

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Pró-Reitoria de Pesquisa

XX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XVII FEIRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
III Salão UFRGS Jovem



Livro de Resumos

20 a 24
outubro
2008



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Pró-Reitoria de Pesquisa/PROPESQ
Av. Paulo Gama, 110 7º andar
90046-900 Porto Alegre – RS Brasil
Telefone: (0XX51) 3308 3629 Fax: (0XX51) 3308 4085
pro-reitoria@propesq.ufrgs.br www.propesq.ufrgs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

CARLOS ALEXANDRE NETTO

Reitor

RUI VICENTE OPPERMANN

Vice-Reitor

Pró-Reitor de Coordenação Acadêmica

JOÃO EDGAR SCHMIDT

Pró-Reitor de Pesquisa – Coordenação Geral do Evento

MARININHA ARANHA ROCHA

Vice-Pró-Reitora de Pesquisa

PUBLICAÇÃO

Organização Geral

MARIA CRISTINA BÜRGER / Biblioteca Central

Supervisão e Editoração

RAUL FERNANDO WEBER / Instituto de Informática

Programação e Geração Eletrônica

UBAYAR CARBONELL CLOSS / Centro de Processamento de Dados

Criação da Identidade Visual e Desenho Gráfico

ROSÂNE VIEIRA / Secretaria de Comunicação

DANUSA ALMEIDA DE OLIVEIRA / Acadêmica do Curso de Publicidade e Propaganda da UFRGS

Editoração Eletrônica da Capa do Livro de Resumos

ROSÂNE VIEIRA / Secretaria de Comunicação Social

Impressão Gráfica: 150 exemplares

Versão Eletrônica: 4000 discos CD-ROM

Outubro de 2008

Salão de Iniciação Científica (20. : 2008 : Porto Alegre)

Livro de resumos / XX Salão de Iniciação Científica, XVII Feira de Iniciação Científica da UFRGS, III Salão UFRGS Jovem. -- Porto Alegre : UFRGS, 2008.

3v.

1. Universidade Federal do Rio Grande do Sul : Pesquisa : Iniciação científica. 2. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. I. Feira de Iniciação Científica (17 : 2008 : Porto Alegre) II. Título.

Conteúdo v.1. Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias, Engenharias. – v.2. Ciências Biológicas, Ciências da Saúde. – v.3. Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Lingüística, Letras e Artes.

ISBN 978-85-386-0020-6 – ISBN 978-85-386-0021-3 (v.1). – ISBN 978-85-386-0022-0 (v.2). – ISBN 978-85-386-0023-7 (v.3).

CDU 001.891(816.5) UFRGS

Catálogo na publicação: Biblioteca Central da UFRGS

COMISSÃO COORDENADORA

Ana Maria Oliveira Battastini – Instituto de Ciências Básicas da Saúde
César Augusto Zen Vasconcellos – Instituto de Física
Gilson Rudinei Pires Moreira – Instituto de Biociências
Marininha Aranha Rocha – Pró-Reitoria de Pesquisa
Susana Maria Werner Samuel – Faculdade de Odontologia
Wânia Aparecida Partata – Instituto de Ciências Básicas da Saúde

COMISSÃO ORGANIZADORA DO XX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Airton Cattani – Faculdade de Arquitetura
Aline Villavicencio – Instituto de Informática
Ana Luiza de Oliveira Borges – Instituto de Pesquisas Hidráulicas
Ângela Borges Masuero – Escola de Engenharia
Anne Marie Weissheimer – Escola de Enfermagem
Antonio Marcos Vieira Sanseverino – Instituto de Letras
Carlos Otavio Petter – Escola de Engenharia
Claudia Lima Marques – Faculdade de Direito
Cornélia Eckert – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas
Cristiane Pizzutti dos Santos – Escola de Administração
Daniela Riva Knauth – Faculdade de Medicina
Deise Ponzoni – Faculdade de Odontologia
Dirce Pozebon – Instituto de Química
Edison Capp – Faculdade de Medicina
Eduardo Guimarães Barboza – Instituto de Geociências
Eloi Fernando Fritsch – Instituto de Artes
Fabio Kuhn – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas
Flavio Antonio Pacheco de Araujo – Faculdade de Veterinária
Gerardo Guido Martinez Pino – Instituto de Física
Gladis Bordin Schuch – Escola de Engenharia
Jandyra Maria Guimarães Fachel – Instituto de Matemática
Jane Zoppas Ferreira – Escola de Engenharia
João Armando Dessimon Machado – Faculdade de Economia
Johannes Doll – Faculdade de Educação
Julio Otavio Jardim Barcellos – Faculdade de Agronomia
Lia Beatriz de Lucca Freitas – Instituto de Psicologia
Liana Lautert – Escola de Enfermagem
Livia Teresinha Salomao Piccinini – Faculdade de Arquitetura
Loreta Brandão de Freitas – Instituto de Biociências
Luciane Maria Pereira Passaglia – Instituto de Biociências
Luigi Carro – Instituto de Informática
Márcia Russman Gallas – Instituto de Física
Marco Antonio Zachia Ayub - Ciências e Tecnologia de Alimentos
Maria da Graça Oliveira Crossetti – Escola de Enfermagem
Maria Luiza Rheingantz Becker – Faculdade de Educação
Mônica Baptista Pereira Estrazulas - Colégio de Aplicação
Sonia Elisa Caregnato – Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação
Sueli Teresinha Van Der Sand – Instituto de Ciências Básicas da Saúde
Tiana Tasca – Faculdade de Farmácia
Vicente Molina Neto – Escola de Educação Física
Vladimir Pinheiro do Nascimento – Faculdade de Veterinária

