



Unidade do Ensino Superior
de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia

Referência:
do CNCST

Eixo Tecnológico:
Ambiente e Saúde

Unidade:
Fatec Botucatu - R-11

2025 / 2º Semestre





2024

Versão do Template 4.1.0 - Lançado em 12/08/2024

Recomendamos que este material seja utilizado em seu formato digital, sem a necessidade de impressão.

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Data de implantação: 2008 / 2º Sem.

Data	Tipo	Documento de validação Instrução, memorando etc.	Detalhamento
2009 / 1º Sem.	Estruturação	Portaria CEE nº 363/2009	Aprovação do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia
2014 / 1º Sem.	Reestruturação	CD 061/2014	Reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia

Expediente CPS

Diretor-Superintendente

Clóvis de Souza Dias

Vice-Diretor-Superintendente

Maycon Azevedo Geres

Chefe de Gabinete

Otávio Jorge de Moraes Junior

Expediente Cesu

Coordenador Técnico

Robson dos Santos

Diretor Acadêmico-Pedagógico

André Luiz Braun Galvão

Departamento Administrativo

Silvia Pereira Abranches

Gestão Educacional

William Marcos Muniz Menezes

**Análise e Formulação
de Currículos e Cursos Cesu**

Priscila Praxedes Garcia

**EDI – Estruturação
e Desenvolvimento Instrucional**

Thaís Lari Braga Cilli

Responsável(eis) pelo Projeto Pedagógico de Curso

Maria de Lourdes Silva Serodio -

Coordenador de Projetos CESU Responsável pelo Curso

Letícia Diniz Vieira -

Coordenadora de Curso





Sumário

1. Contextualização.....	7
1.1 Instituição de Ensino.....	7
1.2 Atos legais referentes ao curso.....	7
2. Organização da educação	8
2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências.....	8
2.2 Autonomia universitária	10
2.3 Estrutura Organizacional.....	10
2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem	11
2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos.....	11
3. Dados do Curso em Radiologia	14
3.1 Identificação	14
3.2 Dados Gerais	14
3.3 Justificativa.....	15
3.4 Objetivo do Curso	15
3.5 Requisitos e Formas de Acesso.....	15
3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização.....	15
3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores.....	15
3.8 Exames de proficiência	16
3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos.....	16
Perfil Profissional do Egresso	17
3.10 Competências profissionais	17
3.11 Competências socioemocionais	18
3.12 Mapeamento de Competências por Componente.....	18
3.13 Temáticas Transversais	20
3.14 Língua Brasileira de Sinais - Libras	20
4. Organização Curricular	21
4.1 Pressupostos da organização curricular.....	21
4.2 Matriz curricular do CST em Radiologia – Fatec Botucatu - R-11	22
4.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária	23
4.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares.....	24





5. Ementário	25
5.1 Primeiro Semestre	25
5.1.1 – FIS-059 – Física das Radiações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	25
5.1.2 – EBM-043 – Fundamentos de Radiologia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	26
5.1.3 – EBM-044 – Anatomia Geral – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	26
5.1.4 – FIS-060 – Física Básica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	27
5.1.5 – COM-123 – Fundamentos de Comunicação e Expressão – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	28
5.1.6 – MAT-058 – Matemática Aplicada à Radiologia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	29
5.2 Segundo Semestre	30
5.2.1 – EBM-045 – Proteção e Higiene das Radiações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	30
5.2.2 – EBM-047 – Física Aplicada ao Diagnóstico por Imagem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	31
5.2.3 – EBM-048 – Noções de Primeiros Socorros – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	32
5.2.4 – EBM-049 – Mamografia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	32
5.2.5 – EBM-050 – Densitometria Óssea – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	33
5.2.6 – EBM-046 – Anatomia Seccional e Neuroanatomia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	34
5.2.7 – EBM-051 – Bioestatística – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	35
5.3 Terceiro Semestre	36
5.3.1 – EBM-059 – Ultrassom – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	36
5.3.2 – EBM-058 – Fisiologia Humana – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	37
5.3.3 – EBM-057 – Ética e Saúde – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	37
5.3.4 – EBM-052 – Radiologia Axial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	38
5.3.5 – EBM-053 – Tomografia Computadorizada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	39
5.3.6 – EBM-056 – Anatomia Humana por Imagem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	40
5.3.7 – EBM-055 – Densitometria Óssea Prática – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	41
5.3.8 – EBM-054 – Mamografia Prática – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	42
5.4 Quarto Semestre	44
5.4.1 – EBM-060 – Hemodinâmica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	44
5.4.2 – EBM-061 – Ressonância Magnética – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	45
5.4.3 – EBM-062 – Informática Aplicada em Saúde – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	46
5.4.4 – EBM-063 – Medicina Nuclear – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	47
5.4.5 – EBM-064 – Radiologia Apendicular – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	48
5.4.6 – EBM-065 – Radiologia Contrastada – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	49
5.4.7 – EBM-066 – Tomografia Computadorizada Prática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	50
5.4.8 – EBM-067 – Radiologia Prática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	51
5.5 Quinto Semestre	52





5.5.1 – EBM-069 – Radiologia Digital, Análise e Processamento de Imagens – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	52
5.5.2 – EBM-070 – Litotripsia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	53
5.5.3 – EBM-068 – Patologia Geral Radiológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	53
5.5.4 – PSC-012 – Psicologia em Saúde – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	54
5.5.5 – EBM-074 – Radioterapia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	55
5.5.6 – ING-265 – Inglês Aplicado à Radiologia I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	56
5.5.7 – EBM-071 – Dosimetria das Radiações e Radiobiologia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	57
5.5.8 – EBM-072 – Ressonância Magnética Prática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	58
5.5.9 – EBM-073 – Medicina Nuclear Prática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	59
5.6 Sexto Semestre	61
5.6.1 – EBM-077 – Radiologia Odontológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	61
5.6.2 – EBM-079 – Radiologia industrial – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	62
5.6.3 – EBM-075 – Gestão e Empreendedorismo de Serviços de Saúde – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	62
5.6.4 – EBM-076 – Controle de Qualidade no Diagnóstico por Imagem – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	63
5.6.5 – DSR-001 – Legislação Aplicada à Saúde – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	64
5.6.6 – EBM-078 – Radiologia Veterinária – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	65
5.6.7 – ING-266 – Inglês Aplicado à Radiologia II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	66
5.6.8 – EBM-080 – Litotripsia Prática – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	67
5.6.9 – EBM-081 – Hemodinâmica Prática – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	67
5.6.10 – EBM-082 – Radioterapia Prática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	68
5.7 Estágio Curricular Supervisionado	70

6. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação).....71

7. Perfis de Qualificação.....72

7.1 Corpo Docente	72
7.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos	72
7.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas	72

8. Infraestrutura Pedagógica.....75

8.1 Resumo da infraestrutura disponível	75
8.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares	75
8.3 Apoio ao Discente	77

9. Referências.....78





10. Anexo - Detalhamento dos programas ou projetos das atividades de extensão.79





1. Contextualização

1.1 Instituição de Ensino

Fatec: Fatec Botucatu - R-11

Razão social: Faculdade de Tecnologia de Botucatu

Endereço: Avenida José Italo Bacchi, s/n – Jardim Aeroporto – Botucatu/SP

CEP: 18606-851

Decreto de criação: Lei nº 39.693, de 16 de dezembro de 1994.

1.2 Atos legais referentes ao curso

Autorização: Portaria CEE nº 363/2009

Data	Tipo	Portaria CEE/GP Parecer CD (somente reestruturação)
2012 / 1º Sem.	Reconhecimento	Portaria CEE 261 / 2012
2015 / 2º Sem.	Renovação de reconhecimento	Portaria CEE 57 / 2015
2018 / 2º Sem.	Renovação de reconhecimento	Portaria CEE 481 / 2018
2021 / 1º Sem.	Renovação de reconhecimento	Portaria CEE 23 / 2021





2. Organização da educação

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, de nº 9394/96, organiza a educação no Brasil em sistemas de ensino, com regime de colaboração entre si, determinando sua abrangência, áreas de atuação e responsabilidades. Estão definidos como sistemas de ensino o da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. As instituições de educação superior, mantidas pelo poder público estadual e municipal, estão vinculadas por delegação da União aos Conselhos Estaduais de Educação (BRASIL, 1996). O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps, por ser uma instituição mantida pelo poder público – Governo do Estado de São Paulo, tem os cursos das Fatecs avaliados pelo Conselho Estadual de Educação de São Paulo – CEE-SP.

2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é um tipo de educação que integra a educação nacional e que, particularmente, visa ao preparo para o trabalho em cargos, funções em empresas ou de modo autônomo, contribuindo para a inserção do cidadão no mundo laboral, uma importante esfera da sociedade.

O currículo em EPT constitui-se no esquema teórico-metodológico, organizado pela categoria “competências”, que orienta e instrumentaliza o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, de acordo com as funções do mundo do trabalho, relacionadas a processos produtivos e gerenciais, bem como a demandas sociopolíticas e culturais. É, etimologicamente e metaforicamente, o “caminho”, ou seja, a trajetória percorrida por educandos e educadores, em um ambiente diverso, multicultural, o qual interfere, determina e é determinado pelas práticas educativas.

No currículo escolar, tem-se a sistematização dos conteúdos educativos planejados para um curso ou componente, que visa à orientação das práticas pedagógicas, de acordo com as filosofias subjacentes a determinadas concepções de ensino, de educação, de história e de cultura, sob a tensão das leis e diretrizes oficiais, com suas rupturas e reconfigurações. No currículo escolar em EPT há o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico ou área de conhecimento. É organizado de forma a atender aos objetivos da EPT, de acordo com as funções gerenciais, às demandas sociopolíticas e culturais e às relações de atores sociais da escola.

Em síntese, os conteúdos curriculares são planejados de modo contextualizado a objetivos educacionais específicos e não apenas como uma apresentação à cultura geral acumulada nas histórias das sociedades. Esse é um importante aspecto epistemológico que direciona as frentes de trabalho e os procedimentos metodológicos de elaboração curricular no Ceeteps.

Para além de uma preocupação documental e legal, a pesquisa curricular deve pautar-se, também, em um trabalho de campo, com a formação de parcerias com o setor produtivo para a elaboração de currículos. Portanto, a Unidade Escolar não pode distanciar-se do entorno, tanto o mais próximo geograficamente como um entorno lato, da própria sociedade que acolherá o educando e o egresso dos sistemas educacionais em seu trabalho e em sua vida. No caso da EPT, o contato íntimo e constante com o mundo extraescolar é condição essencial para o sucesso do ensino e para a consecução de uma aprendizagem ativa e direcionada.

O currículo da EPT, como percurso ou “caminho” para o desenvolvimento de competências e conhecimentos que formam o perfil profissional do tecnólogo, segue fontes diversificadas para sua formulação, tendo como instrumento descritivo e normalizador o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST (BRASIL, 2016). Outras fontes complementares são utilizadas como pesquisas junto ao setor produtivo, para levantamento das necessidades do mundo do trabalho, além das descrições da Classificação Brasileira de Ocupações – CBO (BRASIL, 2017), sistemas de colocação e de recolocação profissionais.

Considerando-se a Resolução CNE/ CP de nº 1 (BRASIL, 2021), que trata das disposições das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, em seu art. 28, destacam-se os preceitos legais para a organização ou proposição do perfil e das competências do nível superior tecnológico, a exemplo da “produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho.” (BRASIL, 2021).





A natureza e o diferencial do perfil e das competências do profissional graduado em tecnologia são, também, pautados na Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que “estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps”:

- I. A organização curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia deverá contemplar o desenvolvimento de competências profissionais e será formulada em consonância com o perfil profissional de conclusão do curso, o qual define a identidade do mesmo e caracteriza o compromisso ético da instituição com os seus alunos e a sociedade.
- II. A organização curricular compreenderá as competências profissionais tecnológicas e socioemocionais, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia.
- III. Quando o perfil profissional de conclusão e a organização curricular incluírem competências profissionais de distintas áreas, o curso deverá ser classificado na área profissional predominante. (CEETEPS, 2021).

A interação entre a EPT e o setor produtivo, bem como a “centralidade do trabalho assumido como princípio educativo”, destacam-se como princípios norteadores da construção dos itinerários formativos, conforme as referidas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2021), o que é de suma importância para o planejamento curricular e sua estruturação em Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs):

Art. 3º São princípios da Educação Profissional e Tecnológica:

- I - Articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes;
- II - Respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- III - Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;
- IV - Centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia. (BRASIL, 2021).

Com as modificações sócio-históricas-culturais no território em contextos nacional e internacional, as atividades de ensino devem responder – e corresponder – às inovações, que incluem digitalização dos processos, atividades de pesquisa e aquisição de conhecimentos culturais. Deve incluir também culturas internacionais, de movimentos identitários e de vanguarda, para o desenvolvimento individual e de coletividades em uma sociedade diversa, que se quer cidadã, responsável para com o futuro e com as atuais e vindouras gerações.

O currículo da EPT, assim articulado com o setor produtivo e com outras instâncias da sociedade, adotando o trabalho como princípio norteador e planejado pela categoria “competências”, apresenta maior potencialidade para atualização contínua, configurando-se em instrumento dinâmico e moderno que acompanha, necessariamente, as configurações e reconfigurações científicas, tecnológicas, históricas e culturais.

A EPT, dessa forma, assume o compromisso de atender ao seu público-alvo de maneira mais efetiva e que otimize a inserção ou a requalificação de trabalhadores em um contexto de mudanças, de mobilização de conhecimentos e áreas de diversas origens, fontes e objetivos. Ações que convergem para os princípios do pluralismo e da integração na laborabilidade, em uma sociedade marcada por traços cada vez mais fortes de hibridismo, de interdisciplinaridade e de multiculturalidade.

Ressalta-se a necessidade da extensão dos conhecimentos apreendidos para além do universo acadêmico, ou seja, a transposição desse conjunto de valores, competências e habilidades para contextos reais de trabalho, que demandam a apropriação e a articulação dos saberes, das técnicas e das tecnologias para a solução de problemas e proposição de novas questões. A formação para a melhoria de produtos, processos e serviços integra o perfil do graduado em tecnologia.

Nesse cenário, a EPT, acompanhando tendências educacionais e do setor produtivo, sofreu uma profunda mudança de paradigma, de um ensino primordialmente organizado por conteúdos para um ensino voltado ao desenvolvimento de competências, ou seja, que visa mobilizar os conhecimentos e as habilidades práticas para a solução de problemas sociais e profissionais, indo ao encontro das perspectivas de mobilidade social e laboral, que são previstos e favorecidos por uma sociedade mais digitalizada e que trabalha em rede, de modo colaborativo, intercultural e internacionalizado.

Com o ensino por competências, o foco deve estar no alcance de objetivos educacionais bem definidos nos planos curriculares, aliando-se os interesses dos alunos, aos conhecimentos (temas relativos à vida contemporânea e, também, ao cânone cultural de cada sociedade), às habilidades e aos interesses individuais, incluindo as inclinações técnicas, tecnológicas e científicas. Com um currículo organizado para o desenvolvimento de competências, é possível desenvolver e avaliar conhecimentos, habilidades e experiências intra e extraescolares, bem como manter a dinamicidade e a atualidade das propostas pedagógicas.

No âmbito institucional do Centro Paula Souza, há o claro direcionamento para a elaboração, o desenvolvimento e a gestão curricular por competências, habilidades e aptidões, incluindo o desenvolvimento





de práticas na realidade do setor produtivo (empresas e instituições), preferencialmente de modo colaborativo e contínuo.

Ainda como parte do processo formativo dos alunos, tem-se a curricularização da extensão conforme a Deliberação CEE 216/2023 que regulamenta a Resolução CNE/CES 07/2018. Com isso, a curricularização da extensão na educação profissional é um processo que visa integrar as atividades de extensão aos currículos dos cursos superiores de tecnologia, de forma a promover uma formação mais ampla e articulada com as demandas sociais e produtivas. A extensão é entendida como uma prática educativa que possibilita a interação entre a escola e a comunidade, por meio de projetos, programas, cursos, eventos e serviços que contribuem para o desenvolvimento local e regional. A curricularização da extensão na educação profissional tem como objetivos:

- ▶ Ampliar as oportunidades de aprendizagem dos estudantes, articulando os conhecimentos teóricos e práticos com as realidades sociais e profissionais;
- ▶ Estimular a participação dos estudantes em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação;
- ▶ Fortalecer a relação entre a escola e os diversos segmentos da sociedade, promovendo o diálogo, a cooperação e a troca de saberes;
- ▶ Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da gestão educacional, por meio da avaliação e do acompanhamento das atividades de extensão;
- ▶ Fomentar a produção e a disseminação do conhecimento, bem como a sua aplicação em benefício da sociedade.

Assim, a EPT realiza a Extensão como uma atividade que se articula com o currículo e a pesquisa, formando um processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que estimula a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os demais segmentos da sociedade, por meio da criação e da aplicação do conhecimento, em diálogo permanente com o ensino e a pesquisa.

2.2 Autonomia universitária

A LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996) determina, no § 2º do art. 54, que “atribuições de autonomia universitária poderão ser estendidas a instituições que comprovem alta qualificação para o ensino ou para a pesquisa, com base em avaliação realizada pelo poder público”. Autonomia é sinônimo de maturidade acadêmica e de competência. Por ter alcançado essas premissas, a partir de março de 2011, pela Deliberação CEE de nº 106 (SÃO PAULO, 2011), o CEE-SP delegou as seguintes prerrogativas de autonomia universitária ao Ceeteps:

- ▶ Criar, modificar e extinguir, no âmbito do estado de São Paulo, faculdades e cursos de tecnologia, de especialização e de extensão na sua área de atuação, assim como de outros programas de interesse do governo do estado;
- ▶ Aumentar ou diminuir o número de vagas de seus cursos, assim como transferi-las de um período para outro;
- ▶ Elaborar os programas dos cursos;
- ▶ Dar início ao funcionamento dos cursos;
- ▶ Expedir e registrar seus próprios diplomas.

2.3 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da Fatec segundo o Regimento das Faculdades de Tecnologia, aprovado na Deliberação de nº 31 (CEETEPS, 2016), é apresentada em resumo conforme abaixo:

I - Congregação;

II - Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE (facultativo);

III - Diretoria;





IV - Departamentos ou Coordenadorias de Cursos;

V - Núcleos Docentes Estruturantes - NDEs;

VI - Comissão Própria de Avaliação - CPA;

VII - Auxiliares Docentes;

VIII - Corpo Administrativo.

2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem

As metodologias de ensino e avaliação discente adotadas nos Cursos Superiores de Tecnologia do Centro Paula Souza foram concebidas para proporcionar formação coerente com o perfil do egresso postulado no Projeto Pedagógico do Curso. O ensino é pautado pela articulação entre teoria e prática dos componentes curriculares, com a aplicação de suas tecnologias na formação profissional e na formação complementar, na qual a execução de procedimentos discutidos nas aulas consolida o aprendizado e confere ao discente a destreza prática requerida ao exercício da profissão.

Assim, o ensino é pensado e executado de modo a contextualizar o aprendizado, formando um egresso com postura crítica nas questões locais, nacionais e mundiais, com capacidade de inferir no desenvolvimento tecnológico da profissão, em constante mudança. O constructo da formação do discente está fundamentado na tríade ensino, pesquisa e extensão. As atividades de pesquisa são estimuladas durante o processo de ensino, despertando nos discentes o interesse em participar de ações de iniciação científica, o que permite uma maior reflexão e associação de suas investigações com os conteúdos curriculares trabalhados em aula.

Em resumo, o curso estimula a formação e a construção do espírito científico, são utilizadas metodologias e estratégias de ensino como a abordagem por problema e por projetos, e outras que o docente julgue estar condizente com o PPC, tais como:

- ▶ Metodologias ativas, como sala de aula invertida, estudo de caso, rotação por estações, desafios, entre outras;
- ▶ Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;
- ▶ Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria;
- ▶ Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico;
- ▶ Integração entre componentes.

Como suporte ao seu aprendizado, o discente conta ainda com outro recurso, as monitorias, período destinado a estudo livre, que corroboram para implementação das diferentes metodologias adotadas no curso.

2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos

A avaliação da aprendizagem, no contexto da EPT, é direcionada para a avaliação de competências profissionais. Dessa maneira, a avaliação pode ser entendida como o processo que aprecia e mensura o aprendizado e a capacidade de agir de modo eficaz em contextos profissionais ou em simulações, com a atribuição de conceito (menção, nota numérica), que represente, a partir da aplicação de critérios e de uma escala avaliativa predefinida, o grau de satisfatoriedade e insatisfatoriedade, destaque ou excelência do desenvolvimento de competências.

Já a avaliação de competências, é efetuada por meio de **procedimentos de avaliação**, conjunto de ações de planejamento e desenvolvimento de avaliação formativa e respectivos instrumentos e ferramentas, projetados pelo(a) professor(a). Dentre muitas possibilidades, destaca-se, como procedimento de avaliação cabível no contexto da EPT: o planejamento, a formatação e a proposição, em equipes, de projeto formativo aos alunos, que vise desenvolver protótipo de produto e respectiva apresentação, de forma interdisciplinar, preferencialmente.

