



***METODOLOGIA***  
**CIENTÍFICA**  
**— APLICADA —**  
**À FISIOTERAPIA**  
**INCERTEZAS, PROBABILIDADES E RARAS EVIDÊNCIAS**

**ORGANIZADORAS**  
**Cristiane Maria Carvalho Costa Dias**  
**Katia Nunes Sá**





# AUTORES

## KATIA NUNES SÁ

Organizadora e autora

Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (graduação, mestrado e doutorado), Coordenadora do Núcleo de Comunicação Científica (EBMSP), Editora Chefe da Revista Pesquisa em Fisioterapia/Journal of Physiotherapy Research.

## CRISTIANE MARIA CARVALHO COSTA DIAS

Organizadora e autora

Doutora em Medicina e Saúde Humana pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP). Graduada em Fisioterapia pela Escola Baiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP). Titulada especialista em Terapia Intensiva e Respiratória pelo COFFITO/ASSOBRAFIR. Atualmente Professora Adjunta EBMSP. Professora do Mestrado em Tecnologia em Saúde (EBMSP). Coordenadora do Eixo de Produção do Conhecimento Científico do Curso de Fisioterapia (EBMSP) – TCC. Editor in Chief Journal of Physiotherapy Research.

## ABRAHÃO FONTES BAPTISTA

Fisioterapeuta (IBMR/RJ), mestre e doutor em ciências morfológicas (UFRJ), pós doutorado na Western Sydney University (Austrália), professor do Centro de Matemática, Computação e Cognição / UFABC.

## ALCINA DE OLIVEIRA TELES

Mestre em Tecnologias em Saúde, pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Graduada em Fisioterapia, pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Especialista em Metodologia do Ensino, Pesquisa e Extensão Superior, pela Universidade Estadual da Bahia. Professora da Faculdade Social da Bahia. Fisioterapeuta e Pesquisadora do Centro de Atenção ao Assoalho Pélvico.

## ALINA COUTINHO RODRIGUES FEITOSA

Doutora em Endocrinologia e Metabolismo, pela Universidade de São Paulo. Graduada em Medicina pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Residência em Clínica Médica e





Endocrinologia e Metabologia. Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Atualmente é coordenadora dos Serviços de Endocrinologia do Hospital Santa Izabel da Santa Casa da Bahia e da Maternidade Professor José Maria de Magalhães Netto.

### **AMANDA QUEIROZ LEMOS**

Mestre em Medicina e Saúde Humana pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Graduação em Fisioterapia pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Pós-graduada em Osteopatia e Fisioterapia Manipulativa pela Escola Brasileira de Fisioterapia Manipulativa (Ebrafim). Sócia/Fundadora da Empresa STAT – Coaching em Produção Científica. Pesquisadora do Centro de Atenção ao Assoalho pélvico (CAAP) onde desenvolve estudos sobre o posicionamento da pelve de mulheres com Incontinência Urinária de Esforço. Integrante do Grupo de Pesquisa Dinâmica do Sistema Neuromusculoesquelético. Professora auxiliar da União Metropolitana para o Desenvolvimento da Educação e Cultura (UNIME) unidade Lauro de Freitas, nas disciplinas Epidemiologia Clínica do curso de Medicina.

### **ANA LÚCIA BARBOSA GÓES**

Doutora em Medicina e Saúde Humana, pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Graduada em Fisioterapia pela Universidade Católica do Salvador. Atualmente é docente da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública e da Universidade Federal da Bahia. Experiência em pesquisa nas áreas Neuromusculoesquelética e em Hipertensão. Curiosa nos conteúdos que envolvem instrumentos de avaliação de qualidade metodológica de artigos científicos.

### **ANA MÉRCIA BARBOSA LEITE FERNANDES**

Doutoranda do Programa de Neurologia da FMUSP (2018). Formada em fisioterapia pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB (2010). Mestre em Neurociência Cognitiva e Comportamento pela UFPB (2016). Possui Pós-graduação em Avaliação e Tratamento Interdisciplinar da Dor (2013) pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – FMUSP. Formação em Neuromodulação não-invasiva (2015) pela Universidade Federal de Pernambuco e Aperfeiçoamento em Neuromodulação não-invasiva (2017) pela FMUSP. Tem como áreas de interesse: estudo da interocepção e da neuromodulação não-invasiva: Estimulação Magnética Transcraniana (EMT) e Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC).



## BRUNO PRATA MARTINEZ

Doutor em Medicina e Saúde Humana pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP). Graduado em Fisioterapia pela EBMSP e Especialista Profissional em Fisioterapia Respiratória e em Terapia Intensiva pela ASSOBRAFIR. Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Auxiliar da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Experiência em Fisioterapia na Área Hospitalar, principalmente com Pacientes Críticos.

## BRUNO TEIXEIRA GOES

Doutorando do Curso de Medicina e Saúde Humana da EBMSP (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública). Mestre em Ciências pelo Curso de Pós-Graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa – CPqGM-FIOCRUZ/BA. Graduado em Fisioterapia pela EBMSP. Docente dos cursos de Educação Física, Fisioterapia e Medicina da EBMSP. Coordenador Operacional dos Cursos de Saúde da Faculdade Ruy Barbosa-Wyden. Colaborador do Grupo de Estudos e Pesquisa da Iniciativa Choosing Wisely da EBMSP. Coordenador da Liga Acadêmica Baiana para Estudo da Dor-LABED. Membro fundador e gestor das plataformas digitais para discussão da Prática Baseada em Evidência – Blog “Fisioterapeuta Baseado em Evidências”. Possui experiência clínica no atendimento de pacientes portadores de dor aguda e crônica. Principais interesses: Dor Clínica e Experimental, Gestão em Educação, Fisioterapia Baseada em Evidências, Economia Clínica, Custo Efetividade em Saúde.

## CARINA OLIVEIRA DOS SANTOS

Doutora em Modelagem Computacional, pelo Centro Universitário SENAI CIMATEC. Pós graduada em Fisioterapia Dermatofuncional pela UNIRB e Metodologia do Ensino Superior pela UNEB e Graduada em Fisioterapia pela Universidade Católica do Salvador/BA. Atualmente é docente da Universidade do Estado da Bahia e da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública em Salvador/BA. Realiza pesquisas nas áreas de modelos computacionais aplicados à saúde, anatomia humana e arte e Fisioterapia Dermatofuncional.

## CAROLINA VILLA NOVA AGUIAR

Doutora em Psicologia (UFBA). Mestre em Psicologia (UFBA). Graduada em Psicologia (UFBA) e em Administração de Empresas (FRB-Devry). Vice-Líder do Núcleo de Estudos em Processos Psicossociais e Trabalho (NEPPT/EBMSP) e Pesquisadora nos grupos de pesquisa Indivíduo, Organização e Trabalho (UFBA) e Pró-Ensino na Saúde (EBMSP). Professora Adjunta no curso de Psicologia da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP) e professora no curso de Administração da Faculdade Ruy Barbosa – Wyden.



### **CAROLINE ALVES FEITOSA**

Doutorado em Saúde Coletiva, ISC/UFBA (2017), Mestrado em Epidemiologia pela London School of Hygiene and Tropical Medicine (2011) e Graduação em Psicologia pela Universidade Federal da Bahia. É docente da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), e tem experiência na área de Psicologia e Epidemiologia, com ênfase em saúde mental e fatores psicossociais associados ao adoecimento crônico, atuando principalmente nos seguintes temas: fatores psicossociais, desenvolvimento, metodologias de pesquisa quantitativa e doenças crônicas.

