

Memorial Descritivo

Irineu Mazzaro

Memorial Descritivo submetido a CCPD da
Universidade Federal do Paraná para fins de
Progressão Funcional da Classe de Professor
Associado IV para Professor Titular .

Curitiba,

maio/2015

SUMÁRIO

1.	Dados Pessoais	4
2.	Formação Acadêmica.....	4
3.	Progressões na carreira Universitária na UFPR.....	5
4.	Descrição de minha trajetória na UFPR	6
4.1	Atividades Administrativas	8
4.2	Ensino	9
4.3	Pesquisa.....	11
4.3.1	no Laboratório de Difração de Raios X - Multi usuário.....	13
4.3.2	no Síncrotron:	14
4.3.3	na Gestão da Pesquisa - Materiais 1989 a 1991	16
4.4	Extensão	17
5.	Atividades de Ensino e Orientação	20
5.1	Orientação (e/ou supervisão) de monitores.....	20
5.2	Orientação de Iniciação Científica	21
5.3	Orientações em programas de Extensão Universitária	22
5.4	Ensino de pós-graduação	23
5.4.1	Orientações de Dissertação de mestrado.....	24
6.	Atividades de Produção intelectual	24
6.1	Artigos completos publicados em periódicos	24
6.2	Trabalhos completos publicados em anais de eventos (completo).....	29
6.3	Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo)	31
6.4	Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo expandido)	38
6.5	Apresentação de trabalho e palestra	38
6.6	Demais produções bibliográficas	39
6.7	Produção técnica	40
6.7.1	Produtos tecnológicos	40
6.7.2	Demais produções técnicas – cursos/oficinas.....	41
6.8	Produção de atividades de Extensão Universitária	41
6.8.1	Trabalhos publicados em anais de eventos (completo)	41
6.8.2	Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo)	42
6.8.3	Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo expandido)	43
6.8.4	Apresentação de trabalho e palestra	43
6.8.5	Curso de curta duração ministrado.....	43

6.8.6	Desenvolvimento de material didático ou instrucional	44
6.8.7	Entrevistas, programas e comentários na mídia.....	45
7.	Participação e/ou organização de eventos.....	46
7.1	Participação em eventos.....	46
7.2	Participação na coordenação e/ou organização do evento	47
8.	Participação em Bancas de concurso	48
8.1	Participação em banca de trabalhos de conclusão de Mestrado	48
8.2	Participação em banca de trabalhos de conclusão de Doutorado	50
8.3	Exame de qualificação de doutorado.....	51
8.4	Graduação.....	52
8.5	Exame de qualificação de mestrado	52
8.6	Participação em comissões julgadoras em Concurso público.	53
8.7	Outras Comissões de avaliação	54
8.8	Avaliações de trabalhos apresentados em eventos de Iniciação Científica e/ou Extensão Universitária na UFPR.	55
8.9	Avaliações para seleção de bolsistas: Monitoria e/ou Extensão.....	55
8.10	Outras Comissões	55
9.	Coordenação de Projetos	56
9.1	Coordenação de projetos de Pesquisa	56
9.2	Coordenação de projetos de Extensão Universitária	57
10.	Filiação a Sociedades Científica	59
11.	Consultor / arbitragem/ ou parecerista “Ad hoc”	60
12.	Homenagens recebidas.....	60
13.	Outros.....	60
14.	Informações a serem destacadas	61

1. Dados Pessoais

Nome : IRINEU MAZZARO

Filiação: José Mazzaro e Amélia Rebis Mazzaro

Naturalidade: Presidente Prudente – SP

Data de nascimento: 23/09/1953

Nacionalidade: Brasileira

Estado Civil: Casado

Endereço Profissional:

Departamento de Física - UFPR
Rua Cel. Francisco H. dos Santos, 100
Centro Politécnico, Bloco II,
Jardim das Américas,
81531-980, Curitiba, PR

Endereço eletrônico

mazzaro@fisica.ufpr.br

Enquadramento Funcional UFPR:

Professor Associado, ref. 4, em regime de Dedicação Exclusiva.

2. Formação Acadêmica

2.1. Formação pré-Universitária

Grupo Escolar Professor Adolfo de Arruda Mello, em Presidente Prudente, SP –(1960/1964).

Instituto de Educação Fernando Costa, em Presidente Prudente, SP – (1965-1971).

2.2 Formação Universitária

Licenciado em Física na Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR (1973-1976).

Mestrado em Física no Instituto de Física Gleb Wataghin da Universidade Estadual de Campinas, Campinas –SP, (01/1977 a 10/1979). Bolsista da FAPESP, sob orientação do Prof. Stephenson Caticha Ellis.

Doutorado em Física no Instituto de Física e Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos – SP, (03/1983 a 02/1989). Bolsista CAPES, sob orientação do Prof. Dr. Antonio Ricardo Dröher Rodrigues .

2.3 Estágio de Pesquisa no “Laratoire pour l’Utilisation du Rayonnement Electromagnetique – LURE” , ORSAY-França, de 05/06 a 22/07/92 e de 25/03 a 25/06/93, financiamento CNPq/UFPR.

3. Progressões na carreira Universitária na UFPR

3.1 Fui admitido na Universidade Federal do Paraná, junto ao Departamento de Física em 01/11/1979, como professor Visitante/colaborador II, no regime de 40 hs e Dedicção Exclusiva.

3.2 Em 1982, fui aprovado no concurso público de provas e títulos para o preenchimento de vagas na categoria funcional de Professor Auxiliar, ref. 1, na área Física Geral e Experimental, no Departamento de Física, Setor de Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná, conforme consta no Edital 17/82 do Diário Oficial da União de 02/12/1982, seção I.

3.3 Fui Enquadrado no emprego de Professor de Ensino Superior, classe Professor Assistente I, de 17/08/1981. Publicado no diário Oficial da União de 26/08/1981, e decreto 85.487 de 11/12/1980.

3.4 Obtive a progressão funcional da classe de Professor Assistente ref. 1 para ref.3 de acordo com portaria 3631 de 24/09/1981; publicada no diário Oficial da União 02/10/1981, seção II.

Obtive todas as progressões funcionais cabíveis da carreira Universitária até que

3.5 Em 1993, obtive progressão funcional na classe de prof. Adjunto da ref.III para a ref. IV, conforme portaria 8845/PRHAE de 06/12/1993, a partir de 09/11/1993.

De acordo com a legislação de carreira Universitária da época, a posição ref. IV da classe de adjunto era a última posição antes da classe Titular.

Observação- Permaneci 13 anos, na CLASSE ADJUNTO IV.

3.6 Obtive progressão funcional do nível IV da classe de Adjunto para o nível I da classe de Associado, conforme portaria 892/PRHAE de 05/10/2006, a partir de 01/05/2006.

3.7 Demais progressões na classe de Prof. Associado I para IV, conforme portarias 7092/ PRHAE de 23/09/2008, a partir de 01/05/2008; 7383/PROGEPE de 10/11/2010 a partir de 23/06/2010 e finalmente 16419/PROGEPE de 18/09/2012, a partir de 23/06/2012.

Em 10/06/2014, submeti CCPD, documentação solicitando progressão funcional de Professor Associado IV (Classe D) para Classe E denominada Professor Titular, de acordo com a Resolução 10/14 – CEPE.

4. Descrição de minha trajetória na UFPR

Entrei na Universidade Federal do Paraná como aluno de graduação em Física na turma de 1973. Foi a segunda turma após a chamada Reforma Universitária em que a estrutura da Universidade foi constituída pelos Setores e Departamentos. Época em que a grade curricular do curso de física contemplava, educação física e estudos de problemas brasileiros. No departamento de Física haviam somente 4 doutores: Liu Kai, Rene Robert, Vicente Dumke e Cesar Cusatis. No terceiro ano, na disciplina energia nuclear, conheci o prof. Cesar Cusatis o qual me propôs a participar num programa de iniciação científica. Este programa consistia em estudos individuais, apresentação de seminários e atividades de laboratório, trouxe-me uma abertura de horizontes, que permitiram determinar com mais segurança as escolhas futura. Terminei a graduação Licenciatura em Física em dezembro de 1976. Neste último ano de graduação, fui visitar Laboratórios de Física na UNICAMP e da USP - São Carlos, ambas instituições me impressionaram e não tive dúvida que iria para uma delas, já no próximo semestre.

Em fevereiro de 1977, iniciei o Mestrado na UNICAMP, sob orientação do prof. Stephenson Caticha Ellis. Entre os temas que me foram apresentados, fiquei com a proposta de desenvolver o tema “Monocromadores assimétricos para Raios X”. Fui bolsista da FAPESP e defendi a dissertação em 11/1979. Foi um período de muito aprendizado, tive a oportunidade desfrutar da atenção do professor Caticha além de conhecer professores como Iris Torriani, Shin-Lin Chang e compartilhar o convívio de estudo e científico com alunos de mestrado, doutorado e técnicos do Laboratório, os quais tornaram grandes amigos.

Logo após a defesa da dissertação, vim para Curitiba, com a proposta de contratação como professor substituto/visitante, substituindo o professor Cusatis em função de seu estágio de Pós-doutorado na Inglaterra. Embora o contrato só tenha saído em 01/01/1980, eu fiquei lecionando naquele final de semestre a disciplina Física Moderna e Introdução a Física.

Em janeiro de 1980, o Professor Antonio Ricardo Dhörer Rodrigues, retornou de seu Doutorado realizado na Inglaterra. Houve na verdade uma estratégia e planejamento do Professor Cusatis para o fortalecimento do grupo de pesquisa em Óptica de Raios X, juntamente com o prof. Ricardo Rodrigues, no qual me incluía. Este período de 1980 a 1985 foi marcado pelo grande desenvolvimento da instrumentação para a detecção de radiação x, automação de experimentos e instrumentação mecânica dedicada a óptica de Raios X. Razão da inclusão da instrumentação no nome do grupo que se tornou conhecido como Grupo de Óptica de Raios X e Instrumentação da UFPR, nome do laboratório: LORXI. Apenas por lembrança, gostaria de chamar a atenção que neste período a importação de equipamentos científicos era extremamente dificultada.

O convívio com o Ricardo nos anos que se sucederam, trouxe ao grupo e particularmente a mim, grandes influências de formação sobre os fundamentos e aplicações da óptica de raios X, como aos conhecimentos técnicos em instrumentação que muito contribuíram para a minha opção de fazer o doutorado nesta área. Em março de 1983, iniciei o doutorado no Instituto de Física e Química de São Carlos – USP, tendo por orientador o prof. Ricardo, com a proposta inicial de explorar a obtenção de espectroscopia por transformada de Fourier com Interferometria de Raios X. Finalizei o doutorado em 11/1989 com a tese “Medidas de dispersão anômala”, onde foram explorados 2 metodologias distintas de medidas para a contribuição anômala no fator de espalhamento por átomos, a construção de dispositivos para óptica e a caracterização prévia dos Si monocristalinos usados nos dispositivos. Todo o trabalho experimental foi desenvolvido aqui, no Laboratório de Óptica de Raios X e Instrumentação do Departamento de Física da UFPR. Neste período foram concluídos os equipamentos mais importantes e até hoje são utilizados no LORXI e também fornecidos a outras instituições: o Difrátometro de duplo eixo (inicialmente com eixos de precisão de posicionamento $\frac{1}{4}$ “ arco, posteriormente 0.06”) e o sistema SCOPE de coleta e processamento de dados experimentais (inicialmente sustentado pelo processador Z80). Tanto o Difrátometro de Duplo Eixo como o sistema SCOPE, foram as instrumentações básicas mais intensamente utilizadas em todas as dissertações e Teses desenvolvidas no LORXI, como também nos trabalhos resultantes de colaborações no grupo. Apenas para localizar o período: em 1982-1983, havia uma grande motivação e articulações para criação do mestrado em física na UFPR. Havia apenas 2 laboratórios de pesquisa: Óptica de Raios X e Instrumentação (grupo constituído pelos professores: Cesar Cusatis, Antonio Ricardo Droher Rodrigues, Irineu Mazzaro e Hamilton de Araujo Bicalho) e de Materiais (grupo constituído pelos profs. Vicente R. Dumke, Neide Kazue Kuromoto). Em 1984 começou a primeira turma de Mestrado em Física na UFPR.