Vale lembrar que toda avaliação requer critérios, que, por um consenso de teorias e práticas educacionais, são concebidos como “**critérios de desempenho**” no ensino por competências, ou seja: “juízos de valor”; condições e níveis de aceitabilidade/não aceitabilidade, adequação, satisfatoriedade ou excelência;





juízo de eficiência e eficácia, norma ou padrão de avaliação utilizados pelo(a) professor(a) ou por outros avaliadores.

A avaliação escrita, demonstração prática ou projeto e a respectiva documentação atendem, de forma satisfatória/com excelência, aos objetivos da avaliação formativa em termos de:

- ▶ Coerência/coesão;
- ▶ Relacionamento de ideias;
- ▶ Relacionamento de conceitos;
- ▶ Pertinência das informações;
- ▶ Argumentação consistente;
- ▶ Interlocução – ouvir e ser ouvido;
- ▶ Interatividade, cooperação e colaboração;
- ▶ Objetividade;
- ▶ Organização;
- ▶ Atendimento às normas;
- ▶ Cumprimento das tarefas individuais;
- ▶ Pontualidade e cumprimento de prazos;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã;
- ▶ Criatividade na resolução de problemas;
- ▶ Execução do produto;
- ▶ Clareza na expressão oral e escrita;
- ▶ Adequação ao público-alvo;
- ▶ Comunicabilidade;
- ▶ Capacidade de compreensão.

A avaliação de competências é pautada, intrinsecamente, nas **evidências de desempenho**, que consiste na demonstração de ações executadas pelos alunos e na avaliação de qualidade e adequação dessas ações em relação às propostas avaliativas. As competências, como capacidades a serem demonstradas e mensuradas, podem ser avaliadas a partir de uma extensa gama de evidências de desempenho. Apresentam-se algumas possibilidades:

- ▶ Realização de pesquisa de mercado contextualizada à proposta avaliativa;
- ▶ Troca de informações e colaboração com membros da equipe, superiores e possíveis clientes;
- ▶ Pesquisa atualizada e relevante sobre bibliografias, experiências próprias e de outros, conceitos, técnicas, tecnologias e ferramentas;
- ▶ Execução de ensaios e testes apropriados e contextualizados;
- ▶ Contato documentado com parceiros, interessados e apoiadores em potencial;
- ▶ Apresentação clara de lista de objetivos, justificativa e resultados;
- ▶ Apresentação de sínteses, análises e avaliações claras e pertinentes ao planejamento e à execução do projeto.

Como prova ou produto entregável, avaliável e dimensionável do desenvolvimento de competências, são necessárias as evidências de produto, ou seja, o conjunto de entregas avaliáveis: resultados das atividades práticas ou teórico-conceituais dos alunos. São possibilidades de evidência de produtos:

- ▶ Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados;
- ▶ Plano de ações;
- ▶ Monografia;





- ▶ Protótipo com manual técnico;
- ▶ Maquete com memorial descritivo;
- ▶ Artigo científico;
- ▶ Projeto de pesquisa/produto;
- ▶ Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por novas técnicas e procedimentos; preparações de pratos e alimentos; modelos de cardápios – ficha técnica de alimentos e bebidas; softwares e aplicativos de registros/licenças;
- ▶ Áreas de cultivo vegetal e produção animal e plano de agronegócio;
- ▶ Áudios, vídeos e multimídia;
- ▶ Sínteses e resenhas de textos;
- ▶ Sínteses e resenhas de conteúdos de mídias diversas;
- ▶ Apresentações musicais, de dança e teatrais;
- ▶ Exposições fotográficas;
- ▶ Memorial fotográfico;
- ▶ Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios;
- ▶ Modelo de manuais;
- ▶ Parecer técnico;
- ▶ Esquemas e diagramas;
- ▶ Diagramação gráfica;
- ▶ Projeto técnico com memorial descritivo;
- ▶ Portfólio;
- ▶ Modelagem de negócios;
- ▶ Plano de negócios.

Para o ensino e avaliação de competências em EPT de nível superior, os preceitos de interdisciplinaridade têm muito a contribuir, considerando-se as prerrogativas de um ensino-aprendizagem voltado à solução de problemas, de modo coletivo, colaborativo e comunicativo, com aproveitamento de conhecimentos, métodos e técnicas de vários componentes curriculares e respectivos campos científicos e tecnológicos.

Sob essa perspectiva, a interdisciplinaridade pode ser considerada uma concepção e metodologia de cognição, ensino e aprendizagem, que prevê a interação colaborativa de dois ou mais componentes para a solução e proposição de questões e projetos relacionados a um tema, objetivo ou problema. Desse modo, a valorização e a aplicação contextualizada dos diversos saberes e métodos disciplinares, sem a anulação do repertório histórico produzido e amparado pela tradição, contribuem para a prospecção de novas abordagens e, com elas, um projeto *lato sensu* de pesquisa contínua de produção e propagação de conhecimentos.





3. Dados do Curso em Radiologia

3.1 Identificação

O CST em Radiologia é do CNCST, no Eixo Tecnológico em Ambiente e Saúde.

3.2 Dados Gerais

Modalidade	Presencial	
Referência	do CNCST	
Eixo tecnológico	Ambiente e Saúde	
Carga horária total	Matriz Curricular (MC): ▶ 2.400 horas correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada Componentes Complementares: Trabalho de Graduação <input type="checkbox"/> 160 horas Não obrigatório <input checked="" type="checkbox"/> Estágio Curricular Supervisionado 480 horas Obrigatório a partir do 3º Semestre <input type="checkbox"/> Atividades Acadêmico-Científico-Culturais Não obrigatório Total de horas: <input type="text"/>	
Duração da hora/aula	50 minutos	
Período letivo	Semestral, mínimo de 100 dias letivos	
Vagas e turnos	40 vagas totais semestrais	<input type="checkbox"/> Matutino: 00 vagas <input type="checkbox"/> Vespertino: 00 vagas <input checked="" type="checkbox"/> Noturno: 40 vagas – As disciplinas de práticas laboratoriais, a partir do 4º semestre, serão ministradas no período Diurno. <input type="checkbox"/> Ingresso Matutino A partir do <input type="text"/> Escolher um item, Noturno: 00 vagas <input type="checkbox"/> Ingresso Vespertino A partir do <input type="text"/> Escolher um item, Noturno: 00 vagas
Prazo de integralização	Mínimo de 03 anos (06 semestres) Máximo de 05 anos (10 semestres)	
Formas de acesso <small>(de acordo com o Regulamento de Graduação)</small>	I - Processo seletivo vestibular: preenchimento de vagas do primeiro semestre do curso. II - Vagas remanescentes: edital para seleção ao longo do curso.	





3.3 Justificativa

O CST em Radiologia é oferecido pelo Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, na Fatec Botucatu, região centro sul do Estado de São Paulo. Considerando que no estado de São Paulo se concentra o maior número de estabelecimentos de saúde do País, além de ser o estado com maior número com serviços de apoio ao diagnóstico e à terapia, o CST em Radiologia tem a formação de um profissional qualificado e especializado em diagnóstico por imagem e terapia, nas áreas nas áreas médica, odontológica, veterinária e industrial.

Tendo na cidade de Botucatu a Faculdade de Medicina e Medicina Veterinária, além de Hospitais de Excelência nas cidades vizinhas, a disputa por uma colocação profissional na região, ratifica a necessidade da qualificação, especialização, aperfeiçoamento e atualização de profissionais com excelência na área de Radiologia.

3.4 Objetivo do Curso

O CST em Radiologia tem por objetivo formar profissionais com competências tecnológicas nas áreas de radiologia médica, odontológica, veterinária e industrial, contribuindo para a inovação e melhoria na realização de exames e na qualidade dos serviços prestados na área de diagnóstico por imagem e tratamentos. Também poderá atuar na chefia, coordenação e supervisão das equipes de técnicos em radiologia, tanto em serviços públicos como privados. Além disso, por meio de permanente atualização e investigação tecnológica, pretende-se construir conhecimentos relevantes para a sociedade e igualmente contribuir na compreensão da cultura organizacional, tornando-se um agente de mudança.

3.5 Requisitos e Formas de Acesso

O ingresso do aluno se dá pela classificação em processo seletivo vestibular, realizado em uma única fase, com provas dos componentes do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e redação.

Outra forma de acesso é o preenchimento de vagas remanescentes. O ingresso se dá por processo seletivo classificatório por meio de edital (com número de vagas), seguido pela análise da compatibilidade curricular. Podem participar portadores de diploma de Ensino Superior e os discentes de qualquer Instituição de Ensino Superior (transferência de curso).

3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização

Para fins de integralização curricular, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, publicado na Deliberação de nº 12 (CEETEPS, 2009), todos os cursos semestrais oferecidos pelas Fatecs terão um prazo mínimo de seis semestres e um prazo máximo igual a 1,5 vezes (uma vez e meia) mais um semestre do em relação ao prazo mínimo sugerido para a sua integralização.

3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores

Poderá ser promovido o aproveitamento de estudos, de conhecimentos e de experiências anteriores, inclusive no trabalho, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação profissional ou habilitação profissional técnica e tecnológica, de acordo com a legislação vigente.

O aproveitamento de competências segue o previsto na LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996), que estabelece que o conhecimento adquirido na EPT, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos. A Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2021) e os art. 9 e art. 11 da Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), facultam ao aluno o reconhecimento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento ou de conclusão dos estudos.





O aproveitamento de estudos, decorrente da equivalência entre disciplinas cursadas em Instituição de Ensino Superior credenciada na forma da lei, e os exames de proficiência seguem o previsto no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

3.8 Exames de proficiência

A pedido da Coordenadoria de Curso, a Unidade de Ensino poderá aplicar Exame de Proficiência destinado a verificar se o aluno já possui os conhecimentos que permitem dispensá-lo de cursar disciplinas obrigatórias ou optativas do currículo de seu curso de graduação, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos

Ao concluir o curso, o aluno terá direito ao diploma de Tecnólogo em Radiologia.





Perfil Profissional do Egresso

O egresso do CST em Radiologia poderá atuar na execução e supervisão das técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, odontológicas e industriais, além de aplicar a radiação ionizante como terapia e/ou diagnóstico na radioterapia e na medicina nuclear e a radiação não ionizante na ressonância magnética. Monitorar, quantificar e otimizar a produção de rejeitos radioativos. Coordenar equipes de trabalho nos serviços de diagnóstico por imagens e supervisionar as aplicações das técnicas radiográficas. Atuar como gestor em clínicas, hospitais e serviços de saúde, integrar equipes de saúde, propor trocas e melhorias em equipamentos e acessórios de diagnóstico por imagem. Atuar no ensino, pesquisa ou como consultor na sua área. Desenvolver, implantar, gerenciar, supervisionar e realizar programas de controle de qualidade e radioproteção além de vistoriar, avaliar e emitir parecer técnico em sua área de formação.

Para que o egresso alcance o perfil citado, o CST em Radiologia desenvolve em seus componentes temáticas transversais, competências profissionais e socioemocionais.

3.10 Competências profissionais

No CST em Radiologia serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas;
- ▶ Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria;
- ▶ Operacionalizar a aplicação de radiação, ionizante e não ionizante, em diferentes métodos de terapia e/ou diagnóstico;
- ▶ Treinar e qualificar técnicos, auxiliares técnicos, médicos, dentistas e técnicos industriais, para atuação nos setores de radiologia: clínicas, clínicas de radiodiagnóstico, hospitais, laboratórios e empresas do setor de equipamentos;
- ▶ Contextualizar as políticas públicas de saúde e analisar sua atuação profissional frente às diretrizes, aos princípios e à estrutura organizacional do Sistema Único de Saúde (SUS);
- ▶ Aplicar o conhecimento científico de física das radiações, anatomia, fisiologia e patologia nas atividades profissionais nas diversas modalidades da radiologia;
- ▶ Empregar os conceitos de biossegurança, radiobiologia e proteção radiológica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- ▶ Interpretar a legislação vigente e aplicar as recomendações de proteção radiológica relativas ao exercício da profissão;
- ▶ Utilizar os princípios de funcionamento dos instrumentos de medida das radiações e suas aplicações em proteção radiológica e no controle de qualidade nas diferentes áreas do radiodiagnóstico, radioterapia e medicina nuclear;
- ▶ Manusear e gerenciar sistemas de informação hospitalar e processamento de radiologia digitais;
- ▶ Monitorar, quantificar e otimizar a produção e descarte de rejeitos radioativos;
- ▶ Coordenar equipes de trabalho nos serviços de diagnóstico por imagens;
- ▶ Desenvolver, implantar, gerenciar, supervisionar e realizar programas de controle de qualidade e radioproteção;
- ▶ Vistoriar, avaliar e emitir parecer técnico em sua área de formação





3.11 Competências socioemocionais

Nos Cursos Superiores de Tecnologia, preconiza-se o desenvolvimento das seguintes competências socioemocionais, que podem ser desenvolvidas transversalmente em todos os componentes, em todos os semestres:

- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

3.12 Mapeamento de Competências por Componente

É importante considerar que para desenvolver o perfil do Tecnólogo formado pelas Fatecs além das competências profissionais, esse profissional deve destacar-se por abranger temas relacionados à sustentabilidade e ao atendimento a demandas sociais, históricas, culturais, interculturais, bem como conscientização e ações de preservação e educação ambiental, de respeito a relações étnico-raciais e de inclusão. Com isso, as competências socioemocionais são muito representativas no rol de competências requeridas para o profissional e ser humano do século XXI - são fundamentais para as novas realidades da empregabilidade, para a formação ao longo da vida e para a adaptação às transformações aceleradas, que são vividas na organização do trabalho.

Os componentes curriculares do CST em Radiologia abordam as seguintes competências e temáticas:

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.	<ul style="list-style-type: none">▶ Fundamentos de Radiologia▶ Física Aplicada ao Diagnóstico por Imagem▶ Densitometria Óssea▶ Ultrassom▶ Mamografia▶ Radiologia Axial▶ Tomografia Computadorizada▶ Hemodinâmica▶ Ressonância Magnética▶ Radioterapia▶ Medicina Nuclear▶ Radiologia Apendicular▶ Radiologia Contrastada▶ Tomografia Computadorizada Prática▶ Radiologia Digital, Análise e Processamento de Imagens▶ Litotripsia▶ Radiologia Prática▶ Radiologia Odontológica▶ Radiologia Industrial▶ Radiologia Veterinária▶ Ressonância Magnética Prática





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none">▶ Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.	<ul style="list-style-type: none">▶ Radiologia Axial▶ Tomografia Computadorizada▶ Hemodinâmica▶ Ressonância Magnética▶ Radioterapia▶ Medicina Nuclear▶ Radiologia Apendicular▶ Radiologia Contrastada▶ Tomografia Computadorizada Prática▶ Densitometria Óssea Prática▶ Mamografia Prática▶ Radiologia Prática▶ Radiologia Industrial▶ Radiologia Veterinária▶ Litotripsia Prática▶ Hemodinâmica Prática▶ Ressonância Magnética Prática▶ Radioterapia Prática
<ul style="list-style-type: none">▶ Operacionalizar a aplicação de radiação, ionizante e não ionizante, em diferentes métodos de terapia e/ou diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none">▶ Tomografia Computadorizada Prática▶ Densitometria Óssea Prática▶ Mamografia Prática▶ Radiologia Prática▶ Medicina Nuclear Prática▶ Litotripsia Prática▶ Hemodinâmica Prática▶ Ressonância Magnética Prática▶ Radioterapia Prática
<ul style="list-style-type: none">▶ Treinar e qualificar técnicos, auxiliares técnicos, médicos, dentistas e técnicos industriais, para atuação nos setores de radiologia: clínicas, clínicas de radiodiagnóstico, hospitais, laboratórios e empresas do setor de equipamentos.	<ul style="list-style-type: none">▶ Informática Aplicada em Saúde▶ Gestão e Empreendedorismo de Serviços de Saúde
<ul style="list-style-type: none">▶ Contextualizar as políticas públicas de saúde e analisar sua atuação profissional frente às diretrizes, aos princípios e à estrutura organizacional do Sistema Único de Saúde (SUS).	<ul style="list-style-type: none">▶ Noções de Primeiros Socorros▶ Ética e Saúde▶ Bioestatística▶ Psicologia em Saúde▶ Gestão e Empreendedorismo de Serviços de Saúde▶ Legislação Aplicada à Saúde
<ul style="list-style-type: none">▶ Aplicar o conhecimento científico de física das radiações, anatomia, fisiologia e patologia nas atividades profissionais nas diversas modalidades da radiologia.	<ul style="list-style-type: none">▶ Física das Radiações▶ Anatomia Geral▶ Física Básica▶ Física Aplicada ao Diagnóstico por Imagem▶ Anatomia seccional e Neuroanatomia▶ Fisiologia Humana▶ Anatomia Humana por Imagem▶ Patologia Geral e Radiológica
<ul style="list-style-type: none">▶ Empregar os conceitos de biossegurança, radiobiologia e proteção radiológica no desenvolvimento das atividades profissionais.	<ul style="list-style-type: none">▶ Física das Radiações▶ Matemática Aplicada à Radiologia▶ Proteção e Higiene das Radiações▶ Fisiologia Humana▶ Dosimetria das Radiações e Radiobiologia
<ul style="list-style-type: none">▶ Interpretar a legislação vigente e aplicar as recomendações de proteção radiológica relativas ao exercício da profissão.	<ul style="list-style-type: none">▶ Proteção e Higiene das Radiações▶ Legislação Aplicada à Saúde
<ul style="list-style-type: none">▶ Utilizar os princípios de funcionamento dos instrumentos de medida das radiações e suas aplicações em proteção radiológica e no controle de qualidade nas diferentes áreas do radiodiagnóstico, radioterapia e medicina nuclear.	<ul style="list-style-type: none">▶ Matemática Aplicada à Radiologia▶ Radioterapia▶ Dosimetria das Radiações e Radiobiologia▶ Radioterapia Prática





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
▶ Manusear e gerenciar sistemas de informação hospitalar e processamento de radiologia digitais.	▶ Radiologia Digital, Análise e Processamento de Imagens ▶ Informática Aplicada em Saúde
▶ Monitorar, quantificar e otimizar a produção e descarte de rejeitos radioativos.	▶ Proteção e Higiene das Radiações ▶ Medicina Nuclear ▶ Medicina Nuclear Prática
▶ Coordenar equipes de trabalho nos serviços de diagnóstico por imagens.	▶ Fundamentos de Comunicação e Expressão ▶ Gestão e Empreendedorismo de Serviços de Saúde
▶ Desenvolver, implantar, gerenciar, supervisionar e realizar programas de controle de qualidade e radioproteção.	▶ Controle de Qualidade no Diagnóstico por Imagem ▶ Dosimetria das Radiações e Radiobiologia
▶ Vistoriar, avaliar e emitir parecer técnico em sua área de formação.	▶ Fundamentos de Comunicação e Expressão ▶ Controle de Qualidade no Diagnóstico por Imagem
▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.	▶ Inglês Aplicado à Radiologia I ▶ Inglês Aplicado à Radiologia II

3.13 Temáticas Transversais

Em consonância com a Lei de nº 9795 (BRASIL, 1999) e com o Decreto de nº 4281 (BRASIL, 2002), que tratam da necessidade de discussão, pelos cursos de graduação, de Políticas de Educação Ambiental, e com a Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2004), que trata da necessidade da inclusão e discussão da educação das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e africana, bem como a gestão da diversidade e políticas de inclusão e outras temáticas que promovam a reflexão do profissional. Tais temáticas podem ser trabalhadas em forma de eventos e palestras. Evidencia-se, assim, a intenção de trazer ao egresso um olhar holístico sobre a comunidade escolar e a sociedade na qual ela está inserida.

3.14 Língua Brasileira de Sinais - Libras

Em consonância com a Lei nº 10436 (BRASIL, 2002), regulamentada pelo Decreto nº 5626 (BRASIL, 2005), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e versa sobre a necessidade de inclusão de Libras no currículo, há a oferta de Libras, de forma optativa, para os discentes dos Cursos Superiores de Tecnologia do Ceeteps.





4. Organização Curricular

4.1 Pressupostos da organização curricular

A composição curricular do curso está regulamentada de acordo com a Resolução CNE/CP de nº 01 (BRASIL, 2021), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, com a Deliberação CEE 207/2022 que fixa as Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, e com a Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs. Além disso, atende conforme o disposto na Resolução CNE 07/2018 e Deliberação CEE 216/2023 que trata da curricularização da extensão, com a oferta de 10% da carga horária total do curso.

O CST em Radiologia, classificado no Eixo Tecnológico em Ambiente e Saúde, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinada aos componentes curriculares (2880 aulas de 50 minutos), acrescida de Estágio Curricular Supervisionado - 480 horas, perfazendo um total de 2880 horas, contemplando, assim, o disposto na legislação e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.





