



Ernane Rosa Martins
(ORGANIZADOR)

Ciência, tecnologia e inovação:

2

Fatores de progresso e de desenvolvimento



Ernane Rosa Martins
(ORGANIZADOR)

Ciência, tecnologia e inovação:

2

Fatores de progresso e de desenvolvimento

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Daphynny Pamplona

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Amanda Costa da Kelly Veiga
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizador: Ernane Rosa Martins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciência, tecnologia e inovação: fatores de progresso e de desenvolvimento 2 / Organizador Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-600-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.000212010>

1. Ciência. 2. Tecnologia. 3. Inovação. I. Martins, Ernane Rosa (Organizador). II. Título.

CDD 601

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de e-commerce, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

A presente obra tem como propósito ser um guia aos estudantes e profissionais de diversas áreas, auxiliando-os em diversos assuntos relevantes, fornecendo a estes novos conhecimentos para poderem atender as necessidades das organizações.

Deste modo, esta obra reúne debates e análises acerca de questões relevantes, tais como: indicadores de desempenho para monitoramento e medição do planejamento e desenvolvimento de produtos de vestuário; metodologia para a execução de testes em um ambiente de integração contínua (IC); forma eficiente e inteligente entre a comunicação do usuário do aplicativo de saúde com vítima e unidades de pronto atendimento de saúde e hospitais; roadmap do mercado cervejeiro, com foco na etapa de mosturação da fabricação de cerveja, de modo a diagnosticar a situação atual e apresentar tendências, por meio da construção de cenários futuros; discussão a respeito da relação das mulheres com a Ciência, em particular Marie Curie e Chien-Shiung Wu; uso da Inteligência Competitiva (IC) para o desenvolvimento de um modelo de negócios por meio de um tripé formado pela criação, configuração e apropriação de valor no segmento de Baby Shops; modelo de fundação para máquinas rotativas sob cargas dinâmicas e vibrações em arranque transitório e funcionamento contínuo, restringindo o seu modo de vibração usando três heurísticas diferentes; projeto “Pneumática Interativa” que tem como objetivo facilitar o aprendizado da pneumática básica para alunos da área de eletrotécnica, através de material interativo; Revisão Sistemática da Literatura (RSL), que pretende apresentar os estudos existentes sobre Geometria Espacial entre os anos 2015 e 2020; a influência do jogo de xadrez ao longo da história de vida da famosa Phiona Mutesi;

Nesse sentido, esta obra apresenta enorme potencial para contribuir com análises e discussões aprofundadas sobre assuntos relevantes, podendo servir de referência para novas pesquisas e estudos. Agradecemos em especial aos autores dos capítulos, e desejamos aos leitores, inúmeras e relevantes reflexões sobre as temáticas abordadas.

Ernane Rosa Martins

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

INDICADORES DE DESEMPENHO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE VESTUÁRIO

Icléia Silveira

Leide Laura Bittencourt

Silene Seibel

Lucas da Rosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120101>

CAPÍTULO 2..... 24

INTEGRAÇÃO CONTÍNUA COM APLICAÇÃO DE TESTES DE REGRESSÃO

Nilo Giannecchini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120102>

CAPÍTULO 3..... 27

SISTEMA DE SAÚDE INTELIGENTE INTEGRADO PARA SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA AOS USUÁRIOS EMERGENCIAIS

Fábio Pires

Eduardo Mario Dias

Fernando Emilio Ulson de Souza

Rogério Lopes Salles

Juliana Stefany Zanini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120103>

CAPÍTULO 4..... 41

LA VIRTUALIDAD SALVÓ LA REALIDAD: EXPERIENCIA DE ESTUDIANTES DURANTE LA PANDEMIA

Gabriela Fernández Saavedra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120104>