A partir de 1987, ao finalizar a licença para o doutorado, retomei as atividades didáticas de ensino e assumi vários compromissos acadêmicos na Universidade, entre eles: atividades administrativas como vice-coordenador de curso de Física em 1989; em outra gestão vice e coordenador (2001); representante da Universidade no programa “novos materiais industriais- CIMATI de 1988 a 1991; coordenação da Oficina Mecânica de Apoio a Pesquisa do Departamento de Física (a partir de 1988); responsável pelo laboratório de física experimental A em vários períodos; colaborei com iniciativas de projetos de extensão recém iniciados no Departamento (a partir de 1990). Em 2001 passei a coordenar projetos extensionistas. Mas em média, a maior parte do tempo dediquei-me ao contínuo trabalho de pesquisa no Laboratório de Óptica de Raios X e Instrumentação com colaborações frutíferas com pesquisadores externos e internos a UFPR, sendo que uma parte importante destas colaborações foram com o recém criado LNLS, no desenvolvimento de monocromadores e construção da linha XRD juntamente com o prof. Cusatis. Também no LORXI passei a

coordenar parte referente a difratometria de policristais, que posteriormente partir de 2005 fiquei o responsável pelo Laboratório de Difração de Policristais em regime de multiusuários.

No que segue, dentro desta seção, darei mais detalhamento de como foi a minha vida acadêmica, atuando na área administrativa, no Ensino, na Pesquisa e na Extensão. Nas seções seguintes apresento as minhas contribuições de forma mais quantitativa.

4.1 Atividades Administrativas

-Coordenador de Curso de Licenciatura e Bacharelado de Física

Fomos eleito vice coordenador dos cursos de Física, para o mandato de 2 anos a partir de 1989, juntamente com a coordenadora Prof^a. Silvia Helena Soares Schwab, nesta gestão assumi a coordenação apenas nos períodos de férias da coordenadora.

Em 1999 fomos eleito vice coordenador dos cursos de Física, também como coordenadora a prof^a. Silvia, para o biênio 2000-2001. Fui nomeado no ano seguinte coordenador a partir de 03/2001, até 12/2001, em função da prof^a. Silvia ter assumido o cargo de Direção do Setor. Foi um período de muito envolvimento, uma vez que estávamos num período de implantação de uma reforma curricular nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física.

Fui membro Titular no Colegiado do Curso de Licenciatura e Bacharelado em Física nos seguintes biênios iniciados em: 1989, 1990, 1996, 1999, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014.

Fui Membro suplente da Câmara Departamental por 2 períodos (2009 e 2012).

-Coordenador do Laboratório de Física Experimental, por vários períodos.

O Laboratório de Física Experimental I, atende várias disciplinas que trabalham o conteúdo de mecânica, ondas, fluidos e calor, basicamente aqueles que se referem nas físicas básicas do primeiro ano. Fui o responsável pela redação das primeiras versões do material de apoio “Apostila” utilizados nas disciplinas Física Básica Experimental I e II (ano 90), as quais foram atualizadas posteriormente em função das diferentes práticas realizáveis com materiais adquiridos e, também pelas

contribuições de outros professores que trabalharam na disciplina. Mais recentemente este material tornou-se de uso coletivo do laboratório.

Fui também um dos incansáveis lutadores para deixar o Laboratório com um corpo técnico responsável pela organização e manutenção do espaço. Em vários momentos, fizemos projetos para aquisição de materiais para o laboratório com recursos de diferentes chamadas: Apoio as Licenciaturas, Pro-Eng, Fundo de Desenvolvimento Acadêmico, entre outros. Independentemente, fiz inúmeras solicitações de material de consumo e permanente à Administração, de forma manter a qualidade e a operacionalidade dos Laboratórios de Ensino do Departamento. Atualmente o Laboratório de Física Experimental I está estruturado com técnicos e equipado com material didático de ensino que atende um grande número de experimentos (inclusive para realizações simultâneas das equipes de trabalho) alguns com coletas de dados usando computadores e interfaces.

-Coordenador da Oficina Mecânica de Apoio a Pesquisa do Departamento de Física

Coordenador da Oficina Mecânica de Apoio a Pesquisa do Departamento de Física desde 1988 até a atualidade. Esta oficina começou a ser montada a partir do projeto FINEP I- II-III(1982-1989) coordenado pelos prof. Cesar Cusatis e A. Ricardo D. Rodrigues, para o Laboratório de Óptica de Raios X e Instrumentação e foi entregue ao Departamento de Física naquele período. Inicialmente, o coordenador foi o prof. Hamilton A. Bicalho (de 82 a 88). Começou com os seguintes equipamentos: um torno pequeno marca Joinville, um torno Mascote Nardini, Furadeiras, Frezadora Azerf, Aparelho de solda elétrica, Morsa, Bancadas. Nessa época, a execução dos serviços era realizada por técnico contratado com recursos da FINEP (nas fases II e III). A partir de 1993, conseguimos 2 vagas de técnicos de laboratório/área-mecânica, os quais executam os serviços para todo o Departamento. Em 1995 aproximadamente, fizemos projeto e conseguimos outras máquinas operatrizes como: Torno (marca Clever) com maior capacidade, Aparelho de solda TIG, Compressor de ar, Dobradeira de lâminas até 2,0mm, ferramentas de reposição, etc. Atualmente a Oficina tem 2 técnicos, servidores da Universidade, que atendem as solicitações do Departamento (pesquisa, ensino, extensão).

4.2 Ensino

Desde que comecei 1980 minhas atividades da UFPR, ministrei diferentes disciplinas no Departamento de Física, tanto em regime anual como semestral nos período diurno e noturno para os cursos: de Engenharias, Biologia, Química, Matemática e Física, sendo a maior parte delas, disciplinas do ciclo básico dos cursos

de Licenciatura e/ou Bacharelado de Física. Entre elas: Estrutura da Matéria, Introdução a Física, Física A, Física I, Física II, *Mecânica Estatística*, Métodos de Física Teórica A, Difração de Raios X, Método de Física Experimental, Física Experimental A, Física Básica I, Física para a Biologia, Física Básica A, Física Básica II, Física B, Física Experimental I, Física Experimental II, Laboratório Especial.

A partir de 1989 quando comecei a lecionar disciplinas de Física Experimental A (diurno e noturno), me encarreguei da organização do material do laboratório e o preparo de texto auxiliar de atividades que mais tarde tornou-se a apostila de física experimental. Esta foi ao longo do tempo sendo alterada e aperfeiçoada em função da composição de professores atuantes na disciplina e a práticas escolhidas, atualmente esta é considerada de construção coletiva.

Fui membro da Comissão que propôs o Projeto dos Laboratórios de Ensino de Física Experimental para as Engenharias em 1994, a qual foi implantado a partir de 1995, com a aquisição de materiais e disponibilização de texto de laboratório (apostila) para estudo prévio e detalhamento das práticas. Texto este que teve por base a apostila de Física Básica Experimental I e II por mim preparada em anos anteriores.

Na década de 80, havia um movimento para criação de cursos noturnos na UFPR. A proposta de criação do curso de Física noturno foi muito discutida e não foi aprovada diretamente pela plenária Departamental, em grande parte pelas dúvidas sobre questões técnicas e operacionais. Quando retornei da minha licença para o doutorado, o Curso de Física noturno na modalidade de Licenciatura e Bacharelado já era uma realidade. Como eu tinha uma posição favorável, pessoalmente me comprometi a lecionar também no período noturno. O que fiz desde 1987, ininterruptamente com no mínimo uma turma no período noturno, até 2012. Mais recente, assumi novamente uma turma no noturno a partir do segundo semestre de 2014.

Atuei com o membro titular do colegiado dos cursos de Licenciatura e Bacharelado de Física por vários períodos. Fui vice-coordenador na gestão 1989/1990 e coordenador no ano de 2001.

Neste período de 30 anos de magistério na Universidade, tive o privilégio de orientar na graduação mais de 14 alunos no programa de monitoria, 8 no programa de Iniciação científica e mais de 35 no programa de Extensão Universitária.

Estou credenciado no programa de pós-graduação da Física desde sua primeira turma, onde orientei 2 alunos e ministrei as disciplinas: CF-729 Difração de Raios X, CF 731 - Análise de Materiais com Raios X (esta com maior frequência) e CF732 Tópicos de Física Experimental : “Tópicos de Óptica de Raios X”.

Fui um dos signatários para a criação do Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Engenharia - PIPE. Permaneci credenciado no programa até 2014 e também ministrei a disciplina CF731.

4.3 Pesquisa

No Grupo de Óptica de Raios x, liderado pelo prof. Cusatis, tivemos várias colaborações com pesquisadores internos e externos a UFPR, as quais deram origem a projetos, aporte de recursos, publicação científica e formação de recursos humanos. Considero que minha maior contribuição nesses projetos, foram principalmente no desenvolvimento de instrumentação e aplicações dos conhecimentos de óptica de Raios X com as perspectivas de resolver problemas relacionados a pesquisa básica e aplicada em grande parte com a caracterização de materiais .

Durante nossa fase inicial no Laboratório de Óptica de Raios X (1980-1990), tínhamos uma motivação muito grande para Medidas da Contribuição Anômala no espalhamento de Raios X por átomos. Para tal, usávamos a interferometria de Raios X e para construir interferômetros tivemos que nos aprofundar no conhecimento teórico de difratometria por cristais perfeitos e nas técnicas de caracterização estrutural de cristais perfeitos ou quase perfeitos (tipo Si). Os conhecimentos adquiridos com aquele objetivo, nos permitiram criar uma instrumentação que nos foi muito útil para trabalhos desenvolvidos em anos seguintes.

Ao longo de todos esses anos, no LORXI, o prof. Cesar e eu, fomos parceiros em vários projetos de pesquisas submetidos a órgãos financiadores (CNPq, FINEP, BB, PRONEX, CTINFRA, UFPR), aprovados ou não, que contribuíram para a sustentação do laboratório. Essa parceria também sempre ocorreu nas colaborações, manutenção do laboratório, compartilhamento de equipamentos e principalmente com relação ao trato com técnicos, alunos, bolsistas e colaboradores.

A partir de 1992, o grupo de Materiais na UFPR tornou-se mais expressivo com o ingresso de vários professores, entre eles, Paulo Cesar de Camargo, Dante H. Mosca, Wido Schereiner , Ney Mattoso , no Departamento de Física; de Antonio S. Mangrich no Departamento de Química. Com estes pesquisadores tivemos várias parcerias e colaborações produtivas em projetos submetidos a órgãos financiadores bem como nos trabalhos científicos publicados.

Com o grupo de Filmes Finos e Interfaces (profs. Dante H. Mosca, Wido Schereiner , Ney Mattoso da UFPR e Sergio R. Teixeira da UFRGS), contribuímos para medidas e análise de resultados visando estudar uma série de problemas na área de materiais, mais especificamente sobre filmes fixos epitaxiais. Utilizamos diferentes técnicas de medidas com Raios X (entre elas, difratometria de duplo cristal,

reflectometria, imagens, varredura ϕ com feixe em incidência rasante). Vários sistemas foram estudados com a proposta de entender as características estruturais dos filmes obtidos (espessura, rugosidade, epitaxia, tensões...) e correlacioná-los com resultados de medidas magnéticas. Entre eles destacamos: Estudo de filmes metálicos sobre Silício, em especial filmes de Cu//Si e Fe//Si; Bicamada e Multi-camadas Fe/Cu//Si; Filmes de CaF₂//Si; Filmes de Fe/CaF₂/Si; Multicamadas Fe/Cu//CaF₂//Si em colaboração entre grupos da UFPR e grupo de crescimento de filmes da UFRGS (Schreiner W.H. e Teixeira S. R.).

