

Saberes e Competências em Fisioterapia

Anelice Calixto Ruh
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2018

Anelice Calixto Ruh
(Organizadora)

Saberes e Competências em Fisioterapia

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

S115 Saberes e competências em fisioterapia [recurso eletrônico] /
Organizadora Anelice Calixto Ruh. – Ponta Grossa (PR): Atena
Editora, 2018.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-90-1

DOI 10.22533/at.ed.901180212

1. Fisioterapia. 2. Fisioterapia – Estudo e ensino (Estágio).
3. Saúde. I. Ruh, Anelice Calixto.

CDD 615.8

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Estima-se que em 2020 o Brasil vai ser o sexto país do Mundo em número de idosos, e com o envelhecimento da população as ações sociais de saúde, incluindo as universidades, os estudantes, grupos de extensão universitária, as ferramentas de avaliação e tratamento devem ser específicas a esta população.

A formação do fisioterapeuta hoje deve estar conectada com as necessidades sociais da saúde do Brasil, fortalecendo o Sistema Único de Saúde (SUS). A formação deve ser permanente, com formação interprofissional, trabalho em equipe, prática colaborativa, fortalecendo o sistema de saúde com ênfase na resolutividade, estando o profissional preparado para as novas ferramentas de avaliação e tratamento.

As diretrizes nacionais (DCN) orientam as grades curriculares e a formação profissional do fisioterapeuta, sendo assim, além da carga horaria e estrutura curricular, deve-se haver a formação continuada do professor o que vai refletir muito na formação do profissional.

O estágio observatório desde o primeiro período, amplia o olhar sobre a profissão e traz comprometimento a este aluno. As experiências ofertadas pela atenção primária levam a aquisição de competências e habilidades em promoção da saúde no contexto real, contribuindo para uma formação em saúde com responsabilidade social, formando um profissional sob um olhar mais amplo de saúde e associação de recursos, entendendo a população, suas atitudes e crenças perante a sua dor ou doença.

Além da formação do aluno, deve-se estar atento a formação do docente perante a nova realidade de epidemias no Brasil e no Mundo, o que nos faz repensar o processo de formação do fisioterapeuta na atenção integral a saúde. A inovação tecnológica também deve estar presente fazendo com que os profissionais utilizem estes recursos para potencializar a preservação, o desenvolvimento e a restauração do movimento favorecendo a qualidade de vida do paciente.

Para isto deve-se estar atento a qualidade da instituição formadora, inclusive para identificar se a formação de profissionais da saúde atende a demanda do SUS.

Este volume nos traz artigos com bases atualizadas para a reflexão sobre estes pontos.

Aproveite sua leitura!

Anelice Calixto Ruh

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

TÍTULO: “PROJETO HUMANIZA ILPI: AÇÃO MULTIPROFISSIONAL PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE DE RESIDENTES DA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS JUVINO BARRETO”.

Catarina Zulmira Souza de Lira
Aline Alves de Souza
Antonia Gilvanete Duarte Gama
Bruna Ribeiro Carneiro de Sousa
Camila de Lima Pegado
Esther Beatriz Câmara da Silva
Juberlânia Carolina Varela de Oliveira
Maria Clara Silva de Melo
Maria Júlia Ferreira Rodrigues de Oliveira
Nadja de Oliveira Alves
Neila Alves de Queiroz
Sinval Bezerra da Nobrega Neto
Thaís Brazão Siqueira de Lima
Tiago Silva Oporto
Rosemary Araújo Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.9011802121

CAPÍTULO 2 17

A FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO FISIOTERAPEUTA PARA O TRABALHO EM EQUIPE E A PRÁTICA COLABORATIVA: PROPOSTA DE EDUCAÇÃO PERMANENTE

Dulcimar Batista Alves
Rosana Aparecida Salvador Rossit

DOI 10.22533/at.ed.9011802122

CAPÍTULO 3 32

A IMPORTÂNCIA DOS ESTÁGIOS OBSERVACIONAIS PARA OS DISCENTES DO PRIMEIRO PERÍODO DO CURSO DE FISIOTERAPIA

Danyelle Nóbrega de Farias
Dyego Anderson Alves de Farias
Irlanna Ketley Santos do Nascimento
Luiza Beatriz Bezerra da Silva
Brisdeon Bruno Silva de Alencar
Hanna Louise Macedo Marinho

DOI 10.22533/at.ed.9011802123

CAPÍTULO 4 37

A RODA DE DIÁLOGO COMO METODOLOGIA ATIVA DE EDUCAÇÃO PERMANENTE NO SUS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Kaliny Oliveira Dantas;
Daiana de Sousa Mangueira
Dailton Alencar Lucas de Lacerda
Edilane Mendes de Lima
Inaldo Barbosa da Silva
João Dantas de Oliveira Filho
Jordânia Abreu Lima de Melo
Mariele Sousa Marques
Michelle Martins Duarte
Rafaela Alves Dantas
Thyala de Fátima Bernardino Amorim

DOI 10.22533/at.ed.9011802124

CAPÍTULO 5 43

A ATUAÇÃO INTERDISCIPLINAR NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Vivianne de Lima Biana Assis
Ana Raquel de Carvalho Mourão
Vanessa Lôbo de Carvalho
Isabella Natália Rocha da Silva
Adriana de Oliveira Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.9011802125

CAPÍTULO 6 54

APRENDIZADO ALÉM DA CLÍNICA: IMPACTO DA PRÁTICA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NA FORMAÇÃO EM FISIOTERAPIA, UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.

