

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS SEMESTRE 2020.2

CAMPUS: <p style="text-align: center;">PESQUEIRA</p>	COORDENAÇÃO: <p style="text-align: center;">LICENCIATURA EM FÍSICA</p>	
PROFESSOR: PEDRO HENRIQUE AVELINO DE ANDRADE	GRUPO <p style="text-align: center;">II</p>	REGIME DE TRABALHO: () 20h () 40h (X) DE

AS CARGAS HORÁRIAS DEVERÃO SER INFORMADAS EM HORAS DE 60 MINUTOS

ATIVIDADES DE ENSINO (Listar disciplinas ministradas, orientações a alunos concluídas no decorrer do semestre ou em andamento, horários disponibilizados para o atendimento a alunos e demais atividades de ensino descritas no PIT)				
COMPONENTES CURRICULARES	CURSO	C.H. TOTAL DO COMPONENTE	C.H. SEMANAL	C.H. de PREPARAÇÃO DE AULAS
Física I	Licenciatura em Física	54	3	3
Física III	Engenharia Elétrica	54	3	3
Física V	Licenciatura em Física	54	3	3
Projetos Interdisciplinares	Projetos Interdisciplinares	40,5	2,25	2,25
SUBTOTAL			11,25	11,25
ATIVIDADE				C.H. Semanal
Colegiado da Licenciatura em Física				2
Gravação de videoaulas para o atendimento aos discentes em plataforma propícia para o Ensino Remoto				2

ATIVIDADES DE PESQUISA (Relatar o andamento dos projetos e demais atividades de pesquisa aplicada listadas no PIT. No caso de projetos, indicar o cronograma de execução (prazos atuais) e as atividades desenvolvidas no decorrer do semestre)	
ATIVIDADE	C.H. Semanal
Atuação em grupo de pesquisa em efetiva produção, na condição de vice-líder , com projeto de pesquisa cadastrado na PROPEAQ:	2,5
Atuação como membro de Projeto de Pesquisa e Inovação Tecnológica	3
Orientação de estudantes de programas institucionais de iniciação científica/Inovação tecnológica	4
Publicação de artigos científicos em revistas indexadas	4



ATIVIDADES DE EXTENSÃO (Relatar o andamento dos projetos e demais atividades de extensão listadas no PIT. No caso de projetos ou programas, indicar o cronograma de execução (prazos atuais) e as atividades desenvolvidas no decorrer do semestre.)	

ATIVIDADES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICAS (Descrever as principais atividades desenvolvidas na gestão institucional do IFPE de acordo com a função; ou atividades em comissões/fiscalizações realizadas no decorrer do semestre de acordo com o PIT)	

ATIVIDADE	C.H. Semanal

COMPLEMENTO / OBSERVAÇÕES

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA						
AULAS	PREPARAÇÃO DE AULAS	APOIO AO ENSINO	PESQUISA	EXTENSÃO	ADMINISTRATIVO PEDAGÓGICO	TOTAL/SOMA
11,25	11,25	4	13,5			40

<p>Documento assinado digitalmente</p> <p> Pedro Henrique Avelino de Andrade Data: 20/04/2021 22:31:16-0300 CPF: 055.829.874-52</p>	<p>Documento assinado digitalmente</p> <p> Jose Roberto Tavares de Lima Data: 21/04/2021 21:56:38-0300 CPF: 566.900.374-87</p>	
_____	_____	_____
DOCENTE	COORDENAÇÃO	DEPARTAMENTO

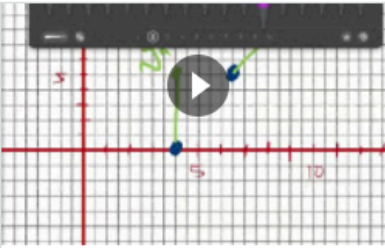
_____	_____	_____
DIREÇÃO DE PESQUISA	DIREÇÃO DE EXTENSÃO	DIREÇÃO DE ENSINO

Gravação de videoaulas para o atendimento aos discentes em plataforma propícia para o Ensino Remoto

Meu Drive > Meet Recordings > Física 1 2020.2 ▾




Momento Síncrono - Física 1 ...



Momento Síncrono - Física 1 ...



Momento Síncrono - Física 1 ...



Momento Síncrono - Física 1 ...

Gravação de videoaulas para o atendimento aos discentes em plataforma propícia para o Ensino Remoto

The image shows a screenshot of a Google Drive interface. At the top, there is a search bar with the text "Pesquisar no Drive" and a search icon. To the right of the search bar are icons for help, settings, and a grid of apps. Further right is the logo for "INSTITUTO FEDERAL" and a profile picture. Below the search bar, the breadcrumb navigation shows "Meu Drive > Meet Recordings". The main content area displays a grid of files. There are five video thumbnails, each with a play button icon, and three document thumbnails, each with a document icon. All files are titled "Encontros Sincronos Física III ...". The video thumbnails show a man with a beard and curly hair, likely the instructor, in various poses. The document thumbnails show text from a presentation or document. On the right side of the interface, there is a vertical sidebar with icons for calendar, photos, and other Google services.

Gravação de videoaulas para o atendimento aos discentes em plataforma propícia para o Ensino Remoto

The screenshot displays the Google Drive interface. At the top, there is a search bar with the text "Pesquisar no Drive". To the right of the search bar are icons for help, settings, and a grid of apps. The user's profile, "INSTITUTO FEDERAL", is visible in the top right corner. Below the search bar, the navigation path "Meu Drive > Meet Recordings" is shown. The main area contains a grid of items:

- Two document icons (blue notepad) labeled "Encontros Síncronos Física 5 (...)"
- A video thumbnail showing a physics diagram of light refraction and dispersion. The diagram includes a light ray entering a triangular prism, bending towards the normal, and then dispersing into a spectrum of colors. Labels include "Luz branca", "Direção da luz incidente", and "Mudança da direção". Text above the diagram reads: "A velocidade da luz indica como a velocidade da onda e o índice de refração dependem do comprimento de onda." The video icon is a red play button.
- Two more document icons labeled "Encontros Síncronos Física 5 (...)"
- Two video thumbnails showing a man with a beard and curly hair. The video icons are red play buttons.
- A video thumbnail labeled "Encontros Síncronos Física III ..." showing the same man.

