

STSO

# Série Terapias de Suporte em Oncologia Um Cuidado Centrado no Paciente

Organizadores da Série

Marcus Vinícius Rezende Fagundes Netto

Denise Tiemi Noguchi

# Fisioterapia

Editoras do Volume

Marister do Nascimento Cocco

Daniela Giachetto Rodrigues



ALBERT EINSTEIN  
SOCIEDADE BENEFICENTE ISRAELITA BRASILEIRA

 **Atheneu**

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS

Série Terapias de Suporte em Oncologia  
Um Cuidado Centrado no Paciente

## **Fisioterapia**

STSO

Série Terapias de Suporte em Oncologia  
Um Cuidado Centrado no Paciente

Organizadores da Série  
Marcus Vinícius Rezende Fagundes Netto  
Denise Tiemi Noguchi

- Cuidados Paliativos na Oncologia
- Enfermagem na Oncologia
- Fisioterapia
- Introdução à Oncogeriatrics
- Medicina Integrativa na Oncologia
- Nutrição Clínica na Oncologia
- Nutrologia na Oncologia
- Odontologia na Oncologia
- Oncogeriatrics – Especificidades no Cuidado Onco-Hematológico
- Psicologia na Oncologia

TERRA PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS



**SAL**  
SERVIÇO DE ATENDIMENTO  
AO LEITOR  
Tel.: 08000267753

[www.atheneu.com.br](http://www.atheneu.com.br)



(21) 99165-6798 [Facebook.com/editoraatheneu](https://www.facebook.com/editoraatheneu) [Twitter.com/editoraatheneu](https://twitter.com/editoraatheneu) [Youtube.com/atheneueditora](https://www.youtube.com/atheneueditora)

STSO  
STSO

## Série Terapias de Suporte em Oncologia Um Cuidado Centrado no Paciente

Organizadores da Série

**Marcus Vinícius Rezende Fagundes Netto**

**Denise Tiemi Noguchi**

# Fisioterapia

Editoras do Volume

Marister do Nascimento Cocco

Daniela Giachetto Rodrigues



ALBERT EINSTEIN  
SOCIEDADE BENEFICENTE ISRAELITA BRASILEIRA

**Atheneu**

Rio de Janeiro • São Paulo  
2023

EDITORA ATHENEU

São Paulo — Rua Maria Paula, 123 – 18º andar  
Tel.: (11) 2858-8750  
E-mail: atheneu@atheneu.com.br

Rio de Janeiro — Rua Bambina, 74  
Tel.: (21) 3094-1295  
E-mail: atheneu@atheneu.com.br

CAPA: Paulo Verardo

PRODUÇÃO EDITORIAL: Adielson Anselme

**CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO  
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ**

---

F565

Fisioterapia / editoras Marister do Nascimento Cocco, Daniela Giachetto Rodrigues ;  
organização Marcus Vinícius Rezende Fagundes Netto, Denise Tiemi Noguchi. - 1. ed. -  
Rio de Janeiro : Atheneu, 2023.

: il. ; 24 cm. (Terapias de suporte em oncologia um cuidado centrado  
no paciente)

Inclui bibliografia e índice  
ISBN 978-65-5586-705-3

1. Fisioterapia motora. 2. Reabilitação. I. Cocco, Marister do Nascimento. II.  
Rodrigues, Daniela Giachetto. III. Fagundes Netto, Marcus Vinícius Rezende. IV.  
Noguchi, Denise Tiemi. V. Título. VI. Série.

23-84411

CDD: 615.82

CDU: 615.8



---

Gabriela Faray Ferreira Lopes - Bibliotecária - CRB-7/6643

09/06/2023 14/06/2023

Netto MVRF, Noguchi DT.

Série Terapias de Suporte em Oncologia – Um Cuidado Centrado no Paciente –  
Volume Fisioterapia

---

© Direitos reservados à EDITORA ATHENEU – Rio de Janeiro, São Paulo, 2023.

# Organizadores da Série

## **Marcus Vinícius Rezende Fagundes Netto**

Psicanalista. Psicólogo do Centro de Hematologia e Oncologia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Pós-graduação em Psicanálise, Subjetividade e Cultura pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Especialização em Psicologia Hospitalar pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Especialização em Cuidados Paliativos e Psico-Oncologia pelo Instituto Pallium Latinoamérica, Buenos Aires, Argentina. Mestrado em Psicanálise: Clínica e Pesquisa pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Psicologia Clínica pela USP.

## **Denise Tiemi Noguchi**

Médica da Saúde Populacional e da Equipe de Medicina Integrativa do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Coordenadora da Pós-Graduação em Bases de Saúde Integrativa e Bem-Estar do Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein (IIE-PAE/HIAE). Especialização em Cancerologia Pediátrica pela Sociedade Brasileira de Cancerologia (SBC). Especialização em Medicina Paliativa pelo Instituto Paliar e Centro Universitário São Camilo. Especialização em Psico-Oncologia pelo Hospital Pérola Byington. Capacitação em Hatha Yoga pelo Instituto de Ensino e Pesquisa em Yoga do Professor Marcos Rojo Rodrigues. Formação em *Coaching* Ontológico pelo Instituto Appana.

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS

## Editoras do Volume

### **Marister do Nascimento Cocco**

Graduação em Fisioterapia pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Especialização em Fisioterapia Cadorrespiratória no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCOR-HC FMUSP). Formação em Cancerologia pelo Hospital A.C. Camargo Cancer Center – São Paulo. Docente dos Cursos de Pós-Graduação em Oncologia Multiprofissional, Pós-Graduação em Fisioterapia Hospitalar e Pós-Graduação de Fisioterapia em Neurologia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Fisioterapeuta Referência do Centro de Oncologia e Hematologia do HIAE.

### **Daniela Giachetto Rodrigues**

Fisioterapeuta Sênior do Centro de Onco-Hematologia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Preceptora da Residência de Fisioterapia Hospitalar no Setor de Oncologia pelo HIAE. Graduação em Fisioterapia pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Especialização em Fisioterapia Oncológica pela Associação Brasileira de Fisioterapia em Oncologia (ABFO) e Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). Especialização em Fisioterapia Respiratória pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Especialização em Dor e Cuidados Paliativos pelo Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein (IIE-PAE/HIAE). Aprimoramento de Fisioterapia em Oncologia pela BioOnco. MBA em Gestão Hospitalar com Ênfase na Área da Saúde pela Universidade Anhembi Morumbi.

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS

# Colaboradores

## **Aline Almeida Centini Uema**

Fisioterapeuta Referência da Ortopedia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário São Camilo. Especialização em Fisioterapia Neuro-Músculo-Esquelética pela Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. Pós-graduação pelo Programa de Aprimoramento do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IOT-HCFMUSP). Especialização em Fisiologia e Biomecânica do Aparelho Locomotor pelo IOT-HCFMUSP.

## **Alyne Lopes Braguetto**

Graduação em Psicologia pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Especialização em Psicologia Hospitalar pelo Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICr-HCFMUSP). Mestranda em Psicologia Clínica pelo Departamento de Pós-Graduação do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (USP). Psicóloga do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE).

## **Andrea Maria Novaes Machado**

Graduação em Medicina pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Residência em Ginecologia e Obstetrícia e Especialização em Oncologia Pélvica pela Faculdade de Medicina do ABC (FMABC). Especialização em Endometriose pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP). Médica Ginecologista da Equipe Multidisciplinar de Acompanhamento a Pacientes Transplantadas de Medula Óssea do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE).

## **Andrea Pereira**

Médica Nutróloga da Oncologia e Hematologia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Médica Nutróloga da Obesidade e Cirurgia Bariátrica da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Graduação e Doutorado pela UNIFESP.