Matheus Madson Lima Avelino
Marina Lyra Lima Cabral Fagundes
Bruna Raquel Araújo Honório
Sâmara Raquel Alves Fagundes
Gilson José de Moura Filho
Vanessa Patrícia Soares de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.9011802126

CAPÍTULO 7 62

AS PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES EM SAÚDE NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO EM FISIOTERAPIA: UM RELATO SOBRE O PROCESSO DE SENSIBILIZAÇÃO NA GRADUAÇÃO

Risomar da Silva Vieira
Antonilêni Freire Duarte Medeiros Melo
Anna Laura Maciel
Amanda Raquel Nascimento Oliveira
Danielle Ferreira de Santana Silva
Fernanda de Sousa Dantas
José Luiz Pessoa de Moura
Karine Kiss
Thyalli Ferreira de Souza Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.9011802127

CAPÍTULO 8 70

COMPETÊNCIA CULTURAL NA FORMAÇÃO EM FISIOTERAPIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE DISCENTES EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO RIO GRANDE DO NORTE

Matheus Madson Lima Avelino
Marina Lyra Cabral Fagundes
Evelyn Capistrano Teixeira Da Silva
Lilian Lira Lisboa
Carolina Araújo Damásio Santos
Reginaldo Antônio de Oliveira Freitas Junior

DOI 10.22533/at.ed.9011802128

CAPÍTULO 9 76

A COMPETÊNCIA DOCENTE E O REFLEXO NA FORMAÇÃO DO PERFIL DO EGRESSO PREVISTO NAS DCN DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Maura Nogueira Cobra
Maria Aparecida Monteiro da Silva
Eduardo Shimoda

DOI 10.22533/at.ed.9011802129

CAPÍTULO 10 89

AValiação PRÁTICA POR COMPETÊNCIAS: OSCE NA FISIOTERAPIA

Erica Passos Baciuk Juliana Valéria Leite

DOI 10.22533/at.ed.90118021210

CAPÍTULO 11 98

PROGRAMA CANDEAL: PRÁTICA INTERPROFISSIONAL EM SAÚDE

Lavinia Boaventura Silva Martins

Renata Roseghini

Cláudia de Carvalho Santana

Bárbara Nascimento Rocha Ribeiro Soares

Sidney Carlos de Jesus Santana

Léa Maria dos Santos Lopes Ferreira

Ubton José Argolo Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.90118021211

CAPÍTULO 12 113

CAPACITAÇÃO DE DISCENTES DE FISIOTERAPIA PARA APLICAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF): DESAFIOS DA PRÁTICA CLÍNICA

Karoleen Oswald Scharan

Tauane Gomes da Silva

Rafaella Stradiotto Bernardelli

Katren Pedrosa Correa

Fernanda Cury Martins

Auristela Duarte de Lima Moser

DOI 10.22533/at.ed.90118021212

CAPÍTULO 13 125

ESPAÇOS EDUCA(COLE)TIVOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: RESIGNIFICANDO PRÁTICAS

Josiane Moreira Germano Daniela

Garcia Damaceno

DOI 10.22533/at.ed.90118021213

CAPÍTULO 14 135

INSTRUMENTAÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA

Ledycnarf Januário de Holanda

Patrícia Mayara Moura da Silva

Junio Alves de Lima

Edgard Morya

DOI 10.22533/at.ed.90118021214

CAPÍTULO 15 143

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA FORMAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA

Patrícia Mayara Moura da Silva

Ledycnarf Januário de Holanda

Edgard Morya

DOI 10.22533/at.ed.90118021215

CAPÍTULO 16 151

O QUE OS ACADÊMICOS DE FISIOTERAPIA CONHECEM SOBRE A REALIDADE DE ATUAÇÃO

Késia Rakuel Moraes de Sousa

Alecsandra Ferreira Tomaz

Risomar da Silva Vieira

DOI 10.22533/at.ed.90118021216

CAPÍTULO 17 166

PERFIL DE PARTICIPANTES DE UM GRUPO DE EXERCÍCIOS FÍSICOS OFERECIDO POR RESIDÊNCIA EM FISIOTERAPIA EM ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE PRUDENTE– SP

Renilton José Pizzol

Ana Lúcia de Jesus Almeida

Débora Mayumi de Oliveira Kawakami

Nathália Serafim da Silva

Alexandre Falkembach Vieira Miranda de Almeida

Rafael Alexandre Beitum

DOI 10.22533/at.ed.90118021217

CAPÍTULO 18 176

IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO IDOSA RESTRITA AO DOMICÍLIO E MAPEAMENTO DA REDE DE ATENÇÃO AO IDOSO NA ZONA NORTE DE JUIZ DE FORA (MG)

Maria Alice Junqueira Caldas

Jordania Lindolfo Almas

Elaine Regina Pereira Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.90118021218