On the right side of the interface, there is a vertical sidebar with icons for calendar, notifications, and a plus sign for more options.

Grupo de pesquisa

Grupo de Pesquisa em Dosimetria Computacional e Sistemas Embarcados

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4820403219959888

Identificação



Situação do grupo: Certificado

Ano de formação: 2009

Data da Situação: 27/09/2013 11:10

Data do último envio: 10/04/2021 10:37

Líder(es) do grupo: José Wilson Vieira

Pedro Henrique Avelino de Andrade

Área predominante: Ciências da Saúde; Medicina

Instituição do grupo: Instituto Federal de Pernambuco - IFPE

Unidade: Instituto Federal de Pernambuco - Campus Recife

Endereço / Contato

Endereço

Logradouro: Av. Professor Luís Freire

Número: 500

Complemento: Laboratório Multiusuário de Dosimetria Numérica (Centro de Pesquisa 1º Andar)

Bairro: Cidade Universitária

UF: PE

Localidade:

Recife

CEP: 50740540**Caixa Postal:****Localização geográfica****Latitude:** -8.049515**Longitude:** -34.95039689999999**Contato do grupo****Telefone:** (81) 2125-1739**Fax:** (81) ____ - ____**Contato do grupo:** jose.wilson@recife.ifpe.edu.br**Website:** <http://dosimetrianumerica.org/>**Linhas de pesquisa**

Nome da linha de pesquisa	Quantidade de Estudantes	Quantidade de Pesquisadores
Análise e Processamento de Imagens Digitais	3	5
Aplicações de Técnicas Monte Carlo em Tecnologia das Radiações	3	10
Controle de Qualidade de Equipamentos Médicos	1	4
Desenvolvimento de Bancos de Dados	2	2
Desenvolvimento de Fantomas Físicos e Computacionais	9	7
Desenvolvimento de Modelos Computacionais de Exposição	3	6
Desenvolvimento de Softwares	0	3
Dosimetria e Controle de qualidade em radioterapia	5	1
Estudo das incertezas em Dosimetria	0	1

Nome da linha de pesquisa	Quantidade de Estudantes	Quantidade de Pesquisadores
Manufatura Aditiva/Impressão 3D/Prototipagem Rápida	8	3
Medicina Nuclear	1	5
Metrologia das Radiações	0	3
Projeto Geométrico para Simulações	0	1
Radioecologia	0	2
Reconstrução Tomográfica	0	1
Sistemas Embarcados	0	2
Sistemas embarcados em física	0	1

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRO-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO – PROPESQ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA - DASS**

**CONSTRUÇÃO DE FANTOMAS E FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA
DOSIMETRIA E CONTROLE DE QUALIDADE EM APLICAÇÕES MÉDICAS**

**RECIFE, PE.
Fevereiro de 2019.**

1 - IDENTIFICAÇÃO DO COORDENADOR E EQUIPE

Para melhor organizar o projeto e facilitar sua leitura os membros da equipe executora são listados abaixo com suas respectivas titulações máximas e suas instituições de trabalho ou estudo.

As atividades que cada um realizará e a duração estimada em meses são apresentadas no cronograma de execução da Tabela 1. Todos os membros da equipe participarão de eventos relacionados ao tema e de publicações desenvolvidas durante a realização do projeto.

COORDENADOR

JOSÉ WILSON VIEIRA. Doutor, professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) e da Escola Politécnica de Pernambuco (EPP) da Universidade de Pernambuco (UPE). Coordenará o projeto durante a sua vigência e estará disponível 20 horas semanais para as atividades a ele relacionadas na Tabela 1 que, basicamente, são o desenvolvimento de ferramentas computacionais (FCs), fantasmas (neologismo da palavra inglesa *phantoms*) físicos e computacionais. Também realizará orientações de alunos de iniciação científica (IC) e coorientações de alunos de mestrado e doutorado.

COLABORADORES (PESQUISADORES)

ALEX CRISTÓVÃO HOLANDA DE OLIVEIRA. Doutor, professor na Faculdade Nova Esperança (FACENE-PB). Participará da construção de fantasmas computacionais e físicos. E do desenvolvimento de FCs. Dedicará 8 horas semanais ao projeto, realizará minicursos sobre temas de interesse para o projeto e coorientações de alunos de IC.

FERNANDO ROBERTO DE ANDRADE LIMA. Doutor, ex-diretor do Centro Regional de Ciências Nucleares da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CRCN-NE/CNEN), professor do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Energéticas e Nucleares (PROTEN) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Auxiliará nas medidas dosimétricas a serem realizadas no CRCN-NE. Dedicará 4 horas semanais ao projeto e realizará orientações de alunos de IC, mestrado e doutorado.

ISABELE VIVIANE BATISTA DE LACERDA. Doutora, coordenará as medidas dosimétricas a serem realizadas no CRCN-NE, e dedicará 4 horas semanais ao projeto. Realizará coorientações de alunos de IC, mestrado e doutorado.

JOSÉ DE MELO LIMA FILHO. Doutor, professor aposentado do IFPE. Participará do processo de adição de tecidos ósseos em fantasmas de voxels e dedicará 8 horas semanais ao projeto. Realizará minicursos sobre temas de interesse para o projeto e orientações de alunos de IC.

