

Enrico Predazzi: 25 Anos Colaborando com o Brasil

I. Bediaga & F. Caruso

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas/CNPq
Rua Dr. Xavier Sigaud 150, 22290-180, Rio de Janeiro, Brasil

RESUMO

Neste artigo, em homenagem aos 60 anos do físico italiano Enrico Predazzi, procura-se divulgar a sua destacada contribuição ao desenvolvimento da física teórica brasileira nos últimos 25 anos.

“É inútil fazer com mais o que
pode ser feito com menos.”

Guilherme de Ockham

Ao completar 60 anos, em julho de 1995, *Enrico Predazzi* agradeceu assim a nossa mensagem de congratulações pela data:

“Ahimé non è piacevole pensare di aver già la maggior parte della propria vita alle spalle ma, devo ammettere, l’alternativa ad invecchiare non mi sembra piú interessante ... Carissimi saluti a voi tutti.”

Não podíamos começar este artigo, em sua homenagem, de forma diferente, pois este tipo de humor, com pitadas de ironia, e uma enorme paixão pela vida, pela *buona tavola e per i vini* (piemonteses de preferência) estão, juntamente com um aguçado espírito crítico, dentre as características mais marcantes da personalidade de *Predazzi*. Alto, bem humorado, nada escapa a seus olhos pequenos e muito vivazes, sempre muito atentos. Aos nossos olhos, que não são nem os de um historiador da Ciência nem os de um biógrafo, certamente escapou muita coisa sobre a vida e a obra de *Predazzi*; restaram algumas reminiscências de nossa longa convivência com ele, que ora passamos para o papel. Ao final do texto encontra-se uma lista completa das publicações de *Predazzi* com colaboradores brasileiros.

Enrico Predazzi é, sem dúvida, o físico teórico italiano que mais se empenhou em dar continuidade à histórica relação entre a física brasileira e a física torinesa, iniciada por *Gleb Wataghin*, em 1934. Dos seus 37 anos de formado, dedicou 25 à diversas colaborações científicas com o Brasil, envolvendo diversos pesquisadores e pós-graduandos de várias Instituições tais com: Instituto de Física da USP, CBPF, Universidade de Campinas e Instituto de Física UERJ, influenciado pela experiência brasileira de *Wataghin*.

Gleb Wataghin é reconhecido no Brasil como o precursor da moderna física brasileira⁽¹⁾. Convidado a vir ao Brasil por *Teodoro Ramos*, por indicação de *Enrico Fermi*, *Wataghin*, vindo da Universidade de Turim, pode, à frente do Departamento de Física da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP, organizar os cursos de física experimental e teórica e contribuir, de forma marcante, à

⁽¹⁾ Alguns depoimentos sobre a contribuição de *Gleb Wataghin* podem ser encontrados in Alfredo Marques (ed.), *Cesar Lattes 70 anos: a nova física brasileira*, Rio de Janeiro, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, 1994; José Maria Filardo Bassalo, *Crônicas da Física*, Belém, Editora da Universidade do Pará, vol. 1, 1987; Fernando de Azevedo (Org.), *As Ciências no Brasil*, Rio de Janeiro, Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1994.

formação de uma nova geração de jovens físicos brasileiros. Dentre eles podemos citar: *Mário Schönberg*, *Marcello Damy de Souza Santos*, *Cesare Lattes*, dentre outros.

De volta a Turim, no início da década de 50, *Wataghin* foi uma das pessoas que mais influenciou *Predazzi* a fazer Física; o enorme entusiasmo e o dinamismo de *Wataghin* foram decisivos para a escolha da carreira científica feita então por *Predazzi*. Ele concluiu a *Laurea*, em 1958, com a supervisão do professor *Mario Verde*. No dia seguinte à defesa da *tesi di laurea*, *Wataghin* ofereceu a *Predazzi* uma posição de *Ricercatore* na Universidade de Turim. Apesar do enorme apreço e da amizade que sempre cultivaram, *Predazzi* e *Wataghin* nunca trabalharam juntos, mas, certamente, das conversas com *Wataghin* sobre sua estadia em São Paulo ficou a semente do seu futuro interesse pelo Brasil.

