



BI MEDI CINA

**Habilitações e
Mercado de Trabalho**

Renato Massaharu Hassunuma
Patrícia Carvalho Garcia
Sandra Heloísa Nunes Messias

canal6 editora

BIOMEDICINA



Habilitações e Mercado de Trabalho

Renato Massaharu Hassunuma
Professor Titular do Curso de Biomedicina
Universidade Paulista – UNIP
Campus Bauru

Patrícia Carvalho Garcia
Coordenadora do Curso de Biomedicina
Universidade Paulista - UNIP
Campus Bauru

Sandra Heloísa Nunes Messias
Coordenadora Geral do Curso de Biomedicina
Universidade Paulista – UNIP

canal6 editora
1ª edição - 2019
Bauru/SP

© Renato Massaharu Hassunuma.

Conselho Editorial:

BIOMÉDICA KELLY COLUSSI PINHEIRO PRECIPITO

Especialista em Reprodução Humana Assistida pela Associação Instituto Sapientiae

BIOMÉDICA LETÍCIA GRAZIELA COSTA SANTOS DE MATTOS

Mestranda em Bioinformática pela Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Capa e Design:

Renato Massaharu Hassunuma

Crédito da figura da capa:

Shaw G. File:Microglia and neurons.jpg. 2016 [acesso em: 2018 dez 10].

Disponível em:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Microglia_and_neurons.jpg. (Figura registrada no site como imagem de domínio público, disponível para uso gratuito pessoal e profissional).

CIP – Brasil. Catalogação na Publicação

H335b

Biomedicina: habilitações e mercado de trabalho / Renato Massaharu Hassunuma, Patrícia Carvalho Garcia e Sandra Heloísa Nunes Messias. - Bauru: Canal6, 2019.

Inclui bibliografia

56 f. : il. color.

ISBN 978-85-7917-540-4

1. Biomedicina. 2. Habilitações. 3. Mercado de trabalho. I. Hassunuma, Renato Massaharu. II. Garcia, Patrícia Carvalho. III. Messias, Sandra Heloísa Nunes. IV. Título

CDU: 61:17

Agradecimentos

Pelo apoio no desenvolvimento deste livro e em projetos do Curso de Biomedicina da UNIP – Bauru agradecemos:

Prof. Aziz Kalaf Filho,
Diretor da Universidade Paulista – UNIP, campus Bauru,

Prof. Dr. Paschoal Laércio Armonia,
Diretor do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Paulista - UNIP

E a todos que diretamente ou indiretamente colaboraram com este livro,

*Renato Massaharu Hassunuma
Patrícia Carvalho Garcia
Sandra Heloísa Nunes Messias*

Sumário

Apresentação	07
Biomedicina no Brasil	08
Acupuntura	09
Análise Ambiental	11
Análises Clínicas (Patologia Clínica)	13
Auditoria	17
Biofísica, Radiologia e Imagenologia	19
Biomedicina Estética	21
Citologia Oncótica	23
Embriologia e Reprodução Humana Assistida	25
Farmacologia	27
Fisiologia, Fisiologia Geral e Fisiologia Humana	29
Histotecnologia, Histologia Humana e Patologia	31
Informática de Saúde	33
Perfusão	35
Psicobiologia	37
Sanitarista	39
Toxicologia	41
Outras áreas de atuação	43
Crédito das figuras	46
Referências	49

BI MEDI CINA

Habilitações e
Mercado de Trabalho

Apresentação

Este livro foi escrito com o objetivo principal de apresentar a alunos de graduação as diversas habilitações do Curso de Biomedicina. Nos próximos capítulos, iremos apresentar as diferentes áreas em que este profissional da saúde pode atuar, e como poderão perceber, é vasto o campo de trabalho.

Num mercado competitivo, vale lembrar que a decisão de escolher a sua habilitação, já durante a graduação, é um ponto importante a ser definido pelo aluno. Direcionar seu currículo acadêmico à sua área de atuação pode favorecer um candidato em uma prova de seleção ou em um concurso público.

A Biomedicina, devido às suas diversas habilitações, pode abrir diferentes portas para um promissor futuro profissional. Cabe ao aluno estudar, se dedicar, saber escolher e investir nessa carreira que promete crescer ainda mais nos próximos anos.

Se você é um aluno de um Curso de Graduação em Biomedicina, seja bem-vindo!

Se você já é um profissional formado, nosso muito obrigado por sua escolha!

Biomedicina no Brasil

Lei Federal nº 6.684 de 3 de setembro de 1979
Decreto nº 88.439, de 28 de junho de 1983

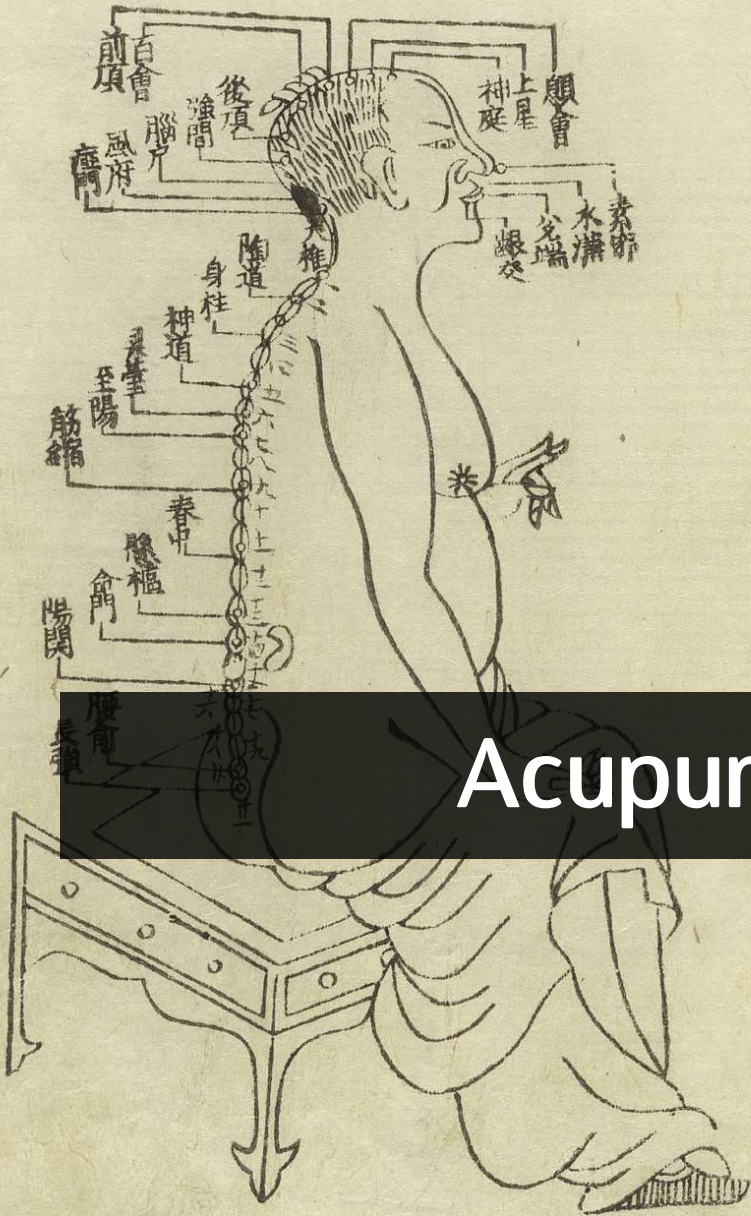
A história da Biomedicina no Brasil começa em 1966 com a implantação do primeiro curso de graduação com o nome de Ciências Biomédicas Modalidade Médica ou Ciências Biomédicas. Inicialmente, o objetivo do curso era formar profissionais para atuar como docentes em áreas básicas para medicina.

Com a aceitação e prestígio do curso, houve a implantação em várias outras universidades, e desde então a Biomedicina tem se expandido e rompido fronteiras nacionais.

A regulamentação da profissão ocorreu em 1979, havendo também a implantação dos Conselhos Federal e Regionais de Biomedicina (Biomedicina, 2018; Conselho, 2015; Conselhos, 2009).

O slogan "Um profissional a serviço da saúde" representa a versatilidade da Biomedicina, com uma abrangência de mais de 30 habilitações, possuindo o objetivo principal de formar profissionais de alta capacidade nas áreas de pesquisa e docência em nível superior (Conselhos, 2009).