CAPÍTULO 5..... 48

MAPA PERSPECTIVO DO MOSTO CERVEJEIRO

Welliton Luiz Moreira

Elder Elias Ribeiro

Gilmar Cândido Rodrigues

Janaina de Araújo Braga

Fabrcio Molica de Mendonça

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120105>

CAPÍTULO 6..... 60

MARIE CURIE E CHIEN-SHIUNG WU: AS MULHERES ATÔMICAS

Beatriz Horst Figueira

Anderson Luiz Ellwanger

Gilberto Orenge de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120106>

CAPÍTULO 7	81
O USO DA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA NO DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE NEGÓCIOS: UM ESTUDO COM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DO SEGMENTO DE <i>BABY SHOPS</i>	
Samir Hussain Nami Adum	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120107	
CAPÍTULO 8	95
OPTIMIZAÇÃO HEURÍSTICA DA FUNDAÇÃO DE UMA MÁQUINA ROTATIVA QUE LIMITA AS SUAS VIBRAÇÕES EM MODO DE ARRANQUE E DE FUNCIONAMENTO PERMANENTE	
Juan Luis Terrádez Marco	
Antonio Hospitaler Perez	
Vicente Albero Gavarda	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120108	
CAPÍTULO 9	127
PATENTOMETRY: A DATA ANALYSIS PROCESS AS A FUNDAMENTAL TOOL FOR THE INNOVATION MANAGEMENT IN SCIENCE AND TECHNOLOGY INSTITUTIONS	
Raphael da Silva Nascimento	
Marcelo Gomes Speziali	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120109	
CAPÍTULO 10	140
PNEUMÁTICA INTERATIVA	
Victória Farias Groth	
Fernanda Malacarne Huff	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201010	
CAPÍTULO 11	155
REALIDADE VIRTUAL APLICADA À GEOMETRIA ESPACIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Luciana de Lima	
Caroline Gomes Ferreira	
Edgar Marçal	
Robson Carlos Loureiro	
Pierre Francisco Leite Furtado	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201011	
CAPÍTULO 12	166
“SEGUROTECH - PROJETO CONCEITUAL: UMA INOVAÇÃO DE RUPTURA DOS SEGUROS OFFILINE PARA ONLINE”	
Ana Vitoria Edwirges Oliveira Stachoviak	
Marcus Vinicius Branco de Souza	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201012	

CAPÍTULO 13	175
SOLANGE FAGAN E MÁRCIA BARBOSA: AS CIENTISTAS QUE QUEREM MAIS CIENTISTAS	
Anderson Luiz Ellwanger	
Beatriz Horst	
Gilberto Orenge de Oliveira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201013	
CAPÍTULO 14	184
STORYTELLING EM A RAINHA DE KATWE	
Geovana Ezequieli de França	
Paulo Virgilio Rios Rodriguez	
Valério Brusamolin	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201014	
CAPÍTULO 15	195
TRILHA SENAC OSA APRENDENDO TÁ VALENDO – ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
João Alves dos Santos	
Claudineia Soares de Moraes	
Alexandre Barbosa de Macena	
Priscila Raquel Melotto	
Isabel Cristina da Silva Vesco	
Paulo Henrique Marques da Silva	
Aparecida Santos Rocha	
Fabiola do Vale Siervo	
Carlos Eduardo Alves Duarte Santos	
Simone Aline Altarego Pereira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201015	
SOBRE O ORGANIZADOR	201
ÍNDICE REMISSÍVO	202

CAPÍTULO 13

SOLANGE FAGAN E MÁRCIA BARBOSA: AS CIENTISTAS QUE QUEREM MAIS CIENTISTAS

Data de aceite: 01/10/2021

Anderson Luiz Ellwanger

Doutor em Ensino de Ciências e Matemática.
Professor do Programa de Pós Graduação
em Ensino de Ciências e Matemática da
Universidade Franciscana – UFN

Beatriz Horst

Mestranda em Ensino de Física pela
Universidade Franciscana – UFN

Gilberto Orengo de Oliveira

Doutor em Física Nuclear. Professor do
Programa de Pós Graduação em Ensino
de Ciências e Matemática da Universidade
Franciscana – UFN