4.2 Matriz curricular do CST em Radiologia – Fatec Botucatu - R-11

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Física das Radiações (80 aulas)	Proteção e Higiene das Radiações (80 aulas)	Radiologia Axial (80 aulas) - E	Radiologia Prática (80 aulas) - E	Radioterapia (80 aulas) - E	Radioterapia Prática (80 aulas) - E
Fundamentos de Radiologia (40 aulas)	Física Aplicada ao Diagnóstico por Imagem (80 aulas) - E	Tomografia Computadorizada (80 aulas) - E	Tomografia Computadorizada Prática (80 aulas) - E	Radiologia Digital, Análise e Processamento de Imagens (80 aulas)	Radiologia Odontológica (40 aulas)
Anatomia Geral (80 aulas)	Densitometria Óssea (40 aulas) - E	Anatomia Humana por Imagem (80 aulas) - E	Ressonância Magnética (80 aulas) - E	Ressonância Magnética Prática (80 aulas) - E	Radiologia Industrial (40 aulas)
Física Básica (40 aulas)	Mamografia (40 aulas) - E				Radiologia Veterinária (40 aulas)
Matemática Aplicada à Radiologia (80 aulas)	Noções de Primeiros Socorros (40 aulas)	Ultrassom (40 aulas) - E	Medicina Nuclear (80 aulas) - E	Medicina Nuclear Prática (80 aulas) - E	Controle de Qualidade no Diagnóstico por Imagem (40 aulas)
Fundamentos de Comunicação e Expressão (80 aulas)	Anatomia Seccional e Neuroanatomia (80 aulas) - E	Densitometria Óssea Prática (40 aulas) - E			Hemodinâmica Prática (40 aulas)
	Bioestatística (40 aulas)	Mamografia Prática (40 aulas) - E	Hemodinâmica (80 aulas) - E	Doimetria das Radiações e Radiobiologia (80 aulas) - E	Litotripsia Prática (40 aulas)
		Ética e Saúde (40 aulas) - E			Legislação Aplicada à Saúde (40 aulas)
		Fisiologia Humana (80 aulas)	Radiologia Apendicular (40 aulas)	Litotripsia (40 aulas)	Gestão e Empreendedorismo de Serviços de Saúde (80 aulas)
			Radiologia Contrastada (40 aulas)	Patologia Geral Radiológica (40 aulas) - E	Inglês Aplicado à Radiologia II (40 aulas)
			Informática Aplicada a Saúde (80 aulas)	Psicologia em Saúde (40 aulas) - E	
				Inglês Aplicado à Radiologia I (40 aulas)	

E = Atividade Curricular de Extensão

Atividades Externas à Matriz

Estágio

(480 Horas)

aulas/horas semanais: 20a/16,7h semestrais: 400a/333,3h	aulas/horas semanais: 20a/16,7h semestrais: 400a/333,3h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 120 horas	aulas/horas semanais: 28a/23,3h semestrais: 560a/466,7h Estágio: 120 horas	aulas/horas semanais: 28a/23,3h semestrais: 560a/466,7h Estágio: 120 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 120 horas
---	---	---	---	---	---

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO

Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Línguas ou Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	120	4,2	Tecnológicas Específicas para o Curso	1960	68,1	Comunicação em Língua Portuguesa	80	2,8
Biologia Básica	240	8,3	Tecnológicas Gerais	40	1,4	Comunicação em Língua Estrangeira	80	2,8
Física Básica	40	1,4	Biologia Aplicada	80	2,8	Multidisciplinar	160	5,6
			Gestão	80	2,8			
TOTAL	400	13,9	TOTAL	2160	75,0	TOTAL	320	11,1
2400 Horas			2880 Aulas			100,0 %		

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

Matriz Curricular com 2400 horas (ou 2880 aulas de 50 minutos), sendo 293,3 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão;

As disciplinas teóricas são oferecidas no período noturno e as disciplinas práticas nos períodos matutino e vespertino;

Estágio com 480 horas, contabilizadas além das 2400 horas em aulas da Matriz Curricular destinadas à realização de atividades com temas relacionados ao curso, conforme designação da Coordenadoria

Total do curso: 2880 horas

Total de Atividades Curriculares de Extensão para este curso: 293,3 horas

OBS.: De acordo com o Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, fica estabelecido como pré-requisito a idade mínima de 18 anos para o ingresso do discente em atividades práticas que envolvam radiação ionizante.





4.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais						
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão	
					Sala	Lab.	Sala	Lab.			
1º	1	FIS-059	Física das Radiações	Presencial	80	-	-	-	80	-	
	2	EBM-043	Fundamentos de Radiologia	Presencial	40	-	-	-	40	-	
	3	EBM-044	Anatomia Geral	Presencial	40	40	-	-	80	-	
	4	FIS-060	Física Básica	Presencial	40	-	-	-	40	-	
	5	COM-123	Fundamentos de Comunicação e Expressão	Presencial	80	-	-	-	80	-	
	6	MAT-058	Matemática Aplicada à Radiologia	Presencial	80	-	-	-	80	-	
	Total de aulas do semestre					360	40	-	-	400	-

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2°	1	EBM-045	Proteção e Higiene das Radiações	Presencial	80	-	-	-	80	-
	2	EBM-047	Física Aplicada ao Diagnóstico por Imagem	Presencial	80	-	-	-	80	12
	3	EBM-048	Noções de Primeiros Socorros	Presencial	40	-	-	-	40	-
	4	EBM-049	Mamografia	Presencial	40	-	-	-	40	06
	5	EBM-050	Densitometria Óssea	Presencial	40	-	-	-	40	06
	6	EBM-046	Anatomia Seccional e Neuroanatomia	Presencial	40	40	-	-	80	12
	7	EBM-051	Bioestatística	Presencial	40	-	-	-	40	-
	Total de aulas do semestre					360	40	-	-	400

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	EBM-059	Ultrassom	Presencial	40	-	-	-	40	06
	2	EBM-058	Fisiologia Humana	Presencial	80	-	-	-	80	-
	3	EBM-057	Ética e Saúde	Presencial	40	-	-	-	40	06
	4	EBM-052	Radiologia Axial	Presencial	80	-	-	-	80	12
	5	EBM-053	Tomografia Computadorizada	Presencial	80	-	-	-	80	12
	6	EBM-056	Anatomia Humana por Imagem	Presencial	80	-	-	-	80	-
	7	EBM-055	Densitometria Óssea Prática	Presencial	-	40	-	-	40	9
	8	EBM-054	Mamografia Prática	Presencial	-	40	-	-	40	9
	Total de aulas do semestre					400	80	-	-	480

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1	EBM-060	Hemodinâmica	Presencial	80	-	-	-	80	12
	2	EBM-061	Ressonância Magnética	Presencial	80	-	-	-	80	12
	3	EBM-062	Informática Aplicada em Saúde	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	EBM-063	Medicina Nuclear	Presencial	80	-	-	-	80	12
	5	EBM-064	Radiologia Apendicular	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	EBM-065	Radiologia Contrastada	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	EBM-066	Tomografia Computadorizada Prática	Presencial	-	80	-	-	80	38
	8	EBM-067	Radiologia Prática	Presencial	-	80	-	-	80	38
Total de aulas do semestre					360	200	-	-	560	112

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	EBM-069	Radiologia Digital, Análise e Processamento de Imagens	Presencial	60	20	-	-	80	-
	2	EBM-070	Litotripsia	Presencial	40	-	-	-	40	-
	3	EBM-068	Patologia Geral Radiológica	Presencial	40	-	-	-	40	06
	4	PSC-012	Psicologia em Saúde	Presencial	40	-	-	-	40	06
	5	EBM-074	Radioterapia	Presencial	80	-	-	-	80	12
	6	ING-265	Inglês Aplicado à Radiologia I	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	EBM-071	Dosimetria das Radiações e Radiobiologia	Presencial	80	-	-	-	80	12
	8	EBM-072	Ressonância Magnética Prática	Presencial	-	80	-	-	80	38





Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
	9	EBM-073	Medicina Nuclear Prática	Presencial	-	80	-	-	80	38
Total de aulas do semestre					380	180	-	-	560	112

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	EBM-077	Radiologia Odontológica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	2	EBM-079	Radiologia Industrial	Presencial	40	-	-	-	40	-
	3	EBM-075	Gestão e Empreendedorismo de Serviços de Saúde	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	EBM-076	Controle de Qualidade no Diagnóstico por Imagem	Presencial	40	-	-	-	40	-
	5	DSR-001	Legislação Aplicada à Saúde	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	EBM-078	Radiologia Veterinária	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	ING-266	Inglês Aplicado à Radiologia II	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	EBM-080	Litotripsia Prática	Presencial	-	40	-	-	40	-
	9	EBM-081	Hemodinâmica Prática	Presencial	-	40	-	-	40	-
	10	EBM-082	Radioterapia Prática	Presencial	-	80	-	-	80	38
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	38

	Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
	Sala	Lab.	Sala	Lab.		
Total de AULAS do curso	2180	700	-	-	2880	352
Total de HORAS do curso	1816,7	583,3	-	-	2400	293,4

4.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No CST em Radiologia há previsão de componentes complementares.

Sigla	Aplicável ao CST	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
	<input type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação	160 horas	Não obrigatório
ESR-001	<input checked="" type="checkbox"/>	Estágio Curricular Supervisionado	480 horas	Obrigatório a partir do 3º Semestre-
	<input type="checkbox"/>	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	Total de horas: -	Não obrigatório





5. Ementário

5.1 Primeiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	FIS-059	Física das Radiações	Presencial	80	-	-	-	80	-
	2	EBM-043	Fundamentos de Radiologia	Presencial	40	-	-	-	40	-
	3	EBM-044	Anatomia Geral	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	FIS-060	Física Básica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	5	COM-123	Fundamentos de Comunicação e Expressão	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	MAT-058	Matemática Aplicada à Radiologia	Presencial	80	-	-	-	80	-
	Total de aulas do semestre				360	40	-	-	400	-

5.1.1 – FIS-059 – Física das Radiações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar o conhecimento científico de física das radiações, anatomia, fisiologia e patologia nas atividades profissionais nas diversas modalidades da radiologia.
- ▶ Empregar os conceitos de biossegurança, radiobiologia e proteção radiológica no desenvolvimento das atividades profissionais.

Objetivos de Aprendizagem

Proporcionar bases físicas referentes à produção e emissão das radiações.

Ementa

Estrutura do átomo. Características e classificações da radiação. Produção e propriedades dos raios X. Radioatividade e decaimentos radioativos. Eletromagnetismo.

Metodologias Propostas

Aulas teóricas expositivas e aulas de exercícios utilizando aprendizagem baseada em equipes (TBL) e jogos.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Exercícios individuais e em grupo e prova dissertativa.

Bibliografia Básica

- OKUNO, E. Radiação: efeitos, riscos e benefícios, 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.
- BUSHONG, S. C. Ciência Radiológica para Tecnólogos. 9ª ed. São Paulo: Elsevier, 2010.
- OKUNO, E.; YOSHIMURA, E. Física das Radiações, 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.





5.1.2 – EBM-043 – Fundamentos de Radiologia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.

Objetivos de Aprendizagem

Introdução à história da radiologia: as radiações não ionizantes e ionizantes, suas aplicações e sua importância para o diagnóstico por imagem. Introdução aos equipamentos de radiodiagnóstico, radioterapia e radiologia industrial: apresentação destes e aplicações. Conhecer as habilidades e competências do profissional Tecnólogo em Radiologia.

Ementa

História da Radiologia no Brasil e no mundo. Introdução aos equipamentos de imagem e terapia. Mercado de Trabalho e competências do profissional Tecnólogo em Radiologia.

Metodologias Propostas

Aula expositiva e Estudo de Texto.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova dissertativa, pesquisa e apresentação de trabalhos.

Bibliografia Básica

- FELISBERTO, M. Fundamentos de Radiologia. 1º edição. Editora Érica, 2014.)
- HERRING, W. Radiologia Básica: Aspectos Fundamentais. 3º Edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2016.
- MELLO JUNIOR, C.F. Radiologia Básica. 2ª edição. Editora Thieme Revinter, 2016.

5.1.3 – EBM-044 – Anatomia Geral – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar o conhecimento científico de física das radiações, anatomia, fisiologia e patologia nas atividades profissionais nas diversas modalidades da radiologia.

Objetivos de Aprendizagem

Nomear e descrever as estruturas e órgãos do aparelho locomotor, aparelho cardiovascular e sistema urinário estabelecendo correlações iniciais entre a anatomia sistêmica e os registros radiológicos (radiologia, tomografia computadorizada e ultrassonografia).

Ementa

Anatomia sistêmica e descritiva dos seguintes sistemas: esquelético, articular, muscular, respiratório, circulatório e urinário.

Metodologias Propostas





Uso de aplicativos para aprendizado de nomenclatura anatômica e para reconhecimento de estruturas de forma lúdica em casa e em forma de competição dentro de sala de aula. Aula prática com uso de peças anatômicas sintéticas para aprendizado e reconhecimento de estruturas anatômicas dos diversos sistemas do corpo humano. Aula expositiva com uso de multimídia, usando apresentações com slides e também com uso de atlas 3D. Aulas práticas com uso de laboratório de informática com uso de software de atlas de anatomia ou com estudos dirigidos com imagens para colorir ou com imagens para reconhecimento de estruturas marcadas numericamente.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação teórica com múltipla escolha e dissertativa. Avaliação prática dissertativa de reconhecimento de estruturas em peças anatômicas sintéticas ou imagens. Avaliação com trabalho de exercícios de identificação de estruturas.

▸ **Bibliografia Básica**

- NETTER, F. Atlas de Anatomia Humana. 7ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2018.
- MOORE, K. Anatomia Orientada para a Clínica. 8ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2019.
- SOBotta, J. Sobotta: Atlas de Anatomia Humana. 24ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2018.

▸ **Bibliografia Complementar**

- DRAKE, R. Gray's Anatomia Básica. 1ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2020.
- GILTROY, A.M. Atlas de Anatomia Humana. 3ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2017.

5.1.4 – FIS-060 – Física Básica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar o conhecimento científico de física das radiações, anatomia, fisiologia e patologia nas atividades profissionais nas diversas modalidades da radiologia.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Analisar fenômenos físicos qualitativos e quantitativos. Caracterizar fenômenos mecânicos através dos princípios de conservação de energia. Caracterizar e relacionar força e biomecânica.

▸ **Ementa**

Grandezas e medidas; Forças como manifestação de interações físicas. Leis de Newton e aplicações. Teorema trabalho-energia e os conceitos de energia cinética e potencial de um sistema mecânico. Conservação de energia mecânica e conservação da energia total de um sistema. Bases mecânicas do movimento humano.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas teóricas expositivas e aulas de exercícios utilizando aprendizagem baseada em equipes (TBL).

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Exercícios individuais e em grupo e prova dissertativa.

▸ **Bibliografia Básica**

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v.1, 10ª ed. São Paulo: LTC, 2016.





- HALL, S. J. Biomecânica básica. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
- GARCIA, E. A. C. Biofísica. 2ª ed. São Paulo: Sarvier, 2015.

5.1.5 – COM-123 – Fundamentos de Comunicação e Expressão – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Vistoriar, avaliar e emitir parecer técnico em sua área de formação.
- ▶ Coordenar equipes de trabalho nos serviços de diagnóstico por imagens.

Objetivos de Aprendizagem

Compreender a função da comunicação e da informação no contexto atual, aplicada à área de formação do curso. Conhecer os elementos da Comunicação e as Funções da Linguagem. Ler, interpretar e produzir textos para diferentes processos de comunicação. Desenvolver a capacidade de falar em público e organizar as ideias de modo claro, preciso e criativo. Familiarizar-se com os princípios da comunicação interpessoal, respeitando os princípios da ética e do respeito às diferenças. Conhecer características específicas e gerais dos gêneros e tipologias textuais voltados à área de formação. Entender os processos de comunicação intertextual, multimodal, multissemiótica, transmidiática e de multiletramento com criticidade na sociedade moderna.

Ementa

Informação e Comunicação: conceitos e aplicações no contexto comunicativo da área de atuação do curso. Conceituação de Língua, Linguagem e Competências Comunicativas. Elementos da Comunicação e Funções da Linguagem. Reconhecimento de diferentes contextos de uso da língua no processo de leitura e produção textual. Técnicas de apresentação Oral. Princípios da comunicação empática, da ética e do respeito às diferenças. Tipologias e gêneros textuais: definições, contextos, finalidades, textualização, intertextualização, multissemiose, multimodalidade, transmidiatismo e multiletramento, voltados à área de formação.

Metodologias Propostas

Aulas expositivo-dialogadas; indicação de leituras prévias (sala de aula invertida); debates sobre leituras; produção textual colaborativa.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação da compreensão das leituras prévias por meio da participação em debates e em atividades em grupo; atividades de autocorreção dos textos produzidos.

Bibliografia Básica

- BRASILEIRO, A. M. M. Como produzir textos acadêmicos e científicos. São Paulo: Contexto, 2021. ISBN 9786555410051.
- VIEIRA, F. E.; FARACO, C. A. Escrever na universidade: fundamentos. São Paulo: Parábola Editorial, 2022. v. 1. ISBN 9788579341571.
- _____. Escrever na universidade: texto e discurso. 1 ed. São Paulo: Parábola editorial, 2022. v. 2. ISBN 9788579341700.

Bibliografia Complementar

- CEREJA, W. R; COCHAR, T. Gramática reflexiva: texto, semântica e interação. 4. ed. São Paulo: Atual, 2019. ISBN 9788535718713.





- NADÓLSKIS, H. Comunicação redacional atualizada. 13. ed. rev. e atual. Segundo as regras do acordo ortográfico. São Paulo: Saraiva, 2021. ISBN 9788502147362. |

5.1.6 – MAT-058 – Matemática Aplicada à Radiologia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Empregar os conceitos de biossegurança, radiobiologia e proteção radiológica no desenvolvimento das atividades profissionais.
- ▶ Utilizar os princípios de funcionamento dos instrumentos de medida das radiações e suas aplicações em proteção radiológica e no controle de qualidade nas diferentes áreas do radiodiagnóstico, radioterapia e medicina nuclear. |

Objetivos de Aprendizagem

| O aluno será capaz de compreender as ferramentas básicas em matemática dos principais conteúdos do ensino básico, fundamental e médio necessários para as demais disciplinas do curso. |

Ementa

| Conjuntos numéricos e operações no conjunto dos Reais. Frações. Potenciação e Radiciação. Notação Científica. Regras de três simples e composta. Porcentagem. Resolução de equações do 1º e 2º grau. Logaritmos e aplicações em problemas de decaimento radioativo. Introdução à Trigonometria. Uso de softwares e aplicativos como ferramentas auxiliares à resolução de problemas. |

Metodologias Propostas

| Aulas expositivas com exercícios e listas de aprofundamento, metodologia de ensino baseado em problemas (PBL) e uso de Tecnologias para ensino de Matemática. |

Instrumentos de Avaliação Propostos

| Provas dissertativas e trabalhos individuais ou em grupos. |

Bibliografia Básica

- SILVA, S. M. da; et al. Matemática básica para cursos superiores. 2º edição. Editora Atlas, 2018. |
- IEZZI, Gelson; et. al. Matemática – Volume único. 6º edição Editora Atual, 2015. |
- MOLTER, A.; et al. Tópicos de Matemática Básica. 1º edição. Editora Ciência Moderna, 2017. |

Bibliografia Complementar

- YAMASHIRO, S.; SOUZA, S. A. O. Matemática com Aplicações Tecnológicas, v.1: matemática básica. Editora Edgard Blücher Ltda, 2014.
- IEZZI, G.; et. al. Fundamentos de matemática elementar - Volume 2: Logaritmos. 10º edição. Editora Atual, 2019. |





5.2 Segundo Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	EBM-045	Proteção e Higiene das Radiações	Presencial	80	-	-	-	80	-
	2	EBM-047	Física Aplicada ao Diagnóstico por Imagem	Presencial	80	-	-	-	80	12
	3	EBM-048	Noções de Primeiros Socorros	Presencial	40	-	-	-	40	-
	4	EBM-049	Mamografia	Presencial	40	-	-	-	40	06
	5	EBM-050	Densitometria Óssea	Presencial	40	-	-	-	40	06
	6	EBM-046	Anatomia Seccional e Neuroanatomia	Presencial	40	40	-	-	80	12
	7	EBM-051	Bioestatística	Presencial	40	-	-	-	40	-
	Total de aulas do semestre					360	40	-	-	400

5.2.1 – EBM-045 – Proteção e Higiene das Radiações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Empregar os conceitos de biossegurança, radiobiologia e proteção radiológica no desenvolvimento das atividades profissionais.
- ▶ Interpretar a legislação vigente e aplicar as recomendações de proteção radiológica relativas ao exercício da profissão.
- ▶ Monitorar, quantificar e otimizar a produção e descarte de rejeitos radioativos.

Objetivos de Aprendizagem

Fornecer ao aluno condições teóricas para compreender os conceitos e formulações relacionadas às radiações ionizantes; compreender as normas que regulamentam o uso da radiação ionizante no exercício da profissão.

Ementa

Radioproteção: atividade de uma fonte radioativa e unidades, constante de decaimento e tempo de meia-vida física, cálculo de decaimento radioativo; medidas de radioproteção: tempo, distância e blindagem; cálculo de blindagem e camada semirredutora; lei do inverso do quadrado da distância; Higiene das radiações, regulamentos e normas: NN 3.01 (Diretrizes básicas de proteção radiológica), NN 3.05 (Requisitos de segurança e proteção radiológica para serviços de medicina nuclear), NN 8.01 (Gerência de rejeitos radioativos de baixo e médio níveis de radiação), RDC 611; procedimentos de proteção radiológica em equipamentos e radioisótopos; tipos de acidentes radioativos e métodos de descontaminação.