LUIS RODRIGO D'ANDRADA BEZERRA. Doutorando do PROTEN, professor do IFPE. Participará do processo da construção de fantasmas de voxels e da avaliação das distribuições de dose para estudos comparativos com medidas. Dedicará 8 horas semanais ao projeto. Realizará orientações de alunos de IC.

PEDRO HENRIQUE AVELINO DE ANDRADE. Doutor, professor do IFPE. Participará do processo de obtenção de imagens tomográficas (CT) para construção de fantasmas computacionais e do desenvolvimento de FCs. Dedicará 8 horas semanais ao projeto e realizará minicursos sobre temas de interesse para o projeto e orientações de alunos de IC.

VANILDO JÚNIOR DE MELO LIMA. Doutor, professor do Departamento de Anatomia da UFPE (dAnat-UFPE). Participará do processo de construção de fantasmas físicos dedicando 8 horas semanais ao projeto. Também realizará minicursos sobre temas de interesse para o projeto e coorientações de alunos de IC.

VIRIATO LEAL NETO, doutor, professor aposentado do IFPE, irá participar da obtenção de imagens CT de fantasmas físicos, da construção de fantasmas de voxels e da avaliação das distribuições de dose para estudos comparativos com medidas. Dedicará 8 horas semanais ao projeto. Também realizará minicursos sobre temas de interesse para o projeto e orientações de alunos de IC.

EQUIPE DE ALUNOS ENVOLVIDOS NO PROJETO

Há dois grupos de alunos envolvidos com esse projeto: os que já fazem parte do GDN (sigla que, nesse projeto, referência o Grupo de Pesquisa em Dosimetria Computacional e Sistemas Embarcados, e o Grupo de Dosimetria Numérica) e realizam

tarefas relacionadas com o tema aqui abordado, e os que serão selecionados no período de vigência do projeto.

Os alunos do primeiro grupo são colaboradores e têm seus nomes listados nas atividades mostradas na Tabela 1. Os do segundo grupo serão selecionados ao longo da vigência do projeto.

COLABORADORES (ALUNOS DO GDN)

FERNANDA GONÇALVES OLIVEIRA. Aluna do curso de engenharia mecânica do IFPE. Irá participar do processo de construção de fantomas físico utilizando impressora 3D. Dedicará 20 horas semanais ao projeto.

IVAN EUFRÁZIO DE SANTANA. Mestrando do PROTEN. Além do desenvolvimento de sua dissertação, participará da construção de fantomas computacionais e físicos utilizando a tecnologia de impressão 3D. Dedicará 20 horas semanais ao projeto e submeterá projeto de tese de doutorado no PROTEN sobre construção de um fantoma antropomórfico físico utilizando a impressora 3D do Laboratório de Dosimetria Numérica (LDN) do IFPE.

LARISSA CRISTINA SILVA DOS SANTOS. Mestranda do PROTEN. Participará da modelagem e construção de fantomas físicos e computacionais. Dedicará 20 horas semanais ao projeto.

JÉSSICA FELIX DA SILVA. Aluna do curso de Tecnologia em Radiologia do IFPE. Atuará no desenvolvimento de ferramentas computacionais, e elaboração de fantomas físicos e computacionais. Dedicará 20 horas semanais ao projeto.

COLABORADORES (ALUNOS A SEREM SELECIONADOS)

Haverá a necessidade de componentes adicionais à equipe executora apresentada. A dinâmica das pesquisas a serem realizadas certamente irá requerer mais alunos de IC, mestrado e doutorado para executar projetos específicos como desenvolver um novo *software* ou realizar modelagem manual de uma dada região do corpo humano. Os alunos que forem selecionados ao longo da vigência do projeto serão inseridos no GDN.

RESUMO

Um estudo dosimétrico das radiações ionizantes pode ser realizado tanto no campo computacional quanto experimental. Em ambos os casos existe a necessidade de se utilizar uma representação da geometria a ser irradiada. Em dosimetria, adotou-se o termo fantoma para essa representação. Os fantasmas são utilizados em modelos computacionais ou físicos de exposição (MCE ou MFE, respectivamente) e/ou em controle de qualidade (QC) de equipamentos emissores e detectores de radiação. Um MCE consiste, fundamentalmente, de um algoritmo simulador de determinada fonte radioativa, um fantoma computacional e um código Monte Carlo (MC) para realizar o transporte, a interação da radiação com a matéria, bem como avaliar a energia depositada e grandezas de normalização em regiões de interesse. Um MFE, por sua vez, utiliza fontes e detectores de radiação, além de um fantoma antropomórfico físico geralmente construído de material tecido equivalente. Em QC, os fantasmas físicos são não antropomórficos, geralmente com estruturas de geometrias regulares. Os fantasmas físicos utilizados no Brasil são em sua maioria importados e de alto custo. Além disso, a maior parte dos fantasmas antropomórficos físicos existentes no mercado são relativamente simples, uma vez que não apresentam todos os órgãos e tecidos presentes no corpo humano. Os computacionais podem ser construídos de várias maneiras. Atualmente, as mais comuns são as que utilizam imagens tomográficas ou representações 3D de fronteiras. Quer seja na construção de fantasmas físicos ou computacionais, nas simulações dosimétricas ou na utilização de fantasmas para controle de qualidade, são necessárias diversas ferramentas computacionais (FCs). O principal objetivo deste projeto consiste no desenvolvimento e organização de FCs, bem como de fantasmas físicos e computacionais, que estarão disponíveis para uso em aplicações médicas, ensino e pesquisa. A construção de fantasmas físicos utilizará tanto técnicas artesanais de modelagem quanto prototipagem rápida. O projeto consiste em uma síntese de todos os projetos anteriormente desenvolvidos pelo GDN.