Após uma série de trabalhos científicos feitos em Turim com vários colaboradores, *Predazzi*, já como *Professor Associado*, foi para a Universidade de Chicago, em 1964, para trabalhar com *Oehme*, *Nambu* e *Levi Setti*, onde permaneceu por dois anos e depois voltou para Turim.

Em 1967, um jovem físico brasileiro, *Henrique Fleming*, foi para a Universidade de Turim trabalhar com *Fubini*, mas acabou trabalhando com *Predazzi*. *Fleming* lá passou dois anos e, durante este período, colaborou com *Predazzi* e *Alberto Giovannini*; juntos publicaram dois trabalhos, um dos quais foi a base da tese de doutorado de *Fleming*⁽²⁾.

Em 1969, *Predazzi* foi passar pouco mais de um ano na Universidade de Indiana (EUA) e, em seguida, aceitou o convite de *Fleming* para ir trabalhar sete meses na USP. Além do desejo de dar continuidade aos trabalhos que havia feito com *Fleming* e motivações de natureza pessoal, *Predazzi* contou-nos que também pesaram em sua decisão as experiências que *Wataghin* lhe contava sobre sua longa permanência no Brasil e a seguinte frase de *Ungaretti*: “O Brasil foi o país da minha experiência humana mais intensa”.

Antes, porém, de ir para USP, *Predazzi* aceitou o convite feito por *Erasmus Ferreira*, então na PUC/RJ, para ministrar um curso na *Escola de Física Teórica* que teve lugar no Rio de Janeiro, em janeiro de 1970. Esta passagem pelo Rio, embora breve, foi muito importante para que *Predazzi* efetivamente fosse para São Paulo. No Rio, ele pode observar melhor a dimensão das dificuldades que o Brasil passava com o regime militar, e, em particular, a dimensão do que ocorreria no sistema acadêmico-universitário e nos institutos de pesquisas nacionais. A recente aposentadoria compulsória, através do AI5, de vários físicos que vinham lutando para o fortalecimento da pesquisa científica nos meios acadêmicos, como *Mario Schönberg*, *Jayme Tiomno*, *Elisa Frota Pessoa*, da USP, *José Leite Lopes*, do

⁽²⁾ Henrique Fleming, *Distribuição Angular e Estrutura do Próton*.

CBPF, dentre outros, indicavam por quais caminhos sombrios a ciência brasileira poderia trilhar.

Preocupado com esta situação, antes de assumir formalmente a posição de *professor visitante* na USP, *Predazzi* procurou *Jayme Tiomno*, no Rio de Janeiro, para saber sua opinião sobre a conveniência de assumir este cargo na USP logo a seguir às cassações. *Tiomno* falou-lhe da necessidade de continuidade do desenvolvimento da Física no Brasil, argumentando que os governos militares passariam, mas a física brasileira deveria continuar crescendo e, assim, pediu a *Predazzi* que não hesitasse quanto a assumir a função de professor visitante na USP⁽³⁾.

Encerrada a Escola, *Predazzi* foi direto para São Paulo, onde viveu o clima de um regime militar misturado com o clima de êxtase da Copa do Mundo do tricampeonato e, em setembro do mesmo ano, voltou para a Itália. Durante sua permanência na USP, *Predazzi* contribuiu enormemente para evitar a dissolução do grupo de partículas criado por *Tiomno*; ministrou vários cursos, deu continuidade à colaboração com *Fleming*, e iniciou uma nova colaboração com *Yogiro Hama* e com a estudante *Rosy Nullman*. O apoio, institucional, moral e financeiro, que *Tiomno* recebeu de *José Goldemberg*, então Diretor do Instituto de Física — e, posteriormente, Reitor — fez com que *Predazzi* fosse à Europa e aos E.E.U.U. contactar pesquisadores que estivessem dispostos a passar períodos longos na USP. Vieram para o Brasil, com resultado desta iniciativa: *Alicia e Eduardo Galli*, *Mahir Saleh Hussein*, *Mohsin Abo'Shaeer*, *Isidoro Kimel*, *Christian Chen*, *Laurie Mark Brown*, *Ching Hung Woo* e *Tetsuo Sawada*.