Metodologias Propostas

Seminários e discussões, estudo de casos e aulas expositivas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

A avaliação é contínua e engloba 3 avaliações. Cada avaliação é constituída de instrumentos avaliativos diversificados segundo metodologia proposta.

Bibliografia Básica

- THRALL, J. H., ZIESSMAN, H. A. Medicina Nuclear. 4ª edição. Editora Elsevier, 2014.)
- BUSHONG, S. C. Ciência Radiológica para Tecnólogos - Física, Biologia e Proteção. 9ª edição Editora Elsevier, 2010.





- OKUNO, E. Radiação – efeitos, riscos e benefícios. 2ª edição. Editora Oficina de textos, 2018.

▸ **Bibliografia Complementar**

- CHRISTOVAM, A.C.M.; MACHADO, O. Manual de Física e Proteção Radiológica. 1ª edição. Editora Difusão, 2018.
- NATALE, S.T. Proteção Radiológica e Dosimetria. 1ª edição. Editora Érica, 2015.

5.2.2 – EBM-047 – Física Aplicada ao Diagnóstico por Imagem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- Aplicar o conhecimento científico de física das radiações, anatomia, fisiologia e patologia nas atividades profissionais nas diversas modalidades da radiologia.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Proporcionar bases físicas para formação das imagens diagnósticas que utilizam radiação: radiografia convencional, computadorizada e digital, mamografia, fluoroscopia, tomografia computadorizada, medicina nuclear e ressonância magnética. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Ementa**

Interação da radiação com a matéria. Princípios físicos de formação da imagem radiográfica convencional, computadorizada e digital. Fundamentos físicos da medicina nuclear, detectores de imagem e sistemas de imagem híbridos. Imagem por ressonância magnética.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas teóricas expositivas e com sala de aula invertida e aplicação de exercícios utilizando aprendizagem baseada em equipes (TBL). Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Exercícios individuais e em grupo e prova dissertativa.

▸ **Bibliografia Básica**

- BUSHONG, S. C. Ciência Radiológica para Tecnólogos. 9ª ed. São Paulo: Elsevier, 2010.
- ZIESSMAN, H. A.; O'MALLEY, J. P.; THRALL, J. H.; FAHEY, F. H. Medicina Nuclear, 4ª ed. São Paulo: Elsevier, 2015.
- ROTH, C. G.; DESHMUKH, S. Fundamentos em RM. 2ª ed. São Paulo: Elsevier, 2018.

▸ **Bibliografia Complementar**

- NOBREGA, A. I. (Org.). Tecnologia radiológica e diagnóstico por imagem: guia para ensino e aprendizado. v.1 a 4. 7ª ed. São Paulo: Difusão, 2017.





5.2.3 – EBM-048 – Noções de Primeiros Socorros – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Contextualizar as políticas públicas de saúde e analisar sua atuação profissional frente às diretrizes, aos princípios e à estrutura organizacional do Sistema Único de Saúde (SUS).

Objetivos de Aprendizagem

Propiciar o conhecimento para atuação inicial em situações de risco de morte úteis na rotina dos serviços de diagnóstico ou tratamento radiológico.

Ementa

Durante a realização de procedimentos de diagnóstico ou tratamento radiológico podem ocorrer situações de risco de morte para o paciente, como a reação ao uso de contrastes. O Tecnólogo em Radiologia deve estar preparado para prestar os primeiros socorros. Assim, esta disciplina visa proporcionar ao aluno bases teórico-práticas para a atuação nessas situações.

Metodologias Propostas

Aula expositiva dialogada, dinâmica de grupo, leitura e discussão de artigos científicos, vídeos explicativos e atividades práticas: verificação dos sinais vitais e sinais de apoio, reanimação cardiopulmonar.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Apresentação de seminário, trabalho, prova dissertativa e participação nas aulas.

Bibliografia Básica

- HIGA, E. M. S. et al. Guia de Medicina de Urgência. São Paulo: Manole, 2020.
- SENAC Paulo. Primeiros socorros: como agir em situações de emergência. Senac São Paulo, 2018.
- SOUZA, L. M. M. Primeiros Socorros – Condutas Técnicas. Editora Érica, 2017.

5.2.4 – EBM-049 – Mamografia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.

Objetivos de Aprendizagem

Fornecer bases e técnicas para aplicações das técnicas radiográficas da mama e conhecimento anatômico e patológico da mama. Realizar aquisição de imagens mamográficas segundo os protocolos. Ajustar os fatores técnicos e de posicionamento que interferem na qualidade da imagem mamográfica. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Importância, métodos de prevenção e epidemiologia do câncer de mama. Anatomia da mama e patologias relacionadas. Procedimentos e técnicas utilizadas na obtenção da imagem radiográfica da mama e conhecimento do equipamento de mamografia convencional e digital. Revelação dos filmes mamográficos.





Conhecimentos teóricos das incidências básicas e adicionais do exame mamográfico. Manipulação das imagens mamográficas digitais.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva. Estudo de caso. Estudo de texto. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa. Pesquisa.

▸ **Bibliografia Básica**

- CAMPOS, A. L. de, CAMARGO, R. Ultrassonografia, Mamografia e Densitometria Óssea. 1ª edição. Série Eixos, 2015.
- BONTRAGER, K., LAMPIGNANO, J. P. Tratado de Posicionamento Radiográfico e Anatomia Associada. 9ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2018.
- BITENCOURT, A., MARQUES, E. F. Atlas de Diagnóstico por Imagem da Mama. 1ª edição. Elsevier, 2018.

▸ **Bibliografia Complementar**

- VALLS, Á. L. M. O que é ética. Brasiliense, 2017.
- NUNES, R. Ensaios em bioética. Conselho Federal de Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 2017.

5.2.5 – EBM-050 – Densitometria Óssea – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Fornecer bases e técnicas para aplicações das técnicas de densitometria óssea. Conhecimento anatômico e fisiológico do sistema ósseo. Estudo da epidemiologia e patológico da osteoporose. Realizar aquisição de imagens densitométricas segundo os protocolos nos equipamentos de densitometria óssea. Instruir os pacientes sobre os procedimentos que vai realizar para obter sua cooperação. Identificar e arquivar os exames. Saber reconhecer problemas que demandem a chamada de técnicos especializados para sua correção. Manter registros e arquivos de pacientes. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Ementa**

Recepção e instrução dos pacientes com relação ao exame. Cuidados e manuseio do equipamento radiológico de densitometria óssea. Técnicas de exame: coluna lombar em PA, fêmur, corpo total, pediátrico, outras técnicas de exame. Anatomia e fisiologia óssea e osteoporose.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas dissertativas. Sala de Aula Invertida. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.





► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa. Leitura e produção de texto científico.

► **Bibliografia Básica**

- CAMPOS, A.L. de, CAMARGO, R. Ultrassonografia, Mamografia e Densitometria Óssea. 1º edição. Série Eixos, 2015.
- BONTRAGER, K., LAMPIGNANO, J.P. Tratado de Posicionamento Radiográfico e Anatomia Associada. 9ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2018.
- TODESCATTO, T.D. Densitometria óssea para Técnicos e Tecnólogos. 1º Edição. Editora Clube dos autores, 2021.

5.2.6 – EBM-046 – Anatomia Seccional e Neuroanatomia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar o conhecimento científico de física das radiações, anatomia, fisiologia e patologia nas atividades profissionais nas diversas modalidades da radiologia.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Nomear e descrever as estruturas e órgãos do aparelho reprodutor (genital masculino e feminino), sistema digestório e sistema nervoso. Também serão estudados todos os sistemas em cortes seriados sagitais, axiais e coronais estabelecendo correlações iniciais entre a anatomia sistêmica, seccional e os registros radiológicos (radiologia, tomografia computadorizada e ultrassonografia). Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Anatomia sistêmica e descritiva dos seguintes sistemas: digestório, reprodutor masculino e reprodutor feminino e nervoso. Anatomia seccional de cabeça, tórax e pelve.

► **Metodologias Propostas**

Uso de aplicativos para aprendizado de nomenclatura anatômica e para reconhecimento de estruturas de forma lúdica em casa e em forma de competição dentro de sala de aula. Aula prática com uso de peças anatômicas sintéticas para aprendizado e reconhecimento de estruturas anatômicas dos diversos sistemas do corpo humano. Aula expositiva com uso de multimídia, usando apresentações com slides e também com uso de atlas 3D. Aulas práticas com uso de laboratório de informática com uso de software de atlas de anatomia ou com estudos dirigidos com imagens para colorir ou com imagens para reconhecimento de estruturas marcadas numericamente. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação teórica com múltipla escolha e dissertativa. Avaliação prática dissertativa de reconhecimento de estruturas em peças anatômicas sintéticas ou imagens. Avaliação com trabalho de exercícios de identificação de estruturas.

► **Bibliografia Básica**

- NETTER, F. Atlas de Anatomia Humana. 7ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2018.





- MOORE, K. Anatomia Orientada para a Clínica. 8ª edição. Editora Guanabara-Koogan Janeiro, 2019.
- MACHADO, A. Neuroanatomia Funcional. 4ª edição. Editora Atheneu Janeiro, 2022.

▶ **Bibliografia Complementar**

- DRAKE R. Gray's Anatomia Básica. 1ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2020.
- SOBOTTA. Atlas de Anatomia Humana. 24ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2018.

5.2.7 – EBM-051 – Bioestatística – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Contextualizar as políticas públicas de saúde e analisar sua atuação profissional frente às diretrizes, aos princípios e à estrutura organizacional do Sistema Único de Saúde (SUS).

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

O aluno deverá compreender e aplicar os conceitos de Estatística necessário para apoio à tomada de decisão na área de saúde.

▶ **Ementa**

Conceito estatísticos: População e amostra. Tipos de amostragem: simples e estratificada. Gráficos e tabelas. Distribuição de frequência. Coeficientes e indicadores de saúde. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Medidas separatrizes. Probabilidade. Distribuições de probabilidade: Binomial e normal. Faixas de referência.

▶ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas com exercícios e listas de aprofundamento, resolução de problemas de análise de dados em saúde utilizando a metodologia de ensino baseado em problemas (PBL) e uso de Tecnologias em análise de dados através das planilhas eletrônicas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas e trabalhos individuais ou em grupos.

▶ **Bibliografia Básica**

- ROSNER, B. Fundamentos de bioestatística. Editora Cengage Learning, 2016.
- VIEIRA, S. Introdução à Bioestatística. 6. edição. Editora GEN, 2022.
- MARTINEZ, E. Z. Bioestatística para os cursos de graduação da área da saúde. Editora Blucher, 2015.

▶ **Bibliografia Complementar**

- TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 12. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2017.
- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 9ª edição. Editora Saraiva, 2017.





5.3 Terceiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	EBM-059	Ultrassom	Presencial	40	-	-	-	40	06
	2	EBM-058	Fisiologia Humana	Presencial	80	-	-	-	80	-
	3	EBM-057	Ética e Saúde	Presencial	40	-	-	-	40	06
	4	EBM-052	Radiologia Axial	Presencial	80	-	-	-	80	12
	5	EBM-053	Tomografia Computadorizada	Presencial	80	-	-	-	80	12
	6	EBM-056	Anatomia Humana por Imagem	Presencial	80	-	-	-	80	-
	7	EBM-055	Densitometria Óssea Prática	Presencial	-	40	-	-	40	9
	8	EBM-054	Mamografia Prática	Presencial	-	40	-	-	40	9
	Total de aulas do semestre					400	80	-	-	480

5.3.1 – EBM-059 – Ultrassom – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.

Objetivos de Aprendizagem

Proporcionar aos alunos conhecimentos básicos em ultrassom no que se refere ao equipamento, a técnica de exame, a aplicação do método para diagnóstico em medicina e anatomia ultrassonográfica básica. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Princípios físicos e formação da imagem ultrassonográfica; equipamentos e transdutores; terminologia em ultrassonografia; recepção, instrução e preparo do paciente com relação ao exame; anatomia ultrassonográfica e técnicas de exames em ultrassonografia abdominal, musculoesquelética, vascular, pequenas partes, ginecologia e obstetrícia; procedimentos intervencionistas e técnicas ultrassonográficas avançadas: Doppler, elastografia e contraste.

Metodologias Propostas

Aulas dissertativas. Sala de Aula Invertida. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Trabalho. Pesquisa. Prova dissertativa.

Bibliografia Básica

- RUMACK, C. M.; LEVINE, D. Ultrassonografia diagnóstica. 5ª edição. Editora GEN, 2021.
- PASTORE, A. R. Ultrassonografia em Ginecologia e Obstetrícia. 2ª edição. Editora Revinter, 2015.
- ENGELHORN, A.L. et al. Guia prático de ultrassonografia vascular. 3ª edição. Editora DiLivros, 2016.





5.3.2 – EBM-058 – Fisiologia Humana – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar o conhecimento científico de física das radiações, anatomia, fisiologia e patologia nas atividades profissionais nas diversas modalidades da radiologia.
- ▶ Empregar os conceitos de biossegurança, radiobiologia e proteção radiológica no desenvolvimento das atividades profissionais.

Objetivos de Aprendizagem

Compreender o funcionamento dos órgãos, aparelhos e sistemas, os seus mecanismos de regulação e de adaptação, sempre dentro do sentido da unidade do organismo e a partir disso, estabelecer correlações com as possíveis alterações fisiopatológicas nos órgãos e sistemas.

Ementa

Introdução à Fisiologia Humana: fisiologia celular, transporte através da membrana e homeostasia; Funcionamento normal de sistemas: muscular, nervoso, endócrino, cardiorrespiratório, renal, digestório, e os mecanismos de controle que permitem o funcionamento normal do organismo; Fisiopatologia de alterações vasculares e hormonais

Metodologias Propostas

Aulas expositiva e dialogada com recursos audiovisuais, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova dissertativa, trabalhos, apresentação de seminários.

Bibliografia Básica

- HALL, J. E., HALL, M. E. Guyton & Hall - Tratado de Fisiología Médica. 14 edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2021.
- HAMMER, G. D. Fisiopatologia da doença: uma introdução à medicina clínica. 7. edição. Editora McGraw Hill Brasil, 2016.
- LINDA, C. S. Fisiologia. 6ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2018.

Bibliografia Complementar

- BERNE, R. M. & LEVY, M. N. Princípios de Fisiologia. 7ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2018.
- GUYTON, A. C. Fisiologia Humana. 6. edição. Editora Guanabara Koogan, 2011.

5.3.3 – EBM-057 – Ética e Saúde – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Contextualizar as políticas públicas de saúde e analisar sua atuação profissional frente às diretrizes, aos princípios e à estrutura organizacional do Sistema Único de Saúde (SUS).





Objetivos de Aprendizagem

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de: 1. Compreender os conceitos de ética, moral e sua relação com a cultura; 2. Conhecer as diversas abordagens teóricas no estudo da ética e saber identificar as principais diferenças; 3. Conhecer os conceitos e documentos que fundamentam a ética contemporânea; 4. Compreender os princípios fundamentais da bioética e sua aplicabilidade na prática em saúde.; 5. Compreender a ética enquanto fundamental para a responsabilidade social e uma vivência em sociedade.; 6. Compreender a importância da ética em pesquisa, conhecer o sistema CEP/CONEP e saber como conduzir pesquisas em saúde de maneira ética; 7. Compreender o código de ética profissional e suas aplicabilidades; 8. Saber gerenciar conflitos éticos; 9. Aplicar os conceitos de ética em saúde aprendidos na prática cotidiana. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Moral, ética e cultura, fundamentos da ética, Bioética e seus princípios fundamentais, Ética e Saúde na sociedade contemporânea, Ética e responsabilidade social, Os Comitês de Ética em Pesquisa, Ética profissional.

Metodologias Propostas

Aulas dialogadas, aulas expositivas, sala de aula invertida, rotação por estação, estudos de caso, leitura de texto, jogos digitais educacionais. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Produções coletivas, Estudo dirigido, Prova descritiva e Prova objetiva.

Bibliografia Básica

- BARROCO, M. L. S.. Ética: fundamentos sócio-históricos. Cortez Editora, 2022.
- DINIZ, D.; GUILHEM, D. O que é bioética. Brasiliense, 2017.
- HOGEMANN, E. R. Conflitos bioéticos. Saraiva Educação SA, 2017.

Bibliografia Complementar

- VALLS, Á. L. M. O que é ética. Brasiliense, 2017.
- NUNES, R. Ensaios em bioética. Conselho Federal de Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 2017.

5.3.4 – EBM-052 – Radiologia Axial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- ▶ Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.

Objetivos de Aprendizagem

Realizar as diversas técnicas de exame radiológico convencional do esqueleto axial, lidar com pacientes e orientá-los para os exames e manusear os aparelhos. Para tal, o tecnólogo deve desenvolver e dominar as seguintes habilidades: Instruir os pacientes sobre os procedimentos que vai realizar para obter sua cooperação; Preparar o paciente e colocá-lo em posição para exposição à ação dos raios X e, quando necessário, fixar





placas de chumbo para proteger as partes de seu corpo que não devem ser expostas aos raios X; Manejar aparelhos de raios X para obter radiografias com técnica e qualidade para serem interpretadas pelo médico radiologista, com a finalidade de facilitar o diagnóstico médico e a indicação do tratamento terapêutico; Acionar o comando dos aparelhos regulando a duração e a intensidade da exposição; Obter radiografias; Conhecer as etapas da processadora automática, CR e DR. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Recepção e instrução dos pacientes com relação ao exame; formação da imagem médica nos diferentes receptores de imagem; cuidados e manuseio do equipamento radiológico; técnicas e protocolos para a aquisição de exames radiológicos do esqueleto axial: do crânio, da face, dos seios da face, do tórax, da coluna vertebral e do abdome.

► **Metodologias Propostas**

As metodologias propostas correspondem a métodos ativos de ensino e aprendizagem diversificados, incluindo aprendizagem baseada em problemas (PBL), aprendizagem baseada em equipes (TBL), aula invertida, seminários, gincanas de posicionamento radiográfico e aula expositiva. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

A avaliação é constituída de instrumentos avaliativos diversificados segundo metodologia proposta.

► **Bibliografia Básica**

- LAMPIGNANO, J. P.; KENDRICK, L.E. Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada - Bontrager. 9ª edição. Editora Elsevier, 2018.
- LAMPIGNANO, J. P.; KENDRICK, L.E. Manual prático de técnicas e posicionamento radiográfico - Bontrager. 10ª edição. Editora Gen, 2023.
- MORAES, A.; SIQUEIRA, A. Posicionamento radiográfico. 1ª edição. Editora Guanabara Koogan, 2017.

► **Bibliografia Complementar**

- VILLAS-BOAS, C.A.; CUBAS, M.R.S. Técnicas radiológicas: posicionamentos em radiologia geral. 1ª edição. Editora Difusão, 2021.
- MOURÃO, A.P.; SANTOS, A.A.; NOBREGA, A.I. Radiologia e radiodiagnóstico. 1ª edição. Editora Difusão, 2021.

5.3.5 – EBM-053 – Tomografia Computadorizada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.

► **Objetivos de Aprendizagem**





Apresentar ao aluno os princípios da técnica de Tomografia Computadorizada e como realizar exames. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Ementa**

Introdução ao estudo da Tomografia Computadorizada. Histórico e evolução dos equipamentos com ênfase na tecnologia multislice. Componentes do aparelho. Parâmetros físicos. Formação da imagem. Artefatos de imagens. Anamnese e preparo do paciente. Tipos de contrastes iodados, vias de administração e contra-indicações. Protocolos de exames. Reconstrução de imagens de imagens. Técnicas diferenciadas.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula dissertativa. Seminários. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa.

▸ **Bibliografia Básica**

- LUCIO, P.C. Manual Prático de Biomedicina no Diagnóstico por Imagem do Hospital Sírio-Libanês. 1ª edição. Editora Manole, 2023.
- LTODESCATTO, T. Tomografia Computadorizada: Para Técnicos e Tecnólogos em Radiologia. 2ª edição. Editora AgBook, 2019.
- SIMAO, R. S. Tomografia Computadorizada. 1ª edição. Editora Corpus, 2021.

▸ **Bibliografia Complementar**

- MOREIRA, A.M., ALMEIDA, L.A., GALVÃO, A. Guia de Diagnóstico por Imagem. 1ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2017.
- ANDERSON, M.W. Anatomia Seccional por RM e TC. 4ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2020.

5.3.6 – EBM-056 – Anatomia Humana por Imagem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar o conhecimento científico de física das radiações, anatomia, fisiologia e patologia nas atividades profissionais nas diversas modalidades da radiologia.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Reconhecer as diversas estruturas anatômicas aprendidas na disciplina de anatomia, principalmente aquelas que serão foco durante a realização dos exames de raios X, tomografia computadorizada e ressonância magnética.

▸ **Ementa**

Anatomia radiológica do crânio, face, coluna, cintura escapular e membros superiores, cintura pélvica e membros inferiores, tórax e abdômen; Anatomia em cortes pela tomografia computadorizada e pela





ressonância magnética do crânio, encéfalo, face, coluna, membros inferiores, membros superiores, tórax e abdômen.

▸ **Metodologias Propostas**

Aprendizagem entre pares.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa, observação.

▸ **Bibliografia Básica**

- BONTRAGER, K. Tratado de Técnica Radiológica e Base Anatômica. 9ª edição. Rio de Janeiro. Editora GEN Guanabara Koogan, 2018.
- MOORE, F. D. Anatomia: orientada para a clínica. 8.edição. Editora Guanabara Koogan, 2019.
- WEIR, J. Atlas de anatomia humana por técnicas de imagem. 5ª edição. Editora Elsevier, 2018.

▸ **Bibliografia Complementar**

- MOELLER T. B.; REIF, E. Atlas de Bolso de Anatomia Seccional - Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética - Vol I: Cabeça e Pescoço: 4ª edição. Editora Thieme Revinter Ltda, 2015.
- MOELLER, T. B; REIF, E. Atlas de Bolso de Anatomia Seccional - Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética – Vol II: Torax, Coração, Abdome e Pelve. 4ª edição. Editora Thieme Revinter Ltda, 2015.

5.3.7 – EBM-055 – Densitometria Óssea Prática – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.
- Operacionalizar a aplicação de radiação, ionizante e não ionizante, em diferentes métodos de terapia e/ou diagnóstico.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Ao término da vivência prática no setor de densitometria óssea, o aluno deverá estar apto a instruir os pacientes sobre os procedimentos que vão realizar para obter sua cooperação, preparar o paciente e o posicionar de maneira correta para aquisição das imagens e quando necessário fornecer equipamentos de proteção para proteger as partes de seu corpo que não devem ser expostas aos raios X, operar aparelhos de densitometria óssea para fazer exames com qualidade diagnóstica para serem interpretadas pelo médico radiologista, acionar adequadamente o comando dos aparelhos regulando a duração e a intensidade da exposição e outros parâmetros técnicos, realizar exames de densitometria óssea, identificar e arquivar os exames, manter registros e arquivos de pacientes. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Ementa**

Recepção e instrução dos pacientes com relação ao exame. Cuidados e manuseio do equipamento de densitometria óssea. Técnicas de exame de fêmur proximal, coluna lombar, antebraço e corpo total. Nas aulas





práticas os alunos devem ser acompanhados pelos técnicos e supervisionados pelo professor da disciplina. Pesquisa de material complementar das técnicas aprendidas.

O componente curricular prático só poderá ser cursado após o cumprimento de seu respectivo componente teórico.

▸ **Metodologias Propostas**

Atividades em rotina hospitalar, em condições reais de trabalho e supervisionadas e avaliadas por profissional da área da radiologia. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação teórica e prática.

▸ **Bibliografia Básica**

- CAMPOS, A. L. de, CAMARGO, R. Ultrassonografia, Mamografia e Densitometria Óssea. 1º edição. Série Eixos, 2015.
- BONTRAGER, K., LAMPIGNANO, J. P. Tratado de Posicionamento Radiográfico e Anatomia Associada. 9ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2018.
- TODESCATTO, T. D. Densitometria óssea para Técnicos e Tecnólogos. 1º Edição. Editora Clube dos autores, 2021.

5.3.8 – EBM-054 – Mamografia Prática – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.
- Operacionalizar a aplicação de radiação, ionizante e não ionizante, em diferentes métodos de terapia e/ou diagnóstico.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Ao término da vivência prática no setor de mamografia, o aluno deverá estar apto a instruir os pacientes sobre os procedimentos que vão realizar para obter sua cooperação, preparar o paciente e o posicionar de maneira correta para aquisição das imagens e quando necessário fornecer equipamentos de proteção para proteger as partes de seu corpo que não devem ser expostas aos raios X, operar aparelhos de mamografia para fazer exames com qualidade diagnóstica para serem interpretadas pelo médico radiologista, acionar adequadamente o comando dos aparelhos regulando a duração e a intensidade da exposição e outros parâmetros técnicos, realizar exames de mamografia, identificar e arquivar os exames, manter registros e arquivos de pacientes. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Ementa**

Recepção e instrução dos pacientes com relação ao exame. Cuidados e manuseio do equipamento de mamografia. Técnicas de exame das incidências básicas e adicionais. Nas aulas práticas os alunos devem ser acompanhados pelos técnicos e supervisionados pelo professor da disciplina. Pesquisa de material complementar das técnicas aprendidas.

O componente curricular prático só poderá ser cursado após o cumprimento de seu respectivo componente teórico.

▸ **Metodologias Propostas**





Atividades em rotina hospitalar, em condições reais de trabalho e supervisionadas e avaliadas por profissional da área da radiologia. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação teórica e prática.

▸ **Bibliografia Básica**

- CAMPOS, A. L. de, CAMARGO, R. Ultrassonografia, Mamografia e Densitometria Óssea. 1º edição. Série Eixos, 2015.
- BONTRAGER, K., LAMPIGNANO, J. P. Tratado de Posicionamento Radiográfico e Anatomia Associada. 9ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2018.
- BITENCOURT, A., MARQUES, E. F. Atlas de Diagnóstico por Imagem da Mama. 1º edição. Elsevier, 2018.





5.4 Quarto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1	EBM-060	Hemodinâmica	Presencial	80	-	-	-	80	12
	2	EBM-061	Ressonância Magnética	Presencial	80	-	-	-	80	12
	3	EBM-062	Informática Aplicada em Saúde	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	EBM-063	Medicina Nuclear	Presencial	80	-	-	-	80	12
	5	EBM-064	Radiologia Apendicular	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	EBM-065	Radiologia Contrastada	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	EBM-066	Tomografia Computadorizada Prática	Presencial	-	80	-	-	80	38
	8	EBM-067	Radiologia Prática	Presencial	-	80	-	-	80	38
Total de aulas do semestre					360	200	-	-	560	112

5.4.1 – EBM-060 – Hemodinâmica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- ▶ Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.

Objetivos de Aprendizagem

Conhecer os principais procedimentos diagnósticos e terapêuticos na hemodinâmica associados às patologias cardíacas e vasculares. Adquirir as competências necessárias para auxílio ao hemodinamista na aquisição das imagens por meio das técnicas referentes ao equipamento de fluoroscopia, e no gerenciamento dos materiais utilizados. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Anatomia cardiocirculatória e doenças cardiovasculares. Princípios de homeostasia. Conhecimento do processo de formação da imagem e parâmetros do equipamento de fluoroscopia e processamento de imagens. Principais procedimentos diagnósticos e terapêuticos intervencionistas. Materiais utilizados em um serviço de hemodinâmica. Radioproteção associada à hemodinâmica.

Metodologias Propostas

Aula expositiva. Estudo de caso. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova dissertativa. Pesquisa.

Bibliografia Básica

- BONTRAGER, K., LAMPIGNANO, J.P. Tratado de Posicionamento Radiográfico e Anatomia Associada. 9ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2018.
- SAAD, N.E.A., VEDANTHAM, S., GOULD, J.E. Radiologia Vascular e Intervencionista. 2ª Edição. Editora Di Livros, 2014.
- NETTER, F. Atlas de Anatomia Humana. 7ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2018.





5.4.2 – EBM-061 – Ressonância Magnética – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- ▶ Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.

Objetivos de Aprendizagem

Apresentar ao aluno os princípios da técnica de Ressonância Magnética e como realizar exames. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Histórico da Ressonância Magnética. Componentes de um sistema de Ressonância Magnética e tipos de equipamentos. Preparação do paciente. Física da Ressonância e sequências de pulso. Contraste e contraindicações. Artefatos de imagem. Técnicas especiais. Protocolos de exames. Segurança em Ressonância Magnética.

Metodologias Propostas

Aula expositiva. Estudo de caso. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Trabalho. Prova dissertativa.

Bibliografia Básica

- ROTH, C.; DESHMUKH, S. Fundamentos em RM. 2ª edição. Editora. ELSEVIER., 2018.
- WESTBROOK, C. Manual de Técnicas de Ressonância Magnética. Editora Guanabara, Koogan, 2018.
- WESTBROOK, C; TALBOT, J. Ressonância Magnética - Aplicações Práticas. Editora Guanabara, Koogan, 2021.

Bibliografia Complementar

- MOELLER, T.B. Atlas de Bolso de Anatomia Seccional - Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética - Volume I: Cabeça e Pescoço: Volume 1. 4ª edição. Editora Thieme Revinter Ltda, 2015.
- MOELLER, T.B. Atlas de Bolso de Anatomia Seccional - Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética - Volume II: Tórax, Coração, Abdome e Pelve: Volume 2. 4ª edição. Editora Thieme Revinter Ltda, 2015.





5.4.3 – EBM-062 – Informática Aplicada em Saúde – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Manusear e gerenciar sistemas de informação hospitalar e processamento de radiologia digitais.
- ▶ Treinar e qualificar técnicos, auxiliares técnicos, médicos, dentistas e técnicos industriais, para atuação nos setores de radiologia: clínicas, clínicas de radiodiagnóstico, hospitais, laboratórios e empresas do setor de equipamentos.

Objetivos de Aprendizagem

Demonstrar como as tecnologias da informação podem ser implementadas de forma a agregar valor à empresa (hospital/clínica) e melhorar o atendimento ao cliente/paciente; Analisar o mercado de softwares voltados à área da saúde e radiologia e construir cenários sobre adoção de tecnologias de informação; Adquirir conhecimentos da Teoria Geral dos Sistemas e da Informação, visando o desenvolvimento da percepção dos problemas e situações sob o enfoque sistêmico; Desenvolver a percepção sobre a área de informática no que tange a sua evolução e tendências, conceitos básicos de administração da informação, bem como os componentes de um sistema e sua globalização; Fornecer informações quanto à escolha dos aplicativos e dos quesitos para a escolha de uma empresa em informática; Utilizar programas de processamento de imagens e que auxiliem o diagnóstico precoce e melhoria no tratamento; Compreender a utilização e integração das tecnologias no ambiente hospitalar.

Ementa

Conceitos de Sistemas de Informação; Dado, informação e conhecimento; Sistemas integrados de gestão hospitalar; Prontuário Eletrônico do Paciente; Tecnologia da Informação aplicada à saúde: redes wireless, telemedicina, simuladores, entre outros; Diagnóstico Auxiliado por Computador (CAD); Principais tendências na área; Processamento e manipulação de imagem digital.

Metodologias Propostas

Aula prática laboratorial. Aula expositiva.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova prática e dissertativa.

Bibliografia Básica

- GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. Processamento digital de imagens, 3ª edição. Editora Pearson Prentice Hall, 2010.
- MALIK, A. M.; VECINA NETO, G. Gestão em Saúde. Guanabara Koogan, 2016.
- SORDI, J. O. Administração da informação: Fundamentos e práticas para uma nova gestão do conhecimento. 2ª edição. Editora Saraiva. 2015.





5.4.4 – EBM-063 – Medicina Nuclear – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- ▶ Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.
- ▶ Monitorar, quantificar e otimizar a produção e descarte de rejeitos radioativos.

Objetivos de Aprendizagem

Conhecer e analisar o fenômeno da radioatividade e suas diferentes formas de expressão; Identificar e utilizar instrumentos para detecção de radiações; Conhecer a radiação gama, suas características e utilização em medicina nuclear; Conhecer os princípios físicos e eletrônicos em que se baseiam os diferentes equipamentos usados em medicina nuclear; Compreender e aplicar os controles de qualidade dos equipamentos usados em medicina nuclear; Conhecer os princípios da informática utilizados em medicina nuclear; Conhecer e compreender a elaboração, controle de qualidade e utilização de radiofármacos usados em medicina nuclear; Conhecer e praticar o preparo, administração e indicações dos radiofármacos usados em medicina nuclear; Conhecer e aplicar as normas de proteção radiológica no laboratório de medicina nuclear; Conhecer e discriminar as técnicas de utilização clínica da medicina nuclear em órgãos e sistemas específicos; Conhecer as vantagens das técnicas de medicina nuclear em comparação com outras técnicas diagnósticas. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Conhecimento dos princípios técnicos e clínicos nos quais se baseia a medicina nuclear com desenvolvimento da capacidade de realizar as diferentes técnicas, manejando e identificando os conceitos, métodos e critérios empregados na especialidade. Estatística aplicada à medicina nuclear. Detectores e equipamentos de medicina nuclear. Espectometria. Produção de radionuclídeos e geradores. Radiofarmácia. Informática aplicada à medicina nuclear. Protocolos clínicos de aquisição e processamento de exames. Controle de qualidade de equipamentos de medicina nuclear. Normas de proteção radiológica. Monitoramento, quantificação e otimização da produção e descarte de rejeitos radioativos.

Metodologias Propostas

Seminários e discussões, estudo de casos e aulas expositivas. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Instrumentos de Avaliação Propostos

A avaliação é constituída de instrumentos avaliativos diversificados segundo metodologia proposta.

Bibliografia Básica

- THRALL, J. H., ZIESSMAN, H. A. Medicina Nuclear. 4ª edição. Editora Elsevier, 2014.
- RAMOS, C. D., SOARES JUNIOR, J. PET e PET/CT em Oncologia. 1ª edição. Editora. Atheneu, 2011.
- HIRONAKA, F.H., ONO, C.R., BUCHPIGUEL, C. A. Medicina Nuclear – princípios e aplicações. 2ª edição. Editora Atheneu, 2017.

Bibliografia Complementar

- CAMARGO, R. Radioterapia e Medicina Nuclear: conceitos, instrumentação, protocolos, tipos de exames e tratamentos. 1ª edição. Editora Érica, 2015.





5.4.5 – EBM-064 – Radiologia Apendicular – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- ▶ Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.

Objetivos de Aprendizagem

Realizar as diversas técnicas de exame radiológico convencional do esqueleto apendicular, lidar com pacientes e orientá-los para os exames e manusear os aparelhos. Para tal, o tecnólogo deve desenvolver e dominar as seguintes habilidades: Instruir os pacientes sobre os procedimentos que vai realizar para obter sua cooperação; Preparar o paciente e colocá-lo em posição para exposição à ação dos raios X e, quando necessário, fixar placas de chumbo para proteger as partes de seu corpo que não devem ser expostas aos raios X; Manejar aparelhos de raios X para obter radiografias com técnica e qualidade para serem interpretadas pelo médico radiologista, com a finalidade de facilitar o diagnóstico médico e a indicação do tratamento terapêutico; Acionar o comando dos aparelhos regulando a duração e a intensidade da exposição; Obter radiografias.

Ementa

Recepção e instrução dos pacientes com relação ao exame; formação da imagem médica nos diferentes receptores de imagem; cuidados e manuseio do equipamento radiológico; técnicas e protocolos para a aquisição de exames radiológicos dos membros superiores: dos dedos, da mão, do punho, do antebraço, do cotovelo, do úmero e da cintura escapular; técnicas e protocolos para a aquisição de exames radiológicos dos membros inferiores: dos dedos, do pé, do tornozelo, da perna, do joelho, do fêmur, da cintura pélvica.

Metodologias Propostas

As metodologias propostas correspondem a métodos ativos de ensino e aprendizagem diversificados, incluindo aprendizagem baseada em problemas (PBL), aprendizagem baseada em equipes (TBL), aula invertida, seminários, gincanas de posicionamento radiográfico e aula expositiva.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Cada avaliação é constituída de instrumentos avaliativos diversificados segundo metodologia proposta.

Bibliografia Básica

- LAMPIGNANO, J.P.; KENDRICK, L.E. Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada - Bontrager. 9ª edição. Editora Elsevier, 2018.
- LAMPIGNANO, J.P.; KENDRICK, L.E. Manual prático de técnicas e posicionamento radiográfico - Bontrager. 10ª editora. Editora Gen, 2023.
- HERRING, W. Radiologia básica – aspectos fundamentais. 4ª edição. Editora Gen, 2021.

Bibliografia Complementar

- MORAES, A.; SIQUEIRA, A. Posicionamento radiográfico. 1ª edição. Editora Guanabara Koogan, 2017.
- MOURÃO, A.P.; SANTOS, A.A.; NOBREGA, A.I. Radiologia e radiodiagnóstico. 1ª edição. Editora Difusão, 2021.





5.4.6 – EBM-065 – Radiologia Contrastada – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- ▶ Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.

Objetivos de Aprendizagem

Conhecer os meios de contrastes radiológicos: ação, efeitos colaterais e sua respectiva atividade nos diferentes locais de ação no organismo humano e as reações do paciente aos meios de contrastes. Realizar as diversas técnicas de exame radiológico contrastado, lidar com pacientes e orientá-los para os exames e manusear os aparelhos. Para tal, o tecnólogo deve desenvolver e dominar as seguintes habilidades: Instruir os pacientes sobre os procedimentos que vai realizar para obter sua cooperação; Preparar o paciente e colocá-lo em posição para exposição à ação dos raios X e, quando necessário, fixar placas de chumbo para proteger as partes de seu corpo que não devem ser expostas aos raios X; Manejar aparelhos de raios X e fluoroscopia com técnica e qualidade para serem interpretadas pelo médico radiologista, com a finalidade de facilitar o diagnóstico médico e a indicação do tratamento terapêutico; Acionar o comando dos aparelhos regulando a duração e a intensidade da exposição; Obter imagens.

Ementa

Recepção e instrução dos pacientes com relação ao exame; formação da imagem médica nos diferentes receptores de imagem; cuidados e manuseio do equipamento radiológico; técnicas e protocolos para a aquisição de exames radiológicos contrastados: ductografia, fistulografia, histerossalpingografia, enema opaco, colangiografia, deglutograma, defecogram, esôfago, estômago e duodeno, urografia entre outros; meios de contraste iodado e baritado.

Metodologias Propostas

As metodologias propostas correspondem a métodos ativos de ensino e aprendizagem diversificados, incluindo aprendizagem baseada em problemas (PBL), aprendizagem baseada em equipes (TBL), aula invertida, seminários, gincanas de posicionamento radiográfico e aula expositiva. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Instrumentos de Avaliação Propostos

A avaliação é constituída de instrumentos avaliativos diversificados segundo metodologia proposta.

Bibliografia Básica

- LAMPIGNANO, J. P.; KENDRICK, L.E. Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada - Bontrager. 9ª edição. Editora Elsevier, 2018.
- LAMPIGNANO, J. P.; KENDRICK, L.E. Manual prático de técnicas e posicionamento radiográfico - Bontrager. 10ª edição. Editora Gen, 2023.
- MORAES, A.; SIQUEIRA, A. Posicionamento radiográfico. 1ª edição. Editora Guanabara Koogan, 2017.

Bibliografia Complementar

- VILLAS-BOAS, C.A.; CUBAS, M.R.S. Técnicas radiológicas: posicionamentos em radiologia geral. 1ª edição. Editora Difusão, 2021.





- MOURÃO, A.P.; SANTOS, A.A.; NOBREGA, A.I. Radiologia e radiodiagnóstico. 1ª edição. Editora Difusão, 2021. |

5.4.7 – EBM-066 – Tomografia Computadorizada Prática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- ▶ Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.
- ▶ Operacionalizar a aplicação de radiação, ionizante e não ionizante, em diferentes métodos de terapia e/ou diagnóstico.

Objetivos de Aprendizagem

Ao término da vivência prática no setor de tomografia computadorizada, o aluno deverá estar apto a instruir os pacientes sobre os procedimentos que vão realizar para obter sua cooperação, preparar o paciente e o posicionar de maneira correta para aquisição das imagens e quando necessário fornecer equipamentos de proteção para proteger as partes de seu corpo que não devem ser expostas aos raios X, operar aparelhos de tomografia computadorizada para fazer exames com qualidade diagnóstica para serem interpretadas pelo médico radiologista, acionar adequadamente o comando dos aparelhos regulando a duração e a intensidade da exposição e outros parâmetros técnicos, realizar exames de tomografia computadorizada, identificar e arquivar os exames, manter registros e arquivos de pacientes. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. |

Ementa

Recepção e instrução dos pacientes com relação ao exame. Cuidados e manuseio do equipamento de tomografia computadorizada. Técnicas de exame: do crânio, da face, do pescoço, da coluna, do tórax, do abdômen, dos membros superiores e inferiores. Nas aulas práticas os alunos devem ser acompanhados pelos técnicos e supervisionados pelo professor da disciplina. Pesquisa de material complementar das técnicas aprendidas.

O componente curricular prático só poderá ser cursado após o cumprimento de seu respectivo componente teórico. |

Metodologias Propostas

Atividades em rotina hospitalar, em condições reais de trabalho e supervisionadas e avaliadas por profissional da área da radiologia. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. |

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação teórica e prática. |

Bibliografia Básica

- LUCIO, P.C. Manual Prático de Biomedicina no Diagnóstico por Imagem do Hospital Sírio-Libanês. 1ª edição. Editora Manole, 2023. |
- TODESCATTO, T. Tomografia Computadorizada: Para Técnicos e Tecnólogos em Radiologia. 2º edição. Editora AgBook, 2019. |





- SIMAO, R. S. Tomografia Computadorizada. 1 ° edição. Editora Corpus, 2021.

5.4.8 – EBM-067 – Radiologia Prática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- ▶ Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.
- ▶ Operacionalizar a aplicação de radiação, ionizante e não ionizante, em diferentes métodos de terapia e/ou diagnóstico.

