico ou tecnólogo de radioterapia deverá ser extremamente requisitada no futuro. Assim, vislumbra-se o oferecimento fundamental dos cursos de aprimoramento nessa área, tanto no aspecto quantitativo (acima explicitado) como qualitativo, dada a progressão do conhecimento científico e tecnológico, que culminarão com maiores exigências de qualificação.

Além disso, o momento atual vem exigindo novas abordagens educacionais. Dentre elas, é apontada a aplicação das metodologias ativas nas diversas etapas da formação, a integração entre a teoria e a prática, bem como a inovação dos processos de avaliação do desempenho do aluno.

A metodologia ativa de ensino tem sido bem-sucedida na formação de profissionais de saúde, dentre outros, devido ao seu foco na participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem, fortalecendo a aprendizagem e a aplicação de conceitos. Isso permite maior engajamento, desenvolvimento de habilidades práticas e tomada de decisões mais acuradas. O treinamento na resolução de problemas reais leva os futuros profissionais a melhor lidarem com as situações complexas no campo da saúde. Assim, a oferta de novos cursos voltados à educação deverá respeitar essas premissas, oferecendo aos estudantes estímulos a participar ativamente das atividades de aprendizado, o que mantém seu interesse e motivação elevados, incluindo simulações, estudos de caso e situações reais. A reflexão, análise e resolução de problemas promovem o desenvolvimento do pensamento crítico (senso crítico), atributo essencial na área da saúde.

Partindo-se do princípio de que uma das formas para se avaliar a formação educacional diz respeito aos atributos que os profissionais já formados e atuantes julgam como importantes características dos cursos de aperfeiçoamento a que se submeteram, é que a presente investigação foi delineada. Portanto, as informações oriundas de egressos de diferentes cursos podem ser úteis para gerar novas propostas no âmbito da educação continuada, assim como melhorar matrizes curriculares de cursos já existentes.

2. OBJETIVO

Realizar a prospecção de características essenciais para a formação com qualidade do profissional (técnico ou tecnólogo de radioterapia), na perspectiva estratégica dos profissionais que hoje atuam nesse mercado de trabalho.

3. MATERIAL E MÉTODO

O projeto que descreveu as ferramentas utilizadas para a análise avaliativa junto aos profissionais atuantes no mercado de trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde da PUCSP e aprovado com o CAAE nº 64582422.0.0000.5373 (Anexo 1)

O questionário *on line*, confeccionado na plataforma *Google Forms* abrangeu vários aspectos relacionados à formação dos técnicos em radiologia que estão no mercado, atuando como técnicos em radioterapia (Apêndice A)

Esse instrumento consistiu em 12 questões objetivas de múltipla escolha (incluindo a questão inicial que solicitava o consentimento para participar da pesquisa) e quatro questões discursivas nas quais os entrevistados poderiam discorrer com mais detalhes sobre alguns pontos abordados nas questões fechadas.

Após concordar em participar da pesquisa, a pergunta seguinte questionava se o participante realizara ou não um curso de formação em Radioterapia. Nas situações em que o entrevistado respondia negativamente, o instrumento o direcionava para uma pergunta de múltipla escolha sobre os motivos que resultaram na não realização do curso. Se considerasse que as alternativas não contemplavam sua opinião, havia a possibilidade de incluir sua resposta, de forma aberta. Caso a resposta fosse afirmativa, o próximo questionamento envolvia qual o tipo do curso realizado (especialização, aperfeiçoamento, extensão e se incluía atividades remotas).

Os próximos questionamentos para os respondentes que frequentaram algum curso envolviam há quanto tempo o finalizaram, o período de atuação no mercado de trabalho, a duração do curso e a frequência das aulas. Ainda, eram convidados a discriminar os pontos fortes e fracos do curso realizado. Por fim, as últimas duas perguntas do formulário abordavam a realização ou não de aulas práticas e se o curso havia contribuído para a inserção dos participantes no mercado de trabalho.

A SBRT foi contatada e auxiliou no direcionamento dos questionários aos seus associados, registrados na categoria profissional de interesse. Assim, foi enviado e-mail para 169 técnicos ou tecnólogos em radiologia que hoje atuam na área de Radioterapia. Além disso, foram realizados contatos pessoais e divulgação pelas mídias sociais, com solicitação do envio das respostas pelo *link* disponibilizado.

O período de coleta dos dados foi de 166 dias (início em 17/11/2022 e término em 01/05/2023). A primeira resposta foi computada em 17/11/2022 e a última em 17/04/2023 totalizando 153 dias corridos de coleta de dados.

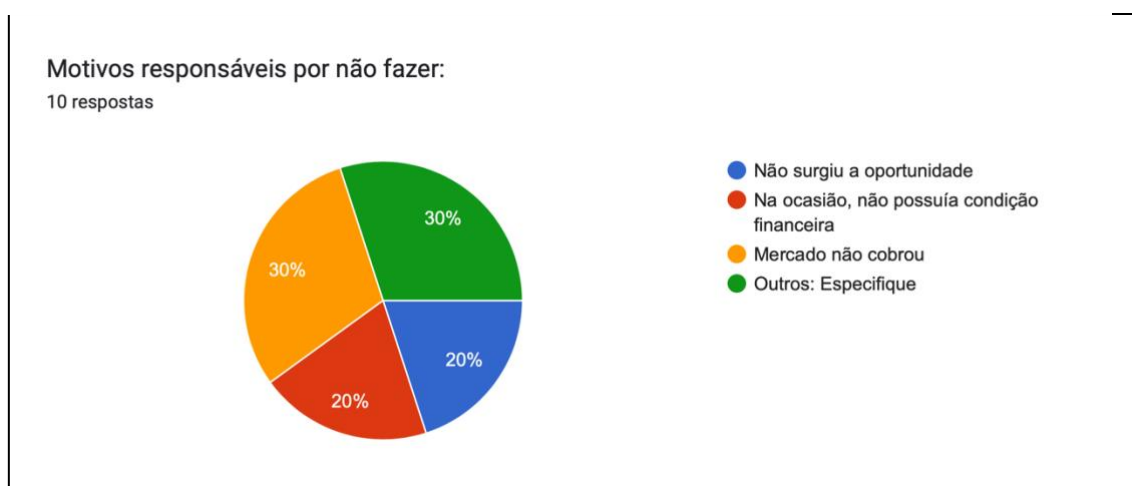
Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística descritiva, baseada na frequência das respostas.

4. RESULTADOS

Foram recebidos 59 questionários respondidos. O questionário não possibilitou rastrear como o respondente foi localizado, nem sua identificação, para preservação da identidade do respondente. A via mais direta deu-se pela lista dos 169 e-mails, que foi o número considerado para as inferências sobre as frequências das respostas.

A pergunta inicial abordava sobre a formação dos entrevistados, ou seja, se realizaram ou não algum curso de formação profissional. Dos 59, dez (16,9%) não realizaram qualquer curso de formação em Radioterapia e as justificativas para isso estão apresentadas no gráfico 1.

Gráfico 1: Formação Profissional dos respondentes.



Fonte: Próprio autor

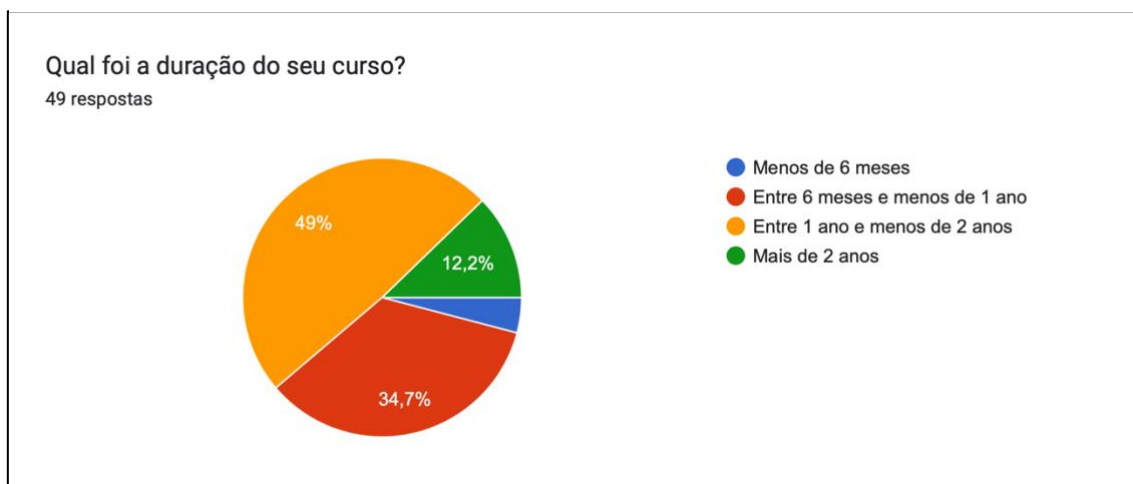
Três (30%) dos entrevistados que assinalaram a alternativa “outros”, os motivos apontados foram: ainda estar frequentando o curso; ter realizado graduação em Radiologia Médica e ser tecnólogo em Radiologia.