## **Andreia Ferreira Nunes**

Mestrado em Fisioterapia pela Universidade Cidade de São Paulo (UNICID). Especialização em Fisioterapia Oncológica pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). Aprimoramento Profissional em Fisioterapia Oncológica e Hospitalar pelo A.C. Camargo Cancer Center. Pós-graduação em Oncologia Multiprofissional pelo Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein (IIE-PAE/HIAE). Pós-graduação em Fisioterapia Pélvica Funcional pela Faculdade INSPIRAR. Pós-graduação em Fisiologia do Exercício pelo Centro de Estudos de Fisiologia do Exercício da Universidade Federal de São Paulo (CEFIT-UNIFESP). Fisioterapeuta Referência em Oncologia do Hospital Municipal Vila Santa Catarina (IRS-SBIBAE). Fisioterapeuta em Unidade de Terapia Intensiva do A.C. Camargo Cancer Center.

## **Andreia Maria de Lima Oliveira**

Graduação em Fisioterapia pela Faculdade Fundação de Ensino para Osasco (FIEO). Pós-graduação em Fisioterapia Pélvica pelo Colégio Brasileiro de Estudos Sistêmicos (CBES). Membro da Associação Brasileira de Fisioterapia Pélvica (ABFP). Docente do Curso de Pós-Graduação em Oncologia Multiprofissional do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Fisioterapeuta da Equipe de Reabilitação Funcional do Assolho Pélvico no Centro de Reabilitação do HIAE.

**Bianca Laselva de Sa**

Nutricionista do Centro de Oncologia e Hematologia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Graduação pelo Centro Universitário Senac. Especialização em Doenças Crônicas Não Transmissíveis pelo Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein (IIE-PAE/HIAE). Especialização em andamento em Oncologia pelo IIE-PAE/HIAE.

**Bruna Carneiro Bruno**

Graduação em Fisioterapia pela Faculdade Metropolitanas Unidas (FMU). Especialização em Fisioterapia Cardiorrespiratória pelo Hospital Nossa Senhora de Lourdes, São Paulo. Especialização em Neuropediatria pela Faculdade Unyleya. Fisioterapeuta da Unidade Materno Infantil do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE).

**Carolina Soares Lopes**

Fisioterapeuta do Departamento de Pacientes Graves no Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Mestranda em Pneumologia pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Graduação em Fisioterapia pela Faculdade Estácio de Alagoas.

**Cristiane Bove Leite**

Fisioterapeuta da Unidade de Hematologia e Transplante de Medula Óssea do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Especialização em Fisioterapia Hospitalar pelo Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein (IIE-PAE/HIAE). Especialização em Abordagens Oncológicas na Área da Saúde pelo Centro Universitário São Camilo.

**Cristina Assumpção Malfatti**

Graduação em Fisioterapia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Especialização em Fisioterapia Musculoesquelética pela Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. Formação em RPG e Pilates. Fisioterapeuta do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Professora de Cursos de Atualização em Fisioterapia pelo HIAE. Sócia-proprietária da Clínica de Fisioterapia Coluna Terapia.

**Daniella Cristina de Oliveira**

Farmacêutica Clínica Pleno da Unidade de Onco-Hematologia e Transplante de Medula Óssea do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Especialização em Farmácia Clínica pelo Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein (IIE-PAE/HIAE). Docente da Pós-Graduação Multiprofissional em Oncologia do IIE-PAE/HIAE. Docente da Pós-Graduação em Farmácia Clínica do IIE-PAE/HIAE. Docente da Pós-Graduação em Odontologia Hospitalar do IIE-PAE/HIAE.

**Danielle Cristina Ovigli Silva Lopes**

Graduação em Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas). Residência em Hematologia pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Especialização em Transplante de Medula Óssea pela UNIFESP. Título de Especialista pela Sociedade Brasileira de Hematologia e Hemoterapia (SBHH). *Observership* no Serviço de Transplante de Medula Óssea do Memorial Sloan Cancer Center em Nova York, EUA. *Observership* no Serviço de Mieloma Múltiplo e Discrecias Plasmocitárias da Columbia University em Nova York, EUA. Médica Hematologista do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE).

**Denise Carnieli Cazati**

Especialização em Terapia Intensiva e Reabilitação Oncológica pelo Hospital A.C.Camargo Cancer Center, São Paulo. Doutorado em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Fisioterapeuta Sênior do Departamento de Pacientes Graves e Docente/Pesquisadora pelo Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE).

**Fabiana Mesquita e Silva**

Fisioterapeuta do Centro de Oncologia e Hematologia Dayan Daycoval do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Especialização em Fisioterapia em Oncologia. Especialização Lato Sensu em Fisioterapia Cardiorrespiratória pela Fundação Faculdade de Medicina do ABC.

**Fabio Abiarraj Antunes de Souza**

Fisioterapeuta Referência do Hospital Israelita Albert Einstein (CMC/Ortopedia-HIAE). Especialização em Fisioterapia Traumatológica e Ortopédica pela Universidade São Marcos/Instituto Cohen. Especialização em Fisioterapia do Sistema Musculoesquelético pela Universidade São Marcos/Instituto Cohen.

**Fábio Jakaitis**

Mestrado em Reabilitação Vestibular e Inclusão Social pela Universidade Bandeirante de São Paulo (UNIBAN). Graduação em Fisioterapia pela Universidade de Educação e Cultura do ABC. Pós-graduação em Fisiologia do Exercício pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM-UNIFESP). Fisioterapeuta Sênior do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Professor da Universidade Anhanguera. Coordenador da Pós-Graduação em Reabilitação Aquática e do Curso de Atualização em Fisioterapia Aquática Neurológica do HIAE.

**Fumiko Takahashi Ito**

Graduação pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas Oswaldo Cruz. Especialização em Oncologia pela Sociedade Brasileira de Farmacêuticos e Oncologia (SOBRAFO). Farmacêutico Clínico Sênior da Unidade de Transplante de Medula Óssea do Hospital Albert Einstein (HIAE). Docente da Pós-Graduação Multiprofissional em Oncologia do HIAE. Docente da Pós-Graduação em Farmácia Oncológica do Instituto Racine.

**Grasiani Bregue Pires**

Fisioterapeuta no Hospital Albert Einstein (HIAE). Graduação pela Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Pós-graduação Lato Sensu em Fisioterapia Oncológica e Hospitalar pela Fundação Antônio Prudente – Hospital A.C.Camargo Cancer Center. Formação em Cuidados Paliativos pela Harvard Medical School.

**Isabela de Moura Lobato Zaratini**

Fisioterapeuta do Setor de Oncologia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Especialização em Fisioterapia Oncológica, Associação Brasileira de Fisioterapia em Oncologia (ABFO)/Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). Pós-graduação em Fisioterapia Oncológica pelo Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino (UNIFAE). Graduação em Fisioterapia pela Universidade de Taubaté (UNITAU).

**Juliana Moreira da Silva**

Fisioterapeuta do Centro de Oncologia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Preceptora da Residência em Fisioterapia Hospitalar do HIAE. Especialização em Oncologia pelo Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein (IIE-PAE/HIAE). Especialização em Fisioterapia Hospitalar pelo IIE-PAE/HIAE.

**Kaia Akemi Horimoto**

Graduação em Fisioterapia pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Pós-graduação em Fisioterapia Respiratória pela Unifesp.

**Lívia Toni Kiche Figueiredo**

Graduação em Fisioterapia do Centro de Oncologia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Preceptora da Residência de Fisioterapia Hospitalar no Setor de Oncologia do HIAE. Aprimoramento de Fisioterapia em Oncologia pela BioOnco. Especialização em Fisioterapia Respiratória pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

**Marcos Cammarosano Kopczynski**

Mestrado em Neurociências e Comportamento pela Universidade de São Paulo (USP). Especialização em Fisioterapia em Neurologia pela USP. Especialização em Fisiologia do Exercício pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Coordenador e Professor da Pós-Graduação em Fisioterapia em Neurologia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE).