Objetivos de Aprendizagem

Ao término da vivência prática no setor de radiologia, o aluno deverá estar apto a instruir os pacientes sobre os procedimentos que vão realizar para obter sua cooperação, preparar o paciente e o posicionar de maneira correta para aquisição das imagens e quando necessário fornecer equipamentos de proteção para proteger as partes de seu corpo que não devem ser expostas aos raios X, operar aparelhos de radiologia para fazer exames com qualidade diagnóstica para serem interpretadas pelo médico radiologista, acompanhar procedimentos necessários à administração de contrastes por via oral, retal, gástrico, endovenoso e uretral em exames de radiologia contrastada, acionar adequadamente o comando dos aparelhos regulando a duração e a intensidade da exposição e outros parâmetros técnicos, realizar exames de radiologia, identificar e arquivar os exames, manter registros e arquivos de pacientes. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Recepção e instrução dos pacientes com relação ao exame. Realização de exames com os diversos protocolos e técnicas de exame radiológicos. Cuidados e manuseio do equipamento de radiologia. Nas aulas práticas os alunos devem ser acompanhados pelos técnicos e supervisionados pelo professor da disciplina. Pesquisa de material complementar das técnicas aprendidas.

O componente curricular prático só poderá ser cursado após o cumprimento de seu respectivo componente teórico.

Metodologias Propostas

Atividades em rotina hospitalar, em condições reais de trabalho e supervisionadas e avaliadas por profissional da área da radiologia. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação teórica e prática.

Bibliografia Básica

- LAMPIGNANO, J.P.; KENDRICK, L.E. Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada - Bontrager. 9ª edição. Editora Elsevier, 2018.
- LAMPIGNANO, J.P.; KENDRICK, L.E. Manual prático de técnicas e posicionamento radiográfico - Bontrager. 10ª editora. Editora Gen, 2023.
- HERRING, W. Radiologia básica – aspectos fundamentais. 4ª edição. Editora Gen, 2021.





5.5 Quinto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	EBM-069	Radiologia Digital, Análise e Processamento de Imagens	Presencial	60	20	-	-	80	-
	2	EBM-070	Litotripsia	Presencial	40	-	-	-	40	-
	3	EBM-068	Patologia Geral Radiológica	Presencial	40	-	-	-	40	06
	4	PSC-012	Psicologia em Saúde	Presencial	40	-	-	-	40	06
	5	EBM-074	Radioterapia	Presencial	80	-	-	-	80	12
	6	ING-265	Inglês Aplicado à Radiologia I	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	EBM-071	Dosimetria das Radiações e Radiobiologia	Presencial	80	-	-	-	80	12
	8	EBM-072	Ressonância Magnética Prática	Presencial	-	80	-	-	80	38
	9	EBM-073	Medicina Nuclear Prática	Presencial	-	80	-	-	80	38
Total de aulas do semestre					380	180	-	-	560	112

5.5.1 – EBM-069 – Radiologia Digital, Análise e Processamento de Imagens – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- ▶ Manusear e gerenciar sistemas de informação hospitalar e processamento de radiologia digitais.

Objetivos de Aprendizagem

Fornecer ao aluno condições teóricas para compreender os conceitos básicos para o entendimento da radiologia digital e seus elementos de processamento de imagens.

Ementa

Conhecimento dos princípios teóricos de radiologia computadorizada, radiologia digital direta e indireta. Fundamentos de imagens digitais. Elementos de sistemas de processamento de imagens digitais: aquisição, armazenamento, processamento, comunicação e exibição de imagens. Amostragem e quantização. Relacionamentos básicos entre pixels: vizinhos de um pixel, conectividade, medidas de distância e operações lógico-aritméticas. Realce de imagens: métodos no domínio espacial, métodos no domínio da frequência. Histograma. Filtragem espacial.

Metodologias Propostas

Aula expositiva. Seminários.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova dissertativa e leitura de textos científicos.

Bibliografia Básica

- GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS. 3ª edição. Editora Pearson Prentice Hall, 2010.
- PEDRINI, H., SCHWARTZ, W.R. ANÁLISE DE IMAGENS DIGITAIS: PRINCÍPIOS, ALGORITMOS e APLICAÇÕES. 1ª edição. Editora Thomson Learning, 2008.
- BUSHONG, S. C. Ciência Radiológica para Tecnólogos - Física, Biologia e Proteção. 9ª edição Editora Elsevier, 2010.





5.5.2 – EBM-070 – Litotripsia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.

Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver noções básicas da fisiopatologia da litíase renal dos métodos diagnósticos e tratamento da litíase renal e ureteral. Reconhecer os pacientes que poderão ser tratados através da litotripsia extracorpórea por ondas de choque. Demonstrar vários sistemas de litotripsia existentes. Reconhecer as complicações do tratamento e avaliar os resultados. Análise do desempenho dos equipamentos e técnicas de execução de protocolos. Desenvolver a conduta profissional.

Ementa

Litíase urinária, aspectos epidemiológicos, etiologia e fisiopatologia, apresentação clínica, métodos diagnósticos e principais diagnósticos diferenciais, princípios e tratamentos clínico, cirúrgico e minimamente invasivo, diagnóstico por imagem. Litotripsia extracorpórea por ondas de choque (LECO), indicações e contraindicações. Métodos e princípios físicos da LECO. Tipos de aparelhos de litotripsia e sistemas de imagem, comparação e resultados. Bioefeitos da LECO, alterações estruturais e funcionais do rim e dos órgãos adjacentes. Resultados e complicações da LECO. Realização do procedimento, avaliação do paciente, monitoração, aplicação das ondas de choque e cuidados pós-tratamento.

Metodologias Propostas

Aula expositiva. Leitura de textos científicos.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova dissertativa. Trabalho.

Bibliografia Básica

- BONTRAGER, K., LAMPIGNANO, J. P. Tratado de Posicionamento Radiográfico e Anatomia Associada. 9ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2018.
- NETTER, F. Atlas de Anatomia Humana. 7ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2018.
- MOORE, K. Anatomia Orientada para a Clínica. 8ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2019.

5.5.3 – EBM-068 – Patologia Geral Radiológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar o conhecimento científico de física das radiações, anatomia, fisiologia e patologia nas atividades profissionais nas diversas modalidades da radiologia.

Objetivos de Aprendizagem

Capacitar o aluno ao bom entendimento dos principais processos patológicos, a fim de lhe proporcionar uma base segura para discutir as diferentes formas e localizações dos órgãos quando representadas por imagens radiológicas que sugerem alterações morfológicas e funcionais. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.





► **Ementa**

Introdução à patologia, mecanismos de adaptação e lesão celular, processo inflamatório, reparo e cicatrização, trombodinâmica e carcinogênese. Principais patologias do sistema respiratório, cardiovascular e neoplasias e seus achados radiológicos.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa, trabalhos, apresentação de seminários.

► **Bibliografia Básica**

- KUMAR, V.; COTRAN, R. S.; ROBBINS, S. L. Patologia Básica. 10ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2018.
- KLEIN, J. S. Fundamentos de radiologia diagnóstico por imagem. 5º ed. Editora GEN Guanabara Koogan, 2022.
- ZATTAR, L. Radiologia diagnóstica prática. 2º edição. Editora Manole, 2022.

► **Bibliografia Complementar**

- BOGLIOLO, L. Patologia Geral. 10ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2021.
- EISENBERG, R. L. Diagnóstico Diferencial por Imagens. 5ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2015.

5.5.4 – PSC-012 – Psicologia em Saúde – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Contextualizar as políticas públicas de saúde e analisar sua atuação profissional frente às diretrizes, aos princípios e à estrutura organizacional do Sistema Único de Saúde (SUS).

► **Objetivos de Aprendizagem**

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de: Compreender de que modo se relacionam a mente e o corpo; Compreender as representações psíquicas que podem estar presentes durante a realização de exames corporais, principalmente os exames radiológicos; Conhecer os diversos modelos de cuidado existentes e as diferenças em seus paradigmas; Conhecer os principais mecanismos de defesa e saber reconhecer os mais atuantes em situações de adoecimento e hospitalização; Compreender a atuação em equipes de saúde enquanto uma prática coletiva e aprender os conceitos de equipe multidisciplinar, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; Compreender as características da relação entre o profissional de saúde e o paciente, identificar processos de transferência e contra-transferência bem como seus efeitos no vínculo; Identificar os principais efeitos psicológicos desencadeados no indivíduo a partir de processos de adoecimento e hospitalização bem como suas repercussões na relação com o profissional da saúde; Identificar e compreender que o adoecimento adquire um sentido na vida do indivíduo; Compreender de que modo as crenças e as representações sociais acerca do processo saúde/doença/normalidade interfere na vivência do indivíduo; Colocar em prática as habilidades de relacionamento interpessoal desenvolvidas; Aplicar os conceitos de neuropsicologia na realização de exames de imagem. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.





► **Ementa**

Relação mente-corpo, processo saúde-doença e suas representações psicossociais, as políticas públicas em saúde e a atuação profissional, repercussões intersubjetivas do adoecimento e da hospitalização, neuropsicologia, especificidades da atuação do profissional de saúde como: atuação em equipes multidisciplinares, visão sistêmica, gestão de conflitos, habilidades no relacionamento interpessoal.

► **Metodologias Propostas**

Aulas dialogadas, aulas expositivas, sala de aula invertida, rotação por estação, estudos de caso, leitura de texto, jogos digitais educacionais. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Produções coletivas. Estudo dirigido. Prova descritiva. Prova objetiva.

► **Bibliografia Básica**

- STRAUB, R. O. Psicologia da saúde: uma abordagem biopsicossocial. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- BOTEGA, N. J. (org.). Prática Psiquiátrica no Hospital Geral. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
- MORETTO, M. L. T. Abordagem psicanalítica do sofrimento nas instituições de saúde. São Paulo: Zagodoni, 2019.

► **Bibliografia Complementar**

- GIL, R. Neuropsicologia. 4ª ed. São Paulo: Fase, 2014.

5.5.5 – EBM-074 – Radioterapia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.
- Utilizar os princípios de funcionamento dos instrumentos de medida das radiações e suas aplicações em proteção radiológica e no controle de qualidade nas diferentes áreas do radiodiagnóstico, radioterapia e medicina nuclear.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer os princípios da terapia por radiações ionizantes. Aplicar os conceitos de física das radiações na área da radioterapia. Compreender os conceitos de radiobiologia e protocolos de tratamentos por radiações. Realizar rotinas auxiliares de um serviço de radioterapia (radiometria e planejamentos técnicos). Identificar fontes de radiação e equipamentos utilizados em radioterapia. Distinguir entre fontes seladas e não seladas de radiações ionizantes. Elaborar um programa de garantia de qualidade em radioterapia. Realizar testes de simulação em dosimetria e medição de radiações (radiometria). Conhecer a legislação profissional que rege as atividades do técnico de radiologia bem como suas atribuições na especialidade da radioterapia. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**





Tratamento do câncer por meio de radiações ionizantes. Princípios básicos da oncologia (prevenção e epidemiologia do câncer). Métodos de diagnóstico e tratamento do câncer. Conceitos da física das radiações e a interação da radiação com a matéria e conteúdo celular, seus efeitos e aplicações nas condutas terapêuticas mais indicadas e efeitos biológicos. Conceitos e definições em radioterapia. Teleterapia, definições e tipos de equipamentos e procedimentos. Braquiterapia, definições e tipos de equipamentos e procedimentos. Física da radioterapia. Decaimento radioativo (atividades e fontes de radiação). Grandezas e unidades de medidas utilizadas em radioterapia. Limites de dose de radiação absorvida (dose equivalente, órgãos críticos). Conceitos básicos de radiobiologia e modelos radiobiológicos (NSD, TDF, etc). Protocolos de tratamento e as rotinas de planejamentos técnicos de um serviço de radioterapia. Aspectos de proteção radiológica e controle de qualidade dos equipamentos. Dosimetria e procedimentos com feixes de baixa energia e ortovoltagem, teleterapia de megavoltagem, acelerador linear, feixes de elétrons, unidades de cobaltoterapia, fontes de braquiterapia de baixa taxa de dose e alta taxa de dose. Atuação e atribuições do tecnólogo em radiações na especialidade da radioterapia (legislação, atribuição e perspectiva).

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva. Trabalhos. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa. Seminários.

▸ **Bibliografia Básica**

- PERES, L. Princípios Físicos E Técnicos Em Radioterapia. 1º Edição. Editora Rubio, 2017.
- TODESCATTO, T.D. Princípios Físicos e Práticos da Radioterapia. 2º Edição. Editora Clube dos autores, 2018.
- CAMARGO, A.V. Planejamento Em 3D Radioterapia. 1º Edição. Editora Lemar, 2018.

5.5.6 – ING-265 – Inglês Aplicado à Radiologia I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Reconhecer, fornecer e retransmitir informações pessoais e profissionais sobre locais, datas e horários, como em mensagens, avisos ou e-mails. Identificar termos relacionados à radiologia. Compreender e produzir instruções e comandos simples relacionados a procedimentos radiológicos. Ler e compreender gêneros textuais relacionados à radiologia, como manuais de equipamentos, laudos radiológicos e trechos de artigos científicos. Preencher formulários, de forma presencial ou on-line. Escrever textos simples em inglês sobre temas relacionados à radiologia. Desenvolver habilidades e estratégias para a aprendizagem autônoma da língua inglesa e sua aplicação na radiologia.

▸ **Ementa**

Introdução às funções comunicativas da língua inglesa, de modo a desenvolver a compreensão e produção escrita, com apoio de estratégias de leitura e conhecimento de estruturas léxico-gramaticais mais utilizadas em textos técnicos da área de radiologia, anatomia e fisiologia. Trabalho com vocabulário para a descrição dos diferentes tipos de exames de imagem radiológicas, de seus laudos e relatórios em língua inglesa. Leitura de artigos científicos em radiologia.

▸ **Metodologias Propostas**





Aulas expositivo-dialogadas, aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem cooperativa, gamificação, sala de aula invertida.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação diagnóstica (nivelamento). Avaliação formativa: observação em sala de aula, exercícios para prática de leitura e produção de documentos da área ao longo do curso (com feedback e plano de ações). Avaliação somativa: elaboração de portfólios, provas ou trabalhos, individuais ou em grupo.

► **Bibliografia Básica**

- MUNHOZ, R. Inglês Instrumental: estratégias de leitura Módulo I. Editora Heccus, 2022. ISBN 9788567281087.
- O'KEEFFE, M. et al. Business partner A1: coursebook with digital resources. São Paulo: Pearson Universidades, 2020. ISBN 9781292233512.
- ROGERS, M. Speak your mind: student's book & app 1. 1ed. São Paulo: Macmillan, 2020. ISBN 9781380031020.

► **Bibliografia Complementar**

- EVANS, V.; DOOLEY, J.; ANDERSON, C. Career Paths: Physician Assistant. Express Publishing, 2016. ISBN 9781471562914.
- MUNHOZ, R. Inglês Instrumental: estratégias de leitura Módulo II. Editora Heccus, 2001. ISBN 978-8585734404.

5.5.7 – EBM-071 – Dosimetria das Radiações e Radiobiologia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Empregar os conceitos de biossegurança, radiobiologia e proteção radiológica no desenvolvimento das atividades profissionais.
- Utilizar os princípios de funcionamento dos instrumentos de medida das radiações e suas aplicações em proteção radiológica e no controle de qualidade nas diferentes áreas do radiodiagnóstico, radioterapia e medicina nuclear.
- Desenvolver, implantar, gerenciar, supervisionar e realizar programas de controle de qualidade e radioproteção.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Fornecer ao aluno condições teóricas para compreender os efeitos das radiações ionizantes nos tecidos biológicos, bem como as grandezas físicas usadas para quantificar a radiação ionizante e suas unidades; fornecer fundamentos teóricos para o aprendizado da constituição e funcionamento dos detectores de radiação. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Grandezas físicas usadas para quantificar a radiação ionizante e unidades: exposição e taxa de exposição; kerma; dose absorvida; dose equivalente, dose efetiva; cálculos de dose: meia-vida efetiva, dose acumulada, dose efetiva e equivalência entre as grandezas; detectores de radiação: tipos, características e funcionamento; Radiobiologia: resposta humana à radiação; radiosensibilidade celular e tecidual; Lei de Bergonie e Tribondeau; irradiação de macromoléculas; efeitos da radiação no DNA: ação direta e indireta;





resposta do DNA à radiação; resposta celular à radiação; fatores físicos que afetam a radiosensibilidade; fatores biológicos que afetam a radiosensibilidade; classificação dos efeitos biológicos radioinduzidos; efeitos estocástico e teciduais; letalidade da radiação: SAR; genética das radiações; efeito da radiação no útero; monitoramento individual de IOE's.

▸ **Metodologias Propostas**

Seminários e discussões, estudo de casos e aulas expositivas. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Cada avaliação é constituída de instrumentos avaliativos diversificados segundo metodologia proposta.

▸ **Bibliografia Básica**

- TAUHATA, L., SALATI, I. P. A., Di PRINZIO, R., Di PRINZIO, M. A. R. R. Radioproteção e Dosimetria: Fundamentos - 10ª revisão. Editora IRD/CNEN.
- BUSHONG, S. C. Ciência Radiológica para Tecnólogos - Física, Biologia e Proteção. 9ª edição. Editora Elsevier, 2010.
- OKUNO, E. Radiação – efeitos, riscos e benefícios. 2ª edição. Editora. Oficina de textos, 2018.

▸ **Bibliografia Complementar**

- CHRISTOVAM, A. C. M.; MACHADO, O. Manual de Física e Proteção Radiológica. 1ª edição. Editora Difusão, 2018.
- NATALE, S.T. Proteção Radiológica e Dosimetria. 1ª edição. Editora Érica, 2015.

5.5.8 – EBM-072 – Ressonância Magnética Prática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.
- Operacionalizar a aplicação de radiação, ionizante e não ionizante, em diferentes métodos de terapia e/ou diagnóstico.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Ao término da vivência prática no setor de ressonância magnética, o aluno deverá estar apto a instruir os pacientes sobre os procedimentos que vão realizar para obter sua cooperação, preparar o paciente e o posicionar de maneira correta para aquisição das imagens, operar aparelhos de ressonância magnética para fazer exames com qualidade diagnóstica para serem interpretadas pelo médico radiologista, acionar adequadamente o comando dos aparelhos, realizar exames de ressonância magnética, acompanhar a realização de procedimentos com administração de meio de contraste, identificar e arquivar os exames, manter registros e arquivos de pacientes. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Ementa**





Recepção e instrução dos pacientes com relação ao exame. Cuidados e manuseio do equipamento de ressonância magnética. Técnicas de exame: do crânio, da face, do pescoço, da coluna, do tórax, do abdômen, dos membros superiores e inferiores. Nas aulas práticas os alunos devem ser acompanhados pelos técnicos e supervisionados pelo professor da disciplina; Pesquisa de material complementar das técnicas aprendidas.

O componente curricular prático só poderá ser cursado após o cumprimento de seu respectivo componente teórico.

▸ **Metodologias Propostas**

Atividades em rotina hospitalar, em condições reais de trabalho e supervisionadas e avaliadas por profissional da área da radiologia.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação teórico e prática. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Bibliografia Básica**

- ROTH, C.; DESHMUKH, S. Fundamentos em RM. 2ª edição. Editora. ELSEVIER., 2018.
- WESTBROOK, C. Manual de Técnicas de Ressonância Magnética. Editora Guanabara, Koogan, 2018.
- WESTBROOK, C; TALBOT, J. Ressonância Magnética - Aplicações Práticas. Editora Guanabara, Koogan, 2021.

▸ **Bibliografia Complementar**

- ANDERSON, M. W. Anatomia Seccional por RM e TC. 4ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2020.

5.5.9 – EBM-073 – Medicina Nuclear Prática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.
- Operacionalizar a aplicação de radiação, ionizante e não ionizante, em diferentes métodos de terapia e/ou diagnóstico.
- Monitorar, quantificar e otimizar a produção e descarte de rejeitos radioativos.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Ao término da vivência prática no setor de medicina nuclear o aluno estará apto a aplicar o conhecimento e analisar o fenômeno da radioatividade e suas diferentes formas de aplicação na medicina nuclear, identificar e utilizar instrumentos para detecção de radiação, aplicar o conhecimento e compreender a elaboração, controle de qualidade e utilização de radiofármacos usados em medicina nuclear, conhecer e praticar o preparo, administração e indicações dos radiofármacos usados em medicina nuclear, conhecer e aplicar as normas de proteção radiológica no laboratório de medicina nuclear, monitorar, quantificar e otimizar a produção e descarte de rejeitos radioativos, conhecer e discriminar as técnicas de utilização clínica da medicina nuclear em órgãos e sistemas específicos. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.





▸ **Ementa**

Aplicar os conhecimentos dos princípios técnicos e clínicos nos quais se baseia a medicina nuclear com desenvolvimento da capacidade de realizar as diferentes técnicas, manejando e identificando os conceitos, métodos e critérios empregados na especialidade. Produção de radionuclídeos e geradores. Radiofarmácia. Monitorar, quantificar e otimizar a produção e descarte de rejeitos radioativos. Protocolos clínicos de aquisição e processamento de exames. Controle de qualidade de equipamentos de medicina nuclear. Conhecimento do uso de instrumentos de medida da radiação e de equipamentos de controle de qualidade. Nas aulas práticas os alunos devem ser acompanhados pelos técnicos e supervisionados pelo professor da disciplina; Pesquisa de material complementar das técnicas aprendidas.

O componente curricular prático só poderá ser cursado após o cumprimento de seu respectivo componente teórico.

▸ **Metodologias Propostas**

Atividades em rotina hospitalar, em condições reais de trabalho e supervisionadas e avaliadas por profissional da área da radiologia. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação teórico e prática.