### **CRISTINA AIRES BRASIL**

Mestre em Medicina e Saúde Humana pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Graduação em Fisioterapia pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Pós-graduada em Fisioterapia Uroginecológica e Obstetrícia pela Faculdade Redentor (Rio de Janeiro). Sócia/Fundadora da Empresa STAT (Coaching em Produção Científica). Pesquisadora do Centro de Atenção ao Assolho Pélvico (CAAP) onde desenvolve estudos sobre as disfunções pélvicas. Professora Auxiliar da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública dos componentes de Bioestatística, Trabalho de Conclusão de Curso e Metodologia Instrumental dos cursos de Fisioterapia, Enfermagem, Educação Física e Biomedicina. Professora auxiliar da União Metropolitana para o Desenvolvimento da Educação e Cultura (UNIME) unidade Lauro de Freitas, nas disciplinas da Epidemiologia Clínica do curso de Medicina.

### **DAFNE PORT NASCIMENTO**

Doutoranda em Fisioterapia com linha de pesquisa em Metodologia de Pesquisa Clínica (UNICID). Especialização em Terapias Manuais e Posturais (UNICID). Experiência em pesquisa clínica pela University of Sydney e The George Institute for Global Health em Sydney por 4 anos. Graduação em Fisioterapia (UNICID).

### **DIEGO RIBEIRO RABELO**

Graduado em Fisioterapia, mestre em Tecnologias em Saúde, doutorando em Medicina e Saúde Humana. Atua como Docente (graduação e pós-graduação), Pesquisador e Fisioterapeuta Clínico. Ultimamente tem se dedicado a propagar os princípios da Fisioterapia Baseada em Evidências através de cursos, palestras e como editor do blog "Fisio baseado em evidências" ([www.fsiobaseadoemevidencias.com.br/fsiobaseadoemevidencias](http://www.fsiobaseadoemevidencias.com.br/fsiobaseadoemevidencias)).





### **DIRCEU COSTA**

Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista; Mestre pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual e Campinas; Fisioterapeuta pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas e Especialista em Fisioterapia Respiratória pela Associação Brasileira de Fisioterapia Respiratória, outorgado pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

### **ELEN BEATRIZ CARNEIRO PINTO**

Doutora em Ciências da Saúde e Mestre em Medicina e Saúde pela Universidade Federal da Bahia. Graduada em Fisioterapia pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP). Atualmente é professora Titular na EBMSP, tanto na graduação como na pós-graduação, em mestrado e doutorado. Professora na Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Pesquisadora do Grupo de pesquisa Comportamento Motor e Reabilitação Neurofuncional da EBMSP.

### **ERIKA PEDREIRA DA FONSECA**

Doutora em Medicina e Saúde Humana pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Mestre em Tecnologias em Saúde pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, graduada em Fisioterapeuta pela Universidade Católica do Salvador e Especialista em Reabilitação Neurofuncional pela Faculdade Social da Bahia. Atualmente é professora da UCSAL e tem formação no Método Bobath e Método Pilates Clássico.

### **FERNANDA FERRAZ DE CASTRO**

Mestre em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa pela Fundação Oswaldo Cruz Bahia. Graduada em Biomedicina pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Atualmente é coordenadora do Núcleo de Inovação Tecnológica da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Possui experiência em empreendedorismo, inovação, propriedade intelectual e gestão de projetos.

### **FLAVIANE RIBEIRO DE SOUZA**

Doutoranda em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Instituto Ciências da Saúde, pela Universidade Federal da Bahia. Mestre em Ciências, Programa de Clínica Médica, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Graduação em Fisioterapia pela Escola Bahiana de





Medicina e Saúde Pública (EBMSP), Fundação para o Desenvolvimento das Ciências. Especialista em Administração Hospitalar e Gestão em Sistemas de Saúde pela Universidade Federal da Bahia. Especialista em Terapia Intensiva Adulto, Prova de Título Especialista pelo Conselho Federal de Fisioterapia (COFFITO) / ASSOBRAFIR. Atualmente é Supervisora da Fisioterapia nas Instituições, Hospital Português e Hospital São Rafael, Salvador/Ba. Experiência em Gestão e Terapia Intensiva.

### **FUAD AHMAD HAZIME**

Doutor em Ciências da Reabilitação (USP), Mestre em Ciências/Reumatologia (USP), Especialista em Fisioterapia Ortopédica, Traumatológica e Desportiva (UNIFESP), Graduado em Fisioterapia (UEL). Atualmente é Professor Adjunto do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Piauí – Campus Ministro Reis Velloso (Parnaíba-PI).

### **GABRIELLE ZOLDAN GONZALEZ**

Doutora em Fisioterapia pela Universidade Cidade de São Paulo. Mestre em Fisioterapia pela Universidade Cidade de São Paulo com ênfase em Musculoesquelética. Tem experiência na área de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, com ênfase em Fisioterapia Musculoesquelética, atuando principalmente nos seguintes temas: dor lombar, fisioterapia baseada em evidências, metodologia, estatística e ortopedia.

### **GENILDES OLIVEIRA SANTANA**

Fisioterapeuta pela EBMSP, Farmacêutica pela Universidade Federal da Bahia. Atualmente é fisioterapeuta do IFBa Campus Salvador. Experiência em docência, assistência, gestão e pesquisa qualitativa.

### **HELENA MARIA SILVEIRA FRAGA MAIA**

Doutora em Saúde Pública pela Universidade Federal da Bahia. Mestre em Saúde Comunitária para Universidade Federal da Bahia. Graduada em Fisioterapia pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Atualmente é Professora Titular da Universidade do Estado da Bahia e Pesquisadora Colaboradora do ELSA-Brasil (ISC-UFBA).





### **IURA GONZALEZ NOGUEIRA ALVES**

Doutora em Ciências da Saúde, pela Universidade Federal de Sergipe. Graduada em Fisioterapia pela Universidade Católica do Salvador. Atualmente é docente dos cursos de fisioterapia da FSBA, FAMEC e FGN. Pesquisadora na área de Fisiologia e Fisioterapia. Experiência clínica com Reabilitação Pulmonar e Fisioterapia em Terapia Intensiva.

### **JOÃO DE DEUS BARRETO SEGUNDO**

Mestre em Análise de Produtos e Processos da Comunicação e Cultura Contemporâneas pelo Programa de Pós-graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas da Universidade Federal da Bahia. Graduado em Comunicação Social pela Faculdade de Comunicação Social da Universidade Federal da Bahia. Editor executivo no portal BAHIANA Journals. Experiência em Comunicação Científica, Comunicação Corporativa e Revistas.

### **JULIA MANDARO LAVINAS JONES**

Médica especialista em Endocrinologia e Clínica Médica no Hospital Universitário Professor Edgard Santos, Salvador - BA. Graduada em Medicina pela Universidade Severino Sombra, Vassouras - RJ. Atualmente é discente no Mestrado de Tecnologia em Saúde pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador - BA e Médica assistente no Serviço de Endocrinologia da Santa Casa da Bahia, Salvador - BA.

### **LEONARDO OLIVEIRA PENA COSTA**

Mestre em ciências do esporte (UFMG) e Doutor em fisioterapia (University of Sydney). É coordenador do Programa de Mestrado e Doutorado em Fisioterapia da Universidade Cidade de São Paulo e editor chefe do Brazilian Journal of Physical Therapy.

### **LORENA ROSA SANTOS DE ALMEIDA**

Doutora e Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal da Bahia. Graduada em Fisioterapia pela Universidade Católica do Salvador. Atualmente é fisioterapeuta responsável pelo Ambulatório de Transtornos do Movimento e Doença de Parkinson do Hospital Geral Roberto Santos e pesquisadora do grupo de pesquisa Comportamento Motor e Reabilitação Neurofuncional da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.