Logo após seu retorno à Itália, em setembro de 1970, foram para Turim: *Yogiro Hama*, que lá permaneceu por um ano, a estudante de doutorado *Rosy Nullman*, que passou três anos e o estudante de *laurea Mario Abud*, que permaneceu quatro anos em Turim e acabou se estabelecendo na Itália, onde more até hoje (Nápolis).

Em 1975, quando *Alberto Santoro* era ainda estudante de doutorado na França, *Predazzi* o conheceu em uma Escola de Verão em *Basko Poljie*, antiga Iugoslávia. Em 1977, em uma de suas vindas a São Paulo, *Predazzi* passou pelo Rio, indo ao CBPF onde reencontrou *Santoro* que formava um grupo de fenomenologia das partículas elementares. Mas o início de uma profícua colaboração e de uma profunda amizade deu-se, de forma concreta, em janeiro de 1981, quando *Predazzi* passou dois meses no Brasil. No primeiro mês ele ficou no CBPF, onde interagiu com alguns membros do grupo de fenomenologia, então formado por: *Alberto Santoro*, *Moacyr Henrique Gomes de Souza*, *João dos Anjos*, os alunos de Mestrado *Ignácio Bediaga*, *José Maria Pires* (orientados por *Santoro*), *Stênio Wulk* (orientado por dos Anjos) e o aluno de iniciação científica de *Santoro* que

⁽³⁾ O fato de ter assumido esta posição gerou uma certa incompreensão, na época, por parte de alguns físicos italianos, que desconheciam a realidade e as necessidades da comunidade acadêmica brasileira em face da interrupção autoritária dos rumos do desenvolvimento científico no País.

havia concluído o bacharelado em dezembro de 1980, *Francisco Caruso*. Em particular, da colaboração com *Santoro* e *Bediaga* surgiu naturalmente o tema de tese deste último⁽⁴⁾.

Consolidada a colaboração com o CBPF, os pesquisadores *seniors* do grupo de fenomenologia do CBPF, juntamente com *Carlos Ourivio Escobar*, da USP, decidiram dedicar-se à Física Experimental de Altas Energias. O projeto inicial, amplamente discutido com a comunidade científica brasileira e internacional, previa que o grupo fosse por dois anos para o FERMILAB. Antes, porém, da decisão final, *Santoro*, preocupado com a continuidade da formação científica de seus estudantes, aproveitou uma viagem à Europa, em 1982, e passou uns dias em Turim com *Predazzi*, a quem apresentou seu projeto de mudança de área e perguntou-lhe se ele não poderia dar continuidade à formação em física teórica de seu estudante de doutorado, *Ignácio Bediaga*, e de seu estudante *Francisco Caruso*, que estava concluindo a tese de mestrado. *Predazzi* aceitou prontamente e lá fomos nós para Turim; *Bediaga* em março de 84 e *Caruso* em setembro de 84.

Lembramo-nos bem de como foi calorosa a recepção que tivemos. *Predazzi* foi muito atencioso conosco e contribuiu muito para a nossa rápida adaptação.

Bediaga fez parte do *I Ciclo de Doutorado* na Itália. No período que lá esteve, concluiu alguns trabalhos com *Predazzi*, sobre aplicações do modelo de diquarks a bárions charmosos e desenvolveu sua tese, orientada por *Predazzi*, relacionada ao estudo de decaimentos de partículas charmosas. Após a defesa de tese, seguem colaborando até os dias de hoje, ora com a vinda de *Predazzi* ao Rio, ora com a ida de *Bediaga* a Turim.