CAPÍTULO 19 192

O CUIDADO ATRAVÉS DA ALEGRIA COM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA ACADÊMICA

Valeska Christina Sobreira de Lyra

Heloíse Maria de Freitas Barros

Miriam Lúcia Carneiro Nóbrega

Mikaella de Almeida Silva Formiga

Maria Elma de Souza Maciel Soares

Rachel Cavalcanti Fonseca

DOI 10.22533/at.ed.90118021219

CAPÍTULO 20 198

ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA EM UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS NO MUNICÍPIO DE SERRA TALHADA-PE: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Fábia Maria de Santana

Mariana dos Santos Silva

Iara Alves Diniz

Maria do Socorro Souza Lima

Josenildo André Barbosa

Alaine Santos Parente

DOI 10.22533/at.ed.90118021220

CAPÍTULO 21 203

A PESQUISA E EXTENSÃO FACILITANDO A INTERDISCIPLINARIDADE NO CUIDADO A PESSOA IDOSA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Ivaldo Menezes de Melo Junior

Rachel Cavalcanti Fonseca

Eveline de Almeida Silva Abrantes

Fabio Correia Lima Nepomuceno

Márcia de Oliveira Delgado Rosa Camila

Gomes Paiva

DOI 10.22533/at.ed.90118021221

CAPÍTULO 22 211

ENVELHECIMENTO ATIVO E PRÁTICAS DE VIDA SAUDÁVEL NA PRAÇA

Thyalli Ferreira de Souza Nascimento

Ana Rafaela de Almeida Gomes

Camila Carneiro da Cunha Amorim

Daiane Trindade Dantas

Fernanda Sousa Dantas

Valeska Christina Sobreira de Lyra

Meryeli Santos de Araújo Dantas

DOI 10.22533/at.ed.90118021222

CAPÍTULO 23 221

PERFIL DO ENSINO SUPERIOR EM FISIOTERAPIA: A QUALIDADE, A QUANTIDADE E A DISTRIBUIÇÃO DOS CURSOS PELO BRASIL

Ana Lúcia de Jesus Almeida

Cristina Senson Pinto de Andrade

Renilton José Pizzol

DOI 10.22533/at.ed.90118021223

CAPÍTULO 24 237

O ENSINO DA ANATOMIA HUMANA EM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DO COLÉGIO SILVIO ROMERO EM LAGARTO/SE: INTEGRAÇÃO ESCOLA E UNIVERSIDADE

Tatiana Dos Santos Moreira

Marcela Ralin De Carvalho Deda Costa

DOI 10.22533/at.ed.90118021224

CAPÍTULO 25 247

PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA: IMPACTOS PARA A FORMAÇÃO DE CRIANÇAS E PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE GRADUANDOS EM FISIOTERAPIA

Karl Marx Santana da Silva

Kaliny Oliveira Dantas

Leandro Moura Silva

Renata Helena Miranda Freire de Lima

Rebecka Costa Carvalho

Joan Lázaro Gainza González

Renata Newman Leite dos Santos Lucena

DOI 10.22533/at.ed.90118021225

CAPÍTULO 26 262

PROGRAMA DE ESTIMULAÇÃO DE HABILIDADES MOTORAS E CONSCIÊNCIA CORPORAL PARA PROMOÇÃO E ADOÇÃO DE HÁBITOS DE VIDA SAUDÁVEIS

Karina Durce

Sônia Maria Soares Rodrigues Pereira

Amanda Pimenta dos Santos Silva

Bárbara Zana Lopes

Camila Moran Berto

Maira Pereira de Abreu

Nathália Nistal Mariano da Cruz

Nayara Zanoni Pelegrine

DOI 10.22533/at.ed.90118021226

CAPÍTULO 27 278

ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DA CRIANÇA: CONSTRUÇÃO COLETIVA DE DOCENTES DE FISIOTERAPIA PÓS EPIDEMIA DO ZIKA VÍRUS

Cinthia Rodrigues de Vasconcelos
Carine Carolina Wiesiolek
Fabiana de Oliveira Silva Sousa
Luana Padilha da Rocha
Maria Eduarda Guerra da Silva Cabral
Washington José dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.90118021227

CAPÍTULO 28 291

AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATITUDES E CRENÇAS EM DOR LOMBAR CRÔNICA EM ESTUDANTES DE FISIOTERAPIA: UM ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL ANALÍTICO

Pâmela Pinheiro Sumar
Aline Louise Santos
Marianna de Souza Santa Roza
Vitor D'almada Borduam
André Luiz Trindade dos Santos
Luciano Teixeira dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.90118021228

CAPÍTULO 29 299

A EFICÁCIA DO NINTENDO WII NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Bianca de Freitas Souza
Tatiane Barcellos Corrêa
Maicon de Pinho Souza
Maria Bethânia Tomaschewski Bueno

DOI 10.22533/at.ed.90118021229

CAPÍTULO 30 310

CONDUTA FISIOTERAPÊUTICA NO DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR EM CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN

Gabriela Pereira Avolio
Paula Soares da Silva
Ana Carolina Botelho
Alana Fontoura
Julia Santana
Marina Canellas
Karoline Pires da Silva Carvalho
Sergio Ricardo Martins