### **LUCIANA BILITÁRIO MACEDO**

Fisioterapeuta, Mestre em Medicina e Saúde Humana pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (2009); Doutoranda em Medicina e Saúde Humana (2015-2018). Especialização Profissional em Fisioterapia Respiratória (título COFFITO 2015). Atualmente é Professora da Universidade do Estado da Bahia e Coordenadora do Curso de Fisioterapia da BAHIANA (EBMSP). Conselheira Efetiva do CREFITO-7 gestão 2018-2022. Atuando principalmente nos seguintes temas: fisioterapia respiratória, tabagismo, síndrome coronariana aguda, atividade física, qualidade de vida, estilo de vida, capacidade funcional.

### **LUIS CLÁUDIO LEMOS CORREIA**

Professor adjunto da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, onde é Diretor do Centro de Medicina Baseada em Evidências e Editor-Chefe do Journal of Evidence-based Healthcare e do Blog "Medicina Baseada em Evidências". Coordenador de Pesquisa do Hospital São Rafael.

### **MANSUETO GOMES NETO**

Graduado em Fisioterapia, Mestre em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal da Minas Gerais. Doutorado em Medicina e Saúde pela UFBA. Atualmente é docente lotado no Departamento e Fisioterapia UFBA e professor permanente do Programa de Pós Graduação em Medicina e Saúde UFBA.

### **MARCONE LOPES DA SILVA**

Doutor em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Graduado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Atualmente Professor Efetivo do Departamento de Educação Campus VII da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), na Cidade de Senhor do Bonfim. Experiência em Estatística, inteligência Artificial e Modelagem Computacional.

### **MARCUS VINICIUS DE BRITO SANTANA**

Doutorando do Programa de Pós-graduação em Medicina e Saúde pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), Mestrado em Medicina e Saúde (UFBA), Fellowship no Laboratório de Neuromodulação (Spaulding Rehabilitation Hospital, Harvard Medical School) Fisioterapeuta formado pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Especialista em acu-





puntura e Membro do Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Neuromusculoesquelético e do Núcleo de Estudo em Saúde e Funcionalidade (NESF) do Instituto de Ciências da Saúde (UFBA). Atualmente é coordenador da Liga Acadêmica de Metodologia e Bioestatística (LAMEB) da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), coordenador do Núcleo de Ensino em Metodologia da Pesquisa (NEMP) da EBMSP, professor dos cursos de Medicina, Fisioterapia e Educação Física da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública e professor do curso de fisioterapia da Faculdade Social da Bahia. Tem experiência clínica e em pesquisa no manejo da dor, neuromodulação, saúde do atleta e movimento humano.

### **MARIA CONSUELO D'ALMEIDA NUÑEZ FILHA**

Mestre em Tecnologias em Saúde, pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. MBA Executivo em Saúde – Gestão Hospitalar pela Atualiza, Salvador-Bahia. Graduada em Fisioterapia pela Universidade Católica de Salvador. Atualmente é docente da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública e Consultora Acadêmica da Atualiza Cursos.

### **MARTA SILVA MENEZES**

Mestrado e doutorado em Medicina Interna, com ênfase em Cardiologia, Residência Médica/Especialização em Medicina Interna e Cardiologia e graduação em Medicina na Universidade Federal da Bahia (UFBA). Especialização e Educação Médica pela Foundation for Advancement of International Medical Education and Research (FAIMER)/Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora titular de Clínica Médica e Semiologia da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

### **PATRICIA VIRGINIA SILVA LORDELO GARBOGGINI**

Pós-doutoramento em Ginecologia pela UNIFESP, doutora em Medicina e Saúde Humana pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), especialista em Pesquisa e Extensão em Educação pela Universidade do Estado da Bahia, graduada em fisioterapia pela EBMSP, fundadora e pesquisadora-chefe do Centro de Atenção ao Assolho Pélvico (CAAP). Atualmente, é professora adjunta e integra o corpo docente permanente dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu em Medicina e Saúde Humana (Mestrado e Doutorado) e em Tecnologias em Saúde (Mestrado), na EBMSP.





## **SELENA MÁRCIA DUBOIS MENDES**

Mestre em Medicina e Saúde Humana, Especialista em Práticas Educacionais na Área de Saúde e Graduada em Fisioterapia pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP). Atualmente Professora Assistente do Curso de Fisioterapia da EBMSP.





# SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PREFÁCIO</b>   | <b>25</b> |
| <b>APRESENTAÇÃO</b>   | <b>27</b> |
| <b>CIÊNCIA E FISIOTERAPIA</b>   | <b>31</b> |
| 1 - Introdução — Definições e Terminologias .....   | 32        |
| 2 - Conotação de Ciência e Fisioterapia .....   | 33        |
| 3 - Histórico de Evolução Científica da Área .....  | 34        |
| 4 - Influência da Ciência na Mudança do Perfil Profissional do Fisioterapeuta.....                              | 37        |
| 5 - O papel da Pesquisa e da Pós-graduação na evolução da Fisioterapia.....                                     | 40        |
| Referências .....   | 42        |
| <b>AVALIAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA DA PESQUISA EM FISIOTERAPIA</b>  | <b>45</b> |
| 1 - Introdução e Definições .....   | 46        |
| 2 - Marcadores Individuais x <i>Checklists</i> x Escalas .....  | 47        |
| 3 - Escalas e <i>checklist</i> : a necessidade de melhorar o cuidado em saúde .....                             | 48        |
| 4 - <i>Checklists</i> .....   | 49        |
| 4.1 - <i>Checklist</i> para estudos tipo Ensaio Clínico Randomizado (ECR).....                                  | 49        |
| 4.2 - <i>Checklist</i> para estudos Observacionais.....   | 52        |
| 4.3 - <i>Checklist</i> para estudos de Revisão Sistemática.....   | 55        |
| 4.3.1 - PRISMA .....  | 56        |
| 4.3.2 - MOOSE .....   | 59        |
| 4.4 - <i>Checklist</i> para estudos Qualitativos.....   | 62        |
| 4.4.1 - Conteúdo e racional teórico do COREQ ( <i>fornecido pelos criadores e traduzido pela autora</i> ) ..... | 64        |
| 4.5 - <i>Checklist</i> para múltiplos desenhos de estudos .....   | 67        |
| 4.5.1 - Guia para uso do AMSTAR 2 .....   | 71        |
| 5 - Escalas .....   | 82        |
| 5.1 - Escalas para estudos tipo ECR .....   | 82        |
| 5.1.1 - Lista de critérios baseados na média de contraste de Roentgen .....                                     | 82        |
| 5.1.2 - JADAD, 1996.....  | 83        |
| 5.1.3 - QualSyst para estudos quantitativos .....   | 85        |
| 5.1.4 - Avaliação da qualidade .....  | 87        |
| 5.1.5 - PEDro .....   | 94        |





|  |            |
|--|------------|
| 5.2 - Escalas para estudos Observacionais .....  | 95         |
| 5.2.1 - Newcastle-Ottawa Scale (NOS) .....   | 95         |
| 5.3 - Escalas para estudos de Revisão Sistemática .....  | 97         |
| 5.4 - Escalas para estudos Qualitativos (QualSys) .....  | 97         |
| 5.4.1 - Manual para classificação de qualidade dos estudos qualitativos.....   | 98         |
| 5.4.2 - Avaliação da qualidade .....   | 98         |
| <b>6 - Ferramenta para avaliar risco de viés de estudos Observacionais, de Coorte, de Prevalência e estudos de intervenção não randomizados.....</b> | <b>106</b> |
| 6.1 - Nível e qualidade da evidência e força da recomendação — GRADE.....  | 109        |
| <b>Referências .....</b>   | <b>110</b> |