Com o prof. Paulo Cesar de Camargo juntamente com grupo da UFSCar, fizemos um estudo sistemático sobre séries de monocristais e ligas de Cromo, na tentativa de encontrar uma amostra de boa qualidade cristalina adequada para medidas de difração magnética. Obtivemos uma amostra que apresentou uma largura do pico de difração em 20 seg de arco (um resultado excepcional para amostras metálicas), que possibilitou medidas com difração usando luz síncrotron (ESRF e LNLS). Mais recentemente com a perspectivas do crescimento de policristais de proteínas sobre superfícies, fizemos investigações quanto a detecção das mesmas, com técnicas de difração de Raios X ângulos pequenos. Além da parceria na organização do mini-simpósio “LORXI-40 Anos”, comemorado em 2009.

Em torno do ano 2001, surgiu na comunidade científica internacional uma grande interesse na exploração de técnicas para melhorias nas imagens radiográficas com a proposta de obtenção da “radiografia por contraste de fase”. Isto é uma radiografia obtida com a detecção dos feixes refratados pela amostra. Diferentemente da radiografia por atenuação, ela é extremamente vantajosa quando se tem objetos com coeficientes de atenuação próximos. Começamos a desenvolver esta metodologia no LORXI, período em que Marcelo Honnicke finalizava o seu trabalho de Mestrado (sob minha orientação). O Prof. Cusatis, na época coordenador da linha XRD1 do LNLS, organizou uma reunião com possíveis interessados a desenvolver projetos para montagem de uma instrumentação a ser instalado no LNLS. Participaram da primeira reunião além dos membros do LORXI (Cesar Cusatis, Irineu Mazzaro, Marcelo Honnicke, Edson Kakuno), Carlos Giles (UNICAMP), Ricardo Tadeu Lopes (UFRJ), Odair dias Gonçalves (UFRJ). O tema Radiografia por contraste foi parte do trabalho de doutorado do Marcelo Honnicke, orientado pelo prof. Cusatis. Participei da equipe que desenvolveu e instalou diferentes configurações de instrumentação com a proposta de obter Radiografia com Contraste Realçado pela Difração no LNLS e também com fontes convencionais no LORXI. Importante registrar que tanto na instrumentação utilizada no LNLS, quanto no LORXI com fonte convencional, foram utilizados os difratômetros de duplo eixo construídos por nós no LORXI nos anos 80.

Com Martin Eduardo Poletti, hoje professor da FFCLRP-USP, tivemos uma participação importante nos trabalhos de Espalhamento de Raios x por Tecidos , em especial mamários e tecidos equivalentes (fantoms), desde o período de seu doutorado (na UFRJ com Odair D Gonçalves) e mais recentemente como pesquisador na FFCLRP-USP. A linha de trabalho consistiu em medidas e cálculos da distribuição de fótons espalhados por diferentes tecidos mamários humanos (grandular e adiposo) e por diferentes espécies de materiais equivalentes, entre eles: água, polimetilmetacrilato (PMMA), nylon, polietileno, diferentes materiais equivalentes comerciais. As Medidas foram realizadas no LORXI, em várias energias provenientes de tubos selados e banda ΔE ajustados com diferentes monocromadores e divergências.

Por alguns períodos o LORXI foi integrado por outros professores do Departamento de Física, como Hamilton de Araujo Bicalho, Ireno Denicollo, Carlos de Carvalho , Miguel Abate , Paulo Cesar de Camargo . Os quais por razões diferentes deixaram de fazer parte do Laboratório, mas que o convívio acadêmico e companheirismo muito contribuíram no desenvolvimento de meu trabalho no Laboratório.

A partir de 2009, passei a coordenar o Laboratório de Óptica de Raios X e Instrumentação e no ano seguinte tivemos o ingresso prof. Guinther Kellerman na UFPR e no LORXI, a instrumentação para espalhamento de Raios X a baixo ângulo (SAXS) passou a ser implementada , com a linha de trabalho síntese e caracterização de materiais nano estruturados, como também a instrumentação para este fim. Juntamente com o Prof. Guinther dividimos a coordenação do LORXI , nesses últimos anos.

4.3.1 no Laboratório de Difração de Raios X - Multi usuário

Nosso trabalho no LORXI foi também de estimular a comunidade da UFPR ao uso das técnicas com raios X, especialmente as de difração para análise de materiais. Uma prática instituída desde o início da formação do LORXI, colocando os equipamentos de difração, principalmente o de policristal para uso da comunidade da UFPR, entre eles grupos da Física, Geologia, Química, Biológicas, Agrárias, Engenharias. Nos anos 2000, quando na UFPR começaram as formulações de projetos para o programa CT-INFRA , para diferentes áreas e coordenados pela Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação, apresentamos projetos para aquisição de equipamento de difração. Na época conseguimos aprovar e adquirir apenas um difratometro simples(2005), com poucos recursos, mas que veio desafogar a demanda existente, principalmente pelos grupos de materiais que se instalavam na UFPR. Desde 2006, coordeno o Laboratório de Difractometria de Policristais –em regime de multiusuários. Nos anos que sucederam, dado o crescente número de usuários, variações de técnicas

desejadas, apresentamos por várias vezes projeto para aquisição de equipamentos de difração e espalhamento de Raios X, mais moderno, com possibilidade de atender um maior número de técnicas e usuários. Em 2011 conseguimos a aprovação para a compra de um equipamento de Difração e Espalhamento de Raios X junto ao programa CT-INFRA/2011, no valor aproximado de R\$ 1.300.000,00. O equipamento já foi adquirido, encontra-se em fase de importação com previsão de entrega em meados de 2015 e será instalado nas dependências do Departamento de Física.

Desde o início de operação do equipamento de difração XDR7000-Shimadzu para análise de policristais em 2006, coordenamos as atividades de uso e manutenção deste equipamento. Também, realizamos periodicamente seções de treinamento para novos usuários em datas previamente definidas (última ou primeiras sextas feiras de cada mês, com duração de 2 horas). Com esta iniciativa, estamos colaborando para que o próprio usuário (geralmente alunos de mestrado, doutorado, iniciação, estagiário ou técnico), venha a adquirir formação inicial para operação do equipamento e produzindo um estímulo para que o próprio interessado faça a medida e proceda a análise de dados na técnica de difração.

4.3.2 no Síncrotron:

Paralelamente, as atividades no LORXI, nossa interação com o Projeto Radiação Síncrotron (PRS), começou desde a reunião de São Lourenço em 1981 quando começava a surgir as idéias de uma grande máquina brasileira para produzir luz síncrotron e na sequência com o evento " Encontro sobre técnicas e aplicações da radiação síncrotron" , realizado CBPF, de 01 a 03/08/1983, (UNI-RIO). Mas o envolvimento tornava-se muito mais intenso devido a convivência no dia a dia com o dois pesquisadores apaixonados pela proposta: Prof. Cesar Cusatis e Prof. Antonio Ricardo D. Rodrigues. Este com uma clareza metodológica invejável, na proposição ou soluções de questões relacionadas a máquina e/ou óptica.

A partir de 1989, quando ainda LNLS estava no prédio Santa Cândida, colaborei com a equipe de instrumentação científica (Helio Tolentino, Ricardo Rodrigues) no projeto de desenvolvimento e construção de protótipos de monocromadores, os quais deram origem aos monocromadores das primeiras linhas de luz do LNLS. Construímos e testamos 3 modelos de monocromadores: duplo cristal-uma rotação-2 translações perpendiculares; duplo cristal-monolítico com uma rotação; e quatro cristais -2 rotações. Em 1992 (05/06 a 22/07) e posteriormente de 25/03 a 25/06/93 estivemos no "Laratoire pour l'Utilisation du Rayonnement Electromagnetique" – LURE , ORSAY-França, para teste dos primeiros protótipos de monocromadores juntamente com a instrumentação eletrônica de controle e coleta de dados.

Em 1990, participei na organização local, como instrutor na oficina e palestrante no Curso de Óptica de Raios X, realizado no Departamento de Física da

UFPR e organizado pelo LNLS, entre os dias 10 e 14/09/1990, no Laboratório de Óptica de Raios X e Instrumentação da UFPR, com a participação dos professores H. Hashizume (Tokio Institute of Technology), C. Cusatis, I. Denicoló, C. Giles e I. Mazzaro (UFPR), I. Torriani (UNICAMP), A. Ricardo. D. Rodrigues (LNLS), V. Stojanoff (USP) e com 37 alunos participantes. O objetivo central do curso foi apresentar os conceitos básicos da Óptica de Raios X e suas aplicações em Síncrotron. O curso contou com palestras, aulas teóricas e atividades práticas dedicadas com 2 turnos de Oficinas. Coordenamos as seções de oficinas, onde foi apresentado o projeto, construção e caracterização de monocromador (de Si) com a propriedade de rejeição de harmônico. Onde a partir de um bloco de Si monocristalino foi construído e testado os monocromadores, num tempo record de 8 horas.

A partir das definições das primeiras linhas de luz do LNLS, participei da construção da primeira linha de difração XRD1, coordenada por Cesar Cusatis, para a qual foram desenvolvidos vários itens, sendo o mais importante o "Difratometro de multi-uso". Isto é, um difratometro vertical, projetado para ser útil com técnicas de policristais, como também para técnicas de arranjos sucessivos de monocristais (imagens, "rocking curve", espectroscopia, "gid", entre outras). Um ponto importante desta linha (para época) foi a inserção mínima de itens importados (apenas: válvulas de segurança, "encoder" para eixos do difratometro e do monocromador, detector NaI(Ta)). Isto é, contava-se com a alta participação da instrumentação científica desenvolvida no LNLS, tanto mecânica quanto eletrônica e de softwares. Também para a linha XRD1, desenvolvemos no LORXI (1998) 2 conjunto de Fendas Soller Longas, utilizadas por usuários da linha quando desejasse aumentar a resolução angular em medidas com difratometria de policristais.

Em 1997, no início da linha dedicada a instrumentação (hoje -XRD2), desenvolvemos o Projeto de Monocromadores com Focalização Sagital, com a proposta de aumentar o fluxo de fótons sobre a amostra, aproveitando os 10 mrad da divergência horizontal. A característica inovadora e importante deste monocromador é que a força responsável para a curvatura das lâminas de Si é de origem magnética, portanto sem contato mecânico entre pontos de esforço. Este monocromador ficou em funcionamento e teste durante alguns meses. Mas por decisões técnicas ficou preterido por outro modelo de monocromador.

Também no período de construção das primeiras linhas de luz do LNLS, construímos no LORXI, alguns cristais monocromadores para diferentes linhas que usavam Raios X. Entre eles, um cristal Monocromador 111 assimétrico em forma triangular, para a linha de SAXS; vários pares de cristais monocromadores com diferentes orientações para acessar intervalos de energias diversos nos Monocromadores de Translações Elásticas das diferentes linhas de luz; mais

recentemente, Monocromadores assimétricos para técnicas de imagens na linha XRD2.

Após a aquisição da máquina de corte de cristais pelo LNLS, auxiliei no treinamento a técnicos do LNLS, especificamente para a realização de orientação de cristais, cortes e polimento químico na preparação de dispositivos confeccionados em Silício.

Durante o período de 11/2004 a 03/2009, fui Membro do Comitê de Avaliação de Propostas de Usuários das linhas de Difração: XRD1, XRD2 e XPD, com o objetivo de análise de propostas submetidas ao Laboratório Nacional de Luz Síncrotron para fins específicos de conseguir tempo de feixe nas respectivas linhas. Comitê constituído por Antonio Carlos Dorigueto, Daniela Zanchet, Eduardo Granado, Irineu Mazzaro, Marcia C.A. Fantini e Wagner Rodrigues.