COMISSÃO ORGANIZADORA DA XVII FEIRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Ângela Borges Masuero – Escola de Engenharia

Edson Prestes e Silva Junior – Instituto de Informática

COMISSÃO ORGANIZADORA DO III SALÃO UFRGS JOVEM

Carmem Juracy Silveira Gottfried – Instituto de Ciências Básicas da Saúde

Cláudio José de Holanda Cavalcante – Instituto de Física

Gláucia Regina Raposo de Souza – Colégio de Aplicação

Mônica Baptista Pereira Estrazulas – Colégio de Aplicação - Coordenação

Paulo Artur Konzen Xavier de Mello e Silva – Escola Técnica

Coordenação das Sessões de Apresentação de Trabalhos

Deborah Maria Scopel Silva - Pró-Reitoria de Pesquisa

Secretaria e Pontos de Atendimento do Evento

Coordenação: Márcia Diehl Moeller – Pró-Reitoria de Pesquisa

Assessoria às Comissões Julgadoras

Patrícia Locatelli – Pró-Reitoria de Pesquisa

Rosemari Rehbein Lemes – Pró-Reitoria de Pesquisa

Planejamento do Espaço Físico

Airton Cattani – Faculdade de Arquitetura

Eliane Constantinou – Faculdade de Arquitetura

Helena Petrucci – Faculdade de arquitetura

Rosâne Vieira – Secretaria de Comunicação Social

Colaboração Especial

Centro de Processamento de Dados da UFRGS – CPD

Equipe PROPESQ

Cidara Loguercio Souza

Márcio Utz Asconavieta

Marcia Diehl Moeller

Maricê Magali Guimarães de Fraga

Marininha Aranha Rocha

Patrícia Augusta Locatelli

Bolsistas da Pró-Reitoria de Pesquisa

- Aline Trierweiler de Souza

- Andrea Ziembowicz Leao

- Bruna Bonfada

- Clarissa Azevedo Nadalon

- Delene De Souza Gastal

- Fernanda Becker

- Henrique Fagundes Macedo

- Jackson Ngae Gon Chu

- Lassalete Boa Morte

- Luiz Guilherme Holleben Lopes

- Renan Vieira de Souza

- Renata Baum

- Rosemari Rehbein Lemes

- Thiago Reck

SUMÁRIO DO LIVRO DE RESUMOS

APRESENTAÇÃO	7
---------------------	----------

XX SIC – SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA	9
Área de Ciências Exatas e da Terra	9
* Resumo dos trabalhos 1 a 314	
Área de Ciências Agrárias	113
* Resumo dos trabalhos 1 a 265	
Área de Engenharias	209
* Resumo dos trabalhos 1 a 268	
Área de Ciências Biológicas	295
* Resumo dos trabalhos 1 a 459	
Área de Ciências da Saúde	461
* Resumo dos trabalhos 1 a 512	
Área de Ciências Sociais Aplicadas	647
* Resumo dos trabalhos 1 a 304	
Área de Ciências Humanas	749
* Resumo dos trabalhos 1 a 472	
Área de Lingüística, Letras e Artes	905
* Resumo dos trabalhos 1 a 152	

XVII FIC – FEIRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA	953
* Resumo dos trabalhos 1 a 22	

Índice nominal dos bolsistas do XX SIC e da XVII FIC	963
Índice nominal dos orientadores do XX SIC e da XVII FIC	985

NOTA EXPLICATIVA

A publicação, assim como as sessões de apresentação dos trabalhos e a exposição de pôsteres, está organizada por área do conhecimento (CNPq). Em cada área, os trabalhos estão agrupados por temática e numerados seqüencialmente. Os resumos apresentados são reproduções dos textos elaborados e enviados, através da Internet, pelos próprios bolsistas/apresentadores. Em cada resumo, o primeiro autor é o bolsista apresentador do trabalho, o último autor é o orientador e a instituição citada é a do bolsista. Após a apresentação dos resumos do Salão, encontram-se, nesta publicação, os resumos dos trabalhos da Feira de Iniciação Científica.