## **QUALIDADE E TRANSPARÊNCIA DAS PESQUISAS EM SAÚDE: INICIATIVA EQUATOR APLICADA À FISIOTERAPIA 117**

|  |            |
|--|------------|
| 1 - Sobre a comunicação científica e a translação dos conhecimentos .....  | 118        |
| 2 - Avaliando a transparência e a qualidade dos relatos de pesquisa em saúde .....   | 120        |
| 3 - O que selecionamos para avaliar a transparência e a qualidade dos relatos de pesquisa em saúde e o que encontramos.....  | 122        |
| 4 - Análise dos relatos de pesquisa em saúde selecionados que foram publicados em 2017 por fisioterapeutas brasileiros ..... | 124        |
| 5 - Concluindo nossas observações sobre o relatos selecionados.....  | 127        |
| <b>Referências .....</b>   | <b>147</b> |

## **INTEGRIDADE CIENTÍFICA: ÉTICA NA PESQUISA, FIDELIDADE DOS DADOS E DIREITO DE AUTORIA 153**

|   |            |
|---|------------|
| 1 - Introdução .....  | 154        |
| 2 - Ética em Pesquisa na proteção do ser humano .....               | 155        |
| 3 - Manipulação e fabricação de dados em pesquisa.....              | 156        |
| 4 - Autoria do trabalho científico.....                             | 157        |
| 5 - Problema do plágio e autoplágio nas pesquisas científicas ..... | 160        |
| 6 - Conflitos de Interesses em Pesquisa .....                       | 162        |
| <b>Referências .....</b>  | <b>164</b> |

## **A BASE DE DADOS EM FISIOTERAPIA – PEDRO 167**

|   |     |
|---|-----|
| 1 - Introdução .....                      | 168 |
| 2 - A Escala de Qualidade PEDro .....     | 172 |
| 3 - Como usar a base de dados PEDro ..... | 176 |
| 4 - Observações importantes.....          | 179 |
| 5 - Considerações Finais .....            | 180 |





|   |            |
|---|------------|
| Referências .....   | 180        |
| <b>FISIOTERAPIA BASEADA EM EVIDÊNCIAS (FBE)</b> .....   | <b>183</b> |
| 1 - Introdução .....  | 184        |
| 2 - Histórico .....   | 184        |
| 3 - Porque precisamos da FBE.....   | 185        |
| 4 - O que é a FBE?.....   | 187        |
| 5 - Como aplicar a FBE? .....   | 188        |
| 6 - Elaboração de perguntas clínicas.....   | 188        |
| 7 - Busca de artigos científicos.....   | 189        |
| 8 - Avaliação crítica das evidências .....  | 191        |
| 9 - Implementação das evidências na prática .....   | 192        |
| Referências .....   | 193        |
| <b>GRAUS DE RECOMENDAÇÃO EM CONDUTAS FISIOTERAPÊUTICAS</b> .....  | <b>195</b> |
| 1 - Introdução .....  | 196        |
| 2 - Aplicabilidade dos graus de recomendação .....  | 199        |
| 3 - Considerações finais .....  | 202        |
| Referências .....   | 203        |
| Leitura recomendada .....   | 204        |
| <b>CHOOSING WISELY EM FISIOTERAPIA</b> .....  | <b>207</b> |
| 1 - Introdução .....  | 208        |
| 2 - Aspectos históricos .....   | 209        |
| 3 - O surgimento da campanha <i>Choosing Wisely</i> .....   | 210        |
| 4 - Menos é mais!!! .....   | 211        |
| 5 - Desenvolvendo uma lista de recomendações .....  | 213        |
| 6 - Aplicação da <i>Choosing Wisely</i> na Fisioterapia .....   | 215        |
| 7 - Conclusões e perspectivas .....   | 216        |
| 8 - Campanhas relevantes .....  | 217        |
| 8.1 - Lista de recomendações em Fisioterapia da <i>American Physical Therapy Association (APTA)</i> ..... | 217        |
| 8.2 - Lista de recomendações em Fisioterapia da <i>Australian Physiotherapy Association (APA)</i> .....   | 218        |
| Referências .....   | 219        |
| <b>DESMISTIFICANDO OS PRINCÍPIOS DA BIOESTATÍSTICA</b> .....  | <b>221</b> |
| 1 - Natureza dos dados .....  | 222        |





|   |            |
|---|------------|
| <b>2 - Estatística descritiva .....</b>                                 | <b>223</b> |
| <b>3 - Medidas de tendência central .....</b>                           | <b>224</b> |
| 3.1 - Moda .....  | 224        |
| 3.2 - Média .....   | 224        |
| 3.3 - Mediana .....   | 225        |
| <b>4 - Medidas de dispersão.....</b>                                    | <b>226</b> |
| 4.1 - Amplitude .....   | 226        |
| 4.2 - Intervalo interquartil.....                                       | 226        |
| 4.3 - Desvio padrão.....  | 226        |
| <b>5 - Distribuição dos dados.....</b>                                  | <b>227</b> |
| 5.1 - Histograma .....  | 227        |
| 5.2 - Estatística descritiva .....                                      | 228        |
| <b>6 - Testes estatísticos .....</b>                                    | <b>229</b> |
| 6.1 - Estatística inferencial .....                                     | 230        |
| 6.1.1 - Valor de p .....  | 230        |
| <b>7 - Variáveis categóricas .....</b>                                  | <b>231</b> |
| 7.1 - Comparação de dois grupos com uma variável numérica.....          | 232        |
| 7.2 - Análise numérica pareada .....                                    | 232        |
| 7.3 - Comparação de três grupos ou mais com uma variável numérica ..... | 233        |
| 7.4 - Correlação entre duas variáveis numéricas .....                   | 233        |
| <b>Referências .....</b>  | <b>234</b> |

## **A RELEVÂNCIA DE UM RESULTADO CIENTÍFICO** **237**

|  |            |
|--|------------|
| <b>1 - Introdução .....</b>                                | <b>238</b> |
| <b>2 - O Tamanho do Efeito.....</b>                        | <b>238</b> |
| <b>3 - Como medir o tamanho do efeito? .....</b>           | <b>239</b> |
| <b>4 - Inibidor da ECA na Insuficiência Cardíaca .....</b> | <b>240</b> |
| <b>5 - Novos Anticoagulantes Orais .....</b>               | <b>242</b> |
| <b>6 - A Visão do Paciente.....</b>                        | <b>243</b> |
| <b>Referências .....</b>                                   | <b>243</b> |

## **TIPOS DE REVISÃO DA LITERATURA E CHECKLIST PRISMA** **245**

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 - Revisão da Literatura como estratégia de investigação científica .....</b> | <b>246</b> |
| <b>2 - As revisões narrativas.....</b>  | <b>247</b> |
| <b>3 - As revisões integrativas.....</b>  | <b>248</b> |
| <b>4 - As revisões sistemáticas .....</b>   | <b>249</b> |
| <b>5 - A pergunta de investigação nas revisões sistemáticas.....</b>              | <b>249</b> |
| <b>6 - As etapas para elaboração de uma revisão sistemática .....</b>             | <b>250</b> |





|   |            |
|---|------------|
| <b>7 - Meta-análise .....</b>                     | <b>253</b> |
| <b>8 - Vieses em Revisões de literatura .....</b> | <b>254</b> |
| 8.1 - Viés de publicação .....                    | 254        |
| 8.2 - Viés de idioma.....                         | 255        |
| <b>9 - O <i>checklist</i> PRISMA.....</b>         | <b>256</b> |
| <b>10 - Conclusões.....</b>                       | <b>258</b> |
| <b>Anexos.....</b>                                | <b>258</b> |
| <b>Referências .....</b>                          | <b>261</b> |

## **CONSENSOS E DIRETRIZES EM FISIOTERAPIA E O AGREE 265**

|  |            |
|--|------------|
| <b>1 - Introdução .....</b>  | <b>266</b> |
| <b>2 - Considerações gerais sobre a elaboração de consensos e diretrizes .....</b> | <b>267</b> |
| <b>3 - Método Delphi .....</b>   | <b>267</b> |
| <b>4 - Grupo Nominal.....</b>  | <b>268</b> |
| <b>5 - Consensos de Conferências .....</b>   | <b>269</b> |
| <b>6 - AGREE.....</b>  | <b>270</b> |
| <b>Referências .....</b>   | <b>273</b> |