Já como usuário das estações de difração do LNLS tive vários projetos de pesquisas submetidos como coordenador e também como colaborador, solicitando tempo de feixe. Resultando que parte significativa da minha produção, vem de técnicas e medidas realizadas no LNLS. Também participei de várias RAU – Reunião de Usuários do LNLS, seja participando com trabalhos apresentados ou como ouvinte. E recentemente em 2014, fui convidado a fazer parte do Comitê Científico **24ª –RAU - Reunião Anual de Usuários do LNLS/ CNPEM**, de 11 a 12/03/2014.

4.3.3 na Gestão da Pesquisa - Materiais 1989 a 1991

Fui representante da UFPR junto a Secretaria Especial da Ciência e Tecnologia para implantação do Programa Centro Integrado de Novos Materiais - CIMATI e coordenador do programa Novos Materiais na UFPR, no período de 1989 a 1991. Coordenei a implantação de 2 dezenas de bolsas em diferentes modalidades do programa RHAIE na UFPR. Participaram desse programa os Departamentos de Física, Química e Tecnologia Química. A partir de 1991, assumiu como representante o prof. Paulo Cesar de Camargo, e eu como vice. É importante frisar, que o programa CIMATI não teve uma continuidade a partir de 1994, devido a mudanças no próprio programa RHAIE na qual passou a não mais contemplar as Universidades. Mas os recursos humanos financiados foram extremamente importantes para fortalecer as atividades na área de materiais, que se iniciavam dentro da pós-graduação de física e química.

A UFPR com sua proposta de novos materiais, foi uma das integrantes do programa estadual denominado “Centro Integrado de Novos Materiais Industriais-CIMATI”, com a participação das seguintes instituições no Estado: UFPR, FUEL, FUEM. FUEPG, TECPAR, LACTEC-COPEL, MINEROPAR. O programa teve início com a proposta de formação de recursos humanos na área de materiais como área estratégica.

Recebeu apoio do programa RHAE nos anos de 89/90/91/92 sob a coordenação da recém-criada Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior- SETI.

Cabe lembrar que este período antecede a Fundação Araucária (criada em 13/08/98- Dec. Lei 4684- vinculada à SETI). Acabara de ser aprovada a Constituição Estadual (5/10/89), na qual previa em seu artigo 205, os 2% da arrecadação Estadual a ser aplicado em ciência e tecnologia. De 1989 a 1998, foram anos de grande mobilização da comunidade acadêmica na tentativa de realizar pressão política junto a parlamentares e governador, para que fosse aprovada a lei que regulamentadora do artigo 205.

4.4 Extensão

Iniciei minha participação nas atividades extensionistas na UFPR na década de 90, durante 1ª Mostra de Ciências e Tecnologia da UFPR” coordenada pelo prof. Vicente R. Dumke, realizada no saguão do prédio principal do setor de Tecnologia entre 10 e 18/08/1990. Naquela época, houve algumas iniciativas para trazer a comunidade para a Universidade mostrando laboratórios, espaços, produtos, algo parecido com a tradicional “universidade aberta”. Sempre que esse evento ocorreu participei como colaborador ou como responsável por algum dos laboratório de ensino, ou pelo laboratório de Pesquisa em Óptica de Raios X e Instrumentação.

Em 1994, comecei a participar como colaborador no Curso de Extensão Universitária “Física Experimental para alunos do 2º Grau”, durante o primeiro e segundo semestres de 1994, modulo I (05 a 07/94) e módulo II(09 a 11/94), coordenados pela Profa. Neide K. Kuromoto. Estes cursos eram dirigidos a comunidade escolar, com a proposta de divulgar física, interagir com alunos e professores e com perspectivas de atrair bons candidatos para o vestibular da física. Os cursos tiveram grande receptividade e foram realizados em anos seguintes, aperfeiçoando a proposta, a logística, temas, abordagem, o envolvimento de discentes e docentes. Nos anos que se sucederam, tivemos no Departamento de Física, várias edições deste curso coordenados pelos professores Neide K. Kuromoto e Ireno Denicoló, na forma de projetos de extensão, passando a envolver os alunos dos cursos de Física como bolsistas (PROEC) ou voluntários. Meu envolvimento foi como ministrante de cursos e/ou orientador de alunos bolsistas. Entre eles, tive a minha participação em

- -em 1995, “ Física Experimental para o segundo grau”; “Experimentos de Física para Professores de 1º e 2º Graus”; Curso de Extensão Universitária “ Tópicos avançados em ciências dos materiais”;
- -em 1997- Programa de Extensão Universitária Pró-Ciências – Programa de Apoio ao Aperfeiçoamento de Professores de 2º grau em Matemática e Ciências de Curitiba; Capes - Pró-Ciências;

- -em 1998- Curso de Extensão Universitária “Física do cotidiano em eletromagnetismo e óptica, energia, experimentos clássicos de física moderna e suas aplicações tecnológicas”, do projeto Capes - Pró-Ciências;
- -em 1999- “Um passeio pelo Setor de Ciências Exatas da UFPR”.
- -em 2000 “LEAP- Física para Professores do Ensino Fundamental e Médio”; O trabalho de extensão deste ano apresentado no “Festival da Federal”, com o título “ Fisicando na UFPR”, a equipe obteve 1º lugar entre os trabalhos apresentados. Também os bolsistas participaram do XVIII Seurs (Universidade de Sta Maria - RS).

Nesta fase o projeto de extensão começava a descobrir uma identidade: trabalhar com experimentos demonstrativos e interativos, mas abordados de forma mais lúdicas num linguajar mais próximo a faixa etária, e por esta razão os próprios bolsistas escolheram o título da apresentação de 2000 como: “**Fisicando na UFPR**”.

No ano seguinte, em 2001, o projeto submetido a PROEC com o nome “**Física Brincando e Aprendendo – FiBrA**”, escolhido por lembrar algo como *brincando na física*. Ainda em 2001 iniciamos um projeto do Programa Licenciar/(2001 e 2002) com a proposta/título: “Produção de material didático (texto eletrônico) para alunos do Ensino Fundamental e Médio”.

A partir de 2003 assumi coordenação do projeto FiBrA e em anos subsequentes, até 2009, o projeto foi reeditado como projeto de extensão universitária isolado, basicamente com a mesma proposta inicial, mas com aperfeiçoamento quanto a logística, temas tratados nas apresentações, abordagem, treinamento dos bolsistas, renovação dos experimentos disponíveis, envolvimento dos discentes e docentes, entre outros. A medida que foram sendo realizadas outras edições em anos posteriores, conseguimos aumentar o numero de bolsas (PROEC, FA, PRAE) e consequentemente, disponibilizar mais horários de visitas envolvendo um maior número de discentes e docentes no projeto .

A UFPR lançou em 2003 um grande evento de divulgação Feira Cursos e Profissões da UFPR. A Física esteve presente neste evento levando representação da Pesquisa, do Ensino e da Extensão. O projeto FiBrA foi um sucesso tornando-se uma referência de conduta para os anos seguintes. Esta participação originou uma visibilidade muito grande tanto interna como externa da UFPR. Desde o primeiro evento, participei em todas suas edições realizados (de 2003 a 2014) coordenando as atividades do FiBrA. Em geral, a coordenação do evento aloca uma sala específica para o projeto de extensão FiBrA.

A partir de 2003, projeto FiBrA, começou a realizar apresentações também no período noturno. E gradativamente ano a ano, o número de apresentações foi crescendo. O fato de utilizarmos os espaços dos laboratórios didáticos 2 dias/semana,

com operações de montagem e deslocamento de equipamentos, começou a atrapalhar a oferta de disciplinas experimentais. Começamos a trabalhar a idéia do projeto de Extensão FiBrA, conseguir um espaço maior e melhor. E de fato após várias tentativas, no final de 2008, com a inauguração de um novo restaurante universitário e a desocupação do velho restaurante (construção parte em madeira), conseguimos sensibilizar a administração para alocar aquele espaço para atividades de extensão do FiBrA. O que se concretizou em 2009.

Em 15/05/2009, foi realizada uma pequena cerimônia de inauguração no novo espaço dedicado ao projeto de extensão FiBrA, com a presença de vários professores, dirigentes, funcionários, alunos da UFPR e da comunidade externa. O espaço conta com aproximadamente 400m², sanitários, dependência para a permanência de alunos bolsistas, rede...

O FiBrA tornou-se um meio de contato entre a comunidade externa da região metropolitana e a Universidade no que se refere a física. Várias atividades ou iniciativas foram realizadas nesses 2 primeiros anos de “casa nova”, como por exemplo, **as atividades de astronomia, atendimento a professores, gravações de experimentos curtos para veicular na TV-UFPR, entre outros...** De tal forma que em 2010 propusemos a criação de um programa de extensão chamado Centro de Divulgação de Física, cuja proposta foi de amparar as iniciativas de extensão no Departamento de Física. Este programa atuou durante 2011 e 2013, compostos pelos 3 projetos vinculados: Física Brincando e Aprendendo-FiBrA, Astronomia e Observações, e Apoio a Professores em atividades experimentais de Física. Em 2013 a proposta do programa foi reformulada para o período de 2013 a 2017. No primeiro semestre de 2015 os projetos vinculados ao programa Centro de Divulgação de Física II foram: Física Brincando e Aprendendo II; Astronomia e Observações II. O programa é aberto a iniciativas extensionistas.

Em 2007 coordenei o projeto extensionista **“Atividades práticas no ensino e aprendizado de Física e na formação continuada de professores de física”,** do Programa Universidade sem Fronteiras, da Secretaria de Estado Ciências Tecnologia e Ensino Superior -SETI Sub programa Apoio as Licenciaturas, com ações extensionistas sobre Rede Publica de Ensino Fundamental e Médio. O projeto foi desenvolvido nas cidades de Bocaiuva do Sul e Morretes, nas escolas públicas Colégio Estadual Carlos Alberto Ribeiro e Colégio Estadual Rocha Pombo, respectivamente. Com a participação dos professores: Ivanilda Higa(DTPEN), Mauro Gomes Rodbard(DFIS), professores locais, 11 alunos do curso de licenciatura em física e 1 aluno recém graduado (6 bolsas/ano), durante os anos letivos de 2008 e 2009. Proposta do projeto- “O projeto visa desenvolver ações junto às escolas (envolvendo alunos e professores) como modo de incentivar a prática de se introduzir experimentos de Física de forma a intensificar os resultados positivos no processo ensino-aprendizagem.”

5. Atividades de Ensino e Orientação

Ensino de graduação

Pelo fato de trabalhar geralmente com alunos do ciclo básico, procurei estimular-los a conhecer melhor os programas de ensino, pesquisa e extensão na Universidade de modo a aproveitarem a vida acadêmica a partir dos primeiros anos de graduação.

No programa de monitoria os bolsistas desenvolveram atividades voltadas ao ensino de física, com planos de trabalhos variados, desde assistência a alunos na solução de problemas, treinamentos, auxílio em laboratório, repetições de práticas, em projetos de experimentos, entre outros. Em geral com tarefas que venham contribuir para a formação do aluno participante do programa. Entre os alunos que tiveram minha orientação/ou supervisão em monitoria listo os abaixo.

5.1 Orientação (e/ou supervisão) de monitores.

Alunos do programa Institucional de Bolsa Monitoria

- 1) Marcos Gomes E. da Luz, disciplina “Física Experimental A” no período de 01/04 a 30/12/1989.
- 2) Delavan Duarte Santos, disciplina “Física Experimental A” no período de 02/04 a 30/11/1990.
- 3) Remo Destro (reg 892500-3), disciplina CF408 Física Experimental A , no período de 02/05 a 30/09/91.
- 4) Cassiano D’Almeida, (reg 910533-6), disciplina CF408 Física Experimental A , no período de 29/06/92 a 31/12/92 .
- 5) Patrícia Camera Varella, (reg 912579-5), disciplina CF408 Física Experimental A, no período de 29/06/92 a 31/12/92.
- 6) Viviane Moreira Paulus, (reg-923298-2), disciplina CF-408 Física Experimental A, no período de 13/09/93 a 31/12/93.
- 7) Rafael Nascimento Sanches (reg-922736-9), disciplina CF-408 Física Experimental A, período de 01/08/94 a 31/12/94.
- 8) Fernando Antônio G.T. da Silva , disciplina CF 408- Física Experimental A , 1/08/98 a 28/02/99).