DOI 10.22533/at.ed.90118021230

CAPÍTULO 31 319

ACOLHIMENTO NO ÂMBITO DA SAÚDE PÚBLICA SOB A ÓTICA DE TRANSEXUAIS

Maitê Burgo Costa
João Pedro Cândido
Patrícia Lira Bizerra
Karla de Toledo Cândido Muller
Serginaldo José dos Santos
Gabriel Luis Pereira Nolasco

DOI 10.22533/at.ed.90118021231

CAPÍTULO 32	331
ANÁLISE DOS EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR RESPIRATÓRIO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE	
<i>Fábio Correia Lima Nepomuceno</i>	
<i>Juliane Maury Pereira Lucena</i>	
DOI 10.22533/at.ed.90118021232	
CAPÍTULO 33	347
QUALIDADE DE VIDA E AUTOESTIMA DE PACIENTES RENAI CRÔNICOS NA HEMODIÁLISE	
<i>Fábio Correia Lima Nepomuceno</i>	
<i>Edson Vinicius de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.9011802133	
CAPÍTULO 34	364
VALORES DE REFERÊNCIAS OBTIDAS E PREVISTAS DE PRESSÃO RESPIRATÓRIA MÁXIMAS EM ADULTOS JOVENS	
<i>Valeska Christina Sobreira de Lyra</i>	
<i>Andréa Carla Brandão da Costa dos Santos</i>	
<i>Juliana de Oliveira Silva</i>	
<i>Maria Elma de Souza Maciel Soares</i>	
<i>Pollyana Soares de Abreu Moraes</i>	
<i>Viviane Vasconcelos Vieira</i>	
<i>Natália Herculano Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.90118021234	
CAPÍTULO 35	371
ALPINIA SPECIOSA SCHUM (COLÔNIA): POSSÍVEIS USOS NOS PROCEDIMENTOS FISIOTERAPÊUTICOS	
<i>Thyalli Ferreira de Souza Nascimento</i>	
<i>Fernanda de Sousa Dantas</i>	
<i>Risomar da Silva Vieira</i>	
<i>Antonilêni Freire Duarte Medeiros Melo</i>	
<i>Andréa Carla Brandão da Costa Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.90118021235	
SOBRE A ORGANIZADORA	380

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA FORMAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA

Patrícia Mayara Moura da Silva

Instituto Internacional de Neurociências Edmond e Lily Safra (IIN-ELS)

Macaíba - Rio Grande do Norte

Ledycnarf Januário de Holanda

Instituto Internacional de Neurociências Edmond e Lily Safra (IIN-ELS)

Macaíba - Rio Grande do Norte

Edgard Morya

Instituto Internacional de Neurociências Edmond e Lily Safra (IIN-ELS)

Macaíba - Rio Grande do Norte

RESUMO: A tecnologia assistiva (TA) é uma área que abrange recursos e serviços para ampliar habilidades funcionais, promovendo maior independência e inclusão. Os recursos incluem desde órteses e próteses, a softwares e *hardwares* especiais para promover a acessibilidade. Os serviços envolvem profissionais que auxiliam na adaptação das pessoas aos recursos de TA. Dentre os profissionais envolvidos nos serviços, o papel do fisioterapeuta é lidar diretamente com o movimento humano. Atualmente, com a constante evolução da robótica, microeletrônica e programação para desenvolver recursos de TA, surge a necessidade de uma maior integração entre os recursos e os serviços. Logo, é necessário acompanhar e entender

as evoluções tecnológicas atuais com a ampliação e capacitação dos futuros profissionais fisioterapeutas. A pós-graduação em Neuroengenharia do Instituto Internacional de Neurociências Edmond e Lily Safra (IIN-ELS) possibilita a vivência entre profissionais de diversas áreas da engenharia, ciências biológicas e da saúde. Essa troca de saberes diferentes leva a aquisição de uma postura profissional crítica reflexiva para pensar adiante e não se acomodar com os conhecimentos adquiridos e restritos na base de formação da graduação. Os profissionais fisioterapeutas neste programa desenvolvem habilidades técnicas em diversos recursos de programação, processamento de sinais, análise e treinamento do movimento humano. Além disso, a partir do conhecimento e entendimento do funcionamento de diferentes recursos de TA existentes no mercado, desperta-se o interesse de melhorá-los ou de desenvolver novos recursos. A inovação tecnológica representa um diferencial na formação profissional do fisioterapeuta para potencializar suas ações de promoção de qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Inovação, evolução, conhecimento.