## **ESTUDOS OBSERVACIONAIS E CHECKLIST STROBE 275**

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 - Introdução .....</b>   | <b>276</b> |
| <b>2 - Estudos de Coorte, Caso-coorte aninhado e Caso-controle .....</b>  | <b>277</b> |
| <b>3 - Estudo Transversal e Séries de Casos .....</b>                     | <b>279</b> |
| <b>4 - A iniciativa STROBE.....</b>                                       | <b>281</b> |
| <b>5 - Limitações dos estudos observacionais e como minimizá-las.....</b> | <b>284</b> |
| <b>6 - Considerações Finais .....</b>                                     | <b>284</b> |
| <b>Referências .....</b>  | <b>285</b> |

## **DIAGNÓSTICO FISIOTERAPÊUTICO NA PRÁTICA DIÁRIA: O QUE PRECISAMOS SABER SOB O OLHAR DA METODOLOGIA? 287**

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 - Introdução .....</b>   | <b>288</b> |
| <b>2 - Estrutura para construção do diagnóstico fisioterapêutico .....</b>    | <b>289</b> |
| <b>3 - História natural da doença ou dos distúrbios de movimento.....</b>     | <b>290</b> |
| <b>4 - Propriedades psicométricas .....</b>                                   | <b>291</b> |
| <b>5 - Propriedades diagnósticas .....</b>                                    | <b>292</b> |
| <b>6 - <i>Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy (STARD)</i>.....</b> | <b>294</b> |
| <b>7 - Considerações finais .....</b>   | <b>295</b> |
| <b>Referências .....</b>  | <b>295</b> |







|   |            |
|---|------------|
| <b>ESTUDOS DE VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS E CHECKLIST COSMIN</b>                                | <b>297</b> |
| <b>1 - Introdução</b>   | <b>298</b> |
| <b>2 - O COSMIN</b>   | <b>299</b> |
| <b>3 - Domínio Confiabilidade</b>   | <b>300</b> |
| 3.1 - Consistência interna  | 300        |
| 3.2 - Confiabilidade  | 301        |
| 3.2.1 - Confiabilidade intra-observador   | 301        |
| 3.2.2 - Confiabilidade inter-observador   | 301        |
| 3.2.3 - Confiabilidade teste-reteste  | 302        |
| 3.3 - Medida de erro  | 302        |
| <b>4 - Domínio Validade</b>   | <b>302</b> |
| 4.1 - Validade do conteúdo (Validade de face)   | 303        |
| 4.2 - Validade do construto (Validade estrutural, Teste de hipótese e Validade transcultural) | 303        |
| 4.2.1 - Teste de hipóteses  | 303        |
| 4.2.2 - Validade estrutural ou fatorial   | 304        |
| 4.2.3 - Validade transcultural  | 304        |
| 4.3 - Validade do critério  | 305        |
| <b>5 - Domínio responsividade (capacidade de resposta)</b>                                    | <b>305</b> |
| <b>6 - Interpretabilidade</b>   | <b>305</b> |
| <b>7 - Utilizando o COSMIN</b>  | <b>306</b> |
| <b>8 - Estudos de validação de aplicativos de saúde</b>                                       | <b>306</b> |
| <b>Referências</b>  | <b>308</b> |
| <br>  |            |
| <b>QUALIDADE DA ASSISTÊNCIA E CHECKLIST SQUIRE</b>  | <b>311</b> |
| <b>1 - Introdução</b>   | <b>312</b> |
| <b>2 - Gestão pela qualidade da assistência: Segurança do paciente</b>                        | <b>314</b> |
| <b>3 - Gestão pela qualidade da assistência: implantação de protocolos assistenciais</b>      | <b>320</b> |
| <b>4 - Gestão pela qualidade da assistência: indicadores de qualidade</b>                     | <b>321</b> |
| <b>5 - Gestão pela qualidade da assistência: educação continuada e o papel da liderança</b>   | <b>323</b> |
| <b>6 - Estudos de Qualidade da Assistência: Checklist SQUIRE</b>                              | <b>323</b> |
| <b>Referências</b>  | <b>325</b> |
| <b>ANEXO 2: Glossário das palavras chave SQUIRE 2.0</b>                                       | <b>330</b> |
| <br>  |            |
| <b>ESTUDO DE CASO</b>   | <b>333</b> |
| <b>1 - Introdução</b>   | <b>334</b> |
| <b>2 - O que é um relato de caso?</b>   | <b>337</b> |





|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>3 - Checklist CARE .....</b> | <b>338</b> |
| <b>Referências .....</b>        | <b>339</b> |

**ESTUDOS QUALITATIVOS E CHECKLIST COREQ 341**

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 - Introdução .....</b>   | <b>342</b> |
| <b>2 - Estratégias, técnicas de coleta e de análise da pesquisa qualitativa .....</b>         | <b>343</b> |
| <b>3 - Diretriz COREQ (critérios consolidados para relatos de pesquisa qualitativa) .....</b> | <b>348</b> |
| <b>Referências .....</b>  | <b>349</b> |

**ESTUDOS ECONÔMICOS E CHECKLIST CHEERS 353**

|  |            |
|--|------------|
| <b>1 - Introdução .....</b>                              | <b>354</b> |
| <b>2 - Avaliação Econômica em Saúde .....</b>            | <b>355</b> |
| <b>3 - Métodos de Avaliação Econômica em Saúde .....</b> | <b>355</b> |
| <b>4 - Análise de custo-minimização .....</b>            | <b>356</b> |
| <b>5 - Análise de custo-efetividade .....</b>            | <b>356</b> |
| <b>6 - Análise de custo-utilidade .....</b>              | <b>357</b> |
| <b>7 - Análise de custo-benefício .....</b>              | <b>358</b> |
| <b>8 - Checklist Cheers .....</b>                        | <b>360</b> |
| <b>9 - Considerações finais .....</b>                    | <b>364</b> |
| <b>Referências .....</b>                                 | <b>364</b> |

**ESTUDOS CIENTOMÉTRICOS EM FISIOTERAPIA 369**

|  |            |
|--|------------|
| <b>1 - Introdução .....</b>  | <b>370</b> |
| <b>2 - Impacto dos Indicadores Cientométricos na Ciência Contemporânea .....</b> | <b>372</b> |
| <b>3 - Cientometria aplicada à Fisioterapia .....</b>                            | <b>374</b> |
| <b>4 - Estudos Cientométricos na Prática .....</b>                               | <b>380</b> |
| <b>Referências .....</b>   | <b>382</b> |
| <b>Leitura complementar .....</b>  | <b>385</b> |

