



Universidade de São Paulo
Instituto de Física

Proposta de contratação docente na área de Física Aplicada na área Ciência do Patrimônio Cultural

Prof. Dra. Márcia de Almeida Rizzutto

Instituto de Física - Universidade de São Paulo

Fevereiro de 2024

1. Justificativa de adição de docente na área

A Ciência do Patrimônio, resultado da parceria entre as Ciências Exatas e as Ciências Humanas, trouxe novos recursos para a caracterização dos materiais de diversos objetos, de forma a distinguir elementos e ligações químicas existentes, processos de degradação, ação de degradação ou alterações por fungos e insetos, e auxiliar na pesquisa da historicidade e datação. Identificar a composição e o estado de conservação de objetos diversos como pinturas, esculturas, papéis, tecidos, cerâmicas, etc e a sua produção tecnológica ou criativa é importante para fornecer detalhes sobre a história, mas também para definir parâmetros individualizados para a preservação física a longo prazo. Torna-se possível assim antever alterações e recomendar possíveis protocolos de tratamento.

O IFUSP, através do Laboratório de Arqueometria e Ciências Aplicadas ao Patrimônio Cultural (LACAPC - <https://portal.if.usp.br/arqueometria/pt-br>), vem trabalhando ativamente na área interdisciplinar de física e ciências do patrimônio, e tem o seu reconhecimento como referência nacional nesta área.

Compete ao grupo de pesquisadores do laboratório centrar-se, em sentido amplo, na problemática do estudo do Patrimônio Cultural com atenção à estudos de composição e propriedades, comportamento, deterioração e conservação dos materiais dos objetos do patrimônio. Cumpre ao grupo dentro do departamento as suas atividades de ensino e investigação sobre uma ampla variedade de temas dentro e relacionados com as áreas de conservação e gestão do Patrimônio Cultural, também em fóruns internacionais, publicações regulares e atividades de divulgação.

Este tema desenvolvido pelo grupo tem uma grande visibilidade o que permite uma ampla divulgação da Física e suas aplicações para a sociedade. O eixo cultura e extensão pode ser extensivamente explorado por esta área de pesquisa e a contratação de um novo professor poderá formalizar e estruturar novas disciplinas de extensão desta temática.

Atualmente, a aprovação de um projeto multiusuário (FAPESP) para construção do Centro de Ciência do Patrimônio no museu MAC em parceria com LACAPC-IFUSP permitirá que o novo docente tenha um amplo leque de instrumentação disponível para pesquisas interdisciplinares. Recentemente, também o pós-doc que atua no grupo foi premiado com auxílio e bolsa FAPESP do programa geração (único aprovado no IFUSP), cujo projeto propõe novos desafios de investigação na área de patrimônio cultural.

Atualmente, este grupo de Ciência do Patrimônio é composto por um único docente que pertence ao DFN, um pesquisador colaborador (auxílio e bolsa geração FAPESP), um técnico parcial de nível superior, Pós-doc (1), alunos: doutorado (1), mestrado (9), iniciação científica (7). Também dois novos alunos de pós-graduação estão agora vinculados ao projeto geração na área de paleometria (1 mestrado e 1 doutorado).

Esta área de pesquisa, além de ser uma inovação na USP está na interface entre as diferentes áreas. Este professor irá trabalhar na interface das áreas de exatas e ciência do patrimônio, de forma interdisciplinar.

2. Impacto

A área de física aplicada em arte, arqueometria, paleometria e ciência de patrimônio tem evoluído rapidamente, com novas formas de se processar, discutir e difundir novas aplicações das metodologias físicas e químicas, criando oportunidades novas de pesquisa e inovação. O uso cada vez maior de instrumentação portátil, que possa ser utilizada em campo ou no próprio local onde a obra ou objeto do Patrimônio Cultural está, têm possibilitado o estudo e a aquisição de dados de muitos objetos com diferentes questionamentos. Essa versatilidade possibilita a aplicação desta instrumentação e das diferentes metodologias analíticas em estudos mais amplos da materialidade, autenticidade e conservação destes objetos.

Compete ao grupo de pesquisadores do laboratório uma ampla parceria com os museus e acervos/coleções da USP e os museus do Estado de São Paulo. Vários trabalhos estão sendo realizados em conjunto com estas instituições, o que causa um grande impacto para a sociedade e pessoas de áreas afins.

O número de trabalhos científicos nesse tema tem crescido nos últimos anos demonstrando um interesse crescente da comunidade científica nacional e internacional. Continuar as pesquisas nesses temas é fundamental para que o Instituto de Física se mantenha atualizado e competitivo nesta área permitindo também oferecer possibilidades de atuação dos alunos formados em física em áreas interdisciplinares, realizando atividade de extensão que estão crescendo cada vez mais em nossa comunidade.

Nos últimos anos, foram formados muitos estudantes e pesquisadores nesta área. Particularmente, a inserção da Física Aplicada como disciplina no Programa Interunidades em Museologia tem trazido vários alunos novos com formação de exatas e humanas. O quadro abaixo evidencia a interação e formação de alunos neste tema nos últimos anos orientados pela Profa. Dra. Marcia Rizzutto:

Iniciação Científica concluída	40
Iniciação Científica em andamento	7
Mestrados concluídos	10
Mestrados em andamento	09
Doutorados concluídos	02
Doutorados em andamento	01
Pós-Doutorado concluídos	08
Pós-Doutorado em andamento	01
Co-orientações	02

3. Relevância atual da área (nacional e internacionalmente)

Internacionalmente a ciência do patrimônio é abrangente e envolve profissionais de diferentes áreas que se unem para entender e estudar o patrimônio cultural a partir da perspectiva da materialidade dos seus objetos, com particular ênfase em suas formas e composições, tornando-se um tema de pesquisa amplo e crescente a cada dia.