RESUMO: Este artigo apresenta uma discussão a respeito da relação das mulheres com a Ciência, em particular do trabalho das pesquisadoras Solange Fagan e Márcia Barbosa em divulgar o conhecimento científico para, principalmente, mas não apenas, meninas. O lócus de análise contemplou palestras e discussões em caráter nacional e internacional. A delimitação dos artigos e explicações contempladas foi feita principalmente com a ferramenta Google Acadêmico e a rede social Facebook. Os resultados alcançados nessas intervenções mostram uma expressiva sensibilização frente a novas possibilidades à Ciência.

PALAVRAS - CHAVE: Mulheres na Ciência, gênero na Ciência, Ciência para todos.

SOLANGE FAGAN AND MARCIA BARBOSA: SCIENTISTS WHO WANT MORE SCIENTISTS

ABSTRACT: This article presents a discussion about the relationship between women and science, in particular the work of researchers Solange Fagan and Márcia Barbosa. The locus of analysis included lectures and discussions on a national and international basis. The delimitation of the articles and explanations contemplated was done mainly with the Google Scholar tool and the social network Facebook. The results achieved in these interventions show a significant awareness of new possibilities for Science.

KEYWORDS: Women in science, gender in science, science for all.

INTRODUÇÃO

A produção do conhecimento científico, realizada em laboratórios de todos os tipos, sempre foi estigmatizada e voltada a pequenos grupos com fins específicos (CAMPOS, 2015). Pouco ou quase nada dessas pesquisas são conhecidas pelos “não cientistas”, pois a divulgação dos seus resultados são sempre associadas a revistas especializadas e de público bem específico. O mito de que a Ciência é para poucos popularizou-se ao longo dos séculos (BARRA, 1998).

Agregado a isso, um segundo ponto solidificou-se ao longo dos anos: a Ciência é feita por homens, que são auxiliados por mulheres. Porém, esse panorama começou a

mudar, com maior efetividade, quando Pierre Curie negou-se a receber o Prêmio Nobel em Física, de 1903, sozinho sendo, que de fato, a pesquisa havia sido iniciada por sua esposa e, posteriormente, colega de laboratório Marie Curie.

As contribuições científicas das mulheres na Ciência são indiscutíveis, por mais que, em muitos casos, elas sejam “invisíveis” (CARTAXO, 2012). Além disso, a divulgação científica e o incentivo à carreira de pesquisador/pesquisadora ainda são modestas e recentes. A temática sobre equidade, não apenas na Ciência, como em todas as áreas, é tão importante que faz parte, em quinto lugar, da Agenda Pós-2015 da ONU onde os estados participantes acordaram cumprir com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável até 2030, pois “[...] muitas meninas ainda enfrentam discriminação, o objetivo sobre igualdade de gênero apresenta metas sobre o fortalecimento de capacidades, o enfrentamento da discriminação e o fim de práticas como o casamento infantil e mutilação/corte genital.” Ou seja, mesmo as políticas existentes ainda são recentes e a longo prazo. No dia a dia da sociedade em geral, onde e como serão aplicadas esse objetivo? Quando o seu impacto passará a ser visível para a sociedade?

A UNESCO também realiza estudos e organiza conferências para discutir a inclusão e para incluir as mulheres nas áreas conhecidas como *STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics)*. Já no Brasil, na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro em 1980, Fanny Tabak fundou o Núcleo de Estudos sobre a Mulher que pesquisou sobre gênero e ciência. Os estudos foram reunidos no livro *O laboratório de Pandora*, escrito também por Fanny Tabak em 2002. Seu pioneirismo foi essencial para inspirar a criação de centros similares no Brasil (LETA, 2003). Em 2003, a Sociedade Brasileira de Física elaborou a Comissão de Relações de Gênero, propondo e estabelecendo ações para lidar com os problemas de gênero especificamente na física realizando, apenas 10 anos depois, a 1ª Conferência Brasileira de Mulheres na Física, que resultou na publicação do livro *Mulheres na Física: Casos históricos, panorama e perspectivas de 2015* (BEZERRA; BARBOSA, 2016).