**Marcos Roberto de Faria**

Graduação em Fisioterapia pela Faculdade do Clube Náutico Mogiano – Mogi das Cruzes, São Paulo. Especialização em Fisioterapia Cardiorrespiratória pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Mestrado em Gerontologia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Gerontólogo pela PUC-SP.

**Mariana Lourencetti Seccacci**

Graduação em Fisioterapia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas). Pós-graduação em Fisioterapia em Neurologia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Especialização em Fisioterapia Aquática pela Associação Brasileira de Fisioterapia Aquática (ABFA). Formação Internacional em Fisioterapia Aquática pela World Confederation for Physical Therapy (WCPT). Formação em Bobath Infantil pela Associação Brasileira para o Desenvolvimento e Divulgação do Conceito Neuroevolutivo Bobath (ABRADIMENE). Docente dos Cursos de Pós-Graduação de Fisioterapia Aquática e Reabilitação Vestibular do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Coordenadora do Curso de Aperfeiçoamento em Fisioterapia Aquática da Physio Cursos SP.

**Marília Ribeiro Sebastião**

Fisioterapeuta do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Graduação em Fisioterapia pela Universidade Cidade de São Paulo (UNICID). Pós-graduação *Latu Sensu* em Fisioterapia Respiratória pela UNICID.

**Mayara Gonçalves**

Fisioterapeuta no Hospital A.C.Camargo Cancer Center. Graduação pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP). Pós-graduação *Lato Sensu* em Fisioterapia Oncológica e Hospitalar pela Fundação Antônio Prudente – Hospital A.C.Camargo Cancer Center. Mestrado em Oncologia pela Faculdade de Medicina da USP. Especialização em Fisioterapia em Oncologia.

**Milena Siciliano Nascimento**

Graduação em Fisioterapia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNIFESP – Campus Presidente Prudente). Especialização em Fisioterapia Respiratória pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM-UNIFESP). Mestrado em Ciência da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – Departamento de Pediatria (FMUSP). Doutorado em Ciência da Saúde – Departamento de Pneumologia – do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas (InCor-HC) da FMUSP. Especialização em Fisioterapia Respiratória pelo Departamento de Práticas Assistenciais do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE).

**Natasha Bertocco Teixeira**

Especialização em Fisioterapia Neurológica pela Universidade Metodista de São Paulo (Umesp) e pela Divisão de Medicina de Reabilitação (DMR-USP) e em Fisioterapia Respiratória pelo Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE-SP).

**Silvia Ferreira Maciel**

Graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário São Camilo. Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar pelo Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein (IIE-PAE/HIAE). Fisioterapeuta da Clínica Médica e Cirúrgica do HIAE.

**Túlio Leal Alves**

Graduação em Fisioterapia pela Faculdade Santa Terezinha (São Luís, Maranhão). Especialização em Fisioterapia Pediátrica pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Especialização em Reabilitação pela Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD). Formação em Osteopatia pelo Instituto Docusse de Osteopatia e Terapia Manual (IDOT). Proprietário da Clínica Pequeno Ser – Cuidado Multidisciplinar Materno Infantil.

**Valéria Carrer**

Fisioterapeuta da Unidade Materno Infantil do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Especialização em Fisioterapia em Uroginecologia pelo Colégio Brasileiro de Estudos Sistêmicos (CBES). Especialização em Fisioterapia Respiratória Pediátrica e Neonatal pelo Instituto da Criança da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICr-FMUSP). Especialização em Fisioterapia Respiratória pela Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.

**Vânia Gasbarro Nascimento**

Fisioterapeuta Sênior da Clínica Médica Cirúrgica do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Especialização em Fisioterapia Dermato-Funcional pelo Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU).

**Viviane Aparecida Ohasi**

Especialização em Fisioterapia Oncológica Hospitalar pelo Hospital A.C. Camargo Cancer Center. Especialização em Saúde da Mulher no Climatério pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSC-USP). Especialização em Fisioterapia Uroginecológica Funcional (Faculdade INSPIRAR).

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS

# Apresentação

Os avanços técnico-científicos no campo da Medicina têm possibilitado o aumento das chances de cura de neoplasias antes fatais e, ao mesmo tempo, proporcionado um controle de sintomas mais eficaz e conseqüente melhoria na qualidade de vida dos pacientes acometidos por uma doença oncológica ainda incurável.

Todavia, independentemente disso, o diagnóstico de câncer representa um marco na vida do paciente e de seus familiares e pode levar a questões antes nunca consideradas.

Com isso, antes, a percepção era de que se tinha um corpo sadio, agora é de um “corpo que se trai, que prega uma peça de mau gosto em si mesmo”\*. Além disso, antes, a expectativa era de uma vida promissora e cheia de planos, agora há muitas incertezas e “uma maior consciência da própria finitude”. Finalmente, antes, havia a identificação com certos papéis e funções sociais que conferiam um lugar subjetivo ao paciente – pai, mãe, marido, namorada, médico, arquiteto, artista – agora, em alguns casos, a sensação é de ser “somente um paciente oncológico”.

Assim, independentemente do sentido atribuído ao câncer, que pode ser entendido, por exemplo, como um alerta para se viver melhor e “parar de reclamar à toa”, ou visto como uma ameaça ou “sentença de morte”, fato é que a vida do paciente e de sua família nunca mais será vivida da mesma forma, mesmo quando há cura.

Ou seja, ao estar frente a frente com alguém cuja existência foi atravessada por uma doença oncológica, é importante estarmos avisados de que seu sofrimento extrapola a esfera física. Ora, o corpo não se resume ao organismo. O corpo é também invólucro de uma história singular, permeada por crenças e relações.

Tendo isso em vista, o Centro de Oncologia e Hematologia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE) oferece a seus pacientes as chamadas “Terapias de Suporte”, que compõem o tratamento oncológico por meio da atuação de profissionais de Enfermagem, Psicologia, Nutrologia, Nutrição, Oncogeriatrics, Cuidados Paliativos, Odontologia, Medicina Integrativa e Fisioterapia, com vistas a prestar uma assistência coordenada e individualizada ao paciente oncológico e familiares, levando em consideração suas necessidades físicas, psíquicas, espirituais e sociais.

---

\* As passagens entre aspas fazem referência a falas de pacientes comumente escutadas pelos mais diversos profissionais da equipe de saúde na Oncologia.

Assim, o leitor tem em mãos o testemunho de anos de trabalho de profissionais das mais diversas áreas, que decidiram dividir suas experiências e conhecimentos para compor aqui a *Série Terapias de Suporte em Oncologia – Um Cuidado Centrado no Paciente*. Nosso objetivo principal é, portanto, instrumentalizar e sensibilizar estudantes e profissionais da saúde em relação à importância do trabalho interdisciplinar, naquilo que se refere ao cuidado integrado ao paciente e sua família.

O conteúdo técnico-científico dos textos presentes na *Série Terapias de Suporte em Oncologia – Um Cuidado Centrado no Paciente* é de responsabilidade dos autores, bem como dos organizadores de cada um dos volumes.

Marcus Vinícius Rezende Fagundes Netto

Denise Tiemi Noguchi

Organizadores da Série

Wilson Leite Pedreira Junior

Presidente do Grupo Cura/Merya. Ex-Diretor Executivo de Oncologia e Hematologia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Doutor em Pneumologia pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). MBA pela Fundação Dom Cabral (FDC). Pós-MBA pela Northwestern University – Kellogg School of Management.

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS

# Prefácio

O câncer no Brasil tem crescido anualmente por diversos fatores, entre eles, envelhecimento da população e aumento da prevalência de obesidade. Com exceção do câncer de pele, o câncer de mama e o de próstata são os mais prevalentes entre, respectivamente, mulheres e homens. Em ambos, o câncer de colon reto ocupa a segunda posição. O acompanhamento multidisciplinar desses pacientes é essencial para o processo de cura, manejo de sintomas e melhora de prognóstico.