Esta área interdisciplinar, tanto nacional como internacionalmente, tem se beneficiado através:

- Do crescente uso de métodos físico-químicos para investigação e estudo de materiais e objetos do patrimônio cultural presentes nos acervos e coleções dos museus do Brasil e do mundo. Os procedimentos de análise aqui desenvolvidos são os mesmos adotados em muitos laboratórios semelhantes pelo mundo, e a troca de informações é necessária pensando na salvaguarda do patrimônio cultural nacional e mundial.
- De novas instrumentações e desenvolvimentos de infra-estruturas que permitem um estudo sistemático e amplo das coleções e acervos com discussões diversas e contribuições dos diferentes olhares de diferentes áreas complementares.
- Do uso de novas metodologias que envolvem sistematização de grande quantidade de dados, inteligência artificial, aprendizado de máquina e “deeping learning” baseado em redes neurais artificiais. Ou seja, utilizar os novos recursos tecnológicos para reconhecimento de padrões e auxiliar em reconhecimento de artistas, obras e alterações dos objetos do patrimônio.

Os gráficos de barra abaixo evidenciam o envolvimento da comunidade científica internacional neste tema e a crescente demanda de trabalhos desenvolvidos nesta temática nos últimos anos.

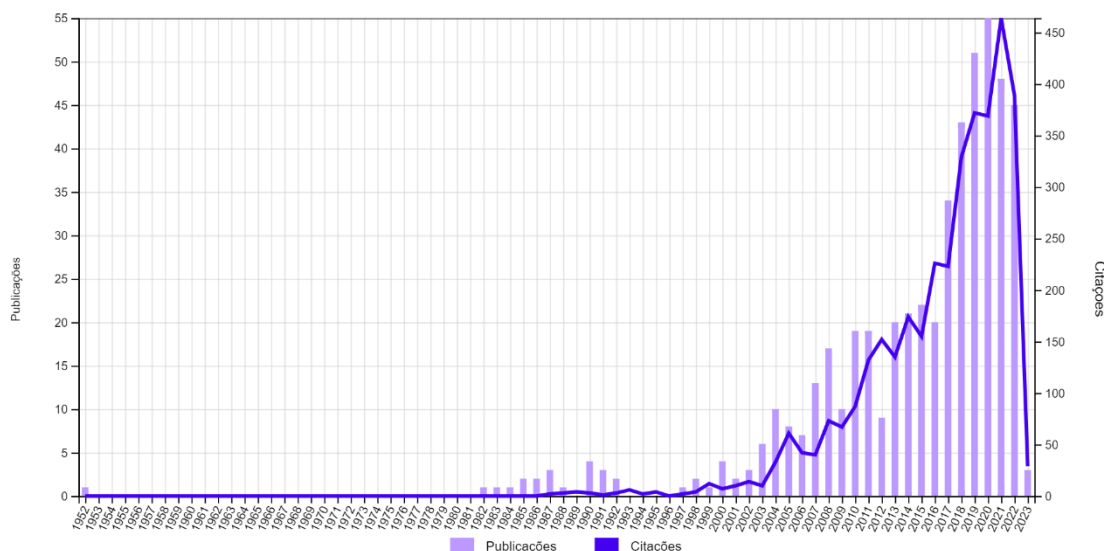


Figura 1: Gráfico de barras das publicações e citações de artigos científicos que possuem no título do trabalho a palavra “archaeometric”, total 514 documentos. Fonte: Web of Science, consulta em fevereiro de 2023.

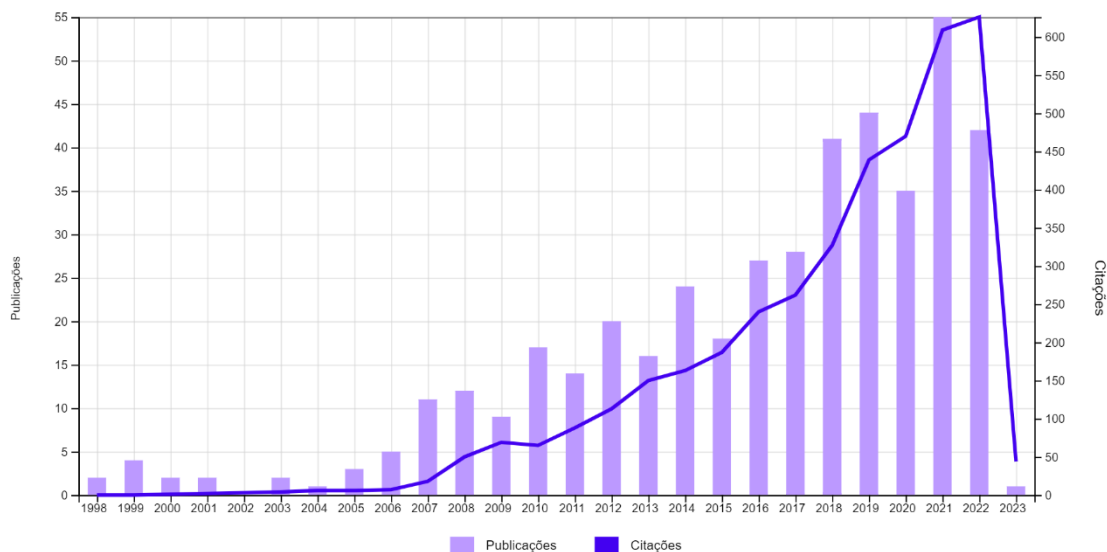


Figura 2: Gráfico de barras das publicações e citações de artigos científicos que possuem no título do trabalho a palavra “cultural heritage analysis”, total 435 publicações. Fonte: Web of Science, consulta em fevereiro de 2023.

