

SUMÁRIO

Prefácio	v
Apresentação da Academia	vii
ACADEMIA PARAENSE DE CIÊNCIAS (APC)	vii
<i>Fundação</i> , vii	
<i>Recriação</i> , viii	
ESTATUTO DA ACADEMIA PARAENSE DE CIÊNCIAS	ix
MEMBROS DA APC	xvi
<i>Membros fundadores</i> , xvi	
<i>Membros titulares</i> , xvi	
<i>Membros associados</i> , xx	
<i>Membros correspondentes</i> , xxiii	
<i>Membros eméritos</i> , xxvii	
<i>Membros beneméritos</i> , xxviii	
DIREÇÃO DA APC	xxix
Capítulo I	
Diálogo Ciência – Tecnologia	1
<i>Alfredo Marques</i>	
APRESENTAÇÃO	i
CIÊNCIA-TECNOLOGIA NA ERA DA FOTOGRAFIA	3
MINIATURIZAÇÃO DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS	5
DIÁLOGO CIÊNCIA-TECNOLOGIA APÓS O PROJETO MANHATTAN	ii
<i>Assalariados</i> , 13	
<i>Inventos e patentes individuais</i> , 14	
<i>Paradoxo</i> , 15	
<i>O laboratório nacional</i> , 16	
<i>Explosão técnico-científica</i> , 18	
COMENTÁRIOS FINAIS	22

Capítulo II

Sobre o Diálogo Permanente entre Ciência e Tecnologia 27

Alberto Santoro

INTRODUÇÃO 27

COMO ESTÃO ORGANIZADAS AS CIÊNCIAS E AS TECNOLOGIAS? 28

SERVIÇOS MÚTUOS QUE CIÊNCIA E TECNOLOGIA PODEM PARTILHAR

ENTRE SI 31

QUAL O PERIGO DA SUBMISSÃO DA CIÊNCIA PELA TECNOLOGIA E

VICE-VERSA? 33

UMA ESCOLA PERMANENTE DE TREINAMENTO 34

CONCLUSÃO 35

AGRADECIMENTOS 35

Capítulo III

Ciência e Tecnologia: Diálogo e Conflito Permanentes 37

Arnaldo Corrêa Prado Junior

Pedro Leon da Rosa Filho

1 – INTRODUÇÃO 37

2 – OS PRIMÓRDIOS 40

2.1 – *A revolução científica nos séculos XVI e XVII*, 50

2.2 – *Do mito ao método*, 54

3 – AS REVOLUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS 56

4 – TECNOLOGIA E PRODUTO 59

5 – DIÁLOGO PERMANENTE? 61

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS 64

Capítulo IV

O Projeto Manhattan 71

Jader Benuzzi Martins

1 – A HISTÓRIA DAS ORIGENS DO PROJETO 71

2 – A FISSÃO NUCLEAR 72

3 – A IMPORTÂNCIA DE LISE MEITNER 73

4 – FATOS QUE FORAM IMPORTANTES NO DESENVOLVIMENTO DE

NOSSA HISTÓRIA 74

5 – O PRIMEIRO REATOR NUCLEAR – A REAÇÃO EM CADEIA 76

6 – A IMPORTÂNCIA DOS ELEMENTOS TRANSURANIANOS 80

7 – OS AVANÇOS DA “*Reação em Cadeia*” 80

8 – O PROJETO MANHATTAN E A BOMBA ATÔMICA 82

9 – OS ANOS NEGROS DO PÓS GUERRA 84

Capítulo V

Ciência, Tecnologia e Sociedade: da Europa para a Belle Epoque**Amazônica 87***Jerônimo Alves**Jônatas Barros**Jorge Machado***INTRODUÇÃO 87****O DIÁLOGO ENTRE A CIÊNCIA E A PRODUÇÃO MATERIAL DA****MODERNIDADE NO CONTEXTO DE ORIGEM 89****O DIÁLOGO ENTRE A CIÊNCIA E A PRODUÇÃO MATERIAL NO CONTEXTO****AMAZÔNICO 91****NOTAS FINAIS 96****AGRADECIMENTOS 97**

Capítulo VI

Engenharia-Física na Amazônia 99*Antonio Boulhosa Nassar**José Felipe de Almeida**José Maria Filardo Bassalo***1 – INTRODUÇÃO 99****2 – ESTRUTURAÇÃO DA ENGENHARIA A PARTIR DO PONTO DE VISTA DA****FÍSICA APLICADA 101***2.1 – Perfil Profissional do Engenheiro com formação básica
(EngenheiroFísico), 101**2.2 – Conteúdos Fundamentais da Engenharia para os Aspectos
Específicos da Amazônia, 103**2.3 – Interdisciplinaridade
(Inter-relação de Conteúdos e de Elementos), 104**2.4 – Ensino Presencial e a Distância, 105***3 – COMENTÁRIO FINAL E PROPOSTA DE UM CURSO EXPERIMENTAL****DE ENGENHARIA-FÍSICA 106**

Capítulo VII

Neurociências e Tecnologia 115*Edmundo Luís Rodrigues Pereira***1 – MICROSCOPIA ÓPTICA: DE RAMON Y CAJAL A WATSON E CRICK .. 115***Cromossomos e Informação, 118***2 – DIAGNÓSTICO POR IMAGEM: DE Housfield a Tesla 123****3 – RESSONÂNCIA MAGNÉTICA (RM) 124**