9) Marcio Hamerschmidt, (9802797) Disciplina CF408- Física Experimental A, de 20/05/99 a 30/12/99.

10) Fábio Muchenski (reg- 0012971), na disciplina CF-358 Física Experimental A, de 01/07/2002 a 31/12/2002.

11) Daisy de Melo Gomes, (reg 200208841), CF408 - Física Básica Experimental I, de 7/04/03 a 8/3/2004.

12) Marco Antonio Treuk, aluno do curso de engenharia elétrica, com bolsa trabalho sob minha supervisão no LORXI. 1/sem/1995.

13) Ravel de Moraes Telles Araujo (Reg 20114482), na disciplina Física Básica Experimental II, de 05/03/13 a 01/12/12.

14) Bruno Cesar dos Santos (Reg 20121766), no programa Iniciação a Docência, disciplina CF063 - Física Experimental I, de 10/02/14 a 29/11/14.

5.2 Orientação de Iniciação Científica

1) Lucimara Stolz Cisz de 04/91 a 03/93, com bolsa CIMATI/UFPR- RHAEC/CNPq, “monocromador para o uso em difração de policristais com Raios X em ângulo rasante”, vinculado ao projeto “Caracterização de Materiais com Raios X”.

2) Adriano Reinaldo Viçoto Benvenho de 05/96 a 08/97, IC voluntário, “caracterização de filmes finos por difração de raios x”, vinculado ao projeto “Caracterização de Materiais com Raios X”.

3) Marcelo Gonçalves Honnicke, de 09/97 a 08/98, com bolsa PIBIC/CNPq, no projeto de pesquisa “Projeto e construção de uma fenda Soller para o LNLS”; e de 09/98 a 11/99, com bolsa PIBIC/CNPq, no projeto de pesquisa “Investigação de defeitos estruturais em monocristais com topografias de Raios X”.

5) Eraldo Antonio Benine, 2000/2001, com bolsa PIBIC/CNPq, projeto “Topografias com raios X de amostras GaSb”, vinculado ao projeto de pesquisa “Caracterização de materiais com Raios X”.

6) Juliana Manica, 2002/2003, com bolsa PIBIC/CNPq projeto, “Topografias com raios X de amostras GaSb e sua correlação com figuras de ataque químico”; vinculado ao projeto de pesquisa “Caracterização de Materiais com Raios X”.

7) Daniel da Silva Costa, de 03/2011 a 12/2011, IC voluntário, “Instrumentação para espalhamento de raios X a ultra baixo ângulo”, vinculado ao projeto de pesquisa “Óptica de raios X e instrumentação aplicado a caracterização de Materiais”.

8) Dayson Carlos Conceição, de 03/2014 a 12/2014, IC voluntário, bolsa PRAE/UFPR, “Avaliação de tensão residual em aços por difração de Raios X”, vinculado ao projeto de pesquisa “Óptica de Raios X e instrumentação aplicado a caracterização de Materiais”.

5.3 Orientações em programas de Extensão Universitária

No Período de 2004 a 2014, fui orientador/supervisor de alunos bolsistas listados abaixo, atuantes no Projeto de Extensão Universitária FiBrA- Física Brincando e Aprendendo, com bolsas originadas na: PROEC – Pró Reitoria de Extensão e Cultura, PRAE- Pró Reitoria de Assuntos Acadêmicos e Estudantis, e FA-Fundação Araucária.

Ano	Nome do aluno	Período	Bolsa	Cert.
2004	Paulo Eduardo Rosa	03/04 a 12/04	PROEC	
2005	Wellington Celestino dos Santos	04/05 a 12/05	PROEC	
	Fábio Adhemar da S. Rahal	04/05 a 12/05	PROEC	
2006	Fábio Adhemar da S. Rahal	04/06 a 12/06	PROEC	
	Wellington Celestino dos Santos	04/06 a 12/06	PROEC	
2007	Thais Moreira Hamasaki	04/07 a 12/07	PROEC	9050
2008	Daniel da Silva Costa	01/08 a 12/08	FA	10033
	Bruno Moraes Serafin	04/08 a 12/08	PROEC	
2009	Daniel da Silva Costa	01/09 a 12/09	FA	
	Soraya Rodrigues Kulichski	04/09 a 12/09	PROEC	
	Zeuzza Francisca Souza da Silva	05/09 a 04/10	PRAE	
2010	Maximília Frazão de Souza	01/10 a 12/10	FA	14791
	Franciele Canestraro	05/10 a 04/11	PRAE	
	Dafne Cristina Lucas	05/10 a 04/11	PRAE	
2011	Maximília Frazão de Souza	01/11 a 12/11	FA	
	Priscilla Rapp de Meira	05/11 a 04/12	PRAE	
	Dafne Cristina Lucas	05/11 a 04/12	PRAE	
	Letícia Stefane Martinez	05/11 a 04/12	PRAE	
	Carlos Costa Ferraz Neto	05/11 a 04/12	PROEC	
2012	Carlos Costa Ferraz Neto	05/12 a 04/13	PRAE	11885
	Letícia Stefane Martinez	05/12 a 04/13	PRAE	
	Jéssica Santos Rego	05/12 a 04/13	PRAE	
	Kevin Radvenz Pakuszewski	05/12 a 04/13	PRAE	
	Rodrigo de Oliveira Maurício	01/12 a 12/12	FA	
	Isabella Arving	05/12 a 04/13	PRAE	
2013	Jéssica Louise Weiner	05/13 a 04/14	PROEC	12396
	Vinícius Gasparello Ramlow	05/13 a 04/14	PROEC	
	Rodrigo de Oliveira Maurício	01/13 a 12/13	FA	
	Isabella Arving	05/13 a 03/14	PRAE	
	Vinicius de Oliveira Matins	01/13 a 12/13	FA	
2014	Dolwer Kovalski da Costa	04/14 a 03/15	PROEC	

Os listados a baixo (2 primeiros) referem-se a bolsistas financiados pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior – SETI no projeto “Atividades Práticas no Ensino e Aprendizado de Física e na Formação continuada de professores de Física”, em 2009. Os demais bolsistas são de projetos de extensão anterior a 2004.

1. Camila Gasparin. no projeto de extensão “Atividades Práticas no Ensino e Aprendizado de Física e na Formação continuada de professores de Física”- SETI, 2009. Orientação bolsista de Extensão - Universidade Federal do Paraná.
2. Rodolf Copi Eckelberg. no projeto de extensão “Atividades Práticas no Ensino e Aprendizado de Física e na Formação continuada de professores de Física”- SETI, 2009. Orientação bolsista de Extensão. Universidade Federal do Paraná.

3. Rosemari Cruz Fagundes. no “Projeto FiBrA: Física Brincando e Aprendendo”,. 2003. Orientação bolsista de Extensão, PROEC. Universidade Federal do Paraná
4. Fábio Augusto Spina. no projeto “Produção de texto eletrônico sobre experimentos de física”,. 2003. Orientação bolsista de Extensão, PROEC. Universidade Federal do Paraná.
5. Rosemari Cruz Fagundes. no “Projeto FiBrA: Física Brincando e Aprendendo”, 2002. . Orientação bolsista de Extensão, PROEC. Universidade Federal do Paraná
6. Rafael Sfair de Oliveira. no projeto “Produção de texto eletrônico sobre experimentos de física”. 2002. Orientação bolsista de Extensão. Universidade Federal do Paraná.
7. Gustavo Araujo de Almeida. no projeto “Produção de material didático para alunos do Ensino Fundamental e Médio”.2001.Orientação bolsista de Extensão. Universidade Federal do Paraná.
8. Fábio Augusto Spina. projeto de extensão da UFPR “LEAP- Física para Professores do Ensino Fundamental e Médio”. 2000. Orientação bolsista de Extensão. Universidade Federal do Paraná.
9. José Wilmar Carvalho. projeto de extensão “Física Experimental na Universidade para secundarista”,. 1997. Orientação bolsista de Extensão. Universidade Federal do Paraná.
10. José Wilmar Carvalho. "melhoria na qualidade do ensino de ciências: matemática física, química e biologia". 1994. Orientação bolsista de Extensão, Universidade Federal do Paraná.

5.4 Ensino de pós-graduação

Tive apenas 2 alunos de mestrado sob minha orientação no programa de pós graduação da Física. Considero que minha participação de consultoria a vários alunos dos programas de pós graduação da UFPR em questões relacionadas não só ao uso de equipamento, técnicas e análise de questões envolvidas com difração e espalhamento de Raios X, mas também com referências outras metodologias; tenha sido altamente produtiva, visto os crescente números de agradecimentos nas dissertações ou teses defendidas.

Ministrei a disciplina Análise de Materiais com Raios X (CF-732), do elenco de disciplinas da Pós Graduação em Física por vários períodos, atendendo alunos dos programas da Física e PIPE.

5.4.1 Orientações de Dissertação de mestrado

- 1) Marcelo Gonçalves Hönnicke. 03/2000 a 02/2002, “Auto detecção da condição de Bragg em detector de raios x e sua aplicação em retrodifração”. 2002. Programa de Pós Graduação de Física/UFPR, bolsa CNPq.
- 2) Kelin Regina Tasca, de 03/2009 a 02/2011 “Caracterização de monocristais com análise do perfil de difração e topografia de raios x simultâneos”. 2011. Programa de Pós Graduação de Física / UFPR, bolsa CAPES.

6. Atividades de Produção intelectual

6.1 Artigos completos publicados em periódicos

1. Kestur, Satyanarayana G., Flores-Sahagun, Thais H. S., **Mazzaro, Irineu**, Sukumaran, K., Pillai, S. Gopalakrishna, Ravikumar, K. K.; “Characterization of Aechmea magdalenae Leaf Fiber Yarns”. Journal of Biobased Materials and Bioenergy. , v.8, p.184 - 191, 2014.
2. Kestur G., Satyanarayana, Flores-Sahagun, Thais H.S., Dos Santos, Lucas Pereira, Dos Santos, Juliana, **Mazzaro, Irineu**, Mikowski, Alexandre; “Characterization of blue agave bagasse fibers of Mexico”. Composites. Part A, Applied Science and Manufacturing. , v.45, p.153 - 161, 2013.
3. Bento, João Francisco, **Mazzaro, Irineu**, De Almeida Silva, Lia Magalhães, De Azevedo Moreira, Renato, Ferreira, Marília Locatelli Correa, Reicher, Fany, De Oliveira Petkowicz, Carmen Lúcia; “Diverse patterns of cell wall mannan/galactomannan occurrence in seeds of the Leguminosae”. Carbohydrate Polymers. , v.92, p.192 - 199, 2013.
4. Franco de Lima, Roberta Aline, de Jesus, Marcelo Bispo, Saia Cereda, Cíntia Maria, Tofoli, Giovana Radomille, Cabeça, Luis Fernando, **Mazzaro, Irineu**, Fraceto, Leonardo Fernandes, de Paula, Eneida; “Improvement of tetracaine antinociceptive effect by inclusion in cyclodextrins”. Journal of Drug Targeting (Print). , v.20, p.85 - 96, 2012.
5. Hönnicke, M. G., Manica, J., Mazzaro, I., Cusatis, Cesar, Huang, X.-R.; “Source effects in analyzer-based X-ray phase contrast imaging with conventional sources”. Review of Scientific Instruments. , v.83, p.113702 - , 2012.
6. Rocha, F. S., Kakuno, E. M., Kinast, E. J., **Mazzaro, I.**, Fraga, G. L. F.; “Magnetic and structural properties of Pd₂Mn₂Sn intermetallics compounds”. The European Physical Journal. B, Condensed Matter Physics (Print). , v.83, p.167 - 172, 2011.
7. Almeida, V., B., Takano, E., H., **Mazzaro, I.**; “Evaluation of Ni-Al coatings processed by plasma transferred arc”. Surface Engineering. , v.27, p.266 - 271, 2010.