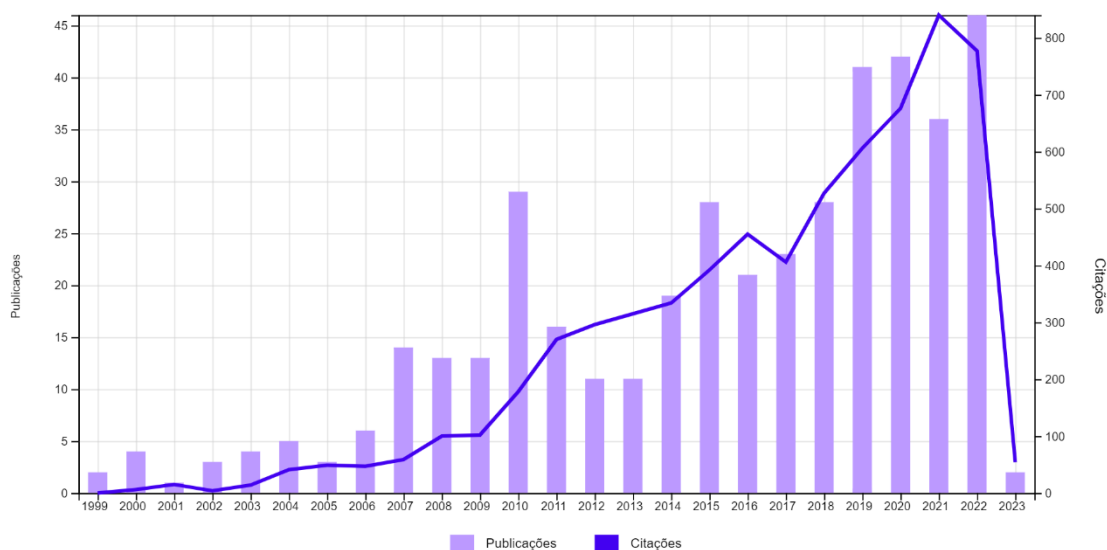


Figura 3: Gráfico de barras das publicações e citações de artigos científicos que possuem no resumo do trabalho a palavra “X-ray cultural heritage analysis”, total 421 publicações. Fonte: Web of Science, consulta em fevereiro de 2023

Parcerias com diferentes instituições internacionais em colaborações vigentes, por meio de projetos da líder do grupo e do projeto geração:

- Universidade de Edimburgo
- Universidade de Leeds
- British Geological Survey
- Universidade de Bremen
- Universidade de Sassari
- Laboratório Hercúles – Universidade de Évora, Portugal

4. Prognósticos de potenciais candidatos

O Laboratório de Arqueometria e Ciências Aplicadas ao Patrimônio Cultural (<https://portal.if.usp.br/arqueometria/pt-br>) atualmente possui uma infraestrutura dedicada ao estudo dos objetos do Patrimônio Cultural e conta com várias metodologias e instrumentação dedicada. O Laboratório é coordenado pela Profa. Marcia Rizzutto (IFUSP).

O Laboratório existente teve uma grande quantidade de equipamentos financiados por instituições de fomento diversas como FAPESP, CAPES, CNPq nos últimos anos e sua continuidade é de grande valia para a sociedade e para os profissionais das áreas correlatas.

O grupo de pesquisadores do laboratório tem atuado com metodologias envolvendo feixes iônicos e instrumentação portátil para caracterização elementar e composicional de materiais do Patrimônio Cultural desde 2002. Nos últimos têm-se ampliado as atividades de caracterizações de objetos de arte, arqueológicos, paleontológicos/geológicos e bens culturais. Muitos projetos de alunos tanto na Física como na Museologia estão sendo realizados neste tema.

Nos últimos 20 anos a coordenadora do grupo formou vários alunos (mestrados e doutorados e de pós-doc) que atuaram no grupo nesta temática. Esta grande atividade de pós-docs no grupo evidencia potenciais candidatos, além de ser uma área internacionalmente muito ativa, com potencial de atrair candidatos estrangeiros.

5. Viabilidade de execução do projeto na área

A área de Arqueometria e Ciências Aplicadas ao Patrimônio Cultural (LACAPC - <https://portal.if.usp.br/arqueometria/pt-br>) possui atividades que estão relacionadas às pesquisas experimentais que são realizadas no âmbito interdisciplinar da física aplicada. O grupo de pesquisa atua em parceria, desde 2002, com diferentes áreas da universidade como arqueologia, museologia, conservação e restauro, geologia, história, história da arte, paleontologia, biologia, filologia, etc. Esta linha de pesquisa foi desenvolvida nos últimos anos no IFUSP, e, por estar dentro do projeto institucional e departamental, atua ativamente em parceria com os museus e instituições da USP (Museu Paulista, MAC, MAE, IEB) e de São Paulo (MASP, Pinacoteca, Centro Cultural, Acervos do Palácio do Governo, Museu Portinari, etc.).

Com a utilização dos sistemas portáteis tem sido possível realizar várias medidas *in situ*, não havendo necessidade de retirada das peças dos museus. O tema de pesquisa é de grande visibilidade para a sociedade e a divulgação dos trabalhos que são realizados pelo grupo são feitas através de comunicações em jornais e revistas, seminários, aulas, cursos de extensão, além de artigos e participação em conferências nacionais e internacionais. Após 20 anos de trabalhos neste tema, o grupo se encontra consolidado através de vários trabalhos e artigos publicados e o grupo é referência deste tema nacionalmente. A continuidade desta área após todos estes anos demanda de uma boa estrutura laboratorial (existente) de profissionais dedicados (técnicos e novos professores) para assim aumentar a potencialidade e visibilidade deste tema de pesquisa.