Dos 49 profissionais que efetivamente realizaram um curso, a maioria (31; 64,6%) cursou aprimoramento/aperfeiçoamento, seguido por especialização (15; 31,2%) e extensão (dois; 4,2%). Um (2,0%) indivíduo assinalou que fez o curso a distância.

A maioria dos respondentes (33 dos 49; 67,3%) finalizou o curso entre cinco e dez anos atrás. Da mesma forma, 29 (59,2%) dos 49 atuavam na área entre cinco e dez anos.

Em relação à duração do curso, duas respostas foram mais frequentes: um a dois anos (24; 49,0%) e seis meses a um ano (17; 34,7%), conforme gráfico 2:

Gráfico 2: Tempo de duração da formação dos técnicos em Radioterapia respondentes.

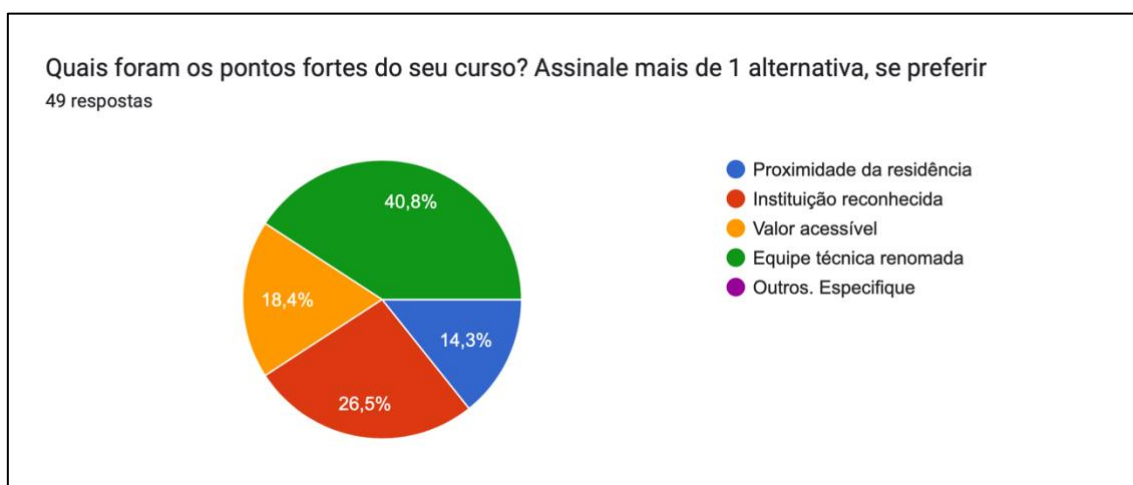


Fonte: Próprio autor

Trinta e três (67,3%) participantes realizaram seu curso de formação com atividades mensais, seguidos por 11 (22,4%) semanais, três (6,1%) quinzenais e dois (4,1%) que não especificaram a frequência.

Os respondentes foram questionados sobre sua percepção pessoal a respeito dos pontos fortes do seu curso de formação. As respostas estão apresentadas no gráfico 3.

Gráfico 3: Fatores relevantes para escolha da formação dos técnicos em Radioterapia respondentes.



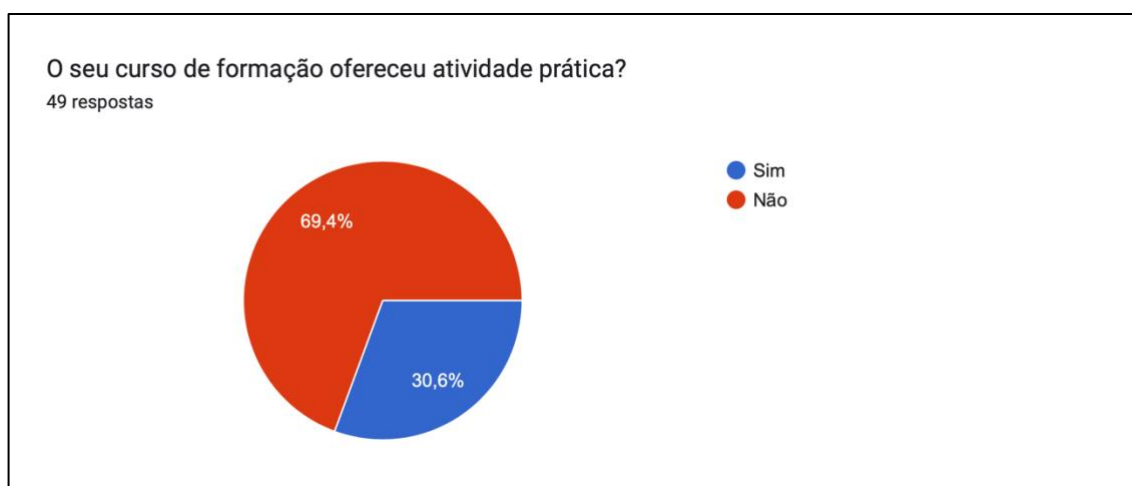
Fonte: Próprio autor

Já as respostas sobre os pontos fracos dos cursos, na visão dos entrevistados, foram as seguintes: horário inflexível (29; 59,2%), distância da residência (12; 24,5%), pequena carga horária (quatro respostas; 8,2%) e outros (quatro respostas; 8,2%).

Essa questão foi complementada com a possibilidade de especificar, abertamente, os pontos fracos do curso. Houve apenas uma justificativa, apontando como ponto fraco os “professores não capacitados”.

Foi perguntado se o curso ofereceu atividade prática. Trinta e quatro (69,4%) entrevistados não tinham realizado qualquer atividade prática na sua formação.

Gráfico 4: Atividades práticas durante a formação dos técnicos em Radioterapia respondentes.



Fonte: Próprio autor

Foi ainda inquirido se o curso contribuiu para a sua inserção no mercado de trabalho. Responderam afirmativamente 47 (95,9%) pessoas.

A tabela 1 resume os dados obtidos no estudo.

Tabela 1: Dados descritivos em inquérito online com 59 profissionais técnicos em Radioterapia, atuantes no mercado de trabalho, a respeito de sua formação

Pergunta	Resposta	Porcentagem
Você fez o curso?	Sim	83,1%
	Não	16,9%
Motivos para não realizar o curso	Mercado não cobrou	30%
	Outros	30%
	Na ocasião não possuía condição financeira	20%
	Não surgiu a oportunidade	20%
Qual o curso que realizou?	Aprimoramento/aperfeiçoamento	63,3%
	Especialização	30,6%
	Extensão	4,1%
	EAD	2%
Há quanto tempo você terminou o curso?	Entre 5 e menos de 10 anos	67,3%
	Há menos de 5 anos	18,4%
	Mais de 15 anos	8,2%
	Entre 10 e menos que 15 anos	6,1%
Há quanto tempo atua no mercado?	Entre 1 ano e menos de 1 anos	49,0%
	Entre 6 meses e menos de 1 ano	34,7%
	Mais de 2 anos	12,2%
Como foi a frequência das aulas oferecidas no seu curso?	Menos de 6 meses	4,1%
	Atividades mensais	67,3%
	Atividades semanais	22,4%
	Atividades quinzenais	6,1%
	Outras	4,1%
Quais foram os pontos fortes do seu curso?	Equipe técnica renomada	40,8%
	Instituição reconhecida	26,5%
	Valor acessível	18,4%
	Proximidade da residência	14,3%
Quais foram os pontos fracos do seu curso	Inflexibilidade de horário	52,2%
	Distância da residência	24,5%
	Outros	8,2%
	Pouca carga horária	8,2%
O seu curso de formação ofereceu atividade prática	Não	69,4%
	Sim	30,6%
O curso de especialização contribuiu para sua inserção no mercado de trabalho?	Sim	95,9%
	Não	4,1%

Fonte: Próprio autor

5. DISCUSSÃO

A especialização em radioterapia tem se tornado uma opção cada vez mais necessária para técnicos em radiologia que procuram aprimoramento e melhor posicionamento no mercado de trabalho. O presente estudo, baseado em um inquérito *on line* mostrou que, de 59 pessoas entrevistadas, 10 profissionais que trabalham na área, não cursaram qualquer formação específica e dos que frequentaram um curso, aproximadamente 70% não realizaram o treinamento prático associado ao ensino de formação. A maioria dos respondentes não vivenciou a sincronicidade entre a aprendizagem teórico e prática. Essa combinação é fundamental para uma aprendizagem significativa, assertiva e inovadora⁽⁸⁾.