督脉之圖



Acupuntura

Resolução nº 2, de março de 1995 do CFBM
Resolução nº 185, de 26 de agosto de 2010 do CFBM
Normativa nº 1, de 10 de abril de 2012 do CFBM
Normativa nº 1, de 28 de janeiro de 2016 do CFBM

O tratamento acupunoterápico consiste no diagnóstico baseado em ensinamentos da Medicina Tradicional Chinesa e na aplicação de agulhas e outras formas de estimulação (auriculoterapia, sangria, eletroacupuntura, moxacombustão, ventosaterapia, entre outros) em pontos definidos do corpo, que se distribuem sobre linhas chamadas "meridianos chineses" e "canais" (Acupuntura, 2018).

Ao biomédico acupunturista é permitido:

- Atuar clinicamente em consultório e otimizar os tratamentos convencionais de saúde, através do equilíbrio energético e do reestabelecimento da integração funcional dos sistemas orgânicos realizar diagnóstico energético (complementar ao diagnóstico clínico nosológico);
- Atuar com docência em cursos de especialização e nas universidades;
- Atuar em atividades com pesquisas, podendo realizar, desenvolver, chefiar e orientar pesquisas científicas, clínicas e experimentais no âmbito da acupuntura moderna e tradicional em universidades públicas e/ou privadas, institutos de pesquisas assemelhados;
- Atuar em equipes de saúde, no nível tecnológico, especialmente nas atividades complementares de diagnóstico e da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Secretarias de Estado e Autarquias vinculadas ao SUS (Associação, 2018).

A photograph of a forest with sunlight filtering through the trees, creating a misty atmosphere. The trees have green and yellow leaves, and the ground is covered in fallen leaves. The text "Análise Ambiental" is overlaid on a black banner in the center.

Análise Ambiental

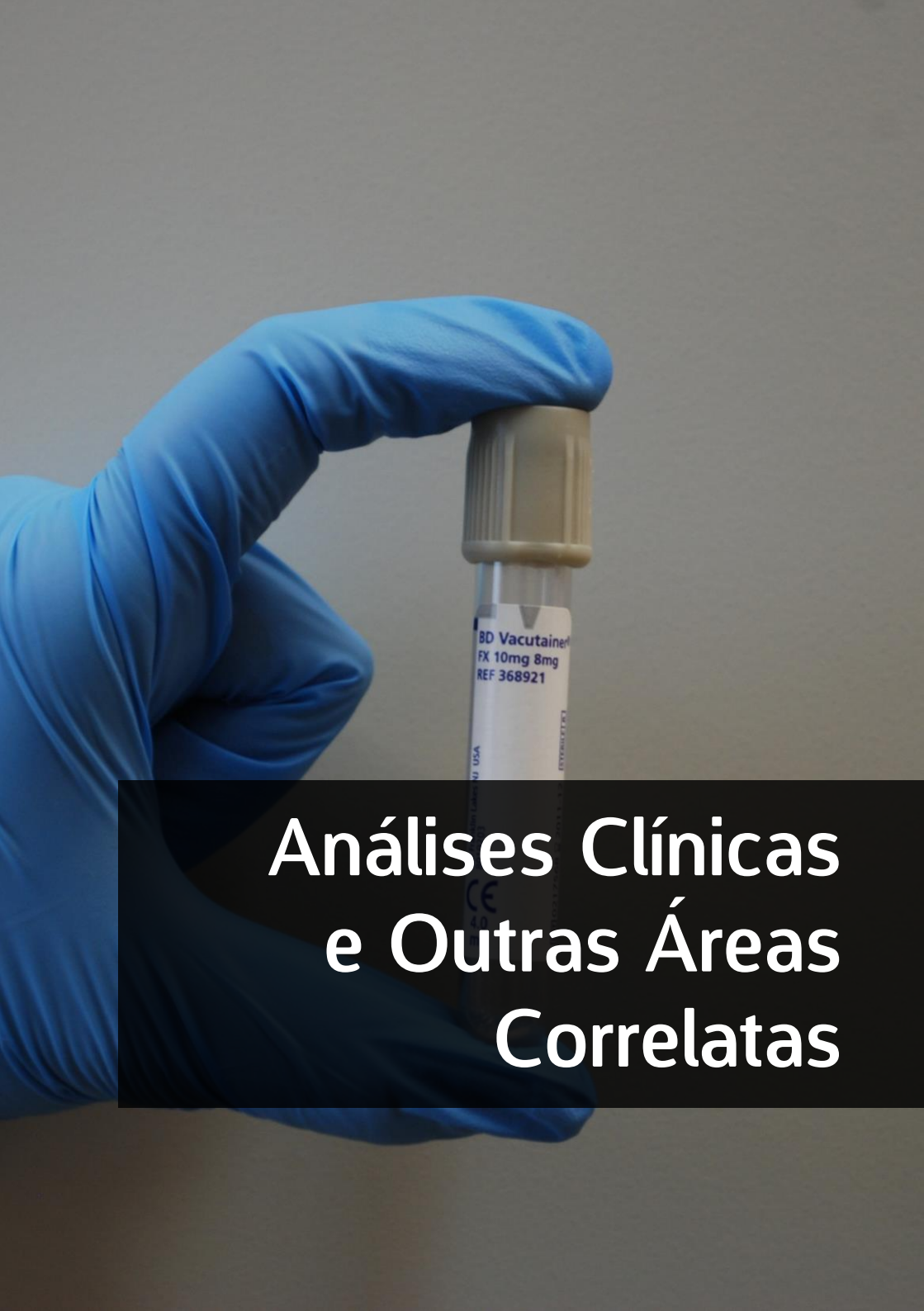
Análise Ambiental

Resolução n° 78, de 29 de abril de 2002 do CFBM
Resolução n° 178, de 17 de setembro de 2009 do CFBM

A Análise Ambiental refere-se à assessoria em questões relacionadas ao meio ambiente. O biomédico devidamente registrado nesta área atua:

- realizando análises físico-químicas e microbiológicas para o saneamento do meio-ambiente, incluindo as análises de água, ar e esgoto, bem como a emissão de laudos, sendo de sua responsabilidade técnica o controle de qualidade e tratamento dos mesmos;
- controlando o monitoramento e análise de água a começar pela captação de efluentes, bem como, de todos os segmentos que dela utiliza (indústrias, domicílios, hotéis, clubes, balneários, etc.), passando pelo processo de tratamento até distribuição final, tanto humano como ambiental (Associação, 2018).

Em relação ao mercado de trabalho, os biomédicos especializados em Análise Ambiental podem trabalhar em empresas públicas e privadas, prestando consultoria em questões relacionadas ao meio ambiente, coordenando inspeções ambientais, participando do monitoramento de amostras de água e solo (Analista, 2015).



Análises Clínicas e Outras Áreas Correlatas

Análises Clínicas e Outras Áreas Correlatas

Resolução nº 78, de 29 de abril de 2002 do CFBM

A habilitação em Análises Clínicas, também conhecida como Patologia Clínica, permite ao biomédico:

- Realizar análises, ser responsável técnico, assinar e emitir laudos, assumir chefias técnicas, ser diretor ou proprietário de laboratório, processar sangue e derivados, realizar exames pré-transfusionais (verificar exceções);
- Elaborar exames laboratoriais e diagnósticos realizados em animais de pequeno e grande porte, assinando os respectivos laudos;
- Realizar, com exceções, coleta de amostras biológicas para realização dos mais diversos exames, como também supervisionar os respectivos setores de coleta de material biológico de qualquer estabelecimento a que isso se destine (Conselho, 2017).

Além da Análises Clínicas, um campo clássico de atuação do biomédico, existem outras habilitações ligadas a atividades laboratoriais:

Análises Bromatológicas e Microbiologia de Alimentos

- análises físico-químicas e microbiológicas (análises bromatológicas) ou somente microbiológicas (microbiologia de alimentos) de amostras para aferição da qualidade dos alimentos.

Banco de Sangue e Hematologia

- assessoramento e execução dos trabalhos específicos e relacionados ao processamento semi-industrial e industrial do sangue e correlatos;
- execução dos procedimentos técnicos de banco de sangue, transfusão, infusão de sangue, hemocomponentes e hemoderivados, bem como a chefia técnica e assessoria dessas atividades;
- análises hematológicas pré- e pós-transfusionais ou para orientar tratamento.