Os pesquisadores envolvidos nos museus e instituições têm em comum a prática curatorial e a qualificação de coleções e arquivos como patamar para o desenvolvimento de suas pesquisas. As atividades de pesquisa e difusão em instituições que abrigam acervos desenvolvem-se sempre a partir das perspectivas de atuação de muitos profissionais – conservadores e restauradores, museólogos, educadores, analistas de

sistema, cientistas da informação. Esta experiência curatorial traz aos pesquisadores envolvidos, portanto, conhecimento e habilidades que os qualificam para o trabalho interdisciplinar.

Novos financiamentos estão sendo obtidos através de projetos interdisciplinares que envolvem a atuação de diferentes profissionais de áreas diversas. Os projetos envolvidos nesta temática, nos últimos 5 anos, estão listados abaixo.

- | | | |
|------|--|---|
| 2017 | (Projeto temático da Fapesp) | “Coletar, identificar, processar e difundir: O ciclo curatorial e a produção do conhecimento”, Coordenador: Prof. Dra. Ana Magalhães – MAC/USP , Projeto Temático, pesquisador principal: Márcia de Almeida Rizzutto , FAPESP, Processo 2017/07366-1, Recursos Totais R\$ 936.000,00, US\$ 35.228,00. Período: 01/12/2017 até maio 2023 . |
| 2018 | (Projetos - LNLS) | “Investigando os ligantes dos pigmentos empregados pelo Artista Cândido Portinari em duas obras de arte por Nanoespectroscopia de Infravermelho”, coordenador: Marcia de Almeida Rizzutto . Colaboradores: Natasha Aguero, Marilyn C. Calo, Raul de Oliveira Freitas, Financiador(es): Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (uso do Acelerador de Luz Síncrotron, linha IR). Período: 2018 até 2020 , |
| 2019 | (Bolsa Produtividade Pesquisa CNPq) | “Laboratório Móvel com técnicas atômico-nucleares para estudo do patrimônio histórico-cultural”, Márcia de Almeida Rizzutto , Projeto Regular de Auxílio à Pesquisa, Edital/Chamada: Chamada CNPq Nº 09/2018 - Bolsas de Produtividade em Pesquisa - PQ. Processo: 306103/2018-4, Período: março 2019 a fevereiro 2022. Pesquisador 2 do CNPq. |
| 2022 | (Bolsa Produtividade Pesquisa CNPq) | “Arqueometria e Ciências Aplicadas ao Estudo do Patrimônio Cultural”, Márcia de Almeida Rizzutto , Projeto Regular de Auxílio à Pesquisa, Edital/Chamada: Chamada CNPq Nº 4/2021 - Bolsas de Produtividade em Pesquisa - PQ. Processo: 302823/2021-2, Período: março 2022 a fevereiro 2025. Pesquisador 1D do CNPq. Em andamento |
| 2022 | (Projeto Jovem Pesquisador em centros emergentes - Fapesp) | “Estudo arqueológico de restos de carvão de lenho com base no método de produção e análise de imagens microtomográficas: contribuições para a Antracologia 3D”

Projeto de programa Especiais / JP - Programa Jovens Pesquisadores em Centros Emergentes / Auxílio à Pesquisa - Jovem Pesquisador. Pesquisador Responsável: Cristina Marilyn Calo, Pesquisador Colaborador: Marcia de Almeida Rizzutto, Processo 2021/03441-4, recursos totais: R\$ 238.033,97 e US\$ 34.500,00. Período: 01/09/2022 a 31/08/2027. Em execução . |
| 2023 | (Projeto Multiusuário da Fapesp) | Programa de Apoio à Infraestrutura / EMU - Acervos e Coleções - Chamada de Propostas (2022) – FAPESP - 2022/11586-5. “Construção de um laboratório multiusuário para o Centro de Ciência do Patrimônio da USP”, Processo: 2022/11586-5. Recursos Totais R\$4259.269,30 e US\$641.503,38. Período: 01/06/2023 a 31/05/2026. Em execução |
| 2023 | (Projeto Nova Geração de Pesquisadores - Fapesp) | “Expandindo as fronteiras da pesquisa em biomineralização e preservação de fósseis” - Programa Nova Geração de Pesquisadores / Auxílio à Pesquisa - Projeto Geração - Chamada de Propostas (2022) - FAPESP - 2022/06485-5 - Responsável: Gabriel Ladeira Oses, Instituto de Física/IF/USP. Pesquisador Supervisor/Colaborador: Marcia A. Rizzutto. Recursos: R\$ 44.550,00 e US\$ 62.100,00. Vigência 01/10/2023 a 30/09/2028. Em execução |
| 2023 | (Projeto temático Fapesp) | “Aprendizado de Representações Ricas em Contexto para Visão Computacional – IME/USP”. Processo Fapesp – 2022/15304 –4. Responsável: Nina Sumiko Tomita Hirata. Pesquisadora Colaboradora: Marcia A. Rizzutto. Orçamento: R\$ 1.845.232,72 e US\$ 140.954,25. Vigência: 01/11/2023 a 31/10/2028. Em execução |
| 2023 | Projeto Apoio Rubrica Capital e Custeio do INCT de Física Nuclear e Aplicações | “Desenvolvimento de escâner de XRF/XRD rápido e inovativo”
Responsável: Marcia A. Rizzutto. Equipe UEL: Prof. Carlos Appoloni. Pesquisadora Externa Dra. Hellen Cristine Orçamento: R\$ 208,400,00 (duzentos e oito mil e quatrocentos reais) de CAPITAL para a compra dos tubos, detectores e amplificadores, e R\$ 37.600,00 (trinta e sete mil e seiscentos reais) de CUSTEIO referente aos 18% de importação. Início: novembro de 2023 em andamento |
| 2023 | (Projeto CNPq) | Chamada CNPq/MCTI Nº 10/2023 – UNIVERSAL - Faixa B - Grupos Consolidados
Projeto: “Mapeamento elementar por Fluorescência de Raios X: desenvolvimentos e inovações”
Processo: 409523/2023-2 Responsável: Marcia A. Rizzutto: Orçamento R\$ 115.240,00. Vigência: dezembro/2023 em execução |

