MINISTÉRIO DA SAÚDE
GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA O SUS
MESTRADO PROFISSIONAL EM AVALIAÇÃO E PRODUÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA O SUS

JOÃO BATISTA BENITZ SILVEIRA JUNIOR

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA: PROPOSTA DE CURSO PARA A FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO

PORTO ALEGRE
2022

MINISTÉRIO DA SAÚDE
GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA O SUS
MESTRADO PROFISSIONAL EM AVALIAÇÃO E PRODUÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA O SUS

JOÃO BATISTA BENITZ SILVEIRA JUNIOR

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA: PROPOSTA DE CURSO PARA A FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Avaliação e Produção de Tecnologias para o SUS no Programa de Pós-graduação em Avaliação de Tecnologias para o SUS do Grupo Hospitalar Conceição.

Orientadora: Profª. Drª. Ananyr Porto Fajardo

PORTO ALEGRE

2022

PPG ATSUS-GHC

GHC
Gerência de Ensino e Pesquisa

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE MESTRADO PROFISSIONAL

Aos dezesseis dias do mês de setembro do ano de dois mil e vinte e dois às nove horas na sala 302 do Centro Comercial Francisco Trein, situada na rua Carlos Silveira Martins Pachecho, nº 10, realizou-se a sessão pública de defesa de trabalho de conclusão de curso, intitulado: "CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA: PROPOSTA DE CURSO PARA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO", de autoria do candidato João Batista Benitz Silveira Junior, aluno do Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Tecnologias para o SUS do GHC (PPGATSUS), em nível de Mestrado Profissional. A Comissão Examinadora esteve constituída pelos(as) professores(as): Prof Dr. Rodrigo de Oliveira Azevedo, Dra. Alexandra Jochims Kruel, Dr. João Carlos Fraga da Rosa e pela Profª. Dra. Ananyr Porto Fajardo - orientadora. Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, os membros da banca consideraram o trabalho de conclusão de curso:

☒ aprovado
☐ reprovado

Banca Examinadora:

Prof Dr. Rodrigo de Oliveira Azevedo

Dra. Alexandra Jochims Kruel

Dr. João Carlos Fraga da Rosa

AGRADECIMENTOS

Agradeço a oportunidade em realizar o Mestrado Profissional em Avaliação e Produção de Tecnologias em Saúde ao Grupo Hospitalar Conceição, essa importante instituição de saúde e ensino na qual desempenho minhas atividades profissionais nas técnicas radiológicas há 22 anos. Esse curso de mestrado profissional me oportunizou o conhecimento e a pesquisa em educação para propor o curso superior de tecnologia em radiologia em uma entidade pública no estado do Rio Grande do Sul. Agradeço o apoio incondicional de meus colegas mestrandos no processo formativo. A pesquisa documental foi possível através do acesso aos documentos disponíveis na internet e no Conselho Regional de Técnicos em Radiologia da 6ª Região, ao qual só tenho a agradecer por toda colaboração, através do seu corpo funcional, em especial, à diretora-presidente, tecnóloga Cléia Regina Santos de Sequeira. Meu muito obrigado aos profissionais das técnicas radiológicas do Grupo Hospitalar Conceição e de demais instituições de saúde e ensino que colaboraram com o fornecimento de documentos e apoio para essa pesquisa, colaborando para minha motivação e acreditando que através do conhecimento novos projetos tomam forma e se realizam. Minha gratidão ao corpo docente do mestrado, em especial, ao carinho e dedicação que obtive por parte de minha orientadora, professora doutora Ananyr Porto Fajardo, que nos momentos de dificuldade e incertezas foi a mão que me conduziu na realização da dissertação do mestrado.

Dedico essa dissertação de mestrado à minha família, em especial, à minha esposa Jaqueline e às minhas filhas Betina e Juliane.

“Todo aquele, pois, que escuta estas minhas palavras, e as pratica, assemelhá-lo-ei ao homem prudente, que edificou a sua casa sobre a rocha; E desceu a chuva, e correram os rios, e assopraram ventos, e combateram aquela casa, e não caiu, porque estava edificada sobre a rocha.” (Mateus 7: 24-25)

RESUMO

Esta produção do mestrado profissional em Avaliação e Produção de Tecnologias para o Sistema Único de Saúde tem a finalidade de propor um curso superior de tecnologia em radiologia para a Faculdade de Ciências da Saúde do Grupo Hospitalar Conceição, localizado em Porto Alegre-RS. Foi realizada uma pesquisa documental, de natureza exploratório-descritiva, em que foram examinados documentos pesquisados na internet e também, arquivados no Conselho Regional de Técnicos em Radiologia da 6ª Região, autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, órgão de cadastro e de fiscalização da normatização da profissão de tecnólogo em radiologia. Para o itinerário da pesquisa foram utilizados documentos que versavam sobre a profissão das técnicas radiológicas e dos cursos superiores de tecnologia em radiologia. Foram consultados documentos como: leis, decretos, atas, portarias, ofícios, autorizações, documentos históricos e de cadastro, além dos projetos pedagógicos de cursos. Para analisá-los, foram descritos, codificados e classificados. A partir do cenário do estudo conduzido, verificou-se a inclusão da profissão de tecnólogo em radiologia na Classificação Brasileira de Ocupações no ano de 2011 e a oferta de 275 cursos superiores de tecnologia em radiologia autorizados no país. Entre estes, nove são oferecidos gratuitamente por instituições públicas, nenhum deles no Rio Grande do Sul. Desta forma, observou-se que existe pouca oferta de cursos em instituições públicas gratuitas. A proposta do curso superior de tecnologia em radiologia para o Grupo Hospitalar Conceição será a oportunidade de oferecer o primeiro curso público gratuito no Rio Grande do Sul, pretendendo atender a uma demanda crescente neste campo de atuação.

Palavras-chave: Avaliação de tecnologias em saúde; Saúde coletiva; Sistema único de saúde; Radiologia.

ABSTRACT

This production of the professional master's degree in Evaluation and Production of Technologies for the Unified Health System aims to propose a higher course in radiology technology for the Faculty of Health Sciences of the Grupo Hospitalar Conceição, located in Porto Alegre-RS. A documentary research was carried out, of an exploratory-descriptive nature, in which documents searched on the internet and also filed with the Regional Council of Technicians in Radiology of the 6th Region were examined, a federal autarchy endowed with a legal personality governed by public law, an organ of registration and supervision of the regulation of the radiology technologist profession. Documents dealing with the profession of radiological techniques and higher courses in radiology technology were used for the research itinerary. Documents such as: laws, decrees, minutes, ordinances, official letters, authorizations, historical and registration documents were consulted, in addition to the pedagogical projects of courses. To analyze them, they were described, coded and classified. Based on the scenario of the study conducted, the inclusion of the profession of radiology technologist in the Brazilian Classification of Occupations in 2011 and the offer of 275 higher courses in radiology technology authorized in the country were verified. Among these, nine are offered free of charge by public institutions, none of them in Rio Grande do Sul. In this way, it was observed that there is little offer of courses in free public institutions. The proposal for a university course in radiology technology for Grupo Hospitalar Conceição will be the opportunity to offer the first free public course in Rio Grande do Sul, aiming to meet a growing demand in this field of activity.

Keywords: Health technology assessment; Collective health; Health Unic System; Radiology.

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Quadro 1 - Categorização por tipo de documento, categoria e documento.
Quadro 2 - Distribuição regional de Cursos Superiores de Tecnologia em Radiologia gratuitos oferecidos por IES públicas no Brasil.
Quadro 3 - Corpo de Docentes para o Curso Superior de Tecnologia em Radiologia.
Quadro 4 - Representação gráfica do perfil de formação do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia.
Quadro 5 - Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia.
Quadro 6 - Formulário de Avaliação do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia.
Quadro 7 - Formulário de Avaliação Docente do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia.
Quadro 8 - Equipamentos do Laboratório de Radiologia.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATS – Avaliação de Tecnologias em Saúde
CAPS – Centro de Atendimento Psicossocial
CBO – Código Brasileiro de Ocupações
CCS – Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro
CEB – Câmara da Educação Básica
CETPS – Centro de Educação Tecnológica e Pesquisa em Saúde
CFE – Conselho Federal de Educação
CNE – Conselho Nacional de Educação
CNCST – Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia
CONTER – Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia
CORED – Coordenação Regional de Educação
CRTR6R – Conselho Regional de Técnicos em Radiologia da 6ª Região
CST – Cursos Superiores de Tecnologia
CSTGH – Curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar
CSTR – Curso Superior de Tecnologia em Radiologia
e-MEC – Cadastro Eletrônico do Ministério da Educação
ENSP – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca
EPSJV – Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio
FaCS – Faculdade de Ciências da Saúde do Grupo Hospitalar Conceição
FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz
GEP – Gerência de Ensino e Pesquisa
GHC – Grupo Hospitalar Conceição
HCR – Hospital Cristo Redentor
HF – Hospital Fêmina
HNSC – Hospital Nossa Senhora da Conceição
IES – Instituição de Ensino Superior
ICTS – Informação Científica e Tecnológica em Saúde
LDB – Lei das Diretrizes e Bases da Educação
MEC – Ministério da Educação
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego
NDE – Núcleo Docente Estruturante
NUTES – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

PPC – Projeto Pedagógico de Curso

PPG ATSUS – Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Tecnologias para o Sistema Único de Saúde

RS – Rio Grande do Sul

SADT – Serviço de Apoio ao Diagnóstico e Tratamento

SUS – Sistema Único de Saúde

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UPA – Unidade de Pronto Atendimento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14
2 REVISÃO DA LITERATURA 19
2.1 A DESCOBERTA DOS RAIOS X **19**
2.1.1 A primeira radiografia 21
2.1.2 Madame Curie, a descoberta da radioatividade 23
2.2 RADIOLOGIA NO BRASIL **24**
2.2.1 O ensino da radiologia para médicos 25
2.3 A PROFISSÃO DAS TÉCNICAS RADIOLÓGICAS **26**
2.3.1 Operadores de raios X 26
2.3.2 O marco legal da profissão 26
2.4 O ENSINO TECNOLÓGICO NO BRASIL **28**
2.5 CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA **30**
3 OBJETIVOS 32
3.1 OBJETIVO GERAL **32**
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS **32**
4 JUSTIFICATIVA 33
5 METODOLOGIA 36
5.1 DELINEAMENTO **36**
5.2 COLETA DAS INFORMAÇÕES **37**
5.3 ANÁLISE DOS DOCUMENTOS **38**
6 RESULTADOS 41
PRODUTO TÉCNICO 43
CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS 129
ANEXOS 137
A. ULBRA: Autorização Curso Superior de Tecnologia em Radiologia 137
B. Conselho Regional de Técnicos em Radiologia: Autorização 138
C. Parecer Jurídico GHC: Tecnólogo em Radiologia 139

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação de mestrado é requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Avaliação e Produção de Tecnologias para o Sistema Único de Saúde (SUS) no Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Tecnologias para o Sistema Único de Saúde (PPG ATSUS) do Grupo Hospitalar Conceição (GHC), na linha de pesquisa de Avaliação e Produção de Tecnologias na Educação. Esta área se ocupa de estudar e desenvolver processos de educação, ensino e aprendizagem em saúde, assim como avaliar os efeitos das ações de educação e formação em relação às políticas, aos programas, às estratégias e aos serviços de saúde (BRASIL. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição. Gerência de Ensino e Pesquisa, 2021).

O produto aqui desenvolvido – curso de formação profissional (CAPES, 2019) – é a proposta de um Curso Superior de Tecnologia em Radiologia (CSTR) para formação de tecnólogos em radiologia. Caracteriza-se como o único curso superior tecnológico com gratuidade aos discentes na área de radiologia, a ser desenvolvido junto à Faculdade de Ciências da Saúde do Grupo Hospitalar Conceição (FaCS - GHC).

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias em saúde estão compreendidas em um cenário estruturado através do conhecimento e da pesquisa científica para saúde, que retratam o desenvolvimento social através de sua evolução sistemática em produzir novos conhecimentos para a aplicabilidade na saúde (BRASIL. Ministério da Saúde, 2009).

O processo educacional, o desenvolvimento do conhecimento e suas práticas estão representadas na busca constante de novos pensares na forma de propor o conhecimento através das tecnologias educacionais.

Segundo Skinner (1975, p.18), “a educação é, talvez, o mais importante ramo da tecnologia científica” e nos afeta profundamente.

Como forma de desenvolver o ato educativo nos cabe rever, constantemente, as características gerais do ato de ensinar nos diversos cenários das instituições educacionais (SKINNER, 1975).

As tecnologias educacionais, quando integrantes de tecnologias em saúde, são contempladas com centros educacionais importantes na composição da educação em saúde e formação para o Sistema Único de Saúde (SUS).

Neste contexto, podemos citar a Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP) e a Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), ambas da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), e o Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), todos estabelecidos na cidade do Rio de Janeiro/RJ.

A FIOCRUZ foi criada a partir do Instituto Soroterápico Federal, em 25 de maio de 1900, entidade centenária de pesquisa e formação em saúde (BRASIL, 1974; FIOCRUZ, [2022?]).

Na FIOCRUZ, a ENSP, criada a partir de 1954, atua na capacitação e na formação de recursos humanos para o SUS, assim como, no desenvolvimento científico e tecnológico em saúde pública. A atividade de ensino está estruturada em três áreas: no desenvolvimento educacional e ensino a distância (EAD), na pós-graduação Lato Sensu e qualificação profissional e na pós-graduação Stricto Sensu (ENSP, [2022?]).

A partir de primeiro de julho de 1985, foi criada a EPSJV, com o objetivo de ser uma unidade técnico-científica da FIOCRUZ. Entre suas finalidades estão a promoção das atividades de ensino, pesquisa e cooperação na área da educação profissional

em saúde. Em sua atividade de ensino está a oferta de cursos técnicos de nível médio, de especialização e de qualificação. Abrange em sua área formativa as áreas de vigilância em saúde, atenção em saúde, informações e registros, gestão em saúde, técnicas laboratoriais, manutenção de equipamentos, radiologia e um programa de pós-graduação em educação profissional em saúde (EPSJV, [2022?]).

O centro de pesquisa educacional - NUTES foi criado após aprovação do Conselho Universitário da UFRJ em 1972. Inicialmente, funcionou junto ao Instituto de Biofísica da UFRJ e, após ampliou seu escopo de estudos junto ao Centro de Ciências da Saúde (CCS) onde as novas tecnologias educacionais dinamizaram um aumento na eficiência no trabalho dos docentes e consequente melhora do processo formativo em saúde (NESPOLI, 2013).

De acordo com Nespoli (2013, p. 876), o desenvolvimento dos trabalhos do NUTES formaram três domínios do saber: “instrução programada, integração ensino-serviço e educação em saúde”.

Atualmente, o Instituto NUTES de Educação em Ciências e Saúde (NUTES) desenvolve suas atividades como instituto especializado da UFRJ e articula ações de formação de recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento na área da educação em ciências e saúde, sendo uma importante referência no desenvolvimento do conhecimento em ciências da saúde (NUTES, [2022?]).

Através das tecnologias educacionais, novas estratégias e propostas de formação de profissionais em saúde podem ser implementadas através da pesquisa científica e das políticas públicas que viabilizem sua implantação de formação, baseadas na necessidade de mão-de-obra qualificada e de acordo com a necessidade profissional regional de formação.

Neste sentido, o Grupo Hospitalar Conceição (GHC) é um complexo de saúde e educação que tem como mantenedora o Hospital Nossa Senhora da Conceição S.A. (HNSC), vinculado ao Ministérios da Saúde, sendo uma empresa de utilidade pública que tem por finalidade prestar serviços ao SUS (BRASIL, 2019; GHC, 2022?).

O GHC está sediado na cidade de Porto Alegre/RS, sendo composto pelo HNSC e suas filiais: Hospital Cristo Redentor (HCR), Hospital Fêmina (HF), Consultório de Rua e Central Logística GHC. Ainda fazem parte do complexo mais doze Postos de Atenção Básica e Saúde da Família (PSF), três Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) e um Centro de Educação Tecnológica e Pesquisa em Saúde (CETPS - Escola GHC).

Dentro de sua finalidade de prestação de serviços aos SUS estão o planejamento, gestão, desenvolvimento e execução de ações e serviços de saúde, inclusive com a manutenção de estabelecimentos hospitalares, de ensino técnico e superior, de pesquisa científica e tecnológica na área de saúde.

Assim, a partir da realização do curso de Especialização em Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICTS), turma 2008/2009, da parceria entre a FIOCRUZ e o GHC para formação de profissionais especializados para o SUS foi originado um pensar para a proposta da criação de um curso tecnológico para a radiologia, junto ao GHC.

Os conhecimentos desenvolvidos em educação permanente em saúde, neste curso, foram multiplicados através de palestras sobre a área de conhecimento da radiologia, em radioproteção[1]. As palestras foram realizadas por este pesquisador através do desenvolvimento de cursos de qualificação de curta duração para os profissionais e estagiários do GHC.

Naquele momento, a proposta do curso superior de tecnologia em radiologia não fazia parte dos estudos, segundo o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do GHC (BRASIL. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição, 2006).

Desde 2008, estou inserido neste processo de construção do conhecimento, desenvolvendo também, atividades como conselheiro do Conselho Regional de Técnicos em Radiologia da 6ª Região (CRTR6R), jurisdição do estado do Rio Grande do Sul (RS), onde é realizado um trabalho de promoção social da profissão das técnicas radiológicas, junto à sociedade. As atividades institucionais desenvolvidas pelo CRTR6R são: a supervisão da ética profissional e a fiscalização do exercício da profissão para impedir que leigos realizem o trabalho dos tecnólogos, técnicos e auxiliares em radiologia. As atividades de educação permanente em saúde buscam aprimorar a qualificação profissional, através da realização de atividades científicas e educacionais junto aos profissionais. Este trabalho é realizado com palestras e seminários realizados nas instituições de ensino, clínicas e hospitais por todo o RS (BRASIL, 1986; BRASIL, 2018).

No início de 2019, o CRTR6R realizou uma reunião com a equipe pedagógica da Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP) com vistas a iniciar uma parceria para um

[1] Conjunto de medidas que visam proteger os profissionais, pacientes e a sociedade em geral contra os efeitos danosos da radiação ionizante - proteção radiológica (COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, 2021).

estudo de viabilização e proposta para a oferta do CSTR. Apesar de ter sido bem recebida, a ideia não avançou rumo ao seu desenvolvimento (informação verbal)[2].

Em 6 de setembro de 2019, o GHC, através de sua mantenedora, o Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC) obteve a aprovação de seu processo e-MEC nº 201701396, pela Câmara Superior do Conselho Nacional de Educação, para o credenciamento do CETPS - Escola GHC como Instituição de Ensino Superior (IES), sendo denominada Faculdade de Ciências da Saúde do GHC (FaCS), deliberado pelo MEC através da Portaria nº 1537/2019 (BRASIL. Ministério da Educação, 2019).

A partir de então, o GHC detém em seu complexo de saúde e educação, uma IES credenciada, tendo sido o primeiro curso aprovado na FaCS, o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar (CSTGH).

Durante o processo de desenvolvimento do projeto de pesquisa, em setembro de 2021, a diretoria do CRTR6R recebeu contato da FaCS para retomar as tratativas sobre a proposta do CSTR, já que, a instituição está desenvolvendo um novo PDI e neste cenário estuda a viabilidade de autorizar um novo curso superior de tecnologia, o que pode acenar para a formação do tecnólogo em radiologia (informação verbal)[3].

A realização da pesquisa contemplou uma pesquisa documental com a busca das informações no CRTR6R e na internet, junto ao site do MEC e das IES.

Nas informações obtidas junto ao sítio eletrônico do MEC, no Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior (e-MEC), foram identificadas 275 Instituições de Ensino Superior (IES) que oferecem o CSTR nas diversas unidades da federação (BRASIL. Ministério da Educação, 2017).

Na compilação de todas as IES que oferecem o CSTR autorizado pelo MEC, foi aplicado o filtro com o descritor “gratuidade sim”. Em relação à gratuidade dos cursos, em atividade, nove são oferecidos por instituições públicas, sendo sete instituições federais e duas estaduais (BRASIL. Ministério da Educação. e-MEC, 2018).

Na região sul, a pesquisa no e-MEC informou a oferta de dois CSTR públicos, com gratuidade, ambos pertencentes a rede de ensino federal. Desta forma, os cursos estão localizados na cidade de Curitiba, no estado do Paraná e na cidade de Florianópolis, no estado de Santa Catarina.

[2] O autor participou da reunião na GEP entre o CRTR6R e a equipe pedagógica.
[3] O autor participou da reunião que retomou as tratativas para o estudo de viabilidade do CSTR.

O estado do Rio Grande do Sul possui uma vasta região territorial, que abrange 497 municípios, dispostos em 281.707,149 km², com uma população estimada de 11.466.630 de pessoas. A cidade de Porto Alegre abriga 1.409.351 pessoas e compõe a região metropolitana com mais 33 cidades, perfazendo uma população estimada em 4.317.508 de pessoas (IBGE, 2021).

No Rio Grande do Sul foram identificadas doze IES ativas, que oferecem o CSTR, das quais três são presenciais e estão localizadas na região metropolitana. Nenhuma das instituições que possuem cursos aprovados é pública ou oferece cursos gratuitos (BRASIL. Ministério da Educação, 2018).

O projeto está de acordo com as diretrizes curriculares de cursos de graduação do Ministério da Educação – Cursos Superiores Tecnológicos, que definem as diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação profissional e tecnológica (BRASIL. Ministério da Educação, 2021).

O produto do MP ATS é a proposta de um curso superior de tecnologia em radiologia, para formação de tecnólogos em radiologia e faz parte da linha de pesquisa de avaliação e produção de tecnologias de educação em saúde, que se destina aos processos de ensino e aprendizagem, como estratégia para formação de profissionais qualificados para os serviços de saúde (BRASIL. Ministério da Saúde, 2021).

2 REVISÃO DA LITERATURA

A abordagem utilizada neste trabalho de pesquisa para definir a construção da proposta de um CSTR contemplou uma revisão dos conhecimentos sobre a descoberta dos raios X, radioproteção, atuação e formação profissional, legislação (educacional, profissional e trabalhista), marco legal da profissão, cenário das instituições de ensino e sua disposição nos diversos estados e municípios da federação.

2.1 A DESCOBERTA DOS RAIOS X

Em 8 de novembro de 1895, o físico alemão Willian Conrad Roentgen (1845-1923) descobriu os raios X, uma das maiores descobertas científicas da história (FRIEDMAN; FRIEDLAND, 2006).

Conforme Friedman e Friedland (2006), Roentgen começou a construir aparelhos de vários tipos durante os três anos de sua formação em engenharia mecânica. Através desta grande habilidade, chamou a atenção do Dr. August Kundt, um dos físicos teóricos de maior renome na Europa de sua época. Estas habilidades em trabalhar com diversos materiais e projetar e construir instrumentos que podiam detectar e medir fenômenos físicos e comprovar as teorias físicas de Kundt rendeu a Roentgen um convite para ser seu assistente na Universidade de Zurique, fato que propiciou a realização do doutorado em física.

Entre os predecessores de Roentgen, está Willian Crookes, descobridor do tubo de Crookes, no estudo e investigação dos efeitos das descargas elétricas em gases raros. O tubo consistia em um cilindro de vidro do qual se retirava todo o ar com o auxílio de uma bomba, podendo-se criar um ambiente com vácuo. O cilindro possuía em suas extremidades um polo negativo e outro polo positivo para condução elétrica. A energia elétrica utilizada provinha de uma bateria de enrolamento secundário. Com este equipamento era possível demonstrar possíveis efeitos causados em gases raros e outras substâncias, quando expostos a uma corrente elétrica de alta voltagem que transitava do cátodo (polo negativo) para o ânodo (polo positivo), em um ambiente selado, o qual originava os raios catódicos. Croocks realizou diversos experimentos com a aplicação de seu tubo com a passagem de energia elétrica. Inclusive, em um

destes experimentos, deixou algumas películas fotográficas na mesa utilizada para os testes e notou mais tarde que elas tinham ficado veladas (enegrecidas). Naquele momento entendeu que se tratava de um material com defeito da fabricante dos filmes fotográficos. Na mesma época dos experimentos com o tubo de Crookes, vários cientistas faziam uso deste equipamento. Foi Phillip Leonard que aplicou uma janela de alumínio em uma face do tubo de vidro e enviou a Roentgen para realizar suas pesquisas com os raios catódicos (FRIEDMAN; FRIEDLAND, 2006).

Em 1895, repetiu os ensaios realizados por Leonard e aplicou uma corrente elétrica pelo tubo de Croocks e confirmou os achados de Leonard. Os raios catódicos que passavam pela janela revestida com alumínio possuíam a propriedade de sensibilizar uma placa de coberta com platinocianeto de bário, causando uma fluorescência. Assim, iniciavam-se os questionamentos que Roentgen precisava responder, como descrevem Friedman e Friedland:

> Tendo assim confirmado o achado de Leonard, Roentgen começou a imaginar se seria preciso abrir uma janela na parede de vidro do tubo para que os raios catódicos escapassem. “E se pelo menos alguns raios catódicos conseguirem atravessar as paredes de vidro do tubo?”, perguntou a si mesmo, e se pôs a pesquisar (FRIEDMAN; FRIELAND, 2006, p. 149).

Durante o experimento para explicar os raios catódicos que sensibilizavam a placa de platinocianeto de bário, Roentgen percebeu que a passagem de corrente elétrica pelo tubo de Crookes poderia estar gerando um novo tipo de onda eletromagnética desconhecida. Para demonstrar o experimento, seu laboratório foi totalmente escurecido para estudar a fluorescência dos raios catódicos na placa colocada a poucos centímetros da janela do tubo. Para manter a escuridão, já que o tubo de Crookes utilizado produzia muita luz durante a passagem da corrente elétrica, utilizou tiras de papel opaco para cobrir o tubo. Em algum momento do experimento, foi percebida uma fluorescência ocasional em outra placa de platinocianeto de bário que foi esquecida no fundo do laboratório, a aproximadamente um metro do tubo. Intrigado, repetiu o experimento diversas vezes em distâncias maiores e, mesmo assim, ocorria a luminescência na placa de teste. Continuou realizando mais testes, inclusive cobrindo com papelão o tubo e, ainda assim, observada a sensibilização da placa. O que sabia era que os raios catódicos não eram a fonte de fluorescência, já que não se propagavam mais que alguns centímetros no ar atmosférico. A causa da fluorescência era totalmente misteriosa e havia uma emanação energética do tubo que sensibilizava a placa.

No dia 8 de novembro de 1895, iniciou seus experimentos colocando madeira e metais e uma placa fotográfica de fundo. O filme foi sensibilizado com a imagem dos metais e, de maneira menos intensa, da silhueta da madeira. Por mais que repetisse os testes, colocando objetos de densidades diferentes antes da placa fotográfica, existia uma sensibilização do filme de diferentes densidades, mais absorvido por densidades maiores como o metal e menos absorvido por densidades menores, como a madeira. Sabendo que os raios catódicos não percorriam mais que alguns centímetros, o resultado do fenômeno era provocado por alguma outra onda eletromagnética, do qual não se tinha conhecimento. Conforme Friedman e Friedland (2006), o que respondia às dúvidas do cientista era a descoberta de uma nova onda que agora foi chamada de raio X. A partir de então, seus experimentos buscaram provar suas propriedades de atravessar os materiais de diferentes densidades (FRIEDMAN; FRIEDLAND, 2006).

2.1.1 A primeira radiografia

Roentgen era casado com Bertha Ludwig, sua companheira por toda vida, que não participava das atividades de pesquisa, tampouco adentrava em seu laboratório de trabalho, que ficava no subsolo de sua casa.

Ao realizar novos experimentos para descobrir as propriedades e especificidades da onda de raio X, Roentgen propôs colocar um pequeno cachimbo de chumbo diante de uma chapa fotográfica e acionou a corrente elétrica que fez funcionar o tubo de Croocks e produzir a nova descoberta, o raio X. Após revelada, a imagem mostrou uma grande absorção do cachimbo, que era de chumbo, rodeado por uma sombra escura como havia previsto que o fenômeno iria produzir, mas mostrava também a silhueta dos ossos dos dois dedos de Roentgen que seguravam a chapa fotográfica. Espantando com o que seus olhos estavam lhe mostrando, descobriu que os raios X eram capazes de atravessar as partes moles e demonstrar os ossos.