A Fisioterapia, que deve ser iniciada o mais precocemente possível, de preferência ao diagnóstico do câncer, tem um importante papel na área da Oncologia e Hematologia, podendo minimizar os efeitos colaterais causados pelos tratamentos de quimio, imuno e radioterapia e pós-cirúrgicos. Além disso, auxilia de forma não invasiva no controle da dor oncológica, na fadiga e na preservação ou melhora da funcionalidade, tendo um papel essencial no cuidado paliativo e sexualidade.

Seus benefícios estendem-se a todas as idades, de crianças a longevos. Na minha área especificamente, é fundamental para reduzir ou prevenir a sarcopenia, diminuindo o risco cardiovascular, aumentando sobrevida e qualidade de vida, reduzindo efeitos colaterais de quimio, radioterapia e cirurgia e melhorando o prognóstico de um modo geral.

Quando falamos de dor, tão prejudicial ao paciente com câncer, existem diferentes modalidades de tratamentos fisioterápicos: neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS), alongamentos e relaxamentos, massoterapia, termoterapia, crioterapia, cinesioterapia, uso de órteses, hidroterapia.

Este livro é uma importante atualização para toda equipe multidisciplinar dos aspectos da Fisioterapia no paciente onco-hematológico, abordando temas essenciais, todos embasados cientificamente e escritos por autores que vivenciam a prática desses pacientes ambulatoriais, hospitalizados ou críticos.

Há capítulos específicos para os tratamentos, com detalhamento da fisioterapia aquática e eletrodermofototerapia, e nos vários tipos de câncer. Somado a isso, existem temas muito impactantes, como sexualidade, cuidado paliativo, doentes críticos, além de individualizar a ação do fisioterapeuta nos diversos momentos da doença oncológica.

Aproveitem essa leitura para adquirir e sedimentar conhecimento por meio da escrita de autores renomados. Sinto-me honrada em ter sido escolhida para introduzir uma obra tão fundamental no tratamento dos pacientes com câncer.

Andrea Pereira

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS

# Sumário

## Parte I

### Aspectos Básicos do Tratamento Oncológico de Importância para o Fisioterapeuta

- |  |    |
|--|----|
| 1. Conceitos Básicos da Quimioterapia .....                      | 3  |
| ■ Daniella Cristina de Oliveira ■ Fumiko Takahashi Ito           |    |
| 2. Hemograma do Paciente Oncológico .....                        | 15 |
| ■ Danielle Cristina Ovigli Silva Lopes                           |    |
| 3. Aspectos Nutricionais do Paciente Oncológico .....            | 21 |
| ■ Andrea Pereira ■ Bianca Laselva de Sa                          |    |
| 4. O Que é um Corpo? .....                                       | 29 |
| ■ Alyne Lopes Braghetto ■ Marcus Vinícius Rezende Fagundes Netto |    |
| ■ Fabiana Mesquita e Silva                                       |    |

## Parte II

### Abordagem Fisioterapêutica nos Pacientes com Tumores Sólidos

- |  |    |
|--|----|
| 5. Fisioterapia nos Pacientes com Tumores de Pulmão .....                  | 35 |
| ■ Denise Carnieli Cazati ■ Katia Akemi Horimoto                            |    |
| 6. Fisioterapia nos Pacientes com Tumores de Sistema Nervoso Central ..... | 43 |
| ■ Marcos Cammarosano Kopczynski  |    |
| 7. Fisioterapia nos Pacientes com Tumores de Mama .....                    | 51 |
| ■ Andreia Ferreira Nunes ■ Viviane Aparecida Ohasi                         |    |

8. Fisioterapia Pélvica nas Disfunções dos Pacientes com Tumores Uroginecológicos... 65  
 ■ Andreia Maria de Lima Oliveira ■ Valéria Carrer
9. Fisioterapia nos Pacientes com Tumores de Cabeça e Pescoço ..... 75  
 ■ Grasiani Breggue Pires ■ Mayara Gonçalves
10. Fisioterapia nos Pacientes com Tumores Ósseos e de Partes Moles ..... 95  
 ■ Marister do Nascimento Cocco ■ Aline Almeida Centini Uema
11. Fisioterapia nos Pacientes com Tumores Gastrointestinais ..... 99  
 ■ Vânia Gasbarro Nascimento ■ Marília Ribeiro Sebastião

### Parte III

#### Fisioterapia em Onco-Hematologia

12. Fisioterapia em Onco-Hematologia e Terapia de Células-Tronco Hematopoéticas ..... 111  
 ■ Daniela Giachetto Rodrigues ■ Marister do Nascimento Cocco
13. Fisioterapia nos Pacientes com Doença do Enxerto contra o Hospedeiro..... 115  
 ■ Lívia Toni Kiche Figueiredo ■ Juliana Moreira da Silva

### Parte IV

#### Particularidades do Paciente Oncológico

14. Fisioterapia no Paciente Oncológico Crítico ..... 129  
 ■ Carolina Soares Lopes ■ Denise Carnieli Cazati
15. Abordagem Fisioterapêutica Global da Criança com Câncer ..... 135  
 ■ Bruna Carneiro Bruno ■ Milena Siciliano Nascimento ■ Túlio Leal Alves
16. Fisioterapia no Tratamento da Fadiga Oncológica ..... 149  
 ■ Andreia Ferreira Nunes ■ Daniela Giachetto Rodrigues  
 ■ Isabela de Moura Lobato Zaratini
17. Prevenção de Complicações e Suporte de Conforto Através do Posicionamento no Leito ..... 165  
 ■ Cacilda Aparecida Costa Palhas ■ Sílvia Ferreira Maciel

<b>18. Atuação da Fisioterapia nos Pacientes em Cuidados Paliativos .....</b>	<b>177</b>
■ Marister do Nascimento Cocco ■ Fabiana Mesquita e Silva	
<b>19. O Idoso com Câncer na Visão do Fisioterapeuta .....</b>	<b>183</b>
■ Marcos Roberto de Faria ■ Cristiane Bove Leite	
■ Natasha Bertocco Teixeira	
<b>20. Sexualidade nas Pacientes Oncológicas .....</b>	<b>189</b>
■ Andrea Maria Novaes Machado	
<b>21. Eletrotermofototerapia no Paciente Oncológico .....</b>	<b>199</b>
■ Cristina Assumpção Malfatti ■ Fabio Abiarraj Antunes de Souza	
<b>22. Fisioterapia Aquática Aplicada ao Paciente Oncológico .....</b>	<b>205</b>
■ Fábio Jakaitis ■ Mariana Lourencetti Seccaoci	
<b>Índice Remissivo .....</b>	<b>211</b>

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS



**Parte I**

**Aspectos Básicos do  
Tratamento Oncológico de  
Importância para o Fisioterapeuta**

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS



# Capítulo 1

---

Daniella Cristina de Oliveira

Fumiko Takahashi Ito

---

## Conceitos Básicos da Quimioterapia

Atualmente, a área da oncologia clínica tem mostrado necessária uma assistência multidisciplinar e multiprofissional adequada, especializada, individualizada e holística, que possa responder às necessidades do paciente em cada momento específico do tratamento do câncer.

É importante conhecer a quimioterapia antineoplásica, bem como seus efeitos colaterais, a fim de propor uma assistência integral que responda adequadamente às necessidades do paciente a esse tratamento.

A quimioterapia é um dos alicerces no tratamento do câncer que consiste na utilização de medicamentos que atuam principalmente nas células malignas, com o objetivo de destruir ou inibir seu desenvolvimento, pré ou pós-tratamento cirúrgico e/ou radioterapia.