2023	(Projeto Docência Proposta de vinculação docente subsidiária, nos termos do art 130-A do Regimento Geral a Subsidiária – ser realizado junto ao Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo. Trabalho interdisciplinar a ser realizado junto ao Museu de Arte contemporânea para a criação e instalação do Centro de Ciência do Patrimônio da USP que seguirá o formato do laboratório de Arqueometria e Ciências Aplicadas ao Patrimônio Cultural do IFUSP (LACAPC - https://portal.if.usp.br/arqueometria/) sob minha coordenação. Período de 3 anos – dezembro de 2023 a novembro de 2026. Em andamento
------	---

Além dos projetos aprovados pelo grupo de pesquisa junto a órgãos de fomento, nos últimos anos vários projetos têm sido aprovados para utilização das instalações e equipamentos em laboratórios nacionais (Laboratório Nacional de Luz Síncrotron e Laboratório Nacional de Nanotecnologia), resultando em apresentações em eventos internacionais e publicações de artigos. O grupo de pesquisa mantém ainda colaboração com o Laboratório de Análises de Materiais por Feixes Iônicos (LAMFI), do IF-USP e o novo pesquisador contratado poderá fazer uso de toda esta infraestrutura existente.

6. Justificativa para atividades de ensino e cultura extensão

As atividades de ensino desta área estão relacionadas as disciplinas de formação de alunos do bacharelado e licenciatura do IFUSP. Disciplinas de graduação como Física Aplicada-4300463 e a disciplina optativa de Técnicas de Caracterização de Materiais-4302504 podem atrair alunos para área e assim auxiliar na formação de pesquisadores com conhecimentos interdisciplinares. Nas atividades de pós-graduação as orientações podem ser realizadas junto aos programas da Física (PPGFísica) e Interunidades de Museologia (PPGMus), sendo que neste último programa há uma disciplina específica montada para esta área (Física Aplicada ao Estudo de Objetos do Patrimônio Cultural: Métodos e Técnicas - IMU5016).

As atividades de extensão incluem as atividades vinculadas aos museus e acervos bem como uma grande potencialidade de divulgação científica através de entrevistas em revistas e jornais, como também seminários para diferentes públicos.

Uma lista ampla destas divulgações e o impacto deste tema de física aplicada pode ser visto nas reportagens e sites apresentados abaixo:

- 1) Revista Pesquisa Fapesp
 “Bactérias que preservam fósseis” - Edição 255. Maio/2017
[\(https://revistapesquisa.fapesp.br/bacterias-que-preservam-fosseis/\)](https://revistapesquisa.fapesp.br/bacterias-que-preservam-fosseis/).
 -Entrevista na Rádio USP, Programa Pesquisa Brasil. 2017
[\(https://revistapesquisa.fapesp.br/podcast-gabriel-oses/\)](https://revistapesquisa.fapesp.br/podcast-gabriel-oses/). -Jornal da USP online
- 2) "Cientistas identificam fossilização rara em espécie do Cretáceo" - 2017
<https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-ambientais/cientistas-identificam-fossilizacao-rara-em-especie-do-cretaceo/#:~:text=No%20Instituto%20de%20Geoci%C3%AAncias,m%C3%BAsculos%2C%20o%20e%20outros%20tecidos>) -Entrevistas do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron - #20 | LUZ PRA QUÊ? 2017.
- 3) “De olho (e músculos) nos fósseis de peixes”
<https://www.youtube.com/watch?v=8mlecqmRRg>). -Press release do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron. 2017 (<https://cnpem.br/en/de-olho-e-musculos-nos-fosseis-de-peixes/>).
- 4) O trabalho de pesquisa e estudo em conjunto com o MP, durante o processo de restauro da icônica obra ‘Independência ou Morte!’ pertencente ao acervo do Museu Paulista, rendeu uma grande repercussão e divulgação pelas mídias envolvendo membros da equipe da Física
 - <https://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral.pintura-icone-do-museu-do-ipuranga-passa-por-restauro,70003073392>