Ávido em compartilhar sua descoberta, convidou pela primeira vez a esposa Bertha a acompanha-lo ao laboratório. Propôs a ela participar de um experimento, colocar sua mão esquerda diretamente em cima de uma chapa fotográfica virgem, e ligou o tubo de Crookes por seis minutos. Após revelar a chapa fotográfica, mostrou-a ainda molhada, dizendo que era uma fotografia de sua mão que foi feita com sua

nova descoberta – os raios X. O resultado foi a primeira radiografia realizada da mão de Bertha Ludwig, a qual mostrava os ossos da sua mão esquerda e a silhueta dos anéis em seu dedo anular (FRIEDMAN; FRIEDLAND, 2006).

Para Roentgen, era urgente a necessidade de organizar seus estudos e apresentá-los imediatamente à sociedade científica, já que vários cientistas da Europa possuíam tubos de Crookes e poderiam obter o mesmo achado que resultou na descoberta dos raios X. No final de dezembro de 1895 haveria a reunião da Sociedade Físico-Médica de Würzburg, a qual publicaria o resultado dos trabalhos de pesquisa na edição de dezembro do jornal da sociedade. Roentgen trabalhou exaustivamente junto com seu único ajudante de laboratório para preparar sua palestra. Somente em 28 de dezembro Roentgen conseguiu preparar um resultado preliminar da sua pesquisa, quando já havia sido realizada a reunião da sociedade acadêmica. Mesmo assim, foi apresentado o relatório ao secretário da reunião, responsável pela publicação do jornal acadêmico. Quando Roentgen mostrou ao secretário a imagem da mão de Bertha, obtida pelos raios X, o secretário entendeu a grande relevância da descoberta e, mesmo sem ter sido apresentada a palestra na reunião, a descoberta foi publicada:

> Mas quando seus olhos pousaram no 14º dos dezessete parágrafos que compunham o manuscrito, no qual ele afirmava que esse novo raio produzia numa chapa fotográfica sombras dos ossos de uma mão, e Roentgen lhe mostrou a fotografia de raios X da mão de Bertha, o secretário compreendeu que o relatório devia ser publicado imediatamente. Portanto, o relatório preliminar de Roentgen, Sobre um novo tipo de raio: um comunicado preliminar, apareceu no jornal dias depois de ter sido apresentado ao editor (FRIEDMAN; FRIEDLAND, 2006, p. 153).

O período que sucedeu a descoberta dos raios X por Roentgen foram de euforia. Havia tubos de Crookes espalhados por centenas de laboratórios de física pelos Estados Unidos e Grã-Bretanha; através deles era possível replicar a experiência e obter imagens de fratura dos ossos, assim como de projéteis e outros materiais metálicos que estavam nos corpos das pessoas e apareciam opacos nas chapas fotográficas.

Segundo Friedman e Friedland (2006), uma das razões para a descoberta ter uma grande repercussão internacional foi que a chapa fotográfica da mão de Bertha poderia oferecer um importante recurso de diagnóstico à medicina e que o médico poderia contar com a visão não apenas para detectar, mas também para curar uma doença. Wilhelm Conrad Roentgen foi o primeiro cientista a receber o Prêmio Nobel

de Física em 1901 e convidado a ser o diretor do Instituto de Física da Universidade de Munique.

2.1.2 Madame Curie, a descoberta da radioatividade

Marie Salomea Sklodowska – Marie Curie (1867-1934) nasceu em Varsóvia. Foi uma física e química polonesa e uma das mais brilhantes cientistas de todos os tempos; descobriu os elementos químicos polônio e rádio e desenvolveu seus estudos ao lado do marido Pierre Curie (1859-1906). Sua obra foi retratada em dois filmes que trazem uma visão romântica de suas pesquisas até suas descobertas dos elementos químicos (MADAME, Curie, 1943; RADIOACTIVE, 2019).

Num primeiro momento, a jovem Curie muda-se para a França em busca de melhores condições de estudo para fazer um mestrado em matemática. Para pagar a faculdade, muda-se para os arredores de sua universidade, mas via-se em desvantagem nos estudos por não poder exercitar seus conhecimentos e pesquisas. Desta forma, procura um laboratório para trabalhar e poder ter acesso a experimentos. É aceita como auxiliar de Pierre Curie, que viria a ser seu marido, para trabalhar com um instrumento inventado por Pierre, o eletrômetro de quartzo piezoelétrico, que tinha a capacidade de medir quantidades muito pequenas de corrente elétrica.

Quando escolheu seu tema de doutorado, foi influenciada pelas descobertas de Roentgen e por relatos de Henri Becquerel de que os minérios de urânio emitiam raios que também sensibilizavam chapas fotográficas. Madame Curie recebeu para sua pesquisa toneladas de um minério chamado pitchblenda, que possuía em sua composição 80% de urânio e outros 30 componentes. Esse minério tinha um poder energético maior a do que o urânio em estado puro, o que levou Madame Curie a suspeitar que essa energia a mais provinha de um outro elemento.

O processo de reduzir o minério de pitchblenda era muito trabalhoso, pois era necessário toneladas do minério, que era triturado e fervido por vários dias até chegar a uma ínfima quantidade do novo elemento descoberto por Madame Curie. Os filmes retratam bem esse processo de refino do novo elemento que, igualmente ao que ocorreu com Roentgen, foram descobertos ao acaso.

Quando um frasco que deveria conter o resultado do produto de separação dos elementos foi esquecido, por ter-se a ideia de que estava vazio, termina por emitir uma luz na penumbra do laboratório, ocasionando a descoberta do rádio, que

futuramente derivou o termo radioatividade. Em 1903, o casal Curie e Becquerel ganharam o prêmio Nobel de Física pela pesquisa da descoberta do rádio e polônio. Em 1911, Madame Curie ganhou o prêmio Nobel de Química pela descoberta dos elementos rádio e polônio, o isolamento do rádio e descobertas de sua natureza (MADAME, Curie, 1943; RADIOACTIVE, 2019).

2.2 RADIOLOGIA NO BRASIL

A radiologia no Brasil inicia-se no final do século XIX, a partir do desenvolvimento científico que começa a surgir em diversas áreas. As informações no meio científico da descoberta dos raios X se disseminaram pelo mundo, face sua importância e repercussão, que se evidenciava para a área médica.

O primeiro relato do conhecimento da radiologia foi apresentado à Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, como defesa de tese, em 5 de novembro de 1896, para obtenção do título de doutor, na obra intitulada:

> Dos raios X no ponto de vista do medico-cirurgico. These apresentada a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro em 5 de novembro de 1896 por Adolpho Carlos Lindenberg, natural do estado do Rio de Janeiro, a fim de obter o grao de Doutor em Medicina (FRANCISCO et al., 2006, p. 63).

Com a utilização dos raios X para avaliação anatômica na área médica, começaram as encomendas de novos aparelhos, havendo assim, a necessidade do estudo ser replicado à medida que os aparelhos começavam a chegar nos novos centros de estudo.

O primeiro aparelho de raios X do Brasil foi encomendado pelo médico José Carlos Ferreira Pires, em 1897, instalado na cidade de Formiga, Minas Gerais, sendo o primeiro aparelho na América do Sul. A construção deste aparelho de raios X foi acompanhada e supervisionada pelo próprio Roentgen (FENELON, 2016).

Em 1898, foi realizada a primeira radiografia com a utilização do novo equipamento de raios X. O exame realizado foi o da mão, do então ministro Lauro Müller, para avaliação de corpo estranho (FRANCISCO *et al.*, 2006).

Nesta época obtiveram destaque a realização da primeira radiografia de guerra de um soldado ferido em Canudos, na Bahia, e o primeiro caso no mundo de radiografia de xifópagas realizada pelo médico e pesquisador Álvaro Alvin (FENELON *et al*., 2016).

2.2.1 O ensino da radiologia para médicos

Segundo Francisco *et al.* (2006), a primeira obra publicada sobre radiologia é datada de 1904 e descreve a aula de Radiologia Clínica proferida em 1903, ao terceiro ano da Faculdade de Medicina da Bahia, pelo professor João Américo Garcez Fróes.

No ano de 1913, o médico Rafael de Barros inicia um curso de radiologia na Santa Casa de Misericórdia de São Paulo e, no Rio de Janeiro, o médico Roberto Duque Estrada realiza a primeira aula de radiologia na Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro, originando o curso de radiologia para médicos, em 1916 (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

De acordo com OLIVEIRA *et al*. (2013), os médicos, também, realizavam a sua formação em serviço, nas unidades de saúde.

Em 1930, outros dois cursos para médicos foram criados no Rio de Janeiro; na Faculdade de Medicina do Instituto Hahnemanniano, Hospital Gaffrée Guinle, pelo professor José Guilherme Dias Fernandes e outro na Faculdade de Ciências Médicas, pelo professor Manuel Dias de Abreu.

No ano de 1936, o médico Manuel Dias de Abreu (1894-1962) obteve destaque internacional ao divulgar um método de diagnóstico rápido e barato de realizar exames do tórax, facilitando bastante o diagnóstico e tratamento da tuberculose, a "roentgenfotografia" (fotografia da radiografia de tórax), em homenagem a Roentgen. Mas, por ocasião do I Congresso Nacional de Tuberculose no Rio de Janeiro, em 1939, o método foi renomeado em sua homenagem: "Abreugrafia"[4] (OLIVEIRA, 2013).

De acordo com Oliveira *et al*. (2013), na década de 1940, o médico Nicola Casal Caminha criava um curso de especialização em radiologia médica; concomitantemente, Emílio Amorim cria o estágio na mesma área.

A importância para a radiologia na criação das formações médicas é referenciada por Oliveira *et al.* (2013):

> No Hospital dos Servidores do Estado, nos anos 50, Nicola Casal Caminha e Waldir Maymone implantam o primeiro programa de residência médica em radiologia no país. Em 1960, o primeiro curso de pós-graduação em radiologia foi realizado na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), dirigido por Nicola Casal Caminha. A importância desse curso se deve ao fato de ter sido o primeiro a ser reconhecido pelo então Ministério da Educação e Cultura (MEC) (OLIVEIRA *et al*., 2013, p. 211).

[4] Abreugrafia era um exame que consistia em fotografar a tela de uma radiografia de tórax, em filmes de 35 ou 70 mm.

Na medida que os médicos eram especializados nas técnicas radiológicas do diagnóstico e terapia, mais aparelhos de raios X eram adquiridos e novos serviços de radiologia eram instalados, segundo Oliveira *et al*. (2013), novos auxiliares foram necessários e contratados para o desenvolvimento dos trabalhos em radiologia.

.

2.3 A PROFISSÃO DAS TÉCNICAS RADIOLÓGICAS

Até a primeira metade do século XX não havia escola formal ou cursos para a formação dos auxiliares dos médicos especialistas em raios X - radiologistas, nas técnicas radiológicas. Da mesma forma, que a atividade não era regulada pelo estado, os profissionais em atividade não contavam com nenhuma diferenciação na atividade de operação dos equipamentos emissores de radiação ionizante.

2.3.1 Operadores de raios X

Somente, a partir de 1950, o governo regula através da Lei nº 1.234/50, os direitos e vantagens aos servidores federais que operam equipamentos com raios X e substâncias radioativas - operadores de raios X[5] (BRASIL, 1950).

Com o advento da atividade profissional e direitos trabalhistas dos operadores de raios X, o governo regulamentou através do Decreto nº 41.904/1957, o regimento do Serviço Nacional de Fiscalização da Medicina e Farmácia (SNFMF). Uma das incumbências do novo serviço era elaborar as instruções relativas às provas de habilitação para o exercício da profissão de operador de raios X e de radioterapia, assim como as atividades afins, providenciando o seu registro (BRASIL, 1957).

2.3.2 O marco legal da profissão

As atividades profissionais das técnicas radiológicas, somente foram aprovadas em 1985, através da promulgação da Lei nº 7.394/1985 que regulou o exercício da profissão de técnico em radiologia; sendo a lei regulamentada através do Decreto nº 92.790/1986 (BRASIL, 1985; BRASIL, 1986).

[5] Primeira denominação dos auxiliares médicos que operavam equipamentos emissores de radiação ionizante e terapia.

Em 2002, o governo editou a Lei nº 10.508/2002 para dirimir divergências de normatização com o MEC, no sentido de regrar a formação profissional mínima de nível técnico em radiologia. Desta forma, possibilitou a normatização em formação de nível superior, em curso superior de tecnologia em radiologia para formação de tecnólogos em radiologia (BRASIL, 2002).

A partir da regulação da profissão das técnicas radiológicas e da normatização pelo órgão de fiscalização profissional - Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER) foram estabelecidas as atividades inerentes aos grupos profissionais: tecnólogos em radiologia (formação em CSTR, nível superior tecnológico), técnicos em radiologia (formação em Curso Técnico em Radiologia, nível técnico) e auxiliares em radiologia (formação em Auxiliar em Radiologia, nível de qualificação) (BRASIL, 1985; BRASIL, 1986; BRASIL, 2002).

As atividades profissionais das técnicas radiológicas são estabelecidas e descritas conforme a seguir:

a. Tecnólogo em Radiologia: atividade profissional de nível superior tecnológico, que abrange de forma plena a habilitação em todas as áreas de atuação profissional das técnicas radiológicas: radiodiagnóstico, radioterapia, radioisotópica, industrial e de medicina nuclear. Constitui uma formação para a compreensão do processo tecnológico das técnicas radiológicas para propiciar o pleno desenvolvimento das atividades de operacionalização de equipamentos, avaliação e supervisão dos resultados das técnicas e dos procedimentos realizados, realizar a gestão e o empreendedorismo dos diversos processos de bens e serviços para incentivar a produção científica e tecnológica no mundo do trabalho.

b. Técnico em Radiologia: atividade profissional de nível técnico, que abrange a habilitação em uma área de atuação: radiodiagnóstico, radioterapia, radioisotópica, industrial ou medicina nuclear. Poderá realizar habilitação em áreas diversas a sua formação inicial através de cursos pós-técnicos. Têm como principal função a operacionalização e execução das técnicas radiológicas.

c. Auxiliar em Radiologia: atividade profissional de nível de qualificação profissional. Em sua atividade é vedado a realização de exames e operacionalização de equipamentos emissores de radiação ionizante ou campos eletromagnéticos. Sua atividade está compreendida como o

profissional que auxilia com trabalhos de apoio nos serviços e atividades das técnicas radiológicas.

2.4 O ENSINO TECNOLÓGICO NO BRASIL

O ensino tecnológico no Brasil tem relacionada a sua criação de fato, ao final da década de 1960, por ocasião da reforma universitária, quando da criação da Lei nº 5.540/1968, que regulou, entre outras providências, as normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média. Desta forma, estabeleceu a orientação para a formação, conforme descrito em Brasil (1968):

> Art. 23. Os cursos profissionais poderão, segundo a área abrangida, apresentar modalidades diferentes quanto ao número e à duração a fim de corresponder às condições do mercado de trabalho. § 1º. serão organizados cursos profissionais de curta duração, destinados a proporcionar habilitações intermediárias de grau superior. § 2º Os estatutos e regimentos disciplinarão o aproveitamento dos estudos dos ciclos básico se profissionais, inclusive os de curta duração, entre si e em outros cursos. (BRASIL, 1968, s.p).

A partir deste marco regulatório, o desenvolvimento dos Cursos Superiores de Tecnologia (CST) tem um novo panorama através da nova normatização educacional no Brasil, que está orientado através da Lei nº 9.394/1996 - Lei das Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e revogou a Lei nº 5.540/1968.

Assim, os CST passam a ter um esclarecimento sobre a sua real formação, diferente do até então percebido pela sociedade, como um curso de nível técnico melhorado.

O MEC é o órgão educacional do governo responsável por elaborar as diretrizes que regulam a formação tecnológica, conforme disposto na Lei nº 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996).

A partir de então as normatizações passam a possuir novas orientações pelo pelos órgãos integrantes do MEC, desenhando assim, as novas regulações emitidas. Conforme descrito no Parecer nº 436/2001, do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Câmara de Educação Superior (CES):

> A educação profissional passou, então, a ser concebida não mais como simples instrumento de política assistencialista ou linear ajustamento às demandas do mercado de trabalho, mas, sim, como importante estratégia para que os cidadãos tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas da sociedade. Impõe-se a superação do enfoque tradicional da formação profissional baseado apenas na preparação para a execução de um determinado conjunto de tarefas. A educação profissional requer, além do domínio operacional de um determinado fazer, a compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico, a valorização da

> cultura do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões (BRASIL, 2001, p. 2).

A Resolução CNE/CP nº 1/2021, do CNE e do Conselho Pleno (CP), ao qual conforme Brasil (2021), define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Técnica e Tecnológica, de forma a articular os princípios e critérios que serão observados pelos diversos níveis do sistema de ensino, através das instituições e redes de ensino públicas e privadas nacional. Norteará, nos sistemas e rede de ensino: a organização, o planejamento, o desenvolvimento e avaliação da Educação Profissional e Tecnológica, presencial e a distância, ao qual devem observar os critérios descritos a seguir:

> Art. 28. Os cursos de Educação Tecnológica de Graduação e Pós-Graduação devem: I - desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a produção de bens e serviços e a gestão estratégica de processos; II - incentivar a produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho; III - propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias; IV - promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos; V - adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente dos cursos e seus currículos; VI - garantir a identidade do perfil profissional de conclusão de curso e da respectiva organização curricular; e VII - incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos (BRASIL, 2021, p. 11).

Os processos de regulação da educação superior no Brasil, serão norteados pelo Decreto nº 9.235/2017, ao qual dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. O decreto informa ainda, sobre os critérios para autorização dos CST, conforme segue:

> Art. 43. O pedido de autorização de curso será instruído com os seguintes documentos: I - comprovante de recolhimento da taxa de avaliação externa in loco, realizada pelo Inep; II - projeto pedagógico do curso, que informará o número de vagas, os turnos, a carga horária, o programa do curso, as metodologias, as tecnologias e os materiais didáticos, os recursos tecnológicos e os demais elementos acadêmicos pertinentes, incluídas a consonância da infraestrutura física, tecnológica e de pessoal dos polos de educação a distância do curso, quando for o caso; III - relação de docentes e de tutores, quando for o caso, acompanhada de termo de compromisso firmado com a instituição, que informará a titulação, a carga horária e o regime de trabalho; e IV - comprovante de disponibilidade do imóvel. Parágrafo único. A Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior do Ministério da Educação poderá solicitar documentos adicionais para garantir a adequada instrução do processo (BRASIL, 2017, s.p).

Dentre os documentos adicionais, assim como, outros em que as atualizações da norma couber, em relação a IES e o Projeto Pedagógico de Curso (PPC), a Portaria Normativa MEC nº 23/2017 e a nova redação disposta pela Portaria MEC nº 742/2018, informam assim como segue:

> Art. 26. O pedido de autorização ou de reconhecimento de curso deverá ser instruído com os seguintes documentos: (...) § 1º Para a solicitação de autorização ou reconhecimento, é indispensável que o curso conste no PDI atualizado. § 2º O pedido de autorização deverá ser instruído com a relação de docentes para a oferta do curso, contendo as respectivas titulações, regime de trabalho e carga horária, acompanhado dos termos de compromisso firmados com a instituição, observada a compatibilidade com as atividades docentes, considerando a necessidade de preservação da qualidade da prestação do serviço. (Redação dada pela Portaria Normativa MEC nº 742, de 2018) § 3º O pedido de reconhecimento deverá ser instruído com a relação de docentes efetivamente contratados para oferta do curso, devidamente informados no Sistema e-MEC. § 4º Após o protocolo, os documentos serão submetidos à análise da coordenação-geral competente, a qual será responsável por exarar despacho saneador. (Incluído pela Portaria Normativa nº 742, de 2018) § 5º Caso os documentos sejam insuficientes à apreciação conclusiva, a coordenação-geral competente poderá instaurar diligência, a qual se prestará unicamente a esclarecer ou sanar os aspectos apontados, concedendo ao requerente prazo máximo de 30 (trinta) dias para resposta. (Incluído pela Portaria Normativa nº 742, de 2018) § 6º Nos pedidos de autorização e de reconhecimento, a insuficiência de elementos de instrução que impeça o seu prosseguimento, ou o não atendimento da diligência no prazo estabelecido no § 5º deste artigo ocasionará o arquivamento do processo. (Incluído pela Portaria Normativa nº 742, de 2018) § 7º Do despacho de arquivamento caberá recurso ao Diretor competente, conforme o caso, no prazo de 10 (dez) dias, cuja decisão será irrecorrível. (Incluído pela Portaria Normativa nº 742, de 2018) (BRASIL, 2017, s.p; BRASIL, 2018, s.p).

2.5 CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

Os Cursos Superiores de Tecnologia em Radiologia (CSTR) estão regulados conforme as normatizações do MEC e do CONTER, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos Superiores de Tecnologia (BRASIL. Ministério da Educação 2021; BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, 2018).

A formação de tecnólogo em radiologia é a formação de nível superior das técnicas radiológicas e o seu desenvolvimento iniciou a partir da oferta das IES privadas a partir de1991, conforme relata Campello (2009):

> Atualmente, o Ministério da Saúde identifica uma demanda para a criação de novas profissões na área, em diversos níveis de formação (elementar, técnico e superior), destacando-se a tendência de que a formação do técnico em radiologia seja substituída pela formação de tecnólogo em radiologia, mais uma demonstração concreta do movimento de 'diferenciação para cima' da formação técnica (Cunha, 2000), que deixaria, assim, de ser um profissional

> de nível médio para ser formado em cursos superiores, ocupando, nas equipes de saúde, o mesmo lugar ocupado pelo técnico (CAMPELLO, 2009, p.185).

A oferta do CSTR iniciou com a autorização na Universidade Estácio de Sá, no estado do Rio de Janeiro. Este foi o primeiro curso desta formação autorizado no Brasil, em 20 de junho de 1991, sendo suas atividades iniciadas, somente, em 13 de junho de 2001 (BRASIL. Ministério da Educação, 2018).

No estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Canoas, a Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) obteve a segunda autorização de funcionamento do CSTR, datada de 31 de outubro de 1991. A ULBRA foi a primeira IES a iniciar as atividades educacionais em um curso superior de radiologia, no dia 4 de março de 1992 e, a primeira a formar tecnólogos em radiologia no Brasil, em 1994 (Anexo A - ULBRA: Autorização Curso Superior de Tecnologia em Radiologia).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Apresentar uma proposta de Curso Superior de Tecnologia em Radiologia para implantação na Faculdade de Ciências da Saúde do Grupo Hospitalar Conceição, Porto Alegre-RS.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar a oferta dos cursos superiores de tecnologia em radiologia nas instituições públicas e privadas em nível nacional, regional e estadual.

Propor o projeto pedagógico de um curso superior de tecnologia em radiologia na modalidade gratuita.

4 JUSTIFICATIVA

O presente estudo busca explorar o cenário da oferta dos CSTR oferecidos pelas IES no Brasil, através da busca no e-MEC, para visualização do contexto dos cursos autorizados nas esferas, público e privada, nas diversas regiões do país.

Neste sentido, primeiramente buscou-se explorar a descrição histórica da atividade profissional das técnicas radiológicas, analisando o surgimento, as especificidades e a normatização profissional. Na construção do trabalho foram abordadas as normatizações específicas da formação profissional de técnico e de tecnólogo em radiologia.

A Lei nº 7.394/1985 criou a profissão de técnico em radiologia, em nível técnico profissional, sendo que a partir de 1991 foram criados e autorizados os CSTR para a formação em nível superior, do profissional das técnicas radiológicas, com habilitação de tecnólogo em radiologia (BRASIL, 1985).

A demanda para a formação superior ocorreu, principalmente, porque as escolas técnicas em radiologia, reguladas pelos sistemas de ensino, autorizam cursos técnicos em somente uma área estabelecida em lei, qual seja: radiodiagnóstico, radioterápica, radioisotópica, industrial ou medicina nuclear. A referida autorização segue a regulação do MEC, através das orientações complementares descritas no Parecer CNE/CEB nº 9/2001, assim como segue:

> 12.2.- O curso de Técnico em Radiologia, com carga horária mínima de 1.200 horas, acrescidas das horas destinadas ao estágio profissional supervisionado, exigido pelo Perfil Profissional de Conclusão do curso definido pela Escola, à luz do Parecer CNE/CEB n.º 16/99 e da Resolução CNE/CEB n.º 04/99, deve se restringir à uma das cinco funções técnicas definidas no Artigo 1º da Lei Federal n.º 7394/85 (BRASIL, 2001, p. 19).

A partir de então, observou-se uma lacuna de formação para as diversas áreas de atuação profissional, principalmente porque os cursos técnicos em radiologia contemplam uma carga-horária de 1.200 horas teóricas e 400 horas de estágio obrigatório, enquanto os CSTR exigem 2.400 horas teóricas e 480 horas de estágio obrigatório; de acordo com o CNCT e CNCST, respectivamente (BRASIL, 2016; BRASIL, 2020).

A atualização dos requisitos para o exercício profissional, através da Lei nº 10.508/2002, possibilitaram que o CONTER, órgão de normatização da profissão regulasse o profissional tecnólogo em radiologia, através da Resolução CONTER nº

2/2012, estabelecendo as atividades deste profissional de nível superior (BRASIL, 2002; BRASIL, 2012).

Desta maneira, sendo atualizada a norma legal profissional e de acordo com a regulação do MEC, para formação nas diversas áreas de atuação dos profissionais das técnicas radiológicas, seguiu-se a orientação complementar do Parecer CNE/CEB nº 9/2001, assim descrito:

> 12.5.- É possível a organização de cursos superiores de Tecnologia em Radiologia, abrangendo as cinco funções técnicas previstas pelo Artigo 1º da Lei Federal n.º 7.394/85. Neste caso, a Escola deve se orientar pelas normas específicas da Educação Superior e, brevemente, também, pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico, em processo de definição e elaboração neste Colegiado, por comissão especial bicameral, da qual participa este relator (BRASIL, 2001, p. 20).

Considerando as formações dos profissionais das técnicas radiológicas, quanto a carga-horária de conclusão dos cursos e sua área de habilitação, verificou-se que o profissional técnico em radiologia, realiza a formação em apenas uma área estabelecida em lei, enquanto o profissional tecnólogo em radiologia tem a possibilidade da habilitação plena.

Desta maneira, o profissional tecnólogo se diferencia do técnico em radiologia pela maior abrangência e profundidade nos conhecimentos desenvolvidos em sua formação, voltados para o mundo do trabalho, desenvolvimento científico e tecnológico. Estamos em uma era tecnológica, em constante evolução, desta forma necessitamos de um profissional com uma maior abrangência do conhecimento, preparado para atuar nas diversas áreas, de maneira a dispor de um maior tempo de formação (BRASIL, 2018).

A partir da verificação e orientação estabelecida através da normatização do profissional tecnólogo em radiologia, foi realizada a pesquisa no site do e-MEC para a busca e entendimento do cenário das IES que oferecem o CSTR.

Quanto ao cenário retornado na pesquisa, foram contabilizadas um total de 275 IES ofertantes do CSTR, das quais 266 não possuem gratuidade na formação, de natureza privada ou pública municipal e 9 são IES com gratuidade na formação, de natureza pública federal e estadual (BRASIL, Ministério da Educação, 2018).

No cenário das IES que oferecem o curso com gratuidade e são públicas federal e estadual, nenhuma das IES está no estado do Rio Grande do Sul.

De acordo com a realização do novo PDI da FaCS - GHC, um dos objetivos será a implantação de um novo CST para formação de profissionais da saúde. A FaCS

tem como mantenedora, o HNSC, estabelecimento da saúde e ensino dedicado a prestação de serviços ao SUS e tem como um dos pilares a formação de profissionais em saúde, acenando ao CSTR a possibilidade de implantação do único curso com gratuidade, em Porto Alegre e no estado do Rio Grande do Sul.

5 METODOLOGIA

5.1 DELINEAMENTO

Trata-se de uma análise documental, de natureza exploratório-descritiva, viabilizada pela busca de documentos pesquisados na rede mundial de computadores (internet) e arquivados junto ao Conselho Regional de Técnicos em Radiologia da 6ª Região (CRTR6R).

A pesquisa documental requer do pesquisador a verificação da fonte e procedência dos documentos pesquisados, com a finalidade de garantir “a autenticidade e confiabilidade do texto” e propor uma descrição adequada dos itens pesquisados e sua relevância no cenário da pesquisa (CELLARD, 2008, p. 301).

A análise documental foi realizada através da análise de conteúdo de Bardin (2016) e incluíram as etapas de pré-análise dos documentos pesquisados, exploração dos documentos para classificação, orientando o tratamento dos resultados para a sua interpretação.