Capítulo VIII

A Evolução da Eletrônica: Ontem e Hoje 131

Orlando Moura

OS FUNDAMENTOS DA ELETRICIDADE E DO MAGNETISMO	131
CONDUTORES E ISOLANTES	132
A LEI DE AMPÈRE	135
CORRENTE CONTÍNUA E CORRENTE ALTERNADA	136
A DESCARGA A TERRA	137
O CÓDIGO DE CORES	138
CONDENSADORES: O DIELÉTRICO	139
CONDENSADORES MODERNOS	140
CONDENSADORES ELETROLÍTICOS	142
INDUTÂNCIA ELETROMAGNÉTICA	143
LEI DA INDUÇÃO DE FARADAY	143
A BOBINA DE RHUMKORFF	143
PILHAS E BATERIAS	145
PILHAS SECAS	145
A TEORIA DO ELETROMAGNETISMO	146
AS ONDAS ELETROMAGNÉTICAS	148
O EFEITO FOTOELÉTRICO	148
O TELEFONE	149
O MICROFONE	150
O DIAFRAGMA E O TRANSDUTOR	151
O TRANSDUTOR DE GRAFITE	151
SISTEMAS ELETROMAGNÉTICOS	151
OUTROS DISPOSITIVOS	151
O ALTO-FALANTE	152
O RADIO CONDUTOR DE BRANLY	153
CONTRIBUIÇÕES DE ALEXANDER POPOV	154
CONDUÇÃO ELÉTRICA DOS GASES	155
O TUBO DE RAIOS CATÓDICOS DE WILLIAM CROOKES	156
OS TRANSFORMADORES	159
ANTENAS	160
ANTENAS RECEPTORAS	160
ANTENAS DE TELEVISÃO	160
EXPERIÊNCIAS DE MARCONI	161
IMPEDÂNCIA	163
RESSONÂNCIA	163
A DETERMINAÇÃO DA CARGA ESPECÍFICA ELETRÔNICA.	164
O DIODO TERMIÔNICO	165

A VÁLVULA TRIODO	166
O AMPLIFICADOR DE AUDIOFREQUÊNCIA	167
RETIFICADORES DE CORRENTE	168
OS TOCA-DISCOS	169
A UNIDADE DE CRISTAL	170
CRISTAIS PIEZOELÉTRICOS	170
UNIDADES MAGNÉTICAS	171
RESPOSTA DE FREQUÊNCIA	172
PRODUÇÃO DE DISCOS	172
ALTA-FIDELIDADE	173
REPRODUÇÃO DE DISCOS	173
REPRODUÇÃO DE FITAS MAGNÉTICAS	174
EMISSORAS DE RÁDIO	174
AMPLIFICADORES	175
SOM ESTEREOFÔNICO	176
O LASER DE RUBY (Al_2O_3)	176
ABSORÇÃO, EMISSÃO ESPONTÂNEA E EMISSÃO EXCITADA	178
A SINTONIA EM RÁDIO	179
ETAPA DE RADIOFREQUÊNCIA	181
O DIODO DETECTOR	184
SELEÇÃO DE RADIO SINAIS	185
SINTONIA	185
SELEÇÃO	186
UM SIMPLES RECEPTOR	186
OSCILADOR DE FREQUÊNCIA CONSTANTE	188
TRANSMISSOR DE RÁDIO	189
RECEPTOR SUPER-HETERODINO	191
JOHN LOGGIE BAIRD E A TELEVISÃO	195
A TELEVISÃO MODERNA E A ATUAL	197
A CÂMERA DE TELEVISÃO	197
VARREDURA DA IMAGEM	199
O SINAL TRANSMITIDO	199
O RECEPTOR DE TELEVISÃO	200
DIODOS SEMICONDUTORES: A ELETRÔNICA EM MINIATURA	201
JUNÇÃO P-N	203
TRANSÍSTOR TRIODO	205
TRANSÍSTORES: O AMPLIFICADOR	205
O TRANSÍSTOR: EMISSOR COMUM	206
O RECEPTOR DE TRANSÍSTORES	207
AMPLIFICAÇÃO DA FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA	208

O RELÓGIO DE CRISTAL (QUARTZO)	209
O MICROSCÓPIO ELETRÔNICO	211
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS	216
OS COMPUTADORES ELETRÔNICOS	216
AS MICRO-ONDAS E O RADAR	219

Capítulo IX

Proposta de Metodologia Quantitativa para um Índice de Impacto da Inovação

225

Sérgio Mascarenhas

1 – INTRODUÇÃO	225
2 – CONTEXTUALIZAÇÃO	226
3 – JUSTIFICATIVA	226
4 – METODOLOGIA	227
4.1 – <i>Modelo Biomimético Evolutivo para INOVAÇÃO: sexo e infecção</i> , 227	
4.2 – <i>Introdução da função do índice de impacto de inovação quantitativo – M-III</i> , 229	
4.3 – <i>M-III como função espectral: um caso de aplicação</i> , 230	
5 – CONCLUSÕES	232
AGRADECIMENTOS	233

Capítulo X

Que contribuições podem ser dadas à prática da física pela história da ciência? – Breves reflexões sobre como vincular cultura e física

235

Antonio Augusto Passos Videira

Capítulo XI

A Tecnologia do Processamento Digital de Sinais no Estudo da Variação de Potenciais Elétricos Corticais do Sistema Nervoso de Humanos

247

Bruno Duarte Gomes

Luiz Carlos de Lima Silveira

1 – INTRODUÇÃO	247
O POTENCIAL CORTICAL PROVOCADO VISUAL	249
O USO DO PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS NA ANÁLISE DO VECP	250
CONSIDERAÇÕES FINAIS	254