- https://tvcultura.com.br/videos/71882_de-1888-o-quadro-independencia-ou-morte-passa-por-reformas-no-museu-do-ipuranga-arte.html
- <https://ipiranganews.inf.br/pintura-de-pedro-americo-passa-por-restauro/>
- <https://jornalzonasul.com.br/restauro-do-museu-do-ipuranga-provoca-mudancas-no-parque-da-independencia/>
- <https://istoe.com.br/pintura-iconeca-do-grito-de-independencia-passa-por-restauro-no-museu-do-ipuranga/>
- Jornal da USP. Museu do Ipiranga dá início às obras de restauro do edifício-monumento. 2019. (Entrevista). <https://jornal.usp.br/institucional/museu-do-ipuranga-da-inicio-as-obras-de-restauro-do-edificio-monumento>.
- Prefeitura Campus do Capital – USP. Pintura “Independência ou Morte” do Museu do Ipiranga passa por processo de restauro. 2019. (Entrevista). http://www.puspc.usp.br/wp-content/uploads/sites/377/2019/11/20191031_RestauroIndependenciaOuMortePedroAmerico.pdf.
- Ciclo22. Restauração do quadro Independência ou Morte alia ciência e arte. 19 de fevereiro de 2020. <https://ciclo22.usp.br/2020/02/19/restauracao-do-quadro-independencia-ou-morte-alia-ciencia-e-arte>.
- Dinarte, “Tela ‘Independência ou Morte’ passa por restauração em SP”, Portal LeiaJá, 19 de fevereiro de 2020. <https://www.leiaja.com/cultura/2020/02/19/tela-independencia-ou-morte-passa-por-restauracao-em-sp/>
- Com Ciência: revista eletrônica do jornalismo científico. Sem amarelar, desbotar ou escurecer: a ciência a serviço da arte no restauro e conservação de obras artísticas. 10 de março de 2020. <https://www.comciencia.br/sem-amarelar-debotar-ou-escurecer-a-ciencia-a-servico-da-arte-no-restauro-e-conservacao-de-obras-artisticas>
- Agência FAPESP. Ciência e arte se aliam na restauração do quadro Independência ou Morte. 2020. (Entrevista). <https://agencia.fapesp.br/ciencia-e-arte-se-aliam-na-restauracao-do-quadro-iindependencia-ou-morte-i/32557>.
- Programa Fantástico – Rede Globo. Quadro centenário e emblemático da história brasileira é restaurado; veja como funciona o processo. 2020. (Programa de TV / Entrevista). <https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2020/02/16/quadro-centenario-e-emblematico-da-historia-brasileira-e-restaurado-veja-como-funciona-o-processo.ghtml>.
- Governo do Estado de São Paulo. Restauração do quadro Independência ou Morte alia ciência e arte em SP. 2020. (Entrevista). <https://www.saopaulo.sp.gov.br/ultimas-noticias/restauracao-do-quadro-independencia-ou-morte-alia-ciencia-e-arte-em-sp>.
- Conselho Federal de Química. A Química a serviço da arte: profissionais em ação para restaurar quadro célebre da independência. 21 de março de 2020. <http://cfq.org.br/noticia/a-quimica-a-servico-da-arte-profissionais-em-acao-para-restaurar-quadro-celebre-da-independencia>
- Folha de São Paulo. Pintura centenária do Museu Paulista passa por restauro; entenda o processo. 2020. (Entrevista). <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2020/02/pintura-centenaria-do-museu-paulista-passa-por-restauro-entenda-o-processo.shtml>.
- Revista Exame. Ciência e arte se aliam na restauração do quadro “Independência ou Morte”. 2020. (Entrevista). <https://exame.com/ciencia/ciencia-e-arte-se-aliam-na-restauracao-do-quadro-independencia-ou-morte>.
- Prefeitura da Cidade de São Paulo. Ciência e arte se aliam na restauração do quadro Independência ou Morte. 2020. (Entrevista). <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/ipuranga/noticias/?p=103171>.
- R7 Notícias. Ciência e arte para restaurar o quadro Independência ou Morte. 2020. (Entrevista). <https://noticias.r7.com/educacao/ciencia-e-arte-para-restaurar-o-quadro-independencia-ou-morte-17022020>.
- Art Land. Infrared Photography: The Secrets Beneath The Surface. 2020. (Outra). <https://magazine.artland.com/infrared-photography-secrets-beneath-the-surface>.
- Arte Ref. Como a ciência vem solucionando os mistérios da arte. 2020. (Podcast / Entrevista). <https://arteref.com/podcasts/como-a-ciencia-ajuda-a-desvendar-os-misterios-da-arte>.
- Com Ciência: revista eletrônica do jornalismo científico. Sem amarelar, desbotar ou escurecer: a ciência a serviço da arte no restauro e conservação de obras artísticas. 2020. (Programa de rádio ou TV/Entrevista). <https://www.comciencia.br/sem-amarelar-debotar-ou-escurecer-a-ciencia-a-servico-da-arte-no-restauro-e-conservacao-de-obras-artisticas>.
- “Departamento de física e química da USP restauram tela independência ou morte”

<http://www.ariehalpern.com.br/departamento-de-fisica-e-quimica-da-usp-restauram-tela-independencian-ou-morte/>