Com o objetivo de atenuar este panorama e promover a viabilidade da carreira científica, pesquisadores/pesquisadoras, que, a partir deste ponto, serão denominados apenas como cientistas, sem preocupação com o gênero, tem dedicado parte de suas agendas para divulgar e popularizar a Ciência das mais variadas formas.

Assim, este artigo tem como objetivo destacar o trabalho de divulgação científica de duas cientistas gaúchas: Solange Fagan e Márcia Barbosa. Ambas formadas em Física e com frentes de trabalho em laboratórios de pesquisa avançada e também na popularização da Ciência. Além disso, ambas são referências em suas áreas de estudo, reconhecidas através de importantes premiações.

Num primeiro momento, serão apresentadas suas origens e formações e, posteriormente, seus trabalhos de divulgação científica.

SOLANGE FAGAN

A cientista Solange Fagan, imagem 1, nasceu em 1976 na cidade de Ivorá – Rio Grande do Sul, a aproximadamente 290 Km da capital do estado, Porto Alegre. Fez sua graduação em Bacharelado em Física, mestrado e doutorado em Física pela Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente é Professora Titular e Vice-reitora da Universidade Franciscana – UFN, em Santa Maria – RS.

As contribuições científicas da professora Fagan, se dão em diferentes segmentos da Ciência. É revisora de inúmeros periódicos de Física, em particular sobre Nanociências, área que também atua como orientadora em nível de graduação e pós-graduação. Também contribui diretamente à área de Ensino de Ciências, orientando pesquisas em nível de pós-graduação. Além disso, tem experiência na área de Física e de Nanociências, nas seguintes temáticas: nanomateriais 1D e 2D e teoria do funcional da densidade.

O seu trabalho também envolve a área de Ensino de Física, Ensino de Nanociências e o desenvolvimento de objetos de aprendizagem virtuais, assim como atua em projetos de divulgação científica e tecnológica.



Imagem 1: Solange Binotto Fagan

Fonte: CNPq – Currículo Lattes¹

Em 2006, ganhou o prêmio L'Oréal – UNESCO para Mulheres na Ciência na área de Física. É membro afiliada da Academia Brasileira de Ciências (2017-2020).

¹ Disponível em: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do>. Acesso em: 18 jun. 2021

Nas palavras de Solange: “As meninas dizem que suas famílias são contra a opção pelas ciências duras, porque acham que ‘não é carreira para mulher’. Atualmente não dá pra dizer que a carreira é promissora, porque o financiamento público para pesquisa está cada vez mais reduzido. Mas o mercado de trabalho está difícil em outras áreas também.”

MÁRCIA BARBOSA

A cientista Márcia Barbosa, imagem 2, nasceu em 1960 na cidade do Rio de Janeiro, a aproximadamente 1600 Km da capital do estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Fez sua graduação em Bacharelado em Física, mestrado e doutorado em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Além disso, fez três estágios de pós-doutorado: na UFRGS, na Universidade de Maryland e na Universidade de Boston.

Barbosa é titular no Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e diretora do departamento de Física da mesma Universidade. Especializada em Mecânica Estatística, seu trabalho propõe uma explicação para a existência de anomalias na água.

A professora Barbosa é revisora de inúmeros periódicos na área de Física, em particular sobre estudos relacionados com a água, área que também atua como orientadora em nível de graduação e pós-graduação. Suas contribuições científicas também estão diretamente ligadas a divulgação científica.



Imagem 2: Marcia Cristina Bernardes Barbosa

Fonte: CNPq – Currículo Lattes²

² Disponível em: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do>. Acesso em: 18 jun. 2021

Em paralelo, atua em questões de gênero pelo qual ganhou a Medalha Nicholson da *American Physical Society* em 2009. Por sua atuação pela pós-graduação, ganhou o Prêmio Anísio Teixeira da Capes em 2016 e por seu trabalho em prol da Ciência recebeu, em 2018, da presidência da república, a Medalha do Mérito Científico como comendadora. Também atua como diretora da Academia Brasileira de Ciências.