**ESTUDOS DE MODELAGEM COMPUTACIONAL EM FISIOTERAPIA 387**

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 - Introdução a modelagem computacional .....</b>                         | <b>388</b> |
| <b>2 - Etapas para realização de estudos em modelagem computacional .....</b> | <b>389</b> |
| 2.1 - Etapas para elaboração de modelos computacionais .....                  | 391        |
| 2.1.1 - Caracterização do problema .....                                      | 391        |
| 2.1.2 - Identificação das variáveis do problema .....                         | 391        |
| 2.1.3 - Seleção das técnicas computacionais .....                             | 391        |
| 2.1.4 - Desenvolvimento do modelo .....                                       | 392        |
| 2.1.5 - Simulações .....  | 392        |





|   |            |
|---|------------|
| 2.1.6 - Validação e correção .....  | 392        |
| <b>3 - Técnicas de modelagem computacional .....</b>  | <b>393</b> |
| <b>4 - O modelo icônico — Representa a forma fiel do sistema (maquetes).....</b>                      | <b>393</b> |
| <b>5 - Modelo matemático: Utilizados símbolos, construção lógica (equações).....</b>                  | <b>394</b> |
| 5.1 - Modelo matemático por aplicativo .....  | 395        |
| 5.2 - Modelos matemáticos desenvolvendo códigos e interfaces gráficas .....                           | 396        |
| <b>6 - Modelos de banco de dados .....</b>  | <b>397</b> |
| <b>7 - Modelos de visualização gráfica .....</b>  | <b>397</b> |
| <b>8 - Estudos de modelagem computacional em fisioterapia .....</b>                                   | <b>397</b> |
| <b>9 - Perspectivas da modelagem computacional aplicada a fisioterapia.....</b>                       | <b>400</b> |
| <b>Referências .....</b>  | <b>401</b> |
| <br>  |            |
| <b>ESTUDOS BIOGRÁFICOS EM FISIOTERAPIA .....</b>  | <b>405</b> |
| <b>1 - Introdução .....</b>   | <b>406</b> |
| <b>2 - Estudos biográficos .....</b>  | <b>406</b> |
| <b>3 - Aplicação de estudos biográficos na Fisioterapia .....</b>                                     | <b>409</b> |
| <b>4 - Checklist para pesquisa biográfica .....</b>   | <b>410</b> |
| <b>Referências .....</b>  | <b>412</b> |
| <br>  |            |
| <b>INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL: CONCEITOS E FERRAMENTAS APLICADOS<br/>À FISIOTERAPIA .....</b> | <b>415</b> |
| <b>1 - Introdução .....</b>   | <b>416</b> |
| <b>2 - Inovação: conceito e tipos.....</b>  | <b>417</b> |
| <b>3 - Tecnologia e Inovação em Fisioterapia.....</b>   | <b>420</b> |
| <b>4 - Propriedade Intelectual: ferramentasde proteção a inovações .....</b>                          | <b>423</b> |
| <b>Referências .....</b>  | <b>427</b> |





## APRESENTAÇÃO

Mais um livro de metodologia científica poderia parecer desnecessário. Afinal, o método científico é a descrição dos procedimentos realizados para desenvolver uma pesquisa que visa responder a uma pergunta de investigação. Poder-se-ia pensar que não importa em que subárea do conhecimento, metodologia científica é sempre a mesma metodologia. Então, por que reunir tantos profissionais competentes de várias partes do país para escrever um novo livro de metodologia científica se já existem tantos livros no tema?

Observa-se que o movimento da prática clínica baseada em evidências<sup>1</sup> das últimas décadas impulsionou a busca pelo conhecimento científico por pesquisadores, profissionais da assistência, gestores dos serviços de saúde e comunidade leiga assistida<sup>2</sup>. Assim, os resultados das pesquisas passaram a ser acompanhados também fora das universidades, dos institutos de pesquisa e dos eventos científicos. Vivemos na era da ciência aberta<sup>3</sup>, um movimento que se propõe a orientar pesquisadores a adotar práticas transparentes para garantir integridade e qualidade às ciências contemporâneas.

Pacientes costumam consultar as bases de dados científicos para se munirem de informações que os auxiliem na decisão de se submeter ou não a um procedimento terapêutico, segundo suas preferências. Com o exponencial desenvolvimento tecnológico, gestores se apoiam nas evidências para tomadas de decisões de incorporação ou não de novos procedimentos, equipamentos e recursos. Profissionais da assistência também se sentem estimulados a estar sempre atualizados, oferecendo melhores resultados em um mercado de trabalho bem mais competitivo do que outrora. Instituições de ensino, pesquisa e extensão precisam formar recursos humanos cada vez mais qualificados e isto, em última análise, significa produzir conhecimento científico ou pesquisar.

Outro fenômeno, que nas últimas décadas vem impulsionando o desenvolvimento das ciências, é o crescimento do número de publicações relacionado ao desenvolvimento das ferramentas de comunicação e de informação científica. Ou seja, uma confluência de fatores vêm impulsionando o desenvolvimento tecnológico e científico como jamais ocorreu antes. Portanto, são muitos os que hoje podem se beneficiar de um material que auxilie na interpretação do que tem sido





publicado, distinguindo o que é ou não confiável e relevante, e servindo para o desenvolvimento de novas pesquisas, cada vez mais qualificadas e transparentes. Porém, esse desenvolvimento científico e tecnológico influencia todas as áreas do conhecimento. E por que isso é tão relevante para a fisioterapia?

A fisioterapia foi reconhecida como ciência e profissão independente há bem pouco tempo. Sua história revela que ainda hoje fisioterapeutas lutam pelo respeito a sua atuação profissional nas equipes de saúde e frente à sociedade em geral<sup>4</sup>. Nesse contexto, o conhecimento científico é o melhor caminho para acompanhar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, respaldar ações técnicas, realizar gestões competentes, obter reconhecimento social, garantir segurança e eficácia nos procedimentos e satisfação dos usuários.

A fisioterapia como ciência tem seu próprio objeto de estudo e sua competência técnica. Transferir a aplicação direta de um método científico usado em medicina e em outras áreas, ainda que da saúde, diretamente para a fisioterapia, não atendia plenamente a essa necessidade. Era, portanto, relevante que se buscasse aplicar os conteúdos do método científico contemporâneo ao objeto de estudo da fisioterapia, reunindo aspectos específicos que pudessem servir ao seu aperfeiçoamento.

Após sistemáticos debates em eventos científicos e profissionais envolvendo fisioterapeutas e da identificação de lacunas em disciplinas de metodologia científica, nos níveis de graduação e pós-graduação, organizou-se os conteúdos essenciais para o desenvolvimento de pesquisas em fisioterapia. Esses conteúdos serão apresentados nos capítulos construídos principalmente por fisioterapeutas, mas também por profissionais de áreas afins que apoiam o desenvolvimento desta profissão tão relevante para a saúde humana.

O objetivo geral desse livro é ser um material de consulta permanente, atualizado, didático, objetivo e alinhado às diretrizes internacionais de pesquisa, ciência, desenvolvimento e inovação na área da fisioterapia. Ele deve servir para o desenvolvimento de projetos de pesquisa que, embora possa ser aplicado a outras áreas do conhecimento, se propõe a apoiar especificamente profissionais, cientistas, pesquisadores e acadêmicos dos diferentes níveis universitários nas pesquisas com foco no aperfeiçoamento da prevenção, da avaliação, do tratamento e da inovação de recursos e procedimentos de fisioterapia. Não pensamos somente em um manual de receitas sobre métodos científicos, mas em um material que pudesse ajudar a refletir sobre os procedimentos metodológicos adotados nas pesquisas em fisioterapia. Idealizou-se um livro que fosse útil para o desenvolvimento de projetos de pesquisa em fisioterapia, para além de responder “como” construir o conhecimento; mas que aprofundasse nas razões de “porquê”, “para quê” e “para quem” servem e devem servir as pesquisas em fisioterapia.





Vale ressaltar que o livro não substitui o processo amplo de formação de um pesquisador. Um pesquisador se forma a partir de um trabalho contínuo que envolve encontros sistemáticos com um orientador experiente, participação em debates e seminários nos grupos de pesquisa, salas de aula e eventos, domínio do estado da arte do objeto de estudo, desenvolvimento de habilidades e competências para o uso de ferramentas metodológicas e estatísticas, organização e cumprimento de um cronograma de trabalho e, principalmente, de uma pergunta de investigação cientificamente amadurecida.