Já *Caruso*, que fez parte do *II Ciclo de Doutorado*, iniciou sua colaboração científica com *Predazzi* estudando a possibilidade de *mixing* entre *glueballs* e mésons pseudo-escalares e tensoriais. A seguir, interessou-se pelos estudos da contribuição dinâmica dos diquarks a processos hadrônicos exclusivos e inclusivos, que vinham sendo desenvolvidos em Turim por *Predazzi* e *Mauro Anselmino* e outros colaboradores como *Elliot Leader*, *Don Lichtenberg* e *Peter Kroll*, dentre outros. A tese de doutoramento de *Caruso* versou sobre este assunto. Desta profícua colaboração, ainda em andamento, participaram também, durante certo período, *Stefano Forte* e, mais tarde, *Francesco Murgia*, *Vincenzo Barone*, *José Soares Barbosa*, *André Penna Firme* e *Paulo Quinteiros*. Os três últimos fizeram tese no LAFEX/CBPF com *Caruso* sobre o tema *diquarks*.

Predazzi esteve novamente no Brasil, em 1987, quando teve oportunidade de conhecer *Armando Dias Tavares*, do Instituto de Física da UERJ, que vinha dando todo o apoio necessário para o desenvolvimento dos grupos emergentes neste Instituto, como o de Física de Partículas. Com eles e com *Giuseppe Barucchi*,

⁽⁴⁾ I. Bediaga, *Estudo sobre possíveis evidências de estruturas de diquarks nos bárions*, Tese de Mestrado, CBPF, junho de 1982.

que sempre se preocuparam com a formação do estudante de graduação, *Caruso* discutiu inúmeras vezes as diferenças das grades curriculares brasileira e italiana. Motivado por estas discussões e inspirando-se na estrutura do currículo da *laurea* em física na Itália, *Caruso*, ao retornar à Universidade em 88, deu início ao processo de reestruturação curricular dos cursos de Bacharelado e Licenciatura da UERJ. Após cerca de dois anos o novo currículo — muito mais moderno e flexível — foi implementado e, este ano, formar-se-á a primeira turma com base na nova grade curricular.

Em 1988, *Roberto Covolan*, da UNICAMP, foi para Turim fazer seu *pos-doc*, com *Predazzi*, em Física Teórica, por sugestão de *José Belandi Filho* que *Predazzi* havia conhecido em Campinas, quando de sua visita aos físicos italianos *Franco Decker* e *Maristella Fracastoro*. Ampliam-se, assim, laços de colaboração científica entre o grupo de Raios Cósmicos desta Universidade e o de Turim — nascida com a iniciativa de *Wataghin* e *Cesare Lattes*.

Em 1992, dois colegas da UERJ, *Carley Martins* e *Wanda Prado* foram para Turim fazer o doutorado em física experimental de altas energias e tiveram todo o apoio de *Predazzi* que, na ocasião, era o Coordenador do Doutorado.

Ainda em 1992, de volta ao Rio, *Predazzi* apoiou fortemente a iniciativa de *Santoro* para a realização da primeira LISHEP⁽⁵⁾, e conseguiu expressivo apoio do INFN à realização do evento. Foi membro do *Comitê Organizador* da Escola e também da segunda LISHEP (em 1995). *Predazzi* fez ainda questão de participar da sessão da LISHEP dedicada a professores e licenciandos de Física, proferindo duas palestras, em português, sobre as origens da Mecânica Quântica e sobre as Partículas Elementares⁽⁶⁾. Na cerimônia de encerramento da I LISHEP, *Predazzi* recebeu o título de *Pesquisador Emérito* do CBPF, como reconhecimento de sua contribuição ao desenvolvimento da Física no CBPF e no Rio de Janeiro. Nesta mesma ocasião foram também homenageados os cientistas *Roy Rubinstein*, *Jeffrey Appel* e *Thomas Nash*.

Em julho de 94, *Predazzi* visitou novamente o Brasil, tendo estado em Campinas e no Rio. Esta foi uma ocasião muito especial para nós dois, pois *Predazzi* participou das bancas examinadoras das teses de dois alunos de mestrado, orientados pelos seus dois ex-alunos de doutorado. Foram duas teses em dois dias consecutivos; a de *Carla Göbel*, na PUC/RJ, orientada por *Bediaga*, e a de *André Penna Firme*, no CBPF, orientada por *Caruso*⁽⁷⁾, ambas sobre temas que davam continuidade a nossa colaboração com *Predazzi*.