Existem evidências da utilização de substâncias quimioterápicas sob a forma de sais metálicos como o arsênico, o cobre e o chumbo em civilizações antigas do Egito e da Grécia. Os primeiros registros de tratamento quimioterápico efetivo surgiram no final do século passado com a descoberta da solução de Fowler (arsênico de potássio) por Lissaver (1885) e da toxina de Coley (combinação de produtos bacterianos) em 1890. Em 1898,

Paul Ehrlich identificou o primeiro agente alquilante, sendo considerado o pai da quimioterapia. Durante a 2ª guerra mundial, um ataque aéreo alemão destruiu um depósito de gás mostarda, armazenado como arma química, americano em Bari, Itália, dando origem a mielossupressão intensa entre o grupo de indivíduos contaminados. Foi o marco para a era moderna da quimioterapia com início dos estudos clínicos por Louis Goodmam e Alfred Gilman.

Atualmente, com a rápida aquisição de conhecimentos sobre a biologia do câncer, os tratamentos oncológico e onco-hematológico utilizando medicamentos foram amplificados com várias modalidades que consistem em quimioterapia citotóxica, terapia-alvo molecular, hormonoterapia e imunoterapia.

A quimioterapia é usada com o intuito de cura, prolongamento da sobrevida ou alívio dos sintomas da neoplasia (paliativo).

### ≡ Quimioterapia citotóxica

Esse grupo de medicamento tem como objetivo destruir as células e impedir a formação de um novo DNA, bloqueando as funções essenciais do ciclo celular e a proliferação, tanto das células normais como das

neoplásicas, sendo esses, medicamentos teratogênicos, mutagênicos e carcinogênicos.

O entendimento do crescimento tumoral inicialmente esteve baseado no modelo de crescimento exponencial proposto por Skipper. Os dados desse modelo advieram da observação de tumores experimentais, que apresentavam um padrão de proliferação celular exponencial. Skipper também introduziu o conceito teórico de eliminação logarítmica ou *log kill*, no qual a administração de determinada dose de droga citotóxica eliminaria uma fração constante e não um

número absoluto de células tumorais a cada ciclo. A cada administração de quimioterapia, no seu modelo, tem uma redução de quatro *log* do tumor e no intervalo entre os ciclos, há uma proliferação de dois *logs* do tumor. O tumor torna-se detectável quando o número de células atingirem  $10^9$  e a morte do hospedeiro ocorre quando o volume do tumor atingir  $10^{12}$  células.

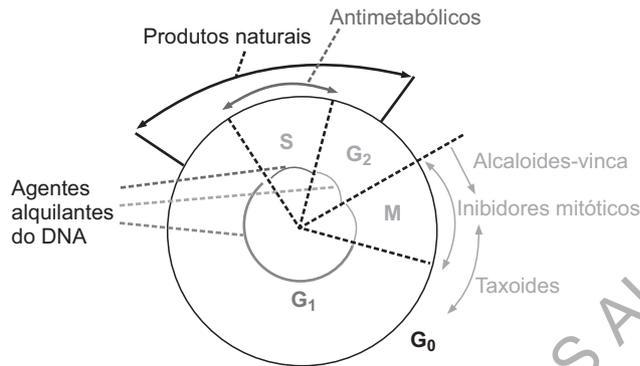
A classificação dos quimioterápicos pode ser feita de acordo com a sua estrutura química e função ou de acordo com a sua especificidade no ciclo celular (Figura 1.1 e Quadro 1.1).

**Quadro 1.1**  
**Classificação por especificidade no ciclo celular**

Ciclos inespecíficos	Atuam nas células que estão ou não no ciclo proliferativo	Alquilantes	Ciclofosfamida e Ifosfamida Melfalano Carmustina Bussulfano Dacarbazina Temozolamida
		Antraciclinas	Doxorrubicina Epirubicina Daunorrubicina Idarrubicina Mitoxantrona
		Antibióticos	Mitomicina
		Camptotecinas	Irinotecana Topotecana
		Platinas	Cisplatina Carboplatina Oxaliplatina
Ciclos específicos	Atuam somente nas células que estão em proliferação	Antimetabólitos	Metotrexato e Pemetrexede Fludarabina e Cladribina Mercaptopurina e Tioguanina Fluorouracila e Capecitabina Azacitidina e Decitadina Citarabina e Gencitabina
		Antibióticos	Belomicina
		Epipodofilotoxinas	Etoposido
		Taxanas	Paclitaxel Docetaxel Cabazitaxel
		Alcaloides da vinca	Vincristina Vimblastina Venorelbina

Fonte: Adaptado de Murad AM, Katz A. Oncologia: Bases clínicas do tratamento. Rio de Janeiro: Guanabara, 1996. p. 41.

**Figura 1.1**  
Atividade dos agentes quimioterápicos antineoplásicos dependendo da fase do ciclo celular.



Fonte: Katzung BG. Farmacologia básica e clínica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998, p. 629-655.

Outros medicamentos que não atuam no ciclo celular são utilizados para tratamento oncológico, como o trióxido de arsênio (ATO/ mecanismo de ação indefinido), L-asparaginase (enzima) e hidroxíureia que age por inibição enzimática. Medicamentos que atuam como agentes de diferenciação, como os retinoides (p. ex., tretinoína ou ATRA) e o trióxido de arsênio, são utilizados no tratamento da leucemia promielocítica aguda. O medicamento Vorinostat é singular como modificador epigenético, que afeta diretamente a função das histonas, sendo utilizado em pacientes com linfoma de células T cutâneas.

A administração da quimioterapia pode ser de um ou mais quimioterápicos. O uso de drogas isoladas, monoquimioterapia, mostrou-se ineficaz em induzir respostas completas ou parciais significativas na maioria dos tumores, sendo atualmente de uso restrito, como manutenção de tratamento prévio ou de uso paliativo. A combinação de quimioterapia, poliquimioterapia, tem eficácia comprovada e tem como objetivo atingir maiores populações celulares em diferentes fases do ciclo celular, utilizando a ação sinérgica ou aditiva dos medicamentos, retardar o mecanismo de resistência tumoral e promover maior resposta. A quimioterapia pode ser

utilizada em combinação com a cirurgia e a radioterapia.

A quimioterapia quando utilizada antes da cirurgia ou da radioterapia é denominada como neoadjuvante ou citorrredutora e tem como objetivo reduzir o risco de metástase ou promover a redução de tumores possíveis de tratamento locorregional. É denominada adjuvante quando a quimioterapia é indicada após a retirada cirúrgica completa do tumor ou após a radioterapia curativa na ausência de metástases detectáveis, sendo importante iniciar a quimioterapia quando a população tumoral é pequena e a fração de crescimento é grande, reduzindo a probabilidade de resistência à quimioterapia e maior atividade.

A quimioterapia pode ser administrada por diversas vias, sendo as mais utilizadas endovenosa e oral, porém existem outras vias como: intramuscular, subcutânea, intravesical, intra-arterial, intraperitoneal, intrapleural e intratecal. A via de administração é definida a partir do protocolo definido pela equipe médica e condições clínicas do paciente.

A quimioterapia é administrada por ciclos e cada ciclo pode conter um dia ou vários dias, seguido de um período de descanso até o início do próximo ciclo conforme *guidelines* (Figura 1.2).

**Figura 1.2**  
Ciclos da quimioterapia.



Fonte: Autoria própria.

Por não apresentar especificidade, os quimioterápicos não agem seletivamente ou exclusivamente nas células tumorais. Esses agem também nas células normais que apresentam características comuns às células tumorais, ou seja, rápida proliferação, caracterizada por alta atividade mitótica e ciclo celular, como a medula óssea, os pelos e a mucosa do tubo digestivo, levando à toxicidade ou a efeitos colaterais dos quimioterápicos.

A toxicidade inespecífica pode apresentar-se em poucas horas, meses ou em anos após a administração da quimioterapia,

podendo ser classificada como imediata, retardada, tardia e ultratardias (Quadro 1.2).