Esperamos sinceramente que todos aproveitem esse conteúdo que pode ajudar no desenvolvimento de pesquisas cada vez mais qualificadas em fisioterapia. Não uma pesquisa ingênua que pretende gerar respostas e convicções, mas justamente desejamos um amadurecimento científico do fisioterapeuta, tanto do que atua na academia (aprendiz de cientista) como daquele que atua no mercado de trabalho (aprendiz de assistencialista). A partir desse olhar, tentamos que o título expressasse o esforço dos autores de cada capítulo que compreendem que a verdadeira ciência não pode ser construída com base em certezas. O lugar da ciência é justamente o lugar das perguntas honestas e úteis, um caminho de busca contínua que nunca chega ao fim, mas ao responder uma dúvida real e simples, se avança, em um pequeno passo, e se abre uma nova porta.

### **KATIA NUNES SÁ**

**Fisioterapeuta, PhD, Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, Bahia, ORCID – 0000-0002-0255-4379.**

### **CRISTIANE MARIA CARVALHO COSTA DIAS**

**Fisioterapeuta, PhD, Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, Bahia, ORCID – 0000-0003-1944-3154.**

## **REFERÊNCIAS**

1. Blog Medicina Baseada em Evidências. Disponível em: <<http://medicinabaseadaemevidencias.blogspot.com.br>>. Acesso em: 05 abr. 2018.
2. Hoffmann T, Bennett S, Delmar C. Evidence-based practice across the health professions. E-pub. Elsevier; 2017.
3. Blog Ciência Aberta. Disponível em: <<https://www.cienciaaberta.net/grupo-de-trabalho/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.
4. Peseta T, Fortune T, Jones A, Barradell S, Kennedy-Jones M. Returning history to the educational formation of health professionals in Australia. *Teaching in Higher Education.*, 2017;23(1):17-29.



# Ciência e fisioterapia

Autor: Dirceu Costa\*

CAPÍTULO

1

## O que você irá ver nesse capítulo:

- ✓ Introdução — Definições e Terminologias
- ✓ Conotação de Ciência e Fisioterapia
- ✓ Histórico de Evolução Científica da Área
- ✓ Influência da Ciência na Mudança do Perfil Profissional do Fisioterapeuta
- ✓ O papel da Pesquisa e da Pós-graduação na evolução da Fisioterapia

## Objetivo

Este capítulo tem o objetivo de apresentar alguns aspectos e etapas históricas da Ciência na fisioterapia, explorando conotações epistemológicas e conceituais da ciência e da própria fisioterapia, destacando-se importantes fases que contribuíram para o desenvolvimento dessa área de atuação profissional, com base em evidências científicas.

Possivelmente, grandes avanços e conquistas da fisioterapia, particularmente da fisioterapia brasileira, que nem sempre são notadas na contemporaneidade, possivelmente pelas próprias características lentas de uma evolução científica, atualmente são materializadas, consagradas e estabelecidas legalmente e, portanto, muito tem contribuído para o próprio exercício profissional nessa especialidade da saúde. Certamente a maioria das conquistas dessa área de atuação profissional passaram por etapas de muito estudo e pesquisas cuidadosas à luz de métodos científicos universalmente consagrados e reprodutíveis.

É possível constatar que grande parte dos avanços científicos conquistados pela fisioterapia brasileira deve-se ao surgimento e atual crescimento dos programas de pós-graduação stricto sensu, através dos quais evidenciam-se o enriquecimento da massa crítica, inovação tecnológica e do aprimoramento do próprio ensino

\* Fisioterapeuta, PhD, Professor Titular da Universidade Nove de Julho (UNINOVE), São Paulo, São Paulo, ORCID – 0000-0002-0334-3899.

da fisioterapia em nosso país. Tais aspectos também possibilitaram importantes mudanças no perfil profissional do fisioterapeuta, no relacionamento com os demais profissionais da área da saúde e, particularmente no relacionamento com a fisioterapia mundial.

Ao final do capítulo, espera-se que o leitor seja capaz de identificar alguns elementos que relacionam a Fisioterapia com a Ciência, bem como as fases que puderam contribuir para a evolução científica dessa área de atuação profissional.

### Destaques

- Conquistas da atuação profissional do fisioterapeuta passaram por etapas de muito estudo e pesquisas cuidadosas à luz de métodos científicos universalmente consagrados e reprodutíveis;
- O conhecimento da história do desenvolvimento da pesquisa e da pós-graduação em fisioterapia no mundo e no Brasil pode ajudar a compreender os fenômenos envolvidos com a ciência contemporânea na área;
- O método científico não pode ser apreendido apenas como um conjunto de procedimentos, mas como uma construção reflexiva que tem passado, presente e futuro.

## 1 - INTRODUÇÃO — DEFINIÇÕES E TERMINOLOGIAS

Antes mesmo de se tratar do tema “Ciência e Fisioterapia”, convém lembrar da definição, dentre muitas, sobre o que cada palavra significa, a começar pelo termo ciência. Apesar da enorme abrangência na qual esse termo está inserido, é imprescindível lembrar que, acima de tudo “ciência é o conhecimento ou um sistema de conhecimentos que abarca verdades, as mais gerais e abrangentes possíveis, bem como a aplicação das leis científicas, especificamente obtidas e testadas através do método científico”. Ciência é, acima de tudo, o corpo sistematizado, cronológica e metodologicamente organizado, que a caracteriza como universal<sup>1</sup>.

Enquanto isso, a fisioterapia é, antes de mais nada, uma profissão e/ou especialidade na grande área da saúde. Epistemologicamente a palavra fisioterapia encerra, por sua vez, um método ou conjunto de métodos de tratamento que se utiliza de agentes físicos, mecânicos e diversos tipos de movimento, que também são sistematizados e que evolui cientificamente, seja de forma empírica, seja com utilização do método científico<sup>2</sup>. Isso posto, à semelhança de muitas outras especialidades ou de segmentos profissionais e acadêmicos, há muitas definições de fisioterapia que envolvem o termo ciência<sup>3-6</sup> a exemplo do que descreve o Conselho Federal de



Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFITTO), ao estabelecer que fisioterapia é uma “ciência da saúde que estuda, previne e trata os distúrbios cinéticos funcionais intercorrentes em órgãos e sistemas do corpo humano, gerados por alterações genéticas, por traumas e por doenças adquiridas, na atenção básica, média complexidade e alta complexidade”<sup>3</sup> e ainda, pelas diversas definições que fundamentam as ações da Fisioterapia por meios de mecanismos terapêuticos próprios, sistematizados pelos estudos da biologia, das ciências morfológicas, das ciências fisiológicas, das patologias, da bioquímica, da biofísica, da biomecânica, da cinesia, da sinergia funcional, e da cinesia patológica de órgãos e sistemas do corpo humano e as disciplinas comportamentais e sociais<sup>3-5</sup>, a fisioterapia, enquanto especialidade da saúde aprimorou, ao longo das últimas décadas, métodos de tratamento não farmacológico da saúde física, envolvendo sempre aspectos naturais com fundamentação clínica empírica, mais recentemente fundamentadas com evidência científica.

## 2 - CONOTAÇÃO DE CIÊNCIA E FISIOTERAPIA

Sempre que esse tema é abordado, seja na tentativa de se atribuir uma definição mais científica para a fisioterapia — “Fisioterapia é a Ciência que estuda...” —, seja para explicitar que os conhecimentos dessa profissão eminentemente prática, se fundamenta em princípios teóricos oriundos de fundamentação metodológica e com base científica — “da prática clínica à evidência científica” —, os termos aparecem ora como coadjuvantes, ora como complementares, ora como sinônimos, dentre outros.

Ainda que terminologicamente cada palavra se complementa por si mesma, sempre que as mais diferentes definições de fisioterapia incorpora o termo ciência, retrata aspectos importantes de sua evolução e de seu desenvolvimento, mergulhando em explorações históricas, sempre numa tentativa de fundamentá-la, não apenas como uma profissão que, como tal, já experimentou muitas dificuldades de auto afirmação, mas também para se posicionar claramente dentre as demais especialidades da saúde e de outras profissões, como um segmento organizado, bem delimitado e inserido no meio acadêmico, científico e tecnológico.