⁽⁵⁾ *LAFEX International School on High Energy Physics*.

⁽⁶⁾ Os textos referentes às duas palestras de *Predazzi* foram publicados em: F. Caruso & Alberto Santoro, *Do Átomo Grego à Física das Interações Fundamentais*, AIAFEX, Rio de Janeiro, 1994.

⁽⁷⁾ *Carla Göbel*, *Procura por correntes neutras que trocam sabor pela análise do decaimento $D^+ \rightarrow \mu^+ \mu^- \pi^+$* ; *André Penna Firme*, *Da contribuição dos diquarks à*

Predazzi já visitou países como a Áustria, Alemanha, Canadá, China, Cingapura, Colômbia, Espanha, Estados Unidos, França, Hungria, Índia, Japão, Noruega, Polônia, Portugal, Reino Unido, Suécia, Suíça, (ex) Tchecoslováquia, Ucrânia, (ex) União Soviética e (ex) Iugoslávia, mas é sem dúvida com o Brasil que ele tem uma relação especial, de certa forma fraternal e, ao mesmo tempo, paternal, que dura exatos 25 anos.

Enrico, tanti carissimi auguri, e che non trovi, per molti e molti anni, l'alternativa ad invecchiare! — e obrigado por tudo.

AGRADECIMENTOS

Foi para nós um grande prazer poder contar com a disponibilidade e os comentários de *Henrique Fleming* e *Alberto Santoro*, muito importantes para que pudéssemos concluir esta pequena homenagem a *Predazzi*. A eles o nosso mais sincero agradecimento.

descrição de efeitos de 'higher twist' observados no espalhamento profundamente inelástico.

LISTA DE PUBLICAÇÕES

Com 4 livros e mais de 200 artigos publicados, cerca de 25% das publicações de *Predazzi* foram trabalhos feitos em colaboração com brasileiros. Mais precisamente, até abril de 1995, foram 51 trabalhos, cujas referências completas encontram-se a seguir. Resumindo, seus colaboradores foram: J. Anjos (2), A.C.B. Antunes (1), I. Bediaga (19), M. Begalli (1), F. Caruso (8), A. Correa (1), R. Covolan (6), E. Curado (1), H. Fleming (3), Y. Hama (8), S. Joffily (1), M. Novello (1), R. Nullman (2), A. Santoro (8), M. Souza (5) e J. Tiomno (5).

1. Connection between Phenomenological Fits for High Energy Data (com H. Fleming & A. Giovannini), *Nuovo Cimento* **56A** (1968) 1131.
2. Multiple Scattering, Hadrons Structure and High Energy Phenomena (com A. Giovannini & H. Fleming), *Ann. Phys. (NY)* **54** (1969) 62.
3. Duality in Strong Interaction Physics, *Proceedings of the III Simpósio Brasileiro de Física Teórica*, Rio de Janeiro (jan. 1970); Fascículo III.
4. Energy Variation of the Slopes of Elastic Angular Distributions and Duality (com Y. Hama), *Nuovo Cimento Lett.* **4** (1970) 477.
5. Some Speculations on the Pomerauchuk Trajectory (com H. Fleming), *Nuovo Cimento Lett.* **4** (1970) 556.
6. Survey of Many-body Hadron Dynamics (com A. Giovannini), *Revista Brasileira de Física* **1** (1971) 143.
7. Weak Duality and Energy Dependence of the Slopes of Elastic Angular Distributions (com Y. Hama), *Nuovo Cimento* **2A** (1971) 929.
8. Multiparticle Production in a Model with Charge Conservation (com A. Ballestrero, A. Giovannini & R. Nulman), *Nuovo Cimento* **5A** (1971) 197.
9. A New Approach toward Dual Models (com Y. Hama), *Revista Brasileira de Física* **1** (1971) 233.
10. General Properties of Correlation Functions for Inclusive Processes (com A. Ballestrero & R. Nulman), *Nuovo Cimento* **10** (1972) 311.
11. Unitarity Constraints on a Model for Multiparticle Production (com R. Nulman), *Nuovo Cimento* **15** (1973) 227.
12. Wave Particle Duality for the Hadrons and their Constituents (com M. Giffon, Y. Hama & B. Villone) *Lett. Nuovo Cimento* **26** (1979) 230.
13. Towards a Parametrization of Multiparticle Hadronic Reactions (com M. Giffon & Y. Hama), *Nuovo Cimento* **57A** (1980) 397.
14. Search for Diquark Substructures in Charmed Baryon Spectroscopy (com I. Bediaga & A. Santoro), *Phys. Lett.* **105B** (1981) 71.
15. Production Cross Sections from Phenomenological Constraints (com J. C. Anjos, A. Santoro & M. G. Souza), *Nuovo Cimento* **68A** (1982) 191.
16. Phenomenology of Low p_{\perp} , High Energy Inclusive Reactions for Leading Particles (com M. Giffon & Y. Hama), *Z. Phys.* **C15** (1982) 311.

