



**Universidade Federal do Ceará**  
**Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação**

**FORMULÁRIO PARA CRIAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO PROGRAMA: CIÊNCIAS MORFOFUNCIONAIS</b>		
Programa	Pós-graduação em Ciências Morfofuncionais	
<b>2. TIPO DE COMPONENTE:</b>		
Atividade ( )	Disciplina ( )	Módulo ( x )
<b>3. NÍVEL:</b>		
	Mestrado ( x )	Doutorado ( x )
<b>4. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE:</b>		
Nome:	ANATOMIA HUMANA MODERNA	
Carga Horária	45 horas	
Nº de Créditos:	3	
Optativa:	Sim ( x )	Não ( )
Obrigatória:	Sim ( )	Não ( x )
Área de Concentração:	BIOLOGIA CELULAR E TECIDUAL	
<b>5. DOCENTE RESPONSÁVEL:</b>		
GILBERTO SANTOS CERQUEIRA		
<b>6. JUSTIFICATIVA:</b>		
<p>A presente disciplina justifica-se devido à demanda crescente inovações tecnológicas no ensino e pesquisa de ciências morfofuncionais o módulo oferece formação de nível de experiência de ensino nas ciências anatômicas virtuais integrando imagem computadorizada 3D e modelagem com dissecação de cadáver humano, neuroanatomia, histologia e embriologia. A disciplina promove os fundamentos de tecnologias de imagem digital atualmente em uso na assistência médica, Pesquisa biomédica, ilustração médica e ensino. Este módulo combina abordagens modernas e clássicas ao estudo anatômico, com o objetivo de produzir uma nova geração de profissionais para diversas carreiras. O programa enfatiza uma abordagem do corpo humano em 3D virtual que estão na vanguarda da imagem diagnóstica e intervenções cirúrgicas que são cada vez mais comuns no cenário médico. Anatomia humana virtual e avançada tecnologia de imagem também se tornaram uma plataforma para o desenvolvimento de novos locais de instrução, bem como a concepção de simuladores e protocolos para formação processual avançada. Essa disciplina preparará os alunos para trabalhar em um amplo espectro de subespecialidades educacionais e biomédicas onde a criatividade e a inovação abundam e conhecimento da anatomia humana é altamente valorizada. A disciplina é translacional na integração de tecnologias de computador e engenharia nos domínios da anatomia e biologia do desenvolvimento através de um ensino orientado para a clínica.</p>		

## **7. OBJETIVOS:**

- Compreender e identificar as características das estruturas anatômicas, suas funções e inter-relacionamento na organização do corpo humano utilizando a computação gráfica e anatomia artística como ferramenta.
- Elaborar modelo anatômico para prever a severidade e a sobrevivência através da visualização 3D e novos indicadores prognósticos
- Elaboração de espécimes anatômicos utilizando, imagens 2D, imagens 3D, animações ou modelos 3D
- Caracterização de uma estrutura (ou estruturas) que variam em escala em qualquer lugar de molecular para organizar ou níveis especializado de organização.
- Transmissão de conhecimentos e conceitos básicos na área de processamento digital de imagens e dos sistemas de informação multimídia.
- Identificar novas tecnologias de conservação de peças anatômicas utilizando a plastinação como ferramenta para elaboração.

## **8. EMENTA:**

Anatomia topográfica e descritiva com uso da Bioimpressão (3D) na confecção de modelo anatômicos, Bodypainting. Modelagem com Biscuit. Técnicas de pinturas em ciências morfofuncionais. Plastinação, Interpretação de fotomicrografias eletrônicas; Conceitos básicos de anatomia radiológica e investigação da aorta e seus ramos por TC, RM. Recursos gráficos numa estação de trabalho ("workstation"). Determinação do aumento de fotomicrografias. Análise e apresentação de resultados quantitativos. Alometria: bivariada, ajustamento gráfico, premissas metodológicas. Alometria multivariada. Terminologia estereológica, os sistemas teste. Reconstrução anatômica. Conceitos básicos; Digitalização e representação de imagens; Elementos periféricos de um sistema de tratamento de imagens; Percepção visual; Sistemas de cores; Noções de sensoriamento remoto, computação gráfica e realidade virtual. Realce de Imagens: Técnicas de modificação da escala de cinza; Pseudo-coloração; Suavização de imagens; Aguçamento de bordas; Filtragem espacial.

## **9. PROGRAMA DA DISCIPLINA/ATIVIDADE/MÓDULO:**

Morfometria, Estereologia, Bioimpressão (3D), Plastinação, Neuroquímica, Neuroanatomia , Neuroimagem, Cirurgia estereotáxica com técnica de reconstrução por imagem em 3D. Modelagem com Biscuit. Técnicas Gerais: Dissecção das regiões da cabeça, do pescoço, do torax, do abdome, da pelve, do períneo, do membro superior e do membro inferior com reconstrução em 3D. Bodypainting. Modelagem anatômica. Aspectos práticos: aquisição, equipamento. Análise: morfometria, quantificação. Processamento digital: convoluções. Uso de tecnologia da informação no processo de ensino e aprendizagem de anatomia.