Biologia Molecular

- técnicas laboratoriais emprestadas da Microbiologia, Genética e Bioquímica para aprimoramento do diagnóstico clínico.

Bioquímica

- análises biológicas e químicas de organismos vivos, principalmente para subsidiar pesquisas em biotecnologia, para produção de enzimas e desenvolvimento de biocombustíveis.

Genética

- análises cromossômicas para o diagnóstico citogenético humano e molecular (DNA), para identificação da paternidade e identificação de perfil molecular na perícia criminal.

Imunologia

- análises do sistema de defesa do organismo humano (leucócitos) visando a identificação e classificação dos agentes patológicos para estudo, desenvolvimento e aperfeiçoamento de vacinas;
- testes sorológicos por meio de técnicas de soroaglutinação, fluorimetria, quimioluminescência e imunocromatografia.

Microbiologia e Virologia

- identificação de microrganismos para o diagnóstico clínico e desenvolvimento de pesquisas.

Parasitologia

- identificação de parasitas para o diagnóstico clínico, desenvolvimento de pesquisas e auxílio a programas governamentais de saneamento para erradicação de doenças e educação sanitária;
- atividades intimamente ligadas à Auditoria, Saúde Pública e Biomédico Sanitarista.

Saúde Pública

- desenvolvimento e implementação de projetos governamentais em doenças sexualmente transmissíveis, doenças crônicas, doenças infectocontagiosas, zoonoses, atendimento domiciliar (cuidadores), saúde do trabalhador, atendimento à população indígena e carcerária;
- análise, acompanhamento e fiscalização dos processos de terceirização de serviços médicos e diagnósticos;
- assessoramento e consultoria em levantamentos estatísticos da população, podendo ainda participar dos conselhos municipais e estaduais de saúde, colaborando nas políticas públicas de saúde (Manual, 2018).



Auditoria

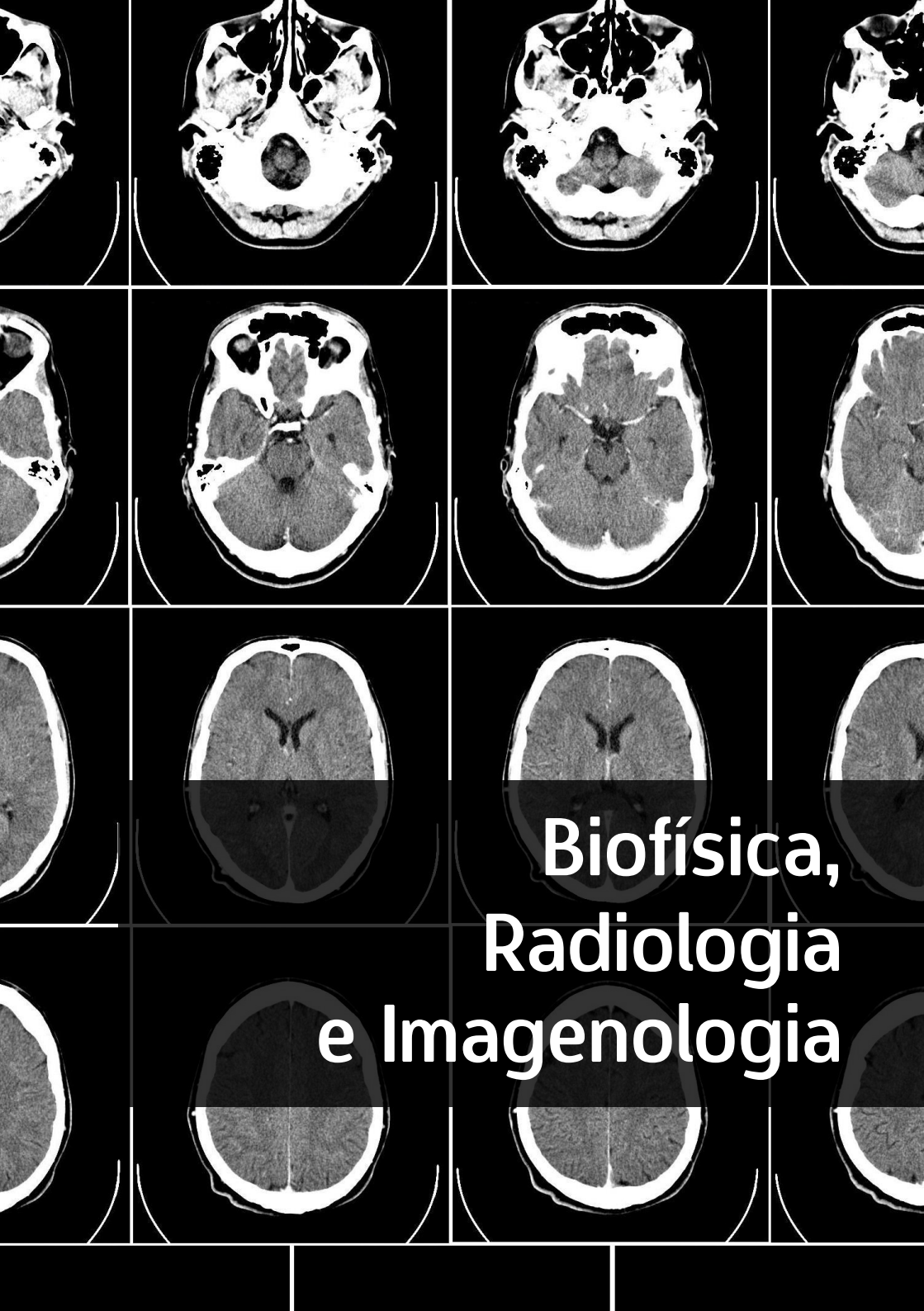
Auditoria

Resolução nº 184, de 26 de agosto de 2010 do CFBM

A Auditoria consiste no exame sistemático das atividades desenvolvidas em determinada empresa, com o objetivo de averiguar se as mesmas estão de acordo com o planejamento estabelecido e se houve implementação com eficácia adequada em conformidade à consecução dos objetivos (Auditoria, 2018). Cabe ao biomédico auditor realizar diferentes atividades como:

- participar, individualmente e/ou em equipes, da auditoria dos serviços de toda área da saúde, nos níveis federal, estadual ou municipal, na esfera pública ou privada;
- realizar procedimentos técnicos, científicos, contábeis, financeiros e patrimoniais praticados por pessoas físicas e jurídicas no âmbito do SUS, por meio da realização de auditorias analíticas, operativas, de gestão e especiais;
- auditar os serviços de estatística aplicada à saúde, o sistema de informações aplicado na organização, a gestão de convênios, o gerenciamento de custos (Manual, 2018).
- entre outras.

Em relação ao campo de trabalho, os biomédicos devidamente especializados em Auditoria podem atuar em processos de certificação de laboratórios de análises clínicas, indústrias e hospitais. Também estão habilitados a executar auditorias de contas hospitalares (Conselho, 2018).



**Biofísica,
Radiología
e Imagenología**

Biofísica, Radiologia e Imagenologia

Resolução nº 78, de 29 de abril de 2002 do CFBM
Resolução nº 234, de 05 de dezembro de 2013 do CFBM

Embora, estas três habilitações possuam um campo de atuação próximo, conceitualmente são ciências diferentes. A Biofísica utiliza-se das teorias e dos métodos da física para explicar questões na área de biologia (Biofísica, 2018). Radiologia utiliza-se das radiações para o diagnóstico e tratamento de doenças (Radiologia, 2018). A Imagenologia, por sua vez, utiliza-se das tecnologias de imagem para realização de diagnósticos (Imagiologia, 2018).

Em relação ao campo de trabalho, ao biomédico devidamente habilitado em qualquer uma destas áreas é permitido:

- realizar atividades em serviços de radiodiagnóstico (operações com equipamentos e sistemas de diagnóstico por imagem, como tomografias computadorizadas, ressonância magnética, ultrassonografia, radiologia vascular e intervencionista, radiologia pediátrica, mamografia, densitometria óssea, neuroradiologia e medicina nuclear) e radioterapia (operações com equipamentos de diferentes fontes de energia, para tratamento, que utilizam radiações ionizantes);
- gerenciar os serviços de radiodiagnóstico;
- realizar radiografia convencional e contrastada (Conselho, 2017);
- entre outras.



**Biomedicina
Estética**

Biomedicina Estética

Resolução nº 197, de 21 de fevereiro de 2011 do CFBM
Resolução nº 200, de 01 de julho de 2011 do CFBM
Resolução nº 214, de 10 de abril de 2012 do CFBM

Com o avanço do mercado voltado à estética, esta é uma das principais áreas da Biomedicina em expansão no Brasil. O Biomédico Esteta pode assumir a responsabilidade técnica em clínicas e consultórios, podendo:

- Realizar orientação à população com disfunção dermatofisiológica, mostrando/identificando as formas de correção, prevenindo o envelhecimento cutâneo natural e elevando a auto estima do indivíduo;
- Realizar procedimentos invasivos não cirúrgicos: aplicação de toxina botulínica tipo A; mesoterapia/intradermoterapia; preenchimentos semipermanentes; peelings químicos; carboxiterapia; laser fracionado; luz intensa pulsada, dentre outras inúmeras técnicas invasivas não cirúrgicas utilizadas no tratamento do rejuvenescimento cutâneo e de alterações nas conformações corporais (celulite, estrias, flacidez, gordura localizada, etc.), radiofrequência, dentre outros recursos (Manual, 2018).

Em relação ao mercado de trabalho, os biomédicos estetas encontram um campo amplo na área do empreendedorismo, podendo trabalhar em clínicas e consultórios de estética, inclusive como responsável técnico, e também como profissional liberal ou proprietário (Biomedicina, 2017).



Citologia Oncótica

Citologia Oncótica

Resolução nº 78, de 29 de abril de 2002 do CFBM

A Citologia Oncótica, Citologia Esfoliativa ou Citopatologia estuda as doenças a partir da observação de células obtidas por esfregaços, aspirações, raspados, centrifugação de líquidos e outros métodos, utilizando técnicas microscópicas (Citopatologia, 2018).

Nesta área, o biomédico citopatologista pode exercer diferentes atividades como:

- realizar, com exceções, avaliação citológica do material esfoliativo;
- realizar coleta de material cérvico-vaginal e leitura da respectiva lâmina, exceto a coleta de material através da técnica de punção biópsia aspirativa por agulha fina;
- realizar a leitura de citologia de raspados e aspirados de lesões e cavidades corpóreas, através da metodologia de Papanicolaou;
- atuar no setor de imuno-histoquímica e imunocitoquímica, referente ao diagnóstico citológico;
- assumir responsabilidade técnica, firmando os respectivos laudos;
- emitir laudos dos exames citopatológicos cérvico-vaginal/microflora (Citologia, 2018).

Em relação ao campo de trabalho, os biomédicos nesta área podem atuar em laboratórios de análises clínicas privados ou públicos, hospitais e centros de pesquisa.



**Embriologia
e Reprodução
Humana Assistida**

Embriologia

Resolução nº 78, de 29 de abril de 2002 do CFBM

e Reprodução Humana Assistida

Resolução nº 78, de 29 de abril de 2002 do CFBM

A Embriologia corresponde a um ramo da biologia do desenvolvimento que estuda a formação dos órgãos e sistemas de um organismo (Embriologia, 2018). Na Reprodução Humana Assistida são utilizadas técnicas médicas para auxiliar no processo de reprodução humana. Os procedimentos realizados em clínicas de fertilização podem ser aplicados em casos de, por exemplo, casais inférteis, com elevado risco de transmissão de doenças genéticas ou portadores de vírus como o HIV, e os das hepatites B e C (Reprodução, 2018).

Esta área permite ao biomédico devidamente habilitado a exercer funções como:

- manipulação de gametas (ovócitos e espermatozoides)
- identificação e classificação ovocitária
- processamento seminal
- espermograma
- criopreservação seminal
- classificação embrionária
- criopreservação embrionária
- biópsia embrionária
- *hatching*, para subsidiar processos de fertilização e reprodução humana assistida
- assinar laudos e assumir a responsabilidade técnica do laboratório (Manual, 2018).



Farmacologia

Farmacologia


Resolução nº 83, de 29 de abril de 2002 do CFBM

A Farmacologia estuda os efeitos dos fármacos no organismo humano e suas interações com outras substâncias a partir do estudo de suas propriedades físicas, químicas e bioquímicas para o desenvolvimento de medicamentos e para o tratamento e cura de doenças (Manual, 2018).

O biomédico farmacologista pode desenvolver pesquisas em centros universitários e indústrias para avaliar a ação de determinado medicamento ou substâncias no organismo e sua atuação no processo terapêutico de doenças.

Por meio de análises, cálculos e reações avalia-se a ação do medicamento e também os efeitos colaterais indesejáveis. O profissional deve avaliar todos estes fatores antes de um medicamento ser disponibilizado para uso em seres humanos ou animais.

Assim sendo, o biomédico habilitado em farmacologia tem como objetivo principal estudar os efeitos dos medicamentos atuais e buscar o desenvolvimento de novos medicamentos para o tratamento de diferentes doenças (Fronza, 2013).




**Fisiologia,
Fisiologia Geral
e Fisiologia Humana**

Fisiologia, Fisiologia Geral, e Fisiologia Humana

Resolução nº 78, de 29 de abril de 2002 do CFBM

A Fisiologia é uma ciência que estuda o funcionamento do corpo humano, analisando as funções mecânicas, físicas e bioquímicas dos seres vivos (Fisiologia, 2018a). Os fisiologistas devidamente registrados no Conselho Regional de Biomedicina podem trabalhar em academias, desenvolver pesquisas em laboratórios e hospitais junto a equipes médicas, trabalhando em diagnósticos médicos ou no desenvolvimento de tratamentos (What, 2018).

Em relação ao campo de trabalho, o biomédico fisiologista pode atuar em equipe multidisciplinar que trabalha com atletas de alto rendimento, pode realizar o planejamento de treinamento e programar a suplementação alimentar de atletas. O biomédico fisiologista pode ainda atuar de forma autônoma, desenvolvendo assessorias e consultorias. Também pode atuar em centros de pesquisa e docência, realizando atividades nas áreas de eletrofisiologia, neurofisiologia, fisiologia celular, Ecofisiologia, fisiologia do exercício, entre outros (Fisiologia, 2018b).



**Histotecnologia,
Histologia Humana
e Patologia**

Histotecnologia,

Resolução n.º 239, de 29 de maio de 2014 do CFBM

Histologia Humana

Resolução n.º 78, de 29 de abril de 2002 do CFBM

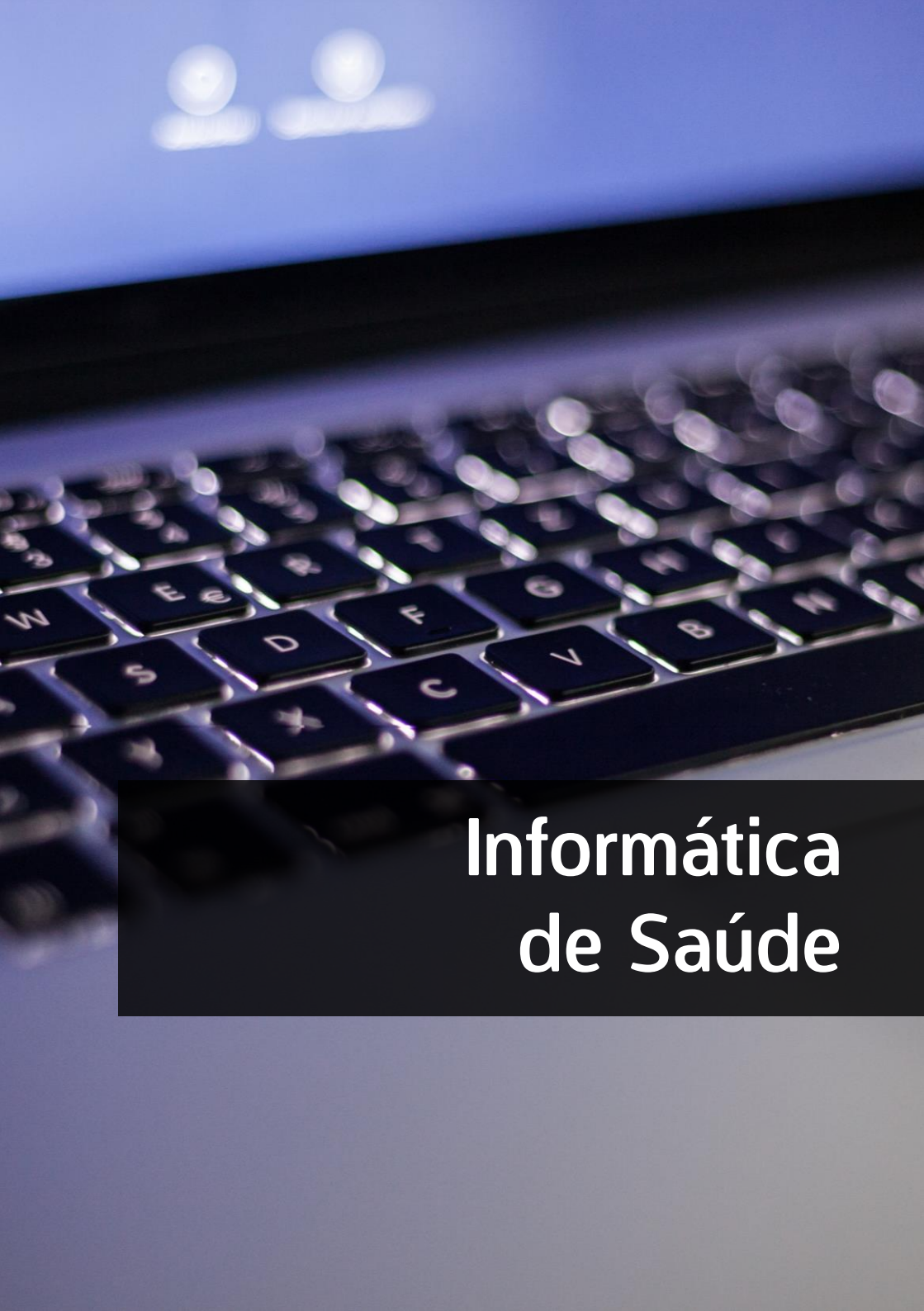
e Patologia

Resolução n.º 78, de 29 de abril de 2002 do CFBM

A Histologia ou Biologia Tecidual corresponde ao estudo de tecidos biológicos de seres vivos, incluindo sua formação, organização e funções (Histologia, 2018). Já a Patologia tem como objetivo estudar tecidos, órgãos e fluidos corporais com o objetivo de diagnóstico de doenças (Patologia, 2018). Por outro lado, a Histotecnologia reúne as técnicas microscópicas utilizadas no estudo de tecidos normais ou alterados.

Assim sendo, nestas habilitações, o biomédico pode realizar estudos de tecidos e estruturas celulares em nível microscópico para desenvolvimento de pesquisas e no diagnóstico de doenças (Conselho, 2018; Parker, 2018). Nestas áreas de atuação, o biomédico, devidamente registrado no Conselho Regional de Biomedicina, poderá realizar:

- a) processamento de amostras histológicas (fragmentos de tecido humano produto de biópsia) para análise macroscópica, imunohistoquímica, citoquímica e molecular, firmando os respectivos laudos;
- b) técnicas auxiliares de necropsia e análises forenses, sob supervisão de profissional médico devidamente habilitado;
- c) gestão administrativa, controle de qualidade interno e externo de laboratórios histotecnológicos e congêneres públicos e privados (Conselho, 2014).



Informática de Saúde

Informática de Saúde

Resolução nº 83, de 29 de abril de 2002 do CFBM

A Informática de Saúde, também conhecida como Bioinformática, tem origem da união de áreas de biologia, informática, estatística, física e matemática, no intuito de gerenciar bancos de dados biológicos.

Em relação ao campo de trabalho, o bioinformata pode desenvolver pesquisas baseadas em:

- desenvolvimento e implementação de programas computacionais que permitem o acesso eficiente para uso e gestão de vários tipos de informação;
- análises de sequenciamento genético;
- estudo genético de doenças;
- análises de expressão gênica e proteica;
- estudo estrutural de proteínas;
- desenvolvimento de fármacos.

Estas atividades podem ser realizadas por meio de aplicação, desenvolvimento e implementação de programas computacionais, que permitem a gestão de vários tipos de informação.

Sendo assim, o bioinformata pode atuar em indústrias farmacêuticas, hospitais, indústrias, centros de pesquisa, laboratórios clínicos, entre outros (Bioinformática, 2018; Matias, 2018; Sanches, 2017).



Perfusão

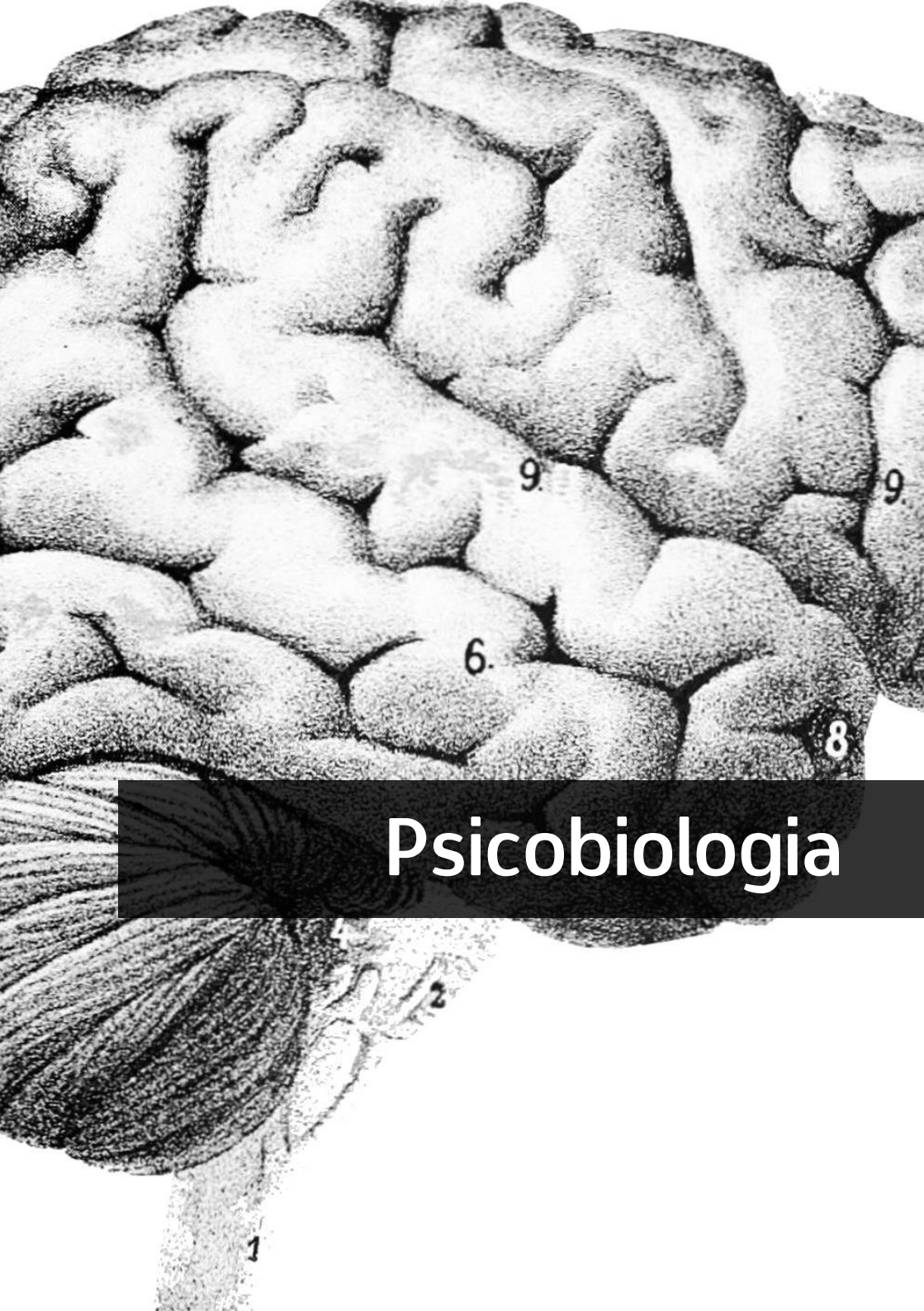


Perfusão

Resolução n° 135, de 03 de abril de 2007 do CFBM

Na Perfusão ou Circulação Extracorpórea é realizada a substituição temporária das funções de órgãos vitais de um paciente, como coração e pulmão. Este procedimento ocorre quando existem órgãos inoperantes durante cirurgias como as cardíacas (Circulação, 2015). Ao biomédico perfusionista compete:

- operar máquina extracorpórea em cirurgias torácicas e cardíacas, responsabilizando-se pela manutenção das atividades vitais do organismo (oxigenação e circulação sanguínea);
- realizar o monitoramento de circulação extracorpórea, suporte cardiopulmonar, contrapulsção, suporte circulatório, assistência ventricular, oxigenação por membrana extracorpórea;
- aplicar técnicas de conservação de sangue, autotransusão, preservação do miocárdio, anticoagulação e monitorização e análise hematológica, monitorização fisiológica e análise dos parâmetros estudados, monitorização e análise dos gases e bioquímica do sangue, indução e reversão de hipotermia, hipertermia, hemodiluição, hemofiltração;
- administrar medicamentos, sangue e componentes e anestésicos através do circuito extracorpóreo;
- documentar as atividades realizadas (Perfusão, 2018).



Psicobiologia

Psicobiologia

Resolução nº 83, de 29 de abril de 2002 do CFBM

A Psicobiologia, também conhecida como Psicologia Biológica ou Neurociência Comportamental, realiza a aplicação dos princípios da biologia para o estudo fisiológico, genético e dos mecanismos do desenvolvimento que afetam o comportamento humano ou animal (Psicobiologia, 2018).

Em relação ao mercado de trabalho, o biomédico devidamente registrado pode desenvolver pesquisas experimentais de bases biológicas dos processos mentais sobre os processos e estruturas fisiológicos (Conselho, 2017) como:

- estudo de fármacos e sua influência no comportamento;
- investigação da etiopatogenia de doenças mentais (Câmara, 2012);
- estudo dos processos fisiológicos dos sistemas nervoso, endócrino, circulatório e imunológico e sua relação com comportamento, atenção, emoções, memória, cognição, aprendizagem, entre outros (Teodoro, 2013);
- Investigação de mecanismos patológicos relacionados ao sono e estresse (Suchecki, 2007).



Sanitarista

Sanitarista

Resolução nº 140, de 04 de abril de 2007 do CFBM

A Vigilância Sanitária corresponde a uma parcela do poder do Estado destinada à promoção e proteção da saúde da comunidade, com finalidade de impedir exposição da população a riscos e combater agentes etiológicos nocivos (Vigilância, 2018).

Ao biomédico sanitaria compete organizar sistemas e serviços de saúde, atuando em fatores condicionantes e determinantes do processo saúde-doença, controlando a incidência de doenças na comunidade por meio de ações de vigilância e intervenções governamentais (Conselho, 2017).



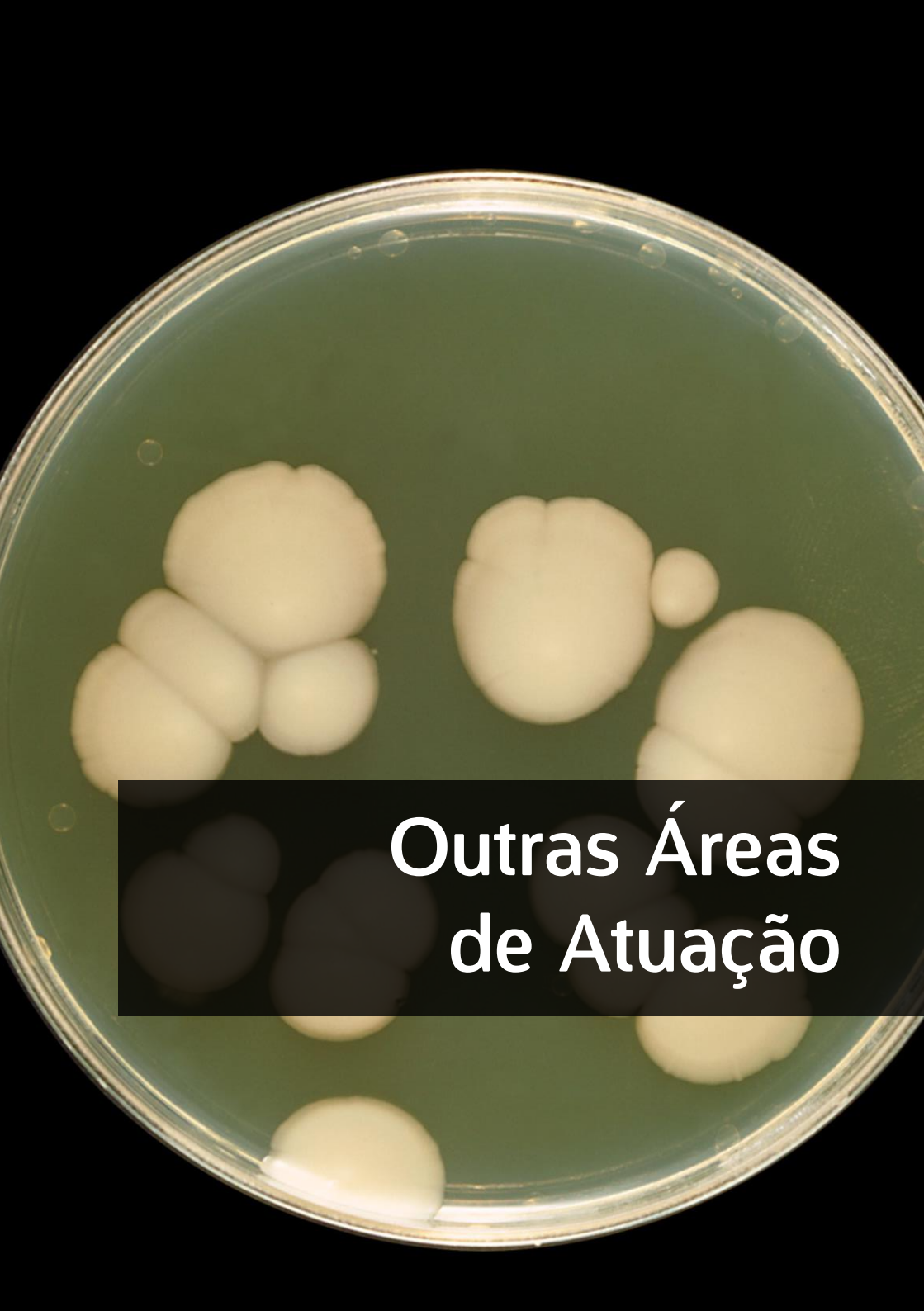
Toxicologia

Toxicologia

Resolução nº 135, de 03 de abril de 2007 do CFBM

A Toxicologia estuda os variados efeitos adversos de diferentes substâncias químicas sobre os organismos (Toxicologia, 2018a). O biomédico toxicologista pode atuar em centros de pesquisa, hospitais e indústrias voltados para as áreas clínica, experimental, ambiental, forense, de medicamentos e cosméticos, ocupacional, ecotoxicologia, entomotoxicologia, veterinária, entre outros (Toxicologia, 2018b). A este profissional compete:

- analisar efeitos adversos de substâncias que possam ser tóxicas, como cosméticos, medicamentos, veneno de insetos, etc.;
- realizar estudos e/ ou exames em cromatografia de camada delgada, cromatografia líquida, cromatografia em fase gasosa, cromatografia de alta pressão;
- atuar na dosagem de metais pesados e drogas de abuso;
- elaborar plano e gerenciar atividades relativas à área de toxicologia, desde que comprove domínio em, pelo menos, duas das seguintes disciplinas obrigatoriamente integrantes da grade curricular do curso de biomedicina: processos de qualidade exigidos pelo INMETRO e ANVISA (BPL, GLP, Nbr 17025); protocolos OECD, NIN, FDA, EMEA; biotério; legislação nacional referente a ANVISA, MS, MA E MMA – IBAMA; agrotóxicos; cosméticos; químicos em geral; fitoterápicos; fármacos; toxicologia geral e farmacologia (Manual, 2018).



Outras Áreas de Atuação

Outras Áreas de Atuação

Além das habilitações mencionadas anteriormente, é permitido ao biomédico, devidamente especializado, atuar em outras áreas como:

- **Anatomia patológica**
Resolução nº 145, de 30 de agosto de 2007 do CFBM
- **Análises microbiológicas de água**
Resolução nº 175, de 14 de junho de 2009 do CFBM
- **Análises clínicas veterinárias**
Resolução nº 154, de 4 de abril de 2008 do CFBM
- **Bio-indústria e bio-empresa**
Resolução nº 78, de 29 de abril de 2002 do CFBM
- **Em serviços de diálise (sob a supervisão de médico nefrologista)**
Resolução nº 190, de 10 de dezembro de 2010 do CFBM
- **Magistério (para biomédicos com curso de licenciatura)**
Resolução nº 2, de 18 de fevereiro de 2003 do CNE/CES
Resolução nº 125, de 16 de junho de 2006 do CFBM
- **Meio-ambiente, segurança no trabalho, saúde ocupacional e responsabilidade social**
Resolução nº 188, de 10 de dezembro de 2010 do CFBM

- **Perícia criminal**
Resolução nº 78, de 29 de abril de 2002 do CFBM
- **Resíduos gerados pelos serviços da saúde**
Resolução nº 124, de 16 de junho de 2006 do CFBM
RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004 da Anvisa
Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005 do Conama
- **Vetores e pragas urbanas**
Resolução nº 189, de 10 de dezembro de 2010 do CFBM

Créditos das Figuras*

Acupuntura (página 14): Hua Shou. Expression of the fourteen meridians. (Tokyo, 1716). Ficheiro:Hua_t14.jpg. 2009 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Hua_t14.jpg.

Análise ambiental (página 16): Beekhuis J. File:Meadow Vista, United States (Unsplash).jpg. 2015 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meadow_Vista,_United_States_\(Unsplash\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meadow_Vista,_United_States_(Unsplash).jpg).

Análises clínicas (página 18): kropekk_pl. File:Laboratory-313866.jpg. 2014 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laboratory-313866.jpg>.

Auditoria (página 22): Carter W. File:Corridor on the second level - NÄL hospital 3.jpg. 2018 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corridor_on_the_second_level_-_N%C3%84L_hospital_3.jpg.

Biofísica, Radiologia e Imagenologia (página 24): Department of Radiology, Uppsala University Hospital. File:Computed tomography of human brain - large.png. 2008 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Computed_tomography_of_human_brain_-_large.png.

*Todas figuras utilizadas neste livro são de domínio público e, portanto, disponíveis para uso gratuito pessoal e profissional.

Biomedicina estética (página 26): Hotel Costa Calero - Talaso & Spa. File:MASAJE FACIAL.jpg. 2014 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:MASAJE_FACIAL.jpg.

Citologia oncótica (página 28): Pap Smear. File:Pap smear (1).jpg. 2013 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pap_smear_\(1\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pap_smear_(1).jpg).

Embriologia e reprodução humana assistida (página 30): Kontogianni E. File:Human Embryo.png. 2017 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human_Embryo.png.

Farmacologia (página 32): INeverCry. File:Quetiapine Fumarate 50mg tablets.JPG. 2016 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Quetiapine_Fumarate_50mg_tablets.JPG.

Fisiologia, fisiologia geral e fisiologia humana (página 34): Augusts A. File:Iecava, Latvia (Unsplash).jpg. 2017 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Iecava,_Latvia_\(Unsplash\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Iecava,_Latvia_(Unsplash).jpg).

Histotecnologia, Histologia e Patologia (página 36): CoRus13. File:Papillary urothelial carcinoma with early invasion, very high mag.jpg. 2018 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Papillary_urothelial_carcinoma_with_early_invasion,_very_high_mag.jpg.

Informática de Saúde (página 38): Petritz M. File:Backlit laptop keyboard (Unsplash).jpg. 2017 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Backlit_laptop_keyboard_\(Unsplash\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Backlit_laptop_keyboard_(Unsplash).jpg).

Perfusão (página 40): U.S. Navy photo by Journalist 2nd Class Shane Tuck. File:US Navy 060426-N-5174T-001 Cmdr. George Linville, ship's surgeon, and Hospital Corpsman 1st Class Cynthia Donaldson perform a surgery.jpg. 2009 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:US_Navy_060426-N-5174T-001_Cmdr._George_Linville,_ship%27s_surgeon,_and_Hospital_Corpsman_1st_Class_Cynthia_Donaldson_perform_a_surgery.jpg.

Psicobiologia (página 42): Brown S. Bestand:PSM V46 D167 Outer surface of the human brain.jpg. 2011 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: https://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:PSM_V46_D167_Outer_surface_of_the_human_brain.jpg.

Sanitarista (página 44): The Photographer. File:Petare Slums in Caracas.jpg. 2014 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Petare_Slums_in_Caracas.jpg.

Toxicologia (página 46): Slick. File:Omeprazol 2012-10-14-0779.jpg. 2012 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Omeprazol_2012-10-14-0779.jpg.

Outras áreas de atuação (página 48): Kaplan W. Ficheiro:Candida albicans PHIL 3192 lores.jpg. 2009 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Candida_albicans_PHIL_3192_lores.jpg.

Referências

Acupuntura. 2018 [citado 2018 dez 09]. Disponível em:
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Acupuntura>.

Análise ambiental. 2015 [citado 2018 dez 10]. Disponível em:
<https://carreiras.empregos.com.br/profissao/analista-ambiental/>.

Associação Brasileira de Biomedicina. Agente de Saúde do Brasil. Manual do Biomédico: história, atuação, importância para a saúde, para educação e para a sociedade brasileira. 2018 [citado 2018 dez 06]. Disponível em: https://crbm1.gov.br/MANUAL_BIOMEDICO.pdf.

Auditoria. 2018 [citado 2018 dez 10]. Disponível em:
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Auditoria>.

Biofísica. 2018 [citado 2018 dez 10]. Disponível em:
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Biof%C3%ADsica>.

Bioinformática. 2018 [citado 2018 dez 10]. Disponível em:
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Bioinform%C3%A1tica>.

Biomedicina. 2018 [citado 2018 dez 14]. Disponível em:
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Biomedicina>.

Biomedicina Estética e o mercado de trabalho; saiba mais. 2017 [citado 2018 dez 10]. Disponível em:
https://biomedicinaestetica.com.br/biomedicina-estetica-mercado-de-trabalho/#.XA_0AttKjDc.

Câmara B. Biomedicina e psicobiologia. 2012 [citado 2018 dez 10]. Disponível em: <https://www.biomedicinapadrao.com.br/2012/05/biomedicina-e-psicobiologia.html>.

Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação. Lei nº 6.684, de 3 de setembro de 1979. Regulamenta as profissões de Biólogo e de Biomédico, cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia e Biomedicina, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 04 set 1979. Seção I, p. 12761.

Circulação extracorpórea 2015 [citado 2018 dez 10]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Circula%C3%A7%C3%A3o_extracorp%C3%B3rea.

Citologia oncológica. 2018 [citado 2018 dez 10]. Disponível em: <https://www.sinbiesp-biomedicina.com.br/tire-suas-duvidas/habilitacoes/citologia-oncologica.html>.

Citopatologia. 2018 [citado 2018 dez 10]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Citopatologia>.

Conselho Federal de Biomedicina. História da Biomedicina. 2015 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: <http://cfbm.gov.br/historia-da-biomedicina/>.

Conselho Federal de Biomedicina. Normativa nº 01/2012. Dispõe sobre rol de atividades para fins de inscrição e fiscalização dos profissionais Biomédicos, Técnicos, Tecnólogos nas áreas de acupuntura, estética, citologia e anatomia patológica e imaginologia, junto aos Conselhos Regionais de Biomedicina.

Conselho Federal de Biomedicina. Normativa nº 01/2016, de 28 de janeiro de 2016. Dispõe sobre Atividade do Biomédico Acupunturista.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução nº. 2, de março de 1995. Revoga a Resolução nº 02/86 do Conselho Federal de Biomedicina.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n.º. 78, de 29 de abril de 2002. Dispõe sobre o ato profissional biomédico, fixa o campo de atividade do biomédico e cria normas de responsabilidade técnica. Diário Oficial da União, Brasília, 29 abr 2002. Seção I, p. 222.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n.º. 124, de 16 de junho de 2006. Dispõe sobre a atribuição do Biomédico na área de gerenciamento dos resíduos gerados nos serviços de saúde.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n.º. 125, de 16 de junho de 2006. Dispõe sobre a capacitação dos profissionais biomédicos com licenciatura em Biomedicina atuarem na educação básica e profissional.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n.º. 135, de 03 de abril de 2007. Dispõe sobre a atribuição do Profissional Biomédico na área de perfusão e toxicologia. Diário Oficial da União, Brasília, 17 abr 2007.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n.º. 140, de 04 de abril de 2007. Dispõe sobre a atribuição do profissional Biomédico Sanitarista.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n.º. 145, de 30 de agosto de 2007. Dispõe sobre a atribuição do profissional Biomédico no exercício da Anatomia Patológica.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n.º. 154, de 04 de abril de 2008. Dispõe sobre o exercício e capacidade do profissional Biomédico realizar Exames Laboratoriais e Diagnósticos em animais de pequeno e grande porte e, de emitir laudos. Diário Oficial da União, Brasília, 04 abr 2008.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n.º. 175, de 14 de junho de 2009. Dispõe sobre o exercício e capacidade do profissional Biomédico no controle, tratamento, e realizar análises-físico-químicas e microbiológicas de água. Diário Oficial da União, Brasília, 17 set 2009. Seção I, p. 89.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n.º. 178, de 17 de setembro de 2009. Dispõe sobre as atribuições do profissional Biomédico no exercício de auditorias e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 17 set 2009. Seção I, p. 89.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n°. 184, de 26 de agosto de 2010. Dispõe sobre as atribuições do profissional Biomédico no exercício de auditorias e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 16 set 2010. Seção I, p. 136-7.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n°. 185, de 26 de agosto de 2010. Determina nova redação do artigo 1°, da Resolução n° 002/1995. Diário Oficial da União, Brasília, 29 set 2010. Seção I, p. 68.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n°. 188, de 10 de dezembro de 2010. Dispõe sobre a atribuição do Biomédico nas atividades de meio ambiente, segurança no trabalho, saúde ocupacional e responsabilidade social. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez 2010. Seção I, p. 167.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n°. 189, de 10 de dezembro de 2010. Dispõe sobre a Responsabilidade Técnica do profissional Biomédico no funcionamento de empresas especializadas na prestação de serviço de controle de vetores e pragas urbanas. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez 2010. Seção I, p. 168.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n°. 190, de 10 de dezembro de 2010. Dispõe sobre a atribuição do Biomédico nos serviços de diálise. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez 2010. Seção I, p. 168.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n°. 200, de 01 de julho de 2011. Dispõe sobre critérios para habilitação em Biomedicina Estética. Diário Oficial da União, Brasília, 25 jul 2011. Seção I, p. 222.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n°. 234, de 05 de dezembro de 2013. Dispõe sobre as atribuições do biomédico habilitado na área de imagenologia, radiologia, biofísica, instrumentação médica que compõe o diagnóstico por imagem e terapia. Diário Oficial da União, Brasília, 19 dez 2013.

Conselho Federal de Biomedicina. Resolução n°. 239, de 29 de maio de 2014. Dispõe sobre a atribuição do profissional Biomédico habilitado em Histotecnologia Clínica. Diário Oficial da União, Brasília, 08 jul 2014. Seção I, p. 99.

Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES 2, de 18 de fevereiro de 2003. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Biomedicina. Diário Oficial da União, Brasília, 20 fev 2003. Seção I, p. 16.

Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 04 mai 2005. Seção I, p. 63-5.

Conselho Regional de Biomedicina - 1ª região. Manual do Biomédico: edição digital 1o semestre 2017. 2017 [citado 2018 dez 06]. Disponível em: <https://crbm1.gov.br/site/wp-content/uploads/2016/04/Manual-do-Biomedico-Edicao-digital-2017.pdf>.

Conselho Regional de Biomedicina - 5ª região. Áreas de atuação. 2018 [citado 2018 dez 10]. Disponível em: <http://crbm5.gov.br/site/areas-de-atuacao/>.

Conselhos Regionais de Biomedicina e Conselho Federal de Biomedicina. Biomedicina: um painel sobre o profissional e a profissão. 2009 [citado 2018 dez 14]. Disponível em: http://www.crbm1.gov.br/livrocrbm_040509.pdf.

Embriologia. 2018 [citado 2018 dez 09]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Embriologia>.

Fisiologia. 2018a [citado 2018 dez 04]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Fisiologia>.

Fisiologia. 2018b [citado 2018 dez 04]. Disponível em: <https://www.sinbiesp-biomedicina.com.br/tire-suas-duvidas/habilitacoes/fisiologia-geral.html>.

Fronza T. Habilitações biomédicas - farmacologia. 2013 [citado 2018 dez 10]. Disponível em: <http://focobiomedico.blogspot.com/2012/02/habilitacoes-biomedicas-farmacologia.html>.

Histologia. 2018 [citado 2018 dez 10]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Histologia>.

Imagiologia médica. 2018 [citado 2018 dez 04]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Imagiologia_m%C3%A9dica.

Manual do Biomédico. [citado 2018 dez 07]. Disponível em: <http://www.crbm2.gov.br/website/docs/ebook-manual-do-biomedico.pdf>.

Matias L. Conheça o novo curso de Bioinformática. 2018 [citado 2018 dez 07]. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/blog/pordentrodasprofissoes/conheca-o-novo-curso-de-bioinformatica/>.

Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 10 dez 2004.

Parker M. What does a histologist study? 2018 [citado 2018 dez 04]. Disponível em: <https://work.chron.com/histologist-study-22274.html>.

Patologia. 2018 [citado 2018 dez 10]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Patologia>.

Perfusão. 2018 [citado 2018 dez 10]. Disponível em: <https://www.sinbiesp-biomedicina.com.br/tire-suas-duvidas/habilitacoes/perfusao-extracorporea.html>.

Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 88.439, de 28 de junho de 1983. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão de Biomédico de acordo com a Lei nº 6.684, de 03 de setembro de 1979 e de conformidade com a alteração estabelecida pela Lei nº 7.017, de 30 de agosto de 1982. Diário Oficial da União, Brasília, 29 jun 1983. Seção I, p. 11361.

Psicobiologia. 2018 [citado 2018 dez 10]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Psicobiologia>.

Radiologia. 2018 [citado 2018 dez 10]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Radiologia>.

Reprodução medicamente assistida. 2018 [citado 2018 dez 09].
Disponível em:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Reprodu%C3%A7%C3%A3o_medicamente_assistida.

Sanches C. Bioinformática: saiba mais sobre essa profissão multidisciplinar que cresce a cada dia. 2017 [citado 2018 dez 10].
Disponível em:
<https://www.labnetwork.com.br/especiais/bioinformatica-saiba-mais-sobre-essa-profissao-multidisciplinar-que-cresce-a-cada-dia/>.

Sucheki D. Sono, estresse e Biomedicina. Revista do Biomédico, ed. 74. 2007 [citado 2018 dez 09]. Disponível em:
https://crbm1.gov.br/bio74/r74_caderno12.asp.


Teodoro. A psicobiologia. 2013 [citado 2018 dez 09]. Disponível em:
<http://www.biomedicinaemacao.com.br/2013/04/a-psicobiologia.html>.

Toxicologia. 2018a [citado 2018 dez 09]. Disponível em:
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Toxicologia>.

Toxicologia. 2018b [citado 2018 dez 09]. Disponível em:
<https://www.sinbiesp-biomedicina.com.br/tire-suas-duvidas/habilitacoes/toxicologia.html>.

Vigilância Sanitária. 2018 [citado 2018 dez 10]. Disponível em:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Vigil%C3%A2ncia_Sanit%C3%A1ria.

What is a physiologist? 2018 [citado 2018 dez 04]. Disponível em:
<https://www.environmentalscience.org/career/physiologist>.



Este livro foi desenvolvido como material de apoio para alunos de graduação em Biomedicina, com o objetivo de orientar o ingressante nesta carreira.

A Biomedicina possui mais de 30 habilitações diferentes, o que permite ao profissional atuar em diferentes campos: empresas, laboratórios, consultórios, clínicas, hospitais, centros de pesquisa, entre outros.

De forma sucinta e baseada na legislação vigente, os autores apresentam as diferentes áreas de atuação ao leitor, visando divulgar e esclarecer as dúvidas sobre a profissão biomédica.

ISBN 978-85-7917-540-4



9 788579 175404