8. Tomal, A., **Mazzaro, I.**, Kakuno, E.M., Poletti, M.E.; "Experimental determination of linear attenuation coefficient of normal, benign and malignant breast tissues". *Radiation Measurements.* , v.45, p.1055 - 1059, 2010.

9. Hönnicke, M. G., **Mazzaro, I.**, Manica, J., Benine, E., Costa, E. M., Dedavid, B. A., Cusatis, C., Huang, X. R.; "Structural Characterization of Doped GaSb Single Crystals by X-ray Topography". *Journal of Electronic Materials.* , v.39, p.727 - 731, 2010.

10. Nicolini, Keller P., Lombardi, Katia C., Schreiner, Wido H., **Mazzaro, Irineu**, Wypych, Fernando, Mangrich, Antonio S.; "Evidence of weathering stages of phyllosilicates from biotite/muscovite to kaolinite, probed by EPR spectroscopy". *Mineralogy and Petrology.* , v.97, p.139 - 144, 2009.

11. Jurelo, Alcione Roberto, Flemming, Júlio, Serbena, Francisco Carlos, Carubelli, Célia Regina, Rodrigues Jr., Pedro, Foerster, Carlos Eugênio, Dias, Fabio Teixeira, de Carvalho Masson, Ivan Ondino, **Mazzaro, Irineu**; "Growth and characterization of REBa₂Cu₃O₇?? superconductor single crystals obtained from xenotime mineral". *Journal of Crystal Growth.* , v.311, p.3539 - 3543, 2009.

12. Rocha, H, Pereira, G, Faria, P, Kellermann, G, **Mazzaro, I**, Tirao, G, Giles, C, Lopes, R; "Diffraction-enhanced imaging microradiography applied in breast samples". *European Journal of Radiology.* , v.68, p.37 - 40, 2008.

13. Emanuel Santos Jr., Neide K. Kuromoto, Doris M. Campos, **Mazzaro, Irineu**, Glória A. Soares; "In Vitro Behavior of Two Distinct Titanium Surfaces Obtained by Anodic Oxidation". *Key Engineering Materials (Online).* , v.361-363, p.669 - 672, 2008.

14. Hönnicke, Marcelo G., Kakuno, Edson M., Kellerman, Guinther, **Mazzaro, Irineu**, Abler, Daniel, Cusatis, Cesar; "Long and compact x-ray pathway for experiments requiring high coherent x-ray beams". *Optics Express.* , v.16, p.9284 - , 2008.

15. Teodoro, M. D., Dias, I. F. L., Laureto, E., Duarte, J. L., Gonza?lez-Borrero, P. P., Lourenço, S. A., Mazzaro, I., Marega, E., Salamo, G. J.; "Substrate orientation effect on potential fluctuations in multiquantum wells of GaAs/AlGaAs". *Journal of Applied Physics.* , v.103, p.093508 - , 2008.

16. Dearaujo, D, Tsuneda, S, Cereda, C, Delgfcarvalho, F, Prete, P, Fernandes, S, Yokaichiya, F, Franco, M, **Mazzaro, I**, Fraceto, L; "Development and pharmacological evaluation of ropivacaine-2-hydroxypropyl-?-cyclodextrin inclusion complex". *European Journal of Pharmaceutical Sciences.* , p.60 - , 2007.

17. Mazzaro, I., Rocha H.S., Pereira G.R., Anjos M. J., Faria P., Guinther, K., Perez C.A., German, T., Giles, C., Lopez, R. T.; "Diffraction enhanced imaging and x-ray fluorescence microtomography for analyzing biological samples". *X-Ray Spectrometry.* , v.36, p.247 - 253, 2007.

18. Mazzaro, I., A.J.A. De Oliveira, P.E.N. De Souza, C. Giles, P.C. De Camargo; "Investigation of antiferromagnetic domains in Cr". *Journal of Magnetism and Magnetic Materials.* , v.310, p.e316 - e318, 2007.
19. Rojassanchez, J, Granada, M, Steren, L, **Mazzaro, I**, Mosca, D; "Roughness in manganite-based superlattices". *Applied Surface Science.* , v.254, p.219 - 221, 2007.
20. Mazzaro, I., Varalda J., Milano J., De Oliveira A.J.A., Kakuno, E. M.; "Thermal enhancement of the antiferromagnetic exchange coupling between Fe epilayers separated by a crystalline ZnSe spacer". *Journal of Physics. Condensed Matter (Print).* , v.18, p.9105 - 9118, 2006.
21. Mazzaro, I., Lubambo, A. F., Benelli E. M., Yokaichyia F., Giles, C., P. C. Camargo; "X-Ray Study of Herbaspirillum Seropedicae GlnB Protein Adsorbed on Silicon". *Macromolecular Symposia.* , v.245-246, p.140 - 146, 2006.
22. Mazzaro, I., H. S. Rocha, R.T. Lopes, P.M. Valiante, G. Tirao, Honnicke, M. G., Cusatis, C., Giles, C.; "Diagnosis of thyroid multinodular goiter using diffraction-enhanced imaging". *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section A, Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment (Print).* , v.548, p.175 - 180, 2005.
23. Mazzaro, I., Giles, C., C. Adriano, Lumbabo A.F., Cusatis, C., Honnicke, M. G.; "Diamond thermal expansion measurement using transmitted X-ray back-diffraction". *Journal of Synchrotron Radiation.* , v.12, p.349 - 353, 2005.
24. Mazzaro, I., H. S. Rocha, R.T. Lopes, Honnicke, M. G., G. Tirao, Cusatis, C., Giles, C.; "Diffraction-Enhanced Imaging for studying pattern recognition in cranial ontogeny of bats and marsupials". *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section A, Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment (Print).* , v.548, p.228 - 233, 2005.
25. Lubambo, A. F., Machado Benelli, E., Giles, C., Mazzaro, I., Yokaichiya, F., De Camargo, P. C.; "GIXD Investigation of GlnB of adsorbed on silicon". *Acta Crystallographica. Section A, Foundations of Crystallography.* , v.61, p.c179 - c179, 2005.
26. Mazzaro, I., L. Gavinho, Cusatis, C., G. Tirao "Simple method to surface slope error characterization using x-ray optics". *Review of Scientific Instruments.* , v.76, p.053103 - , 2005.
27. Mazzaro, I., Honnicke, M. G., Kakuno, E. M., Cusatis, C.; "A new method to detect an X-ray diffracted beam at an angle of 90°". *Journal of Applied Crystallography.* , v.37, p.451 - 454, 2004.
28. Mazzaro, I., Honnicke, M. G., Cusatis, C., Etgens, V. H.; "A Versatile X-Ray

Topographic Camera with Elastic Translation". Japanese Journal of Applied Physics. , v.43, p.5614 - 5616, 2004.

29. Mazzaro, I., Poletti, M. E., Gonçalves, O. D.; "Measurements of X-ray scatter signatures for some tissue-equivalent materials". Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section B, Beam Interactions with Materials and Atoms (Print). , v.213, p.595 - 598, 2004.

30. Mazzaro, I., Giles, C., Honnicke, M. G., H. S. Rocha, R.T. Lopes, Gonçalves, O. D., Cusatis, C.; "First experiments on diffraction-enhanced imaging at LNLS". Journal of Synchrotron Radiation. , v.10, p.421 - 423, 2003.

31. Mazzaro, I., Schreiner, W. H., Mosca, D., Kakuno, E. M., Silveira, E., Etgens, V. H., Eddrief, M., Zanelatto, G., Galzerani, J. C.; "Chemical and structural aspects of annealed ZnSe/GaAs(001) heterostructures". Journal of Applied Physics. , v.92, p.3569 - , 2002.

32. Mazzaro, I., Poletti, M. E., Gonçalves, O. D.; "Coherent and incoherent scattering of 17.44 and 6.93 keV x-ray photons scattered from biological and biological-equivalent samples": characterization of tissues. X-Ray Spectrometry. , v.31, p.57 - 61, 2002.

33. Mazzaro, I., Mosca, D. H., Mattoso, N., Lepienski, C. M., Veiga, W., Etgens, V. H., Eddrief, M.; "Mechanical properties of layered InSe and GaSe single crystals". Journal of Applied Physics. , v.91, p.140 - , 2002.

34. Mazzaro, I., Pocas, L. C., Duarte, J. L., Dias, I. F. L., Laureto, E., Lourenço, S. A., Toginho Filho, D. O., Meneses, E. A., Harmand, J. C.; "Photoluminescence study of interfaces between heavily doped $\text{Al}_{0.48}\text{In}_{0.52}\text{As}:\text{Si}$ layers and InP (Fe) substrates". Journal of Applied Physics. , v.91, p.8999 - , 2002.

35. Mazzaro, I., Poletti, M. E., Gonçalves, O. D., Schechter, H.; "Precise evaluation of elastic differential scattering cross-sections and their uncertainties in X-ray scattering experiments". Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section B, Beam Interactions with Materials and Atoms (Print). , v.187, p.437 - 446, 2002.

36. Mazzaro, I., Poletti, M. E., Gonçalves, O. D.; "X-ray scattering from human breast tissues and breast-equivalent materials". Physics in Medicine and Biology (Print). , v.47, p.47 - 63, 2002.

37. Mazzaro, I., Poletti, M. E., Gonçalves, O. D., Schechter, H.; "Evaluation of the influence of scattering profiles on the resolution, scatter/primary ratio, and grid performance in mammography". Radiation Physics and Chemistry (1993). , v.61, p.607 - 610, 2001.

38. Mazzaro, I., Baruchel, J., Camargo, P. C., Klein, H., Nogues, J., Oliveira, A. "New possibilities of synchrotron radiation diffraction topography for the investigation of 'exotic' magnetic domain". Journal of Physics. D, Applied Physics (Print). , v.34, p.A114 - A116, 2001.

39. Mazzaro, I., Camargo, P. C., Giles, C., Oliveira, A. J. A., Yokaichiya, F., Klein, H., Baruchel, J. "Origin of single Q charge-density wave domains in chromium." *Journal of Magnetism and Magnetic Materials.* , v.233, p.65 - 68, 2001.
40. Mazzaro, I., Lourenço, S. A., Dias, I. F. L., Duarte, J. L., Laureto, E., Meneses, E. A., Leite, J. R. "Temperature dependence of optical transitions in AlGaAs". *Journal of Applied Physics.* , v.89, p.6159 - , 2001.
41. Mazzaro, I., Gonzáles, J. C., Paniago, R. M., Rodrigues, W. N., Malachias, A., Cusatis, C., Metzger, T. H., Peisl, J.; "X-ray determination of vertical ordering of InAs quantum dots in InAs/GaAs multilayers". *Applied Physics Letters.* , v.78, p.1056 - , 2001.
42. Mazzaro, I., Oliveira, A. J. A., Ortiz, W. A., Mosca, D. H., Mattoso, N., Schreiner, W. H.; "Magnetic irreversibility in Fe/Cu multilayers". *Journal of Physics. Condensed Matter (Print).* , v.11, p.47 - 57, 1999.
43. Mazzaro, I., Cusatis, C., Franco, M. K., Kakuno, E., Giles, C., Morelhaio, S., Mello, V.; "A versatile X-ray diffraction station at LNLS (Brazil)". *Journal of Synchrotron Radiation.* , v.5, p.491 - 493, 1998.
44. Mazzaro, I., Mattoso, N., Mosca, D. H., Schreiner, W. H., Lepienski, C. M., Teixeira, S. R.; "Nanomechanic properties of epitaxial $\text{Fe}_{1-x}\text{Si}_x$ films grown on $\text{CaF}_2(111)/\text{Si}(111)$ ". *Thin Solid Films.* , v.323, p.178 - 182, 1998.
45. Mazzaro, I., Mattoso, N., Mosca, D., Schreiner, W. H., Teixeira, S., Macedo, W. A. A., Martins, M. D. ; "Structural change and heteroepitaxy induced by rapid thermal annealing of CaF_2 films on $\text{Si}(111)$ ". *Journal of Vacuum Science & Technology. A. Vacuum, Surfaces and Films (Cessou em 2002. Cont. ISSN 1553-1813 Journal of Vacuum Science & Technology. A., v.16, p.2437 - , 1998.*
46. Mazzaro, I., Kakuno, E. M., Mosca, D. H., Mattoso, N., Schreiner, W., Cantao, M. A. B.; "Structure, Composition, and Morphology of Electrodeposited $\text{Co}_x\text{Fe}_{1-x}$ Alloys". *Journal of the Electrochemical Society.* , v.144, p.3222 - , 1997.
47. Mazzaro, I., Mattoso, N., Mosca, D. H., Schreiner, W. H., Teixeira, S. R.; "Epitaxial growth of $\text{Fe}_{1-x}\text{Si}_x$ films on $\text{CaF}_2(111)/\text{Si}(111)$ structures". *Thin Solid Films.* , v.272, p.83 - 86, 1996.
48. Mazzaro, I., Mosca, D. H., Mattoso, N., Kakuno, E. M., Schreiner, W. H., Teixeira, S. R.; "Influence of Fe and Cu seed layers on the magnetoresistance in Fe/Cu superlattices grown on $\text{Si}(111)$ and $\text{CaF}_2(111)/\text{Si}(111)$ ". *Journal of Magnetism and Magnetic Materials.* , v.156, p.391 - 393, 1996.
49. Mazzaro, I., Cusatis, C., Udrón, D., Giles, C., Tolentino, H.; "X-ray Back-Diffraction Profiles with an $\text{Si}(111)$ Plate". *Acta Crystallographica. Section A, Foundations of Crystallography.* , v.52, p.614 - 620, 1996.