Uma das fontes das informações foram os documentos arquivados no CRTR6R, órgão autárquico, com personalidade jurídica de direito público e que possui em sua organização funcional um sentido cartorial (BRASIL. Decreto nº 92.790, 1986).

Por definição, segundo Ferreira (1999), do dicionário Aurélio, “cartório é o lugar onde se registram e guardam cartas ou documentos importantes”, sendo que no caso, são documentos públicos e sua organização está em arquivos físicos ou digitais.

Para a realização da pesquisa, foi solicitado acesso às informações (documentos), conforme a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), mediante solicitação e deferimento através do Of. nº 0555/2021 CRTR6RS (Anexo B – Conselho Regional de Técnicos em Radiologia: Autorização).

A pesquisa para a proposta do curso superior de tecnologia em radiologia foi desenhada de acordo com as legislações e normatizações inerentes à profissão de tecnólogo em radiologia, do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER), Diretrizes Curriculares Nacionais do MEC e Diretrizes Curriculares Nacionais dos CSTR - Documento Base (BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, 2018).

5.2 COLETA DAS INFORMAÇÕES

O trabalho de pesquisa foi iniciado em junho de 2021, no arquivo do CRTR6R e busca na internet.

Para o presente estudo, foram organizados os documentos físicos que pudessem ser consultados pela comunidade científica em geral. Para tanto, foi realizado a busca dos documentos em meio digital, sendo o seu acesso disponibilizado nas referências, de forma atualizada, com uma pesquisa na web[6]. Os documentos informativos, históricos e que não são identificáveis através da disponibilização na web têm a sua guarda cartorial junto ao CRTR6R.

As normatizações – leis, decretos, portarias e demais fatores legais – possuem atualização e a pesquisa documental também possibilita o conhecimento das normatizações que foram atualizadas, gerando novos documentos e tornando o processo dinâmico, a partir do documento analisado e referenciado. O pesquisador, em sua coleta de documentos, observou o contexto temporal dos documentos analisados, conforme a época na qual foram redigidos e aprovados.

Em 24 de junho de 2021, foi realizada a busca de dados no e-MEC. O cenário de pesquisa é dinâmico, mas a data de corte foi necessária para fins acadêmicos. Para a organização da codificação das IES, inicialmente houve a identificação do descritor “radiologia” para a busca pela base de dados oficial no site do e-MEC e aplicação na área de consulta textual, na opção de busca avançada, nome do curso e aplicado o descritor. A busca gerou um relatório com 275 IES que possuem cursos autorizados junto ao MEC.

Os resultados da busca no cadastro e-MEC proporcionou subsidiar o cenário deste trabalho, que procura relacionar as IES que oferecem o CSTR no país, com vistas a propor um curso gratuito no âmbito da FaCS-GHC.

Na apresentação do relatório de dados das IES foi possível identificar os descritores de instituições: públicas e privadas

A busca das informações resultou os seguintes documentos: legislações, decretos, portarias, resoluções, regimento interno, normatizações profissionais, normatizações educacionais, revistas, informações de IES, cursos autorizados e projetos pedagógicos de cursos.

[6] Rede mundial de computadores da internet.

Inicialmente, para orientar a organização dos documentos de interesse, foi feita uma pré-análise para separar os documentos pesquisados por tipo de documento, categoria (profissional e educacional) e organizados conforme o Quadro 1:

Quadro 1 – Pré-análise dos documentos pesquisados.

Pré-análise dos Documentos		
Tipo de Documento	**Categoria**	**Documento**
Legislação/Normatização	Profissional	Lei, Decreto, Portaria, Resolução
	Educacional	Lei, Autorização MEC, e-MEC, Parecer, Portaria, Regimento Interno
Informação/Descrição	Profissional	Atas, Revistas
	Educacional	IES, PPC

Fonte: O autor, 2021.

A pré-análise dos documentos permitiu a organização das categorias de interesse dos documentos pesquisados na internet e nos arquivos do CRTR6R para separar os documentos e, posteriormente, aplicar a codificação nas informações que se relacionam, para posterior classificação.

5.3 ANÁLISE DOS DOCUMENTOS

Como orientação para esta análise documental, foi elaborado um roteiro para fazer um levantamento de todos os documentos pertinentes aos objetivos do estudo. Foram analisadas as normatizações e informações documentais da profissão de tecnólogo em radiologia, bem como as normatizações e informações educacionais que regulam o CSTR e as IES que as oferecem.

Como roteiro da análise documental, são indicados dois pontos de pesquisa principais:

- Tecnólogo em Radiologia: criação, histórico e normatização da profissão.
- Curso Superior de Tecnologia em Radiologia: histórico, normatização dos cursos tecnológicos, catálogo nacional de cursos superiores, criação dos

primeiros cursos, oferta em faculdades privadas, oferta em faculdades públicas e projetos pedagógicos dos cursos ofertados.

A partir da categorização do profissional tecnólogo em radiologia, foram analisados documentos históricos como ofícios e atas de reuniões que referenciavam a formação e a inscrição dos primeiros tecnólogos em radiologia formados no Brasil, os quais obtiveram registro profissional junto ao CRTR6R através da normatização do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER).

Uma referência (Brasil. Conselho Nacional da Educação, 2001) informa uma consulta que o CONTER realizou junto ao CFE, do qual havia o entendimento daquela autarquia profissional que o técnico em radiologia era um profissional de nível superior por ter certificação do segundo grau completo (nomenclatura utilizada à época do documento) e realizar um curso com duração mínima de três anos. Em manifestação do colegiado do CFE, o entendimento foi negado através da Resolução CFE nº 511/91.

Em relação à profissão de tecnólogo em radiologia, a análise documental reportou diversas normatizações, sendo as mais importantes, pelo estudo, as que seguem:

- Código Brasileiro de Ocupações: 3241-20, inclusão 10/01/2011 – inclui a ocupação de tecnólogo em radiologia no CBO;
- Lei nº 10.508/2002, de 10/04/2002 – alterou o inciso I do art. 2º da Lei 7.394/85;
- Resolução CONTER nº 02/2012, de 04/05/2012 – institui e normatiza atribuições, competências e funções do profissional tecnólogo em radiologia;
- Resolução CONTER nº 14/2017, de 17/12/2017 – normatiza a inscrição de tecnólogos em radiologia.

Outro ponto da pesquisa foram as diretrizes curriculares nacionais e profissionais para oferta de cursos superiores de tecnologia em radiologia, responsável pela proposta de curso deste trabalho, o qual foi analisado de acordo com vasta quantidade de normatizações emanadas do MEC para regular a formação superior tecnológica no país e o cadastro e-MEC. As normatizações mais importantes, pelo estudo, são:

- Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, MEC, 2016: informa os requisitos mínimos para formação e instalação de cursos superiores de tecnologia;

- Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Superiores de Tecnologia em Radiologia - Documento Base, CONTER, 2018: informa a base de requisitos para a formação de tecnólogo em radiologia;
- Resolução CNE/CP nº 1/2021: define as diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação profissional e tecnológica;
- Cadastro e-MEC: cadastro nacional de cursos e instituições de educação superior, meio de pesquisa pública oficial pela internet.

6 RESULTADOS

Após a identificação dos 275 cursos superiores de tecnologia em radiologia que retornaram a busca no site do e-MEC, foram classificadas todas as instituições privadas e públicas.

O resultado obtido com a aplicação deste filtro foi apresentado da seguinte forma: 264 cursos são ofertados por instituições privadas e 11 por instituições públicas.

Como proposta para apresentação dos resultados, a análise partiu da divisão geográfica das cinco regiões brasileiras e a disposição dos cursos das instituições públicas, foco desta proposta de curso.

Aplicado o filtro de gratuidade, são oferecidos nove cursos por instituições públicas, sendo sete federais e duas estaduais. Um se encontra extinto[8] e um é ofertado por entidade pública[9], mas com cobrança de mensalidade (BRASIL. Ministério da Educação, 2018).

A distribuição regional dos cursos gratuitos oferecidos por IES públicas no país é apresentada no Quadro 2:

Quadro 2 – Distribuição regional de Cursos Superiores de Tecnologia em Radiologia gratuitos oferecidos por IES públicas no Brasil.

Cursos Superiores de Tecnologia em Radiologia Gratuitos no Brasil					
Região	**Estado**	**Cidade**	**Instituição Estadual**	**Instituição Federal**	**Total**
Norte					0
Nordeste	Alagoas	Alagoas	Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas	-	4
	Bahia	Salvador	-	Instituição Federal de Ciência de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia	
	Pernambuco	Recife	-	Instituição Federal de Ciência de Educação, Ciência	

[8] Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG).

[9] Universidade de Taubaté (UNITAU), no estado de São Paulo, é uma Instituição Municipal de Ensino Superior, sob a forma de autarquia educacional de regime especial; rege-se pelas disposições legais gerais e específicas, pelo seu Estatuto e pelo Regimento Geral.

				e Tecnologia da Pernambuco	
	Piauí	Valença	-	Instituição Federal de Ciência de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí	
Centro-Oeste					0
Sudeste	Minas Gerais	Belo Horizonte	-	Universidade Federal de Minas Gerais	3
	São Paulo	Botucatu	Faculdade Tecnologia de Botucatu	-	
		São Paulo	-	Universidade Federal de São Paulo	
Sul	Paraná	Curitiba	-	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	2
	Santa Catarina	Florianópolis	-	Instituição Federal de Ciência de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina	
Total					9

Fonte: O autor, conforme e-MEC, 2021.

Na avaliação geral da distribuição regional das IES que oferecem o CSTR é observado que nas regiões norte e centro-oeste, não há nenhuma IES pública ofertante do curso para formação de tecnólogo em radiologia, fato que pode estar relacionado a menor densidade demográfica populacional, considerando a vasta região territorial e dispersão populacional face as especificidades regionais da região norte (45% território e densidade de 4,72 habitantes/km² - vasta região de floresta) e centro-oeste (19% território, 10 habitantes/km² - região pantaneira), da mesma forma que as atuações das entidades profissionais regionais para o incentivo para a oferta de vagas públicas para o curso de radiologia (IBGE, 2021).

Na Região Sul, existe a oferta de dois CSTR, nos estados do Paraná e Santa Catarina, apesar de ser um grande centro urbano e tecnológico, ainda não há oferta deste curso no estado do Rio Grande do Sul, objeto da proposta de curso.

PRODUTO TÉCNICO

Este produto técnico foi desenvolvido a partir da pesquisa documental para a dissertação do Mestrado Profissional em Avaliação de Tecnologias em Saúde para o Sistema Único de Saúde da Faculdade de Ciências da Saúde do Grupo Hospitalar Conceição, na área da educação.

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA: PROPOSTA DE CURSO PARA A FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO

1 APRESENTAÇÃO

O presente Produto Técnico, ao qual faz parte o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) segue as orientações descritas no Regimento Interno da FaCS/GHC como forma de adequar a proposta à IES que se propõe. Neste sentido, o PPC para o Curso Superior de Tecnologia em Radiologia proposto têm a sua construção inspirada no PPC do Curso Superior em Gestão Hospitalar da FaCS/GHC (BRASIL, 2017).

A profissão de tecnólogo em radiologia em radiologia foi instituída como ocupação profissional a partir da inclusão no Código Brasileiro de Ocupações (CBO) no ano de 2011, de acordo com as normatizações regulamentadoras: Lei nº 7394/85, que regula o exercício da profissão de técnico em radiologia e Decreto nº 92.790/86, que regulamenta a Lei nº 7.394/85 (BRASIL. Ministério do Trabalho, 2011).

No desenvolvimento histórico da profissão de tecnólogo em radiologia, as prerrogativas profissionais são normatizadas e instituídas pelo Conselho Nacional Técnicos em Radiologia (CONTER) (BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, 2021).

O CONTER iniciou suas atividades, em 4 de junho de 1987, com a instalação de sua sede na cidade de Brasília/DF, tendo organizado assim, as prerrogativas legais que lhe atribuí a lei, qual seja, normatizar e fiscalizar o exercício das técnicas radiológicas no Brasil e promover a orientação para a formação (Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, 2017).

Para dirimir dúvidas em relação à formação educacional dos profissionais das técnicas radiológicas, na época foi consultado o Conselho Federal de Educação

(CFE)[10] sobre o cenário da interpretação legal. O CONTER entendia que o profissional técnico em radiologia deveria ser considerado um profissional com formação superior, na medida em que era um curso pós-ensino médio e com duração de três anos. O CFE, ao analisar a questão formativa, pelo entendimento do CONTER, emitiu decisão negativa sob a alegação de que a Lei Federal n.º 7.394/85 determinava nível superior aos técnicos em radiologia, exarado através do Parecer CFE n.º 511/91 (BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, 2001).

A partir da realização do parecer pelo CFE e os esclarecimentos prestados pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) ao CONTER, foram realizados debates e reuniões regionais e em nível nacional com o objetivo de realizar consulta e parcerias com instituições de ensino superior para dar prosseguimento à formação acadêmica para tecnólogo em radiologia[11]. Na década de 1990, foram criados vários cursos superiores na modalidade tecnológica, iniciando assim os cursos superiores de tecnologia em radiologia, com a formação de tecnólogo em radiologia (informação verbal)[12].

Após diversas reuniões de interação junto aos órgãos governamentais para promover a regulação profissional e atendimento aos diversos trâmites necessários para o reconhecimento de uma nova profissão, em 10/01/2011 foi incluída, através do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), a ocupação de tecnólogo em radiologia na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), tendo recebido o código 3241-20 (BRASIL. Ministério do Trabalho. Código Brasileiro de Ocupações, 2011).

1.1 EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA EM RADIOLOGIA

A profissão de técnico em radiologia evoluiu, da mesma forma que a evolução das tecnologias em saúde, principalmente no âmbito do diagnóstico e do tratamento médico através dos raios X, campos eletromagnéticos e aceleradores lineares.

De acordo com Brasil (1985), áreas de gestão profissional e empreendedorismo são vivenciadas pelos profissionais, principalmente devido a este fator legal que

[10] A Lei Federal n.º 9.131/95, criou o Conselho Nacional de Educação, em substituição ao Conselho Federal de Educação.
[11] Informação obtida em conversa com o ex-presidente do CRTR6RS, Antônio Ubirajara Velho Gomes Jardim, gestão 1988 -1993.
[12] Idem.

condiciona ao técnico em radiologia os trabalhos de supervisão das aplicações de técnicas em radiologia.

O desenvolvimento das tecnologias em saúde inseriu a produção de novos equipamentos de radiologia e campos eletromagnéticos para o diagnóstico por imagem, assim como aceleradores lineares para o tratamento. A tecnologia de processamento digital proporcionou às imagens médicas uma evolução da antiga revelação analógica de imagens para o processo de digitalização, sem a utilização de filmes radiográficos.

Outro aspecto inovador são as novas concepções de gerenciamento de informações utilizadas pelos serviços de saúde, aliadas a novas formas de armazenamento de imagens, possibilidades de envio e evolução da interação entre os profissionais e clientes através da rede mundial de computadores (internet).

1.2 ÁREAS DE ATUAÇÃO

A necessidade de que o profissional tecnólogo em radiologia conheça e atue nas diversas técnicas de sua atividade profissional, a saber, radiodiagnóstico, radioterapia, radioisotópica, setor industrial e medicina nuclear indicou a premência de uma evolução na forma de aprender, cada vez mais focada na instrumentalização das diversas áreas e vivência das possibilidades de atuação. Cada vez mais é preciso desenvolver uma visão crítica da sua realidade laboral, das possibilidades de interação profissional e das atividades de gestão em saúde.

O ensino de qualidade objetiva formar um profissional mais preparado, com perfil atualizado e referenciado nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos superiores de tecnologia em radiologia elaborado e proposto pelo Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, 2018).

Dessa forma, as novas perspectivas de formação exigem um profissional amplamente capacitado para suas atividades, sendo necessário o desenvolvimento e a oportunidade de formas diferenciadas de acesso aos conhecimentos, com o objetivo

de desenvolver e instrumentalizar o profissional tecnólogo em radiologia (informação verbal)[13].

2 REGULAÇÃO EDUCACIONAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

O Ministério da Educação (MEC) regulou a formação tecnológica através do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), ao qual faz parte o Curso Superior de Tecnologia em Radiologia (CSTR) (BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, 2016).

Criada a ocupação e regulada a formação pelo órgão educacional para o exercício profissional, seguiu-se uma grande procura junto aos cursos superiores de tecnologia em radiologia, tanto por alunos que buscavam uma primeira graduação, quanto por técnicos em radiologia que almejavam uma formação superior e possibilidade de prosseguimento de estudos à nível de pós-graduação (informação verbal)[14].

3 PANORAMA ATUAL DA OFERTA DO CURSO

De acordo com Ministério da Educação (2017), o e-MEC, em funcionamento desde 2007, é o meio eletrônico para fazer a tramitação digital da documentação para regulamentação das Instituições de Ensino Superior (IES), tais como: credenciamento e recredenciamento; autorizações; reconhecimento e renovação de reconhecimento dos cursos superiores.

O Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Ensino Superior (e-MEC) traz em sua base oficial de dados todos os cursos e IES que oferecem os respectivos cursos superiores de tecnologia no país, de acordo com a Portaria nº 21/2017 (BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro, 2017).

O cadastro nacional informa 275 cursos superiores de tecnologia em radiologia aprovados, incluindo aqueles em atividade, em extinção, extintos, públicos e privados (BRASIL. Ministério da Educação, 2018).

---

[13] Informação obtida em reunião com a Coordenação Regional de Educação do Conselho Regional de Técnicos em Radiologia da 6ª Região.

[14] Informação obtida em conversa com o ex-presidente do CRTR6RS, Antônio Ubirajara Velho Gomes Jardim, gestão 1988 -1993.

Na compilação de todas as IES que oferecem o curso superior de tecnologia em radiologia autorizado pelo Ministério da Educação, do total de 275 cursos contabilizados: 264 cursos são ofertados em instituições privadas e 11 em instituições públicas. Aplicado o filtro de gratuidade sim, junto ao e-MEC, em relação à gratuidade do curso, nove são oferecidos por instituições públicas, sendo sete instituições federais e duas estaduais. Existe ainda, um dos cursos que se encontra extinto[15] e um que é ofertado por entidade pública[16], mas com cobrança de mensalidade (BRASIL. Ministério da Educação, 2018).

4 MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular proposta para o curso superior de tecnologia em radiologia está dividida em seis módulos de disciplinas semestrais de 400h. Cada semestre corresponde a um módulo como segue: 1ª Semestre – Módulo Básico, 2º Semestre – Módulo Apoio em Radiologia, 3º Semestre - Módulo Tecnologia em Radiologia, 4º semestre – Módulo Tecnologia em Radiodiagnóstico, 5º Semestre – Módulo Diagnóstico e Tratamento, 6º Semestre – Módulo Gestão em Serviços de Radiologia. O 7º Semestre - Módulo Estágio Obrigatório está dividido em: Estágio I e Estágio II, com uma carga horária total de 480h – poderá ser integralizado a partir do 4º semestre, no turno inverso das aulas normais, ou ainda, no 7º semestre no turno das aulas teóricas (BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno, 2021).

As disciplinas optativas de Estágio Profissional: Convencional, Contrastados, Odontologia, Pediatria, Trauma, Intervencionista, Medicina Nuclear, Mamografia, Ressonância Magnética, Tomografia Computadorizada, Radioterapia e Dosimetria terão uma carga-horária de 120h, cada uma, e serão realizadas no turno inverso das aulas normais. Para as disciplinas optativas de Estágio Profissional realizadas no 1º e 2º semestres, nas dependências dos setores de imagem dos Serviços de Apoio ao Diagnóstico e Tratamento (SADT's) do GHC serão realizadas na modalidade de

[15] Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG).

[16] Universidade de Taubaté (UNITAU), no estado de São Paulo, é uma Instituição Municipal de Ensino Superior, sob a forma de autarquia educacional de regime especial; rege-se pelas disposições legais gerais e específicas, pelo seu Estatuto e pelo Regimento Geral.

observação dos exames realizados, configurando assim a vivência do discente no mundo do trabalho, já a partir do 1º semestre.

Ao final do 1º e 2º semestres, desde que com aprovação, o discente fará jus a certificação intermediária de Auxiliar em Radiologia, com uma carga-horária de 800h.

A partir do 3º semestre o discente poderá realizar as disciplinas optativas de Estágio Profissional na modalidade de prática profissional desenvolvendo a ação de realização dos exames, aos moldes do que preconiza a legislação do estágio profissional, desde que acompanhado do supervisor de estágio e tenha mais de 18 anos, conforme orientação do CNE (BRASIL. Lei nº 11.788, 2008; BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, 2019).

Fazem parte ainda das disciplinas optativas: Marketing em Saúde, Auditoria e Consultoria em Saúde, Custos Hospitalares, Economia da Saúde e Introdução a Epidemiologia que são oferecidas no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar (CSTGH), da Faculdade de Ciências da Saúde (FaCS) do GHC e estão de acordo com o perfil profissional de conclusão do tecnólogo em radiologia (BRASIL. Ministério da Educação, 2016; BRASIL. Ministério da Saúde, 2017).

As demais disciplinas dos cursos oferecidos pela FaCS que integram os CSTGH e o Mestrado Profissional em Avaliação e Tecnologias em Saúde (MP-ATS) para o SUS poderão ser objeto de oferta aos discentes do CSTR como cursos de extensão, conforme o regimento interno e edital de oferta dos respectivos cursos.

5 INFRAESTRUTURA PARA O FUNCIONAMENTO DO CURSO

A infraestrutura mínima requerida para o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais do MEC e Diretrizes Curriculares Nacionais dos CSTR - Documento Base (BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, 2018), é composta de:

- salas de aula;
- biblioteca, acervo específico e atualizado;
- laboratório de informática;
- laboratório de anatomia e fisiologia;
- laboratório de dosimetria e radioproteção;
- laboratório de física;

- laboratório de imaginologia;
- laboratório de processamento e análise de imagens;
- laboratório de radiologia;
- laboratório de semiótica e suporte básico à vida.

6 PROPOSTA DE IES

O GHC possui, entre suas finalidades, o desenvolvimento de atividades educacionais através da Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP) e da Faculdade de Ciências da Saúde do Grupo Hospitalar Conceição – FaCS-GHC, credenciada para oferta de cursos de graduação, pela Portaria MEC nº 1537, de 06/09/2019 (BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, 2019).

A presente dissertação de mestrado profissional e seu Produto: Proposta de um Curso Superior de Tecnologia em Radiologia, após a qualificação em banca pública, será encaminhado à Gerência de Ensino e Pesquisa – GEP para avaliação e pertinência da viabilidade de implantação, de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do GHC.

7 PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) faz parte do processo de composição da documentação para autorização dos CST, junto aos órgãos educacionais e visa apresentar os fundamentos conceituais, metodológicos e avaliativos de cada disciplina, em cada módulo e semestre específico da matriz curricular desenvolvida para o curso.

Apresenta todo o funcionamento do cenário de desenvolvimento, aprimoramento, avaliação, recursos humanos e didáticos necessários à aprovação e realização do curso.

Compõem o Produto de Mestrado Profissional em Avaliação de Tecnologias em Saúde para o SUS deste trabalho de conclusão:

- Produto: Proposta de curso;
- PPC: Projeto Pedagógico de Curso.

HOSPITAL NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO
GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS EM SAÚDE

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1.1 DADOS GERAIS

Tipo: Curso Superior de Tecnologia
Modalidade: Presencial
Eixo Tecnológico: Ambiente e Saúde
Denominação do Curso: Curso Superior de Tecnologia em Radiologia
Habilitação: Tecnólogo em Radiologia
Local de oferta: Faculdade de Ciências da Saúde (FaCS - GHC)
Turno de funcionamento: misto (teórico noturno, estágio misto)
Número de vagas: 24
Periodicidade de oferta: anual
Periodicidade dos encontros: diários
Carga horária total: 2.940 horas
Tempo de integralização: 7 semestres
Tempo máximo de integralização: 14 semestres
Forma de ingresso: Processo seletivo público (vestibular)

2 APRESENTAÇÃO

O Curso Superior de Tecnologia em Radiologia (CSTR) está inserido no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, desde a primeira publicação

em 2006 e faz parte dos 143 descritores de cursos que integram o CNCST de 2016. Ao submeter esta nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia à sociedade brasileira, a partir da publicação da Portaria MEC nº 413, de 11 de maio de 2016, o MEC contribui para qualificar a oferta dos CST e formar profissionais cada vez mais aptos a desenvolver, de forma plena e inovadora, as atividades próprias de cada curso tecnológico, com capacidade para utilizar, desenvolver ou adaptar tecnologias com a compreensão crítica das implicações daí decorrentes e das suas relações com o processo produtivo, o ser humano, o ambiente e a sociedade.

O CSTR integra o eixo tecnológico de Ambiente e Saúde o qual compreende tecnologias associadas à melhoria da qualidade de vida, à preservação e utilização da natureza, desenvolvimento e inovação do aparato tecnológico de suporte e atenção à saúde. Abrange ações de proteção e preservação dos seres vivos e dos recursos ambientais, da segurança de pessoas e comunidades, do controle e avaliação de risco e programas de educação ambiental.

A avaliação do contexto atual para implementação deste curso envolveu uma pesquisa no e-MEC, a qual encontrou 275 Instituições de Ensino Superior (IES) no país que oferecem o Curso Superior de Tecnologia em Radiologia. Do total, foram contabilizadas nove instituições públicas ofertantes, sendo que nenhuma encontra-se no estado do Rio Grande do Sul. Desta maneira, o diferencial do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia da Faculdade de Ciências da Saúde do Grupo Hospitalar Conceição será a oportunidade de implantação do primeiro curso público no Rio Grande do Sul, a ser realizado em um dos maiores complexos hospitalares da Região Sul.

Na Política Nacional para a Atenção Hospitalar os hospitais que integram o SUS devem participar da “formação de novos profissionais de saúde”, desenvolver ações de educação permanente em saúde, principalmente, nas áreas estratégicas do SUS, “devendo integrar programas e políticas prioritárias de formação em saúde”. (BRASIL. Ministério da Saúde, 2013, p. 7).

O campo de atuação do Tecnólogo em Radiologia encontra-se em hospitais, clínicas, policlínicas e laboratórios; nos serviços de diagnóstico por imagem de radiologia convencional, digital, densitometria óssea, tomografia computadorizada, mamografia, radiologia odontológica, radiologia intervencionista, hemodinâmica, ressonância magnética, radioterapia, medicina nuclear, litotripsia extracorpórea,

ultrassonografia, radiologia veterinária, radiologia industrial; indústrias e distribuidores de equipamentos; institutos, centros de pesquisa e instituições de ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL DO CURSO

O Curso Superior de Tecnologia em Radiologia tem como objetivo formar profissionais de saúde com habilitação plena nas técnicas radiológicas, com amplo conhecimento científico e tecnológico para atuar de forma ética e eficaz na obtenção de imagens através de equipamento emissores de radiação ionizante, campos eletromagnéticos e que realizam terapia; bem como participar nos processos de gestão, garantia da qualidade e supervisão na sua área de formação.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO CURSO

1. Proporcionar ao acadêmico os conhecimentos teóricos e práticos das técnicas: radiológica, no setor de radiodiagnóstico; radioterápica, no setor de terapia; radioisotópica, no setor de radioisótopos; industrial, no setor industrial e de medicina nuclear;

2. Formar profissionais que interajam com os processos de formação de imagem, adequando as técnicas e a capacidade tecnológica dos equipamentos de forma a assegurar a melhor imagem para o diagnóstico e segurança, assim como a qualidade do tratamento;

3. Desenvolver nos acadêmicos o conhecimento e prática da ética profissional no relacionamento junto aos usuários de suas atividades profissionais, da relação junto aos pares de profissão e da equipe multiprofissional;

4. Instigar o acadêmico ao pleno desenvolvimento da supervisão das técnicas radiológicas;

5. Formar profissionais conhecedores da legislação e normatização das técnicas radiológicas através de sua interação com os órgãos de fiscalização profissional e a sociedade;

6. Proporcionar ao acadêmico o conhecimento em física das radiações de maneira a garantir os protocolos de proteção radiológica e biossegurança: na assistência integral ao usuário do serviço de radiologia, nos serviços de transporte e nos processos de descarte de rejeitos radioativos;

7. Preparar o acadêmico para a realização dos processos de gestão nos serviços de radiologia, garantia da qualidade, desenvolvimento e supervisão de procedimentos operacionais em sua área de formação;

8. Preparar futuros profissionais engajados no processo de educação permanente em saúde como forma de constante evolução na prática das técnicas radiológicas;

9. Formar profissionais capacitados, éticos, dinâmicos e empreendedores, que realizam a prática das técnicas radiológicas seguindo os princípios da universalidade, da equidade e da integralidade.