Em 2013 ganhou o prêmio L'Oréal – UNESCO para Mulheres na Ciência na área de Física. Em 2019 foi eleita membro da Academia Mundial de Ciências. Em 2020, foi mencionada pela ONU Mulheres como uma das sete cientistas que moldam o mundo. Em março de 2020, foi eleita pela revista Forbes como uma das 20 mulheres mais influentes no Brasil.

Nas palavras de Márcia: “Para mim há uma coisa bem clara. No meio científico, homens têm uma visão linear da carreira. Significa que o pesquisador, ao aceitar um estudante de iniciação científica, olha o histórico escolar e se tiver um monte de “A”, é justamente esse ou essa estudante que ganhará. Eu nunca olho histórico, eu converso. Se aquela pessoa me parece que está a fim de trabalhar, muito a fim de trabalhar, é ela que quero. E dou pesos diferentes porque gosto de ter de diversidade no grupo. Em física vai ter pouca mulher, vai ter pouco negro e negra, pouca gente de escola pública, mesmo com as cotas. Vou prestigiar esse perfil que vem, porque sei que todos os outros pesquisadores vão procurar estudantes “A”, enquanto eu não quero que ninguém seja meu clone; quero cada um sendo o que é. Olho e digo: Ajudo a ir aonde queres, mas é o teu caminho, não meu. Eu não fico desapontada se as pessoas, ao longo da carreira, fazem opções distintas das que eu fiz; é o caminho delas e eu estou aqui ajudando a trilharem os caminhos próprios. Às vezes o caminho dela não é ser pesquisadora, mas vai ser ótima naquilo que for e vou ajudar.”

No próximo tópico, as contribuições das duas cientistas na área de divulgação científica serão abordadas.

A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Fazer Ciência no laboratório é, de certa forma, simples. Levar este conhecimento científico para o público em geral de forma a mostrar que a Ciência está na vida de todos e o mais importante, esclarecer que todos podem ser cientistas, independente da área, é outro desafio.

Neste sentido, as cientistas Solange Fagan e Márcia Barbosa tem apresentado um grande empenho nesta tarefa. Serão apresentados algumas destas iniciativas de ambas as cientistas, primeiramente as investidas da professora Fagan e, em sequência, as discussões da professora Barbosa.

Atividades voltadas a divulgação e popularização da Ciência desenvolvidas pela Prof.^a Fagan

a) Cientista Aprendiz: Esta atividade de divulgação, que se consolidou de forma mais expressiva em 2015, e que continua em andamento, tem como objetivo levar alunos do Ensino Médio para desenvolver atividades na Universidade Franciscana – UFN. Neste projeto, os estudantes participam de atividades práticas nos laboratórios de Ciências (Física, Engenharias, Química e Nanociências) e também na área de informática. Desde o início do projeto, mais de mil alunos fizeram esta imersão na rotina universitária.

b) Palestras em escolas: A visita em escolas, tanto da rede pública, bem como da rede privada, tem sido uma rotina constante para a professora. Ao longo dos anos, suas discussões nestes níveis de ensino apresentaram temas instigantes e motivaram os estudantes a seguirem a carreira científica. Em tempos atuais, devido a pandemia de Covid, essas falas tem sido feitas por meio de espaços virtuais.

c) Redes sociais: A professora coordena a criação e divulgação de materiais em redes sociais, como Facebook e Instagram, apresentando conteúdos de forma simples e de compreensão abrangente. É possível localizar estas redes por meio do título: O admirável mundo nanométrico. O objetivo destas redes sociais é atingir um maior número de interessados em Ciência.