17. Construction of Diffractive Amplitudes (com M. Giffon & Y. Hama), *Z. Phys.* **C19** (1983) 311.
18. pp Production Cross Sections (com J. Anjos, A. Santoro & M. Souza), *Lett. Nuovo Cimento* **36** (1983) 491.
19. Multiparticle Unitarity and Diffractive Amplitudes (com M. Giffon & Y. Hama), *Z. Phys.* **C25** (1984) 129.
20. Pseudoscalar Mesons and Scalar Diquark Decay Constants (com I. Bediaga, A. Santoro, M. Souza & J. Tiomno), *Nuovo Cimento* **81A** (1984) 485.
21. Vector Meson and Axial-Vector Diquark Decay Constants (com I. Bediaga, A. Santoro, M. Souza & J. Tiomno), *Lett. Nuovo Cimento* **42** (1985) 54.
22. Λ_c^+ Lifetime in a Quark-Diquark Scheme (com I. Bediaga, A. Santoro, M. Souza & J. Tiomno), *Lett. Nuovo Cimento* **42** (1985) 92.
23. Gluons and $q\bar{q}$ Mixing in the $\eta - \eta' - G(\iota(1440))$ System (com A. Antunes, F. Caruso & J. Tiomno), *Z. Phys.* **C30** (1986) 493.
24. The Process $F^\pm \rightarrow P\pi^\pm$ as a Mean of Determining the Strange Content of $\eta'(\iota)$ and the Nature of the ι Meson (com I. Bediaga & F. Caruso), *Nuovo Cimento* **91A** (1986) 306.
25. A New Scheme for Nonleptonic Decays: Predictions over the F^+ Meson (com I. Bediaga & J. Tiomno), *Phys. Lett.* **B181** (1986) 395.
26. Is There Flavor Independence in Tensor Glueball Decays? (com F. Caruso), *Europhys. Lett.* **3** (1987) 677.
27. Quark and Gluon Content of the Neutral Tensor Mesons $f - f' - \theta$ (com F. Caruso), *Z. Phys.* **C33** (1987) 569.
28. $D^0 \rightarrow \bar{K}^0 \phi$ Decay (com I. Bediaga), *Phys. Lett.* **199B** (1987) 131.
29. A New Hadronization Model: Implicit Charm Decay (com J. Basdevand & I. Bediaga), *Nucl. Phys.* **B294** (1987) 1054.
30. New Hadronization Scheme: The Case of Explicit Charm Decay (com J. Basdevand, I. Bediaga & J. Tiomno), *Nucl. Phys.* **B294** (1987) 1071.
31. Effects of Quark Confinement and Hadronization in the Reaction $e^+e^- \rightarrow q\bar{q} \rightarrow$ Hadrons (com I. Bediaga), *Phys. Lett.* **195B** (1987) 272.
32. Thermal Expansion and Critical Temperature in a Geometric Representation of Quark Deconfinement (com I. Bediaga & M. Gasperini), *Phys. Rev.* **D38** (1988) 1626.
33. Are Centauro Events a Manifestation of an Unusual Type of Phase Transition? (com I. Bediaga & E.M.F. Curado), *Festschrift in honor of Leite Lopes*, N. Fleury, S. Joffily, Martins Simões & A. Troper (eds.); World Scientific, Singapore (1988).
34. Predictions about the decays of the B -mesons (com I. Bediaga & A. Correa), *Phys. Lett.* **B215** (1989) 166.
35. Geometric Description of Hadronization in Curved Space-time (com I. Bediaga, M. Gasperini & M. Novello), *Modern Phys. Lett. A* **Vol.4 N.2** (1989) 169.