PALAVRAS-CHAVE: Fantasmas, Controle de Qualidade, Modelagem, Monte Carlo, Dosimetria.



Pedro Henrique Avelino de Andrade <pedro.andrade@pesqueira.ifpe.edu.br>

Fwd: [Prorrogação de Projeto][José Wilson Vieira][Construção de fantasmas e ferramentas computacionais para dosimetria e controle de qualidade em aplicações médicas]

1 mensagem

Fernanda Gonçalves Oliveira - IFPE - campus Recife <fgo@a.recife.ifpe.edu.br> 18 de abril de 2021 17:11
Para: Pedro Henrique <andrade.pha@gmail.com>, Pedro Andrade <pedro.andrade@belojardim.ifpe.edu.br>, Pedro Henrique Avelino de Andrade <pedro.andrade@pesqueira.ifpe.edu.br>

Segue o e-mail solicitado.

Att.,

----- Forwarded message -----

De: **Isabelle Lacerda** <bellelacerda89@gmail.com>

Date: sex., 5 de mar. de 2021 às 16:07

Subject: Re: [Prorrogação de Projeto][José Wilson Vieira][Construção de fantasmas e ferramentas computacionais para dosimetria e controle de qualidade em aplicações médicas]

To: José Wilson Vieira <jose.wilson@recife.ifpe.edu.br>

Cc: Fernanda Gonçalves Oliveira - IFPE - campus Recife <fgo@a.recife.ifpe.edu.br>, <oliveira_ach@yahoo.com>, Ivan Santana Eufrazio <eufrazioivan@hotmail.com>



A luta continua!

Em 5 de mar. de 2021, à(s) 10:31, José Wilson Vieira <jose.wilson@recife.ifpe.edu.br> escreveu:

----- Forwarded message -----

De: **Projetos de Pesquisa IFPE** <projetos@reitoria.ifpe.edu.br>

Date: sex., 5 de mar. de 2021 às 10:27

Subject: Re: [Prorrogação de Projeto][José Wilson Vieira][Construção de fantasmas e ferramentas computacionais para dosimetria e controle de qualidade em aplicações médicas]

To: José Wilson Vieira <jose.wilson@recife.ifpe.edu.br>

Cc: Diretoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - IFPE - Campus Recife <dpe@recife.ifpe.edu.br>, PROPEAQ IFPE - Reitoria <propesq@reitoria.ifpe.edu.br>, Divisão de Pesquisa pós-graduação e inovação -IFPE- Campus Recife <dppi@recife.ifpe.edu.br>, Diretoria Pesquisa <dpesq@reitoria.ifpe.edu.br>, Sofia Suely Ferreira Brandão Rodrigues <sofiabrandao@recife.ifpe.edu.br>, Márcio José da Silva <marcio.silva@recife.ifpe.edu.br>

Prezado prof. José Wilson, bom dia

Tendo em vista o relatório de produtividade apresentado, **DEFERIMOS** o pedido de prorrogação do projeto.

No entanto, o Regulamento de Projetos de pesquisa estabelece, no seu Art. 15, §5º. "O período de duração do projeto de pesquisa deverá ser de, no mínimo, 02 (dois) e, no máximo, 04 (quatro) anos, podendo ser prorrogado por mais 50% (cinquenta por cento) do prazo total inicial. (Inserido através Resolução/CONSUP/IFPE N°16 de 26/04/2017). Sendo assim, como este projeto foi cadastrado por DOIS ANOS, só poderá ser prorrogado por mais UM ANO, expirando. Assim, a nova data de expiração passa a ser o dia **25/04/2022**.

Me disponho para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente.

Em qui., 25 de fev. de 2021 às 22:56, José Wilson Vieira <jose.wilson@recife.ifpe.edu.br> escreveu:
Prezados, segue em anexo documentos necessários para renovação do projeto de pesquisa:
"Construção de fantasmas e ferramentas computacionais para dosimetria e controle de qualidade em aplicações médicas."
Att. José Wilson.

--

Prof. Dr. Flavio Albuquerque Neto
Diretor de Pesquisa do IFPE
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Av. Prof Luiz Freire, 500 Cidade Universitária - Recife/PE - CEP: 50740-540

--

Baby
Fernanda Gonçalves Oliveira
Aluna de Engenharia Mecânica
IFPE - *campus* Recife
Aluna de Iniciação Científica CNPq
Grupo de Dosimetria Numérica
<https://www.facebook.com/nandinha.oliveira.37201>
<http://lattes.cnpq.br/3444164461415801>
Fone/WhatsApp: (81) 9.9920-0656



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
DIREÇÃO GERAL DO *CAMPUS* RECIFE
DIRETORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
DIVISÃO DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

DECLARAÇÃO

Declaro que o Sr. **Pedro Henrique Avelino de Andrade** é orientador do PIBIC, nível médio, do plano de atividades **Elaboração de Plano de Gerenciamento de Descarte dos Resíduos Produzidos por Impressoras 3D PolyJet**, com vigência de 01.08.2020 a 31.07.2021, executado pela estudante Monara Celina Matos da Silva.

Recife, 16 de novembro de 2020

Márcio José da Silva

Chefe de Divisão de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

SIAPE nº 1807730
Márcio José da Silva
Chefe de Divisão de Pesquisa,
Pós-Graduação e Inovação
SIAPE: 1807730



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
DIREÇÃO GERAL DO *CAMPUS* RECIFE
DIRETORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
DIVISÃO DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

DECLARAÇÃO

Declaro que o Sr. **Pedro Henrique Avelino de Andrade** é orientador do PIBIC, nível superior, do plano de atividades **Avaliação da distribuição de dose em trabalhadores de medicina nuclear no momento da administração endovenosa**, com vigência de 01.09.2020 a 31.08.2021, executado pelo estudante João Lucas de Santana Silva.