d) O Admirável mundo nanométrico: Este projeto foi desenvolvido com o auxílio de alunos do ensino médio, a supervisão de professores da área de Nanociências e também do Ensino de Ciências. Neste trabalho, foi sistematizada uma maquete de uma casa. Nesta, foram adesivados QR code, nos quais, com o uso do celular, o interessado poderia obter informações a respeito da funcionalidade de produtos de uso cotidiano e com tecnologia nanométrica. Para ver o resultado final, em forma de site acesse: <http://nanodivulga.ufn.edu.br>.

e) Mais UNIFRA: Este espaço virtual apresenta materiais didáticos, de acesso livre, com temas voltados a Física e também com uma abordagem interdisciplinar, em especial a Nanociência. Este espaço foi desenvolvido com o objetivo de popularizar a Ciência e também servir como fonte de referência para estudos de determinados tópicos. Para acessar os materiais clique em: <http://maisunifra.com.br>.

Atividades de divulgação e popularização da Ciência desenvolvidas pela Prof.^a Barbosa

a) Os estudos com a água: A professora fez e faz estudos relacionados as anomalias da água, um total de 72 até então catalogadas. Em suas falas, tanto de forma presencial ou virtual, destaca que é possível compreender a ciência em diferentes níveis, mas que o mais importante é manter a curiosidade científica.

b) A luta pela igualdade: Márcia foi uma das primeiras mulheres a se formar em

Física na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Essa discrepância de gênero acabou incentivando a cientista a tornar-se uma ferrenha defensora da igualdade de gênero, ou como ela mesma refere-se: “a Ciência não tem gênero”. Falas proferidas em diferentes ambientes, a citar: colégios, universidades, colóquios, entrevistas, reportagens, entre outros, mostram seu posicionamento frente a necessidade de incluir mais mulheres na Ciência. Essa inclusão não está, segundo Márcia, por uma mera inclusão e sim pela capacidade de trabalho.

c) Palestras virtuais: As explanações da professora, disponíveis no YouTube ou na UFRGS TV, apresentam dois focos interessantes: as anomalias da água e também as discussões de gênero. Em ambas as abordagens, a cientista destaca que a participação das mulheres ainda é modesta e que este panorama precisa ser atenuado e as mulheres devem desprender-se do estigma de local, ou seja, fazer Ciência é também papel das mulheres.

d) A ciência como ela é – a saga de Carlota: Barbosa é uma das autoras do *podfiction* que conta a história fictícia de Carlota e sua luta para se tornar cientista e professora. Apesar de fictícia, o projeto é cientificamente correto, apresentando dados durante o programa e, em seu site, todas as referências. Mesmo assim, sua proposta lúdica alcança diferentes níveis. A série conta com 10 episódios e todos estão disponíveis no site oficial. Ainda possui versão em Inglês e em Libras com legenda. Para saber mais: <https://www.ufrgs.br/asagadecarlota/>.

CONSIDERAÇÕES

As atividades de divulgação e popularização da Ciência desenvolvidas pelas cientistas e apresentadas neste texto, externam que a Ciência é um lugar de todos. Avalia-se agora, como as plataformas apresentam as publicações e as citações de cada uma das cientistas, imagens 3 e 4.

Researcher (Academic) - Centro Universitário Franciscano - UNIFRA

PUBLICATIONS	TOTAL TIMES CITED	H-INDEX
63	2.376	24 [?]

Imagem 3: Publicações e citações de Fagan

Fonte: Publons Researchers³

³ Disponível em: <https://publons.com/researcher/2455217/solange-b-fagan/publications/>. Acesso em: 28 jul. 2021.

Metrics overview



Document & citation trends

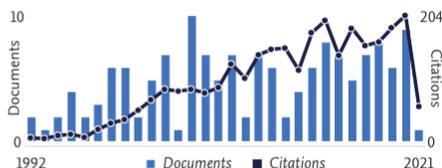


Imagem 4: Publicações e citações de Barbosa

Fonte: Scopus Author Profile⁴

Percebe-se que ambas as cientistas tem alta quantidade de produções científicas, o que demonstra que além de preocuparem-se com a divulgação científica, também mantém suas pesquisas na área de formação em franca expansão.