▸ **Bibliografia Básica**

- THRALL, J. H., ZIESSMAN, H. A. Medicina Nuclear. 4ª edição. Editora Elsevier, 2014.
- RAMOS, C. D., SOARES JUNIOR, J. PET e PET/CT em Oncologia. 1ª edição. Editora. Atheneu, 2011.
- HIRONAKA, F.H., ONO, C.R., BUCHPIGUEL, C. A. Medicina Nuclear – princípios e aplicações. 2ª edição. Editora Atheneu, 2017.

▸ **Bibliografia Complementar**

- CAMARGO, R. Radioterapia e Medicina Nuclear: conceitos, instrumentação, protocolos, tipos de exames e tratamentos. 1ª edição. Editora Érica, 2015.





5.6 Sexto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	EBM-077	Radiologia Odontológica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	2	EBM-079	Radiologia industrial	Presencial	40	-	-	-	40	-
	3	EBM-075	Gestão e Empreendedorismo de Serviços de Saúde	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	EBM-076	Controle de Qualidade no Diagnóstico por Imagem	Presencial	40	-	-	-	40	-
	5	DSR-001	Legislação Aplicada à Saúde	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	EBM-078	Radiologia Veterinária	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	ING-266	Inglês Aplicado à Radiologia II	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	EBM-080	Litotripsia Prática	Presencial	-	40	-	-	40	-
	9	EBM-081	Hemodinâmica Prática	Presencial	-	40	-	-	40	-
	10	EBM-082	Radioterapia Prática	Presencial	-	80	-	-	80	38
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	38

5.6.1 – EBM-077 – Radiologia Odontológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.

Objetivos de Aprendizagem

Apresentar ao aluno a radiologia odontológica, relacionando a mesma com a prática da odontologia na atualidade que visa a melhoria e/ou a manutenção da saúde do paciente como um todo buscando através dos capítulos estudados, fornecer subsídios ao aluno para uma formação integral nesta área.

Ementa

Estudo dos principais tópicos da radiologia odontológica com aplicações em saúde, incluindo as principais áreas na odontologia. Tópicos referentes: a anatomia dentária e radiográfica do órgão e do desenvolvimento dentário. Tipos de aparelho de raios x odontológico. Fatores influenciadores da imagem radiográfica. Radioproteção odontológica. Técnicas radiográficas intra e extrabucais. Técnicas avançadas em diagnóstico por imagem odontológica.

Metodologias Propostas

Aula dissertativa. Seminário.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova dissertativa. Apresentação de trabalho.

Bibliografia Básica

- WATANABE, P.C.A., ARITA, E.S. Radiologia Oral - Texto e Atlas. 1º Edição. Editora Manole, 2021.
- FENYO-PEREIRA, M. (Organizador), CRIVELLO JUNIOR, O. Fundamentos de Odontologia Radiologia Odontológica e Imaginologia. 3ª Edição. Editora Santos, 2021.
- MALLYA, S. M., LAM, E. W. N. White & Pharoah Radiologia Oral - Princípios e Interpretação. 8ª Edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2020.





5.6.2 – EBM-079 – Radiologia industrial – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- ▶ Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.

Objetivos de Aprendizagem

Introduzir o aluno aos fundamentos da radiologia industrial, apresentando-o as suas aplicações, tecnologias empregadas, parâmetros, interpretação de resultados e critérios de aceitação.

Ementa

Caracterização de materiais. Ensaios não destrutivos. Princípios e fundamentos da Radiologia Industrial. Equipamentos e fontes de radiação utilizados em aplicações industriais. Registros radiográficos. Radioscopia industrial e Radiografia digital. Principais parâmetros radiográficos. Técnicas de exposição radiográfica. Principais processos industriais, Interpretação de resultados radiográficos e critérios de aceitação de componentes inspecionados por radiografia. Outras aplicações de radiologia industrial.

Metodologias Propostas

Aulas teóricas expositivas, aulas de exercícios utilizando aprendizagem baseada em equipes (TBL) e apresentação de seminários.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Exercícios individuais e em grupo e prova dissertativa.

Bibliografia Básica

- ANDREUCCI, R. Radiologia industrial. ABENDE, São Paulo, 2012.
- BUSHONG, S. C. Ciência Radiológica para Tecnólogos. 9ª ed. São Paulo: Elsevier, 2010.
- MENDES, D. Engenharia de Produção: do paradigma inicial à sociedade 5.0. Editora Intersaberes, 2021.

5.6.3 – EBM-075 – Gestão e Empreendedorismo de Serviços de Saúde – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Treinar e qualificar técnicos, auxiliares técnicos, médicos, dentistas e técnicos industriais, para atuação nos setores de radiologia: clínicas, clínicas de radiodiagnóstico, hospitais, laboratórios e empresas do setor de equipamentos.
- ▶ Contextualizar as políticas públicas de saúde e analisar sua atuação profissional frente às diretrizes, aos princípios e à estrutura organizacional do Sistema Único de Saúde (SUS)
- ▶ Coordenar equipes de trabalho nos serviços de diagnóstico por imagens.

Objetivos de Aprendizagem





Propiciar o conhecimento para atuação na gestão dos serviços de saúde e empreendendo com ações inovadoras úteis na rotina dos serviços de diagnóstico ou tratamento radiológico.

▸ **Ementa**

São competências atribuídas ao Tecnólogo em Radiologia coordenar e gerenciar equipes e processos de trabalho nos serviços de radiologia e diagnóstico por imagem. Assim, a disciplina visa fornecer ao aluno conhecimento sobre os aspectos gerais do gerenciamento dos serviços de saúde nos diferentes níveis da assistência, com uma visão ética e política e destaque para a política gerencial, estrutura organizacional, recursos materiais, humanos e financeiros dentro do processo de trabalho, empreendendo ações inovadoras.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva dialogada. Dinâmica de grupo. Leitura e discussão de artigos científicos. Vídeos explicativos. Atividades práticas na aplicação de ferramentas da qualidade, elaboração de planejamento estratégico, oficina de elaboração de currículo.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Apresentação de seminário. Trabalho. Prova dissertativa. Participação nas aulas.

▸ **Bibliografia Básica**

- CHIAVENATO, I. Empreendedorismo - Dando Asas ao Espírito Empreendedor. Editora Atlas, 2021.
- MALIK, A. M.; VECINA NETO, G. Gestão em Saúde. Editora Guanabara Koogan, 2016.
- MALAGON-LONDONO, G et al. Gestão Hospitalar - Para uma Administração Eficaz. Editora Guanabara Koogan, 2018.

5.6.4 – EBM-076 – Controle de Qualidade no Diagnóstico por Imagem – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolver, implantar, gerenciar, supervisionar e realizar programas de controle de qualidade e radioproteção.
- Vistoriar, avaliar e emitir parecer técnico em sua área de formação.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Fornecer condições teóricas para compreensão da qualidade da imagem e formulações relacionadas ao controle de qualidade em técnicas do diagnóstico por imagem.

▸ **Ementa**

Qualidade da imagem. Programas de garantia de controle de qualidade. Detectores de radiação. Procedimentos, testes e medições de acordo com legislação vigente.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas teóricas expositivas e com sala de aula invertida e aplicação de exercícios utilizando aprendizagem baseada em equipes (TBL).

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Exercícios individuais e em grupo e prova dissertativa.

▸ **Bibliografia Básica**





- BUSHONG, S. C. Ciência Radiológica para Tecnólogos. 9ª ed. São Paulo: Elsevier, 2010.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 611. Brasília, 2022.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instruções Normativas nº 90 a 97. Brasília, 2021.

► **Bibliografia Complementar**

- NOBREGA, A. I. (Org.). Tecnologia radiológica e diagnóstico por imagem: guia para ensino e aprendizado. v.1 a 4. 7ª ed. São Paulo: Difusão, 2017.

5.6.5 – DSR-001 – Legislação Aplicada à Saúde – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Contextualizar as políticas públicas de saúde e analisar sua atuação profissional frente às diretrizes, aos princípios e à estrutura organizacional do Sistema Único de Saúde (SUS).
- Interpretar a legislação vigente e aplicar as recomendações de proteção radiológica relativas ao exercício da profissão.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Capacitar o aluno para conhecer a legislação pertinente à saúde e em especial as normas específicas sobre a radiologia e sua atuação. Compreender a importância do conhecimento da aplicação do direito nos assuntos relacionados à saúde.

► **Ementa**

Legislação relacionada à saúde e principais fatos e movimentos desde o início da saúde no Brasil até os dias atuais. Noções de Direito. História da Saúde no Brasil. Políticas de saúde desde o Brasil Colônia. Principais legislações e acontecimentos históricos do século passado. A criação da Lei do SUS. As principais mudanças sobre a Lei do SUS. Direitos dos usuários dos serviços de saúde no Estado de São Paulo. Lei nº 7394, de 29 de outubro de 1985. Portaria nº 453 do Ministério da Saúde – Secretaria de Vigilância Sanitária de 01 de junho de 1998 – Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso de raios X diagnósticos em todo o território nacional e dá providências. RDC nº 50. Principais Resoluções do CONTER. Leis e direitos do profissional. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Geral de Proteção de Dados.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva. Sala de aula invertida.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas objetivas, dissertativas e apresentação de pesquisas.

► **Bibliografia Básica**

- FREITAS FILHO, R. (Coordenador). BRUM, C. J. D., BRUM, G. V., SANTANNA, H. V., SANT'ANA, R. N., FREITAS FILHO, R., LIMA, T. M. Direito à saúde. Questões teóricas e práticas nos tribunais. Editora Saraiva Jur., 2021.





- BARROS, F. B. M. de. História e Legislação do SUS e Saúde da Família. Problematicando a realidade da saúde pública. Editora Clube dos Autores, 2020.
- CUNHA, J. R. A.. Saúde e Constituição. Alternativas para a consolidação do SUS. Editora Lumen Juris, 2020.

► **Bibliografia Complementar**

- SOUZA, P. de. Aposentadoria Especial dos Trabalhadores na Área da Saúde. 2ª edição. Editora Imperium, 2022.
- AITH, F. (Coordenador). DALLARI, A. B. (Coordenadora). LGPD na saúde digital. Editora Revista dos Tribunais, 2022.

5.6.6 – EBM-078 – Radiologia Veterinária – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer os tipos de exames e técnicas radiográficas aplicadas na medicina veterinária, com o objetivo de tornar o aluno apto a realizar o posicionamento do paciente e aquisição das imagens.

► **Ementa**

Conhecimento dentro das diversas técnicas de radiologia empregadas na medicina veterinária, com enfoque em exame radiográfico, abordando nomenclatura técnica, projeções, equipamentos, anatomia topográfica e radiográfica nas diversas espécies, com ênfase em animais de companhia.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva com participação dos alunos.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa.

► **Bibliografia Básica**

- THRALL, A.E. Diagnóstico de radiologia veterinária. 7ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2019.
- FELICIANO, M.A.R.; ASSIS, A.R.; VICENTE, W.R.R. Ultrassonografia em cães e gatos. 1ª edição. Editora MedVet, 2019.
- CARVALHO, C.F. Ultrassonografia em pequenos animais. 2ª edição. Editora Roca, 2014.





5.6.7 – ING-266 – Inglês Aplicado à Radiologia II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

Objetivos de Aprendizagem

Identificar a ideia principal e produzir notas, avisos ou mensagens simples relacionadas à área de radiologia. Descrever rotinas de trabalho, equipamentos, procedimentos e locais específicos do ambiente radiológico; fornecer e pedir informações técnicas e de dados numéricos; relatar problemas técnicos e fazer solicitações, tanto em meio físico quanto virtual. Seguir instruções e identificar o assunto tratado em textos técnicos e/ou imagens médicas. Manter conversação básica sobre temas radiológicos, emitir e solicitar opinião profissional, demonstrar interesse e compreensão; usar expressões temporais, estruturas gramaticais simples e conectivos básicos específicos da área de radiologia.

Ementa

Prática das funções comunicativas da língua inglesa, por meio da compreensão e produção oral e escrita, com uso de estruturas léxico-gramaticais simples, abordando aspectos socioculturais e técnicos, nos contextos pessoal, acadêmico, e na área de radiologia. Trabalho com vocabulário para a descrição dos diferentes tipos de exames de imagem radiológicas, de seus laudos e relatórios em língua inglesa. Leitura de artigos científicos em radiologia.

Metodologias Propostas

Aulas expositivo-dialogadas, aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem cooperativa, gamificação, sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação formativa: observação em sala de aula, exercícios para prática de leitura e produção de documentos da área ao longo do curso (com feedback e plano de ações). Avaliação somativa: elaboração de portfólios, provas ou trabalhos, individuais ou em grupo.

Bibliografia Básica

- MUNHOZ, R. Inglês Instrumental: estratégias de leitura Módulo I. Editora Heccus, 2022. ISBN 9788567281087.
- O'KEEFFE, M. et al. Business partner A1: coursebook with digital resources. São Paulo: Pearson Universidades, 2020. ISBN 9781292233512.
- ROGERS, M. Speak your mind: student's book & app 1. 1ed. São Paulo: Macmillan, 2020. ISBN 9781380031020.

Bibliografia Complementar

- EVANS, V.; DOOLEY, J.; ANDERSON, C. Career Paths: Physician Assistant. Express Publishing, 2016. ISBN 9781471562914.
- MUNHOZ, R. Inglês Instrumental: estratégias de leitura Módulo II. Editora Heccus, 2001. ISBN 978-8585734404.





5.6.8 – EBM-080 – Litotripsia Prática – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.
- ▶ Operacionalizar a aplicação de radiação, ionizante e não ionizante, em diferentes métodos de terapia e/ou diagnóstico.

Objetivos de Aprendizagem

Ao término da vivência prática no setor de litotripsia o aluno estará capacitado a organizar e gerenciar um serviço de litotripsia; estará apto a realizar um tratamento de litotripsia extracorpórea por ondas de choque, sob supervisão médica; posicionar o paciente; localizar e centrar o cálculo; acompanhar o tratamento e reconhecer as intercorrências que podem ocorrer durante o mesmo; orientar o paciente quanto à evolução do pós-tratamento e as intercorrências mais comuns, juntamente com o médico responsável.

Ementa

Demonstração prática das indicações e dos procedimentos adequados para a realização de um tratamento por litotripsia extracorpórea por onda de choque; Noções práticas e técnicas da instalação e funcionamento de um Serviço de Litotripsia; Pesquisa de material complementar das técnicas aprendidas. Nas aulas práticas os alunos devem ser acompanhados pelos técnicos e supervisionados pelo professor da disciplina.

O componente curricular prático só poderá ser cursado após o cumprimento de seu respectivo componente teórico.

Metodologias Propostas

Atividades em rotina hospitalar, em condições reais de trabalho e supervisionadas e avaliadas por profissional da área da radiologia.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação teórico e prática.

Bibliografia Básica

- BONTRAGER, K., LAMPIGNANO, J.P. Tratado de Posicionamento Radiográfico e Anatomia Associada. 9ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2018.
- NETTER, F. Atlas de Anatomia Humana. 7ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2018.
- MOORE, K. Anatomia Orientada para a Clínica. 8ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2019.

5.6.9 – EBM-081 – Hemodinâmica Prática – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.
- ▶ Operacionalizar a aplicação de radiação, ionizante e não ionizante, em diferentes métodos de terapia e/ou diagnóstico.

Objetivos de Aprendizagem





Ao término da vivência prática no setor de hemodinâmica, o aluno deverá estar apto a instruir os pacientes sobre os procedimentos que vão realizar para obter sua cooperação, preparar o paciente e o posicionar de maneira correta para realização do exame e fornecer equipamentos de proteção para proteger as partes de seu corpo e da equipe que não devem ser expostas aos raios X, operar aparelhos de fluoroscopia para fazer exames com qualidade, colocar em prática os conhecimentos básicos da anatomia vascular dos procedimentos diagnósticos e terapêuticos, acionar adequadamente o comando dos aparelhos regulando a duração e a intensidade da exposição e outros parâmetros técnicos, identificar e arquivar os exames, manter registros e arquivos de pacientes.

▸ **Ementa**

Participação na realização de exames. Manipulação dos equipamentos nas salas de exames (arco digital, bomba injetora, mesa de exame, etc.). Atuação na sala de comando para processamento das imagens. Preparação do material necessário para cada exame. Utilização de todos os equipamentos do aparelho de angiografia digital e prática hemodinâmica. Processamento de imagem. Nas aulas práticas os alunos devem ser acompanhados pelos técnicos e supervisionados pelo professor da disciplina. Pesquisa de material complementar das técnicas aprendidas.

O componente curricular prático só poderá ser cursado após o cumprimento de seu respectivo componente teórico.

▸ **Metodologias Propostas**

Atividades em rotina hospitalar, em condições reais de trabalho e supervisionadas e avaliadas por profissional da área da radiologia.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação teórico e prática.

▸ **Bibliografia Básica**

- BONTRAGER, K., LAMPIGNANO, J.P. Tratado de Posicionamento Radiográfico e Anatomia Associada. 9ª edição. Editora GEN Guanabara Koogan, 2018.
- SAAD, N.E.A., VEDANTHAM, S., GOULD, J.E. Radiologia Vascular e Intervencionista. 2ª Edição. Editora Di Livros, 2014.
- NETTER, F. Atlas de Anatomia Humana. 7ª edição. Editora Guanabara-Koogan, 2018.

5.6.10 – EBM-082 – Radioterapia Prática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar os princípios de funcionamento dos equipamentos radiológicos de forma a atender às necessidades específicas.
- Executar e supervisionar as técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas, veterinárias, na inspeção em segurança e indústria.
- Utilizar os princípios de funcionamento dos instrumentos de medida das radiações e suas aplicações em proteção radiológica e no controle de qualidade nas diferentes áreas do radiodiagnóstico, radioterapia e medicina nuclear.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Ao término da vivência prática no setor de radioterapia o aluno deverá estar apto a identificar e manusear os equipamentos utilizados no serviço de radioterapia, atuando de forma a auxiliar o físico e o médico no planejamento e na preparação dos tratamentos, acompanhar o tratamento dos pacientes, confeccionar moldes, máscaras de imobilização e blocos de blindagens específicos, interpretar os cálculos de





dose de radiação, curvas de isodose, obter medidas de dosimetrias das radiações de equipamentos utilizados no serviço de radioterapia, elaborar, implantar e acompanhar os protocolos de tratamento. Além de desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. |

▸ **Ementa**

Recepção e instrução dos pacientes com relação ao exame. Rotina dos planejamentos terapêuticos, desde a elaboração do plano de tratamento até a execução diária junto ao paciente. Cuidados e manuseio do equipamento de radioterapia. Dosimetria. Planejamento técnico e acompanhamento do tratamento. Confecções de máscara de imobilização. Posicionamento para simulação, radiografias de simulação, blocos de colimação, composição de curvas isodose, otimização do volume alvo e elaboração do plano de tratamento. Determinação do tempo de radiação ou unidade monitora, realização do tratamento. Conhecimento do uso de instrumentos de medida da radiação e de equipamentos de controle de qualidade. Nas aulas práticas os alunos devem ser acompanhados pelos técnicos e supervisionados pelo professor da disciplina; Pesquisa de material complementar das técnicas aprendidas.

O componente curricular prático só poderá ser cursado após o cumprimento de seu respectivo componente teórico. |

▸ **Metodologias Propostas**

Atividades em rotina hospitalar, em condições reais de trabalho e supervisionadas e avaliadas por profissional da área da radiologia. Participação em ações de responsabilidade social promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. |

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação teórico e prática. |

▸ **Bibliografia Básica**

- PERES, L. Princípios Físicos E Técnicos Em Radioterapia. 1º Edição. Editora Rubio, 2017. |
- TODESCATTO, T.D. Princípios Físicos e Práticos da Radioterapia. 2º Edição. Editora Clube dos autores, 2018. |
- CAMARGO, A.V. Planejamento Em 3D Radioterapia. 1º Edição. Editora Lemar, 2018. |





5.7 Estágio Curricular Supervisionado

☒ Previsão deste componente no CST em Radiologia.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
ESR-001	480 horas	Obrigatório a partir do 3º Semestre-

Objetivos de Aprendizagem

Dentro do setor de Tecnologia em Radiologia, o aluno será capaz de desenvolver habilidades para analisar situações; resolver problemas e propor mudanças no ambiente profissional; buscar o aperfeiçoamento pessoal e profissional, na aproximação dos conhecimentos acadêmicos com as práticas de mercado; vivenciar as organizações e saber como elas funcionam; perceber a integração da faculdade/empresa/comunidade, identificando-se com novos desafios da profissão, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

Ementa

O Estágio Curricular Supervisionado complementa o processo de ensino-aprendizagem através da aplicação dos conhecimentos adquiridos no CST em Radiologia em situações reais no desempenho da futura profissão. O discente realiza atividades práticas, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da faculdade e um responsável no local de estágio.

Bibliografia Básica

- MARTINS, S.P. Estágio e Relação de Emprego. 5ª ed. Editora Saraiva: São Paulo. 2019. ISBN: 9788553609628.
- BURIOLLA, M. A. F. O estágio supervisionado. 7ª ed. Editora Cortez. São Paulo. 2018. ISBN: 9788524914003.
- BIANCHI, A.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. Manual de Orientação: Estágio Supervisionado. 1ª ed. Editora: Cengage Learning. São Paulo. 2009. ISBN: 9788522107209.