- 5) “Ciência e arte se aliam na restauração do quadro Independência ou Morte”, José Tadeu Arantes, Agência FAPESP, 17 de fevereiro de 2020, <http://agencia.fapesp.br/ciencia-e-arte-se-aliam-na-restauracao-do-quadro-iindependencia-ou-morte-i/32557/>
- 6) “Um raio X das origens da fotografia”, A física aplicada analisa a composição das primeiras imagens produzidas por Hercule Florence, o pioneiro da fotografia no Brasil, Rubem Barros, Agência FAPESP, 31 de março de 2020, <https://revistapesquisa.fapesp.br/um-raio-x-das-origens-da-fotografia/>
- 7) “Estudo usa raios X para comprovar descoberta da fotografia no Brasil em 1833”, matéria apresentada no G1.Globo em 16 de maio de 2020, https://g1.globo.com/olha-que-legal/noticia/2020/05/16/estudo-usa-raios-x-para-comprovar-descoberta-da-fotografia-no-brasil-em-1833.ghtml?fbclid=IwAR2wJ3jFRkrQP35dK5A8JQyDnJ_Ys2cl8z3Yw3T0b35d-cn33sO14W4hQU0.
- 8) “Física e Arte”, entrevista gravada para a página do facebook do IFUSP e agora disponível no youtube: https://www.youtube.com/embed/rSv9rJV0lw0?fbclid=IwAR0pwoFbG8-H5FQ_SHb_P7YMwkboFdv9-LxKeVGUtiW1x3KfFjBmJZNECuw.
- 9) “Vida dos museus fechados tem controle de luz e calor a distância e raio-x nas obras”, matéria publicada online no dia 24 de junho de 2020 por Carolina Moraes. <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2020/06/vida-dos-museus-fechados-tem-controle-de-luz-e-calor-a-distancia-e-raio-x-nas-obras.shtml>.
- 10) “Instituto Hercule Florence on Instagram: “O site do projeto “O caderno de Aimé-Adrien Taunay: histórias, descobertas e percursos”, realizado em parceria com o Museu Paulista, ...” <https://www.facebook.com/InstitutoHerculeFlorence/> e <https://www.instagram.com/p/CDgyOW-n7zF/>.
- 11) Entrevista-live: “Você e o pesquisador” promovido pelo jornal da USP: <https://jornal.usp.br/universidade/voce-e-o-pesquisador-uma-conversa-com-marcia-rizzutto/> em 07/10/2020
- 12) Reportagem do Jornal da USP: <https://jornal.usp.br/universidade/ciencia-e-protagonista-na-restauracao-do-famoso-quadro-da-independencia-do-brasil/> publicado em 10/09/2021
- 13) Jornal da USP. Ciência é protagonista na restauração do famoso quadro da independência do Brasil. <https://jornal.usp.br/universidade/ciencia-e-protagonista-na-restauracao-do-famoso-quadro-da-independencia-do-brasil>, publicado em 10 setembro de 2021
- 14) A Pintura “Independência ou Morte!”: Significados e a sua Materialidade. O curso objetivou apresentar o desenvolvimento da curadoria relativa à pintura “Independência ou Morte!”, que integra a exposição “Uma História do Brasil”. Situada no salão nobre do Museu do Ipiranga, a obra foi a primeira pintura de história do acervo institucional, dado que já estava no Monumento do Ipiranga quando de sua abertura como Museu Paulista, em 1895. Serão abordados os processos de criação da obra pelo pintor Pedro Américo (analisando os referenciais da pintura europeia que o artista utilizou para sua composição) e sua associação com as intenções de homenagem à Dom Pedro I, ao regime imperial e à própria cidade de São Paulo como lugar de fundação da nação. Também serão abordados os diferentes processos de análise científica da pintura, que forneceram dados sobre a preparação da tela, sobre a composição química da camada pictórica, dados que auxiliaram nas decisões com relação aos procedimentos de restauro realizados entre 2019 e 2021, que serão igualmente tratados no curso. Link de acesso para transmissão via Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=AudHWaeaMD0>, publicado em 10 de novembro de 2021
- 15) Jornal da USP “Como a ciência pode desvendar os bastidores das obras de arte” Tese desenvolvida na USP usou técnicas e conhecimentos de física para analisar materiais e processo criativo por trás das pinturas de Anita Malfatti. <https://jornal.usp.br/universidade/como-a-ciencia-pode-desvendar-os-bastidores-das-obras-de-arte/>, publicado em 25 de março de 2022
- 16) Carreiras em Física: como construir meu caminho acadêmico e profissional? Evento organizado pelo programa “Acolhimento IFUSP”. Neste evento houve uma conversa entre 3 gerações de alumni IFUSP, com diferentes atuações em Física: Políticas em Educação, Pesquisa Aplicada e Mercado. Mesa: Luís Carlos de Menezes (membro do Conselho CAPES para Ed. Básica,

consultor UNESCO para propostas curriculares), Marcia Rizzutto (Docente e Pesquisadora do Instituto de Física USP), Caio Lima (Coordenador de riscos e capital do C6 Bank), 20/04, 4ª feira, 16h. Instituto de Física, Auditório Adma Jafet.

A proposta do evento é mostrar aos estudantes diferentes faces do "ser físico(a)", exemplificar distintas áreas de atuação e conversar sobre desafios e dificuldades comuns na formação e na vida profissional. Um dos objetivos é ampliar as perspectivas para os estudantes sobre o percurso na Física, uma vez que há uma tendência a idealizar um modo único modo de atuação na área.

<http://portal.if.usp.br/ufusp/pt-br/evento/carreiras-em-f%C3%ADsica-como-construir-meu-caminho-acad%C3%AAmico-e-profissional>