O questionário *on line* foi contemplado com 59 respostas. Trata-se de uma amostra considerável, diante do ineditismo do inquérito nessa classe profissional. A lista de nomes enviada pela SBRT foi sendo constituída ao longo do tempo e apresenta contatos de profissionais que não mais atuam na área ou que com contatos desatualizados. Trabalhos com questionário são passíveis de participação mais discreta, tendo em vista as dificuldades dos endereçamentos e a falta de disponibilidade dos profissionais, diante das atribuições rotineiras. Uma pesquisa europeia que avaliou satisfação dos profissionais de radioterapia em relação à sua formação atingiu um público de 38 profissionais atuantes na França, Alemanha e Bélgica⁽⁹⁾. Ou seja, o alcance da amostra aqui detalhada foi bastante razoável.

Sabe-se que existem 363 equipamentos de radioterapia em todo o país e uma média aproximada de cinco técnicos trabalhando em cada um. Logo, devem existir 1815 técnicos atuando em radioterapia no país. Desta forma, entendemos que esse questionário impactou aproximadamente 3,25% de todos os técnicos atuantes no Brasil e pode ser encarado como uma amostra significativa, uma vez que não existem bases de dados específicas para os técnicos em radiologia com especialização em radioterapia. Trata-se de suposições, uma vez que não há dados confiáveis à respeito da quantidade de técnicos em radiologia com especialização em radioterapia que atuam no mercado de trabalho do Brasil. Além disso, o presente estudo foi realizado com uma amostra de conveniência, adquirida a partir de respostas dos indivíduos que receberam a pesquisa e se prontificaram a respondê-la. Senger e colaboradores, em publicação de 2018 apontaram para as mesmas fragilidades, decorrentes desse método de coleta de dados. Usualmente, pesquisas baseadas em questionários enviados virtualmente conseguem atingir a taxa de 20 a 30% de respostas⁽¹⁴⁻¹⁵⁾. De todo modo, as 59 respostas foram de profissionais técnicos em radiologia que atuam na área de Radioterapia e definem um público específico, retratando de forma genuína a sua formação^(4,10-12).

Dos respondentes, cerca de 17% não foram submetidos a um curso formal em Radioterapia. Levando-se em consideração que os técnicos e tecnólogos em radiologia com ênfase em radioterapia estão mais concentrados nos grandes centros urbanos (correspondendo aos locais onde há mais aparelhos) e a população desta pesquisa provavelmente está inserida nas grandes cidades da região Sudeste, é razoável concluir também que a porcentagem de técnicos atuantes no mercado de trabalho que não fizeram um curso formal seja ainda maior fora desses centros de formação, país afora ⁽⁶⁾.

O motivo descrito por 30% dos respondentes para justificar a não realização do curso de formação foi o de que não houve uma cobrança por parte do mercado de trabalho. É importante frisar que, com a especificidade técnica e avanço no parque tecnológico da radioterapia de uma forma geral, o mercado tende a se tornar mais eletivo neste tópico e muito mais exigente quanto à continuidade da formação dos técnicos de radiologia. Um importante artigo publicado pela Agência Internacional de Energia Atômica e Sociedade Europeia de Radioterapia aponta que o fato de não haver uma preocupação na formação dos técnicos de radioterapia está muito relacionado ao contexto histórico. Na época que se oferecia radioterapia em técnica convencional, em grandes campos, onde a falha geométrica não era muito provável, o procedimento era pouco dependente da capacidade técnica do profissional. O conceito praticado era de que o tumor estava “por ali” e pequenas mudanças quanto à localização não estariam relacionadas com grandes falhas ⁽⁵⁾.

Com a alta tecnologia isso muda radicalmente. Hoje são utilizadas doses maiores por fração, em áreas menores e controláveis. Assim, o gradiente de dose é maior e pequenas mudanças podem causar grandes falhas. E o técnico em radioterapia assume uma responsabilidade maior, o que levará à maior cobrança do mercado ⁽¹³⁾.

Esses argumentos vêm ao encontro das respostas de 20% dos entrevistados que relataram não terem tido a oportunidade de realizar o curso. De uma certa forma, aliado ao número reduzido de oferecimentos, é um argumento semelhante ao da falta de cobrança do mercado e que, com o tempo, tenderá a desaparecer.

Um ponto importante que foi analisado refere-se à uma questão socioeconômica: 20% demandados profissionais que não realizaram o curso de formação informaram que o motivo foi a falta de capacidade financeira para arcar com os custos de tal curso. Trata-se de uma demanda muito pertinente: não existem cursos gratuitos para a formação de técnicos em Radioterapia. Algumas instituições oferecem capacitação *on line*, mas sem qualquer vínculo de formação ou certificado de conclusão. Os alunos interessados nessa especialização são, na maioria das vezes, profissionais que já atuam em áreas da radiologia (ressonância magnética,

tomografia computadorizada, radiografia) e estão interessados em se especializar no segmento da Radioterapia. Entretanto, acredita-se que poucos estejam dispostos a renunciar à sua profissão atual para realizar o curso de aprimoramento. Essa questão será debatida com mais embasamento adiante⁽¹⁴⁾.

A questão da análise quanto à satisfação do profissional em relação à sua formação é usual e costumeira. Dubonis e colaboradores publicaram os resultados de uma pesquisa com 38 profissionais de radioterapia (incluindo médicos, físicos e técnicos) que atuam na França, Alemanha e Bélgica, evidenciando uma carência importante na formação do aspecto prático. Apenas um quinto dos entrevistados entenderam que sua formação fora adequada quando ingressaram no mercado de trabalho⁽⁹⁾.

Muitas vezes, os profissionais acompanharam indivíduos mais experientes. Embora sem dados para criticar essa situação, é possível que a capacitação tenha sido realizada em condições que hoje, possam ser mais bem controladas. Daí a necessidade da formalização do processo de ensino e aprendizagem.

Dos 49 profissionais que efetivamente realizaram um curso, a maioria (64,6%) cursou aprimoramento/aperfeiçoamento e 30% fizeram um curso de especialização. Sabidamente os cursos de especialização são mais longos e mais caros. Além disso, apenas os grandes centros oferecem cursos de especialização, o que limita, ainda mais o acesso à maioria dos profissionais. O resultado desta questão reflete o momento que a profissão de técnico de radioterapia vivencia atualmente no país: Muitos profissionais querem se especializar, mas os centros formadores precisam se adequar às suas expectativas, oferecendo cursos acessíveis do ponto de vista econômico e acadêmico. Países em desenvolvimento como a Rússia vêm enfrentando dilemas semelhantes aos nossos. Naquele país, a profissão de técnico em radioterapia não é regulamentada e não há um reconhecimento desta profissão por algum órgão regulador. Baseando-se nessa realidade, Glebovskay publicou um trabalho que sugere ações para profissionalizar a formação de técnicos em radioterapia. Esse treinamento informal durou de seis a 18 meses, dependendo da complexidade do equipamento. O primeiro curso teve 15 participantes, aliou teoria e prática e durou um mês, com 144 horas de aula com quatro grupos de professores: médicos, físicos, radio biólogos e tecnólogos. Entretanto, o segundo curso, embora com o mesmo conteúdo, precisou ser oferecido em duas semanas, tendo em vista a dificuldade que os alunos tinham por ficarem sem trabalhar⁽¹⁵⁾. Ou seja, o tema da duração do curso é relevante e deve ser levado em consideração.

Os cursos de aprimoramento são mais acessíveis, com custos reduzidos e possibilitam o oferecimento de conteúdos adequados, atrelados à carga prática. As recomendações da

Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) e da Sociedade Europeia de Radioterapia (ESTRO) não diferenciam e não atrelam uma formação adequada ao tipo do curso oferecido. Importa, sim o conteúdo ofertado, a qualidade das aulas e dos materiais e sincronicidade com os aspectos práticos⁽¹⁶⁻¹⁸⁾.

Interessante lembrar que o curso precisa proporcionar, além de qualidade de ensino, a viabilidade financeira aos seus alunos. Segundo dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), o salário médio da população brasileira entre 20 e 30 anos é de R\$ 1.696,22, enquanto o piso salarial de um técnico de Radiologia atualmente é de R\$ 2.331,38⁽¹⁸⁾. Ou seja, é necessário compatibilizar esses números frente ao custo do curso e mobilizar as instituições interessadas em oferecer tal curso de formação para viabilizar possível coparticipação nessa contabilidade.

Os resultados referentes aos cursos realizados refletiram diretamente nas respostas sobre a duração dos cursos: 49% realizaram cursos que se estenderam entre um e dois anos, 34,7% cursaram formação que duraram de seis meses a um ano e 12,2% dos entrevistados responderam que seu curso profissional foi concluído em mais de dois anos. A radioterapia é uma área que carece de profissionais capacitados, ainda é pouco conhecida, e que possibilita inúmeras oportunidades. Entretanto, apenas uma minoria dos entrevistados possuiu disponibilidade para se dedicar mais de dois anos em um curso profissional. A duração do curso de um a dois anos parece ser a ideal, baseado na população alvo de profissionais.