ABSTRACT: Assistive technology (AT) is an area that encompasses features and services to enhance functional skills, promoting greater

independence and inclusion. The features range from orthotics and prosthetics to special softwares and hardwares to promote accessibility. The services involve professionals who assist in adapting people to AT resources. Among the professionals involved in services, the role of the physiotherapist is to deal directly with human movement. Currently, with the constant evolution of robotics, microelectronics and programming to develop AT resources, there is a need for a greater integration between resources and services. Therefore, it is necessary to follow and understand the current technological developments with the expansion and training of future physiotherapist professionals. The multidisciplinary post-graduation in Neuroengineering of the Edmond and Lily Safra International Institute of Neurosciences (ELS-IIN) enables the experience of professionals from diverse fields of engineering, biological sciences and health. This exchange of different knowledge leads to the acquisition of a reflexive critical professional to think ahead and not to accommodate with the knowledge acquired and restricted in the undergraduate base. The physiotherapists in the master degree program learn technical skills to develop different programming, signal processing, analysis, and human movement training resources. In addition, from the knowledge and understanding of the functioning of different AT resources in the market, the interest to improve them or to develop new resources was aroused. The technological innovation represents a differential of the professional physiotherapist to potentialize the actions of promoting quality of life.

KEYWORDS: Innovation, evolution, knowledge.

1 | INTRODUÇÃO

Tecnologia assistiva (TA) é uma área do conhecimento bastante difundida na literatura, que tem caráter interdisciplinar e engloba diversos aspectos como recursos e serviços com objetivos comuns de ampliar a funcionalidade, e promover a inclusão social (BRASIL, 2009). A TA tem o intuito não só de otimizar e/ou complementar determinadas características da capacidade física do indivíduo como também pode minimizar alguns elementos ambientais que possam impedir a realização dessa capacidade física (FERREIRA *et al.*, 2016). Contudo, a TA destina-se a dar suporte às pessoas que apresentam algum tipo de deficiência (BRASIL, 2012).

Os recursos que envolvem TA englobam qualquer equipamento, produto ou sistemas fabricados sob medida ou em larga escala (BRASIL, 2012). Dentre a fabricação está o desenvolvimento de dispositivos, móveis adaptados, *softwares* e *hardwares* em função de potencializar habilidades funcionais deficientes ou perdas (BRASIL, 2012; FERREIRA *et al.*, 2016). Os serviços são aqueles que auxiliam de forma direta uma pessoa com deficiência em alguma atividade ou no restabelecimento de uma habilidade (BRASIL, 2012). Os serviços englobam a interdisciplinaridade de profissionais com diferentes áreas de conhecimento com objetivo comum de restaurar habilidades funcionais deficientes ou perdas (BRASIL, 2009; BRASIL, 2012).

A interdisciplinaridade resulta na sobreposição de profissões, promovendo comunicação entre diferentes áreas de conhecimento, gerando inovação no desenvolvimento e implementação de TA com melhora na qualidade de vida das pessoas que apresentam alguma deficiência (DIGIOVINE *et al.*, 2018). Essa interação de diversas áreas de conhecimento geram influências entre as áreas resultando em inovações tecnológicas. Segundo a Lei de Inovação brasileira (nº 10.973/2004), inovação é definida como introduzir uma novidade ou aperfeiçoar algo já existente no mercado, ambos com finalidade de produzir novos produtos, processos ou serviços (LORENZETTI *et al.*, 2012). Segundo Lorenzetti *et al.* (2012), o processo de inovação pode ser radical ou incremental. A radical está relacionado ao desenvolvimento e introdução de produtos inteiramente novos no mercado, esse tipo de inovação pode resultar em mudanças drásticas em diversos setores e no mercado. Por outro lado, a incremental refere-se a melhorar algum produto já existente no mercado com o intuito de aproximá-lo do consumidor.

Partindo dessa ótica, inovar está relacionado a ampliar o conhecimento para novos assuntos além dos adquiridos na formação de base, é se arriscar para novas idéias (DE FARIA *et al.*, 2018). Atualmente, a microeletrônica vem se destacando como uma inovação tecnológica, visto que a partir dela vários setores estão evoluindo, como a robótica, a automação e a programação, todos em função do desenvolvimento de recursos voltados para a TA (LORENZETTI *et al.*, 2012). Na atualidade com a constante evolução da microeletrônica, robótica e programação em função de melhores recursos de TA faz-se necessário que o profissional esteja preparado e disposto para acompanhar a mesma (MARTINEC *et al.*, 2017).

Os profissionais da atualidade precisam acompanhar a evolução sendo cada vez mais requisitado uma formação multidisciplinar. Essa mudança na formação profissional deverá resultar em melhorias nas formas de ensino durante a graduação e pós-graduação nas universidades brasileiras, as quais se encontram em caráter bastante conservador (BRASIL, 2012). Abranger os conhecimentos para acompanhar uma evolução na formação multidisciplinar é um diferencial dos profissionais que inovam em TA. Dentre esses profissionais, o fisioterapeuta se destaca por estar diretamente ligado à reabilitação de pessoas com deficiência visando a restauração do movimento humano (DE SOUZA *et al.*, 2017). O fisioterapeuta é o profissional responsável por restaurar as aptidões físicas do paciente, promovendo melhora da qualidade de vida e retorno deste às suas atividades de vida diária (SUBTIL *et al.*, 2017). Assim, esse profissional diferencia-se dos demais por ser o intermediador entre os recursos de TA existentes e as pessoas com deficiência. Os fisioterapeutas no dia a dia têm um histórico de adaptar, personalizar diversos recursos de TA para atender determinadas necessidades (MCDONALD *et al.*, 2016). Desse modo, é necessário agregar os conhecimentos adquiridos na formação de base aos conhecimentos multidisciplinares para promover inovações tecnológicas. É pensar em formas de desenvolver ou melhorar os recursos mais modernos como os de robótica assistiva,

realidade virtual e redes neurais, tornando-os mais acessíveis para a população.