50. Mazzaro, I., Mattoso, N., Mosca, D. H., Teixeira, S. R., Schereiner, W.
“The epitaxial growth of evaporated Cu/CaF₂ bilayers on Si(111)” . Journal of Applied Physics. , v.77, p.2831 - , 1995.
51. Mazzaro, I., Tolentino, H., Durr, J., Udron, D., Cusatis, C.; “Two- and four-crystal reflection x-ray monochromators”. Review of Scientific Instruments. , v.66, p.1806 - , 1995.
52. Mazzaro, I., Tolentino, H., Rodrigues, R. D., Cusatis, C.; “Compact X-ray monochromators based on monolithic mechanics”. Synchrotron Radiation News. , v.6, p.28 - 31, 1993.
53. Mazzaro, I., Gonçalves, O. D., Cusatis, C.; “Solid-state effects on Rayleigh-scattering experiments: Limits for the free-atom approximation.” Physical Review. A. , v.48, p.4405 - 4410, 1993.
54. A. R. D. Rodrigues, F. da Silva Tavares, C. R. Scorzato, C. Cusatis, **Mazzaro, I**
“**SCOPE: A versatile system for data collection and control of experiments**”; Revista de Física Aplicada e Instrumentação, v.6, n2, p.63-71, 1991.
55. Rodrigues, A. R. D., Cusatis, C., **Mazzaro, I.**; “Construção, calibração e exemplos de aplicações de um difratômetro de duplo eixo. Revista de Física Aplicada e Instrumentação, v.2, p.395 - 409, 1987.

6.2 Trabalhos completos publicados em anais de eventos (completo)

1. Paulo Soares, Neide Kuromoto, Christian Ravagnani, **Mazzaro, Irineu**, Vitoldo Swinka-Filho, Glória Soares, Edgar Zanotto; “Apatite nucleation on oxidized Titanium Surface Induced by a Highly Bioactive Glass-Ceramic” In: 8Th World Biomaterials Congress, 2008, Amsterdam;
8th World Biomaterial Congress, 2008.
2. Rocha, H. S., Pereira, G. R., Anjos, M. J., Faria, P., Kellermann, G., Perez, C. A., **Mazzaro, I.**, Giles, C, Lopes, R. T.; “Diffraction Enhanced Imaging and X-Ray Fluorescence Microtomography to Analyze Biological Sample”, In: EXRS 2006 European Conference on X-Ray Spectrometry, 2006, Paris; **proceeding from EXRS 2006**, 2006. v.v1. p.8 - .
3. Rocha, H. S., Pereira, G. R., Faria, P., Kellermann, G., Tirao, G., Giles, C., Lopes, R. T., **Mazzaro, I.**; “Diffraction Enhanced Imaging for Analyzing Breast Samples” In: Nuclear Science Symposium Conference, IEEE, 2006., 2006, San Diego, CA; **Nuclear Science Symposium Conference Record**, 2006. v.vol 6. p.3936 – 3939.
4. Rocha, H. S., Lopes, R. T., Valiante, P., Tirao, G., Honnicke, M. G., **Mazzaro, I.**, Cusatis C., Giles, C.; “Diagnóstico de bócio multinodular da tireóide através de imagens realçadas por difração”. In: Brazilian Congress of Medical Physics and III Iberian Latin American & Caribbean Congress of Medical Physics, 2004, Rio de Janeiro. **Proceeding of the Brazilian Congress of**

Medical Physics and III Iberian Latin American & Caribbean Congress of Medical Physics, 2004.

5. Rocha, H. S., Pessoa, L. M., Honnicke, M. G., Tirao, G, Cusatis, C., **Mazzaro, I**, Escarlates-Tavares, F., Giles, C., Lopes, R; "Pattern Recognition in Cranial Ontogeny of Bats and Marsupials with X- Ray Microradiography and Phase Contrast Imaging", In: Third Brazilian Symposium on Mathematical and Computational Biology, 2004, Rio de Janeiro. **Third Brazilian Symposium on Mathematical and Computational Biology**. Rio de Janeiro: E papers Serviços Editoriais Ltda, 2004. v.vol 1. p.116 – 129.

6. Rocha, H. S., Lopes, R. T., Tirao, G, **Mazzaro, I**, Cusatis C., Giles, C
"Radiografia por contraste de fase" In: CONAEND: congresso nacional de ensaios não destrutivos, 2004, São Paulo, SP. **Anais do XXII CONAEND**. Abende, 2004. v.022. p.1 – 7.

7. Valcineide Tonabe, Sandro Mochnacz, Mazzaro, I., Thais Helena Demétrio Sydenstricker, Sandro Campos Amico; "Caracterização de Biocompósitos poliéster/luffa cilíndrica ou sisal", In: 58 Congresso da Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2003, Rio de Janeiro. **Anais do 58 Congresso Anual da Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais**. , 2003. v.CDROOM. p.1671 - .

8. Mattoso, N., Lepienski, C. M., Mosca, D. H., **Mazzaro, I**, Schreiner, W. H., Teixeira, S. R., Martin, M. D., Macedo, W. A. A.; "Annealing effects on nanoscratch behavior of CaF₂ thin films growth on Si(111)"; In: Spring Meeting of Materials Research Society MRS-98,, 1998, San Francisco. **Fundamentals of Nanoindentation and Nanotribology**, 1998. v.522. p.457 – 462.

9. Lepienski, C. M., Mattoso, N, Mosca, D. H., **Mazzaro, I**, Schreiner, W. H., Teixeira, S. R., Martin, M. D., Macedo, W. A. A. ; "Annealing effects on nanoscratch behavior of CaF₂ thin films growth on Si(111)"; In: Spring Meeting of Materials Research Society MRS-98, 1998, San Francisco. **Fundamentals of Nanoindentation and Nanotribology**. Warrendale: Materials Research Society, 1998. v.v. 522. p.457 – 462.

10. Mattoso, N, Wepih, F. L. , **Mazzaro, I**, Schreiner, W. H. ; "Morphological and structural characterization of Fe/Cr/Fe and Cr/Fe structures grown on CaF₂(111)/Si(111)"; In: 6th Brazilian Conference on Microscopy of Materials, 1998, Águas de Lindóia. **Acta Microscópica**, 1998. p.461 – 462.

11. Kakuno, E. M., Silva, R. C, Mosca, D. H., Mattoso, N., Schreiner, W. H., **Mazzaro, I**;
Sensoreamento Magnetoresistivo de Campo Magnético Usando Multicamadas CoFe/Cu Eletrodepositadas" In: : V SEMEL - Seminário de Materiais no Setor Elétrico, 1996, Curitiba. **V SEMEL - Seminário de Materiais no Setor Elétrico**, 1996. v.v.1. p.63 - 72

12. Mattoso, N., Mosca, D. H., Mazzaro, I., Schreiner, W. H., Teixeira, S. R. ; "A Influência de uma camada semente de Fe na estrutura cristalina de multicamadas Fe/Cu depositada sobre CaF₂(111)/Si(111) In: 3 International Congress on Electro Microscopy (IACEM) and XV Meeting of Brazilian Society of Eletron Microscopy, 1995, Caxambu.
Acta Microscópica. , 1995. v.4. p.19 .

13. Mattoso, N. P., Mosca, D. H., Mazzaro, I., Teixeira, S. R., Schreiner, W. H.
"Crescimento de filmes finos de Fe sobre filmes epitaxiais de CaF₂ depositado sobre Si(111)"; .In: Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais -CBCIMAT, 1994, Aguas de São Pedro. **Anais do 11 Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais**, 1994. p.625 – 627.

6.3 Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo)

1. Daniel Da Silva Costa, Kellermann, G., **Mazzaro, I**, Craievich, A. F., Geraldles, R., Stanic, V., Santos, J. E., Zambello, F. R., Requejo, F. G., Giovanetti, L. J., Neuenschwander, R. T.; "High-temperature chamber for in situ GISAXS experiments" In: 24 Reunião Anual de Usuários do LNLS, 2014, Campinas -SP.

Book of abstracts from 24th RAU / LNLS/CNPEM. , 2014. p.90 - 90

2. Tasca, K. R., **Mazzaro, I**, Cusatis, C.; "Characterization of crystal structure with simultaneous x-ray topography and rocking-curve" In: XXXIII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2010, Águas de Lindóia, SP.

XXXIII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. , 2010.

3. Edson M. Kakuno, Rocha, F. S., **Mazzaro, I**

Investigation of crystalline structural transition, in a Heusler of PdMnSn system, through magnetic and x-ray diffraction measurements in low temperatures In: XXXII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2009, Águas de Lindóia.

XXXII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. , 2009.

4. José Renato Linares Mordegan, Carlos Giles, Marcelo Baptista Freiras, Henrique Souza Rocha, Gabriela Ribeiro Pereira, **Mazzaro, I**; "Medical Application of Diffraction Enhanced Imaging with Synchrotron Radiation at Breast Cancer"; In: XXXII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2009, Águas de Lindóia.

XXXIII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada - . , 2009.

5. Honnicke, M. G., **Mazzaro, I**, Manica, J., Benine, E. A., Costa, E. M., Dedavid, B. A., Cusatis C., Huang, X. R; "Structural characterization of doped GaSb single crystals by x-ray topography" ; In: DRIP XIII - 13th International Conference on Defects- Recognition, Imaging and Physics in Semiconductors, 2009, Wheeling, West Virginia.

Program DRIP XIII. , 2009.

6. Kakuno, E. M., Honnicke, M. G., **Mazzaro, I.**, Kellermann, G.; "Caracterização de um monocromador 4-Cristais de Si 551 na linha XRD2 do LNLS";, In: XVIII Reunião Anual do Usuário do LNLS, 2008, Campinas-SP.

Resumos da XVIII RAU. Campinas - SP: LNLS, 2008. v.1. p.137 - 137

7. V. M. Lenart, P. P. González-Borrero, Teodoro, M. D., Laureto, E., Duarte, J. L., Marenga, E., **Mazzaro, I** ; "Influência da orientação dos planos cristalográficos em super-redes com diferentes monocamadas" In: XXXI Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2008, Águas de Lindóia.