Recife, 16 de novembro de 2020

Márcio José da Silva

Chefe de Divisão de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

SIAPE nº 1807730
Márcio José da Silva
Chefe de Divisão de Pesquisa,
Pós-Graduação e Inovação
SIAPE: 1807730



Pedro Henrique <andrade.pha@gmail.com>

[BJRS] Decisão editorial ref. Submissão # 1000

Prof Dr Bernardo Maranhão Dantas <bmdantas@ird.gov.br>

16 de junho de 2020 15:41

Para: "Sr. Pedro Avelino Andrade" <andrade.pha@gmail.com>

Cc: José Wilson Vieira <jose.wilson59@uol.com.br>, Victor Rogério Silva Oliveira <victor.oliveira011@gmail.com>, Rômulo José Bignetti Veloso <romulo2013137@gmail.com>, Fernando Andrade Lima <falima@globo.com>

Sr. Pedro Avelino Andrade e coautores,

Foi tomada uma decisão sobre o artigo submetido à revista Brazilian Journal of Radiation Sciences,
"Um método para voxelização de Geometrias 3D de malhas".


Temos a satisfação de informar que seu artigo foi aceito para publicação no Número Especial da BJRS referente aos trabalhos apresentados no IJC Radio 2019.

Agradecemos a relevante contribuição e esperamos contar com sua confiança no futuro para avaliação de novos trabalhos desenvolvidos em seu grupo de pesquisa.

Segue em anexo a versão a ser publicada. Peço que informem o mais breve possível, caso haja alguma correção final a ser realizada.

Att,
Prof Dr Bernardo Maranhão Dantas
BJRS/SBPR
Fone 55-21-21732826
Fax 55-21-21732709
bmdantas@ird.gov.br

Brazilian Journal of Radiation Sciences
<https://www.bjrs.org.br>

 **1000-5098-3-ED - pre print 15-06-2020.doc**
1188K



Um método para voxelização de geometrias 3D de malhas

Andrade^a P. H. A., Vieira^{b,c} J. W., Oliveira^d V. R. S., Veloso^b R. J. B., Lima^e F. R. A.

^aInstituto Federal de Pernambuco, 55145-065, Av. Sebastião Rodrigues da Costa, s/n, Belo Jardim/PE

andrade.pha@gmail.com

^bInstituto Federal de Pernambuco, 50740-545, Av. Prof. Luiz Freire, 500, Recife/PE

romulo2013137@gmail.com

^cEscola Politécnica de Pernambuco, 50720-001, R. Benfica, 455, Recife/PE

jose.wilson59@uol.com.br

^dUniversidade Federal de Pernambuco, 50670-901, Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Recife/PE

victor.soliveira@ufpe.com

^eCentro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste, 50740-545, Av. Professor Luiz Freire, 200, Recife/PE

falima@globo.com

RESUMO

Modelos Computacionais de Exposição (MCEs) utilizam fantomas acoplados a códigos Monte Carlo (MC) e simuladores de fontes emissoras de elétrons, pósitrons e fótons para estimar a dose absorvida por órgãos radiosensíveis de indivíduos expostos às radiações. Recentemente o Grupo de Dosimetria Numérica (GDN) tem utilizado técnicas de modelagem 3D na produção de fantomas antropomórficos e desenvolvido técnicas para converter essas geometrias em voxels. Neste trabalho é apresentada parte da metodologia que permitiu a voxelização do fantoma mesh MARTIN (Male Adult with Macro Circulation and Lymphatic Vessels Phantom). Os pulmões do fantoma MARTIN foram as estruturas utilizadas para apresentar o método de voxelização desenvolvido.

Palavras-chave: *Voxelização, Modelos 3D, Métodos Monte Carlo, Fantomas, Radiação Ionizante.*

ABSTRACT

Exposure Computational Models (ECMs) use Monte Carlo (MC) code-coupled phantoms and electron, positron and photon emission source simulators to estimate the dose absorbed by radiosensitive organs of individuals exposed to radiation. Recently, the Numerical Dosimetry Group (NDG) uses 3D modeling techniques to produce anthropomorphic phantoms and developed techniques for converting these geometries to voxels. In this work, a part of the methodology is presented which allowed the voxelization of the MARTIN mesh phantom (Male Ault with Macro Circulation and Lymphatic Vessels Phantom). The MARTIN phantom lungs were the structures used to show the voxelization method developed.

Keywords: Voxelization, 3D Models, Monte Carlo Methods, Phantoms, Ionizing Radiation.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE PERNAMBUCO

1 **ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO COLEGIADO DO CURSO DE**
2 **LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFPE CAMPUS PESQUEIRA OCORRIDA NO ANO**
3 **LETIVO DE 2021.**