- 17) Ciclo ILP - FAPESP - Ciência, Tecnologia e Inovação na Cultura, 26 de setembro das 2022 às 15hs. As manifestações culturais têm sido cada vez mais beneficiadas pela ciência e pela inovação. Tecnologias desenvolvidas por pesquisadores nas áreas de Física e da Química estão sendo aplicadas no restauro de obras de arte e até mesmo na criação de novas formas de expressão artística, como a nanoarte. Os recursos de digitalização de do laser 3D são importantes ferramentas para o registro, divulgação e popularização de acervos museológicos e de patrimônios históricos. Evento com a participação on line - <https://www.youtube.com/watch?v=qxmWXQoqk4>
- 18) MASP restaura três obras do pintor holandês Frans Hals em um projeto patrocinado pela AkzoNobel em parceria com o Museu Frans Hals, da Holanda, e com duas instituições brasileiras: o Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IFUSP) e o Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ). Projeto Frans Hals Masp - <https://www.portal3.com.br/2022/04/masp-restaura-tres-obras-do-pintor-holandes-frans-hals/>
- 19) Um vídeo documental sobre as técnicas aplicadas para estudo e restauro de três obras do pintor holandês Frans Hals (1581-1666), do acervo do Museu de Arte de São Paulo (Masp), está disponível no Canal do Masp no YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=CJ5Mp-JG14o>), publicado em 31 de agosto de 2022.
- 20) Frans Hals Project in Sao Paulo Museum of Art (MASP). Between 2021 and 2022, MASP's conservation department carried out the Frans Hals Project, coordinated by Sofia Hennen and Fernanda d'Agostino, which consisted of the analysis and conservation treatment of three artworks by the Dutch painter Frans Hals (1582/1583–1666). Belonging to the MASP collection, the artworks — three portraits dating from the 1630s — were jointly donated to the museum in 1951. The execution of the Frans Hals Project was divided into two phases. The first included a set of scientific analyses, which pointed out relevant elements about the painter's technique and resulted in a detailed diagnosis, fundamental for the elaboration of an adequate treatment proposal. The video shows this phase. The second phase consisted of the conservation and restoration treatments of the works, carried out by MASP's conservators Sofia Hennen and Aline Assumpção, together with the conservator from the Frans Hals Museum, Liesbeth Abraham. Upon completion of the project, the three works will return to the exhibition "Collection in Transformation", being displayed on glass easels with access to all museum audiences. The Frans Hals Project has a partnership with the MASP, the Frans Hals Museum, from the Netherlands, and with two other Brazilian institutions: the Institute of Physics of the University of São Paulo (IFUSP) (Pedro de Campos, Elizabeth A. M. Kajiya and Marcia Rizzutto) and the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio de Janeiro (IFRJ) (Renato Freita, Valter Felix, André Pimenta). The entire process is monitored by an international scientific committee, composed of experts from different museums and institutions. Link for the video: https://youtu.be/_0K2tj7leCE MASP | Frans Hals Project: analysis and conservation. Setembro de 2022
- 21) Hiperconectado: Arqueometria, reportagem de Átila Iamarino - https://youtu.be/_9yZgkGPNIU?si=WDaJeJlmTyxROz-C . Apresentado em 08/10/2022
- 22) O Museu de Arte de São Paulo (Masp) está realizando um projeto de conservação e restauro de três obras do pintor holandês Frans Hals (1581-1666), datadas da década de 1630 e que foram doadas ao museu em conjunto em 1951. O Instituto de Física (IF) da USP, ao lado do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), participou da primeira fase trabalho, que compreende pesquisas bibliográficas e de imagens para estudar as obras em termos de concepção e materiais. São processos de radiografia, reflectografia no infravermelho e macro varredura por fluorescência de raios X. <https://jornal.usp.br/universidade/ciencia-aliada-a-arte-laboratorio-da-usp-auxilia-no-restauro-da-obra-do-pintor-holandes-frans-hals/>, publicado em 23 de novembro de 2022.
- 23) A Capela da Nonna com a arte de Portinari e a ciência da Física da USP. O espaço que o pintor

criou para a sua avó teve suas cores restauradas graças à equipe da professora Márcia Rizzutto. <https://jornal.usp.br/noticias/usp-e-museu-casa-de-portinari-promovem-simposio-em-homenagem-ao-artista/>, publicado em 24 de novembro de 2022.

- 24) Jornal da USP “Novo laboratório da USP estuda circulação de papéis históricos e suas mudanças ao longo do tempo”. Criado neste ano, laboratório da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP usa a tecnologia para estudar documentos em suporte de papel com auxílio de pesquisadores das áreas de História, Letras (Filologia), Física e Química. https://jornal.usp.br/universidade/novo-laboratorio-da-usp-estuda-circulacao-de-papeis-historicos-e-suas-mudancas-ao-longo-do-tempo/?fbclid=IwAR2OQyVKyK_j6BFTo2FYE_M0Ds3J6ZsPPFbTvQj4b50Dtk0pmQAjsl9B1cY. Publicado em 30/11/2023.
- 25) Folha de SP
“Mais antigo fóssil de esqueleto articulado já identificado ajuda a entender evolução dos animais” - 14/01/2023.

Agência FAPESP

“Fóssil de animal articulado com mais de 500 milhões de anos pode mudar o modo de entender a evolução” – 23/02/2023 (<https://agencia.fapesp.br/fossil-de-animal-articulado-com-mais-de-500-milhoes-de-anos-pode-mudar-o-modo-de-entender-a-evolucao/40736/>)

Repercussão:

Revista Veja (<https://veja.abril.com.br/ciencia/descoberto-no-ms-fossil-de-animal-marinho-muda-conceito-de-evolucao/>);

Site UOL (<https://gizmodo.uol.com.br/corumbella-fossil-de-animal-articulado/>);

Site da Revista Galileu (<https://revistagalileu.globo.com/ciencia/biologia/noticia/2023/02/fossil-de-500-milhoes-de-anos-encontrado-no-ms-complementa-evolucao-animal.ghtml>);

Site Jovem Nerd (<https://jovemnerd.com.br/nerdbunker/fossil-de-500-milhoes-de-anos-e-encontrado-no-mato-grosso-do-sul/>);

Campo Grande News (<https://www.campograndenews.com.br/educacao-e-tecnologia/estudo-sobre-fossil-encontrado-em-corumba-detalha-estrutura-anatomica-do-animal>);

Correio do Estado (<https://correiodoestado.com.br/cidades/mais-antigo-fossil-articulado-encontrado-em-corumba-ajuda-a-entender-a/410775/>).

- 26) Jornal Tribuna 2ª Edição
Portinari 120 anos: Conheça os segredos das cores usadas pelo artista - 03/01/2024 – Entrevista sobre o artista e os estudos feitos pelo LACAPC do IFUSP. Profa. Marcia Rizzutto
Assista no Globoplay: <https://globoplay.globo.com/v/12238674>

Com certeza a contratação do novo docente trará um impacto grande na atuação nesta área e permitirá abranger novas pesquisas com diferentes museus e coleções tanto paulistas como de outros estados. A produção científica com certeza irá aumentar com novos artigos, dissertações e teses, bem como haverá maior possibilidades de divulgação científica.