


**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA - PPGft/CCBS/R**

Rod. Washington Luís km 235 - SP-310, s/n - Bairro Monjolinho, São Carlos/SP, CEP 13565-905

 Telefone: (16) 33518448 - <http://www.ufscar.br>

PG-CED-FCD nº 26/2025/PPGft/CCBS/R

**Ficha de Caracterização de Disciplinas**

|                                      |                  |      |
|--------------------------------------|------------------|------|
| <b>Programa de Pós-Graduação em:</b> | Fisioterapia     |      |
| <b>Início da Validade:</b>           | <b>Ano:</b>      | 2025 |
|                                      | <b>Semestre:</b> | 2º   |

**Objetivo da Ficha**

|                                           |                                                                              |                      |                  |     |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|-----|
| Código da Disciplina:                     | PPG:                                                                         | FIT                  |                  |     |
|                                           | Número:                                                                      | 214                  |                  |     |
| Total de Créditos:                        | 2                                                                            |                      |                  |     |
| Nome da Disciplina:                       | Estudos Avançados e Inovação em Fotobiomodulação                             |                      |                  |     |
| Campos a Serem Alterados <sup>(i)</sup> : | (x)                                                                          | Código da Disciplina | Código Anterior: | 585 |
|                                           | (x)                                                                          | Nome da Disciplina   |                  |     |
|                                           | (x)                                                                          | Créditos             |                  |     |
|                                           | (x)                                                                          | Carga Horária        |                  |     |
|                                           | ( )                                                                          | Requisitos           |                  |     |
|                                           | (x)                                                                          | Ementa               |                  |     |
| Justificativa:                            | Evolução da disciplina devido à reestruturação da grade curricular do PPGFT. |                      |                  |     |

**Carga Horária da Disciplina**

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| <b>Aulas Teóricas:</b>        | 22 horas |
| <b>Aulas Práticas:</b>        | 4 horas  |
| <b>Exercícios/Seminários:</b> | 4 horas  |

**Ementa da Disciplina**

| Assuntos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Esta disciplina aborda conceitos básicos e avançados sobre o recurso terapêutico “Fotobiomodulação”, antigamente chamado de “Laserterapia”. A disciplina busca fornecer ao aluno subsídios para o entendimento dos principais mecanismos fisiológicos e terapêuticos da Fotobiomodulação decorrentes da interação da luz emitida por lasers e LEDs (<i>light-emitting diodes</i>) com os sistemas biológicos. Além disso, serão apresentadas e discutidas as evidências científicas atuais, os diferentes dispositivos emissores de luz utilizados para a terapia de Fotobiomodulação e a dosimetria desse recurso terapêutico.</p> <p>Assuntos abordados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) História da fotobiomodulação, princípios e generalidades;</li> <li>2) Lasers e LEDs: diferenças e semelhanças;</li> <li>3) Mecanismos de ação da fotobiomodulação;</li> <li>4) Dose e tempo-resposta da fotobiomodulação;</li> </ol> |

- 5) Parâmetros físicos da fotobiomodulação;
- 6) Interação luz-tecido (fototipos);
- 7) Cálculo dosimétrico;
- 8) Dispositivos utilizados para fotobiomodulação e dosimetria;
- 9) Efeitos terapêuticos da fotobiomodulação;
- 10) Evolução, inovação e desenvolvimento de novos dispositivos de fotobiomodulação.