4

5 Aos 03 dias do mês de fevereiro de dois mil e vinte e um, através de Encontro Virtual Online
6 na Plataforma de Web Conferência *Hangouts Meet*, convidados através de e-mail
7 institucional, realizou-se a primeira reunião do Colegiado do Curso de Licenciatura em Física
8 do IFPE campus Pesqueira, cujo início se deu às 15h00min e término às 17h00min, e contou
9 com a presença dos seguintes membros: Prof. Dr. José Roberto Tavares de Lima
10 (Coordenador do curso de Licenciatura em Física), Prof. Me. Airlan Arnaldo Nascimento de
11 Lima, o Servidor Aécio Paulo Pereira de Miranda, Profa. Dra. Andreza Maria de Lima, Prof.
12 Dr. Bruno Gomes Moura de Oliveira, Prof. Me. Cícero Jailton de Moraes Souza, Prof. Me.
13 Carlos Bino de Souza, Profa. Ma. Charlene Tereza da Silva Dias Leite, Prof. Me. Eivaldo
14 Ferreira de Moraes Junior, Profa. Ma. Fabiana Julia de Araújo Tenório, Prof. Me. Joaci
15 Galindo, Prof. Me. Josemar Claudino Barbosa, Profa. Dra. Joseneide Braz de Miranda,
16 Pedagogo Kelderlange Bezerra Alves, Prof. Dr. Lucas Ollyver Gonçalves Barbosa, Prof. Me.
17 Marcelo Pereira de Lima, Prof. Esp. Márcio Lima Barros da Silva, Prof. Me. Oberlan da Silva,
18 Prof. Me. Olavo Otavio Nunes, Prof. Me. Rhafael Roger Pereira, Prof. Dr. Pedro Henrique
19 Avelino de Andrade, Prof. Me. Rhafael Roger Pereira, Profa. Esp. Rossana Manuela do
20 Monte, Prof. Me. Thiago Vinicius Souza Souto e a Diretora de Ensino Superior Profa. Ma.
21 Manuela Queiroz. O Prof. José Roberto Tavares de Lima abriu a reunião agradecendo a
22 participação de todos e a breve resposta ao convite e informou a Pauta da Reunião
23 destacando os pontos a serem tratados: Finalização das Atividades do Semestre 2020.2
24 (Fechamento dos Diários), Retomada das Atividades das Comissões sob vigência de
25 Portarias, Defesas de TCC e Fluxo para Depósito em Repositório Institucional do IFPE.
26 Espaço para a fala do Prof. Bruno Gomes (Diretor da DIPP) e por fim, uma Reflexão sobre o
27 retorno da Atividades presenciais de Ensino. Inicialmente, tratando um dos pontos da Pauta
28 sobre Informes Gerais, o Prof. José Roberto alertou sobre a necessidade de que todos os
29 professores cumpram a programação de fechamento das notas e diários até o dia 24 de
30 fevereiro, pois as férias do corpo docente iniciam-se no dia 25 de fevereiro. Reforçou que o
31 fechamento do semestre 2020.2 e seus diários implicam no funcionamento normal do
32 processo de matrícula dos estudantes, lançamentos dos diários e horários correspondentes
33 ao semestre 2021.1 no Sistema Acadêmico. A Profa. Josineide questionou a respeito dos
34 dias correspondentes as festividades Carnavalescas devido a suspensão do ponto
35 facultativo em algumas instituições. O Prof. José Roberto informou que os dias citados não
36 foram contabilizados como dias letivos no Calendário Acadêmico e recomendou que os
37 professores não contabilizassem estes dias, além de que não os utilizassem em situações
38 de aulas síncronas, lançamento de conteúdos e demais atividades. Na sequência, foi tratado
39 a questão da necessidade de retorno dos trabalhos das Comissões criadas sob emissão


40 Portarias em meados de 2020 e que ficaram com atividades suspensas em função do
41 acúmulo de atividades geradas quando da retomada das aulas na forma remota a partir de
42 setembro de 2020. Daí, como os docentes estarão de férias no mês de março, o Prof. José
43 Roberto disse que no início de abril irá liderar a convocação de reuniões e mediar o reinício
44 das atividades das 4 comissões (Criação do Instrumento de Avaliação dos Componentes
45 Curriculares, Criação do Instrumento de Avaliação do Coordenador, Estudo sobre
46 Resultados da CPA e Acompanhamento do ENADE). Abordando sobre o terceiro ponto em
47 Pauta referente a realização de diversas Defesas de TCC e como está funcionando o Fluxo
48 para o Depósito de TCC no Repositório Institucional (RI) do IFPE, o Prof. José Roberto
49 informou que a realização das Colações de Grau para a Licenciatura em Física foi liberada,
50 antes suspensa por questões impeditivas e definições sobre a operacionalização do ciclo do
51 ENADE. Daí, já está programado a realização de Defesas de TCC de diversos estudantes e
52 para tal todos os orientadores devem se adaptar tanto para a utilização dos modelos de
53 Artigo e Monografia disponíveis no RI, assim como os procedimentos necessários na forma
54 remota para cumprir o fluxo para Depósito do TCC no RI, os quais foram apresentados pelo
55 Prof. José Roberto. Dando prosseguimento, o Prof. José Roberto abriu espaço na reunião
56 para o Prof. Bruno Gomes, recém empossado como Diretor da Direção de Inovação,
57 Pesquisa e Pós-Graduação (DIPP) do campus Pesqueira, para uma breve apresentação
58 sobre as atribuições e responsabilidades do DIPP, assim como convidou os docentes a
59 intensificar a participação em processos de orientação e execução de pesquisas. Voltando a
60 palavra ao Prof. José Roberto, ele iniciou a reflexão sobre o último ponto da pauta que se
61 referiu ao processo de retorno da Atividades presenciais de Ensino no curso de Licenciatura
62 em Física. Foi exposto, pelo Coordenador, uma planilha com os componentes curriculares
63 da Licenciatura em Física a serem oferecidos no semestre 2021.1 a partir do final de março.
64 Destacou que apenas 05 (cinco) componentes curriculares que possuem disponibilização de
65 carga horária de ensino na forma prática em laboratório ou ambiente escolar (Estágio
66 Supervisionado I, Estágio Supervisionado III, Física Experimental I, Laboratório e Prática de
67 Ensino de Física II e Laboratório e Prática de Ensino de Física IV). Expôs como tem se
68 apresentado o Ensino Remoto e lembrou alguns aspectos que já foram debatidos na
69 reunião dos docentes com a Direção de Ensino na semana passada. Ele alertou que irá nos
70 próximos dias realizar uma consulta através de e-mail com os professores envolvidos sobre
71 a viabilidade de retorno dessas atividades práticas e reforçou a ideia de que o momento não
72 é para deliberar e dedicarmos para refletir sobre este retorno e os contextos que
73 vivenciamos. Ao abrir espaço para as falas, o Prof. Olavo pediu o espaço e recomendou que
74 cada componente curricular respeite as 18 semanas de trabalho para tentar conseguir ter
75 tempo para maturar o processo de aprendizagem e tempo pedagógico para o Ensino dos
76 conteúdos contidos nas Ementas, ao invés de dividir em 2 módulos. Exemplificou e
77 contextualizou a sua realidade e as dificuldades impostas pela imposição de apenas ter 7
78 semanas para cumprir a totalidade da proposta do componente curricular. Prof. José
79 Roberto ponderou que a intenção da proposta de dividir em 2 módulos foi como uma
80 tentativa de viabilizar uma redução da quantidade de componentes curriculares a estudar no
81 período e viabilizar uma disciplina de estudo para os estudantes. Na sequência, o Prof.
82 Josemar a partir das experiências de retorno de aulas presenciais em escolas particulares e
83 estaduais de Educação Infantil, Fundamental e Ensino Médio na região Metropolitana do
84 Recife (tais como: Recife, Olinda e outras) já estarem ocorrendo e questionou quais
85 argumentos teremos para responder as solicitações de retorno das aulas provenientes de
86 estudantes do IFPE. O Prof. José Roberto pontuou que, no contexto do IFPE, ainda não há
87 definições sobre a questão e percebe que está se iniciando um processo de reflexão e