CONCLUSÕES

As duas cientistas/professoras, destacadas neste texto, explicitam que é possível trabalhar com pesquisas em sua área específica de formação, no caso da professora Solange Fagan, nas Nanociências, e no caso da professora Márcia Barbosa, na Física das Estatísticas. Mas, mais importante que isso, a preocupação de ambas de que a Ciência seja difundida, disseminada e que cativa cada vez mais jovens estudantes, que muitas vezes veem a Ciência como algo inalcançável. Ou seja, além das cientistas trabalharem ativamente para o avanço da Ciência, também se preocupam com o alcance que a Ciência já conhecida pelos cientistas tem na sociedade “não cientista”. Assim, mostra-se neste texto que é possível fazer Ciência compreensível, amistosa e o mais importante de tudo: para todos.

REFERÊNCIAS

BARRA, Eduardo Salles O. A realidade do mundo da Ciência: um desafio para a História, a Filosofia e a Educação Científica. *Revista Ciência & Educação*, v. 5, ed. 1, p. 15-26, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73131998000100003>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BEZERRA, Grasielle; BARBOSA, Marcia C. Mulheres na física no Brasil. In: *SBF 50 Anos. Sociedade Brasileira de Física: 1966 - 2016*. São Paulo: Livraria da Física, 2016. p. 132-135.

CAMPOS, Carlos Roberto Pires (org.). *Divulgação Científica e Ensino de Ciências: debates preliminares*. Vitória: Ifes, 2015. v. 4. ISBN 978-85-8263-066-2. Disponível em: <https://educimat.ifes.edu.br/images/stories/Publica%C3%A7%C3%B5es/Livros/Divulga%C3%A7%C3%A3o-Cient%C3%ADfica-e-Ensino-de-Ciencias-9788582630662.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.

⁴ Disponível em: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7102247153>. Acesso em: 28 jul. 2021.

CARTAXO, Sandra Maria Carlos. Gênero e Ciência: um estudo sobre as Mulheres na Física. Orientadora Profa. Dra. Lá Maria Leme Strini Velho. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2012. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/286842/1/Cartaxo_SandraMariaCarlos_M.pdf. Acesso em: 18 jun. 2021.

CNPq. Currículo do sistema de Currículo Lattes. Informações sobre a cientista Marcia Cristina Bernardes Barbosa. Disponível em: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do>. Acesso em: 18 jun. 2021.

CNPq. Currículo do sistema de Currículo Lattes. Informações sobre a cientista Solange Binotto Fagan. Disponível em: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do>. Acesso em: 18 jun. 2021.

LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. *Estudos Avançados*, v. 17, n. 49, 2003, pp. 271-284.

UNICEF: Fundo das Nações Unidas para a Infância. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Ainda é possível mudar 2030. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 28 jul. 2021.

PUBLONS: Researchers: Solange B Fagan. Disponível em: <https://publons.com/researcher/2455217/solange-b-fagan/publications/>. Acesso em: 28 jul. 2021.

SAITOVITCH, Elisa Maria Baggio *et al.*, (org.). *Mulheres na Física: Casos históricos, panorama e perspectivas*. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, ed. 36, p. 474-550, set./dez. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000300007>. Acesso em: 18 jun. 2021.