Quase todos os quimioterápicos exercem toxicidade sobre a formação do tecido hematopoético, assim chamados de mielossuppressores ou mielotóxicos. Sua consequência imediata é a incapacidade de a medula óssea repor os elementos figurados do sangue circulante, surgindo a leucopenia, a trombocitopenia e a anemia. Para monitorar a mielodepressão, usa-se o conceito de “nadir” o qual se refere ao “tempo transcorrido entre a aplicação da droga e a ocorrência do menor valor da contagem hematológica”, que ocorre entre 7 a 14 dias para a maioria das drogas, mas pode variar de indivíduo para indivíduo e de droga para droga, dependendo do período de exposição e da intensidade utilizada, consequentemente interferindo no período de recuperação hematológica.

A toxicidade dos quimioterápicos é considerada fator limitante para dosagem e fracionamento dos medicamentos, uma vez que o agravo pode significar prejuízos irreversíveis e mesmo letais para o paciente. No entanto, novos medicamentos estão disponíveis para a redução da toxicidade, como antieméticos, fatores de crescimento hematopoético e antídotos, tornando a quimioterapia viável, uma vez que os tecidos normais alcançarão total recuperação antes que as células tumorais se multipliquem.

**Quadro 1.2**  
Classificação das toxicidades em relação ao tempo de manifestação

Imediatas (algumas horas)	Retardadas (alguns dias)	Tardias (alguns meses)	Ultratardias (meses ou anos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Náuseas e vômitos</li> <li>• Diarreia</li> <li>• Mal-estar</li> <li>• Artralgias</li> <li>• Agitação</li> <li>• Flebites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mucosites</li> <li>• Mielossupressão</li> <li>• Cistite hemorrágica</li> <li>• Diarreia</li> <li>• Constipação</li> <li>• Alteração metabólica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alopecia</li> <li>• Miocardiopatia</li> <li>• Esclerodermia</li> <li>• Neurotoxicidade</li> <li>• Pneumonite</li> <li>• Nefrotoxicidade</li> <li>• Anorexia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infertilidade</li> <li>• Carcinogênese</li> <li>• Distúrbio do crescimento</li> <li>• Fibrose hepática</li> </ul>

Fonte: <https://www.lume.ufr.br/bitstream/handle/10183/163834/000329994.Pdf?sequence=1>

Para evitar toxicidades intoleráveis, alguns critérios são obedecidos conforme condições clínicas do paciente e dos medicamentos selecionados para os tratamentos, como exames laboratoriais e *performance status*.

Um dos maiores desafios da terapia consiste em ajustar os esquemas de fármacos para obter um resultado terapêutico sem toxicidade. Ajuste da dose com base na função renal, na função hepática ou na monitorização farmacocinética auxilia no sucesso do tratamento com mínima toxicidade. Existem poucas diretrizes satisfatórias para ajustar a dose com base na obesidade ou nos extremos de idade. Os pacientes idosos, particularmente  $\geq 70$  anos de idade, apresentam menos tolerância à quimioterapia, devido à diminuição da depuração renal e hepática dos fármacos, menor ligação às proteínas e menor reserva da medula óssea. As doses para idosos e debilitados devem ser menores, inicialmente, até que se determine o grau de toxicidade e de reversibilidade dos sintomas indesejáveis. A depuração dos fármacos diminui em pacientes com obesidade mórbida e a dose desses pacientes não devem exceder 150% da dose usada para pacientes com superfície corporal média ( $1,75 \text{ m}^2$ ), com aumento do ajuste de dose para tolerância após cada dose subsequente.

Quanto à resposta ao tratamento quimioterápico pode ser:

- “Remissão completa”, quando o tumor e todos os sinais e sintomas da doença desaparecem durante pelo menos quatro semanas e o *status* de funcionamento do organismo volta ao normal.
- “Remissão parcial”, quando ocorre redução de 50% ou mais do volume tumoral e o *status* funcional do paciente melhora.
- “Sem resposta”, quando o tumor não mostra evidência de resposta e não ocorre a melhora funcional.

- “Progressão” do tumor, quando aparece um novo tumor, nova metástase ou ocorre a recidiva local.

Reações alérgicas e anafilaxia também podem ocorrer durante o tratamento quimioterápico caracterizado por reação de hipersensibilidade celular em resposta à administração de medicamentos antineoplásicos. Pode ser localizada ou generalizada, podendo provocar descontinuidade do tratamento e/ou reintroduzida após tratamento dos sintomas.

### ≡ **Hormonoterapia**

O crescimento de vários tipos de tumor depende da presença do hormônio ou é regulado por hormônios, são eles: câncer de mama, endométrio e próstata.

Os análogos e antagonistas dos estrogênios e androgênios e dos hormônios de liberação das gonadotrofinas são efetivos para retardar ou prevenir a recidiva dos tumores aumentando a sobrevida (Quadro 1.3).

A produção de estrogênio nas mulheres pré-menopausa ocorre nos ovários, nas mulheres pós-menopausa é originado pela conversão dos androgênios pela enzima aromatase, motivo pelo qual a privação do hormônio estrogênio para mulheres pós-menopausa é realizada pelo inibidor de aromatase.

Os principais efeitos colaterais da hormonoterapia são os mesmos sintomas da menopausa e andropausa, como ondas de calor, fadiga, náuseas, eventos tromboembólicos (em mulheres), eventos musculoesqueléticos (uso de inibidor de aromatase), impotência sexual e ginecomastia (em homens).

### ≡ **Terapia-alvo molecular**

O pai da quimioterapia, Paul Ehrlich, no início do século XX, propôs um modelo no qual o fármaco é ligado a um transportador específico exibindo sua atividade apenas no tecido-alvo (ligação antígeno-anticorpo),

**Quadro 1.3**  
**Hormonoterapia utilizada no câncer de mama e de próstata**

Tipos de hormonoterapia	Fármaco	Indicação
Antiesterogênio	Tamoxifeno	Câncer de mama (pré-menopausa)
Inibidor de aromatase	Anastrozol Letrozol Examestano	Câncer de mama (pós-menopausa)
Infrarreguladores seletivos dos receptores de estrogênio	Fulvestranto	Câncer de mama (pós-menopausa)
Antiandrogênico	Flutamida Bicalutamida Enzalutamida	Câncer de próstata
Inibidor da esteroidogênese	Abiraterona	Câncer de próstata
Agonista do GnRH	Leuprolida Goserrelina	Câncer de próstata
Antagonista do GnRH	Degarelix	Câncer de próstata

GnRH: hormônio de liberação das gonadotrofinas.

Fonte: Hilal-Dandan R, Brunton L. Manual de farmacologia e terapêutica de Goodman & Gilman, 2 ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2015.

reduzindo efeitos indesejáveis resultante da sua ação a outros tecidos e conseqüentemente a necessidade de pequenas doses dos fármacos. Esse modelo ficou conhecido como “bala mágica de Ehrlich”. Com avanços de conhecimento sobre biologia molecular do câncer, a partir da década de 1990, levou a descoberta de alvos totalmente novos e mais específicos do câncer. Os principais medicamentos que agem nesses novos alvos consistem em anticorpos monoclonais, que atuam nos receptores de superfície, nos antígenos e nos inibidores de tirosina quinase que penetram nas células e se ligam às enzimas críticas para sobrevivência do tumor ou bloqueiam as mutações que originaram o câncer. Por ser uma terapia-alvo dirigida, tem maior especificidade e menos efeitos colaterais.

### ≡ Anticorpos monoclonais

Anticorpos monoclonais são glicoproteínas sintetizadas pelos linfócitos B, que defendem o organismo contra agentes patógenos, desencadeando respostas distintas diante da presença desses agentes designados

antígenos. É classificado como imunoterapia passiva-específica, pois bloqueiam o crescimento e a propagação do câncer por interferirem nos alvos imunológicos específicos envolvidos no crescimento, na progressão e na propagação do câncer.