## **10. FORMA DE AVALIAÇÃO E FREQUÊNCIA:**

Durante a disciplina os alunos deverá apresentar assiduidade à frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não obtiver, no mínimo, a frequência de 75% (setenta e cinco por cento) da carga

horária executada da disciplina. Os alunos serão avaliados utilizando metodologias ativas como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em time, seminários, elaboração / ou restauração de peças anatômicas e fetais. Prova prática, seminários e exposição de peças preparadas.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, Yuri Karaccas de; MEDEIROS, L. ; Zavarize, K.C. ; FREITAS, H. J. ; Bombonato, P.P. . Avaliação quantitativa de fibras colágenas no músculo de frango caipira (Label Rouge e Pedrês). **Biotemas** , v. 26, p. 123-127, 2013.

DIDIO, L.J. **Tratado de Anatomia Aplicada**. São Paulo: Pollus Ed., Volumes I e II, 1999.

EBNER M, HOLZINGER A. Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: an example from civil engineering. **Comput Educ.** 2007;49(3):873-90.

HONG J-C, CHENG C-L, HWANG M-Y, LEE C-K, CHANG H-Y. Assessing the educational values of digital games. **J Comput Assist Learn.** 2009;25(5):423-37

KRUEGER, Eddy et al . Correlation between spectral and temporal mechanomyography features during functional electrical stimulation. **Res. Biomed. Eng.**, Rio de Janeiro , v. 32, n. 1, p. 85-91, mar. 2016 .

MOORE, K.L.; DALLEY, A.F.; AGUR, A.M.R. **Anatomia orientada para a clínica**. 6 a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

PEZZI, L.H.A.; CORREI A, J.A.P.; PRINZ, R.A.D.; NETO, S.P. **Anatomia clínica baseada em problemas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

LEAL, Andre Giacomelli; SILVA JR, Erasmo Barros da; RAMINA, Ricardo. Surgical exposure of the internal auditory canal through the retrosigmoid approach with semicircular canals anatomical preservation. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**v. 73, n. 5, p. 425-430, maio 2015 LONGMUIR KJ. Interactive computer-assisted instruction in acid-base physiology for mobile computer platforms. **Adv Physiol Educ.** 38(1):34-41, 2014.

MANDARIM-DE-LACERDA, C A. Stereological tools in biomedical research. **An. Acad. Bras. Ciênc.**, Rio de Janeiro , v. 75, n. 4, p. 469-486, dez. 2003.

RIBEIRO, I. C. A. ; ABIDU-FIGUEIREDO, M. ; COSTA, F. B. ; PEREIRA-SAMPAIO, M. A. ; CHAGAS, M. A. . Stereological study of the elastic fiber and smooth muscle cell system in the bovine and buffalo penis. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, p. 107-112, 2013.

RONDON S, SASSI FC, ANDRADE CRF. Computer game-based and traditional learning

method: a comparison regarding students' knowledge retention. **BMC Med Educ.** 2013;30:1-8

SENOS, R.; BENEDICTO, H.G. ; VALLE, C.M.R. ; VALLE, R. R. ; NAYUDU, P.L. ; KFOURY JÚNIOR, J.R. ; BOMBONATO, P.P. . Gross morphometry of the heart of the Common marmoset. **Folia Morphologica**, v. 73, p. 37-41, 2014.

SENOS, R.; RIBEIRO, M. S. ; MARTINS, K. DE SOUZA ; PEREIRA, L. V. ; MATTOS, M. F. ; KFOURY JÚNIOR, J. R. ; RODRIGUES, M. R. . Acceptance of the bodypainting as supportive method to learn the surface locomotor apparatus anatomy of the horse. **Folia Morphologica**, v. 74, p. 503-507, 2015.

SIMÕES, M. A. S. ; de Souza, DB ; GALLO, C. B. M. ; PEREIRA-SAMPAIO, M. A. ; COSTA, W. S. ; SAMPAIO, F.J. . Histomorphometric comparison of the human, swine, and ovine collecting systems. **The Anatomical Record: advances in integrative anatomy and evolutionary biology**, p. 967-972, 2016.

SOUZA, Romeu Rodrigues de et al . Resistance training attenuates the effects of aging in the aorta of Wistar rats. **Motriz: rev. educ. fis.**, v. 21, n. 4, p. 421-427, dez. 2015

VASQUEZ, Bélgica; SOL, Mariano del. Estereologia das glândulas bulbouretrais do coelho (*Oryctolagus cuniculus*) e da cobaia (*Cavia porcellus*). **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro , v. 34, n. 12, p. 1247-1250, dez. 2014 .

**Trâmite/Aprovação nas Instâncias Colegiadas:**

**I. Aprovado em Reunião do Colegiado da Coordenação do Curso em:**

Fortaleza, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador(a)

**II. Aprovado em Reunião do Conselho de Departamento em:**

Fortaleza, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento

**III. Aprovado em Reunião do Conselho de Centro/Faculdade em:**

Fortaleza, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Diretor(a)

**IV. Aprovado em Reunião da Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação em:**

Fortaleza, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Pró-Reitor(a) de Pesquisa e Pós-Graduação