SCOPUS: Author Profile: Barbosa, Márcia Cristina B.. Disponível em: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7102247153>. Acesso em: 28 jul. 2021.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acolhimento 195, 196

Ambiente 9, 7, 13, 18, 24, 26, 45, 51, 82, 83, 84, 85, 86, 172, 194

Aprendizado 9, 12, 13, 19, 140, 141, 142, 143, 153, 198, 199

Aprendizagem 12, 19, 140, 141, 142, 153, 154, 155, 156, 162, 163, 164, 165, 177, 188, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200

Automação 24, 26, 40, 141, 144

B

Baby Shops 9, 11, 81, 82, 86, 89, 92

C

Cervejeiro 9, 10, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 57

Ciência 2, 9, 57, 60, 61, 63, 64, 66, 68, 76, 77, 78, 79, 80, 127, 128, 139, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 194, 201

Competitividade 1, 4, 15, 19, 49, 50, 54, 60

Covid 27, 28, 38, 42, 46, 180, 195, 196

D

Desempenho 9, 10, 1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 171, 192

E

Ensino 22, 60, 80, 140, 141, 142, 154, 156, 162, 163, 175, 177, 180, 182, 186, 188, 194

F

Física Quântica 60, 61, 63, 66, 73, 78

Fundação 9, 11, 95, 96, 140, 141, 142, 143, 147, 148, 151, 153, 154

G

Gênero 60, 63, 64, 65, 66, 67, 78, 80, 175, 176, 179, 181, 183, 188

H

Heurística 11, 95, 96

Histórias 184, 185, 187, 188, 189, 191, 193, 194

I

Indicadores 9, 10, 1, 3, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 89, 138

Informação 11, 13, 19, 25, 27, 29, 36, 65, 67, 82, 83, 84, 88, 89, 141, 166, 167, 173, 184, 201

Inovação 2, 11, 2, 13, 14, 18, 22, 48, 49, 50, 51, 53, 57, 82, 85, 91, 93, 127, 128, 138, 139, 166, 167, 170, 171, 173, 196, 199, 201

Integração 9, 10, 1, 24, 25, 26, 28, 37, 38, 39, 199

Inteligência Competitiva 9, 11, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92

Internet das Coisas 27, 28, 29, 37, 40

J

jogo 9, 184, 185, 186, 190, 191, 192, 193, 194

M

Mercado 9, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 25, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 56, 57, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 93, 128, 156, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 178

Metodologias 1, 2, 6, 7, 8, 16, 25, 155, 156, 172

Modelo de Negócios 9, 11, 81, 82, 85, 86, 89, 90, 92

Mulheres 9, 10, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 76, 78, 79, 80, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 187

N

Narrativas 184, 185, 187, 188, 189, 193, 194

O

Optimização 11, 95, 96

P

Pesquisa 1, 3, 9, 10, 14, 16, 18, 21, 22, 29, 37, 38, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 79, 81, 82, 86, 87, 88, 92, 93, 95, 96, 140, 143, 145, 153, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 166, 167, 176, 178, 184, 189

Pneumática 9, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154

R

Rainha 12, 61, 184, 185, 186, 187, 190, 191, 193

Realidade virtual 11, 155, 165

Recozimento 95, 96

Regressão 10, 24, 26

S

Saúde 9, 10, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 72, 166, 172, 188, 199

Sistema 10, 7, 11, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 37, 38, 39, 141, 183, 189

Smart Mobile 27, 28, 29, 38, 39, 40
Software 24, 25, 26, 110, 131, 165, 201
Sólidos Geométricos 155, 156, 162
Superação 184, 190, 191

T

Técnico 9, 10, 17, 28, 140, 141, 142
Tecnologia 2, 25, 27, 28, 29, 30, 39, 48, 49, 50, 51, 80, 127, 128, 138, 139, 155, 156, 164, 170, 171, 172, 173, 180, 184, 195, 196, 199, 201
Teste 8, 24, 25, 26, 75, 142, 162, 163
Trilha 12, 195, 196, 197, 198, 199, 200

V

Vestuário 9, 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Vibrações 9, 11, 95, 96
Visualização 51, 140, 141, 142, 155, 162

X

Xadrez 9, 184, 185, 186, 187, 190, 191, 192, 193, 194



www.atenaeditora.com.br 
contato@atenaeditora.com.br 
[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Ciência, tecnologia e inovação:

2

Fatores de progresso e de desenvolvimento



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Ciência, tecnologia e inovação:

2

Fatores de progresso e de desenvolvimento