88 levantamento das condições de retomada, assim como a realização do estudo das
89 possibilidades de como procedermos sobre o retorno das atividades presenciais. Reforçou
90 que mesmo havendo o retorno das atividades presenciais, elas acontecerão se adequando
91 aos protocolos, o que exige número reduzido de estudantes na sala, impondo inclusive
92 rodízio de alunos. Não existe definição sobre qual modelo iremos utilizar, mas a tendência é
93 de quando retomarmos as atividades presenciais utilizar o ensino híbrido, ou seja, boa parte
94 das atividades ser na forma remota e algumas cargas horárias de alguns componentes
95 curriculares serem na forma presencial. Recomendou responder apenas que não temos
96 nenhuma definição e estamos em fase de estudo. Prof. Oberlan da Silva expôs que
97 realmente sente a necessidade da retomada das atividades presenciais na disciplina de
98 Física Experimental pois a utilização de Simuladores impõe muitas limitações e tem
99 provocado rejeições. Questionou como seria a expectativa de adesão dos estudantes a
100 participar destas atividades presenciais diante do cenário de transporte. Prof. José Roberto
101 informou que a DENS irá proceder um levantamento com todos os segmentos (estudantes,
102 professores e demais servidores) sobre as condições de retorno às atividades presenciais o
103 qual nos permitirá responder a esta expectativa de adesão. Prof. Carlos Bino questionou se
104 o IFPE irá fornecer material e estrutura (tecnologia) para permitir a disponibilização da
105 gravação da aula presencial para o estudante que decidir manter-se em ensino remoto.
106 Após o Prof. José Roberto responder que não teria essa infraestrutura, o Prof. Carlos Bino
107 recomendou de que quando for executado o retorno das atividades presenciais se organize
108 a carga horária do professor ponderando que haverá a repetição de aulas devido o esquema
109 de rodízio de agrupamentos da turma, propondo diários separados para cada agrupamento.
110 Também levanta a possibilidade de implementar a aplicação das avaliações na forma
111 presencial. O Prof. José Roberto disse que levará esta ideia para discussão com a Gestão.
112 Profa. Josineide corroborou com a experiência do professor Josemar sobre a forma de
113 ensino e tomou como exemplo a experiência em que o seu filho tem tido aula remota, em
114 escola particular, em que o professor dá aula na escola e ao mesmo tempo se transmite a
115 aula para os estudantes assistirem remotamente. Argumentou que devemos respeitar o
116 direito à vida e devemos permitir que o estudante escolha a forma: presencial ou remota.
117 Recomendou que o IFPE se estruture para oferecer esta transmissão e que não resulte em
118 duplicidade de trabalho docente. Prof. José Roberto alertou que estes exemplos se aplicam
119 em estruturas de escolas particulares que possibilitam o sucesso da transmissão e
120 questionou se esse modelo irá ser possível implementá-lo em nosso campus diante da
121 nossa infraestrutura de Internet, pois qualquer problema de conexão no campus inviabiliza a
122 transmissão e a gravação da aula para posterior disponibilização. O pedagogo Kelderlange
123 reforçou a ideia e alertou que não tiraríamos o direito do estudante pois as atividades
124 presenciais seriam apenas com a carga horária prática em laboratório e continuaremos a
125 oferecer os demais componentes curriculares na forma remota. O Prof. Bruno trouxe a
126 informação de que o IFPE campus Caruaru teve a experiência, neste semestre, de oferecer
127 aulas presenciais de Laboratório. E nestas aulas a presença dos estudantes foi muito
128 reduzida (2 a 3 alunos). Diante deste contexto, recomendou se fazer um levantamento junto
129 aos estudantes sobre as intenções de adesão às aulas presenciais. Prof. Erivaldo concordou
130 com as ideias do Prof José Roberto e acrescentou que se permitirmos a escolha para os
131 estudantes se vão cursar remotamente ou presencialmente, corremos o risco de que eles
132 utilizarão critérios fundamentados em levar vantagem. Acrescentou que a questão de
133 Avaliação ser presencial já foi levantada em discussão com professores pertencentes a
134 formação geral e enxerga que também se deixar a escolha a cargo dos estudantes da opção
135 da avaliação ser presencial ou de forma remota, corremos o risco de que a opção de

136 escolha do estudante convergir para a solução que eles enxergarem como a mais vantajosa.
137 A Profa. Josineide alertou que a opção mais vantajosa nem sempre é a avaliação na forma
138 remota pois alguns processos de avaliação remota tornam-se mais difíceis e trabalhosos do
139 que os processos de avaliação presencial. Nada mais tendo para discutir, o presidente do
140 Colegiado agradeceu a presença e as valorosas discussões e contribuições, e deu por
141 encerrada a seção, da qual, eu, José Roberto Tavares de Lima, lavrei a presente ata que foi
142 aprovada e, em decorrência do período de Pandemia devido ao Covid-19, colhemos as
143 assinaturas na forma de certificação digital dos membros do Colegiado presentes.