Os entrevistados compuseram uma população relativamente jovem na área da Radioterapia. A maior parte (67,3%) deles finalizou sua formação num intervalo de cinco a dez anos do momento atual. Na pergunta seguinte, que procurava avaliar há quanto tempo o profissional estava no mercado de trabalho, essa tendência se manteve e 59,2% dos profissionais atuavam no mercado de trabalho há cinco a dez anos. Embora jovem, a maioria dos entrevistados não era composta por profissionais recém-formados. Tratou-se de técnicos com bagagem de conhecimento, o que aumenta a credibilidade da amostra. É possível concluir, também, que uma porcentagem significativa dos entrevistados – 59,2% - realizou o curso profissionalizante e, na sequência, ingressou no mercado de trabalho.

Trinta e três (67,3%) participantes realizaram seu curso de formação com atividades mensais, seguidos por 11 (22,4%) semanais e três (6,1%), quinzenais. A maioria realizou o curso com atividades mensais, que implicou em destinar alguns dias do mês para a dedicação ao curso técnico. Por se tratar de um curso de refinamento especializado, destinado, prioritariamente à profissionais que já estavam inseridos no mercado de trabalho da radiologia, entende-se como importante oferecer o curso mensalmente, uma vez que o quesito “frequência”

pode ser um grande limitador para o interesse dos ingressantes e sua adesão. Ainda nesse tópico, e focando novamente à população alvo, seria importante oferecer o curso aos finais de semana, sendo um final de semana por mês, o que deverá facilitar a aderência e a locomoção dos alunos.

Informações fundamentais foram coletadas na questão que solicitava ao profissional para listar os pontos fortes da sua formação. A maioria (40.8%) pontuou a equipe renomada. Valorizou a capacidade e reconhecimento técnico dos profissionais que compunham o corpo docente do curso. Mary Coffey et cols em um artigo publicado em 2022 explorou essa relação entre o técnico de radioterapia e a equipe multidisciplinar. Embora, a responsabilidade final por todo tratamento caiba ao médico radio-oncologista, abrangendo avaliação clínica, análise de exames e a entrega precisa da dose de radiação, os cuidados em relação ao posicionamento do paciente e disposição dos parâmetros técnicos do aparelho de radioterapia, ficam sob responsabilidade direta do técnico em radioterapia. Muitas vezes, esse profissional é ligação efetiva entre o paciente e o restante da equipe multidisciplinar. Essa postura de responsabilidade do técnico em radioterapia é um grande aliado na garantia de cuidados de suporte de alta qualidade⁽²⁰⁾. Portanto, o cuidado na formação deve prover essa ligação como articuladora da efetivo vínculo com o paciente.

O questionário também possibilitou que os entrevistados listassem os pontos fracos da sua formação. Esta questão foi fundamental para a compreensão das expectativas dos alunos. As respostas foram mais heterogêneas, sendo que a maioria apontou como ponto fraco a inflexibilidade de horário (29; 59,2%), seguida da distância da residência (12; 24,5%). Essa questão foi complementada com a possibilidade de especificar, abertamente, os pontos fracos do curso. Houve apenas uma justificativa, apontando como ponto fraco os “professores não capacitados”. Ao apontar a inflexibilidade de horário com principal ponto fraco na formação dos profissionais, os entrevistados confirmaram a informação já coletada ao longo do questionário: são profissionais que estão visando uma especialização, mas que pretendem realizar sua formação sem interromper sua atividade profissional. Isso aponta a necessidade de adaptação por parte da instituição educadora no sentido de oferecer flexibilidade de horário e currículos apropriados a essa necessidade.

Muitas vezes, as instituições educadoras oferecem o curso de especialização ou aperfeiçoamento aos estudantes, composta apenas pela grade teórica e solicita que o próprio aluno procure, no mercado de trabalho, um serviço de radioterapia que o aceite – voluntariamente –, para realizar um estágio de determinado número de horas/aula. Daí a resposta de aproximadamente 70% dos respondentes terem realizado seu curso sem a garantia da aprendizagem prática. Sem isso, o estudante fica impossibilitado de receber o certificado de

conclusão do curso. Essa realidade ocorre Brasil afora e leva à uma frustração e até revolta de muitos estudantes. Além do investimento em um curso que não oferece a formação completa, os alunos muitas vezes ficam sem o Certificado de Conclusão, o que implica em grande dificuldade para ingressar no mercado de trabalho.

Com a inovação da radioterapia e incorporação de técnicas cada vez mais localizadas e precisas que permitem oferecer a radiação em locais mais específicos, com grande gradiente de dose e poupando estruturas sadias peri-lesionais, tem se tornado fundamental o conhecimento do técnico em radioterapia. Esse profissional está agregando maior responsabilidade e seu papel no fluxo do atendimento do paciente torna-se cada vez mais importante. O sucesso da entrega de dose na radioterapia depende resumidamente do delineamento realizado pelo médico, do planejamento pelo profissional físico e da adequada execução do tratamento, realizado pelo técnico de radioterapia. A formação desse profissional, antigamente negligenciada, deve ser muito qualificada e valorizada.

O entendimento de que uma formação adequada passa por conhecimento teórico embasado e pela aplicação prática assistida desses conhecimentos é um consenso entre educadores e um objetivo a ser perseguido ⁽²¹⁾. Trata-se de um tópico atual e ainda pouco estudado no campo da formação técnica em radioterapia, carecendo de dados robustos na literatura brasileira e mundial. Daí ser este um estudo pioneiro no cenário nacional que procurou elucidar a real situação da formação dos técnicos em radioterapia que atuam no mercado de trabalho.

Assim, os dados obtidos devem embasar a oferta de novos cursos voltados à formação técnica dos profissionais interessados em atuar na área da Radioterapia, visando propiciar pilares mais bem estruturados à contemporaneidade do processo de ensino-aprendizagem, considerando as características atuais da sociedade, dos avanços tecnológicos e as demandas dos futuros alunos. Ou seja, os conhecimentos adquiridos pela aplicação do instrumento avaliativo forneceram importantes subsídios para a criação de um curso de Aprimoramento em Radioterapia para Técnicos de Radiologia com Sincronicidade da Aprendizagem Teórica e Prática, apresentado no apêndice.

6. CONCLUSÃO

Os dados obtidos pela prospecção de características essenciais para a formação com qualidade do profissional (técnico ou tecnólogo de radioterapia), na perspectiva estratégica dos profissionais que hoje atuam nesse mercado de trabalho enfatizaram a necessidade de uma adequação no oferecimento de cursos para a formação técnica em Radioterapia. Especificamente, a presença de uma equipe reconhecida no meio profissional deve ser somada à garantia da aprendizagem prática, para subsidiar o embasamento educacional significativo. Além disso, a flexibilidade de horários deve ser considerada. Essas informações visam propiciar pilares mais bem estruturados à contemporaneidade do processo de ensino-aprendizagem, considerando as características atuais da sociedade, dos avanços tecnológicos e as demandas dos futuros alunos.

REFERÊNCIAS

1. Barton MB, Allen S, Delaney GP, Hudson HM, Hao Z, Allison RW, et al. Patterns of retreatment by radiotherapy. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. 2014 Oct;26(10):611-8. doi: 10.1016/j.clon.2014.03.008.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Curso para técnicos em radioterapia. Rio de Janeiro: INCA; 2000.
3. Brasil. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos [Internet]. [2023] [acesso em: 22 jun. 2023]. Disponível em: <http://cnct.mec.gov.br>.
4. Brasil. Presidência da República. Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto no 41.907, de 29 de Julho de 1957 [Internet] [acesso em: 22 jun. 2023]. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=41907&ano=1957&ato=b10QTSU5ENNRVT7c6>.
5. IAEA. Human health series. Planning national radiotherapy services: a practical tool [Internet]. International Atomic Energy Agency, 2010 [acesso em: 15 abr. 2020]. Disponível em: <https://www.iaea.org/publications/8419/planning-national-radiotherapy-services-a-practical-tool>.
6. Sociedade Brasileira de Radioterapia. RT2030: Plano de Desenvolvimento da Radioterapia para a próxima Década [Internet]. 2020 [acesso em: 17 fev. 2023]. Disponível em: <https://sbradioterapia.com.br/rt2030/>.
7. Sintaresp – Sindicato dos Técnicos em Radiologia do Estado de São Paulo. Convenções coletivas [Internet]. [acesso em: 12 set. 2023]. Disponível em: <https://www.sintaresp.com.br/site/Midias/Pagina/54/ConvencoesColetivas>.
8. Bibault JE, Franco P, Borst GR, Van Elmpt W, Thorwhart D, Schmid MP, et al. Learning radiation oncology in Europe: Results of the ESTRO multidisciplinary survey. *Clin Transl Radiat Oncol*. 2018 Feb 8;9:61-67. doi: 10.1016/j.ctro.2018.02.001.
9. Dubois N, Nguyet Diep A, Ghuysen A, Declaye J, Donneau AF, Vogin G, et al. Training of radiotherapy professionals: status, content, satisfaction and improvement suggestions in the Greater Region. *BMC Med Educ*. 2022 Jun 22;22(1):485. doi: 10.1186/s12909-022-03567-5.
10. Senger MH, Campos MCG, Servidoni M de FCP, Passeri SMRR, Velho PENF, Toro IFC, et al.. Trajetória profissional de egressos do curso de Medicina da Universidade de Campinas (Unicamp), São Paulo, Brasil: o olhar do ex-aluno na avaliação do programa. *Interface (Botucatu)*. 2018;22:1443–55. doi:10.1590/1807-57622017.0190.

11. Castellanos MEP, Silveira AFMH, Martins LC, Nascimento VBd, Silva CSd, Bortollotte FHB, et al. Perfil dos egressos da Faculdade de Medicina do ABC: o que eles pensam sobre a atenção primária a saúde? *Arq Bras Cienc Saúde*. 2009; 34(2): 71-9. doi: 10.7322/abcs.v34i2.130.
12. Caovilla F, Leitzke L, Menezes HS, Martinez PF. Perfil do medico egresso do curso de Medicina da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). *Rev AMRIGS*. 2008; 52(2):103-9.
13. Karadza V, Manestar V, Cipric D. Case Report: ESTRO/IAEA project: “Best Practice in Radiation Oncology – A Course to Train RTT (Radiation TherapistTs) Trainers” – Croatian experience. *Tech Innov Patient Supp Radiat Oncol*. 2018; 8:8-9. doi: 10.1016/j.tipsro.2018.09.003.
14. Portal de Cursos técnicos [Internet]. [acesso em: 24 set. 2023]. Disponível em: <https://portalidea.com.br/index.php>.
15. Glebovskaya VV, Tkachev SI, Nazarenko AV, Dolgushin BI, Khmelevskiy EV, Kislyakova MV. Case Report: Education and training of RTTs for radiation oncology departments in Russia. *Tech Innov Patient Support Radiat Oncol*. 2018 Nov 13;8:15-16. doi: 10.1016/j.tipsro.2018.09.006.
16. IAEA. A syllabus for the education and training of rttts (radio therapists/therapy radiographers) [Internet]. International Atomic Energy Agency, 2005 [acesso em: 15 abr. 2020]. Disponível em: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TCS-25_web.pdf.
17. Benstead K, Lara PC, Andreopoulos D, Bibault JE, Dix A, Eller YG, Recommended ESTRO Core Curriculum for Radiation Oncology/Radiotherapy 4th edition. *Radiother Oncol*. 2019 Dec;141:1-4. doi: 10.1016/j.radonc.2019.08.013.
18. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Portal do Fundo de Amparo ao Trabalhador. Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) [Internet] [acesso em: 23 jun. 2023]. Disponível em: <https://portalfat.mte.gov.br/programas-e-acoes-2/caged-3/>.
19. IAEA. A Handbook for the Education of Radiation Therapists (RTTs). Vienna: IAEA; 2014.
20. Coffey M, Naseer A, Leech M. Exploring radiation therapist education and training. *Tech Innov Patient Support Radiat Oncol*. 2022 Sep 30;24:59-62. doi: 10.1016/j.tipsro.2022.09.006.
21. Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *Lancet*. 2010 Dec 4;376(9756):1923-58. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61854-5.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

1. Você fez curso de técnico em radioterapia?
☐ Sim
☐ Não
2. Motivos responsáveis por não fazer:
☐ Não surgiu a oportunidade
☐ Na ocasião, não possuía condição financeira
☐ Mercado não cobrou
☐ Outros: Especifique
3. Qual o curso que realizou?
☐ Especialização
☐ Aprimoramento/Aperfeiçoamento
☐ Extensão
☐ EAD (Ensino à distância)
4. Há quanto tempo você terminou o curso?
☐ Há menos de 5 anos
☐ Entre 5 e menos de 10 anos
☐ Entre 10 e menos de 15 anos
☐ Mais de 15 anos
5. Há quanto tempo atua na área?
☐ Há menos de 5 anos
☐ Entre 5 e menos de 10 anos
☐ Entre de 10 e menos de 15 anos
☐ Mais de 15 anos
6. Qual foi a duração do seu curso?
☐ Menos de 6 meses
☐ Entre 6 meses e menos de 1 ano
☐ Entre 1 ano e menos de 2 anos
☐ Mais de 2 anos
7. Como foi a frequência das aulas oferecidas no seu curso?
☐ Atividades semanais
☐ Atividades quinzenais
☐ Atividades mensais
☐ Outras: especifique
8. Quais foram os pontos fortes do seu curso? Assinale mais de 1 alternativa, se preferir
☐ Proximidade da residência
☐ Instituição reconhecida
☐ Valor acessível
☐ Equipe técnica renomada
☐ Outros. Especifique

9. Quais foram os pontos fracos do seu curso? Assinale mais de 1 alternativa, se preferir
- ☐ Distancia da residência
 - ☐ Carga horário excessiva
 - ☐ Pouca carga horária
 - ☐ Inflexibilidade de horário
 - ☐ Outros: especifique
10. O seu curso de formação ofereceu atividade prática?
- ☐ Sim
 - ☐ Não
11. O curso de especialização contribuiu para sua inserção no mercado de trabalho?
- ☐ Sim
 - ☐ Não

**APENDICE B - PROPOSTA DE CURSO DE APRIMORAMENTO EM
RADIOTERAPIA PARA TÉCNICOS DE RADIOLOGIA COM
SINCRONICIDADE DA APRENDIZAGEM TEÓRICA E PRÁTICA – VERSÃO
PRELIMINAR**

**Proposta de Curso de Aprimoramento em
Radioterapia para Técnicos de Radiologia com
Sincronicidade da Aprendizagem Teórica e Prática
Versão Preliminar**

Com base nos dados coletados em pesquisa prévia e com a opção metodológica de um currículo inovador, é proposto o Curso de Aprimoramento em Radioterapia para Técnicos de Radiologia com Sincronicidade da Aprendizagem Teórica e Prática.

Proposta de criação de curso de Aprimoramento Projeto pedagógico do curso (PPC) – PUC – SP

1. **Apresentador:** Max Strasser
2. **Aprovação:** A proposta, após aprovação pelo Conselho da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde, será encaminhada à Pró-Reitoria de Educação Continuada (PROEC), para continuidade da tramitação, conforme o artigo 67 (parágrafo 1º) do Regimento Geral da PUC-SP.
3. **Preenchimento do formulário** (<https://www.pucsp.br/professores>)
 - 3.1. Proposta de Curso Novo ou Proposta de Reformulação de Curso? Novo Curso

- 3.2. Denominação do curso: Proposta de Curso de Aprimoramento em Radioterapia para Técnicos de Radiologia com Sincronicidade da Aprendizagem Teórica e Prática
 - 3.3. Faculdade proponente: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde (FCMS)
 - 3.4. Área do curso: Saúde
 - 3.5. Nível: Aprimoramento
 - 3.6. Modalidade de ensino: Presencial
 - 3.7. Local de oferta do curso: Sorocaba – SP. As atividades teóricas serão oferecidas na FCMS e as atividades práticas serão exercidas no Conjunto Hospitalar de Sorocaba (CHS) e na Luthes Radioterapia, após a anuência dos diretores das respectivas unidades.
 - 3.8. Número de vagas por seleção: 10
 - 3.9. Periodicidade da oferta: anual (primeiro semestre de cada ano)
 - 3.10. Carga horária total do curso: 180h, sendo 80h com conteúdo teórico, 60h de atividades práticas e 40h de estudo individual. As atividades presenciais ocorrerão dois dias a cada mês, englobando um final de semana aos sábados e domingos com diferentes módulos mensais, totalizando 14 horas por mês, sendo oito horas de atividades teóricas e seis horas de atividades práticas. As 40h de estudo individual correspondem ao preparo pré-classe (abaixo descrito) e que terá o acompanhamento a distância em plataforma on line (via Teams) para esclarecimentos de dúvidas e ajustes que se fizerem necessários.
 - 3.11. Duração do curso: 10 meses contínuos, iniciando as atividades em março e encerramento em dezembro do mesmo ano letivo
-
4. **Características e Justificativa do Curso:** A especialização em radioterapia tem se tornado uma opção cada vez mais necessária para técnicos em radiologia que procuram aprimoramento e melhor posicionamento no mercado de trabalho. Trata-se de uma área que carece de profissionais capacitados, pouco conhecida, e que possibilita oportunidades para a formação técnica. Dados importantes sobre a duração, custo e características dos cursos foram coletados através de questionário on-line direcionado à profissionais já formados e que estão no mercado de trabalho. Essa proposta de curso de formação para técnicos em radioterapia está embasada nas recomendações da

Agencia Internacional de Energia Atômica nas premissas de qualidade de currículo técnico da Sociedade Europeia de Radioterapia.

5. **Objetivos do curso**

5.1. Objetivo Principal:

Proporcionar aos técnicos em radiologia uma formação teórico-prática na área de Radioterapia para atuação com proficiência como Técnico em Radioterapia, atualizados tecnologicamente na prática clínica e na dimensão do trabalho em equipe multidisciplinar.

5.2. Objetivos Específicos

- **Aprofundamento Teórico:** Fornecer um conhecimento teórico mais detalhado sobre Radiobiologia, Física das Radiações e Dosimetria, permitindo uma compreensão mais profunda dos princípios subjacentes à Radioterapia.
- **Desenvolvimento de Habilidades Práticas:** Aprimorar as habilidades práticas dos técnicos em planejamento de tratamento, operação de equipamentos de radioterapia e monitoramento dos pacientes, gerenciar doses e planejamentos visando melhorar a qualidade e a segurança dos tratamentos.
- **Planejamento Individualizado:** Capacitar os técnicos a reproduzir o planejamento individualizado de tratamentos, considerando as características do paciente e do tumor, garantindo uma abordagem personalizada.
- **Gerenciamento de Efeitos Colaterais:** Treinar os técnicos para identificar e reportar ao médico responsável os efeitos colaterais dos tratamentos, minimizando desconfortos e complicações para os pacientes.
- **Comunicação com os Pacientes:** Desenvolver habilidades de comunicação para explicar os procedimentos aos pacientes e seus familiares, esclarecer dúvidas e fornecer suporte emocional durante todo o processo.
- **Colaboração Interdisciplinar:** Promover a compreensão da importância da colaboração entre os profissionais de saúde envolvidos no tratamento do câncer, incluindo radiologistas, oncologistas e enfermeiros.

- **Ética e Segurança:** Reforçar a importância das práticas éticas e dos protocolos de segurança na rotina de trabalho, garantindo a segurança dos pacientes, da equipe e do ambiente.
 - **Atualização em Protocolos e Normas:** Manter os técnicos informados sobre os protocolos de tratamento mais recentes, diretrizes e regulamentos governamentais relacionados à radioterapia.
6. **Público-alvo:** Tecnólogos e Técnicos em Radiologia e Biomédicos com atuação em Radioterapia
7. **Formas de acesso ao curso:** Entrevista e análise de currículo.
8. **Metodologia de ensino e aprendizagem:** O curso adota uma abordagem com a participação de professores especialistas no assunto e oferece um ensino individualizado que leva em consideração as habilidades dos profissionais, proporcionando uma atualização adequada, com ênfase para abordagem prática e metodologia ativa de ensino. Pretende, assim, alcançar a aprendizagem significativa, com aplicação prática de conteúdos teóricos, permeada por componentes da ética médica e na criação de vínculos com pacientes e com a equipe multiprofissional.
9. **Sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem:**
- 9.1. **Avaliação Formativa:** As atividades realizadas ao longo do curso serão objeto de devolutivas contínuas sobre o desempenho do aluno, em grupo e/ou de forma individualizada. Serão utilizados formulários apropriados para motivar a autoavaliação do aluno sobre seu próprio desempenho, apontamento de suas fragilidades e fortalezas. Tais instrumentos serão analisados pelo professor que assumirá a tarefa de realizar a devolutiva individual ao aluno, de forma presencial ou on line, com análise da autoavaliação realizada e com a proposição de recuperação das fragilidades e fortalecimento dos pontos positivos. Com isso, promove-se a reflexão e responsabilização do aluno sobre seu aprendizado, de modo oportuno e contemplando as possibilidades de recuperação de desempenhos considerados insatisfatórios.

9.2. **Avaliação Somativa:** Ao término de cada módulo, os alunos serão avaliados para angariar resultados sobre sua compreensão e a aplicação dos conteúdos, segundo ponderação a ser definida, abrigada na metodologia da Aprendizagem Baseada em Equipes que será utilizada durante o curso.

10. **Certificados concedidos:** ao término do curso serão concedidos certificados de conclusão de curso aos alunos que atingiram a meta mínima estabelecida e que tenham cumprido a frequência exigida.

11. **Sistema de avaliação do projeto pedagógico**

Ao fim de cada módulo, os alunos avaliarão o programa curricular que foi oferecido, de forma sigilosa e anônima, prevendo as sugestões para melhoria do processo.

12. **Coordenação:** a definir

13. **Corpo Docente:**

Deverá ser composto por especialistas nas seguintes áreas: Médico Radio-oncologista, Físicos médicos com especialização em Radioterapia, Dosimetrias, Técnico com especialização em radioterapia e enfermeiros especializados (nomes a definir).

Os profissionais comumente envolvidos em um programa de formação para técnicos em radioterapia pertencem às seguintes classes:

13.1. **Professores:** Profissionais com experiência e conhecimento em radioterapia que ministram as aulas teóricas e práticas do curso, fornecendo orientação e instruções aos estudantes.

13.2. **Médicos radio-oncologistas:** São especialistas médicos responsáveis pelo planejamento e supervisão dos tratamentos de radioterapia. Também podem abarcar as atividades teóricas sobre Radiobiologia, planejamento de tratamento e outros aspectos clínicos.

13.3. **Físicos médicos:** Profissionais especializados em física médica, que desempenham um papel fundamental na dosimetria, no planejamento de tratamento e no controle de qualidade dos equipamentos utilizados na

radioterapia. Podem atuar nas atividades sobre física das radiações e proteção radiológica

- 13.4. **Tecnólogos em radiologia:** Profissionais que possuem conhecimentos específicos em técnicas de imagem médica, posicionamento de pacientes e operação dos equipamentos radiológicos utilizados na radioterapia. Eles podem compartilhar sua expertise prática e instruir os estudantes sobre simulação e posicionamento adequado.
- 13.5. **Especialistas em dosimetria:** Profissionais com conhecimentos especializados em dosimetria, que ajudam no cálculo e na administração precisa da dose de radiação durante o tratamento. Eles podem fornecer instruções sobre cálculos de dose e técnicas de planejamento

Além desses profissionais, também pode haver a participação de enfermeiros especializados em oncologia. A enfermagem desempenha um papel essencial na rotina da radioterapia, oferecendo suporte e cuidados aos pacientes ao longo do processo de tratamento, realizando avaliações periódicas, orientando os pacientes, gerenciando eventuais efeitos colaterais do tratamento e oferecendo importante apoio psicológico aos pacientes. Os enfermeiros trabalham em estreita colaboração com a equipe multidisciplinar de radioterapia, incluindo médicos, físicos médicos, tecnólogos em radiologia e outros profissionais de saúde. Eles compartilham informações relevantes, participam de discussões de casos e contribuem para o planejamento e a coordenação dos cuidados.

14. **Cronograma das aulas:** a definir

14.1 Desenvolvimento dos Módulos:

Módulo 1: Atividade Inaugural:

A aula introdutória será no modelo TBL (Team-Based Learning, Aprendizagem Baseada em Equipes), para que os alunos sejam apresentados e capacitados na metodologia em que o curso será desenvolvido. A metodologia abriga as seguintes etapas:

- **Preparação individual pré classe:** Os estudantes deverão realizar um estudo individual preliminar com a finalidade de apresentação ao tema. Serão

enviados filmes, entrevistas e conferências introdutórias ao tema, selecionados pelos professores e adequados ao módulo em desenvolvimento, respeitando a condição de que os alunos sejam profissionais já atuando no mundo do trabalho.

- Avaliação da garantia de preparo: Serão realizados, em sala, testes individuais e em grupos de três ou quatro alunos, para assegurar para que cada estudante cumpriu o preparo pré-classe, bem como para executar o trabalho em equipe, com a realização da mesma avaliação para os grupos reunidos.
- Mini-palestra: Para a fortalecer a assimilação dos conceitos, dirimir dúvidas, corrigir erros e revisão do aprendizado.
- Aplicação de conceitos: Nessa última etapa, serão utilizados casos clínicos complementados com testes de múltipla escolha ou questões verdadeiras e falso, para garantir que os conceitos fundamentais se concretizem na sua aplicação no cotidiano da prática clínica. A avaliação que ocorre nessa etapa será aplicada em grupo.

Assim, em cada módulo, será apresentado um caso clínico relevante e simples que envolverá a aplicação da radioterapia. O caso deve ser desafiador o suficiente para estimular discussões e análises mais aprofundadas.

A abordagem TBL é projetada para envolver os participantes de forma ativa, promovendo a colaboração, o pensamento crítico e a aplicação prática do conhecimento. Portanto, a aula introdutória deve criar uma base sólida para a aprendizagem colaborativa e interativa ao longo do curso.

Além da atividade em sala de aula, os alunos frequentarão atividades em serviços de Radioterapia credenciados (Conjunto Hospitalar de Sorocaba e Luthes Radioterapia).

Módulo 2: Câncer de Mama:

- Princípios de radioterapia (Lesão do DNA, Ciclos celulares, tolerância dos tecidos)
- Anatomia (topográfica)
- Imagens (Correlacionando imagens à anatomia)
- Prática (Rotina do aparelho e familiarização com seu funcionamento)

Módulo 3: Câncer de Pulmão:

- Fracionamento de dose (5 Rs, tipos de fracionamento)
- Escalonamento
- Delineamento
- Prática (Introdução ao Acelerador Linear)

Módulo 4: Câncer de Próstata:

- Alta tecnologia (3D, IMRT, VMAT, IGRT)
- Física das Radiações
- Efeito biológico da radiação (LET, taxa de dose, 5Rs na perspectiva do hipofracionamento)
- Prática (Interação com os pacientes e ética profissional)

Módulo 5: Câncer de Pele:

- Eletroterapia (Diferentes energias, feixes elétrons x fótons, características das radiações)
- Radioterapia de campos alargados
- Princípios do planejamento do tratamento
- Prática (Controle de qualidade)

Módulo 6: Câncer de Colo de Útero:

- Tele terapia e Braquiterapia
- Proteção radiológica (Segurança em Radioterapia)
- Dosimetria e radioterapia
- Prática (Manejo do paciente no aparelho)

Módulo 7: Conclusões:

- A Radioterapia no Brasil
- Legislação e regulamentação em radioterapia
- Gestão de qualidade
- Autoavaliação

Os seguintes conteúdos serão abordados nos módulos acima, em diferentes situações:

- Física das radiações: princípios fundamentais da radiação ionizante, interação da radiação com a matéria, proteção radiológica e dosimetria.
- Anatomia e fisiologia: competência detalhada da anatomia humana, incluindo órgãos e estruturas relevantes à radioterapia, e compreensão dos sistemas corporais.
- Equipamentos e técnicas de radioterapia: familiarização com os equipamentos utilizados na radioterapia, como aceleradores lineares, braquiterapia, simuladores, planejadores de tratamento, sistemas de imagem e controle de qualidade.
- Planejamento de tratamento: técnicas de posicionamento do paciente, simulação e aquisição de imagens, delineamento de volumes alvo e órgãos de risco, cálculos de dose e técnicas de planejamento.
- Radiobiologia: princípios da radiobiologia e radiosensibilidade dos tecidos, efeitos biológicos das radiações ionizantes nos tecidos normais e neoplásicos.
- Prática clínica: treinamento prático em instituições de saúde, desenvolvendo a prática pedagógica diretamente com pacientes, realizando simulações, posicionamentos, administração de tratamentos, monitoramento e registro de doses, bem como comunicação com os pacientes.
- Gestão e ética: gestão de qualidade em radioterapia, ética profissional, legislação e regulamentações aplicáveis.
- Gestão de qualidade e segurança: Os técnicos em radioterapia devem estar cientes das diretrizes de qualidade e segurança em radioterapia, garantindo que os tratamentos sejam realizados de forma precisa e segura para os pacientes e a equipe.

14.2. Perfil do egresso

O egresso de um curso de aprimoramento em radioterapia deverá apresentar desempenho especializado e capacitado para atuar na área de tratamento do câncer através da radioterapia. Isso incluirá o conhecimento sobre os princípios da Radiobiologia, dosimetria e planejamento de tratamento, assim como domínio das tecnologias e equipamentos utilizados na prática clínica.

A habilidade em realizar avaliações detalhadas dos pacientes, compreendendo as características das diferentes neoplasias e suas respostas à radiação, proporcionará o entendimento e acompanhamento do planejamento individualizado de tratamentos,

levando em conta fatores como a localização do tumor, estado de saúde do paciente e protocolos de tratamento atualizados.

A capacidade de operar equipamentos de radioterapia, garantindo a precisão e a segurança do tratamento, é uma competência essencial do egresso. Também deverá considerar o monitoramento e reconhecimento de possíveis efeitos colaterais dos tratamentos, reportando ao médico e minimizando riscos e garantindo o bem-estar do paciente ao longo do processo.

Além das habilidades técnicas, o egresso do curso de aprimoramento em radioterapia deverá possuir uma sólida ética profissional, compreendendo a importância do respeito aos pacientes, colegas de equipe e normas regulatórias. Para tanto, a aquisição das habilidades de comunicação será importante para explicar os procedimentos aos pacientes e fornecer apoio emocional durante o processo.

Em tópicos, segue:

1. Pensamento crítico e fundamentado na evidências científicas;
2. Capacidade de desenvolver a pró atividade e ações que levem ao bem estar dos pacientes;
3. Interação adequada com outros profissionais da equipe de saúde;
4. Atuação ética e respeitosa com pacientes e colegas;
5. Efetiva comunicação verbal e não verbal;
6. Capacidade de aprender e se atualizar para as novas demandas da área;
7. Reconhecer e incorporar novas tecnologias ao arsenal da profissão

14.3. O diferencia da Metodologia Ativa de Ensino

Realizar um curso de aprimoramento em radioterapia utilizando metodologia ativa de ensino oferece diversas vantagens, incluindo:

Engajamento Ativo: A metodologia ativa envolve os participantes de forma ativa na aprendizagem, estimulando o engajamento, a curiosidade e a motivação para aprender. Isso resulta em um ambiente mais dinâmico e participativo.

Aprendizagem Significativa: A abordagem ativa enfoca a compreensão profunda e a aplicação prática dos conceitos. Isso promove um aprendizado mais significativo, permitindo que os participantes entendam como os conhecimentos podem ser aplicados no contexto real da radioterapia.

Resolução de Problemas: Com o uso frequente de estudos de caso, é possível simular situações práticas, o que incentiva os participantes a desenvolverem habilidades de resolução de problemas, uma competência crucial na radioterapia.

Colaboração e Interação: As atividades em grupo serão privilegiadas, com discussões e debates. Isso promove a colaboração entre os participantes, permitindo que compartilhem perspectivas, experiências e conhecimentos diversos.

Autonomia e Autogestão: A metodologia ativa enfatiza a responsabilidade do aluno pela sua própria educação. Os participantes aprendem a autogerenciar o tempo, definir prioridades e explorar tópicos de acordo com seus interesses e necessidades.

Feedback Contínuo: Serão aplicados feedbacks contínuos dos instrutores e dos colegas. Isso ajuda os participantes a identificar áreas de melhoria e a ajustar sua abordagem de aprendizado ao longo do curso.

Aplicabilidade Prática: A metodologia ativa foca em aplicar o conhecimento em situações práticas, aproximando o aprendizado das demandas reais da prática clínica em radioterapia.

Estímulo à Criatividade: Atividades como resolução de problemas e discussões promovem o pensamento crítico e criativo, ajudando os participantes a encontrarem soluções inovadoras para desafios na radioterapia.

Preparação para Desafios Reais: A abordagem ativa simula situações reais enfrentadas por profissionais em radioterapia, preparando os participantes para lidar com situações complexas e variadas em sua prática profissional.

Desta forma, a metodologia ativa de ensino em um curso de aprimoramento em radioterapia proporciona um ambiente de aprendizado mais envolvente, prático e voltado para a aplicação real do conhecimento, preparando os profissionais para enfrentar os desafios da área de maneira mais eficaz.

14.4. **Investimento:** a definir.

15. **Infraestrutura e materiais necessários:** a definir

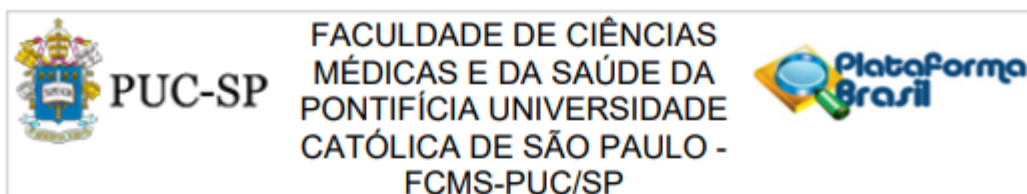
O desenho do curso está apresentado na matriz de rastreabilidade que apresentaremos no momento oportuno em que se mostra a relação do perfil desejado do

egresso do curso, os pressupostos curriculares, os objetivos do curso, as competências a serem adquiridas, os elementos curriculares e respectivos módulos nos quais tais competências serão trabalhadas e os cenários em que ocorrerão, além das formas e dimensões avaliativas que serão utilizadas.

16. Referências:

1. Bollela VR, Senger MH, Tourinho FSV, Amaral E. Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2014;47(3):293-300.
2. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Glossário terminológico da Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação; 2020.
3. IAEA. A syllabus for the education and training of rttts (radio therapists/therapy radiographers) [Internet]. International Atomic Energy Agency, 2005 [acesso em: 15 abr. 2020]. Disponível em: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TCS-25_web.pdf.
4. Benstead K, Lara PC, Andreopoulos D, Bibault JE, Dix A, Eller YG, Recommended ESTRO Core Curriculum for Radiation Oncology/Radiotherapy 4th edition. *Radiother Oncol*. 2019 Dec;141:1-4. doi: 10.1016/j.radonc.2019.08.013.
5. IAEA. A Handbook for the Education of Radiation Therapists (RTTs). Vienna: IAEA; 2014.
6. Coffey M, Naseer A, Leech M. Exploring radiation therapist education and training. *Tech Innov Patient Support Radiat Oncol*. 2022 Sep 30;24:59-62. doi: 10.1016/j.tipsro.2022.09.006.
7. Cotta RMM, organizadora. Métodos ativos de Ensino, Aprendizagem e Avaliação: Da teoria à prática. Viçosa: UFV; 2023.

ANEXO 1: PARECER CONSUBSTANCIADO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Desenvolvimento de curso de Aprimoramento em Radioterapia para técnicos de radiologia com foco na concomitância do aprendizado teórico-prático

Pesquisador: MAX STRASSER

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 64582422.0.0000.5373

Instituição Proponente: Fundação São Paulo - Campus Sorocaba da PUC-SP Fac Ciências Med e da

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.746.864

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa com o título: "Desenvolvimento de curso de Aprimoramento em Radioterapia para técnicos de radiologia com foco na concomitância do aprendizado teórico-prático" sob orientação da Profa. Dra. Maria Helena Senger e do mestrando Max Strasser. Proposta para tese de pós graduação (Mestrado) profissional do programa de pós graduação em educação médica da PUC campus Sorocaba. Estudo transversal envolvendo um inquérito on-line com perguntas fechadas para pesquisa de opinião de profissionais já formados e habilitados como técnicos ou tecnólogos em Radioterapia e inseridos no mercado de trabalho. A partir dos dados obtidos na pesquisa on-line (diagnóstico situacional), será desenvolvido um curso de Aprimoramento em Radioterapia para técnicos de radiologia com foco no aprendizado conjunto teórico-prático.

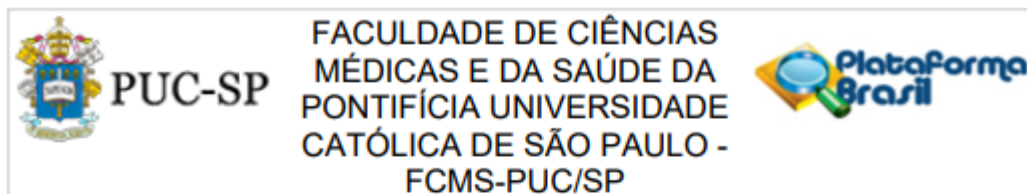
Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Realizar a prospecção de características essenciais para a formação com qualidade do profissional (técnico ou tecnólogo) pela perspectiva dos profissionais que hoje atuam nesse mercado de trabalho.

Objetivo Secundário:

Endereço: Rua Joubert Wey, 290 - sala 506 - 5º andar do prédio da Faculdade
Bairro: Vergueiro **CEP:** 18.030-070
UF: SP **Município:** SOROCABA
Telefone: (15)3212-9896 **Fax:** (15)3212-9896 **E-mail:** cepfcms@pucsp.br



Continuação do Parecer: 5.746.864

Desenvolver um curso de formação e aprimoramento em radioterapia para profissionais técnicos (ou tecnólogos) em radiologia que, como diferenciais, envolva a concomitância da formação teórica e prática e o uso da metodologia ativa de ensino - aprendizagem, respeitando os dados angariados pela pesquisa on-line.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Quanto aos profissionais que responderão à pesquisa: leve constrangimento ao responder sobre suas formações profissionais, contornada com a ênfase no anonimato e no sigilo garantido dos dados obtidos. Quanto à viabilidade do estudo: falta de interesse dos profissionais em não responder o questionário o que será contornado com o incentivo e apoio da Sociedade Brasileira de Radioterapia, já contatada e com anuência formalizada, após aprovação do CEP.

Benefícios:

Criação de curso de aprimoramento voltado às necessidades apontadas pelos profissionais que já se encontram em atuação, com ênfase em melhoria da qualidade dos pontos positivos apontados pelos respondentes, bem como na superação das fragilidades ressaltadas por este público. Tais características serão pesquisadas quanto à carga horária do curso, forma de oferecimento e metodologia utilizada.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto de pesquisa está bem delineado e completo.

O cronograma está apropriado.

As referências bibliográficas estão adequadas.

De financiamento próprio.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A folha de rosto, carta de apresentação do projeto ao CEP, carta de autorização dos responsáveis da instituição onde será realizado o trabalho, estão assinados e anexados.

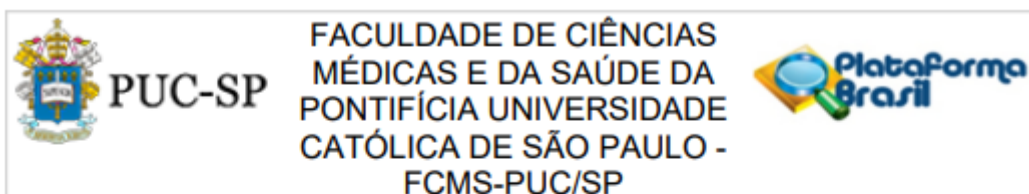
O TCLE está anexado e de acordo.

Os dados curriculares dos participantes estão atualizados e anexados.

Recomendações:

Não há.

Endereço: Rua Joubert Wey, 290 - sala 506 - 5º andar do prédio da Faculdade
Bairro: Vergueiro **CEP:** 18.030-070
UF: SP **Município:** SOROCABA
Telefone: (15)3212-9896 **Fax:** (15)3212-9896 **E-mail:** cepfcms@pucsp.br



Continuação do Parecer: 5.746.864

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

acatar

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1974411.pdf	26/10/2022 18:20:02		Aceito
Outros	CartaCoordenadoraCEP2.pdf	26/10/2022 18:19:26	MAX STRASSER	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CartaKaren.pdf	26/10/2022 18:16:48	MAX STRASSER	Aceito
Outros	CVMHSenger.pdf	22/10/2022 18:14:01	MAX STRASSER	Aceito
Outros	CLattes.pdf	22/10/2022 18:13:12	MAX STRASSER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEMS.pdf	22/10/2022 17:31:06	MAX STRASSER	Aceito
Folha de Rosto	FolhaderostoDrMax.pdf	22/10/2022 17:29:26	MAX STRASSER	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ResumoProjetoPUC.pdf	29/09/2022 12:17:14	MAX STRASSER	Aceito
Declaração de concordância	CartaCoordenadorPG.pdf	29/09/2022 10:27:49	MAX STRASSER	Aceito
Solicitação registrada pelo CEP	CartaCoordenadoraCEP.pdf	29/09/2022 09:56:23	MAX STRASSER	Aceito

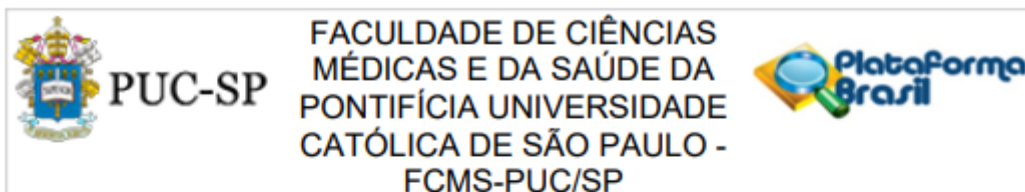
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Joubert Wey, 290 - sala 506 - 5º andar do prédio da Faculdade
Bairro: Vergueiro **CEP:** 18.030-070
UF: SP **Município:** SOROCABA
Telefone: (15)3212-9896 **Fax:** (15)3212-9896 **E-mail:** cepfcms@pucsp.br



Continuação do Parecer: 5.746.864

SOROCABA, 08 de Novembro de 2022

Assinado por:
Dirce Setsuko Tacahashi
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Joubert Wey, 290 - sala 506 - 5º andar do prédio da Faculdade
Bairro: Vergueiro **CEP:** 18.030-070
UF: SP **Município:** SOROCABA
Telefone: (15)3212-9896 **Fax:** (15)3212-9896 **E-mail:** cepfcms@pucsp.br