APRESENTAÇÃO

20 anos do Salão de Iniciação Científica da UFRGS

Aos sete anos de idade, Albert Einstein demonstrou o teorema de Pitágoras, que bem conhecemos¹, para surpresa do seu tio Jakob, que poucos dias antes lhe ensinara alguns dos fundamentos da geometria.

Aos 26 anos de idade (1905), Albert Einstein criou uma teoria, a Relatividade Especial, que contempla uma das formulações mais conhecidas no mundo científico, a célebre expressão $E = mc^2$. Nesta teoria Albert Einstein demonstra que existe uma correlação intrínseca entre o espaço e o tempo, e que a expressão matemática deste espaço-tempo correlacionado nada mais é do que uma espécie de teorema de Pitágoras, revisitado, aplicado agora a um triângulo retângulo hipotético, de quatro dimensões, três do espaço e uma do tempo. Einstein recriou, desta forma, os conhecimentos matemáticos que lhe abriram os portais da imaginação aos sete anos de idade.

Aos trinta e seis anos de idade (1915), Albert Einstein desenvolveu a Relatividade Geral, uma generalização da Teoria da gravitação de Newton e da Relatividade Especial. Segundo a teoria da Relatividade Geral, a matéria curva o espaço e o tempo à sua volta e, portanto, a gravitação é um efeito da geometria do espaço-tempo. E novamente, o primeiro postulado desta teoria é uma espécie de teorema de Pitágoras, cuja formulação, mais complexa, está relacionada a um triângulo retângulo imaginário, imerso num espaço-tempo virtual, curvado pela presença de matéria, e cujas coordenadas espaciais e temporal estão, de maneira intrínseca, novamente correlacionadas. E mais uma vez, Einstein retornou aos conhecimentos matemáticos que tanto lhe inspiraram aos sete anos de idade.

Esta história demonstra a importância da iniciação científica. O impulso à busca do conhecimento dado ao jovem Einstein por seu tio Jakob foi provavelmente o elemento propulsor da carreira de um dos mais brilhantes cientistas da história da humanidade.

Outra estória interessante diz respeito ao jovem Richard Feynman. Quando jovem, o pai de Richard Feynman propôs a ele um problema (seu pai lhe motivava seguidamente para questões das matemáticas e das ciências): “imagine que marcianos visitassem a terra; e como você sabe muito bem, os marcianos não dormem e ficam mentalmente ativos permanentemente. Como os marcianos não conhecem o que é o sono, eles então perguntam aos terrestres: qual é o sentimento que vocês terráqueos experimentam quando começam a adormecer?” “Seus pensamentos cessam imediatamente ou ocorre um cessar do pensar cada vez mais lento?” Estas questões, “colocadas pelos marcianos”, remetem a outras também muito interessantes. A mente se apaga quando dormirmos? Como se dá o fluxo de consciência ao adormecermos? Quando, neste processo de adormecimento, cessa a consciência lógica?

Feynman, em busca de uma resposta a essas indagações, criou um tema que ele mentalmente repetia, ao iniciar a adormecer, de forma a ter a percepção, no dia

¹ Em um triângulo retângulo, o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos.

seguinte, em que momento da repetição temática sua mente se “apagava”. O tema era: “I wonder why. I wonder why. I wonder why I wonder. I wonder why i wonder why. I wonder why I wonder...”

De fato, a natureza temática acima descrita não é o mais relevante. O mais relevante é o fato de que ele criou um tema recorrente. Temas recorrentes representaram uma obsessão em sua vida. Ao ponto de Feynman criar, tendo como base a recorrência formal, uma das mais importantes formulações da física moderna, uma teoria quântica de campos baseada em estruturas diagramáticas, denominada Eletrodinâmica Quântica Renormalizável, que lhe deu, em 1965 o Premio Nobel em Física

Estes exemplos caracterizam a importância da iniciação científica. Grandes cientistas, muitas vezes, foram aquinhoados com a presença de alguém, --- um tutor, um amigo, um professor, um parente, sempre presentes ---, a lhes servir de guia nos primeiros passos de sua carreira. E eventos como o Salão de Iniciação Científica da UFRGS, que neste ano completa 20 anos, são extremamente importantes pois representam oportunidade única, oferecida aos jovens, para que descortinem o mundo fascinante do conhecimento científico, da criatividade, da descoberta, da imaginação...

César Augusto Zen Vasconcellos