Bibliografia Complementar

- LIMA, M. C.; OLIVO, S. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. 1ª ed. Editora: Cengage Learning. São Paulo. 2006. ISBN: 9788522103614.





6. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação)

O Quadro de equivalências é utilizado somente quando o curso passa por reestruturação e quando se verifica a necessidade de apontar a equivalência entre componentes curriculares.

No CST em Radiologia, são previstas equivalências de carga horária entre matrizes curriculares.

Nome do componente (matriz anterior)	CH	Nome do componente (matriz vigente)	CH
▸ Fundamentos de Física Moderna	▸ 40	▸ Física das Radiações	▸ 80
▸ Fundamentos de Eletromagnetismo	▸ 40	▸ Anatomia Geral	▸ 80
▸ Anatomia Humana I	▸ 80	▸ Física Básica	▸ 40
▸ Fundamentos de Mecânica Clássica	▸ 40	▸ Fundamentos de Comunicação e Expressão	▸ 80
▸ Comunicação Empresarial	▸ 80	▸ Matemática Aplicada à Radiologia	▸ 80
▸ Tópicos de Matemática Elementar	▸ 80	▸ Física Aplicada ao Diagnóstico por Imagem	▸ 80
▸ Física Aplicada a Métodos de Diagnóstico por Imagem	▸ 80	▸ Mamografia	▸ 40
▸ Mamografia I	▸ 40	▸ Densitometria Óssea	▸ 40
▸ Densitometria Óssea I	▸ 40	▸ Anatomia seccional e Neuroanatomia	▸ 80
▸ Anatomia Humana II	▸ 80	▸ Bioestatística	▸ 40
▸ Bioestatística	▸ 80	▸ Ultrassom	▸ 40
▸ Ultrassom I	▸ 40	▸ Radiologia Axial	▸ 80
▸ Radiologia I	▸ 80	▸ Tomografia Computadorizada	▸ 80
▸ Tomografia Computadorizada I	▸ 80	▸ Densitometria Óssea Prática	▸ 40
▸ Densitometria Óssea II	▸ 40	▸ Mamografia Prática	▸ 40
▸ Mamografia II	▸ 40	▸ Hemodinâmica	▸ 80
▸ Hemodinâmica I	▸ 80	▸ Ressonância Magnética	▸ 80
▸ Ressonância Magnética I	▸ 80	▸ Informática Aplicada em Saúde	▸ 80
▸ Informática Aplicada à Saúde	▸ 80	▸ Medicina Nuclear	▸ 80
▸ Medicina Nuclear I	▸ 80	▸ Tomografia Computadorizada Prática	▸ 80
▸ Tomografia Computadorizada II	▸ 80	▸ Radiologia Prática	▸ 80
▸ Radiologia II	▸ 120	▸ Litotripsia	▸ 40
▸ Litotripsia I	▸ 40	▸ Psicologia em Saúde	▸ 40
▸ Psicologia do Relacionamento Humano	▸ 40	▸ Radioterapia	▸ 80
▸ Radioterapia I	▸ 80	▸ Ressonância Magnética Prática	▸ 80
▸ Ressonância Magnética II	▸ 80	▸ Medicina Nuclear Prática	▸ 80
▸ Medicina Nuclear II	▸ 80	▸ Gestão e Empreendedorismo de Serviços de Saúde	▸ 80
▸ Gestão de Serviços em Saúde	▸ 80	▸ Controle de Qualidade no Diagnóstico por Imagem	▸ 40
▸ Controle de Qualidade em Diagnóstico por Imagem	▸ 40	▸ Litotripsia Prática	▸ 40
▸ Litotripsia II	▸ 40	▸ Hemodinâmica Prática	▸ 40
▸ Hemodinâmica II	▸ 80	▸ Radioterapia Prática	▸ 80
▸ Radioterapia II	▸ 80	▸ Radiologia Digital, Análise e Processamento de Imagens	▸ 80
▸	▸	▸ Radiologia Apendicular	▸ 40
▸	▸	▸ Radiologia Contrastada	▸ 40
▸	▸	▸ Inglês Aplicado à Radiologia I	▸ 40
▸	▸	▸ Dosimetria das Radiações e Radiobiologia	▸ 80
▸ Biofísica	▸ 40	▸	▸ -
▸ Ultrassom II	▸ 40	▸	▸ -
▸ Desenvolvimento de Projeto	▸ 80	▸	▸ -
▸ Criação de Empresas	▸ 40	▸	▸ -





7. Perfis de Qualificação

7.1 Corpo Docente

Para o exercício do magistério nos cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação, a resolução CNE de nº1 (BRASIL, 2021) prevê que o docente deve possuir a formação acadêmica exigida para o nível superior, nos termos do art. 66 da Lei de nº 9394 (BRASIL, 1996).

A qualificação do corpo docente do CST em (Radiologia) atende o disposto no art. 1º, incisos I, II, e 1º da Deliberação CEE de nº 145, prevendo professores portadores de diploma de pós-graduação *stricto sensu*, obtidos em programas reconhecidos ou recomendados na forma da lei, e portadores de certificado de especialização em nível de pós-graduação na área da disciplina que pretendem lecionar. Além do perfil de qualificação supracitados, para os professores de disciplinas profissionalizante exige-se experiência profissional relevante na área que se irá lecionar. (SÃO PAULO, 2016).

7.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos

A qualificação dos auxiliares docente atente ao disposto previsto na Lei Complementar de nº 1044 (SÃO PAULO, 2008), conforme previsto no artigo 12, inciso III, em que o auxiliar docente necessita ser portador de diploma de formação em Educação Profissional Técnica de Nível Médio, com habilitação específica na área de atuação.

O corpo técnico-administrativos inerentes ao CST em (Nome do Curso) é composto por Diretor de Unidade de Ensino, Coordenador de Curso, Diretor de Serviço Acadêmico, Diretor de Serviço Administrativo, Auxiliar Administrativo e Bibliotecário.

7.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas

Para descrição da relação entre componentes curriculares e área, foi consultada a Tabela de Áreas, Versão 2.50.0, publicada em 04/09/2024.

	Componente	Status	Áreas existentes
1º Semestre			
1	Física das Radiações	Novo componente	Física
2	Fundamentos de Radiologia	Componente existente	Engenharia e Tecnologia biomédica Física
3	Anatomia Geral	Novo componente	Ciências Biológicas Medicina
4	Física Básica	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Física
5	Fundamentos de Comunicação e Expressão	Componente existente	Letras e Linguística
6	Matemática Aplicada à Radiologia	Novo componente	Matemática e Estatística
2º Semestre			
1	Proteção e Higiene das Radiações	Componente existente	Engenharia e Tecnologia biomédica Saúde e Segurança do Trabalho
2	Física Aplicada ao Diagnóstico por Imagem	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Física
3	Noções de Primeiros Socorros	Componente existente	Enfermagem e obstetrícia Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina Saúde e Segurança do Trabalho
4	Mamografia	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina





	Componente	Status	Áreas existentes
5	Densitometria Óssea	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
6	Anatomia Seccional e Neuroanatomia	Novo componente	Ciências Biológicas Medicina
7	Bioestatística	Componente existente	Ciências Biológicas Matemática e Estatística
3º Semestre			
1	Ultrassom	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
2	Fisiologia Humana	Componente existente	Ciências Biológicas Medicina
3	Ética e Saúde	Componente existente	Administração e negócios Direito Filosofia, Sociologia e Ética Medicina Psicologia
4	Radiologia Axial	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
5	Tomografia Computadorizada	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
6	Anatomia Humana por Imagem	Componente existente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
7	Densitometria Óssea Prática	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
8	Mamografia Prática	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
4º Semestre			
1	Hemodinâmica	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
2	Ressonância Magnética	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
3	Informática Aplicada em Saúde	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
4	Medicina Nuclear	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
5	Radiologia Apendicular	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
6	Radiologia Contrastada	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
7	Tomografia Computadorizada Prática	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
8	Radiologia Prática	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
5º Semestre			
1	Radiologia Digital, Análise e Processamento de Imagens	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Física
2	Litotripsia	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
3	Patologia Geral Radiológica	Componente existente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
4	Psicologia em Saúde	Novo componente	Psicologia
5	Radioterapia	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
6	Inglês Aplicado à Radiologia I	Novo componente	Letras e Linguística
7	Dosimetria das Radiações e Radiobiologia	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica
8	Ressonância Magnética Prática	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
9	Medicina Nuclear Prática	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
6º Semestre			
1	Radiologia Odontológica	Componente existente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
2	Radiologia industrial	Componente existente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina





	Componente	Status	Áreas existentes
3	Gestão e Empreendedorismo de Serviços de Saúde	Novo componente	Administração e negócios Engenharia e Tecnologia biomédica
4	Controle de Qualidade no Diagnóstico por Imagem	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
5	Legislação Aplicada à Saúde	Componente existente	Direito Medicina
6	Radiologia Veterinária	Componente existente	Engenharia e Tecnologia biomédica Produção animal e Veterinária
7	Inglês Aplicado à Radiologia II	Novo componente	Letras e Linguística
8	Litotripsia Prática	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
9	Hemodinâmica Prática	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina
10	Radioterapia Prática	Novo componente	Engenharia e Tecnologia biomédica Medicina





8. Infraestrutura Pedagógica

8.1 Resumo da infraestrutura disponível

O quadro a seguir resume a infraestrutura disponível para utilização do CST em Radiologia. O detalhamento, assim como a relação com os componentes curriculares estão adiante.

Qntd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
01	Laboratório de Anatomia e Fisiologia	Na unidade	Laboratório de Anatomia Seca com capacidade para 40 alunos.
08	Laboratório de Informática Básica	Na unidade	Laboratórios com 30 computadores cada, com capacidade para aulas com 40 alunos cada e com programas e equipamentos compatíveis com as atividades educacionais do curso.
08	Laboratório de Dosimetria e Radioproteção	Outros	Laboratório do Hospital das Clínicas/Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP para aulas práticas do curso, via Termo de Cooperação Acadêmica CEETEPS-FMB/UNESP-HCFMB.
09	Laboratório de Imaginologia	Outros	Laboratório do Hospital das Clínicas/Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP para aulas práticas do curso, via Termo de Cooperação Acadêmica CEETEPS-FMB/UNESP-HCFMB.
09	Laboratório de Processamento e Análise de Imagens	Outros	Laboratório do Hospital das Clínicas/Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP para aulas práticas do curso, via Termo de Cooperação Acadêmica CEETEPS-FMB/UNESP-HCFMB.
01	Laboratório de Radiologia	Outros	Laboratório do Hospital das Clínicas/Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP para aulas práticas do curso, via Termo de Cooperação Acadêmica CEETEPS-FMB/UNESP-HCFMB.

8.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Anatomia e Fisiologia	Localização Na unidade
Detalhamento Laboratório de Anatomia Seca	
Componente	Semestre
▶ Anatomia Geral	1º Semestre
▶ Anatomia Seccional e Neuroanatomia	2º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Informática Básica	Localização Na unidade
Detalhamento Laboratório com programas e equipamentos compatíveis com as atividades educacionais do curso	
Componente	Semestre
▶ Radioterapia	4º Semestre
▶ Radiologia Digital, Análise e Processamento de Imagens	5º Semestre





Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Dosimetria e Radioproteção	Localização Outros (vide detalhamento)
Detalhamento Laboratório do Hospital das Clínicas/Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP para aulas práticas do curso, via Termo de Cooperação Acadêmica CEETEPS-FMB/UNESP-HCFMB.	
Componente	Semestre
▸ Densitometria Óssea Prática	3º Semestre
▸ Mamografia Prática	3º Semestre
▸ Tomografia Computadorizada Prática	4º Semestre
▸ Ressonância Magnética Prática	4º Semestre
▸ Radioterapia Prática	5º Semestre
▸ Medicina Nuclear Prática	5º Semestre
▸ Litotripsia Prática	6º Semestre
▸ Hemodinâmica Prática	6º Semestre
▸ Radioterapia Prática	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Imaginologia	Localização Outros (vide detalhamento)
Detalhamento Laboratório do Hospital das Clínicas/Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP para aulas práticas do curso, via Termo de Cooperação Acadêmica CEETEPS-FMB/UNESP-HCFMB.	
Componente	Semestre
▸ Densitometria Óssea Prática	3º Semestre
▸ Mamografia Prática	3º Semestre
▸ Tomografia Computadorizada Prática	4º Semestre
▸ Ressonância Magnética Prática	4º Semestre
▸ Radioterapia Prática	5º Semestre
▸ Medicina Nuclear Prática	5º Semestre
▸ Litotripsia Prática	6º Semestre
▸ Hemodinâmica Prática	6º Semestre
▸ Radioterapia Prática	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Processamento e Análise de Imagens	Localização Outros (vide detalhamento)
Detalhamento Laboratório do Hospital das Clínicas/Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP para aulas práticas do curso, via Termo de Cooperação Acadêmica CEETEPS-FMB/UNESP-HCFMB.	
Componente	Semestre
▸ Densitometria Óssea Prática	3º Semestre
▸ Mamografia Prática	3º Semestre
▸ Tomografia Computadorizada Prática	4º Semestre
▸ Ressonância Magnética Prática	4º Semestre
▸ Radioterapia Prática	5º Semestre
▸ Medicina Nuclear Prática	5º Semestre
▸ Litotripsia Prática	6º Semestre
▸ Hemodinâmica Prática	6º Semestre
▸ Radioterapia Prática	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Radiologia	Localização Outros (vide detalhamento)
Detalhamento Laboratório do Hospital das Clínicas/Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP para aulas práticas do curso, via Termo de Cooperação Acadêmica CEETEPS-FMB/UNESP-HCFMB.	
Componente	Semestre
▸ Ressonância Magnética Prática	4º Semestre





8.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Fatec Botucatu - R-11 oferece programas de apoio discente, tais como: recepção de calouros com atividades de integração e apresentação de toda a comunidade Fatec (pedagógico e administrativo), atividades de nivelamento, programas de monitoria, jornada científica, orientações de estágio, escritório de carreiras, palestras com profissionais do mercado, representação em órgãos colegiados e congregação e ouvidoria.





9. Referências

BRASIL. Decreto nº 4281, de 25/06/2002. Regulamenta a Lei nº 9795, de 215 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm Acesso em: 23 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5626, de 22/12/2005. Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. Lei nº 9394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 9795, de 215/04/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 10436, de 24/04/2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília: MEC, 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: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Classificação Brasileira de Ocupações. 2017. Disponível em: <http://cbo.maisemprego.mte.gov.br> Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Deliberação nº 12, de 14/12/2009. Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regulamento_geral_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Deliberação nº 31, de 215/09/2016. Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regimento_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Deliberação nº 70, de 16/04/2021. Estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das FATECs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520secao%2520i%2fabril%2f16%2fpag_0060_3132249dd1158dacd542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060 Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 106, de 16/03/2011. Dispõe sobre prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2011/25-2011-DEL-106-2011-e-IND-109-2011.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 145, de 215/07/2016. Fixa normas para a admissão de docentes para o exercício da docência em cursos de estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao sistema estadual de ensino de São Paulo, e os percentuais de docentes para os processos de credenciamento, recredenciamento, autorização de funcionamento, reconhecimento e renovação de reconhecimento. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2016/286-05-Del-145-16-Ind-150-16.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Lei Complementar nº 1044, de 13/05/2008. Institui o Plano de Carreiras, de Empregos Públicos e Sistema Retributório dos servidores do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" - CEETEPS. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2008/alteracao-lei.complementar-1044-13.05.2008.html> Acesso em: 08 mar. 2022.





10. Anexo - Detalhamento dos programas ou projetos das atividades de extensão

Título	Programa de Conscientização da Aplicação da Radiação no Diagnóstico e Terapia Médica
Temática	SAÚDE
Descrição	Apresentar e conscientizar a comunidade (pacientes e familiares em unidades básicas de saúde, clínicas e hospitais, alunos do ensino básico e médio e/ou público em geral) sobre a importância do uso da radiação nos métodos de diagnóstico por imagem utilizados para rastreio, diagnóstico precoce e tratamentos.
Objetivos	Contribuir para o conhecimento da comunidade sobre as diferentes radiações utilizadas nos exames de imagem e tratamentos de diversas patologias, conscientizando sobre os efeitos da radiação e seus benefícios, além de diminuir percepções negativas sobre tais usos. A radiação é uma ferramenta importante para a saúde e conhecer e entender as doses utilizadas, os riscos e os procedimentos de proteção é fundamental para minimizar possíveis efeitos adversos, como a exposição desnecessária e o risco de câncer induzido pela radiação. Também é importante a desmistificação de mal-entendidos ou informações errôneas quanto aos usos da radiação. A conscientização pode esclarecer que, em muitos casos, os benefícios do uso de radiação superam os riscos potenciais, e que os procedimentos são projetados para serem seguros.
Carga horária	Total de 132 aulas (110 horas), distribuídas nos seguintes componentes curriculares: <ul style="list-style-type: none">- Anatomia Seccional e Neuroanatomia: 12 aulas (10 horas)- Densitometria Óssea: 6 aulas (5 horas)- Dosimetria das Radiações e Radiobiologia: 12 aulas (10 horas)- Física Aplicada ao Diagnóstico por Imagem: 12 aulas (10 horas)- Hemodinâmica: 12 aulas (10 horas)- Mamografia: 6 aulas (5 horas)- Medicina Nuclear: 12 aulas (10 horas)- Patologia Geral e Radiológica: 6 aulas (5 horas)- Radiologia Axial: 12 aulas (10 horas)- Radioterapia: 12 aulas (10 horas)- Ressonância Magnética: 12 aulas (10 horas)- Tomografia Computadorizada: 12 aulas (10 horas)- Ultrassom: 6 aulas (5 horas)
Público-alvo	Comunidade externa local e regional.
Ações/Etapas de execução	As etapas de execução do programa, elencadas abaixo, serão desenvolvidas pelos alunos dos componentes curriculares envolvidos: <ul style="list-style-type: none">- Formulação e definição do tema: determinação dos aspectos das radiações que serão abordados;- Planejamento da divulgação: seleção dos meios (mídias sociais, visitas, minicursos, aulas e/ou palestras) para alcançar o público-alvo;- Desenvolvimento do conteúdo: elaboração dos materiais educacionais e informativos e adaptação dos conteúdos para diferentes públicos.- Implementação do projeto à comunidade: apresentação do material produzido, de acordo com o meio escolhido.
Entregas	Folhetos explicativos, banners ilustrativos, vídeos, minicursos, palestras, apresentações, aulas, eventos ou outros materiais didáticos.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	O aluno será avaliado mediante sua participação e eficácia na realização do programa, de acordo com os materiais produzidos e apresentados. O Programa será analisado com base nos resultados obtidos e na autoavaliação continuada da extensão.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Anatomia Seccional e Neuroanatomia, Densitometria Óssea, Dosimetria das Radiações e Radiobiologia, Física Aplicada ao Diagnóstico por Imagem, Hemodinâmica, Mamografia, Medicina Nuclear, Patologia Geral e Radiológica, Radiologia Axial, Radioterapia, Ressonância Magnética, Tomografia Computadorizada, Ultrassom.
Formas de evidência	Arquivamento e/ou registros dos entregáveis.





Título	Programa de Acolhimento e Instrução Protocolar
Temática	SAÚDE
Descrição	Recepcionar e instruir os pacientes com relação aos protocolos de exames diagnósticos ou tratamentos que serão realizados.
Objetivos	Contribuir para a relação positiva entre profissionais de saúde e pacientes, de forma responsável e compromissada, possibilitando a melhora na experiência do paciente e o aumento na eficiência protocolar dos exames e tratamentos.
Carga horária	Total de 220 aulas (183,4 horas), distribuídas nos seguintes componentes curriculares: Ética e Saúde: 6 aulas (5 horas) Densitometria Óssea Prática: 9 aulas (7,5 horas) Mamografia Prática: 9 aulas (7,5 horas) Medicina Nuclear Prática: 38 aulas (31,7 horas) Psicologia em Saúde: 6 aulas (5 horas) Radiologia Prática: 38 aulas (31,7 horas) Radioterapia Prática: 38 aulas (31,7 horas) Ressonância Magnética Prática: 38 aulas (31,7 horas) Tomografia Computadorizada Prática: 38 aulas (31,7 horas)
Público-alvo	Comunidade externa: pacientes de um hospital de referência local e regional.
Ações/Etapas de execução	Todas as etapas do programa, elencadas abaixo, serão desenvolvidas pelos alunos dos componentes curriculares envolvidos: - Definição dos protocolos: determinação dos protocolos e orientações que serão abordados. - Planejamento da instrução: definição de como e onde os materiais serão apresentados e/ou distribuídos (sala de espera ou sala de exames). - Desenvolvimento do conteúdo: elaboração dos materiais informativos e/ou as apresentações que serão utilizadas. - Implementação do projeto: apresentação do material produzido.
Entregas	Relatório descritivo das principais atividades realizadas.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	O aluno será avaliado mediante sua participação e eficácia na realização do programa. O Programa será analisado com base nos resultados obtidos e na autoavaliação continuada da extensão.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Ética e Saúde, Densitometria Óssea Prática, Mamografia Prática, Medicina Nuclear Prática, Psicologia em Saúde, Radiologia Prática, Radioterapia Prática, Ressonância Magnética Prática, Tomografia Computadorizada Prática.
Formas de evidência	Arquivamento dos relatórios descritivos.

|