4 PERFIL DO CURSO

O estado do Rio Grande do Sul possui uma vasta região territorial, que abrange 497 municípios, dispostos em 281.707,149 km², com uma população estimada de 11.466.630 habitantes. A cidade de Porto Alegre possui 1.409.351 habitantes e compõe a região metropolitana com mais 33 cidades, perfazendo uma população estimada em 4.317.508 de pessoas (IBGE, 2022).

Neste contexto, o Rio Grande do Sul possui doze Instituições de Ensino Superior (IES) que oferecem o CSTR, sendo seis na modalidade presencial e seis na modalidade a distância. Das instituições em atividade e que oferecem o ensino na modalidade presencial, três estão localizadas na região metropolitana: Faculdade de Tecnologia Dental CEEO (Igrejinha), FAMERCOSUL (Porto Alegre) e FATIPUC (Canoas). Nenhuma das instituições que possuem cursos aprovados é pública ou oferece cursos gratuitos (BRASIL. Ministério da Educação, 2021).

O curso a ser realizado na FaCS - GHC possibilitará que as práticas profissionais e estágio da área médica sejam realizadas no próprio Parque Tecnológico de Imagem do Serviço de Apoio ao Diagnóstico e Tratamento do Grupo Hospitalar Conceição, além de ser o único oferecido com gratuidade na região metropolitana e no estado do Rio Grande do Sul.

A FaCS - GHC, através de suas políticas de ensino, apoia-se nas orientações da Educação Permanente em Saúde e propõe a formação de profissionais capazes de responder aos avanços tecnológicos na área da saúde, principalmente na evolução dos aparelhos de imagem médica. Sendo o GHC integrante do organograma do Ministério da Saúde (MS), a FaCS - GHC responde pela formação dos trabalhadores do SUS na área de sua referência e atuação. O curso foi desenvolvido com o escopo de aproximar, desde o primeiro semestre − a teoria e a prática profissional. Constitui um ambiente em que se integram serviços e equipamentos de imagem à vivência profissional. Os componentes curriculares são orientados para o desenvolvimento das competências e habilidades através das metodologias ativas, centrados na participação efetiva do acadêmico. No itinerário formativo são desenvolvidas disciplinas técnicas teóricas e de prática profissional que abrangem o conhecimento das normatizações profissionais, integradas com relações de humanização entre os diversos atores no contexto das relações em saúde, abrangendo ainda a interlocução às demandas de ensino, pesquisa e extensão.

O curso apresentará uma carga horária total de 2.940 horas distribuídas em sete semestres. No itinerário formativo cada um dos seis primeiros semestres é composto de seis à oito disciplinas e um Projeto Integrador com a análise de todos os conteúdos trabalhados no módulo, sendo desenvolvidos pelo professor orientador.

O Projeto Integrador possuirá uma carga horária de 40h, em cada módulo. Do primeiro ao quinto semestre, as atividades serão realizadas com a divisão da turma em pequenos grupos dispostos pelo orientador. No sexto semestre o Projeto Integrador será realizado, individualmente, nos Serviços de Apoio ao Diagnóstico e Tratamento (SADT’s) do Grupo Hospitalar Conceição.

Em cada semestre, os acadêmicos deverão produzir um relatório para os projetos integradores desenvolvidos no módulo. Do primeiro ao quinto projeto integrador os acadêmicos formarão a base de conhecimentos, habilidades e competências iniciais. No sexto projeto integrador o discente deverá ser capaz de realizar uma análise crítica dos procedimentos observados na atividade de tecnologia em radiologia da área estudada e propor melhorias a serem aplicadas nestes serviços de radiologia e/ou atividades profissionais em tecnologia em radiologia.

Os seis primeiros semestres são constituídos de disciplinas de abrangência teórica, totalizando 2.400 horas. O sétimo semestre abrange o Estágio I e II (estágio obrigatório), de 240 horas cada um, compondo uma abrangência prática obrigatória e

totalizando 480 horas. Cada semestre será composto de seis a oito disciplinas e uma optativa que poderá ser um Estágio de Prática Profissional de 120 horas, o que possibilitará ao acadêmico um contato efetivo com a prática profissional a partir do primeiro semestre. As atividades complementares do CSTR completam a matriz curricular com a participação do acadêmico em atividades diversas que totalizam 60 horas.

O primeiro semestre é denominado **Módulo Básico** e apresenta os fundamentos para o conhecimento da anatomia e fisiologia humana, assim como os princípios físicos e de informática das práticas radiológicas. Na contextualização das políticas de saúde e da visão social no Brasil, são demonstradas a diversidade social e as peculiaridades étnico-raciais, em um cenário integrado através psicologia e da cultura para desenvolver uma visão crítica da sociedade e de seu ambiente de trabalho. O Projeto Integrador deste módulo trata, portanto, dos conceitos transversais da saúde e das relações do profissional com a sociedade.

O segundo semestre é denominado **Módulo Apoio em Radiologia** e visa aprofundar os conhecimentos em anatomia e os princípios de proteção radiológica com vistas aos primeiros ensaios das técnicas radiológicas, como o posicionamento e aplicação dos parâmetros de exposição para obtenção de imagens médicas do esqueleto axial e apendicular. Através dos procedimentos centrados no paciente, o acadêmico desenvolverá os conceitos de atenção e práticas humanizadas. O Projeto Integrador deste módulo trata, portanto, dos temas básicos das técnicas e proteção radiológica.

O terceiro semestre é denominado **Módulo Tecnologia em Radiologia** e visa desenvolver com acadêmico a construção de textos e formas de expressão do conhecimento para aplicação do método científico e viabilizar a organização das informações no campo da pesquisa e das relações éticas e da prática bioética de sua atividade profissional. O cenário das técnicas radiológicas está centrado nas imagens da cavidade torácica e abdominal para realização de exames com e sem a utilização de meios de contraste radiológicos. O Projeto Integrador deste módulo trata, portanto, de sua comunicação e expressão através dos preceitos éticos e bioéticos na sua relação profissional e do trabalho nas técnicas radiológicas.

O quarto semestre é denominado **Módulo Tecnologia em Radiodiagnóstico** e visa desenvolver a aproximação do acadêmico com as normatizações das técnicas radiológicas e a aproximação do futuro profissional aos órgãos de classe,

principalmente no que se refere à fiscalização do exercício profissional. O conhecimento de patologia radiológica e anatomia seccional agrega novos conhecimentos anatômicos, na medida em que são apresentados diferentes aparelhos para novas realidades de obtenção e formação de imagens por cortes tomográficos computadorizados. O Projeto Integrador deste módulo trata, portanto, das legislações e normatizações no cenário profissional, nos conceitos anatômicos e técnicos da tecnologia em radiologia.

O quinto semestre é denominado **Módulo Diagnóstico e Tratamento** e visa desenvolver no acadêmico ações empreendedoras do conhecimento da tecnologia em radiologia através do ensaio de um plano de negócios. Novos princípios de formação de imagem são apresentados com a utilização de radiofármacos na Medicina Nuclear para formação de imagens focadas na fisiologia humana e tratamento. Na radioterapia são desenvolvidos os processos para aplicação da radiação ionizante no tratamento de tumores e procedimentos correlatos. Serão desenvolvidos os princípios de radioproteção para minimizar os danos causados pela alta exposição de radiação em tecidos sadios, através dos mais modernas processos de colimação e controle da absorção de dose de radiação em tecidos sensíveis. O Projeto Integrador deste módulo trata, portanto, das ações empreendedoras e das técnicas especializadas das técnicas radiológicas.

O sexto semestre é denominado **Módulo Gestão em Serviços de Radiologia** e visa apresentar ao acadêmico os processos de gestão e supervisão dos serviços de radiologia no qual estará envolvido. É fomentado o estabelecimento de diálogo com todos os atores envolvidos para orientar os procedimentos, supervisionar e adequar as ações necessárias para o pleno funcionamento da atividade ou serviço de radiologia. Serão desenvolvidos conhecimentos em radiologia industrial e em princípios de ensaios não-destrutivos para visualização de imagens de materiais e produtos sem a alteração de sua forma e função. Na área jurídica e de segurança, serão apresentados os equipamentos dedicados à inspeção de segurança e os diversos conceitos da radiologia forense. O Projeto Integrador deste módulo será realizado de forma individual, onde será realizado um diagnóstico, proposição e/ou execução a uma implantação e/ou implementação de melhorias a serem aplicadas a um dos SADT’s do Grupo Hospitalar Conceição.

O sétimo semestre é denominado **Módulo Estágio Obrigatório** e visa possibilitar ao acadêmico a prática dos conceitos teóricos no exercício das atividades

em serviço para a realização dos posicionamentos, ajuste dos parâmetros técnicos, manipulação dos equipamentos e aplicação das técnicas com os parâmetros de proteção radiológica. A realização do estágio obrigatório será a partir do 5º semestre – Estágio I (Radiologia Convencional), com a conclusão de todas as disciplinas dos quatro primeiros módulos. O Estágio II (Radiologia Especialidades) será realizado a partir do 6º semestre, com a conclusão dos cinco primeiros módulos. O estagiário participará das atividades com um supervisor de estágio designado pela unidade concedente do estágio, que o acompanhará durante todo o processo de realização do exame radiológico, em todas as fases de atendimento ao usuário e em todo o período de realização do estágio. As atividades acadêmicas serão acompanhadas pelo professor orientador de estágio da FaCS.

No percurso formativo o acadêmico poderá obter titulação intermediária de **Auxiliar em Radiologia** ao concluir os dois primeiros módulos, com uma carga-horária total de 800 horas.

5 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares são consideradas componentes pedagógicos próprios para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, sendo pautadas pelo incentivo e participação do acadêmico em atividades a partir do seu interesse formativo e que privilegiem a construção dos comportamentos sociais, culturais e profissionais.

A participação em atividades complementares tem caráter obrigatório no currículo formativo do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia e deverão ser realizadas a partir do primeiro semestre, sendo sua integralização apresentada até o final do sexto semestre.

Este percurso formativo abrange três áreas: ensino, pesquisa e extensão, sendo que o acadêmico deve cumprir um mínimo de 60 horas (20 horas em cada área).

As áreas das atividades complementares para participação acadêmica estão assim dispostas:

Ensino/Extensão:

- Estágio curricular não obrigatório;
- Monitoria;

- Participação em cursos de extensão relacionados com a área do curso;
- Participação em intercâmbios acadêmicos e/ou viagens de estudos;
- Ministrante de palestras, conferências vinculadas à área de formação;
- Participação em comissão organizadora de eventos científicos;
- Participação em visitas técnicas vinculadas à área de formação acadêmica;
- Participação em projetos de ensino relacionados à área do curso.

Pesquisa:

- Participação em congressos, seminários, palestras, simpósios, fóruns de debate e outros relacionados com a área de estudos;
- Participação em programas de iniciação científica;
- Premiação de trabalhos científicos e/ou trabalhos técnicos;
- Publicação de resumos, artigos e resenhas em Anais de Congressos,
- Seminários, Iniciação Científica e Eventos de Extensão, em jornais ou revistas científicas indexadas;
- Publicação de capítulos de livros nas diversas áreas e componentes curriculares.

Social:

- Participação voluntária em atividades de ação social e comunitária desenvolvidas em conformidade com a legislação vigente;
- Ambiental: Participação em congressos, seminários, palestras, simpósios, fóruns de debate e outros relacionados com as áreas de sustentabilidade e meio ambiente e gestão ambiental.

Para realização das atividades complementares os acadêmicos poderão utilizar as ofertas de atividades de ensino, pesquisa e extensão da própria FaCS ou dos Serviços de Apoio ao Diagnóstico e Tratamento e demais serviços do Grupo Hospitalar Conceição. Também será possível por meio da interação do acadêmico com outras instituições que despertem seu interesse para o desenvolvimento de suas afinidades com a profissão e permitam o desenvolvimento de suas habilidades e competências formativas.

No desenvolvimento das atividades complementares, será estimulada a participação do acadêmico junto às instituições de classe com vistas a criar uma relação de proximidade, conhecimento e integração para o desenvolvimento profissional.

Os documentos e certificados que comprovem a realização das atividades complementares serão validados conforme o regramento do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia.

6 CORPO DOCENTE DO CURSO

O corpo docente da FaCS-GHC é constituído pelos profissionais integrantes do quadro funcional de empregados do GHC, admitindo-se a possibilidade de contratação de docentes visitantes ou substitutos para atender demandas temporárias e excepcionais, sendo regido conforme normatização do Regimento FaCS-GHC.

O quantitativo de docentes para o CSTR da FaCS-GHC corresponde as disciplinas a serem desenvolvidas no respectivo curso, como são apresentadas no quadro abaixo:

Quadro 3 - Docentes para o Curso Superior de Tecnologia em Radiologia

Semestre	Disciplina	CH	Formação do Docente
1º Semestre Módulo Básico	Física Aplicada e Matemática Básica	40	Física Médica/Tecnologia em Radiologia
	Fundamentos e Práticas em Enfermagem	60	Enfermagem
	Histologia e Microbiologia	40	Área da Saúde/Tecnologia em Radiologia
	História e Política em Saúde	60	Área da Saúde/Tecnologia em Radiologia
	Informática Técnica	40	Tecnologia da Informação
	Introdução a Anatomofisiopatologia	60	Área da Saúde/Tecnologia em Radiologia
	Psicologia, Cultura e Comportamento Organizacional	60	Psicologia/Pedagogia/Serviço Social/Medicina
	Projeto Integrador I	40	Tecnologia em Radiologia
	Optativa I		
Carga Horária Total do 1º Semestre		**400**	
2º Semestre Módulo Apoio em Radiologia	Anatomofisiopatologia I	80	Área da Saúde/ Tecnologia em Radiologia
	Atenção e Humanização ao Paciente	60	Psicologia/Pedagogia/Serviço Social/Medicina
	Biossegurança e Proteção Radiológica	40	Biologia/Física Médica/ Tecnologia em Radiologia
	Física das Radiações I	60	Física Médica/ Tecnologia em Radiologia
	Inglês Técnico	40	Letras/Área da Saúde/TNR
	Radiologia I	80	Tecnologia em Radiologia
	Projeto Integrador II	40	Tecnologia em Radiologia
	Optativa II		

Carga Horária Total do 2º Semestre		**400**	

3º Semestre Módulo Tecnologia em Radiologia	Anatomofisiopatologia II	80	Área da Saúde/ Tecnologia em Radiologia
	Comunicação Oral e Escrita	40	Letras/Pedagogia/Área da Saúde
	Ética e Bioética	60	Área da Saúde/ Tecnologia em Radiologia
	Física das Radiações II	60	Física Médica/ Tecnologia em Radiologia
	Radiologia II	120	Tecnologia em Radiologia
	Projeto Integrador III	40	Tecnologia em Radiologia
	Optativa III		
Carga Horária Total do 3º Semestre		**400**	

4º Semestre Módulo Tecnologia em Radiodiagnóstico	Anatomia Seccional	60	Área da Saúde/ Tecnologia em Radiologia
	Legislação Técnica	40	Tecnologia em Radiologia
	Mamografia e Densitometria Óssea	60	Tecnologia em Radiologia
	Patologia Radiológica	40	Medicina (Afins Radiologia)
	Radiologia Intervencionista	60	Tecnologia em Radiologia
	Radiologia Odontológica	40	Odontologia (Radiologia)/ Tecnologia em Radiologia
	Tomografia Computadorizada	60	Tecnologia em Radiologia
	Projeto Integrador IV	40	Tecnologia em Radiologia
	Optativa IV		
Carga Horária Total do 4º Semestre		**400**	

5º Semestre Módulo Diagnóstico e Tratamento	Gestão de Projetos e Empreendedorismo	60	Administração/Gestão/Afins
	LIBRAS	60	Letras/Pedagogia/Afins
	Medicina Nuclear	60	Tecnologia em Radiologia
	Radiologia Veterinária	40	Tecnologia em Radiologia
	Radioterapia	60	Tecnologia em Radiologia
	Ressonância Magnética	80	Tecnologia em Radiologia
	Projeto Integrador V	40	Tecnologia em Radiologia
	Optativa V		
Carga Horária Total do 5º Semestre		**400**	

6º Semestre Módulo Gestão em Serviços de Radiologia	Arquitetura e Engenharia em Serviços de Saúde	40	Arquitetura/Engenharia/Área da Saúde
	Dosimetria das Radiações	60	Física Médica/Dosimetrista/Tecnologia em Radiologia
	Gestão em Serviços de Radiologia	60	Administração/Gestão/Tecnologia em Radiologia
	Radiologia Forense	60	Tecnologia em Radiologia
	Radiologia Industrial	60	Física/Física Médica/Tecnologia em Radiologia
	Responsabilidade Social	40	Administração/Gestão/Tecnologia em Radiologia
	Supervisão e Responsabilidade Técnica Profissional	40	Tecnologia em Radiologia
	Projeto Integrador VI	40	Tecnologia em Radiologia
	Optativa VI		
Carga Horária Total do 6º Semestre		**400**	

7º Semestre Módulo Estágio Obrigatório	Estágio I	240	Tecnologia em Radiologia
	Estágio II	240	Tecnologia em Radiologia
Carga Horária Total do 7º Semestre		**480**	

Carga Horária Total das Disciplinas Obrigatórias	2.400
Carga Horária Total do Estágio Obrigatório	480
Carga Horária das Atividades Complementares	60
Carga Horária Total do Curso	**2.940**

Disciplinas Optativas	CH	Formação do Docente
Estágio de Prática Profissional - Convencional	120	Tecnologia em Radiologia
Estágio de Prática Profissional - Contrastados	120	Tecnologia em Radiologia
Estágio de Prática Profissional - Dosimetria	120	Tecnologia em Radiologia
Estágio de Prática Profissional - Mamografia	120	Tecnologia em Radiologia
Estágio de Prática Profissional - Medicina Nuclear	120	Tecnologia em Radiologia
Estágio de Prática Profissional - Radiologia Intervencionista	120	Tecnologia em Radiologia
Estágio de Prática Profissional - Radiologia Odontológica	120	Odontologia (Radiologia)/ Tecnologia em Radiologia
Estágio de Prática Profissional - Radiologia Pediátrica	120	Tecnologia em Radiologia
Estágio de Prática Profissional - Radiologia do Trauma	120	Tecnologia em Radiologia
Estágio de Prática Profissional - Radioterapia	120	Tecnologia em Radiologia
Estágio de Prática Profissional - Ressonância Magnética	120	Tecnologia em Radiologia
Estágio de Prática Profissional - Tomografia Computadorizada	120	Tecnologia em Radiologia
Auditoria e Consultoria em Saúde	40	Administração/Economia/Gestão
Custos Hospitalares	60	Administração/Economia/Gestão
Economia da Saúde	60	Administração/Economia/Gestão
Introdução à Epidemiologia	60	Área da Saúde/Epidemiologista
Marketing em Saúde	40	Administração/Gestão/Marketing

Fonte: O autor - Matriz Curricular CSTR, 2022.

Conforme norma do GHC, para formalizar o vínculo como professor da FaCS-GHC é necessário que o cargo do colaborador seja de nível superior.

Neste sentido, a FaCS diligenciou junto a Assessoria Jurídica do GHC, para esclarecer o entendimento para o profissional Técnico em Radiologia, cargo funcional desenvolvido pelos profissionais das técnicas radiológicas, de nível médio.

A Assessoria Jurídica do GHC pronunciou-se através do Ofício nº 1611/2021/AJ/GHC, datado de 19 de agosto de 2021. Assim, o profissional com cargo de Técnico em Radiologia que possuir o título de tecnólogo têm a possibilidade, desde que, assine Termo Aditivo de Docência, de desempenhar à docência em cursos regulares da Gerência de Ensino e Pesquisa (cursos técnicos, de graduação e pós-graduação) (ANEXO C - Parecer Jurídico GHC: Tecnólogo em Radiologia).

7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia e a Proposta das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos Superiores de Tecnologia em Radiologia, o egresso do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia deverá apresentar as seguintes competências (BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo nacional de cursos superiores de tecnologia, 2016; BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. Diretrizes curriculares nacionais dos cursos superiores de tecnologia em radiologia: documento base):

- Executar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, no radiodiagnóstico;
- Aplicar a radiação ionizante como terapia na radioterapia;
- Aplicar a radiação ionizante como diagnóstico e terapia na medicina nuclear;
- Executar procedimentos de aquisição de imagem na radiologia industrial;
- Executar os protocolos para aquisição de imagens com ressonância magnética;
- Executar procedimentos para aquisição de imagens na radiologia veterinária;
- Monitorar, quantificar e otimizar a produção de rejeitos radiológicos;
- Supervisionar as aplicações das técnicas radiológicas;
- Coordenar equipes de trabalho nos serviços de diagnóstico por imagens;
- Desenvolver, implantar, gerenciar e supervisionar os programas de controle de qualidade e radioproteção;
- Realizar testes de controle de qualidade nos serviços de diagnóstico por imagem;
- Vistoriar, avaliar e emitir parecer técnico em sua área de formação.

Ao final do desenvolvimento dos componentes curriculares, espera-se ainda que os egressos do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia da FaCS/GHC sejam indivíduos com visão ética, crítica, humanitária e sistêmica, atuando de forma responsável na realização de exames de imagem e terapia. Este perfil de egresso atende a uma formação desejável para a sociedade. Também está em consonância com o PDI da FaCS-GHC, que concebe a promoção da saúde das pessoas, os princípios e diretrizes do SUS, a capacidade de executar eficazmente as atribuições das profissões, o trabalho em equipe, a problematização e a aprendizagem

permanente como competências e habilidades necessárias aos egressos de seus cursos.

8 FORMA DE ACESSO AO CURSO

Conforme o Regimento da FaCS-GHC, os processos seletivos para ingresso no curso estão pautados em conformidade com as seguintes leis:

a) Lei nº 12.711/2012;
b) Decreto nº 7.824/2012;
c) Portaria Normativa nº 18 de 11/10/2012, do MEC.

As vagas preveem a oferta de 50% para ações afirmativas, conforme Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, regulamentada pelo Decreto 7.824, de 11 de outubro de 2012 e a Portaria nº 18, de 11 de outubro de 2012, e vagas destinadas aos discentes que tenham cursado integralmente o Ensino médio em escolas públicas, respeitando Lei 9394/96 – LDB e a Portaria MEC Nº 438, de 28 de maio de 1998 que institui o ENEM. Além disso, 3% das vagas são destinadas aos discentes com necessidades especiais de educação.

A admissão ao curso pode ser realizada mediante:

- Nota do ENEM (processo seletivo realizado por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU) da Secretaria de Educação Superior (SESU) e Ministério da Educação (MEC)), que utiliza exclusivamente as notas obtidas pelos candidatos no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM);
- Ou, processo seletivo próprio.

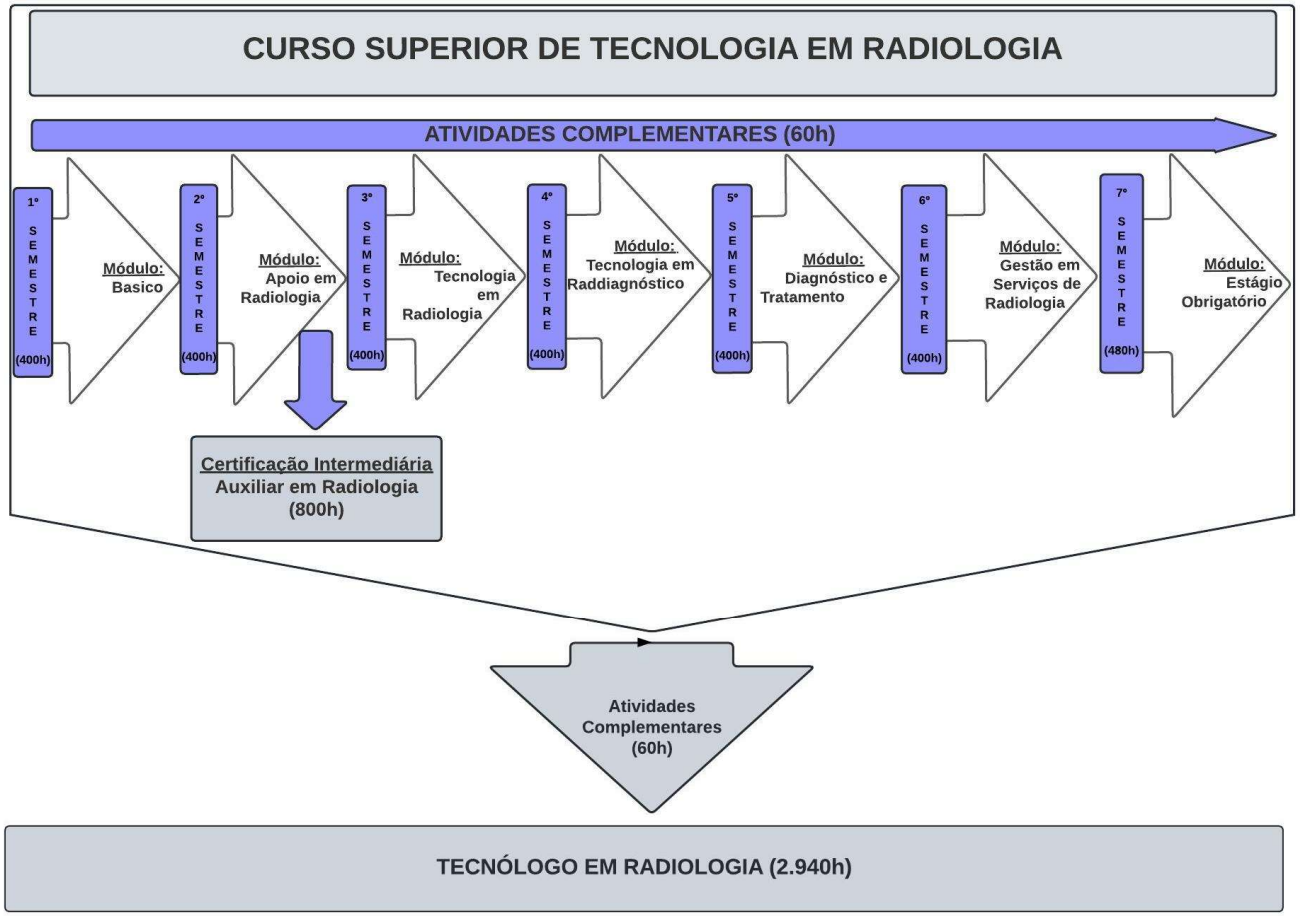
O processo de ingresso condiciona à existência de vagas, nas modalidades de:

a) reopção;
b) ingresso extra vestibular (reingresso);
c) transferência voluntária;
d) portador de diploma;
e) transferência compulsória (ex officio);
f) regime especial;
g) programa estudante convênio;
h) programa de mobilidade acadêmica interinstitucional e,

matrícula institucional de cortesia, ofertadas conforme edital específico para esse fim.

9 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA DA FaCS - GHC.

Quadro 4 - Representação Gráfica do Perfil de Formação do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia.



Fonte: O autor, 2022.

Os sete módulos do CSTR da FaCS-GHC contemplam uma formação sólida nas técnicas radiológicas na medida que integram as diversas áreas do conhecimento das imagens e tratamento médico, aliando a teoria e a prática através das diversas atividades propostas e a possibilidade de prática a partir do 1º semestre com a escolha entre as 12 opções de subáreas das técnicas radiológicas nas disciplinas optativas do Estágio de Prática Profissional.

No itinerário formativo do acadêmico serão desenvolvidas 60h de atividades complementares de livre escolha e que contemplem as áreas de ensino, pesquisa e interação social.

Após a integralização com aproveitamento dos dois primeiros módulos, o acadêmico poderá solicitar a certificação intermediária de Auxiliar em Radiologia, com carga horária de 800h.

Ao final dos sete módulos e da integralização mínima de 2.940h, o acadêmico será diplomado com a titulação de Tecnólogo em Radiologia.