Talvez, pelas características determinantes da fisioterapia em sempre buscar uma fundamentação científica para seu conjunto de técnicas e, sempre esperando conquistar melhores resultados práticos na atuação profissional, ao reportar-se a alguns aspectos históricos dessa profissão/

primários e secundários, a sequência de randomização e o cegamento. Além desses, outros itens como registrar o estudo em sites específicos. Dos *checklists* para ECR, o mais utilizado na atualidade é o CONSORT<sup>22-27</sup>.

**Quadro 1 - Itens essenciais que devem ser descritos em ECR, segundo a declaração *Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT)*, 2010**

| Seção/Tópico              | Item nº | Itens da Lista  | Relatado pg nº |
|---------------------------|---------|---|----------------|
| <b>Título e Resumo</b>    | 1a      | Identificar no título como um estudo clínico randomizado  |                |
|                           | 1b      | Resumo estruturado de um desenho de estudo, métodos, resultados e conclusões para orientação específica, consulte CONSORT para resumos.       |                |
| <b>Introdução</b>         |         |   |                |
| Fundamentação e objetivos | 2a      | Fundamentação científica e explicação do raciocínio.  |                |
|                           | 2b      | Objetivos específicos ou hipóteses.   |                |
| <b>Métodos</b>            |         |   |                |
| Desenho do estudo         | 3a      | Descrição do estudo clínico (como paralelo, fatorial) incluindo a taxa de alocação.   |                |
|                           | 3b      | Alterações importantes nos métodos após ter iniciado o estudo clínico (como critérios de elegibilidade), com as razões.                       |                |
| Participantes             | 4a      | Critérios de elegibilidade para participantes.  |                |
|                           | 4b      | Informações e locais de onde foram coletados os dados.  |                |
| Intervenções              | 5       | As intervenções de cada grupo com detalhes suficientes que permitam a replicação, incluindo como e quando eles foram realmente administrados. |                |
| Desfechos                 | 6a      | Medidas completamente pré-especificadas definidas de desfechos primários e secundários, incluindo como e quando elas foram avaliadas.         |                |
|                           | 6b      | Quaisquer alterações nos desfechos após o estudo clínico ter sido iniciado, com as razões.  |                |
| Tamanho da amostra        | 7a      | Como foi determinado o tamanho da amostra.  |                |
|                           | 7b      | Quando aplicável, deve haver uma explicação de qualquer análise de interim e diretrizes de encerramento.                                      |                |
| Randomização:             |         |   |                |

**Quadro 2 - Itens essenciais que devem ser descritos em estudos observacionais, segundo a declaração *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)*, 2007**

***Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology – STROBE*<sup>31</sup>  
(Fortalecendo o relato de estudos epidemiológicos observacionais)**

| Item                           | Nº             | Recomendação   |
|--------------------------------|----------------|--|
| Título e Resumo                | 1              | Indique o desenho do estudo no título ou no resumo, com termo comumente utilizado.   |
|                                |                | Disponibilize no resumo um sumário informativo e equilibrado do que foi feito e do que foi encontrado.   |
| <b>Introdução</b>              |                |  |
| Contexto/Justificativa         | 2              | Detalhe o referencial teórico e as razões para executar a pesquisa.  |
| Objetivos                      | 3              | Descreva os objetivos específicos, incluindo quaisquer hipóteses pré-existentes.   |
| <b>Métodos</b>                 |                |  |
| Desenho do estudo              | 4              | Apresente, no início do artigo, os elementos-chave relativos ao desenho do estudo.   |
| Contexto ( <i>setting</i> )    | 5              | Descreva o contexto, locais e datas relevantes, incluindo os períodos de recrutamento, exposição, acompanhamento ( <i>follow-up</i> ) e coleta de dados.   |
| Participantes                  | 6              | Estudos de Coorte: apresente os critérios de elegibilidade, fontes e métodos de seleção dos participantes. Descreva os métodos de acompanhamento.  |
|                                |                | Estudos de Caso-Controle: apresente os critérios de elegibilidade, as fontes e o critério-diagnóstico para identificação dos casos e os métodos de seleção dos controles. Descreva a justificativa para a eleição dos casos e controles. |
|                                |                | Estudo Seccional: apresente os critérios de elegibilidade, as fontes e os métodos de seleção dos participantes.  |
|                                |                | Estudos de Coorte: para os estudos pareados, apresente os critérios de pareamento e o número de expostos e não expostos.   |
|                                |                | Estudos de Caso-Controle: para os estudos pareados, apresente os critérios de pareamento e o número de controles para cada caso.   |
| Variáveis                      | 7              | Defina claramente todos os desfechos, exposições, preditores, confundidores em potencial e modificadores de efeito. Quando necessário, apresente os critérios diagnósticos.  |
| Fontes de dados/<br>Mensuração | 8 <sup>a</sup> | Para cada variável de interesse, forneça a fonte dos dados e os detalhes dos métodos utilizados na avaliação (mensuração). Quando existir mais de um grupo, descreva a comparabilidade dos métodos de avaliação.                         |

SUMMARY | *Research Ethics: Decoding Plagiarism and Attribution in Research*),  
Quadro 1.

**Quadro 2 - A frequência, gravidade, os 10 tipos de plágios mais frequentes e os comentários, 2013**

| Freq | Grav | Tipo                  | Comentários   |
|------|------|-----------------------|---|
| 0,75 | 7.6  | Parafrapear           | Expressar as mesmas ideias com outras palavras, que pode chegar até a reescrita completa mantendo as mesmas ideias. |
| 0,71 | 7.6  | Repetir pesquisa      | Repetir os dados usando a mesma metodologia e resultados similares sem se referir ao trabalho anterior.             |
| 0,69 | 6.4  | Fonte secundária      | Uso de fonte secundária, como metanálise, mas apenas cita fonte primária.   |
| 0,63 | 7.5  | Duplicação            | Usa trabalhos e dados de estudos prévios.   |
| 0,59 | 8.4  | Verbatim              | Copia texto alheio sem destacá-lo (aspa, itálico, parágrafo recuado e etc) e não indica a referência.               |
| 0,53 | 8.2  | Colaboração não ética | Pesquisadores que trabalham juntos não declaram e se citam mutuamente ( <i>scratch each other's backs</i> ).        |
| 0.48 | 8.2  | Atribuição enganosa   | Não indicar todos os autores que participaram no manuscrito, negar créditos e colaboradores.                        |
| 0,42 | 7.7  | Replicação            | Enviar o trabalho a várias publicações, onde o manuscrito é publicado mais uma vez.                                 |
| 0,39 | 7.3  | Fonte inválida        | A referência não existe, não é correta, ou não tem os dados completos.  |
| 0,23 | 8.8  | Completo              | Copiar o manuscrito completo e enviá-lo em nome próprio.  |

Fonte: <[blog.scielo.org/blog/2013/10/02/etica-editorial-e-o-problema-do-plagio/](http://blog.scielo.org/blog/2013/10/02/etica-editorial-e-o-problema-do-plagio/)>

Ernesto Spinak., October 2, 2013. Relatório completo: <<http://www.ithenticate.com/Portals/92785/docs/ithenticate-decoding-survey-summary-092413.pdf>>

## 6 - CONFLITOS DE INTERESSES EM PESQUISA

Os conflitos de interesses em pesquisa correspondem a uma relevante ameaça à integridade científica e podem estar presentes nas diversas fases do processo da produção acadêmica, atingindo, em algum grau, todos os atores envolvidos, como autores, editores, revisores e patrocinadores<sup>31</sup>. Especificamente no caso dos autores, considera-se que há um potencial conflito de interesses sempre que for identificada a coexistência entre o interesse de fazer avançar a ciência e interesses de qualquer outra nature-