Para que a TA chegue ao consumidor final é fundamental que o profissional fisioterapeuta esteja atualizado e capacitado para promover essa comunicação com o paciente. A atualização profissional vai além dos conhecimentos conservadores adquiridos nas universidades, exige um interesse profissional para um acompanhamento constante das pesquisas na fronteira da ciência.

2 | DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Após-graduação em Neuroengenharia no Instituto Internacional de Neurociências Edmond e Lily Safra (IIN-ELS) possibilita a vivência de profissionais de diversas áreas da engenharia, ciências biológicas e da saúde. Desde 2006, tem atividades de ensino, pesquisa e extensão no município de Macaíba localizado no Rio Grande do Norte (RN). A proposta de ensino visa promover os conhecimentos básicos para todos os profissionais nas áreas de ciências exatas e neurociência por meio de duas linhas temáticas que é a interface cérebro-máquina e a neuromodulação. O IIN-ELS tem o intuito de capacitar seus profissionais em neuroengenharia. A neuroengenharia é uma área de pesquisa interdisciplinar, a qual integra três grandes áreas que é a neurociência, a engenharia e a medicina. Essas áreas são integradas para entender o funcionamento do sistema nervoso e procurar soluções para melhorar as limitações e disfunções que ocorrem com o mesmo. A neuroengenharia tem o diferencial de enfatizar a metodologia quantitativa aplicada ao sistema nervoso na neurociência e na neurologia. O conhecimento acerca da neuroengenharia possibilita o desenvolvimento e aplicações de diversas tecnologias, como neuromodulação, interface cérebro-máquina, processamento neural, neuroreabilitação, neurociência computacional, sistêmica e translacional (SIMPLICIO *et al.*, 2016).

No programa de pós-graduação em Neuroengenharia, essa área de pesquisa interdisciplinar permite a integração entre os mais diversos profissionais do programa de pós-graduação. A troca de diferentes saberes leva a aquisição de uma postura profissional crítica e reflexiva para pensar adiante, em que o profissional não se acomoda com os conhecimentos adquiridos e restritos a base de formação na graduação. As disciplinas em sala de aula visam técnicas de ensino ativo baseado em discussões. Essa técnica consiste em estimular o aluno a ser o protagonista de seu conhecimento, em outras palavras, o aluno durante o processo de aprendizagem recruta diversas funções como falar, ouvir, escrever, refletir e ler (MARQUES *et al.*, 2018). Assim, os métodos tradicionais de ensino de forma expositiva com transferência de informação do professor para o aluno foram substituídos. O aprendizado de forma ativa têm levado os profissionais a buscarem novos conhecimentos para além da neuroengenharia.

3 | IMPACTOS

As inovações tecnológicas devem ser direcionadas com o intuito de buscar soluções que facilitem a vida dos indivíduos, promovendo a inclusão social desses (LORENZETTI *et al.*, 2012). Digiovine *et al.* (2018) relataram a importância da união entre diferentes profissionais com o intuito de promover inovação, desenvolvimento e implementação de TA resultando na melhora da qualidade de vida dos indivíduos. Pensando nesse contexto as inovações tecnológicas surgem da expansão do conhecimento, a partir do momento em que se começa a pensar além do que está restrito ao dia a dia do profissional. As técnicas de aprendizagem ativa juntamente com a troca de saberes entre os diversos profissionais do IIN-ELS tem impactado de forma positiva no modo de pensar dos pós-graduandos. Dentro do programa de pós-graduação em Neuroengenharia pode-se ver desde profissionais das mais diversas engenharias estudando fundamentos de neuroanatomia e neurofisiologia até profissionais da área de saúde estudando conceitos de programação e engenharia de *software*. Os profissionais fisioterapeutas do programa desenvolvem habilidades técnicas em diferentes recursos de programação, processamento de sinais, análise e treinamento do movimento humano. O conhecimento adquirido vem se tornando um diferencial do profissional nessa constante evolução tecnológica, visto que além de conhecer os recursos de TA existentes no mercado, é despertado o interesse de entender o funcionamento com o intuito de melhorá-los ou de desenvolver novos recursos.

Sabe-se que esses profissionais estão diretamente ligados às pessoas com deficiência, tornando as habilidades técnicas adquiridas no programa de pós-graduação fundamentais para que esses profissionais desenvolvam recursos de TA. O fisioterapeuta em contato direto com o paciente, tem total propriedade de observar determinadas dificuldades e barreiras que possam impedir que o mesmo seja incluído na sociedade. Assim, faz-se necessário a existência de programas de graduação mais dinâmicos para acompanhar a evolução tecnológica, nos quais desperte o interesse do aluno em diversas áreas de conhecimento como por exemplo a microeletrônica aplicada à reabilitação e à saúde.

Com o passar dos anos a ideia de multidisciplinaridade vem se expandindo, gerando mudanças de paradigmas existentes, principalmente, em relação às pessoas com deficiência (SILVA, 2017). Há algumas décadas atrás, pacientes com lesão medular completa eram considerados inválidos, ficando restritos aos seus leitos, pois não existiam recursos que promovessem a sua inclusão. Hoje em dia, essa realidade vem mudando de forma exponencial com o aperfeiçoamento das interfaces que promovem a comunicação entre o homem e a máquina. Dentre as interfaces estão as órteses robóticas para treino de marcha (HOLANDA *et al.*, 2017) e movimentos das mãos (MCCONNELL *et al.*, 2016; MCCONNELL *et al.*, 2017), o uso da realidade virtual na reabilitação (PERUZZI *et al.*, 2016; OGAZ *et al.*, 2018) e os sistemas vestíveis

(DA SILVA *et al.*, 2017).

O uso das órteses robóticas durante a reabilitação da marcha vem mostrando resultados positivos nos pacientes pós lesão medular apresentando melhoras cardiorrespiratórias, somatossensoriais e das funções autonômicas (DONATI *et al.* 2016; HOLANDA *et al.*, 2017). No estudo de Donati *et al.* (2016), o uso dessas órteses a partir de comandos cerebrais (com uso de eletroencefalograma – EEG) em pacientes pós lesão medular mostraram melhora no controle motor voluntário abaixo do nível das lesões. Já os dispositivos existentes na reabilitação de punho e mãos estão relacionados a guiar os movimentos durante o treinamento (MCCONNELL *et al.*, 2017). Assim como as órteses de membros inferiores, as órteses de membros superiores para mãos e punho podem ser associadas a comandos cerebrais (MCCONNELL *et al.*, 2016) como o SOPHIA (MCCONNELL *et al.*, 2017). O uso de órteses para a reabilitação de membros inferiores ou superiores também podem ser associadas ao uso da realidade virtual para criar ambientes muito mais estimulantes.

A realidade virtual tem como vantagem a possibilidade de customização do treinamento, oferecendo *feedback* imediato durante a performance no ambiente virtual (DOS SANTOS *et al.*, 2016). Essa tecnologia vem sendo amplamente utilizada na reabilitação física (SILVA; MOIOLI, 2017). Segundo Corbetta *et al.* (2015), a realidade virtual proporciona o aprendizado motor por meio de estímulos oferecidos ao paciente, em tempo real, mediante execução de determinadas tarefas relativas, por exemplo, às atividades de vida diária. Calabrò *et al.* (2016) consideram a realidade virtual como uma tecnologia inovadora, que proporciona o paciente interagir com a realidade artificial criada ao mesmo tempo em que sua performance pode ser monitorada em tempo real.

A utilização de sensores vestíveis tem sido discutida por Gordt *et al.* (2018) como uma opção promissora, seja no treinamento do controle motor como no monitoramento de performance física ou fisiológica (GAMBHIR *et al.*, 2018). O uso de sensores vestíveis no treinamento pode aumentar a aprendizagem, principalmente, quando são usados enfocando os resultados do movimento durante uma determinada tarefa do que quando o enfoque é no desempenho do movimento (GORDT *et al.*, 2018). Da Silva *et al.* (2017) relataram o uso de sensores vestíveis em palmilhas conectadas a um *smart device* para constante monitoramento da marcha durante as atividades de vida diária. A emissão de *feedback* pelo *smart device* pode melhorar a performance física dos indivíduos. Seguindo essa linha, Gambhir *et al.* (2018) descreveram sobre o monitoramento fisiológico personalizado para a prevenção de doenças, envolvendo o indivíduo na manutenção de sua própria saúde.

4 | CONCLUSÃO

Atualmente, a maioria das universidades de fisioterapia se mantém conservadora frente às evoluções tecnológicas. Cabendo ao aluno e futuro profissional não se

acomodar com a formação atual e buscar novos conhecimentos.

Para o profissional fisioterapeuta, a expansão do conhecimento vem se tornando uma oportunidade ímpar, em termos de somar os conhecimentos prévios adquiridos na academia aos conhecimentos de ciências exatas, tornando-o um profissional diferenciado no mercado de trabalho.

Sabendo que a TA é uma área de conhecimento que promove inclusão social e melhor qualidade de vida, esse relato de experiência serve como motivador para os profissionais e futuros profissionais de fisioterapia a buscar novos conhecimentos continuamente e se adequar às constantes evoluções tecnológicas com o intuito de promover cada vez mais a inclusão e ser um agente de transformação social.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Felipe Alves; BATISTA, Carlos Eduardo. **Auris: system for facilitating the musical perception for the hearing impaired**. In: Proceedings of the 22nd Brazilian Symposium on Multimedia and the Web. ACM, 2016. p. 135-142.

BRASIL. Relatório Final. **Mapeamento de Competências em Tecnologia Assistiva**. Brasília: CGEE, 2012. 449 p.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva**. Brasília: CORDE, 2009. 138 p.

CALABRÒ, Rocco Salvatore et al. **Robotic gait rehabilitation and substitution devices in neurological disorders: where are we now?**. Neurological Sciences, v. 37, n. 4, p. 503-514, 2016.

CORBETTA, Davide; IMERI, Federico; GATTI, Roberto. **Rehabilitation that incorporates virtual reality is more effective than standard rehabilitation for improving walking speed, balance and mobility after stroke: a systematic review**. Journal of physiotherapy, v. 61, n. 3, p. 117-124, 2015.

DA SILVA, Patrícia Mayara Moura; DE HOLANDA, Ledycnarf Januário; GRANADOS, Edith Elena; MORYA, Edgard. **Building pressure sensitive foot insoles for public health evaluation in smart cities**. IEEE International Summer School on Smart Cities (IEEE S3C), IEEE, no prelo, 2017.

DE FARIA, Mônica Alves et al. **EAD: o professor e a inovação tecnológica**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v. 6, 2018.

DE SOUZA, Bruna Roberta; LOURENÇO, Geresa Ferreira; CALHEIROS, David dos Santos. **Concepção e utilização da tecnologia assistiva por profissionais da área da saúde**. Revista Institucional Brasileira de Terapia Ocupacional, v. 1, n. 3, 2017.

DIGIOVINE, Carmen P. et al. **Rehabilitation engineers, technologists, and technicians: vital members of the assistive technology team**. Assistive Technology, n. just-accepted, 2018.

DONATI, Ana RC et al. **Long-term training with a brain-machine interface-based gait protocol induces partial neurological recovery in paraplegic patients**. Scientific reports, v. 6, p. 30383, 2016.

DOS SANTOS, Luara Ferreira et al. **Movement visualisation in virtual reality rehabilitation of the lower limb: a systematic review**. Biomedical engineering online, v. 15, n. 3, p. 144, 2016.

- FERREIRA, Natasha Reis; RANIERI, Leandro Penna. **O uso da tecnologia assistiva por professores de educação física.** Revista Eletrônica de Educação, v. 10, n. 3, p. 215-229, 2016.
- GAMBHIR, Sanjiv Sam *et al.* **Toward achieving precision health.** Science translational medicine, v. 10, n. 430, p. 1-5, 2018.
- GORDT, Katharina *et al.* **Effects of wearable sensor-based balance and gait training on balance, gait, and functional performance in healthy and patient populations: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.** Gerontology, v. 64, n. 1, p. 74-89, 2018.
- HOLANDA, Ledycnarf J. *et al.* **Robotic assisted gait as a tool for rehabilitation of individuals with spinal cord injury: a systematic review.** Journal of neuroengineering and rehabilitation, v. 14, n. 1, p. 126, 2017.
- LORENZETTI, Jorge *et al.* **Tecnologia, inovação tecnológica e saúde: uma reflexão necessária.** Texto & Contexto Enfermagem, v. 21, n. 2, 2012.
- MARQUES, Ana Paula Ambrósio Zanelato *et al.* **A experiência da aplicação da metodologia ativa team based learning aliada a tecnologia no processo de ensino e de aprendizagem.** CIET: EnPED, 2018.
- MARTINEC, R. **Physiotherapy and Rehabilitation: New Paradigms and Challenges.** J Physiother Rehabil 1: 1. Journal of Physiotherapy and Rehabilitation, v. 2, p. 1035-1045, 2017.
- MCCONNELL, Alistair C. *et al.* **Robotic devices and brain-machine interfaces for hand rehabilitation post-stroke.** J Rehabil Med, v. 49, p. 449-460, 2017.
- MCCONNELL, Alistair C. *et al.* **SOPHIA: Soft Orthotic Physiotherapy Hand Interactive Aid.** Frontiers in Mechanical Engineering, v. 3, p. 3, 2017.
- MCDONALD, Samantha *et al.* **Uncovering challenges and opportunities for 3D printing assistive technology with physical therapists.** In: Proceedings of the 18th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility. ACM, 2016. p. 131-139.
- OAGAZ, Hawkar *et al.* **VRInsole: An unobtrusive and immersive mobility training system for stroke rehabilitation.** In: Wearable and Implantable Body Sensor Networks (BSN), 2018 IEEE 15th International Conference on. IEEE, 2018. p. 5-8.
- PERUZZI, Agnese *et al.* **Effects of a virtual reality and treadmill training on gait of subjects with multiple sclerosis: a pilot study.** Multiple sclerosis and related disorders, v. 5, p. 91-96, 2016.
- SILVA, Igor Macedo; MOIOLI, Renan C. **A method for creating interactive, user-resembling avatars.** PeerJ Computer Science, v. 3, p. e128, 2017.
- SILVA, Leonardo Dantas Rebouças da. **Inovações na tecnologia assistiva: quebrando paradigmas e buscando novos conceitos.** 2017. Dissertação de Mestrado. Brasil.
- SIMPLICIO, Hougelle *et al.* **Neurociência Aplicada as Práticas Tecnológicas.** In: SABA, Hugo; DE FREITAS JORGE, Eduardo Manuel; DE SOUZA, Claudio Reynaldo B. Pesquisa Aplicada & Inovação. Salvador: Edifba, 2016. p. 15-32.
- SUBTIL, Marina Medici Loureiro *et al.* **O relacionamento interpessoal e a adesão na fisioterapia.** Fisioterapia em Movimento, v. 24, n. 4, 2017.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-85107-90-1