10 EMENTÁRIO

10.1 MÓDULO I: BÁSICO

<table>
<tr><td colspan="3">GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA</td></tr>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: Fundamentos e Práticas em Enfermagem</td></tr>
<tr><td>SEMESTRE: 1º</td><td>MODALIDADE: Presencial</td><td>CARGA HORÁRIA: 60h</td></tr>
<tr><td colspan="2">MÓDULO: Básico</td><td>CÓDIGO:</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA
Conhecer os fundamentos do cuidado ao paciente. Desenvolver medidas de promoção da saúde e intervenções para prevenção de doenças e de agravos de saúde. Apresentar as técnicas, cuidados e materiais em punção de vasos. Esterilização de materiais. Lavagem das mãos. Materiais utilizados em enfermagem: cuidados e práticas para a realização de exames radiológicos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">BIBLIOGRAFIA</td></tr>
<tr><td colspan="3">BÁSICA
NISCHIMURA, Lucia Yurico. Enfermagem em Diagnóstico por Imagem. São Caetano do Sul: Yendis, 2013. 488 p.
POTTER, P; PERRY, A.G. Fundamentos de enfermagem. 9. ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018.
VOLPATO, Andrea Cristine Bressane; PASSOS, Vanda Cristina dos Santos. Técnicas básicas de enfermagem. 5. ed. São Paulo: Martinari, 2018. 450 p.
AVALIAÇÕES</td></tr>
<tr><td colspan="3">COMPLEMENTAR
POSSARI, João Francisco. Centro de material e esterilização: planejamento, organização e gestão. São José dos Campos: Érica, 2010. 232 p.
BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente em serviços de saúde: Higienização das Mãos / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2009. 105p.</td></tr>
</table>

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Histologia e Microbiologia		
SEMESTRE: 1º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Básico		**CÓDIGO:**

EMENTA

Estudo da estrutura células e organelas. Tecidos: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso. Sistemas do corpo humano. Relação da estrutura-função. Correlações histofisiológicas e aspectos histoquímicos. Estudo das características morfológicas e fisiológicas da célula bacteriana. Principais infecções humanas de etiologia bacteriana; infecções hospitalares. Estudo das características gerais dos vírus. Principais infecções virais no indivíduo. Biossegurança.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

JUNQUEIRA, L. C.; Carneiro J. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

GLEREAN, A.; SIMÕES, M. J**. Fundamentos de histologia para estudantes da área da saúde**. São Paulo: Santos, 2013.

COMPLEMENTAR

GARTNER, L. P.; HIATT, J. L. **Tratado de histologia**. 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2007.

ALBERTS B. *et al*. **Fundamentos da biologia celular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Física Aplicada e Matemática Básica		
SEMESTRE: 1º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Básico		**CÓDIGO:**

EMENTA

Números, conjuntos numéricos. Funções: primeiro e segundo grau. Funções: exponenciais e logarítmicas. Coordenadas cartesianas e gráficos de funções. Medição e escala na biologia. Movimento e mecânica dos organismos vivos. Força e biomecânica. Compreender os princípios fundamentais da física envolvendo as áreas de física atômica, eletricidade, magnetismo. Física moderna.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BUSHONG, Stewart C. **Ciência radiológica para tecnólogos:** física, biologia e proteção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 9. ed. 728 p.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar.** 9. ed. São Paulo: Atual, 2004. 1, 2, 3 v.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. **Curso de física**. São Paulo: Scipione, 2006. 6.ed. rev. Ampl.3v.391p.

COMPLEMENTAR

BATSCHELET, E. **Introdução à matemática para biocientistas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

GASPAR, Alberto. **Física.** 2. ed. São Paulo: Ática, 2010. 3 v.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Informática Técnica		
SEMESTRE: 1º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Básico		**CÓDIGO:**

EMENTA

Definições e conceitos da informática em saúde. Conhecer as ferramentas de informática disponíveis para comunicação, exposição, pesquisa e divulgação do conhecimento. Informática: coleta, processamento e gerenciamento de dados e informações. Conhecer os tipos de softwares em tecnologia em radiologia. Sistemas RIS e HIS para armazenamento de informações (imagens médicas).

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BRASIL, L. M. **Informática em saúde**. Londrina: Eduel, 2008.

COLICCHIO, T. K. **Introdução à informática em saúde**: fundamentos, aplicações e lições aprendidas com a informatização do sistema de saúde americano. Porto Alegre: Artmed, 2020. 180p.

COMPLEMENTAR

BIZZOTO, Carlos Eduardo N. **Informática básica**: passo a passo, conciso e objetivo. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 1999. 285p.

DINIZ, André. **Desvendando e dominando o OpenOffice.org.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. 185 p.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: História e Políticas de Saúde		
SEMESTRE: 1º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Básico		**CÓDIGO:**

EMENTA

História e Políticas de Saúde no Mundo e no Brasil. Estrutura e Funcionamento do Sistema de Saúde Pública e Privada. Sistema Único de Saúde. Redes de atenção à saúde. Tipologias de instituições em saúde. Tópicos Contemporâneos em Saúde.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BERTOLLI FILHO, Cláudio. **História da saúde pública no Brasil**. 5. ed. São Paulo: Ática, 2011. (Col. História em Movimento). 72p. ISBN 9788508147915.

CAMPOS, G. W. S. et al. (Org.) **Tratado de saúde coletiva**. 2. ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2012. 976p. ISBN 8564806568.

MENICUCCI, T. M. G., GONTIJO, J. G. L. **Gestão e políticas públicas no cenário contemporâneo: tendências nacionais e internacionais**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2016. 412p. ISBN: 9788575414774.

COMPLEMENTAR

ALMEIDA FILHO, N.; BARRETO, M. L. (Org.). **Epidemiologia e saúde: fundamentos, métodos e aplicações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 724p. ISBN 9788527716192

BRASIL. **Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. 1990. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm>. Acesso em: 20 fev. 2017.

_____. Lei no 8.142, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8142.htm>. Acesso em: 20 fev. 2017.

COHN, Amélia et al. **A saúde como direito e como serviço**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2015. 192p. ISBN 9788524923357

CZERESNIA, Dina. **Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2016. 176p. ISBN 978-85-7541-183-4.

FINKELMAN, Jacobo (Org.). **Caminhos da saúde pública no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. 328p. ISBN 8575410172.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Psicologia, Cultura e Comportamento Organizacional		
SEMESTRE: 1º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Básico		**CÓDIGO:**

EMENTA

Comportamento humano e psicologia organizacional. Dinâmica dos grupos e das relações interpessoais. Motivação, liderança, comunicação, inteligência emocional, atitude, poder. Comportamento e cultura organizacional. Análise institucional.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BERGAMINI, Cecília. **Psicologia aplicada à administração de empresas: psicologia do comportamento organizacional**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005. ISBN 8522441634

CHIAVENATTO, I. **Comportamento organizacional: a dinâmica de sucesso das organizações**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2014. ISBN 9788520437605

ZANELLI. J. C.; BORGES-ANDRADE, J.; BASTOS, A. V. B. (Org.). **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. ISBN 9788582710845

COMPLEMENTAR

FIORELLI, José. **Psicologia para administradores: integrando teoria e prática**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2014. ISBN 9788522492602

FREITAS, Maria Ester de. **Cultura organizacional: evolução e crítica**. São Paulo: Thomson, 2007. ISBN 9788522105281

KUNSCH, Margarida Maria Krohling. **Comunicação organizacional estratégica: aportes conceituais aplicados**. São Paulo: Summus, 2016. ISBN 9788532310460

MARCHIORI, Marlene (Org.). **Faces da cultura e da comunicação organizacional**. 2. ed. São Caetano do Sul, São Paulo: Difusão, 2009. ISBN 9788578080006

MOSCOVICI, Fela. **Desenvolvimento interpessoal: treinamento em grupo**. 19. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2008. ISBN 9788503009737

ROBBINS, Stephen Paul; JUDGE, Timothy A. **Fundamentos do comportamento organizacional**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2014. ISBN 9788543004488

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Introdução a Anatomofisiopatologia		
SEMESTRE: 1º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Básico		**CÓDIGO:**

EMENTA

Introdução ao estudo da anatomia. Conceitos básicos da anatomia humana, nomenclaturas. Conceito de saúde e doença. Bases estruturais e moleculares dos processos patológicos gerais. Fenômenos da adaptação celular. Etiologia e mecanismos de instalação das patologias.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ROBINS, L. **Patologia Básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Corpo humano**: fundamentos de anatomia e fisiologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

NETTER, Franck H. **Atlas de anatomia humana**. 7. ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018. 672 p.

COMPLEMENTAR

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.

SOBOTTA. **Atlas de Anatomia Humana**. 24 ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018. v.1.

SOBOTTA. **Atlas de Anatomia Humana**. 24 ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018. v. 2.

SOBOTTA. **Atlas de Anatomia Humana**. 24 ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018. v. 3.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Projeto Integrador I		
SEMESTRE: 1º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Básico		**CÓDIGO:**

EMENTA

O Projeto Integrador do Módulo Saúde e Sociedade inicia as atividades integradoras do curso objetivando a promoção e desenvolvimento de iniciação científica através da promoção e interdisciplinaridade dos conhecimentos apresentados no módulo, de forma a articular todas as disciplinas estudadas. No percurso das atividades o discente exercitará as habilidades de reconhecimento e análise crítica do ambiente de estudo e do mundo do trabalho. Os discentes serão divididos em grupos e acompanhados por um professor orientador que organizará as atividades em aulas expositivas e dialogadas, seminários, oficinas de escrita, observações de campo e trabalhos em grupos. Neste contexto serão desenvolvidos os conceitos transversais da saúde e das relações do profissional com a sociedade.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ALVES-MAZZOTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 203p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

COMPLEMENTAR

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 516p. ISBN 8532627277

STAKE, Robert. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011. 263p.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa ação**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 136p. ISBN 9788524917165

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

10.2 MÓDULO II: APOIO EM RADIOLOGIA

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO **FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC** **CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**		
DISCIPLINA: Anatomofisiopatologia I		
SEMESTRE: 2º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Apoio em Radiologia		**CÓDIGO:**
EMENTA Estabelecer relações entre estrutura e função inerentes aos órgãos e sistemas. Compreender a anatomia e fisiologia do sistema ósseo: articular, muscular, nervoso, endócrino e sensorial. Patologia: morfologia e fisiologia nos estados de saúde. Principais patologias relacionadas ao sistema ósseo.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA ROBINS, L. **Patologia Básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Corpo humano**: fundamentos de anatomia e fisiologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. NETTER, Franck H. **Atlas de anatomia humana**. 7. ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018. 672 p.		
COMPLEMENTAR GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002. SOBOTTA. **Atlas de Anatomia Humana**. 24 ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018.		

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Biossegurança e Proteção Radiológica		
SEMESTRE: 2º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Apoio em Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Abordar os conceitos sobre como manusear fontes de radiação ionizante e equipamentos emissores de raios X de forma segura e otimizada, baseando-se nas normas de radioproteção nacionais e internacionais. Propor a compreensão dos efeitos biológicos das radiações através de estudos de radiobiologia. Aplicar os princípios da biossegurança, bem como manuseio seguro de perfuro cortantes, boas práticas laborais e precauções universais. Infecção hospitalar: procedimentos e cuidados. Identificar os riscos ambientais nas atividades profissionais.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BUSHONG, Stewart C. **Ciência radiológica para tecnólogos:** física, biologia e proteção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 9. ed. 728 p.

SPRAWLS JR, P. **Physical Principles of Medical Imaging**. 2nd ed. Wiscosin: Medical Physics Publishing Madison; 1993. 656 p.

HENDEE, W. R.; RITENOUR, E. R. **Medical Imaging Physics**. 3rd ed. St. Louis: Mosby Year Book, 1992. 781 p.

HIRATA, Rosario Dominguez Crespo; MANCINI FILHO, Jorge; HIRATA, Mario Hiroyuki. **Manual de biossegurança**. 2. ed. Barueri: Manole, 2012.

COMPLEMENTAR

BRASIL. **Norma Nuclear CNEN NN 3.01:** diretrizes básicas de proteção radiológica. Brasília, DF, 2005. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-3/grupo3-nrm301.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021.

VIANA, Dirce Laplaca (ed.). **Segurança e saúde no trabalho**. 14. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2014.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

DISCIPLINA: Física das Radiações I		
SEMESTRE: 2º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Apoio em Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Aspectos gerais, fundamentos e conceitos em física das radiações. Radiação ionizante e não-ionizante. Compreender os princípios fundamentais da física envolvendo as áreas de: física atômica, eletricidade, magnetismo e física moderna aplicada à tecnologia em radiologia.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BRASIL, Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.

BUSHONG, Stewart C. **Ciência radiológica para tecnólogos:** física, biologia e proteção. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 728 p.

GASPAR, Alberto. **Física**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2010. v. 3.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. **Curso de física**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2006. v. 3, 391p.

COMPLEMENTAR

FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D. **Física III**: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. v. 2.

OKUNO, Emico - **Radiação**: efeitos, riscos e benefícios. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

OKUNO E.; YOSHIMURA E. M. **Física das Radiações.** São Paulo: Oficina de textos, 2010.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Inglês Técnico		
SEMESTRE: 2º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Apoio em Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Apresentação de vocabulário geral e especifico para área da saúde. Compreensão de estratégias de leitura. Níveis de compreensão de leitura: geral, pontos principais e detalhes. Gramática contextualizada dos aspectos relacionados à tecnologia em radiologia.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

GALANTE, T. P. Inglês para processamento de dados. São Paulo: Atlas, 1996.
HARMER, Jeremy. **Longman dicionário escolar:** para estudantes brasileiros, inglês-português, português-inglês. 2. ed. Harlow: Pearson, 2008.
SANTOS, Denise. **Como ler melhor em inglês**: Estratégias 1. Barueri: Disal, 2011.

COMPLEMENTAR

GUANDALINI, Eiter Otávio **Técnicas de leitura em inglês**. São Paulo: Textonovo, 2002.
MURPHY, Raymond. **Essential grammar in use:** gramática básica da língua inglesa. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Atenção e Humanização ao Paciente		
SEMESTRE: 2º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Apoio em Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Política Nacional de Humanização – HUMANIZASUS. Relações e práticas humanizadas nas áreas de atuação do profissional de radiologia. Assistência ao paciente nas diferentes fases da vida. Conceitos e assistências as pessoas: com necessidades especiais, pessoas com deficiência, diversidade de gênero. Educação para as relações étnico-raciais. Crianças e adolescentes: atenção e cuidado.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BRASIL. Ministério da Saúde. **Humaniza SUS**: documento base para gestores e trabalhadores do SUS. 4. ed. Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: file:///C:/Users/Conselho/Downloads/humanizasus_documento_gestores_trabalhadores_sus.pdf. Acesso em: 22 fev. 2022.

CANCLINI, Néstor Garcia. **Culturas híbridas.** São Paulo: Edusp, 2003.

COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadernos HumanizaSUS:** formação e intervenção. Brasília, DF: Editora Ministério da Saúde, 2010. v. 1. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_humanizaSUS.pdf. Acesso em: 22 fev. 2022.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Radiologia I		
SEMESTRE: 2º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 80h
MÓDULO: Apoio em Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Introdução às técnicas radiológicas: posicionamento, equipamentos, acessórios, indicações patológicas e avaliação da imagem. Rotina para execução de exames radiológicos convencionais, sem a utilização de meios de contraste. Técnica radiológica do esqueleto apendicular: membros superiores e membros inferiores. Técnica radiológica do esqueleto axial: crânio, face, coluna vertebral, tórax e abdômen. Técnica radiológica diferencial: urgência, traumatizados, criança, recém-nascido, unidade de terapia intensiva e centro cirúrgico. Proteção radiológica do paciente, equipe multiprofissional e público em geral.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BONTRAGER, Kenneth L.; LAMPIGNANO, John P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 6. ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2005. 850 p. ISBN 9788535216769.

RODRIGUES, Guilherme Oberto. **Radiologia convencional**: a arte de posicionar. Campo Limpo Paulista: Corpus, 2016. 698 p. ISBN 9788560408146.

BRASIL, Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.

COMPLEMENTAR

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 6, de 28 de maio de 2009:** institui e normatiza as atribuições dos profissionais tecnólogo e técnico em radiologia, com habilitação em radiodiagnóstico, no setor de diagnóstico por imagem, revoga a Resolução CONTER nº 2, de 10 de maio de 2005. Brasília, DF. 2012. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n_062009.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

NÓBREGA, Almir Inácio. 7. ed. **Tecnologia radiológica e diagnóstico por imagem**. São Caetano do Sul: Difusão, 2018. 1374 p.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Projeto Integrador II		
SEMESTRE: 2º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Apoio em Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

O Projeto Integrador do Módulo Apoio em Radiologia será desenvolvido a partir dos temas básicos das técnicas radiológicas e de radioproteção. As atividades integradoras do curso objetivam a promoção e desenvolvimento da iniciação científica através da promoção e interdisciplinaridade dos conhecimentos apresentados no módulo, de forma a articular todas as disciplinas estudadas. No percurso das atividades o discente exercitará as habilidades de reconhecimento e análise crítica do ambiente de estudo e do mundo do trabalho. Os discentes serão divididos em grupos e acompanhados por um professor orientador que organizará as atividades em aulas expositivas e dialogadas, seminários, oficinas de escrita, observações de campo e trabalhos em grupos. Além das referências apresentadas, serão consultadas as demais referências trabalhadas no módulo.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ALVES-MAZZOTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 203p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

COMPLEMENTAR

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 516p. ISBN 8532627277

STAKE, Robert. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011. 263p.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa ação**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 136p. ISBN 9788524917165

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

10.3 MÓDULO III: TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Anatomofisiopatologia II		
SEMESTRE: 3º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 80h
MÓDULO: Tecnologia em Radiologia		**CÓDIGO:**
EMENTA Compreender a anatomia e fisiologia dos sistemas respiratório, cardiovascular, digestório, urinário e genital (feminino e masculino). Estabelecer relações entre estrutura e função inerentes aos órgãos e sistemas. Fornecer embasamento para a posterior compreensão das demais unidades curriculares.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA ROBINS, L. **Patologia Básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Corpo humano**: fundamentos de anatomia e fisiologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. NETTER, Franck H. **Atlas de anatomia humana**. 7. ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018. 672 p.		
COMPLEMENTAR GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002. SOBOTTA. **Atlas de Anatomia Humana**. 24 ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018. v.1. SOBOTTA. **Atlas de Anatomia Humana**. 24 ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018. v. 2. SOBOTTA. **Atlas de Anatomia Humana**. 24 ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018. v. 3.		

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

DISCIPLINA: Comunicação Oral e Escrita		
SEMESTRE: 3º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Tecnologia em Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Fundamentos da comunicação: conversação e apresentação em público, utilizando-se das técnicas da oratória. Planejamento, elaboração e organização de reuniões e seminários. Comunicação empresarial. Currículo (Lattes). Emprego da norma culta, na elaboração de documentos e em trabalhos técnicos. Interação organizada, coerente e técnica para manifestação do conhecimento na língua falada e escrita junto aos usuários e profissionais de saúde.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

AQUINO, Italo de Souza. **Como falar em encontros científicos**: do seminário em sala de aula a congressos internacionais. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 110 p.

BLIKSTEIN, Izidoro. **Técnicas de comunicação escrita**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2016. 120 p.

POLITO, Reinaldo. **Assim é que se fala**: como organizar a fala e transmitir ideias. São Paulo: Saraiva, 2005. 239p.

COMPLEMENTAR

OLIVIER, Wladimir. **Redação e expressão em língua portuguesa**. São Paulo: Ed. do Brasil, 2000. 208 p

PENTEADO, José Roberto Whitaker. **A técnica da comunicação humana**. 3.ed. São Paulo: [s.n.], 1972. 332p.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

DISCIPLINA: Física das Radiações II		
SEMESTRE: 3º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Tecnologia em Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Energia nuclear: princípios e fundamentos. Elementos químicos, isótopos: naturais e artificiais. Raios alfa, beta e gama. Princípios de Proteção Radiológica. Equipamentos: diagnóstico e terapia.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BUSHONG, Stewart C. **Ciência radiológica para tecnólogos:** física, biologia e proteção. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 728 p.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. **Curso de física**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2006. v. 3, 391p.

BRASIL. **Norma Nuclear CNEN NN 3.01**: diretrizes básicas de proteção radiológica. Brasília, DF, 2005. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-3/grupo3-nrm301.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021.

BRASIL**. Norma Nuclear CNEN NN 3.05**: dispõe sobre os requisitos de segurança e proteção radiológica em serviços de medicina nuclear in vivo. Brasília, DF, 2013. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-3/grupo3-nrm305.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021.

BRASIL. **Norma Nuclear CNEN NN 6.10**: Dispõe sobre os requisitos necessários para a segurança e a proteção radiológica em Serviços de Radioterapia. Brasília, DF, 2014. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-6/grupo6-nrm610.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021

COMPLEMENTAR

AUGUSTO, João De Vianey. **Conceitos básicos de física e proteção radiológica**. São Paulo: Atheneu, 2009.

OKUNO, Emico - **Radiação**: efeitos, riscos e benefícios. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

OKUNO E.; YOSHIMURA E. M. **Física das Radiações.** São Paulo: Oficina de textos, 2010.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Radiologia II		
SEMESTRE: 3º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 120h
MÓDULO: Tecnologia em Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Técnicas radiológicas em exames contrastados: posicionamento, equipamentos, acessórios, indicações patológicas e avaliação da imagem. Rotina para execução de exames radiológicos contrastados, com a utilização de meios de contraste: baritado e iodado. Técnica radiológica do sistema digestório: alto e baixo. Técnica radiológica do sistema urinário. Geração de imagens em exames da tecnologia em radiologia: invasivos e cirúrgicos. Técnicas radiológicas especiais: dacriocistografia, mielografia, colecistograma oral, colangiografia, defecografia, artrografias, venocavografias e arteriografias. Proteção radiológica do paciente, equipe multiprofissional e público em geral.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BONTRAGER, Kenneth L.; LAMPIGNANO, John P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 6. ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2005. 850 p. ISBN 9788535216769.

RODRIGUES, Guilherme Oberto. **Radiologia convencional**: a arte de posicionar. Campo Limpo Paulista: Corpus, 2016. 698 p. ISBN 9788560408146.

BRASIL, Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.

COMPLEMENTAR

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 6, de 28 de maio de 2009:** institui e normatiza as atribuições dos profissionais tecnólogo e técnico em radiologia, com habilitação em radiodiagnóstico, no setor de diagnóstico por imagem, revoga a Resolução CONTER nº 2, de 10 de maio de 2005. Brasília, DF. 2012. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n_062009.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

NÓBREGA, Almir Inácio. 7. ed. **Tecnologia radiológica e diagnóstico por imagem**. São Caetano do Sul: Difusão, 2018. 1374 p.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOIGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Ética e Bioética		
SEMESTRE: 3º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Tecnologia em Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Princípios éticos na profissão da tecnologia em radiologia. Ética na tomada de decisão clínica. Legislação de ética e bioética na pesquisa e na atenção à saúde. Aspectos históricos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

DURAND, G. **Introdução geral à bioética:** história, conceitos e instrumentos. 4. ed. São Paulo: Centro Universitário São Camilo, Loyola, 2012. 431p. ISBN 8515025787

FORTES, P. A. C.; ZOBOLI, E. L. C. P. (Org.). **Bioética e saúde pública**. São Paulo: Centro Universitário São Camilo, Loyola, 2003. 168p. ISBN 9788515027026

FURTADO, Tânia Regina da Silva et al. **Responsabilidade social e ética em organizações de saúde**. São Paulo: Editora FGV, 2011. 148p. ISBN 9788522508624

POTTER, Van Rensselaer. **Bioética**: ponte para o futuro. São Paulo: Loyola, 2016. 208p. ISBN 9788515043927

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. **Ética**. 20. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011. ISBN 8520001335

COMPLEMENTAR

SÁ, Antônio Lopes de. **Ética profissional**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 328p. ISBN 9788522455348

VALLS, Álvaro. **O que é ética**. São Paulo: Brasiliense, 2005. 88p. ISBN 8511011773

BRASIL. **Conheça os estatutos que protegem de crianças a idosos**. 2014. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2009/11/conheca-os-estatutos-que-protegem-de-criancas-a-idosos>. Acesso em: 3 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. 2017. Disponível em: <conselho.saude.gov.br/comissao/eticapesq.htm>. Acesso em: 3 mar. 2017.

_____. **Resolução no 466, de 12 de dezembro de 2012**. 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em: 3 mar. 2017.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Projeto Integrador III		
SEMESTRE: 3º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Tecnologia em Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

O Projeto Integrador do Módulo Comunicação e Expressão em Radiologia desenvolverá as atividades relacionadas aos preceitos éticos e bioéticos no mundo do trabalho das técnicas radiológicas. As atividades integradoras do curso objetivam a promoção e desenvolvimento da iniciação científica através da promoção e interdisciplinaridade dos conhecimentos apresentados no módulo, de forma a articular todas as disciplinas estudadas. No percurso das atividades o discente exercitará as habilidades de reconhecimento e análise crítica do ambiente de estudo e do mundo do trabalho. Os discentes serão divididos em grupos e acompanhados por um professor orientador que organizará as atividades em aulas expositivas e dialogadas, seminários, oficinas de escrita, observações de campo e trabalhos em grupos. Além das referências apresentadas, serão consultadas as demais referências trabalhadas no módulo.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ALVES-MAZZOTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 203p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

COMPLEMENTAR

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 516p. ISBN 8532627277

STAKE, Robert. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011. 263p.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa ação**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 136p. ISBN 9788524917165

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

10.4 MÓDULO IV: TECNOLOGIA EM RADIODIAGNÓSTICO

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO **FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC** **CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**		
DISCIPLINA: Legislação Técnica		
SEMESTRE: 4º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Tecnologia em Radiodiagnóstico		**CÓDIGO:**
EMENTA Nomenclatura legal: ambientação. Desenvolver os conhecimentos relacionados a evolução histórica da tecnologia em radiologia: normatização e legislação. Evolução dos equipamentos radiológicos, princípios de proteção radiológica: normatização. Profissional das técnicas radiológicas: marco legal. Sistema CONTER/CRTR's e resoluções associadas. Legislação sanitária e de regulação: ANVISA e CNEN.		
BIBLIOGRAFIA		
BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 2, de 04 de maio de 2012**: institui e normatiza atribuições do profissional tecnólogo em radiologia. Brasília, DF. 2012. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n._02_2012_derrogada.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021. BRASIL. Decreto nº 92.790, de 17 de junho de 1986. Regulamenta a Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985, que regula o exercício da profissão de técnico em radiologia e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 8815, 18 jun. 1986. BRASIL. Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985. Regula o exercício da profissão de técnico em radiologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 15801, 30 out. 1985. BRASIL, Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.		
COMPLEMENTAR BRASIL. Conselho Regional de Técnicos em Radiologia da 6ª Região. **Legislação e normatização da profissão de técnico em radiologia.** Porto Alegre: Conselho Regional de Técnicos em Radiologia da 6ª Região, 2013. BRASIL. Lei nº 1.234, de 14 de novembro de 1950. Confere direitos e vantagens a servidores que operam com raios X e substâncias radioativas. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 016553 2, 17 nov. 1950.		

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Patologia Radiológica		
SEMESTRE: 4º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Tecnologia em Radiodiagnóstico		**CÓDIGO:**

EMENTA

Estudo básico dos mecanismos das doenças: molecular, celular, genético e tissular; relacionado as imagens médicas. Percepção das características de imagem normais e alteradas relacionadas as principais patologias em imagens médicas. Técnicas radiológicas: indicar a melhor rotina e protocolo para identificar uma patologia em diagnóstico por imagem.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

FARIA, J. L. **Patologia Geral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003

ROBBINS, W. P. **Patologia estrutural e funcional**. 6.ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000

STEVENS. **Patologia**. 2.ed, São Paulo: Editora Manole, 1998.

COMPLEMENTAR

BRANT, William E; HELMS, Clyde A. **Fundamentos de radiologia:** diagnóstico por imagem. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 4 v.

KUMAR, Vinay; ABBAS, Abul K.; FAUSTO, Nelson. **Robbins & Cotran - Patologia:** bases patológicas das doenças. 9. ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2016.

MELLO JUNIOR, Carlos Fernando de. **Radiologia básica**. Rio de Janeiro: Revinter, 2010

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Anatomia Seccional		
SEMESTRE: 4º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Tecnologia em Radiodiagnóstico		**CÓDIGO:**

EMENTA

Conhecer a anatomia seccional da cabeça, pescoço, tórax, abdômen, pelve, membros superiores e membros inferiores com projeção dos órgãos do corpo humano em tomografia computadorizada e ressonância magnética. Reconhecer a anatomia seccional da cabeça, pescoço, tórax, abdômen, pelve, membros superiores e membros inferiores com projeção dos órgãos do corpo humano em tomografia computadorizada e ressonância magnética.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

NETTER, Franck H. **Atlas de anatomia humana**. 7. ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018. 672 p.

BONTRAGER, Kenneth L.; LAMPIGNANO, John P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 6. ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2005. 850 p. ISBN 978-85-352-1676-9

BRASIL, Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.