Os anticorpos monoclonais subdividem-se em quatro classes: murinos, quiméricos, humanizados e humanos. Além disso, há uma classificação baseada no tipo de cadeias que compõe a estrutura do anticorpo: não conjugados, conjugados anticorpo-fármaco, conjugados anticorpo-radioisótopo ou anticorpos biespecíficos (Quadro 1.4).

Apesar de os anticorpos monoclonais serem alvos dirigidos, não estão isentos de reações adversas, uma vez que os marcadores estão superexpressos nas células tumorais e também em outras células não tumorais, por exemplo, marcador HER2, presente nas células cardíacas, ocasionando cardiotoxicidade por uso prolongado do medicamento trastuzumabe.

Quase todos os anticorpos monoclonais, exceto bevacizumabe, apresentam reações infusionais, podendo ser fatais se não

**Quadro 1.4**  
**Anticorpos monoclonais aprovados para tumores onco-hematológicos**

Marcador-alvo/Molécula-alvo	Fármaco	Indicação
CD20	Rituximabe	Linfoma não Hodgkin Leucemia linfocítica crônica
	Obinutuzumabe	Leucemia linfocítica crônica
	Ofatumumabe	Leucemia linfocítica crônica
CD3/CD19	Blinatumumabe	Leucemia linfocítica aguda de células B
CD38	Daratumumabe	Mieloma múltiplo
CD52	Alentuzumabe	Leucemia linfocítica crônica das células B
CD30	Bretuximabe	Linfoma de Hodgkin
HER2	Trastuzumabe	Câncer de mama
	Trastuzumabe entasina	Câncer de mama
	Pertuzumabe	Câncer de mama
VEGF	Bevacizumabe	Câncer colorretal, câncer de pulmão Câncer de mama, câncer de células renais
EGFR	Cetuximabe	Câncer colorretal, carcinoma de cabeça e pescoço, câncer de células escamosas
	Nimotuzumabe	Astrocinoma
	Panitumumabe	Carcinoma colorretal
VEGF2	Ramucirumabe	Carcinoma colorretal, câncer de pulmão Carcinoma gástrico

Fonte: Quadro autoral. Adaptado de Wang W, Wang EQ, Balthasar JP. Monoclonal antibody pharmacodynamics. Clin Pharmacol Ther. 2008 Nov;84(5):548-58. DOI 10.1038/CLPT.2008.170. EPUB 2008 SP 10. PMID: 18784655.

detectadas a tempo. Geralmente estão relacionadas às imunoglobulinas presentes na composição do anticorpo e podem ser evitadas com a administração prévia de corticoides, anti-histamínicos e antitérmicos, além de controlar o tempo de infusão.

Vale ressaltar, que o bevacizumabe, por ser inibidor de angiogênese, pode ter como efeito colateral importante, a toxicidade vascular, como lesão vascular e hemorragias, necessitando do uso com cautela.

### ≡ Inibidores de enzimas quinase

Os inibidores de tirosina quinase, serina quinase e treonina quinase são pequenas moléculas, também alvos-dirigidos, que agem nas enzimas intracelulares ligadas a receptores

externos ou não, que interferem em algumas das diversas vias de sinalização celular. Muitos dos inibidores de tirosina quinase são multialvos com ações em várias vias.

O imatinibe foi o primeiro inibidor de tirosina quinase a ser introduzido na oncologia clínica para leucemia mieloide crônica *Philadelphia* positivo, e foi seguido por muitos fármacos que atuam em mais de 58 receptores conhecidos atualmente.

É pouco provável que as novas terapias-alvo substituam as quimioterapias citotóxicas. As duas terapias continuarão sendo utilizadas em combinação, em que a terapia-alvo pode atuar de maneira sinérgica à quimioterapia citotóxica, salvo algumas exceções.

A resistência ao tratamento alvo-dirigido também pode ocorrer de maneira diferente

**Quadro 1.5**  
**Inibidores de tirosina quinase com atividade antineoplásica**

Fármaco	Alvo tirosina quinase	Indicação
Imatinibe	Bcr-abl c-KIT PDGFR	Leucemia mieloide crônica GIST
Gefitinibe	EGFR	Câncer de pulmão
Erlotinibe	EGFR	Câncer de pulmão
Lapatinibe	EGFR	Câncer de mama
Sorafenibe	B-raf VEGFR-2 Ras/Raf/MAPK/c-KIT	Câncer de células renais Melanoma
Sunitinibe	VEGRF PDGRF c-KIT FLT-3	Câncer renal GIST Câncer de tireoide Hepatocarcinoma
Regorafinibe	VEGRF EGRF KIT/RAF/RET/BRAF	GIST
Crizotinibe	ALK/ROS1	Câncer de pulmão não pequenas células
Pazopanibe	VEGFR PDGFR c-KIT	Câncer renal
Trametinibe	BRAF MEK1/MEK2	Melanoma
Dabrafenibe	BRAF RAS/RAF/MEK/ERK	Melanoma
Vemurafenibe	BRAF	Melanoma
Dasatinibe	Bcr-Abl/Src-Abl c-Kit PDGFR	Leucemia mieloide crônica

Fonte: Receptores tirosina-quinase: Implicações terapêuticas no câncer. Revista Brasileira de Oncologia Clínica. Julho/Agosto/Set. 2012;(8)29.

da quimioterapia citotóxica, originando mutações nas enzimas-alvo e nos marcadores tumorais (Quadro 1.5).

### ≡ Inibidores de proteassoma

Essa classe de medicamento liga-se à subunidade do proteassoma e inibe irreversivelmente a ação da degradação proteica e também, interrompe múltiplas cascatas de sinalização intracelulares, causando a apoptose. Atualmente, os inibidores de proteassoma utilizados na prática clínica são: bortezomibe e carfilzomibe.

### ≡ Inibidores do mTOR

Os fármacos dessa classe, de terapia-alvo, são inibidores de serina e treonina quinase na via PI3k/PKB/mTOR que respondem a uma variedade de sinais transmitidos por fatores de crescimento, impedindo angiogênese e promovem apoptose. Everolimo é indicado para câncer de mama (após falha terapêutica com o inibidor de aromatase), câncer renal, tumores neuroendócrinos avançados de pâncreas. Tensirolimo é indicado para câncer de células renais.

Embora esses agentes sejam geralmente bem tolerados, a experiência clínica com eles

destacou sua associação inesperada com efeitos tóxicos graves em vários órgãos, como coração, pulmões, fígado, rins, tireoide, pele, coagulação sanguínea, trato gastrointestinal e sistema nervoso. Muitos desses efeitos tóxicos resultam da inibição do fator de crescimento endotelial vascular ou da sinalização do fator de crescimento epidérmico em células de órgãos normais. Muitos desses efeitos indesejáveis como hipertensão, hipotireoidismo, reações cutâneas e possivelmente proteinúria são efeitos-alvo. Uma vez que as tirosinas quinases são amplamente distribuídas com papéis funcionais específicos em diferentes órgãos, essa associação não é muito surpreendente.

### ≡ Imunoterapia

Há muito tempo se conhece a relação entre competência imunológica e evolução favorável do câncer e alguns medicamentos como, interleucina e interferona, vêm sendo utilizados como modificadores biológicos intrínsecos no processo da reação imunológica. A vacina BCG, utilizada para carcinoma *in situ* primário de bexiga é outra representante da imunoterapia. Considerada um dos grandes avanços da ciência contra o câncer, a

imunoterapia busca aprimorar a resposta imune para que o próprio organismo destrua o tumor.

Essa modalidade de tratamento não age sobre células tumorais, mas aumenta a capacidade imunológica prejudicada pelo tumor, que tem a capacidade estratégica de escape do sistema imunológico. Em razão dessas características, essa abordagem de tratamento promete cura para toda a vida, já que o sistema imune teria grande capacidade de destruição do tumor sem causar toxicidade aos tecidos saudáveis e a memória imunológica diminuiria as possibilidades de recorrência.