36. Strong Interactions Phenomenology (com M.Giffon), *in* O.J.P. Eboli, M. Gomes & A. Santoro (eds.), *Field Theory and Particle Physics*, World Scientific, Singapore (1989), p.489: *Proceedings of the V J.A. Swieca Summer School*, Campos de Jordão, jan. 1989.
37. Hadron Production in a Fireball Radiation Model for Electron- Positron Collisions (com I. Bediaga & S. Joffily) , *Z. Phys. C* **46** (1990) 169.
38. Shadowing and Deep Inelastic Scattering, (com R. Covolan) *in Hadronic Physics with Multi-GeV Electrons* B. Desplanques & D. Goutte (eds.), Nova Scientia Publishers (New York, 1991), p.199.
39. Shadowing: an Overview, (com R. Covolan) *in Problems of Fundamental Modern Physics II*, ed. R. Cherubini, P. Dalpiaz and B. Minetti, World Scientific, (Singapore, 1991), p. 85.
40. The Pomeron from dual Models: beyond the naive geometrical Picture, (com R. Covolan & L. Jenkovszky); *Z. Phys. C* **51** (1991) 459.
41. Inclusive $e^+e^- \rightarrow hX$ Data within a simple Hadronization Scheme, (com I. Bediaga & A. F. Santoro), *in Frontier Physics – Essays in Honour of J. Tiomno*, Eds. S. Mac Dowell, H. M. Nussenzveig and R. A. Salmeron, World Scientific, Singapore, 1991, p. 63.
42. Bjorken and Gottfried Sum Rules: the Need for Vector Diquarks?, (com M. Anselmino, V. Barone, & F. Caruso), *Z. Phys. C* **55** (1992) 97.
43. The Pomeron Vindicated, (com R. Covolan, P. Desgrolard & M. Giffon); *Nucl. Phys. Suppl.* **25B** (1992), 86.
44. On the Decay $D_s(^+) \rightarrow p\bar{n}$, (com I. Bediaga) *Physics Letters B* **275** (1992) 161.
45. Vector Diquarks: Bjorken and Gottfried Sum Rules; (com M. Anselmino, V. Barone & F. Caruso), *in* Proceedings of the Meeting *Polarization Dynamics in Nuclear and Particle Physics*, Trieste 7-10 Jan. 1992; Eds. A. Penzo and N. Paver.
46. Pomeron and Odderon at High Energies (com R. Covolan, P. Desgrolard, M. Giffon & L. L. Jenkovszky), *Z. Phys. C* **58** (1993) 109.
47. Longitudinal Structure Functions (com V. Barone, R. Covolan, M. Genovese, N.N. Nikolaev & B.G. Zakharov); *Phys. Lett. B* **304** (1993) 176.
48. On D^+ Doubly Cabibbo Suppressed Charm Decays (com I. Bediaga & A.F. Santoro); *Phys. Lett. B* **326** (1994) 181.
49. Perspectives in High Energy Physics; *Lectures delivered at the IIIrd G. Wataghin School of Phenomenology*, Campinas (1994).
50. Sobre o Nascimento e Desenvolvimento da Mecânica Quântica (com F. Caruso); *in* F. Caruso & A. Santoro (eds.), *Do Átomo Grego à Física das Interações Fundamentais*, AIAFEX, Rio de Janeiro, 1994, p. 61.
51. O Desenvolvimento da Física de Partículas (com M. Begalli & F. Caruso); *in* F. Caruso & A. Santoro (eds.), *op. cit.*, p. 71.