COMPLEMENTAR

ROHEN, J.W.; YOKOCHI, C.; LUTJEN-DRECOLL, E. **Anatomia humana:** atlas fotográfico de anatomia sistêmica e regional. 7. ed. São Paulo: Manole, 2010. 544 p.

SOBOTTA. **Atlas de Anatomia Humana**. 24 ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018. v.1.

SOBOTTA. **Atlas de Anatomia Humana**. 24 ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018. v. 2.

SOBOTTA. **Atlas de Anatomia Humana**. 24 ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2018. v. 3.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

DISCIPLINA: Mamografia e Densitometria Óssea		
SEMESTRE: 4º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Tecnologia em Radiodiagnóstico		**CÓDIGO:**

EMENTA

Conhecimento das rotinas de exames em: mamografia e densitometria óssea. Apresentação e descrição dos equipamentos de mamografia e densitometria óssea. Programa de qualidade em: mamografia e densitometria óssea. Definição de parâmetros técnicos e protocolos. Indicações clínicas. Fluxo de trabalho.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ANIJAR, J. R. **Densitometria óssea na prática médica**. São Paulo: Sarvier, 2003.
COSTA, Nancy de Oliveira. **Mamografia**: posicionamentos radiológicos. Campo Limpo Paulista: Corpus, 2016. 200 p.
LOPES, Aimar A.; LEDERMAN, Henrique M.; DIMENSTEIN, Renato. 2. ed. **Guia prático de posicionamento em mamografia**. São Paulo: SENAC SP, 2000.
RODRIGUES, Daniela; BELLATTO, SAWADA, Ricardo A. S. S. **Mamografia:** posicionamento e controle de qualidade. São Paulo: Senac São Paulo, 2021.

COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Mamografia**: da prática ao controle, recomendações para profissionais da saúde. Rio de Janeiro: INCA, 2007. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//mamografia-pratica-controle-2007.pdf. Acesso em: 09 fev. 2022.
BONTRAGER, Kenneth L.; LAMPIGNANO, John P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 6. ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2005. 850 p. ISBN 978-85-352-1676-9
BRASIL, Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Radiologia Intervencionista		
SEMESTRE: 4º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Tecnologia em Radiodiagnóstico		**CÓDIGO:**

EMENTA

Aplicação dos princípios operacionais e teóricos de procedimentos radiológicos realizados com equipamento e técnicas angiografia. Indicações intervencionistas tais como os estudos angiográfico e arteriografias. Utilização dos recursos computacionais aplicados no processamento médico.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BONTRAGER, Kenneth L.; LAMPIGNANO, John P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 6. ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2005. 850 p. ISBN 9788535216769.

BUSHONG, Stewart Carlyle. **Ciência Radiológica para tecnólogos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BRASIL, Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.

COMPLEMENTAR

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 6, de 28 de maio de 2009:** institui e normatiza as atribuições dos profissionais tecnólogo e técnico em radiologia, com habilitação em radiodiagnóstico, no setor de diagnóstico por imagem, revoga a Resolução CONTER nº 2, de 10 de maio de 2005. Brasília, DF. 2012. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n_062009.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

NÓBREGA, Almir Inácio. 7. ed. **Tecnologia radiológica e diagnóstico por imagem**. São Caetano do Sul: Difusão, 2018. 1374 p.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Radiologia Odontológica		
SEMESTRE: 4º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Tecnologia em Radiodiagnóstico		**CÓDIGO:**

EMENTA

Introdução à radiologia odontológica. Anatomia em radiologia odontológica. Técnicas radiográficas: intrabucais e extrabucais. Métodos modernos de diagnóstico por imagem odontológica: tomografia computadorizada e ressonância magnética. Técnicas, rotinas e equipamentos em radiologia odontológica. Princípios de qualidade em radiologia odontológica. Estudo das alterações e patologias em imagens radiográficas em odontologia.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BUSHONG, Stewart Carlyle. **Ciência Radiológica para tecnólogos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CAPELOZZA, Ana Lúcia Alvares. **Manual técnico de radiologia odontológica.** 3. ed. Goiânia: AB Editora, 2021.

NÓBREGA, Almir Inácio. **Tecnologia radiológica e diagnóstico por imagem**. 7. ed. São Caetano do Sul: Difusão, 2018. 1374 p.

COMPLEMENTAR

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 6, de 28 de maio de 2009:** institui e normatiza as atribuições dos profissionais tecnólogo e técnico em radiologia, com habilitação em radiodiagnóstico, no setor de diagnóstico por imagem, revoga a Resolução CONTER nº 2, de 10 de maio de 2005. Brasília, DF. 2012. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n_062009.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

BRASIL, Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.

VISSER, Heiko; PASLER, Friedrich A. **Radiologia odontológica:** texto e atlas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Tomografia Computadorizada		
SEMESTRE: 4º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Tecnologia em Radiodiagnóstico		**CÓDIGO:**

EMENTA

Tomografia Computadorizada: histórico, evolução das gerações, princípios de formação de imagem, equipamentos (helicoidal single e multislice). Protocolos e rotinas em tomografia computadorizada. Processamento de imagens digitais em tomografia computadorizada. Imagens em tomografia computadorizada: reconstrução e reformatação de imagens. Impressão e arquivamento. Controle de qualidade. Proteção radiológica e controle de dose em tomografia computadorizada.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BONTRAGER, Kenneth L.; LAMPIGNANO, John P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 6. ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2005. 850 p. ISBN 9788535216769.

NÓBREGA, Almir Inácio da. **Manual de tomografia computadorizada**. São Paulo: Atheneu, 2005. 102 p.

COMPLEMENTAR

BRASIL, Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.

MOURÃO, Arnaldo Prata. **Tomografia computadorizada**: tecnologias e aplicações. São Paulo: Difusão, 2018.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

DISCIPLINA: Projeto Integrador IV		
SEMESTRE: 4º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Tecnologia em Radiodiagnóstico		**CÓDIGO:**

EMENTA

O Projeto Integrador do Módulo Tecnologia em Radiologia desenvolverá as atividades através das legislações e normatizações no cenário profissional, dos conceitos anatômicos e técnicos da tecnologia em radiologia. As atividades integradoras do curso objetivam a promoção e desenvolvimento da iniciação científica através da promoção e interdisciplinaridade dos conhecimentos apresentados no módulo, de forma a articular todas as disciplinas estudadas. No percurso das atividades o discente exercitará as habilidades de reconhecimento e análise crítica do ambiente de estudo e do mundo do trabalho. Os discentes serão divididos em grupos e acompanhados por um professor orientador que organizará as atividades em aulas expositivas e dialogadas, seminários, oficinas de escrita, observações de campo e trabalhos em grupos. Além das referências apresentadas, serão consultadas as demais referências trabalhadas no módulo.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ALVES-MAZZOTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 203p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

COMPLEMENTAR

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 516p. ISBN 8532627277

STAKE, Robert. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011. 263p.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa ação**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 136p. ISBN 9788524917165

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

10.5 MÓDULO V: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO **FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC** **CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**		
DISCIPLINA: Gestão de Projetos e Empreendedorismo		
SEMESTRE: 5º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Diagnóstico e Tratamento		**CÓDIGO:**
EMENTA Projetos. Aspectos gerais e etapas: objetivos, escopo, tempo, custos, investimentos, recursos e riscos, ciclo de vida. Tipos de Projetos. Uso de software na gestão de projetos. Planejamento e Controle de Projetos. Ética e Responsabilidade. Estudo de mercado, custos e receitas, análise de viabilidade de rentabilidade, sustentabilidade ambiental do investimento. Criatividade e inovação nas organizações. Conceitos de empreendedorismo, cultura e comportamento empreendedor. Intraempreendedorismo.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA CLEMENTE, Ademir. **Projetos empresariais e públicos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 8522451958 KERZNER, Harold. **Gerenciamento de projetos orientado por valor**. São Paulo: Bookman, 2011. 292p. ISBN 9788577807697 SABBAG, Paulo. **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo**. 2. ed. Saraiva, 2013. 226p. ISBN 9788502204447		
COMPLEMENTAR BESSANT, John. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 512p. ISBN 9788577804818 DORNELAS, José. **Empreendedorismo**: transformando Ideias em negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 276p. ISBN 9788521624974 FERNANDES, Bruno. **Administração estratégica**: da competência empreendedora à avaliação de desempenho. 2.ed. Saraiva, 2012. GIDO, Jack. **Gestão de projetos**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 536p. ISBN 9788522112760 HASHIMOTO, Marcos. **Espírito empreendedor nas organizações**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 261p. ISBN 9788502210356 MENEZES, Luís César de Moura. **Gestão de projetos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 8522440409		

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOIGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS		
SEMESTRE: 5º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Diagnóstico e Tratamento		**CÓDIGO:**

EMENTA

Línguas de Sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial. **Língua brasileira de sinais**: LIBRAS. Brasília, DF: Ministério da Educação, 1998. v. 111. (série Atualidades pedagógicas. n. 4).

COUTINHO, Denise. LIBRAS e língua portuguesa: semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, 2000.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. **Estudos linguísticos**: a língua de sinais brasileira. Porto Alegre: Artmed, 2004.

COMPLEMENTAR

DAMÁZIO, Mirlene F. M. (Org.). **Língua de sinais brasileira no contexto do ensino superior**: termos técnicos científicos. Uberlândia/MG: Graça Hebrom, 2005.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira**. São Paulo: Edusp, 2001. 2v.

FELIPE, Tânia A. **Libras em contexto**. Brasília, DF: MEC/SEESP, n. 7, 2007.

SILVA, Márcia Amaral da. **Surdos e as notações numéricas**. Maringá: Editora da UEM, 2010.

BRITO, Lucinda Ferreira. **Por uma gramática de línguas de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOIGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Medicina Nuclear		
SEMESTRE: 5º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Diagnóstico e Tratamento		**CÓDIGO:**

EMENTA

Medicina nuclear: histórico, equipamentos, materiais, radiofarmácia e rotinas de exames. Conhecimentos físicos e técnicas para a utilização de radionuclídeos em protocolos utilizados em diagnóstico e terapia na área de medicina nuclear. Proteção radiológica e controle de qualidade em medicina nuclear. Rejeitos radioativos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BRASIL. **Norma Nuclear CNEN NN 3.01:** diretrizes básicas de proteção radiológica. Brasília, DF, 2005. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-3/grupo3-nrm301.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021.

BRASIL. **Norma Nuclear CNEN NN 3.05:** dispõe sobre os requisitos de segurança e proteção radiológica em serviços de medicina nuclear in vivo. Brasília, DF, 2013. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-3/grupo3-nrm305.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021

CASTRO JUNIOR, A. **Guia Prático em medicina nuclear:** a instrumentação. 3. ed. São Paulo: SENAC SP, 2011.

COMPLEMENTAR

MORAES, Anderson Fernandes. **Manual de Medicina Nuclear**. São Paulo, Atheneu, 2007.

POWSNER, Rachel A.; POWSNER, Edward R. **Essential nuclear medicine physics**. Malden: Blackwell, 2006. 206 p.

THRALL, J. H.; ZIESSMAN, H. A. **Medicina Nuclear.** 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2006.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOIGIA EM RADIOLOGIA

DISCIPLINA: Radiologia Veterinária		
SEMESTRE: 5º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Diagnóstico e Tratamento		**CÓDIGO:**

EMENTA

Anatomia veterinária. Fundamentos básicos em radiologia veterinária. Posicionamento radiográfico veterinário: rotinas e protocolos. Estudo radiológico osteoarticular, das cavidades torácica e abdominal. Técnicas radiológicas veterinárias dos sistemas: digestório, gênito-urinário, cardiorrespiratório, vascular e nervoso de animais. Imaginologia veterinária: ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética e tratamento em medicina nuclear e radioterapia.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BRASIL, Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.

DYCE, K. M. **Tratado de anatomia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

THRAL, Donald E. **Diagnóstico de radiologia veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

COMPLEMENTAR

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 6, de 28 de maio de 2009:** institui e normatiza as atribuições dos profissionais tecnólogo e técnico em radiologia, com habilitação em radiodiagnóstico, no setor de diagnóstico por imagem, revoga a Resolução CONTER nº 2, de 10 de maio de 2005. Brasília, DF. 2012. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n_062009.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

HAN, Connier M.; HURD, Cheyl D. **Diagnóstico por imagem para a prática veterinária**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2007.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOIGIA EM RADIOLOGIA

DISCIPLINA: Radioterapia		
SEMESTRE: 5º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Diagnóstico e Tratamento		**CÓDIGO:**

EMENTA

Radioterapia: histórico, equipamentos e materiais. Arquitetura de serviços de radioterapia. Aspectos físicos e clínicos da teleterapia com fótons, com elétrons e da braquiterapia. Aceleradores lineares. Procedimentos especiais. Controle de qualidade em radioterapia. Conhecimentos básicos de operação de equipamentos de radioterapia e dosimetria. Princípios e normas de segurança em radioterapia. Informações sobre parâmetros dosimétricos utilizados no planejamento de tratamentos, bem como no delineamento de órgãos de risco, a partir da utilização exames de tomografia computadorizada. Normatizações em radioterapia.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BRASIL. **Norma Nuclear CNEN NN 3.01:** diretrizes básicas de proteção radiológica. Brasília, DF, 2005. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-3/grupo3-nrm301.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021.

BRASIL. **Norma Nuclear CNEN NN 6.10:** Dispõe sobre os requisitos necessários para a segurança e a proteção radiológica em Serviços de Radioterapia. Brasília, DF, 2014. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-6/grupo6-nrm610.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021

SCAFF, L. A. M., **Física na radioterapia**: a base analógica de uma era digital. São Paulo: Projeto Saber, 2010.

PERES, Leonardo. **Princípios físicos e técnicos em radioterapia.** Rio de Janeiro: Rubio, 2017. 240 p.

COMPLEMENTAR

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 10, de 25 de abril de 2001:** institui e normatiza atribuições as atribuições dos profissionais tecnólogo e técnico em radiologia na especialidade de radioterapia e dá outras providências. Brasília, DF. 2001. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n_102001.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 6, de 28 de maio de 2009:** institui e normatiza atribuições as atribuições dos profissionais tecnólogo e técnico em radiologia, com habilitação em radiodiagnóstico, no setor de diagnóstico por imagem, revoga a Resolução CONTER nº 2, de 10 de maio de 2005. Brasília, DF. 2012. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n_062009.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

Camargo, André Vinícius. **Planejamento 3D em Radioterapia**. São Paulo: Lemar e Goi. 2018. 193 p.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOIGIA EM RADIOLOGIA

DISCIPLINA: Ressonância Magnética		
SEMESTRE: 5º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 80h
MÓDULO: Diagnóstico e Tratamento		**CÓDIGO:**

EMENTA

Ressonância magnética: histórico, princípios físicos, materiais e equipamentos. Arquitetura de instalação de equipamento de ressonância magnética. Formação da imagem: aquisição, formatação e reformatação. Meios de contraste: tipos, cuidados, volume e indicação. Exames e protocolos. Princípio da espectrometria. Aspectos de segurança e riscos biológicos. Controle de qualidade em ressonância magnética.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BONTRAGER, Kenneth L.; LAMPIGNANO, John P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 6. ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2005. 850 p. ISBN 9788535216769.

BRASIL, Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.

WESTBROOK, Catherine; TALBOT, John. **Manual de técnicas de ressonância magnética**. 5. ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2021. 392 p.

COMPLEMENTAR

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 2, de 14 de janeiro de 2002:** institui e normatiza as atribuições dos profissionais tecnólogo e técnico em radiologia na especialidade de diagnóstico por imagem em ressonância magnética nuclear e dá outras providências. Brasília, DF. 2002. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n_022002.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 6, de 28 de maio de 2009:** institui e normatiza as atribuições dos profissionais tecnólogo e técnico em radiologia, com habilitação em radiodiagnóstico, no setor de diagnóstico por imagem, revoga a Resolução CONTER nº 2, de 10 de maio de 2005. Brasília, DF. 2012. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n_062009.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

NÓBREGA, Almir Inácio da. **Técnicas em ressonância magnética nuclear**. São Paulo: Atheneu, 2006. 134 p.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Projeto Integrador V		
SEMESTRE: 5º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Diagnóstico e Tratamento		**CÓDIGO:**

EMENTA

O Projeto Integrador do Módulo Empreendedorismo em Radiologia desenvolverá as atividades através das ações empreendedoras e das técnicas especializadas das técnicas radiológicas. As atividades integradoras do curso objetivam a promoção e desenvolvimento da iniciação científica através da promoção e interdisciplinaridade dos conhecimentos apresentados no módulo, de forma a articular todas as disciplinas estudadas. No percurso das atividades o discente exercitará as habilidades de reconhecimento e análise crítica do ambiente de estudo e do mundo do trabalho. Os discentes serão divididos em grupos e acompanhados por um professor orientador que organizará as atividades em aulas expositivas e dialogadas, seminários, oficinas de escrita, observações de campo e trabalhos em grupos. Além das referências apresentadas, serão consultadas as demais referências trabalhadas no módulo.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ALVES-MAZZOTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 203p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

COMPLEMENTAR

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 516p. ISBN 8532627277

STAKE, Robert. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011. 263p.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa ação**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 136p. ISBN 9788524917165

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

10.6 MÓDULO VI: GESTÃO EM SERVIÇOS DE RADIOLOGIA

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO **FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC** **CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**		
DISCIPLINA: Arquitetura e Engenharia em Serviços de Saúde		
SEMESTRE: 6º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Gestão em Serviços de Radiologia		
EMENTA Planejamento de prédios hospitalares. Manutenção preventiva e corretiva de prédios hospitalares, equipamentos e mobiliário. RDC ANVISA. Gestão de contratos de manutenção. Gestão de riscos.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA BITENCOURT, Fábio. **Arquitetura e engenharia hospitalar**: planejamentos, projetos e perspectivas. Rio de Janeiro: Rio Books, 2014. BURMESTER, Haino; HERMINI, Alexandre Henrique; FERNANDES, Jorge Alberto Lopes. **Gestão de materiais e equipamentos hospitalares**. São Paulo: Saraiva, 2013. SANTOS, Mauro; BURSZTYN, Ivani. **Saúde e arquitetura**: caminhos para a humanização dos ambientes hospitalares. Rio de Janeiro: SENAC, 2004.		
COMPLEMENTAR ALLEN, Edward. **Fundamentos da engenharia de edificações**: materiais e métodos. São Paulo: Bookman, 2013. BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução-RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. 2002. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/res0050_21_02_2002.html>. Acesso em: 20 jan. 2017. BROSS, João Carlos. **Compreendendo o edifício de saúde**. São Paulo: Atheneu, 2013. V. 2. CAMPOS, Armando; LIMA, Valter; TAVARES, José da S**. Prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações**. São Paulo: Senac, 2012. CARRASQUEIRO, Sandra; VIEIRA, Helena. **Engenharia biomédica**: um agregador de competências aplicadas na saúde. São Paulo: Universidade Católica, 2010.		

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO **FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC** **CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**		
DISCIPLINA: Dosimetria das Radiações		
SEMESTRE: 6º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Gestão em Serviços de Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Dosimetria das radiações: conceitos, princípios, normas e legislação. Fenômenos físicos, grandezas e unidades, aparelhos e as rotinas envolvidas na radiometria e dosimetria das radiações, de acordo com a legislação vigente.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BITELLI, Thomaz (org.). **Física e dosimetria das radiações**. São Paulo: Atheneu, 2006. 422 p.

BUSHONG, Stewart Carlyle. **Ciência Radiológica para tecnólogos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SOARES, Flávio; LOPES, Henrique. **Radiodiagnóstico**: fundamentos físicos. Florianópolis: Insular, 2003. 88 pp.

TAUHATA, Luiz et al. **Radioproteção e dosimetria**: fundamentos. 9. ed. Rio de Janeiro: IRD/CNEN, 2013.

COMPLEMENTAR

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

BRASIL. **Norma Nuclear CNEN NN 3.01:** diretrizes básicas de proteção radiológica. Brasília, DF, 2005. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-3/grupo3-nrm301.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

DISCIPLINA: Gestão em Serviços de Radiologia		
SEMESTRE: 6º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Gestão em Serviços de Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Processo de trabalho em saúde e radiologia. Humanização e organização no processo de trabalho em radiologia (escala de trabalho). Realidade e tendências da saúde no Brasil. Organograma e fluxograma do processo de trabalho. Departamentos de uma clínica ou centro de imagem (compras, financeiro, comercial, operacional, recursos humanos, corpo clínico e profissionais de tecnologia em radiologia). Ferramentas da Qualidade. Gerenciamento de risco – Resolução RDC 611/2022. Definição dos centros de custo: raios X, tomografia computadorizada, mamografia, ultrassom, ressonância, magnética, hemodinâmica, medicina nuclear e outros serviços. gerenciamento de processos. Motivação.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação.** Barueri: Mc Graw Hill, 2014.

FONTINELE, J. K. **Administração hospitalar.** Goiânia: AB Editora, 2002.

PAIM, Rafael; CARDOSO, Vinícius; CAULLIRAUX, Heitor. **Gestão por processos:** pensar, agir e aprender. Porto Alegre: Bookman, 2009. 328 p.

COMPLEMENTAR

BRASIL, Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2000.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Radiologia Forense		
SEMESTRE: 6º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Gestão em Serviços de Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Radiologia forense: histórico, princípios, equipamentos, materiais, técnicas e rotinas. Compreender o papel da radiologia nas análises periciais. Conhecer as técnicas envolvidas nas análises forenses. Conjunto de rotinas para a aplicação do conhecimento radiológico à medicina legal. Imagens periciais: corpo estranho, balística e análise comparativa.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BUSHONG, Stewart Carlyle. **Ciência Radiológica para tecnólogos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

EISELE, Rogério Luiz; CAMPOS, Maria de Lourdes B. **Manual de medicina forense e odontologia legal**. Curitiba: Juruá, 2011. 321 p.

FRANÇA, Genival Veloso de. **Fundamentos de medicina legal**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 480 p.

COMPLEMENTAR

TILLY JUNIOR, João Gilberto. **Física radiológica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 263 p.

NAVARRO, Marcus Vinicius Teixeira. **Riscos, radiodiagnóstico e vigilância Sanitária**. 2. ed. Salvador: EDUFBA, 2012. 165 p.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

DISCIPLINA: Radiologia Industrial		
SEMESTRE: 6º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 60h
MÓDULO: Gestão em Serviços de Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Radiologia industrial: histórico, equipamentos, ensaio não-destrutivo, rotinas e técnicas. Tipos de instalações industriais: medidores nucleares, radiografia industrial, gamagrafia industrial, perfilagem de poços e irradiação de alimentos. Inspeção de segurança: escâneres de contêineres em portos e fronteiras, escâneres corporais. Armazenamento e transporte de fontes radioativas. Proteção radiológica: normas, garantia da qualidade, protocolo em acidentes com fontes radioativas, emergências radiológicas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BUSHONG, Stewart Carlyle. **Ciência Radiológica para tecnólogos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SOARES, Flávio; LOPES, Henrique. **Radiodiagnóstico:** Fundamentos Físicos. Florianópolis: Insular, 2003. 88 p.

COMPLEMENTAR

BRASIL. **Norma Nuclear CNEN NN 3.01:** diretrizes básicas de proteção radiológica. Brasília, DF, 2005. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-3/grupo3-nrm301.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021.

BRASIL. **Norma Nuclear CNEN NE 6.02:** Licenciamento de instalações radiativas. Brasília, DF, 2013. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-6/NormaCNENNN6.02.pdf. Acesso em: 21 abr. 2022.

BRASIL. **Norma Nuclear CNEN NN 6.04:** Funcionamento de serviços de radiologia industrial. Brasília, DF, 2005. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-6/grupo6-nrm604.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021.

BRASIL. **Norma Nuclear CNEN NE 8.01:** Gerência de rejeitos radiativos em instalações radioativos de baixo e médio níveis de radiação. Brasília, DF, 2006. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-8/grupo8-nrm801.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Responsabilidade Social		
SEMESTRE: 6º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Gestão em Serviços de Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Aspectos históricos. Fundamentos, programas e práticas da responsabilidade social. Responsabilidade social na área da saúde.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BARBIERI, José Carlos. **Responsabilidade social empresarial e empresas sustentáveis**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. ISBN 9788502162792

FURTADO, Tânia Regina da Silva et al. **Responsabilidade social e ética em organizações de saúde**. São Paulo: FGV, 2011. ISBN 9788522508624

MARQUES, Vânia de Lurdes. ALLEDI FILHO, Cid (Org.). **Responsabilidade social**: conceitos e práticas. São Paulo: Atlas, 2012. ISBN 9788522468812

ZARPELON, Márcio Ivanor. **Gestão e responsabilidade social**. Rio de Janeiro. Qualitymark, 2010.

COMPLEMENTAR

ASHLEY, Patrícia et al. **Ética e responsabilidade social nos negócios**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. ISBN 9788502050679

DIAS, Reinaldo. **Responsabilidade social**: fundamentos e gestão. São Paulo: Atlas, 2012. ISBN 9788522467532

MACHADO FILHO, Claudio Pinheiro. **Responsabilidade social e governança**: o debate e as implicações. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006. ISBN 9788522105137

MELO NETO, Francisco Paulo de. **Responsabilidade social e cidadania empresarial**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. ISBN 8573032928

MATTAR NETO, João Augusto. **Filosofia e ética na administração**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. ISBN 9788502090231

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

DISCIPLINA: Supervisão e Responsabilidade Técnica Profissional		
SEMESTRE: 6º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Gestão em Serviços de Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

Tecnologia em radiologia: supervisão das aplicações das técnicas radiológicas (SATR). Princípios e conceitos em supervisão e responsabilidade técnica. Normatização e legislação aplicada à supervisão e responsabilidade técnica. Atribuições e responsabilidades: supervisão e responsabilidade técnica. Supervisão de estágios. Elaboração de escalas e procedimento operacional padrão (POP). Gestão: serviços de imagem, educacionais e equipes de trabalho. Ética profissional.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 02, de 4 de maio de 2012:** institui e normatiza atribuições, competências e funções do profissional tecnólogo em radiologia. Brasília, DF. 2012. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n._02_2012_derrogada.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

BRASIL. Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985. Regula o exercício da profissão de técnico em radiologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 15801, 30 out. 1985.

BRASIL. Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.

COMPLEMENTAR

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 15, de 12 de dezembro de 2011:** dispõe sobre a reformulação do Código de Ética dos profissionais das técnicas radiológicas. Brasília, DF. 2011. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/codigodeetica.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

BRASIL. Decreto nº 92.790, de 17 de junho de 1986. Regulamenta a Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985, que regula o exercício da profissão de técnico em radiologia e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 8815, 18 jun. 1986.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

DISCIPLINA: Projeto Integrador VI		
SEMESTRE: 6º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 40h
MÓDULO: Gestão em Serviços de Radiologia		**CÓDIGO:**

EMENTA

O Projeto Integrador do Módulo Gestão em Serviços de Radiologia desenvolverá um diagnóstico, proposição e/ou execução a uma implantação e/ou implementação de melhorias a serem aplicadas a um dos SADT's do Grupo Hospitalar Conceição. As atividades integradoras do curso objetivam a promoção e desenvolvimento da iniciação científica através da promoção e interdisciplinaridade dos conhecimentos apresentados no módulo, de forma a articular todas as disciplinas estudadas. No percurso das atividades o discente exercitará as habilidades de reconhecimento e análise crítica do ambiente de estudo e do mundo do trabalho. Neste módulo, a atividade será realizada de forma individual em uma das propostas apresentadas, sendo acompanhada por um professor orientador. Além das referências apresentadas, serão consultadas as demais referências trabalhadas no módulo.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ALVES-MAZZOTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 203p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

COMPLEMENTAR

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 516p. ISBN 8532627277

STAKE, Robert. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011. 263p.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa ação**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 136p. ISBN 9788524917165

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

10.7 MÓDULO VII: ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Estágio I (Radiologia Convencional)		
SEMESTRE: 5º/6º/7º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 240h
MÓDULO: Estágio Obrigatório		**CÓDIGO:**

EMENTA

O estágio obrigatório é o ato educativo supervisionado que propicia ao acadêmico a interação teórico-prática dos conhecimentos em radiologia convencional e contrastados. No objetivo principal está o desenvolvimento das atividades profissionais do tecnólogo em radiologia e as interações humanísticas com os diversos atores envolvidos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BONTRAGER, Kenneth L.; LAMPIGNANO, John P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 6. ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2005. 850 p. ISBN 978-85-352-1676-9

BRASIL. Resolução RDC nº 611, de 9 de março de 2022. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 107, 16 mar. 2022.

COMPLEMENTAR

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 3, 26 set. 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em: 24 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 15, de 12 de dezembro de 2011:** dispõe sobre a reformulação do Código de Ética dos profissionais das técnicas radiológicas. Brasília, DF. 2011. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/codigodeetica.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 02, de 4 de maio de 2012:** institui e normatiza atribuições, competências e funções do profissional tecnólogo em radiologia. Brasília, DF. 2012. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n._02_2012_derrogada.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO GHC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA		
DISCIPLINA: Estágio II (Radiologia Especialidades)		
SEMESTRE: 6º/7º	**MODALIDADE:** Presencial	**CARGA HORÁRIA:** 240h
MÓDULO: Estágio Obrigatório		**CÓDIGO:**

EMENTA

O estágio obrigatório é o ato educativo supervisionado que propicia ao acadêmico a interação teórico-prática dos conhecimentos nas especialidades das técnicas radiológicas e terapia. No objetivo principal está o desenvolvimento das atividades profissionais do tecnólogo em radiologia e as interações humanísticas com os diversos atores envolvidos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BONTRAGER, Kenneth L.; LAMPIGNANO, John P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 6. ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2005. 850 p. ISBN 978-85-352-1676-9

BRASIL. **Norma Nuclear CNEN NN 3.01:** diretrizes básicas de proteção radiológica. Brasília, DF, 2005. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo-3/grupo3-nrm301.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021.

CASTRO JUNIOR, A. **Guia Prático em medicina nuclear:** a instrumentação. 3. ed. São Paulo: SENAC SP, 2011.

PERES, Leonardo. **Princípios físicos e técnicos em radioterapia.** Rio de Janeiro: Rubio, 2017. 240 p.

COMPLEMENTAR

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 3, 26 set. 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em: 24 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 15, de 12 de dezembro de 2011:** dispõe sobre a reformulação do Código de Ética dos profissionais das técnicas radiológicas. Brasília, DF. 2011. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/codigodeetica.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 02, de 4 de maio de 2012:** institui e normatiza atribuições, competências e funções do profissional tecnólogo em radiologia. Brasília, DF. 2012. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n._02_2012_derrogada.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

11 MATRIZ CURRICULAR

Quadro 5 - Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia

Semestre	Disciplina	Carga Horária (em horas)
1º Semestre Módulo Básico	Física Aplicada e Matemática Básica	40
	Fundamentos e Práticas em Enfermagem	60
	Histologia e Microbiologia	40
	História e Política em Saúde	60
	Informática Técnica	40
	Introdução a Anatomofisiopatologia	60
	Psicologia, Cultura e Comportamento Organizacional	60
	Projeto Integrador I	40
	Optativa I	
Carga Horária Total do 1º Semestre		**400**
2º Semestre Módulo Apoio em Radiologia	Anatomofisiopatologia I	80
	Atenção e Humanização ao Paciente	60
	Biossegurança e Proteção Radiológica	40
	Física das Radiações I	60
	Inglês Técnico	40
	Radiologia I	80
	Projeto Integrador II	40
	Optativa II	
Carga Horária Total do 2º Semestre		**400**
Certificação Intermediária: (Qualificação)	**Auxiliar em Radiologia**	**800**
3º Semestre Módulo Tecnologia em Radiologia	Anatomofisiopatologia II	80
	Comunicação Oral e Escrita	40
	Ética e Bioética	60
	Física das Radiações II	60
	Radiologia II	120
	Projeto Integrador III	40
	Optativa III	
Carga Horária Total do 3º Semestre		**400**
4º Semestre Módulo Tecnologia em Radiodiagnóstico	Anatomia Seccional	60
	Legislação Técnica	40
	Mamografia e Densitometria Óssea	60
	Patologia Radiológica	40
	Radiologia Intervencionista	60
	Radiologia Odontológica	40
	Tomografia Computadorizada	60
	Projeto Integrador IV	40
	Optativa IV	
Carga Horária Total do 4º Semestre		**400**
5º Semestre Módulo Diagnóstico e Tratamento	Gestão de Projetos e Empreendedorismo	60
	LIBRAS	60
	Medicina Nuclear	60
	Radiologia Veterinária	40
	Radioterapia	60
	Ressonância Magnética	80

	Projeto Integrador V	40
	Optativa V	
Carga Horária Total do 5º Semestre		**400**

6º Semestre Módulo Gestão em Serviços de Radiologia	Arquitetura e Engenharia em Serviços de Saúde	40
	Dosimetria das Radiações	60
	Gestão em Serviços de Radiologia	60
	Radiologia Forense	60
	Radiologia Industrial	60
	Responsabilidade Social	40
	Supervisão e Responsabilidade Técnica Profissional	40
	Projeto Integrador VI	40
	Optativa VI	
Carga Horária Total do 6º Semestre		**400**

7º Semestre Módulo Estágio Obrigatório	Estágio I	240
	Estágio II	240
Carga Horária Total do 7º Semestre		**480**

Carga Horária Total das Disciplinas Obrigatórias	2.400
Carga Horária Total do Estágio Obrigatório	480
Carga Horária das Atividades Complementares	60
Carga Horária Total do Curso	**2.940**

Disciplinas Optativas	
Estágio de Prática Profissional - Convencional	120
Estágio de Prática Profissional - Contrastados	120
Estágio de Prática Profissional - Dosimetria	120
Estágio de Prática Profissional - Mamografia	120
Estágio de Prática Profissional - Medicina Nuclear	120
Estágio de Prática Profissional - Radiologia Intervencionista	120
Estágio de Prática Profissional - Radiologia Odontológica	120
Estágio de Prática Profissional - Radiologia Pediátrica	120
Estágio de Prática Profissional - Radiologia do Trauma	120
Estágio de Prática Profissional - Radioterapia	120
Estágio de Prática Profissional - Ressonância Magnética	120
Estágio de Prática Profissional - Tomografia Computadorizada	120
Auditoria e Consultoria em Saúde	40
Custos Hospitalares	60
Economia da Saúde	60
Introdução à Epidemiologia	60
Marketing em Saúde	40

Fonte: O autor, 2022.

A matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia está organizada em sete módulos, correspondente aos sete semestres de integralização do curso, com um total de 43 disciplinas obrigatórias, incluindo as duas disciplinas do estágio obrigatório.

Para as disciplinas optativas são oferecidas 12 disciplinas de estágio de prática profissional, dentre as áreas das técnicas radiológicas. São oferecidas outras cinco disciplinas que fazem parte da matriz curricular do Curso Superior em Tecnologia em Gestão Hospitalar, também oferecido pela FaCS - GHC.

12 AVALIAÇÃO DO ENSINO

O sistema de avaliação do acadêmico, composto por critérios e procedimentos, será realizado semestralmente, por disciplina, contemplando frequência e aproveitamento, de acordo com o Regimento da FaCS - GHC.

O aproveitamento de cada disciplina será expresso semestralmente através de notas, registradas de 0 (zero) a 10 (dez), sendo admitida apenas uma casa decimal após a vírgula. Deverão ser usados no mínimo 2 (dois) instrumentos avaliativos. Considerando a diversidade das temáticas das disciplinas, as diferentes características de cada componente curricular, bem como as habilidades e competências a serem desenvolvidas pelos estudantes ao longo do curso, poderão ser adotados diversos instrumentos avaliativos, tais como: provas, apresentações orais, relatórios, artigos, trabalhos individuais e em grupo, avaliações entre pares, autoavaliações, elaboração de vídeos e projetos, entre outros.

A nota mínima da média semestral (MS) para aprovação, em cada disciplina, será 7,0 (sete). O estudante que não atingir média semestral igual ou superior a 7,0 (sete) ao final do período letivo, em determinada disciplina, terá direito a exame final (EF), o qual constará de uma avaliação dos conteúdos trabalhados na disciplina durante o período letivo.

A média final (MF) será calculada a partir da nota obtida no exame final (EF) com peso 4 (quatro) e da nota obtida na média semestral (MS) com peso 6 (seis), conforme a equação abaixo: $MF = (EF* 0,4) + (MS* 0,6) \geq 5,0$. O estudante deve obter média semestral (MS) mínima de 1,8 (um vírgula oito) para poder realizar exame final (EF).

A aprovação do estudante na disciplina dar-se-á somente com uma frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) e média semestral (MS) igual ou superior a 7,0 (sete) ou média final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco), após realização de exame.

Em caráter excepcional, as disciplinas poderão ser realizadas sob as formas de regime especial, exercícios domiciliares ou tutoria, conforme requisitos legais e critérios definidos pelas normas institucionais e pelo Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia.

13 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO

Para viabilizar a avaliação sistemática do curso, a Comissão Permanente de Avaliação (CPA) coordenará processo anual considerando os seguintes procedimentos, formas e instrumentos:

- Sensibilização: divulgação de informações e debates sobre a avaliação do projeto de curso nas várias instâncias institucionais, assim como Conselho Diretor, colegiados das Coordenações, Núcleo Docente Estruturante, apoio discente e outras; além disto, para este momento serão utilizados diferentes veículos de comunicação institucional, que possibilitem o envio de mensagens para todas as pessoas envolvidas com o/s curso/s (docentes, discentes e pessoal técnico-administrativo);
- Aplicação: momento de disponibilização dos instrumentos de avaliação, questionários previamente desenvolvidos, possibilitando à comunidade acadêmica acessar os formulários por meio da rede mundial de computadores;
- Análise e Sistematização das Informações: encerrado o prazo de aplicação dos instrumentos de avaliação, as informações coletadas serão analisadas de maneira a se elaborar o Relatório de Avaliação do projeto de curso;
- Plano de Ação e Intervenção: por meio do Relatório da Avaliação serão apresentadas as potencialidades e fragilidades do curso para a comunidade acadêmica, a partir do qual será elaborado o Plano de Ação e Intervenção prevendo estratégias e mecanismos a serem utilizados para a efetiva qualificação do curso.

A CPA utilizará o Relatório de Avaliação e o Plano de Ação e Intervenção para subsidiar o processo de avaliação institucional, conforme descrito no Regimento da FaCS/GHC.

13.1 FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA DA FaCS-GHC:

Quadro 6 - Formulário de Avaliação do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia

ÍTENS PARA AVALIAÇÃO	Excelente	Muito Bom	Bom	Regular	Insuficiente	Não
Objetivos propostos pelo curso (foram atingidos?)						
Quanto ao cronograma do curso (considera adequado?)						
Quanto ao conteúdo das unidades temáticas (disciplinas)?						
Quanto à organização do curso						
Quanto à carga horária das unidades temáticas (disciplinas)						
Quanto aos horários do curso (turnos e dias propostos)						
Quanto à gestão acadêmica do curso (coordenação)						
Quanto à gestão acadêmica do curso (secretaria)						
Quanto às instalações da escola (salas, materiais, equipamentos, biblioteca, laboratórios, conforto)						
Quanto às instalações oferecidas pelas instituições parceiras (salas, materiais, equipamentos, biblioteca, laboratórios, conforto)						
Quanto às visitas técnicas realizadas						
Quanto à participação de palestrantes convidados nas unidades temáticas (disciplinas)						
Quanto à assimilação dos assuntos abordados, como você avalia sua aprendizagem?						
Quanto às expectativas em relação ao curso (foram atingidas?)						
Quanto às contribuições deste curso para o Sistema Único de Saúde						
Quanto aos processos avaliativos utilizados no curso (atividades, trabalhos, provas, seminários, oficinas)						
Considerando os itens avaliados acima: Quais modificações no Curso Superior de Tecnologia em Radiologia você propõe para uma melhor qualificação e aproveitamento das atividades acadêmicas? _____ _____ _____ _____ _____ Agradecemos à colaboração!						

Fonte: Adaptado do PPC do CSTGH, 2022.

O Formulário de Avaliação do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia da FaCS-GHC será disponibilizado nos diversos meios de comunicação da IES, sejam meios físicos ou digitais possibilitando a participação de toda comunidade acadêmica.

As 17 questões semiestruturadas propostas aos acadêmicos versam sobre temas variados relativo às instalações, funcionamento do curso, desenvolvimento dos componentes curriculares, contribuições para o SUS, biblioteca, atividades externas e internas de um modo geral.

No último quesito é proposta uma pergunta aberta sobre proposições de maneira global para melhor qualificar e desenvolver o aproveitamento as atividades acadêmicas do curso.

Os dados serão organizados e compilados através do Relatório de Avaliação Interna demonstrando as fragilidades e potencialidades institucionais para encaminhamento à direção e desenvolvimento das ações constantes no Regimento Interno da FaCS - GHC (BRASIL. Ministério da Saúde, 2017).

13.2 FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO DOCENTE:

Quadro 7 - Formulário de Avaliação Docente do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia

AVALIE CONFORME OS CONCEITOS:										
5 – Excelente	4 – Muito Bom	3 – Bom								
2 – Regular	1 – Insuficiente	0 – Não Aplicável								
Docentes e Preceptores	1. Abordagem dos temas /conteúdos	2.Conhecmento dos temas/conteúdos	3. Utilização dos recursos didáticos	4. Metodologias adotadas	5. Articulação da Unidade Temática/Curso	6. Relação teoria/prática	7. Interação docente/acadêmicos	8. Cumprimento prazos/horário combinado	9. Cumprimento do Plano de Curso	10. Perfil geral do docente

Considerando os itens avaliados acima:

Quais proposições você julga necessárias para um melhor aproveitamento das atividades acadêmicas junto aos docentes/preceptores do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia?

_____
_____
_____
_____
_____

Agradecemos à colaboração!

Fonte: Adaptado do PPC do CSTGH, 2022.

O Formulário de Avaliação Docente da FaCS - GHC será disponibilizado nos diversos meios de comunicação da IES, sejam meios físicos ou digitais possibilitando a participação de toda comunidade acadêmica.

As 10 questões semiestruturadas propostas aos acadêmicos versam sobre questões metodológicas da prática docente, relação interpessoal e coletiva, conhecimento e desenvolvimento do componente curricular.

No último quesito é proposta uma pergunta aberta sobre proposições quanto a um melhor aproveitamento da prática docente no desenvolvimento do componente curricular e na relação docente-acadêmico.

Os dados serão organizados e compilados através do Relatório de Avaliação Interna e encaminhados à direção para o desenvolvimento das ações constantes no Regimento Interno da FaCS - GHC (BRASIL. Ministério da Saúde, 2017).

14 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) não se aplica. Conforme a Resolução CNE/CP 1/2021, de 5 de janeiro de 2021, o TCC é facultativo para a formação tecnológica (BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, 2021).

15 ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

O estágio curricular supervisionado é um ato educativo e está disposto na Lei n°11.788, de 25 de setembro de 2008, sendo desenvolvido no ambiente laboral e visa à preparação para o trabalho produtivo de acadêmicos que estejam frequentando o ensino regular em IES (BRASIL. Lei nº 11.788, 2008).

Conforme a Resolução CONTER nº 10, de 11 de novembro de 2011, o estágio obrigatório constitui e organiza a educação profissional das técnicas radiológicas e é ato obrigatório para o desempenho da profissão. O estágio obrigatório em condições reais de trabalho, não se confunde com a prática orientada e simulada em laboratório. A carga horária mínima do estágio obrigatório corresponde a 20% (vinte por cento) da carga mínima do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia. No Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia a carga horaria mínima do curso é de 2.400 horas, sendo o estágio obrigatório desenvolvido em 480 horas (BRASIL. Ministério da Educação, 2016; BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, 2011).

No Módulo: Estágio Obrigatório e Prática Profissional, o estágio obrigatório está dividido em dois componentes curriculares, Estágio I e Estágio II, sendo cada um desenvolvido em 240 horas.

O Estágio I (Radiologia Convencional) será realizado a partir do 5º semestre, com a conclusão de todos os componentes curriculares dos quatro primeiros módulos. A área do Estágio I corresponde ao conhecimento da radiologia convencional, desenvolvido nos componentes curriculares de Radiologia I e Radiologia II, respectivamente, radiologia geral e contrastados.

O Estágio II (Radiologia Especialidades) será realizado a partir do 6º semestre, com a conclusão dos cinco primeiros módulos. A área do Estágio II corresponde ao conhecimento das especialidades das técnicas radiológicas e será realizado nas áreas desenvolvidas nos componentes curriculares de: Mamografia e Densitometria

Óssea, Radiologia Intervencionista, Radiologia Odontológica, Medicina Nuclear, Radioterapia, Radiologia Industrial, Radiologia Forense e Dosimetria das Radiações.

Os estágios serão realizados no Parque Tecnológico de Imagem dos Serviços de Apoio ao Diagnóstico e Tratamento – SADT/GHC. Além dos estágios oferecidos nos SADT's poderão ocorrer atividades de estágio em hospitais, clínicas e serviços de diagnóstico por imagem conveniados ou, ainda, novos serviços de imagem a formalizarem convênio com o GHC.

16 INFRAESTRUTURA PARA O FUNCIONAMENTO DO CURSO

A infraestrutura mínima requerida para o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia é composta de: salas de aula, biblioteca e laboratórios (informática, anatomia e fisiologia, dosimetria e radioproteção, física, imaginologia, processamento e análise de imagens, radiologia, semiótica e suporte à vida).

A base de consulta da infraestrutura educacional está prevista no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, 2016 - MEC e das Diretrizes Curriculares Nacionais: Cursos Superiores de Tecnologia em Radiologia – Documento Base (Proposta), de 2018 – Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia.

16.1 SALAS DE AULA

As salas de aula devem estar adequadas ao quantitativo de alunos ingressantes e à sistemática de ensino empregado, levando-se em conta a metodologia e os recursos pedagógicos necessários para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. Considerando os insumos necessários para as atividades, devem estar equipadas com carteiras, quadro branco para utilização de marcador e climatização e/ou ventilação adequada.

Os recursos didáticos disponibilizados em sala de aula poderão ser equipamentos multimídia e/ou televisores com função digital para conexão de computador/laptop com adequação física através de cabos ou digital pela internet.

16.2 BIBLIOTECA

A biblioteca deve possuir acervo específico e atualizado, composto pelas obras integrantes do ementário das disciplinas estruturadas para o curso de forma física e/ou digital. As obras específicas de cunho técnico-profissional deverão ser em número mínimo de um exemplar para cada grupo de dez alunos, considerando cada ciclo anual de ingressantes, serão três obras. As atualizações e aquisições de obras deverão seguir a normatização específica e o plano institucional.

16.3 LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

O laboratório de informática a ser utilizado pelos docentes e discentes deverá possuir um número de equipamentos necessários para aulas práticas de informática, atividades de pesquisa e desenvolvimento de trabalhos acadêmicos. Considerando o ciclo anual de ingresso, o laboratório deverá ter um mínimo de 25 computadores, contabilizando o equipamento para uso docente. Além disso, uma impressora em rede, equipamento multimídia e roteador. O laboratório deverá possuir acesso à internet, programas diversos para o desenvolvimento das atividades educacionais gerais, programas específicos para as atividades técnicas-profissionais da tecnologia em radiologia e climatização e/ou ventilação adequada.

16.4 LABORATÓRIO DE ANATOMIA E FISIOLOGIA

O laboratório de anatomia e fisiologia deverá possuir todo material de insumo para as atividades educacionais através de modelos anatômicos específicos para a saúde. Os modelos anatômicos deverão contemplar o aprendizado de anatomia e fisiologia humana. Os equipamentos necessários são mesa de exposição de modelos e peças anatômicas, armários, carteiras e equipamento multimídia, entre outros. O laboratório deverá possuir climatização e/ou ventilação adequada.

16.5 LABORATÓRIO DE DOSIMETRIA E RADIOPROTEÇÃO

O laboratório de dosimetria e radioproteção deverá possuir insumos necessários ao desenvolvimento de atividades para ensaio de medição de dose no ambiente e paciente, gestão de processos de utilização de fontes radioativas e radioproteção. Manuseio de modelos de fontes de radiação ionizante e não ionizante,

além de medidores, fantoma (simulador radiográfico) para as diversas áreas do radiodiagnóstico e materiais diversos em radioproteção para ambientação profissional.

16.6 LABORATÓRIO DE FÍSICA

O laboratório de física possibilita o estudo de conceitos físicos e químicos da matéria, das características energéticas e as formas de propagação nos materiais e no ar. No laboratório de física serão realizados os ensaios para determinação das leis da física em geral, a onde os alunos terão a possibilidade de realizarem experimentos específicos para: rotações, ondas, oscilações e cinemática, termodinâmica, propriedades de materiais radiossensíveis e as propriedades da radiação ionizante e não ionizante e sua interação com a matéria. Nesse laboratório poderão ser realizados ensaios de pesquisa e atividades experimentais.

16.7 LABORATÓRIO DE IMAGINOLOGIA

O laboratório de imaginologia tem como finalidade a avaliação da qualidade das imagens nas diversas áreas da tecnologia em radiologia para o estudo dos parâmetros técnicos utilizados, padrões de qualidade da imagem, avaliação de ruídos e integridade da imagem. No processo de aprendizagem, serão realizadas as avaliações dos padrões de rejeitos de imagens e o estudo dos programas de controle e garantia da qualidade. Entre os equipamentos necessários estão carteiras e negatoscópios, assim como computadores com programas específicos para avaliação da qualidade das imagens.

16.8 LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE IMAGENS

No laboratório de processamento e análise de imagens estão contempladas as atividades do estudo das técnicas de imagem empregadas para o processamento analógico e digital, assim como a análise e reconhecimento anatômico apresentado no estudo. Deverá possuir equipamentos e insumos utilizados para obtenção de imagens diagnósticas, tais como chassis – caixa em material resistente metálico em liga de alumínio e nylon na parte externa, por dentro revestida com espuma para

compressão adequada do filme e coberta por écran (superfície de terras raras para intensificar os raios X) – analógico, ip "*image plate*" (placa de imagem) – digital, películas radiográficas (filmes) de diversos tamanhos, processos de revelação de imagens, imagens impressas e diversos materiais que compõem este conhecimento. O laboratório deverá possuir um número de carteiras e negatoscópios ideal para capacidade da atividade proposta para os discentes, assim como computadores com programas específicos para visualização de imagens.

16.9 LABORATÓRIO DE RADIOLOGIA

O laboratório de radiologia está destinado ao desenvolvimento de atividades práticas de manuseio de equipamentos radiológicos, posicionamento anatômico, simulação de produção de imagens radiológicas clássicas com o emprego de aparelhos radiológicos convencionais, tais como, aparelho fixo e móvel, aparelho odontológico, mamógrafo e arco-c. A revelação de filmes será realizada através da simulação e revelação em equipamentos de revelação automática e manual no caso da radiologia odontológica, assim como processos de formação de imagem digital. Nas atividades do laboratório também está incluído o conhecimento de equipamentos digitais, de alta tecnologia e que utilizam ondas eletromagnéticas. As simulações contemplarão o emprego das técnicas radiológicas, técnicas de posicionamento de imagem, protocolos de imagem, correta incidência do feixe de raios X, emprego correto de planos anatômicos, marcação e identificação adequada para o estudo radiológico, conforme materiais descritos na tabela abaixo:

Quadro 8 – Equipamentos do Laboratório de Radiologia

Laboratório de Radiologia			
Nº	**Material**	**Quantidade**	**Descrição**
1	Avental plumbífero	2	Avental Plumbífero com 0,5mm/Pb
2	Porta-avental plumbífero	1	Suporte e/ou cabideiro para armazenagem de avental plumbífero.
3	Biombo de chumbo	1	Biombo/simulador de chumbo com rodas para uso no comando do aparelho fixou e/ou utilização com aparelho móvel, com visor.
4	Chassis 13x18	3	Chassis radiográfico para filme 13x18cm
5	Chassis 15x30	1	Chassis radiográfico para filme 15x30cm

6	Chassis 18x24	3	Chassis radiográfico para filme 18x24cm (convencional e mamografia)
7	Chassis 24x30	2	Chassis radiográfico para filme 24x30cm
8	Chassis 30x40	2	Chassis radiográfico para filme 30x40cm
9	Chassis 35x35	2	Chassis radiográfico para filme 35x35cm
10	Chassis 35x43	3	Chassis radiográfico para filme
11	Chassis 35x91	1	Chassis radiográfico para filme 35x43cm
12	IP 24x30	3	Chassis detector de imagens digitais 24x30cm
13	IP 35x35	2	Chassis detector de imagens digitais 35x35cm
14	IP 35x43	3	Chassis detector de imagens digitais 35x43cm
15	Digitalizadora CR	1	Digitalizadora de imagem para IP/chassis detector de imagem digital: aparelho digitalizador, computador (CPU e monitor) e software de digitalização de imagem.
16	Divisor para chassis	1	Divisor para IP/chassis radiográfico: 24x30cm
17	Espessômetro	1	Régua graduada 40cm/pol para medição de espessura anatômica.
18	Filme radiográfico	Diversos	Filme radiográfico para chassis radiográfico: 13x18cm, 18x24cm (convencional e mamografia), 24x30cm, 30x40cm, 35x35cm, 35x43cm e 35x91cm.
19	Filme radiográfico odontológico	Diversos	Filme radiográfico oclusal odontológico: 2,2x3,5cm, 3,1x4,1cm e 5,7x7,6cm.
20	Negatoscópio	1	Dispositivo para visualização de imagens radiográficas analógicas.
21	Óculos plumbífero	2	Óculos de proteção plumbífero: 0,75mm/Pb.
22	Passa chassis	1	Acessório de passagem de chassis analógicos para câmara escura.
23	Porta chassis	1	Caixa e/ou móvel para guarda de IP/chassis.
24	Processadora automática	1	Equipamento para processamento automático de filmes radiográficos.
25	Protetor de tireoide	2	Protetor de tireoide: 0,25mm/Pb e/ou 0,5mm/Pb.
26	Simulador (aparelho de Rx)	1	Equipamento simulador de raios X: mesa de tampo flutuante, comando, buck-mural.
27	Simulador (aparelho odontológico)	1	Equipamento simulador de raios X odontológico móvel, com rodas, em peça única, com braço, tubo e comando com controle à distância através de cabo.
28	Simulador (mamógrafo)	1	Equipamento simulador de aparelho de mamografia: aparelho e comando.
29	Simulador (aparelho de rx móvel)	1	Equipamento simulador de aparelho de radiografia móvel.

30	Simulador (aparelho arco-C)	1	Equipamento simulador de aparelho arco-C: carro de arco-C e carro-monitor.

Fonte: O autor, 2022.

Os simuladores de equipamentos radiológicos e os materiais que compõem o Laboratório de Radiologia descritos acima, referenciam as necessidades didáticas para a realização das atividades acadêmicas de simulação dos exames radiológicos nas diversas subáreas das técnicas radiológicas.

16.10 LABORATÓRIO DE SEMIOTÉCNICA E SUPORTE BÁSICO À VIDA

O laboratório de semiótica e suporte básico à vida está destinado ao conhecimento global dos cuidados e atendimentos básicos de enfermagem aplicados na radiologia. Dentre os diversos cuidados ao paciente, inclui-se o reconhecimento de sinais vitais e suas alterações, meios de limpeza e esterilização de materiais, ensaios e noções sobre infecção hospitalar. Serão simulados: atendimento em pacientes complexos com aporte respiratório, sondas e cateteres, adulto e pediátrico; exames no leito, em pacientes na unidade de tratamento intensivo, em mesa cirúrgica e incubadora; desenvolver conhecimentos e simular punção venosa e cateterização por sondas diversas, aspiração e aplicação de meios de contraste e radiofármacos e seus cuidados e funcionalidades aplicados à radiologia. Por fim, procedimento de lavagem de mãos, assepsia e utilização das luvas de procedimento e esterilizadas, simulação e prática dos conceitos e procedimentos.

17 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) está normatizado através da Resolução nº 1, da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), de 17 de junho de 2010.

Na FaCS - GHC é o órgão consultivo responsável pela formulação, implementação e desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso, sendo regrado pelo Regimento da Faculdade de Ciências da Saúde do GHC (FaCS - GHC) de 2017.

São atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

I. Elaborar o projeto pedagógico do curso definindo sua concepção e fundamentos;
II. atualizar, periodicamente, o projeto pedagógico do curso;
III. conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado do Curso, sempre que necessário;
IV. fixar as diretrizes gerais dos planos de ensino das disciplinas do Curso e suas respectivas ementas, recomendando ao Coordenador do Curso, modificações dos planos de ensino para fins de compatibilização;
V. analisar e avaliar os planos de ensino dos componentes curriculares;
VI. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes do currículo;
VII. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
VIII. acompanhar as atividades do corpo docente;
IX. promover e incentivar o desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
X. coordenar a elaboração e recomendar a aquisição de lista de títulos bibliográficos e outros materiais necessários ao Curso;
XI. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso;
XII. supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidos pela FaCS - GHC;
XIII. sugerir providências de ordem didática, científica e administrativa que se entendam necessárias ao desenvolvimento das atividades do curso;
XIV. zelar pela regularidade e qualidade do ensino ministrado pelo curso;
XV. promover o pleno desenvolvimento da estrutura curricular do curso.

Em consonância com a Resolução CONAES nº. 01/2010, que normativa o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências, as Instituições têm optado por estabelecer que o NDE será constituído por um mínimo de 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso. Como se trata de constituição mínima, a critério da Instituição e do Colegiado de Curso o número de docentes no NDE poderá ser bem maior.

Parágrafo Único - O coordenador do núcleo será eleito entre os representantes do NDE.

A indicação dos representantes do NDE será feita pelo coordenador do curso, com aprovação do colegiado do curso.

Os docentes que compõem o NDE são contratados em regime integral e/ou parcial.

O mandato dos membros do NDE será de 2 (dois) anos, permitida uma recondução por igual período. Os membros são designados em determinação interna da faculdade, expedida por sua direção.

§ 1º - O prazo do mandato poderá ser abreviado a qualquer tempo, desde que o(s) membro(s) manifeste(m) desejo de interrupção, por decisão pessoal ou desligamento da FaCS/GHC.

§ 2º - O coordenador do curso poderá pedir o desligamento de membro do NDE, a qualquer tempo, levando em consideração a atuação do docente. O desligamento de membro do NDE deve ser aprovado pelo Colegiado do curso.

§ 3º - O Colegiado do Curso deverá assegurar a estratégia de renovação parcial dos membros do NDE, de modo a garantir a continuidade no processo de acompanhamento do curso.

Compete ao Presidente do NDE:

I. convocar e presidir as reuniões, com direito a voto, inclusive voto de qualidade;
II. representar o NDE junto aos órgãos da instituição;
III. encaminhar as deliberações do NDE aos órgãos competentes;
IV. designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo NDE;
V. coordenar a integração do NDE com os demais órgãos colegiados e setores da instituição;
VI. indicar coordenadores para as atribuições de NDE.

O NDE reunir-se-á, ordinariamente, por convocação de iniciativa do seu presidente, 1 (uma) vez por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo presidente ou pela maioria de seus membros.

§ 1º - A convocação dos seus membros é com antecedência de pelo menos 48 (quarenta e oito) horas antes da hora marcada para o início da sessão e, sempre que possível, com a pauta da reunião.

§ 2º - Somente em casos de extrema urgência poderá ser reduzido o prazo de que trata o caput deste artigo, desde que todos os membros do NDE do curso tenham conhecimento da convocação e ciência das causas determinantes de urgência dos assuntos a serem tratados.

As decisões do NDE serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes.

Qualquer membro do Núcleo Docente Estruturante pode fazer constar em ata expressamente o seu voto.

Nenhum membro do NDE deve votar ou deliberar em assuntos que lhe interessem pessoalmente.

Não são admitidos votos por procuração.

Os casos omissos serão resolvidos pelo NDE ou por órgão superior, de acordo com a competência dos mesmos.

18 COLEGIADO DO CURSO

Com a finalidade de avaliar as demandas dos cursos de graduação oferecidos pela FaCS - GHC, cada respectivo curso terá um colegiado do curso correspondente.

O colegiado do curso é formado pelos docentes permanentes do curso, os demais docentes colaboradores, o coordenador do curso e um representante discente e um suplente.

As reuniões do colegiado do curso ocorrerão mensalmente, com divulgação por e-mail dos integrantes, com dia, horário e local da reunião; podendo ser requisitadas reuniões extraordinárias.

As pautas das reuniões deverão ser divulgadas com antecedência e deverá proporcionar a inclusão de temas sugeridos pelo representante discente.

As reuniões deverão ser registradas em atas e assinadas pelos participantes sendo as decisões encaminhadas para a coordenação de ensino ou para o gerente/diretor, quando o colegiado entender necessário.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar a escrita desta dissertação de mestrado podemos considerar que a descoberta dos raios X e da radioatividade teve uma grande repercussão nas tecnologias em saúde através da utilização dos equipamentos de diagnóstico médico e terapia.

Verificamos, já no início do século passado, o interesse de cientistas, médicos e auxiliares por este conhecimento e a evolução de sua formação profissional.

Com a criação dos Cursos Superiores de Tecnologia em Radiologia para formação de tecnólogos em radiologia em todo país, verificou-se uma grande desproporção na oferta de cursos privados (264 ofertas) em relação aos poucos cursos ofertados em instituições públicas (11 ofertas). Outro ponto importante é a falta de oferta de cursos gratuitos em determinadas regiões (centro-oeste e norte) e no estado do Rio Grande do Sul, prejudicando a formação pública regional e local.

A FaCS - GHC, pertencente ao Grupo Hospitalar Conceição, através de seu PDI, estuda a criação de um novo curso superior de tecnologia para formação de profissionais para o SUS. A instituição conta com recursos de pessoal e infraestrutura passível de aprimoramento para constituir o cenário de formação de profissionais tecnólogos em radiologia.

Como conclusões do presente estudo estão apresentados o Produto Técnico do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia e o Projeto Pedagógico de Curso com as diretrizes e proposições para implantação do CSTR na FaCS - GHC.

Finalizo referenciando a importância dos conhecimentos e experiências vividas na realização do Mestrado Profissional em Avaliação e Produção de Tecnologias para o SUS, na composição de um profissional qualificado e preparado na área das tecnologias em saúde.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Diretrizes curriculares nacionais dos cursos superiores de tecnologia em radiologia**: documento base Brasília, DF. 2018. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/regimentointerno2021.pdf. Acesso em: 24 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Regimento interno do CONTER**. Brasília, DF. 2021. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/regimentointerno2021.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 02, de 4 de maio de 2012:** institui e normatiza atribuições, competências e funções do profissional tecnólogo em radiologia. Brasília, DF. 2012. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n._02_2012_derrogada.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 10, de 11 de novembro de 2011:** regula e disciplina o estágio curricular supervisionado na área das técnicas radiológicas. Brasília, DF. 2011. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/n._102011.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução CONTER nº 10, de 11 de julho de 2015:** altera a Resolução CONTER nº 2, de 4 de maio de 2012, e dá outras providências. Brasília, DF. 2015. Disponível em: http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/resolucao_n._102015.pdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

BRASIL. Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 2, 18 dez. 2017.

BRASIL. Decreto nº 9.531, de 17 de outubro de 2018. Altera o Decreto nº 92.790, de 17 de junho de 1986, que regulamenta a Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985, e regula o exercício da profissão de técnico em radiologia. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 3, 18 out. 2018.

BRASIL. DECRETO Nº 9.660, de 1º de janeiro de 2019. Dispõe sobre a vinculação das entidades da administração pública federal indireta. **Diário Oficial da União**: seção 1, edição extra, Brasília, DF, p. 13-15, 01 jan. 2019.

BRASIL. Decreto nº 41.904, de 29 de julho de 1957. Aprova o regimento de Serviço Nacional de Fiscalização da Medicina e Farmácia, do Ministério da Saúde. **Diário Oficial da União**: Rio de Janeiro, p. 19230, 07 ago. 1957.

BRASIL. Decreto nº 74.891, de 13 de novembro de 1974. Dispõe sobre a Estrutura Básica do Ministério da Saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 12977, 14 nov. 1974.

BRASIL. Decreto nº 92.790, de 17 de junho de 1986. Regulamenta a Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985, que regula o exercício da profissão de técnico em radiologia e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 8815, 18 jun. 1986.

BRASIL. Lei nº 1.234, de 14 de novembro de 1950. Confere direitos e vantagens a servidores que operam com raios X e substâncias radioativas. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 016553 2, 17 nov. 1950.

BRASIL. Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, parte 1, retificado, 29 out. 1968.

BRASIL. Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985. Regula o exercício da profissão de técnico em radiologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 15801, 30 out. 1985.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 27.833, 23 dez. 1996.

BRASIL. Lei nº 10.508, de 10 de julho de 2002. Altera o inciso I do art. 2o da Lei no 7.394, de 29 de outubro de 1985. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 1, 11 jul. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10508.htm. Acesso em: 24 jun. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1995. Altera dispositivos da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: edição extra, Brasília, DF, 25 nov. 1995.

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 3, 26 set. 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em: 24 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Cadastro nacional de cursos e instituições de educação superior:** cadastro e-MEC. Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://emec.mec.gov.br/. Acesso em: 24 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CEB nº 9: Esclarecimentos em relação ao Parecer n.º 409/2000, de 30/08/2000, do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 67, 6 de abr. 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 436: Cursos Superiores de Tecnologia: formação de tecnólogos. **Diário Oficial da União**: seção 1e, Brasília, DF, p. 67, 6 de abr. 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021: Define as diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação profissional e tecnológica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 19-23, 6 de jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 6/2016: Consulta sobre a Resolução nº 16/2014 do Conselho Nacional de Radiologia (CONTER) e orientações sobre a aplicação de decisões judiciais para a matrícula de menores de 18 anos em cursos de Técnico em Radiologia, de 30/08/2000, do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 110, 23 de abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 21, de 21 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o sistema e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o cadastro nacional de cursos e instituições de educação superior - cadastro e-MEC. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, pag. 29 -31, 22 de dez. 2017. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=80181-anexo-2-portaria-normativa-n-21-pdf&category_slug=janeiro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 13 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017: Dispõe sobre os fluxos dos processos de credenciamento recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, pag. 35-40, 22 dez. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 742, de 2 de agosto de 2018: Altera a Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre os fluxos dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, pag. 21-22, 03 ago. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1537, de 6 de setembro de 2019: Credenciamento da Faculdade de Ciências da Saúde do Grupo Hospitalar Conceição (FaCS – GHC), a ser instalada no município de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, pag. 19, 10 set. 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/setembro-2019/122361-pces253-19-1/file. Acesso em: 16 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo nacional de cursos superiores de tecnologia**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98211-cncst-2016-a&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192. Acesso em: 29 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo nacional de cursos técnicos**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: http://cnct.mec.gov.br/cnct-api/catalogopdf. Acesso em: 23 mai. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Avaliação de Tecnologias em Saúde**: Ferramentas para a gestão do SUS. Brasília, DF: Editora MS, 2009. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/avaliacao_tecnologias_saude_ferramentas_gestao.pdf. Acesso em: 09 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 3.390, de 30 de dezembro de 2013**: institui a Política Nacional de Atenção Hospitalar (PNHOSP) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), estabelecendo- se as diretrizes para a organização do componente hospitalar da Rede de Atenção à Saúde (RAS). Brasília, DF: Editora MS, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt3390_30_12_2013.html. Acesso em: 09 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Porto Alegre: Hospital Nossa Senhora da Conceição, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição. Faculdade de Ciências da Saúde do Grupo Hospitalar Conceição**. Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar**. Porto Alegre: Hospital Nossa Senhora da Conceição, 2017. Disponível em: https://ensinoepesquisa.ghc.com.br/images/FaCS/projetopedagogico2020.pdf. Acesso em: 08 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição. Gerência de Ensino e Pesquisa. **Regimento**: Faculdade de Ciências da Saúde do GHC - FaCS-GHC. Porto Alegre: Hospital Nossa Senhora da Conceição, 2017. Disponível em: https://ensinoepesquisa.ghc.com.br/images/FaCS/Manuais/Regimentofacsoficial.pdf. Acesso em: 08 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição. Gerência de Ensino e Pesquisa. **Regimento Interno**: mestrado profissional em avaliação e produção de tecnologias para o SUS. Porto Alegre: Hospital Nossa Senhora da Conceição, 2021. Disponível em: https://ensinoepesquisa.ghc.com.br/images/MESTRADO/regimento_interno_21.06.21.pdf. Acesso em: 08 nov. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Código Brasileiro de Ocupações. **Relatório da família 3241:** 3241-20 - Tecnólogo em Radiologia. Brasília, DF, 2011. Disponível em: http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/pesquisas/BuscaPorTituloResultado.jsf. Acesso em: 18 jul. 2021.

BRASIL. Resolução CONTER nº 17, de 30 de outubro de 2021. Altera os artigos 20 e 21 do regimento interno do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, aprovado pela Resolução CONTER nº 01, de 07 de janeiro de 2019. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 121, 08 nov. 2021.

CAMPELLO, Ana Margarida *et al.* O ensino como negócio: a expansão da oferta dos cursos de formação de tecnólogos em saúde no Brasil. **Trabalho, Educação e Saúde**. Rio de Janeiro, v. 7, n. supl.1, p. 175-190, 2009. DOI: 10.1590/S1981-77462009000400009. Disponível em: https://www.tes.epsjv.fiocruz.br/index.php/tes/article/view/1632. Acesso em: 13 fev. 2022.

CAPES. **Produção técnica:** grupo de trabalho. Brasília, DF: CAPES, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf. Acesso em: 11 mai. 2022.

CARTÓRIO. *In*: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. 3. ed. **Novo Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

CELLARD, André. A análise documental. *In*: POUPART, Jean *et al.* **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 295-316.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. **Glossário do setor nuclear e radiológico brasileiro.** ed. rev. Rio de Janeiro: CNEN, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/material-divulgacao-videos-imagens-publicacoes/publicacoes-1/glossario-do-setor-nuclear-e-radiologico-brasileiro.pdf. Acesso em: 09 fev. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE TÉCNICOS EM RADIOLOGIA (CONTER). Histórico. *In*: CONSELHO NACIONAL DE TÉCNICOS EM RADIOLOGIA (CONTER). **Quem somos**. Brasília, DF: Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, 2017. Disponível em: http://conter.gov.br/site/historico. Acesso em: 13 jul. 2021.

ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SERGIO AROUCA (ENSP). **Página inicial**: apresentação. Rio de Janeiro: ENSP, [2022?]. Disponível em: https://ensino.ensp.fiocruz.br/apresentacao. Acesso em: 13 fev. 2022.

ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO (EPSJV). **Início**: escola, quem somos. Rio de Janeiro: ENSP, [2022?]. Disponível em: https://www.epsjv.fiocruz.br/escola/quem-somos. Acesso em: 13 fev. 2022.

FENELON, Sandro. A evolução da radiologia: os avanços da imaginologia e radiologia diagnóstica. *In*: Imaginologia. São Paulo, 2016. Disponível em: http://www.imaginologia.com.br/dow/A-evolucao-da-Radiologia.pdf. Acesso em: 11 mai. 2022.

FENELON, Sandro *et al*. Os pioneiros da radiologia no Brasil. *In*: Imaginologia. São Paulo, 2016. Disponível em: http://www.imaginologia.com.br/extra/upload%20historia/Os-Pioneiros-da-Radiologia-Brasileira.pdf. Acesso em: 11 mai. 2022.

FRANCISCO, Fabiano Celli *et al*. História da Radiologia no Brasil. **Revista da Imagem.** São Paulo: Sociedade Paulista de Radiologia, v. 28, p. 63-66, 2006.

FRIEDMAN, Meyer; FRIEDLAND, Gerald W. Wilhelm Roentgen e os raios X. *In:* FRIEDMAN, Meyer; FRIEDLAND, Gerald W. **As dez maiores descobertas da medicina**. Tradução: José Rubens Siqueira. São Paulo: Companhia das Letras, 2006. cap. 6. p. 145-164.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). **Início**: história. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, [2022?]. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/historia. Acesso em: 13 fev. 2022.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO (GHC). **Institucional**: estrutura organizacional. Porto Alegre: GHC, [2022?]. Disponível em: https://www.ghc.com.br/default.asp?idMenu=institucional&idSubMenu=7#:~:text=O%20GHC%20tamb%C3%A9m%20est%C3%A1%20vinculado,do%20Decreto%20n%C2%BA%209.660%2F2019. Acesso em: 13 fev. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Rio Grande do Sul**. *In*: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades e Estados**.** Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs.html. Acesso em: 13 fev. 2022.

INSTITUTO NUTES DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE (NUTES). **Institucional:** sobre. Rio de Janeiro: NUTES - UFRJ, [2022?]. Disponível em: https://www.nutes.ufrj.br/sobre/. Acesso em: 13 fev. 2022.
MADAME, Curie. Direção: Mervyn Leroy. Produção: Sidney Franklin. Fortaleza: Classicline, 1943. 1 DVD. (124min).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. e-MEC. *In*: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Apresentação**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/e-mec-sp-257584288. Acesso em: 13 jun. 2021.

NESPOLI, Grasiele. Os domínios da tecnologia educacional no campo da saúde. **Interface**, Botucatu, v. 17, n. 47, p. 873-884, out./dez. 2013.

OLIVEIRA, Sergio Ricardo *et al*. Qualificação dos Técnicos em Radiologia: história e questões atuais. *In:* MOROSINI, Márcia Valéria Guimarães Cardoso *et al.* (org.). **Trabalhadores Técnicos da Saúde: aspectos da qualificação profissional no SUS.** Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2013. part. II. p. 207-233. ISBN 978-85-98768-0.

RADIOACTIVE. Diretor: Marjane Satrapi. Barueri, São Paulo: Netflix Entretenimento Brasil, 2019. Filme (210min).

SKINNER, Burrhus Frederic. **Tecnologia do ensino**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1975.

ANEXOS

A. ULBRA: Autorização Curso Superior de Tecnologia em Radiologia

ULBRA

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL 100

COMUNIDADE EVANGÉLICA LUTERANA "SÃO PAULO"
Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 681 de 07/12/89 - DOU. de 11/12/89

CONSELHO SUPERIOR DE ADMINISTRAÇÃO
RESOLUÇÃO Nº 49, DE 31 DE OUTUBRO DE 1991

Ratifica a autorização de funcionamento do Curso Superior de Tecnólogo em Radiologia na sede da Universidade Luterana do Brasil.

O Conselho Superior de Administração, no uso de suas competências estatutárias e regimentais, e tendo em vista o Plano de Expansão da Universidade aprovado pelo Parecer CFE nº 1.031/89,

RESOLVE:

Art. 1º - Ratifica a autorização de funcionamento do Curso Superior de Tecnólogo em Radiologia na sede da Universidade Luterana do Brasil - ULBRA.

Art. 2º - A implantação do Curso referido no caput do art. 1º deverá ter presente os estudos de viabilidade previstos na Portaria 01, de 15 de dezembro de 1989.

Art. 3º - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Sala dos Colegiados Superiores,
aos 31 de outubro de 1991.

Ruben Eugen Becker
Reitor

B. Conselho Regional de Técnicos em Radiologia: Autorização

CONSELHO REGIONAL DE TÉCNICOS EM RADIOLOGIA
Serviço Público Federal
CRTR - 6ª REGIÃO

Of. N.º 0557/2021-CRTR/06

Porto Alegre, 01 de julho de 2021.

Ao. Sr.:
TNR João Batista Benitz Silveira Junior

Assunto: Solicitação de busca e uso de dados públicos.

Prezado Senhor:

Em atenção a vossa solicitação de busca e uso de dados públicos, realizada em 24/06/2021 a Coordenação Regional de Educação do CRTR-6ª Região, onde a mesma se manifestou pelo deferimento de seu pedido, autorizamos V.S.ª a utilizar os dados públicos em posse deste Regional para fins de uso deste material como *corpus* de análise na dissertação de mestrado.

Sendo o que tínhamos para o momento, apresentamos votos de consideração e apreço.

Atenciosamente,

TNR Cléia Regina Santos de Sequeira
Diretora Presidente do CRTR-6ª Região

AV. ASSIS BRASIL 2474, SALA 508 – PASSO DA AREIA – CEP. 91010-002 – PORTO ALEGRE/RS – FONES: (051) 3361-3956 – 3341-7929
Home Page: www.crtr6-rs.org.br E-mail: crtr6rs@cpovo.net

C. Parecer Jurídico GHC: Tecnólogo em Radiologia

OFÍCIO nº 1611/2021/AJ/GHC Porto Alegre, 19 de agosto de 2021.

A Senhora
Gerente
Gerência de Recursos Humanos

Assunto: **Parecer jurídico. Tecnólogo em Radiologia. Docência em cursos regulares da Gerência de Estudo e Pesquisa. Possibilidade.**

PARECER

1. Trata-se de solicitação de parecer jurídico advindo do Coordenador da Administração de Pessoal do Grupo Hospitalar Conceição, Sr. Rodrigo Casagrande, acerca da possibilidade de técnicos em radiologia desempenharem docência em cursos regulares de GEP, a saber:

> A Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP), para o desempenho de atividades docentes nos seus cursos, seleciona apenas empregados que ocupam cargos de nível superior no GHC. Assim, gostaríamos de saber se no GHC os "Técnicos em Radiologia", que para ocuparem os seus cargos também podem dispor de Certificado de Curso Superior de Tecnologia em Radiologia (ver páginas 31 e 32 do arquivo anexo), têm a possibilidade, desde que assinem Termo Aditivo de Docência, de desempenharem a docência em cursos regulares da GEP (cursos técnicos, de graduação e pós-graduação).

2. Previamente à análise da consulta, cabem alguns esclarecimentos acerca da natureza, regulamentação e estrutura desta estatal. O Grupo Hospitalar Conceição (GHC) integra a estrutura da administração pública federal indireta e, como tal, sujeito aos princípios constitucionais que norteiam a Administração Pública (insculpidos no artigo 37, da CRFB). Em consequência, os atos de seus gestores são praticados em estrita observância aos princípios inseridos na norma constitucional e na doutrina administrativista, observado a submissão às normas de direito privado, conforme dispõe o § 1º do artigo 173 da CRFB.

> Art. 173. Ressalvados os casos previstos nesta Constituição, a exploração direta de atividade econômica pelo Estado só será permitida quando necessária aos imperativos da segurança nacional ou a relevante interesse coletivo, conforme definidos em lei.
> § 1º A lei estabelecerá o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias que explorem atividade econômica de produção ou comercialização de bens ou de prestação de serviços, dispondo sobre:
> .....

Identificação interna do documento 6PAU609K4Q-EGZN6FJ2

> II - **a sujeição ao regime jurídico próprio das empresas privadas**, inclusive **quanto aos direitos e obrigações** civis, comerciais, **trabalhistas** e tributários;[1] (grifou-se)

3. Com efeito, além de limitações impostas pelas normas internas, existe outra atenuação de direito público no poder diretivo do empregador quanto à admissão de empregados – e, consequentemente, as atividades que desempenham – que está adstrita à obrigatoriedade de realização de concurso público prévio para seleção dos empregados. A obrigatoriedade decorre da disposição constitucional expressa, constante do artigo 37, inciso II:

> Art. 37.
> .....
> II - a investidura em cargo ou emprego público depende de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos, de acordo com a natureza e a complexidade do cargo ou emprego, na forma prevista em lei, ressalvadas as nomeações para cargo em comissão declarado em lei de livre nomeação e exoneração;

4. Neste contexto, vejamos o que dispõe o Regulamento de Pessoal do Grupo Hospitalar Conceição acerca do tema:

> Art. 32. A admissão é a contratação de pessoas nos cargos do Grupo Hospitalar Conceição.
> Parágrafo único. A admissão ocorrerá somente mediante aprovação em Concurso Público de provas, provas e títulos, comprovação de experiência profissional e teste de resistência física, observados os requisitos legais e regulamentares do Edital, excetuando-se a admissão para cargos de livre nomeação e exoneração previstos no Grupo 4 da Tabela de Cargos e Salários Básicos.
> .....

5. Nesta senda, o Edital de Concurso Público nº 01/2020, anexo I, dispõe acerca dos requisitos e atribuições dos cargos. No item 1 (um) faz referência aos cargos de **nível técnico**, compreendendo o Técnico de Radiologia (Medicina Nuclear) e Técnico de Radiologia (Medicina Nuclear), vejamos:

> **TÉCNICO DE RADIOLOGIA (MEDICINA NUCLEAR)**
>
> Requisitos:
>
> ▪ Certificado de conclusão de curso de nível médio, fornecido por instituição de ensino reconhecida pelo Ministério da Educação.
> ▪ Certificado, devidamente registrado, de conclusão de curso de Técnico de Radiologia; ou **Tecnólogo de Radiologia**, fornecido por instituição de ensino reconhecida pelo Ministério da Educação.
> ▪ Registro no CONTER/RS.
> ▪ Quando formado em curso Técnico em Radiologia, ter registro de especialização na área da Medicina Nuclear no CONTER/RS.
>
> Descrição das atividades:
>
> ▪ Realizar e processar os exames de medicina nuclear, radiologia, mamografia, hemodinâmica, tomografia computadorizada, ressonância magnética, litotripsia.
> ▪ Manusear materiais radioativos.
> ▪ Receber geradores radioativos, realizar sua eluição, proceder marcação de radiofármacos e sua administração.
> ▪ Operar equipamentos de radiometria e dosimetria em Medicina Nuclear.
> ▪ Manusear rejeitos radioativos.
> ▪ Realizar o processamento de imagens digitais nos diferentes equipamentos de diagnóstico por imagem.

[1] BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 14 jul. 2021.

Identificação interna do documento SPAU0006AQ-EQZNRFJ2

- Zelar pelo cumprimento das normas técnicas e promover ações que visem a radioproteção.
- Realizar o correto posicionamento do paciente para a realização de exames radiológicos.
- Comunicar-se com público interno e externo no atendimento presencial, por telefone e meios eletrônicos.
- Auxiliar nas atividades de ensino e pesquisa.
- Cumprir as normas técnicas e administrativas, e os códigos de ética da instituição e da profissão.
- Executar separação e descarte de resíduos de materiais de seu local de trabalho, conforme orientações da gestão ambiental do GHC.

TÉCNICO DE RADIOLOGIA (RADIOTERAPIA)

Requisitos:

- Certificado de conclusão de curso de nível médio, fornecido por instituição de ensino reconhecida pelo Ministério da Educação.
- Certificado, devidamente registrado, de conclusão de curso de Técnico de Radiologia; ou **Tecnólogo de Radiologia**, fornecido por instituição de ensino reconhecida pelo Ministério da Educação.
- Registro no CONTER/RS.
- Quando formado em curso Técnico em Radiologia, ter registro de especialização na área de Radioterapia no CONTER/RS. Descrição das atividades:
- Realizar e processar os exames de radiologia, mamografia, hemodinâmica, tomografia computadorizada, ressonância magnética, litotripsia.
- Realizar o processamento de imagens digitais nos diferentes equipamentos de diagnóstico por imagem.
- Zelar pelo cumprimento das normas técnicas e promover ações que visem a radioproteção.
- Executar todos os tipos de tratamentos radioterápicos.
- Participar do planejamento para o tratamento radioterápico executando todas as atividades de competência de seu cargo e de sua especialidade.
- Realizar o correto posicionamento do paciente para a realização de exames radiológicos.
- Comunicar-se com público interno e externo no atendimento presencial, por telefone e meios eletrônicos.
- Auxiliar nas atividades de ensino e pesquisa.
- Cumprir as normas técnicas e administrativas, e os códigos de ética da instituição e da profissão.
- Executar separação e descarte de resíduos de materiais de seu local de trabalho, conforme orientações da gestão ambiental do GHC.

6. Todavia, embora o edital faça referência aos cargos de nível técnico, cita como requisito para o cargo: curso técnico de radiologia **ou tecnólogo de radiologia.** Assim sendo, o **Ministério da Educação (MEC) reconhece o curso de tecnólogo como curso superior.** Os tecnólogos recebem diploma de graduação e têm o mesmo direito de fazer cursos de especialização, mestrado ou doutorado e participar de concursos públicos. Nesse sentido é o que determina a Resolução do Conselho Nacional de Educação nº 1 de 05 de janeiro de 2021:

> Art. 49. Cabe às instituições de ensino adotar as providências para expedição e registro dos certificados e diplomas de cursos de Educação Profissional e Tecnológica sob sua responsabilidade.
> § 1° Os diplomas de curso técnico e de curso superior de tecnologia devem explicitar o correspondente título de técnico ou tecnólogo na respectiva habilitação profissional, indicando o eixo tecnológico ao qual se vincula.

7. Ante o exposto, tendo em vista o referido reconhecimento, no presente caso, os empregados admitidos como **"Técnicos em Radiologia", mas que para comprovação dos** requisitos ao cargo tenham apresentado curso superior de tecnologia em radiologia, ou seja, que possuem o título de tecnólogo têm a possibilidade, desde que assinem Termo Aditivo de

Identificação interna do documento SPAU000KAQ-EQZNRFJ2

Docência, de desempenharem a docência em cursos regulares da GEP (cursos técnicos, de graduação e pós-graduação).

8. É o parecer, s.m.j

Roberta Stringhini Faraco
Advogada da Assessoria Jurídica
Grupo Hospitalar Conceição
Reg. 41.239 – OAB/RS 81.040

Identificação interna do documento 5PAU3G9KAQ-E0ZNWFJ2