Mecanismos inibitórios determinados pelo antígeno 4 associados ao linfócito T citotóxico (CTLA-4), pela morte programada 1 (PD1) e por sua ligante de morte celular programada 1 (PD-L1) podem ser alvos e inibidos por novas imunoterapias. Essas imunoterapias ocasionam o desbloqueio da resposta imune e são chamadas inibidores de *checkpoints* imunológicos. Essa classe de medicamentos bloqueiam as atividades de proteínas e de receptores das células imunológicas, libertando os “freios” sobre as células do sistema imunológico e aumentando a capacidade de destruir as células tumorais (Quadro 1.6).

**Quadro 1.6**  
Inibidores de *checkpoints* aprovados para neoplasias

Mecanismo de ação	Fármaco	Indicação
Anti-CTLA4	Ipilimumabe	Melanoma
Anti-PD1	Pembrolizumabe	Melanoma Câncer de pulmão não pequenas células Câncer gástrico Carcinoma de células escamosas de cabeça e pescoço Carcinoma urotelial Linfoma de Hodgkin clássico
	Nivolumabe	Melanoma Câncer de pulmão não pequenas células Câncer de células renais Linfoma de Hodgkin Carcinoma de cabeça e pescoço Carcinoma urotelial Hepatocarcinoma

Fonte: Darvin P, Toor SM, Sasidharan Nair V, Elkord E. Immune checkpoint inhibitors: Recent progress and potential biomarkers. *Exp Mol Med* 2018 Dec 13;50(12):1-11. DOI: 10.1038/S12276-018-0191-1.PMID:30546008; PMCID:PMC6292890.

O conhecimento dos eventos adversos relacionados a essas classes de fármacos e seus mecanismos fisiopatológicos é de fundamental importância frente às suas características peculiares e, sobretudo, distintas daquelas observadas com o uso de quimioterapia citotóxica convencional, ainda é um desafio para todos os profissionais envolvidos no cuidado dos pacientes. Enquanto diferentes estudos e protocolos de pesquisa avaliam o manejo de um número limitado de pacientes, as recentes indicações e aprovações da terapia de bloqueadores de correceptores imunológicos ampliarão drasticamente a exposição de pacientes a esses novos tratamentos. O vasto espectro de eventos adversos imunomediados ainda não foi totalmente caracterizado e o potencial impacto a longo prazo dessa modalidade de tratamento ainda é desconhecido. Desse modo, é necessária a atenção, de modo a promover a segurança dos pacientes e aumentar as possibilidades de sucesso com uso dessas terapias.

O perfil de toxicidades reflete um desequilíbrio dos mecanismos de regulação do sistema imunológico e se traduz clinicamente a partir da ativação de linfócitos T direcionada a diferentes órgãos e tecidos. Ainda que essa resposta desenfreada ocorra mais frequentemente contra a pele (dermatite), o trato gastrointestinal (colite), o fígado (hepatite), o pulmão (pneumonite) e as glândulas endócrinas (tireoidite, hipofisite, adrenalite). Qualquer órgão ou tecido pode ser alvo de uma resposta imunomediada, e relatos na literatura sugerem as mais variadas apresentações clínicas, incluindo aplasia pura de série vermelha, síndrome de Guillain-Barré, nefrite, miocardite e outros.

A abordagem inicial deve ser ajustada à gravidade da manifestação, idealmente classificada em graus, conforme o *Common Terminology Criteria for Adverse Events* e pode variar desde o uso de sintomáticos em vigência de tratamento até mesmo à descontinuação permanente e ao

uso de corticoterapia sistêmica ou imunossupressores.

Além disso, convém salientar que, eventos adversos imunomediados, podem ocorrer mesmo após descontinuação do tratamento e a vigilância prolongada é recomendada.

Recomenda-se que todos os pacientes recebendo inibidores de *checkpoints* sejam submetidos rotineiramente, em adição à anamnese detalhada antes de cada aplicação, à avaliação hematológica, hepática, renal e de função tireoidiana, antes do início do tratamento e a cada uma ou duas aplicações.

Nesse cenário, a estruturação de equipes multidisciplinares e a ampla incorporação de diretrizes para o manejo eficaz de eventos adversos serão de fundamental importância para garantir o reconhecimento e o diagnóstico precoce e a introdução de terapêutica dirigida, permitindo o uso seguro e adequado dessa modalidade de tratamento em expansão. Ainda que os eventos adversos imunomediados sejam manejáveis e reversíveis, esses podem resultar em disfunção permanente de órgãos ou até mesmo em óbito.

### ≡ Leitura sugerida

- Almeida, VL de et al. Câncer e agentes antineoplásicos ciclo-celular específicos e ciclo-celular não específicos que interagem com o DNA: uma introdução. *Quim Nova* [online]. 2005;28(1):118-129. ISSN 0100-4042. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422005000100021>.
- American Cancer Society [Internet]. Atlanta. 2018. Disponível em: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/immunotherapy/immune-checkpoint-inhibitors.html>. Acesso em: 28 jan. 2018.
- American Society Clinical Oncology [Internet]. Virginia. 2005-2018. Disponível em: <https://www.cancer.net/navigating-cancer-care/how-cancer-treated/chemotherapy>. Acesso em: 27 jan. 2018.
- Bonassa EMA. *Enfermagem em quimioterapia*. São Paulo: Editora Atheneu; 1998.
- Del Debbio CB, Tonon LM, Secoli SR. *Terapia com anticorpos monoclonais: uma revisão de literatura*. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. 2007;28(1):133-42.
- Guimarães JRQ. *Manual de oncologia*. São Paulo: BBS Editora; 2004.

- Hartmann JT, Haap M, Koop HG, Lipp HP. Tyrosine Kinase inhibitor – a review on pharmacology, metabolism and side effects. *Curr Drug Metab*. 2009 Jun;10(5):470-81.
- Hilal-Dandan R, Brunton LL. Manual de farmacologia e terapêutica de Goodman&Gilman. 2ª ed. Porto Alegre: AMGH Editora; 2015.
- Kaliks RA. Avanços em oncologia para o não oncologista. *Einstein* 2016;14(2):294-9. 2016.
- Medscape [Internet]. New York. 1994-2018. Disponível em: <https://reference.medscape.com/drug><https://reference.medscape.com/drug>. Acesso em: 28 jan. 2018.
- Ministério da Saúde. INCA. Quimioterapia. Rio de Janeiro. 1996-2018. Disponível em: <http://www.inca.gov.br>. <http://www.inca.gov.br>. Acesso em: 26 jan. 2018.
- Moura VT, Oliveira AC, Centrone AF, Meira AOS, Campuzano TM. Manual de oncologia clínica do Brasil – Enfermagem. São Paulo: Dendrix Edição; 2017.
- Peter C, Panus EE, Jobst SL, Tinsley AJ, Trevor BG, Katzung. *Farmacologia para fisioterapeutas*. Porto Alegre: AMGH Editora; 2011.
- Riul S, Aguiar OM. Quimioterapia antineoplásica: Revisão de literatura. *Rev Min Enf*. 1999 Jan./Dez.; 3(1/2):60-7.
- Schor N, Figueiredo MS, Kerbauy J, Lourenço DM. Guia de hematologia. São Paulo: Editora Manole; 2011.
- Shah DR, Shah RR, Morganroth J. Tyrosine kinase inhibitors: Their on-target toxicities as potential indicators of efficacy. *Drug Safety*. 2013 June; 36(6):413-426.
- Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica. São Paulo. Diretrizes brasileiras de manejo de toxicidades imunomediadas associadas ao uso de bloqueadores de correceptores imunes. *Braz J Oncol* 2017;13(43): 1-15.

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS