

**Leandro Nobeschi**

*Centro Universitário Anhanguera  
de Santo André*  
nobeschi@yahoo.com.br

**Johnny Figueiredo Feitoza**

*Faculdades Redentor - Instituto Cimas*  
johnnyfeitoza@gmail.com

**Leandro Luiz Fragoso**

*Centro Universitário Anhanguera  
de Santo André*  
leandroluizfragoso@gmail.com

Anhanguera Educacional Ltda.

Correspondência/Contato  
Alameda Maria Tereza, 4266  
Valinhos, São Paulo  
CEP 13.278-181  
rc.ipade@aesapar.com

Coordenação  
Instituto de Pesquisas Aplicadas e  
Desenvolvimento Educacional - IPADE

Informe Técnico  
Recebido em: 04/08/2011  
Avaliado em: 29/08/2011

Publicação: 5 de setembro de 2012

## AS CARACTERÍSTICAS DA IMAGEM NA CARDIOMIOPATIA DE TAKOTSUBO

### RESUMO

A Cardiomiopatia de Takotsubo também síndrome do coração partido, ocorre principalmente em mulheres, que após sofrerem um trauma ou estresse apresentam sintomas iguais a do infarto agudo do miocárdio. Os exames de angiografia coronariana demonstram as artérias coronarianas sem obstruções significativas, e na ventriculografia é observado um aneurisma ventricular esquerdo, semelhante a um Takotsubo (armadilha de pegar polvo). O objetivo deste artigo é identificar as características das imagens nos exames de angiografia, ventriculografia, ecografia, angiotomografia e na ressonância magnética. Compilamos os artigos para a construção das características de imagem da referida síndrome. A característica principal da síndrome é o balonamento apical causado por um aneurisma ventricular, que pode ser demonstrado em exames de imagem radiográficas contrastados, podendo ser confirmado por exames como a cintilografia. A angiotomografia permite a avaliação perfeita das coronárias, associado com exames de ressonância, que demonstram que não há lesões miocárdicas significativas, colaboram para a caracterização do diagnóstico da síndrome de Takotsubo. Concluímos que as características da imagem são de suma importância na detecção da síndrome de Takotsubo e os exames citados são os exames que definem a melhor qualidade de imagem, mas os exames de imagem mais utilizados são a coronariografia e a ventriculografia.

**Palavras-Chave:** cardiomiopatia; Takotsubo; coração partido.

### ABSTRACT

Takotsubo cardiomyopathy also broken heart syndrome, occurs mostly in women, who after suffering a trauma or stress symptoms similar to acute myocardial infarction. The examinations of coronary angiography show coronary arteries without significant obstruction, and ventriculography is observed a left ventricular aneurysm, similar to a Takotsubo (octopus trap catch). The aim of this paper is to identify the characteristics of the images in the tests angiography, ventriculography, echocardiography, and magnetic resonance angiography. Compiled the articles for the construction of image characteristics of the syndrome. The main feature of apical ballooning syndrome is caused by a ventricular aneurysm, which can be demonstrated in radiographic imaging contrast, can be confirmed by tests such as scintigraphy. The CTA allows perfect This evaluation of coronary arteries, associated with resonance, showing that there is no significant myocardial injury, contribute to the characterization of the diagnosis of Takotsubo syndrome. We conclude that the characteristics of the image are very important in the detection of Takotsubo syndrome and the tests mentioned are the tests that define the best quality image, but imaging tests are most commonly used coronary angiography and ventriculography.

**Keywords:** cardiomyopathy; Takotsubo; broken heart.

## 1. INTRODUÇÃO

A cardiomiopatia de Takotsubo foi descrita há aproximadamente duas décadas no Japão (REIS; ROSAS, 2010). Sua nomenclatura deriva do japonês armadilha para pegar polvo (Takotsubo), representada por um pote com fundo arredondado e pescoço estreito (ALVES et al., 2008). Sua primeira descrição foi feita por um grupo de japoneses (SATO et al., 1990), e mostrava que pacientes preferencialmente mulheres de meia idade, após intenso grau de estresse, apresentavam quadro clínico semelhante ao infarto agudo do miocárdio (FILHO et al., 2009). Apresenta-se com quadro clínico variável, desde dor torácica e dispnéia, até choque cardiogênico, com alterações eletrocardiográficas e elevação dos marcadores de necrose miocárdica, sem, contudo, haver doença coronariana significativa à angiografia (GOMES; VERAS, 2010), ocorrendo uma disfunção ventricular esquerda segmentar, que acomete principalmente a região apical. A cardiomiopatia de Takotsubo é uma causa rara de aneurisma ventricular esquerdo agudo (VASCONCELOS et al., 2005). Seu diagnóstico somente pode ser obtido a partir do estudo de hemodinâmica, em que se observa ausência de coronariopatias (REIS; ROSAS, 2010).

## 2. OBJETIVOS

O objetivo é identificar as características das imagens da Síndrome de Takotsubo nos exames de angiografia, ventriculografia, ecografia, angiotomografia e na ressonância magnética.

## 3. METODOLOGIA

Utilizamos para a construção do nosso artigo fontes bibliográficas calcadas em artigos científicos específicos nas diversas áreas de diagnóstico por imagem.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Manifestações clínicas da Síndrome de Takotsubo

A síndrome de Takotsubo apresenta a sintomatologia parecida com o quadro de infarto agudo do miocárdio. Os exames de diagnóstico são semelhantes, como exames laboratoriais, eletrocardiograma e exames de imagem. Nos exames laboratoriais pode ocorrer uma discreta elevação das enzimas CK e troponina. No eletrocardiograma, na fase aguda da síndrome é observado uma onda supra no segmento ST (V3-V6), com o

aparecimento de ondas “Q”. Na fase subaguda observa-se a inversão da onda T (V1-V6), e prolongamento do intervalo QT. Contudo, os achados nos exames laboratoriais e no eletrocardiograma não descartam o infarto agudo do miocárdio e outras doenças como miocardite. Os exames de imagem assumem um papel importante para a caracterização e diagnóstico da Síndrome de Takotsubo (CARDOSO et al., 2005).

#### 4.2. Características da imagem na Síndrome de Takotsubo

A Cardiomiopatia de Takotsubo, ou síndrome do coração partido, inicialmente foi descrita por orientais, no início dos anos 90, como uma nova síndrome cardíaca, caracterizada por uma disfunção ventricular esquerda transitória. Apresenta-se tipicamente com aspecto de armadilha para pegar polvo (em japonês, Takotsubo), em imagens de cateterismo cardíaco (Figura 1) (ALMEIDA, 2007). São realizados alguns exames para identificar a síndrome ou identificar o falso infarto, tais como:

- Eco-cardiograma.
- Cineangiocoronariografia.
- ECG (eletrocardiograma).
- Ventriculografia.
- Cíntilografia.
- Angiotomografia.
- Ressonância magnética cardíaca.



Figura 1. Armadilha para capturar polvo - Takotsubo (KOULOURIS et al., 2010).

Atualmente, os dados clínicos associados a exames de imagem combinados, como cateterismo coronariano e ecocardiografia tornam adequado o estudo entre as relações das artérias coronárias e seus territórios de vascularização miocárdicos (segmentação cardíaca), sendo utilizado como parâmetros essenciais nos pacientes que sofreram o infarto agudo do miocárdio, contudo, essa relação não foi demonstrada em pacientes com a Síndrome de Takotsubo (LEMOS et al., 2008).

Os exames de ventriculografia são utilizados para o diagnóstico diferencial da Síndrome de Takotsubo. A ventriculografia demonstra o estado de balonamento apical, causado por enfraquecimento da parede ventricular esquerda, que forma o ápice do coração, sendo a imagem característica da síndrome (MANGIONE; MAIOR, 2007; WANG et al., 2009) (Figura 2).

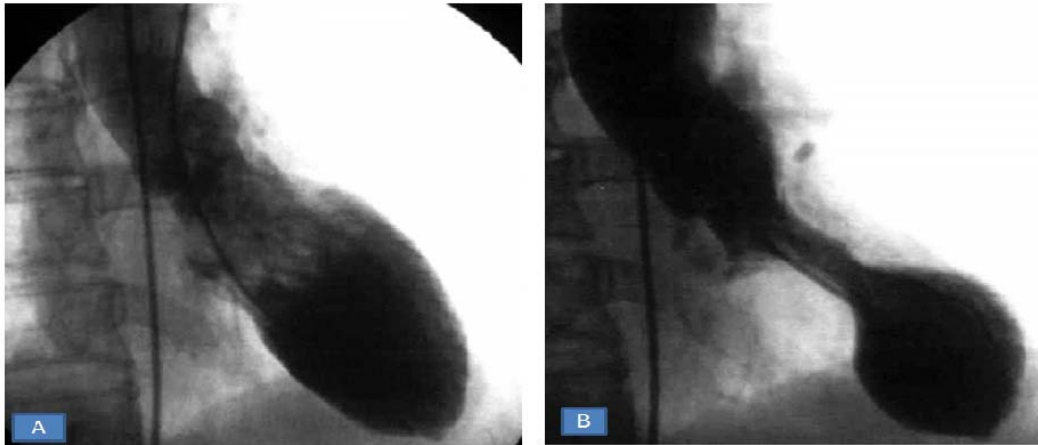


Figura 2. Ventriculografia com balonamento apical do lado esquerdo  
A. Diástole B. Sístole (MANGIONE; MAIOR, 2007).

Durante o exame de angiocoronariografia realizado durante a fase aguda da doença, demonstra que as artérias coronárias estão pérvias, sem obstruções ou lesões (MANGIONE, MAIOR, 2007; REIS, ROSAS, 2010) (Figura 3).



Figura 3. Angiocoronariografia da artéria coronária esquerda (MANGIONE; MAIOR, 2007).

O estudo cintilográfico utilizando  $^{123}\text{I}$ -MIBG, um análogo estrutural da neropinefrina, permite avaliar a função neuronal adrenérgica de forma não invasiva e a cintilografia com citrato de  $^{67}\text{Ga}$ lio, frequentemente usado para avaliar processos inflamatórios e detecção de tumores (PESSOA et al., 2005) (Figura 4).

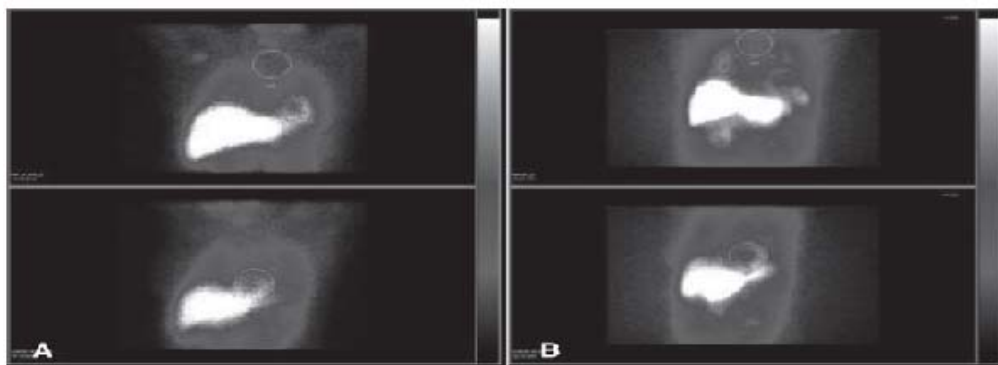


Figura 4. Cintilografia com  $^{123}\text{I}$ -MIBG. A - Padrão normal (PESSOA et al., 2005).  
B - Redução da captação em topografia de área cardíaca (PESSOA et al., 2005).

O comprometimento da neurotransmissão cardíaca foi demonstrado na cintilografia com  $^{123}\text{I}$ -MIBG, por meio da redução na relação coração/mediastino (Figura 6). As imagens SPECT mostram defeito de captação na região apical (Figura 5) (PESSOA et al., 2005).

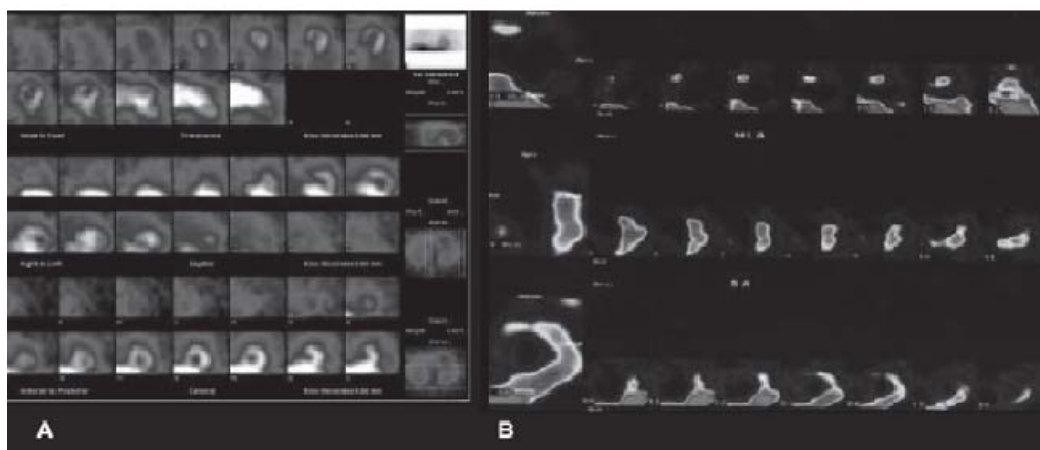


Figura 5.  $^{123}\text{I}$ -MIBG SPECT. A - Padrão normal. B - Padrão de Takotsubo (PESSOA et al., 2005).

O exame de angiotomografia complementa o diagnóstico, demonstrando que as artérias coronárias não apresentam obstruções (NACIF et al., 2010) (Figura 6).

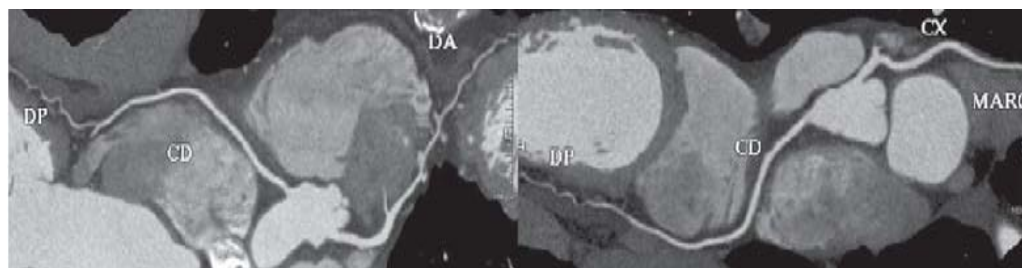


Figura 6. Angiotomografia coronária sem obstrução (NACIF et al., 2010).

A ressonância magnética cardíaca, com a técnica do realce tardio, pode caracterizar a ausência de lesão miocárdica significativa. Desta forma, descarta-se o diagnóstico de lesões isquêmicas causadas por infarto e diagnósticos diferenciais como

miocardite. A ressonância magnética pode demonstrar o aspecto da espessura contratilidade ventricular. A parede miocárdica do ventrículo esquerdo torna-se mais delgada na região apical, reduzindo a eficiência da contração nessa região. Essa alteração morfológica caracteriza a imagem observada nas ventriculografias (balonamento apical), e com a associação da ressonância magnética pode ser feito um controle imaginológico evolutivo, levando em consideração que a ressonância magnética não utiliza radiação ionizante ou contraste nefrotóxico (NACIF et al., 2010) (Figuras 7 e 8).

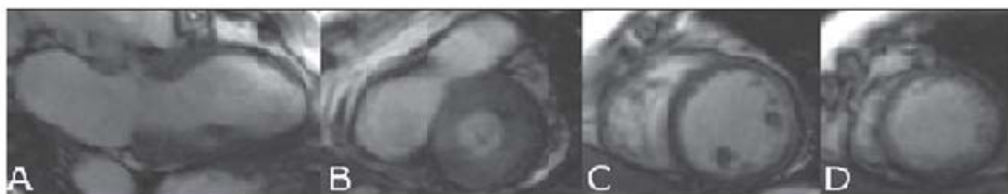


Figura 7. Aquisições acopladas ao ECG, em cine-RM, sístole, nos plano eixo longo duas câmaras e eixo curto da base ao ápice do ventrículo esquerdo (NACIF et al., 2010)

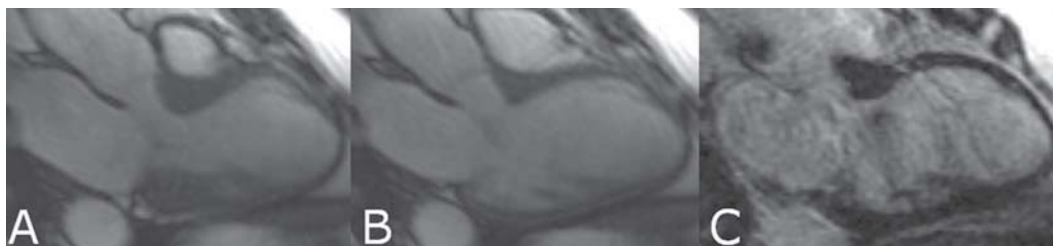


Figura 8. Aquisições acopladas ao ECG, em cine-RM – sístole e diástole – e realce tardio nos eixos longos três câmaras (via de saída do ventrículo esquerdo) (NACIF et al., 2010).

A ecocardiografia transtorácica identificará anormalidades na parede miocárdica, frequentemente constatando uma acinesia o ápice do coração e/ou porção média do ventrículo esquerdo (Figuras 9 A e B). Normalmente a área de disfunção do ventrículo esquerdo envolve um território maior do que o fornecido por uma artéria coronária epicárdica (LIN et al., 2009).

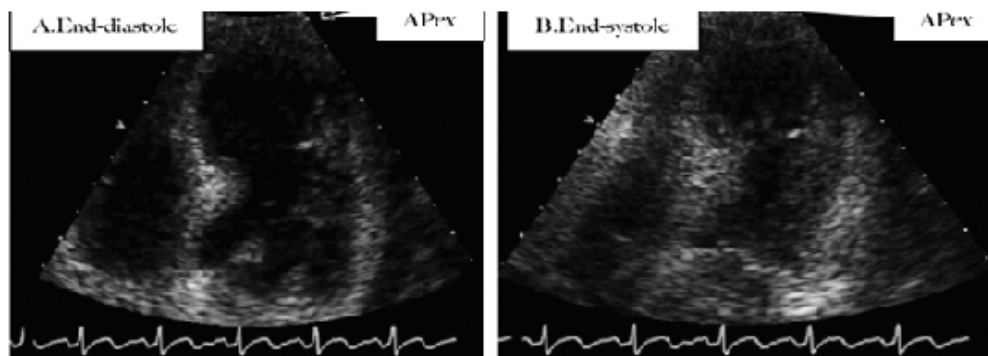


Figura 9. A e B: o ecocardiograma revelou asinesia apical durante a fase final da sístole em admissão (LIN et al., 2009).



## 5. CONCLUSÃO

A cardiomiopatia de Takotsubo, conhecida também como Síndrome de Takotsubo ou síndrome do coração partido, foi descrito nos anos 90 por orientais, onde pacientes que sofreram um estresse por perda de um familiar - por desastres ou outras causas, ou por uma decepção, apresentavam sinais de infarto do miocárdio. Após a realização de exames como ecocardiograma, cineangiocoronariografia, ECG, ventriculografia; cintilografia; angiotomografia, ressonância magnética cardíaca, fora descoberta a síndrome de Takotsubo, na qual a característica da imagem no exame é um balonamento do ventrículo esquerdo e ausência de obstruções e lesões dos vasos coronarianos, diferenciando essa síndrome dos infartos agudos do miocárdio. As características da imagem são de suma importância na detecção da síndrome de Takotsubo e os exames citados são os exames que definem a melhor qualidade de imagem.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, T. A síndrome do coração partido. Disponível em: <<http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=954>> . Acesso em: 04 maio 2011.
- ALVES, A.A.; KOWATSCH, I.; TSUTSUI, J.M.; NICOLAU, J.C.; LIMA, M.F.; JUNIOR, W.M. Cardiomiopatia de takotsubo como causa de disfunção ventricular transitória. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v.90, n.3, mar. 2008.
- CARDOSO, R.F.; FRIGHETTO, J.L.; LACATIVA, M.E.S.; OLIVEIRA, L.F.; CARDOSO, R.F.; HADLICH, R.M.; SERRA, A.S.; FILHO, C.F.A. Síndrome de Takotsubo: relato de caso e revisão da literatura. **Revista da SOCERJ.**, v.18, n.2, mar./abr. 2005.
- FILHO, F.J.C.V.; GOMES, C.A.M.; QUEIROZ, O.A.; BARRETO, J.E.F. Síndrome do Coração Partido (Síndrome de Takotsubo) induzida por Ecocardiograma de Estresse com Dobutamina. **Arq. Bras. Cardiol.**, v.93, n.1, p.e5-e7, 2009.
- GOMES, C.B.G; VERAS, G.J. Strain bidimensional na cardiopatia de Takotsubo. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v.95, n.2, ago. 2010.
- KOULOURIS, S.; PASTROMAS, S.; SAKELLARIOU, D.; KRATIMENOS, T.; PIPEROPOULOS, P.; MANOLIS, A.S. Takotsubo Cardiomyopathy: The "Broken Heart" Syndrome. **Hellenic J Cardiol.**, v.51, n.5, p.451-7, set./out. 2010.
- LEMOS, A.E.T.; ARAÚJO, A.L.J.; LEMOS, M.T.; BELÉM, L.S.; FILHO, F.J.C.V.; BARROS, R.B. Síndrome do coração partido (síndrome de Takotsubo). **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v.90, n.1, jan. 2008.
- LIN, C.C.; CHEN, C.C.; WANG, Y.C.; CHANG, S.K.; SHIANG, J.C. Ampulla Cardiomyopathy (Takotsubo Cardiomyopathy) – A review. **Am J Cardiol.**, ano 15, v.107, n.12, p.1812-7, 2009.
- MANGIONE, J.A.; MAIOR, G.I.S. Cardiomiopatia de Takotsubo como Causa de Infarto Agudo do Miocárdio em Paciente em Uso de Anti-Histamínico Associado a Pseudo-Efedrina Mangione JA, Maior GIS. Cardiomiopatia de Takotsubo como Causa de Infarto Agudo do Miocárdio em Paciente em Uso de Anti-Histamínico Associado a Pseudo-Efedrina. **Rev Bras Cardiol Invas**, v.15, n.1, p.73-76, 2007.
- NACIF, M.S.; JUNIOR, A.C.O.; FALCÃO, R.O.; OLIVEIRA, M.E.; BLUEMKE, D.A.; ROCHITTE, C.E. Qual o seu diagnóstico? **Radiol Bras.**, v.43, n.2, abr. 2010.

PESSOA, M.C.P.; LIMA, R.S.L.; GARCIA, C.A.; ALMEIDA, S.A.; FIGUEIREDO, J.C.L.; XAVIER, S.S.; ALCÂNTARA, M.; SANTOS, C.M.; MANSUR, J.; FONSECA, L.M.B. Avaliação Cintográfica de Pacientes com Cardiomiopatia de Ampulheta (Tako-Tsubo) com <sup>123</sup>Iodo-MIBG e <sup>67</sup>Gálio. **Revista da SOCERJ**, p.301-306, jul./ago. 2005.

REIS, J.G.V.; ROSAS, G. Cardiomiopatia de Takotsubo: um diagnóstico diferencial da síndrome coronariana aguda: revisão de literatura. **Rev Med Minas Gerais**, v.20, n.4, p.594-600, 2010.

SILVA, M.M.L. Crimes da era digital. **.Net**, Rio de Janeiro, nov. 1998. Seção Ponto de Vista. Disponível em: <<http://www.brazilnet.com.br/contexts/brasilrevistas.htm>>. Acesso em: 28 nov. 1998.

VASCONCELOS, J.T.P.; MARTINS, S.; SOUSA, J.F.; PORTELA, A. Cardiomiopatia de Takotsubo. Uma causa rara de choque cardiogênico simulando infarto agudo do miocárdio. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v.85, n.2, ago. 2005.

WANG, R.; SOUZA, N.F.; FORTES, J.A.R.; SANTOS, G.J.; NETO, J.R.F.; ZYTINSKI, L. Síndrome do balonamento apical secundário ao uso abusivo de descongestionante nasal. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v.93, n.5, nov. 2009.

---

#### **Leandro Nobeschi**

Graduado em Fisioterapia pela Universidade do Grande ABC (2000). Mestre em Morfologia pela Universidade Federal de São Paulo (2004). Atuou como professor das disciplinas de: anatomia e fisiologia no Centro Universitário de Santo André (cursos de enfermagem e tec. em radiologia). Experiência na área de biomecânica e fisioterapia esportiva. Professor colaborador de curso de pós-graduação em reabilitação musculoesquelética EMESCAM. Supervisiono os cursos de fisioterapia e tecnologia em radiologia da Anhanguera.

---

#### **Johnny Figueiredo Feitoza**

Graduado em Tecnologia em Radiologia pela UNG (2009). Especialista em Anatomia Funcional e Clínica pela Faculdades Redentor-Instituto Cimas (2011).

---

#### **Leandro Luiz Fragoso**

Enfermeiro formado no Centro Universitário de Santo André (2006). Especialista em Enfermagem em Cardiologia pela Unifesp (2008). Professor do curso de Enfermagem do Centro Universitário Anhanguera de Santo André.