### Caráter da Disciplina

|     |                                        |                                     |           |     |          |     |       |
|-----|----------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----|----------|-----|-------|
| ( ) | Obrigatória para:                      | ( )                                 | Doutorado | ( ) | Mestrado | ( ) | Ambos |
| (x) | Específica da Área de Concentração em: | Fisioterapia e Desempenho Funcional |           |     |          |     |       |
| ( ) | Optativa para:                         | ( )                                 | Doutorado | ( ) | Mestrado | ( ) | Ambos |

### Disciplinas Pré-Requisitos, se Houver

|   | Código | Nome |
|---|--------|------|
| 1 |        |      |
| 2 |        |      |
| 3 |        |      |
| 4 |        |      |

### Bibliografia Principal<sup>(i)</sup>

|    |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Hamblin MR, Ferraresi C, Huang Y-Y, Freitas LF, Carroll JD. Low-level light therapy: Photobiomodulation: SPIE Press Bellingham; 2018.                                                                                                               |
| 2  | Mester A, Mester A. The History of Photobiomodulation: Endre Mester (1903-1984). Photomed Laser Surg. 2017;35(8):393-4.                                                                                                                             |
| 3  | Anders JJ, Lanzafame RJ, Arany PR. Low-level light/laser therapy versus photobiomodulation therapy. Photomed Laser Surg. 2015;33(4):183-4.                                                                                                          |
| 4  | Heiskanen V, Hamblin MR. Photobiomodulation: lasers vs. light emitting diodes? Photochemical & photobiological sciences: Official journal of the European Photochemistry Association and the European Society for Photobiology. 2018;17(8):1003-17. |
| 5  | de Freitas LF, Hamblin MR. Proposed Mechanisms of Photobiomodulation or Low-Level Light Therapy. IEEE journal of selected topics in quantum electronics: a publication of the IEEE Lasers and Electro-optics Society. 2016;22(3).                   |
| 6  | Ferraresi C, Hamblin MR, Parizotto NA. Low-level laser (light) therapy (LLLT) on muscle tissue: performance, fatigue and repair benefited by the power of light. Photonics Lasers Med. 2012;1(4):267-86.                                            |
| 7  | Agrawal T, Gupta GK, Rai V, Carroll JD, Hamblin MR. Pre-conditioning with low-level laser (light) therapy: light before the storm. Dose-Response. 2014;12(4): dose-response. 14-032. Agrawal.                                                       |
| 8  | Huang YY, Chen AC, Carroll JD, Hamblin MR. Biphasic dose response in low level light therapy. Dose Response. 2009;7(4):358-83.                                                                                                                      |
| 9  | Chung H, Dai T, Sharma SK, Huang YY, Carroll JD, Hamblin MR. The nuts and bolts of low-level laser (light) therapy. Ann Biomed Eng. 2012;40(2):516-33.                                                                                              |
| 10 | Young NC, Maximiano V, Arany PR. Thermodynamic basis for comparative photobiomodulation dosing with multiple wavelengths to direct odontoblast differentiation. Journal of Biophotonics. 2022;15(6):e202100398.                                     |

### Principais Docentes Responsáveis

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | Vínculo com o PPG |
|--|-------------------|

|   |                  |                                                    |
|---|------------------|----------------------------------------------------|
| 1 | Cleber Ferraresi | (x) Permanente<br>( ) Colaborador<br>( ) Visitante |
|---|------------------|----------------------------------------------------|

**Aprovação da Coordenação do Programa de Pós-Graduação**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Número e Data da Reunião de CPG:</b> | 294ª Reunião Ordinária da CPG-PPGFT de 13 de junho de 2025 |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|

São Carlos, 16 de junho de 2025.

**Prof.ª Dr.ª Anielle Cristhine de Medeiros Takahashi**

**Presidente da CPG-PPGFT e Coordenadora do PPGFT/UFSCar**



Documento assinado eletronicamente por **Anielle Cristhine de Medeiros Takahashi, Coordenador(a)**, em 16/06/2025, às 15:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufscar.br/autenticacao>, informando o código verificador **1887626** e o código CRC **BB77B9A5**.

**Referência:** Caso responda a este documento, indicar expressamente o Processo nº 23112.009765/2023-48  
**Modelo de Documento:** Pós-Grad: CED: Ficha de Caracterização, versão de 27/Março/2023

SEI nº 1887626