144

Documento assinado digitalmente

 Jose Roberto Tavares de Lima
Data: 20/02/2021 09:56:28-0300
CPF: 566.900.374-87

145


146

147

Prof. Dr. José Roberto Tavares de Lima

148

Documento assinado digitalmente

 Airlan Arnaldo Nascimento de Lima
Data: 22/02/2021 14:27:50-0300
CPF: 044.968.354-01

149


150

151

Prof. Me. Airlan Arnaldo Nascimento de Lima

152

Documento assinado digitalmente

 Aécio Paulo Pereira de Miranda
Data: 23/02/2021 11:59:01-0300
CPF: 692.470.644-49

153


154

155

Servidor Aécio Paulo Pereira de Miranda

156

Documento assinado digitalmente

 Andreza Maria de Lima
Data: 09/04/2021 08:43:15-0300
CPF: 052.310.414-67

157


158

159

Profa. Dra. Andreza Maria de Lima

160

Documento assinado digitalmente

 Bruno Gomes Moura de Oliveira
Data: 23/02/2021 20:20:26-0300
CPF: 034.537.424-00

161


162

163

Prof. Dr. Bruno Gomes Moura de Oliveira

164

Documento assinado digitalmente

 Cicero Jailton de Moraes Souza
Data: 23/02/2021 22:27:35-0300
CPF: 077.826.384-37

165


166

167

Prof. Me. Cícero Jailton de Moraes Souza

168

Documento assinado digitalmente

 Carlos Bino de Souza
Data: 24/02/2021 11:40:19-0300
CPF: 047.839.144-78

169


170

171

Prof. Me. Carlos Bino de Souza

172

Documento assinado digitalmente

 Charlene Tereza da Silva Dias Leite
Data: 25/02/2021 21:45:16-0300
CPF: 045.692.834-03


173

174


175

Profa. Ma. Charlene Tereza da Silva Dias Leite


176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215

Documento assinado digitalmente
 Erivaldo Ferreira de Moraes Junior
Data: 02/03/2021 16:34:02-0300
CPF: 055.274.594-40


Prof. Me. Erivaldo Ferreira de Moraes Junior

Documento assinado digitalmente
 Fabiana Julia de Araujo Tenorio
Data: 09/04/2021 11:23:14-0300
CPF: 843.453.224-72


Profa. Ma. Fabiana Julia de Araújo Tenório

Documento assinado digitalmente
 Joaci Galindo
Data: 03/03/2021 18:50:43-0300
CPF: 226.990.824-49

Prof. Me. Joaci Galindo

Documento assinado digitalmente
 Josemar Claudino Barbosa
Data: 04/03/2021 09:52:02-0300
CPF: 009.763.514-63


Prof. Me. Josemar Claudino Barbosa

Documento assinado digitalmente
 Josineide Braz de Miranda Lira
Data: 07/04/2021 23:03:17-0300
CPF: 618.301.354-49


Profa. Dra. Joseneide Braz de Miranda

Documento assinado digitalmente
 Kelderlange Bezerra Alves
Data: 09/04/2021 16:10:46-0300
CPF: 027.749.854-63


Pedagogo Kelderlange Bezerra Alves

Documento assinado digitalmente
 Lucas Ollyver Goncalves Barbosa
Data: 09/04/2021 16:38:57-0300
CPF: 061.999.724-90


Prof. Dr. Lucas Ollyver Gonçalves Barbosa

Documento assinado digitalmente
 Marcelo Pereira de Lima
Data: 14/04/2021 10:38:35-0300
CPF: 735.732.134-72

Prof. Me. Marcelo Pereira de Lima

Documento assinado digitalmente
 Marcio Lima Barros da Silva
Data: 10/04/2021 11:19:44-0300
CPF: 035.823.664-99

Prof. Esp. Márcio Lima Barros da Silva

Documento assinado digitalmente
 Oberlan da Silva
Data: 09/04/2021 20:03:42-0300
CPF: 977.242.974-87

Prof. Me. Oberlan da Silva

216

217

218

219

Prof. Me. Olavo Otavio Nunes

Documento assinado digitalmente



Rhafaél Roger Pereira
Data: 18/04/2021 09:39:30-0300
CPF: 042.350.924-13

221

222

223

Prof. Me. Rhafaél Roger Pereira

Documento assinado digitalmente



Pedro Henrique Avelino de Andrade
Data: 12/04/2021 10:36:09-0300
CPF: 055.829.874-52

225

226

227

Prof. Dr. Pedro Henrique Avelino de Andrade

228

229

230

231

232

233

234

235

Profa. Esp. Rossana Manuela do Monte

236

237

238

239

240

241

242

243

244

Documento assinado digitalmente



Thiago Vinicius Sousa Souto
Data: 12/04/2021 08:45:59-0300
CPF: 039.107.634-56

Prof. Me. Thiago Vinicius Souza Souto

Documento assinado digitalmente



Manuela Queiroz Oliveira
Data: 16/04/2021 07:27:54-0300
CPF: 041.670.134-52

Diretora de Ensino Superior Profa. Ma. Manuela Queiroz