XXXI Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. Águas de Lindóia: , 2008.

8. V.M., Lenart, P. P. González-Borrero, M. D. Teodoro, E. Laureto, J. L. Duarte, E. Marenga Jr., G. J. Salamo, **Mazzaro, I**; " Estudo óptico e estrutural de super redes de GaAs/AlAs crescidas sobre diferentes orientações cristalográficas" In: XXX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2007, São Lourenço.

XXX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. , 2007.

9. Honnicke, M. G., **Mazzaro, I.**, Cusatis C., Kellermann, G., Rocha, H. S., Lopes, R. T., Tirao, G., Giles, C.; "An enhanced contrast radiography setup based on channel-cut crystals at the LNLS"; In: XXVIII Encontro nacional de física da matéria condensada, 2005, Santos. **Resumos do XXVIII**

Encontro nacional de física da matéria condensada. São Paulo: Soc. Brasileira de Física, 2005. p.230 - 230

10. Rocha, H. S., Lopes, R. T., Valiante, P., Tirao, G., **Mazzaro, I.**, Honnicke, M. G., Cusatis, C., Giles, C.; “Diagnostic of thyroid nodular goiter by diffraction-enhanced image”; In: Medical applications of synchrotron radiation workshop - MASR 2004, 2004, Trieste.

Book of abstracts of the MASR. , 2004.

11. Luiz Carlos Poças, Elder Mantovani Lopes, José Leonil Duarte, Sidney Alves Lourenço, Ivan Frederico Lupiano Dias, Dari Oliveira Toginho Filho, Marcelo Valadares, Paulo Sergio Soares Guimarães, **Mazzaro, I** ; “Estudo de tensão nas propriedades ópticas do sistema In1-xGaxAs/InP” In: XXVII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2004, Poços de Calda. **XXVII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada.** , 2004. p.406 -

12. Rocha, H. S., Lopes, R. T., Honnicke, M. G., Cusatis, C., **Mazzaro, I.**, Tirao, G., Giles, C.; “Pattern recognition in cranial ontogeny of bats and marsupials with x-ray microradiography and diffraction enhanced imaging”; In: Medical application of synchrotron radiation workshop - MASR 2004, 2004, Trieste.

Book of abstracts of MASR 2004. , 2004.

13. Mazzaro, I., Kakuno, E. M., Mosca, D. H., Eddrief, M., Etgens, V. H. “Qualitative stress analysis of a ZnSe epilayer grown on GaAs(001) using GID technique”; In: International Workshop on Spintronics & Nanomagnetism, 2004, Curitiba.

International Workshop on Spintronics & Nanomagnetism. , 2004.

14. Rocha, H. S., Giles, C., Cusatis, C., Honnicke, M. G., **Mazzaro, I.**, Tirao, G., Pessoa, L. M., Lopes, R. T. ; “Refraction contrast imaging at LNLS In: Refraction contrast imaging at LNLS”, 2004, Campinas-SP. **Livro de Resumos da 14ª Reunião Anual de Usuários do LNLS.** Campinas - SP: Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, 2004. p.175 - 175

15. C. Ferreira, P. C. Camargo, **Mazzaro, I.**; “Caracterização de micro-identações na face (111) do Ge utilizando topografias de raios x e microscopia de força atômica”; In: XXVI Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, Caxambu.

Livro de Resumos do XXVI ENFMC. , 2003. p.272 - 272

16. Honnicke, M. G., Mazzaro, I., Giles, C., Rocha, H. S., Lopes, R. T., Gonçalves, O. D., Cusatis, C.; “First results of diffraction-enhanced imaging (DEI) at LNLS” In: XXIII Reuniao Anual de Usuários do LNLS, 2003, Campinas.

Livro de Resumos da XIII RAU do LNLS. , 2003. p.155 – 155.

17. J. Manica, Honnicke, M. G., Cusatis, C., Mazzaro, I., E. M. Costa; “ Investigaçao de defeitos estruturais de GaSb com topografias de Raios x”; In: XXVI Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2003, Caxambu.

Livro de Resumos do XXVI ENFMC. , 2003. p.271 - 271

18. H. F. Jurca, Mosca, D. H., Veiga, W., Lepienski, C. M., Mazzaro, I., Eddrief, M., Etgens, V. H.; “Microestrutura e comportamento nanomecânico de filmes epitaxiais de GaSe sobre Si(111) “ In: XXVI Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2003, Caxambu.

Livro de Resumo do XXVI ENFMC. , 2003. p.420 - 421

19. C. Adriano, Giles, C., Lubambo, A. F., Mazzaro, I., Honnicke, M. G., Cusatis, C.
 “Thermal expansion from 10K to 300K of synthethic diamond single crystal using x-ray backdiffraction “; In: XXVI Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2003, Caxambu. **Livro de Resumo do XXVI ENFMC.** , 2003. p.318 - 319

20. Honnicke, M. G., Kakuno, E. M., Mazzaro, I., Cusatis, C.; “Auto detecção da condição de retrodifração em detector de raios x”; In: XXV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2002, Caxambú.
Livro de Resumos. , 2002. v.1. p.254 - 255

21. Poletti, M. E., Gonçalves, O. D., **Mazzaro, I** ; “Caracterização de materiais equivalentes a tecidos humanos usados em radiodiagnósticos”; In: XXV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2002, Caxambú. **Livro de Resumo do XXV ENFMC.** , 2002. v.1. p.64 - 65

22. Honnicke, M. G., Kakuno, E. M., Mazzaro, I., Cusatis, C. ; “Caracterização estrutural de um detector diodo PIN” In: XXV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2002, Caxambú. **Livro de Resumo da XXV ENFMC.** , 2002. v.1. p.243 - 243

23. Honnicke, M. G., Carvalho, C., Mazzaro, I., Cusatis, C.; “Imagens Radiográficas de alto contraste (radiografia por contraste de fase, RCF) utilizando difração em cristais perfeitos In: XXV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2002, Caxambú. **Livro de Resumo do XXV ENFMC.** , 2002. v.1. p.237 - 237

24. Cusatis, C., Mazzaro, I., Lubambo, A. F., Kakuno, E. M.;” Modificação de um difratometro Nicolet P3 para coleta de dados de cristais perfeitos” In: XXV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2002, Caxambú.
Livro de Resumo do XXV ENFMC. , 2002. v.1. p.241 - 241

25. Honnicke, M. G., **Mazzaro, I**, Kakuno, E. M., Cusatis, C. ; “Auto detecção da condição de Bragg em detector de Raios X e sua aplicação em retrodifração”. In: XXIV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2001, São Lourenço.
XXIV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. , 2001. p.287 – 288.

26. Yokaichiya, F, Giles, C., P. C. Camargo, **Mazzaro, I** “Interplay of magnetic charge and strain order in Cr and Cr Alloys” In: XXIV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2001, São Lourenço. **XXIV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada.** , 2001. p.169 – 169.

27. Camargo, P. C., **Mazzaro, I**, Giles, C., Yokaichiya, F., Oliveira, A. J. A., Klein, H., Baruchel, J.; “Origin of single Q charge-density wave domains in chromium” In: XXIV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2001, São Lourenço.
XXIV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. , 2001. p.171 – 172.

28. Rogério Magalhaes-Paniago., Juan Carlos Perez, Angelo Malachias, Wagner Nunes Rodrigues, Cesar Cusatis , **Mazzaro, Irineu** ; “X ray scattering study of vertical ordering of InAs quantum dots in InAs/GaAs multilayers” In: XXIV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2001, São Lourenço.

- XXIV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada.** , 2001. p.341 – 342.
29. Honnicke, M. G., **Mazzaro, I**, Cusatis C.; “Câmara de translação elástica para topografia de raios-X”; In: 8a Reunião Anual da SBPN, 2000, Curitiba.
Anais da 8a Reunião Anual da SBPN. , 2000. v.4. p.158 – 159.

30. Poletti, M., Gonçalves, O. D., **Mazzaro, I.**; "Evaluation of resolution contrast, scatter/primary ratio and grid performance in mammography using breast phantom and human breast tissue"; In: 8th International Symposium on Radiation Physics of International Radiation Physics Society, 2000, Praga.

Abstrat book of 8th ISRP. , 2000. v.1. p.263 – 263.

31. Poletti, M. E., Gonçalves, O. D., **Mazzaro, I.**; "Evaluation of resolution, S/P and grid performance in mammography with breast phantoms and human breast tissue"; In: World Congress on Medical Physics and biomedical Engineering, 2000

Proceedings on the 22nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. , 2000.

32. Camargo, P. C., Mazzaro, I., Giles, C., Yokaichiya, F., Oliveira, J. A., Klein, H., Baruchel, J.; "Geometrical induced single Q state at Chromium (001)"; In: XXIII ENFMC, 2000, São Lourenço.

Livro de Resumos do XXIII ENFMC. , 2000. v.1. p.154 – 154.

33. Rogério, P., Gonzáles, J. C., Rodrigues, W. N., Moreira, M. V. B., Oliveira, A. G., Mazzaro, I., Cusatis, C., Franco, M., Metzger, T. H., Peisl, J.; "Grazing incidence x- ray scattering from self-assembled nanostructures"; In: Reunião anual de usuários do Laboratório Nacional de Luz Sincrotron, 2000, Campinas.

X Reunião anual de usuários. , 2000. p.24 – 24.

34. Santos, C. O. P., Franco, M. K. K., Mazzaro, I., Cusatis, C.; "Instrumental broadening at XRD line. Rietivel refinement of corundum data collected with a soller slit"; In: X Reunião anual de Usuários do LNLS, 2000, Campinas.

Livro de Resumo do X Reunião de Usuários do LNLS. , 2000. v.1. p.174 – 174.

35. Camargo, P. C., Yokaichyia, F, Giles, C. , H. Klein, Baruchel, J. , Oliveira, A. J. A. , **Mazzaro, I.**; "Single Q CDW Domain for (100) Face of Chromium" ; In: Workshop on Applications of Synchrotron Light to Magnetic Materials, 2000, Campinas-SP.

Workshop on Applications of Synchrotron Light to Magnetic Materials. 2000.v.1. p.19 – 20.

36. Poletti, M. E., Gonçalves, O. D., **Mazzaro, I.**; "X-ray scattering from breast phantoms and human breast tissue". In: World Congress on Medical Physics and biomedical Engineering, 2000, Chicago. and the **Proceedings on the 22nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society.** , 2000.

37. Poletti, M., Mazzaro, I., Gonçalves, O. D.; "X-ray scattering in breast phantoms and human breast tissues"; In: XXIII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2000, São Lourenço MG,.**Livro der resumos da XXII ENFMC.** , 2000. v.1. p.18 – 18.

38. Honnicke, M. G., Mazzaro, I., Cusatis, C., Etgens, V. H.; "Câmara para topografia de raios x com translação elástica"; In: XXII Encontro nacional de Física da Matéria Condensada, 1999, São Lourenço. **Livro de resumos do XXII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada** 1999. p.317 .

39. Honnicke, M. G., Mazzaro, I., Cusatis, C.; "Projeto, construção e testes de fenda soller longa para difratômetro de policristais do LNLS"; In: XXII Encontro de Física da Matéria Condensada, 1999, São Lourenço. **Livro de resumo do Encontro de Física da Matéria Condensada.** , 1999. p.317.

40. Lourenço, S. A., Gelamo, R. V., Laureto, E., Dias, I. F. L., Duarte, J. L., Mazzaro, I., Leite, J. R.; “Propriedades ópticas em pocos quânticos de $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{As}/\text{GaAs}$ ”; In: XXII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 1999, São Lourenço. **Livro de resumos do XXII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada.** , 1999. p.341 – 341.
41. Rodrigues, W. N., Paniago, R. M., Moreira, G. A. S. V. B., Oliveira, A. G., Mazzaro, I., Cusatis, C.; “Size and strain of Te-mediated InAs island on GaAs(001) determined by x-ray crystal truncation rod scattering “;In: IX Reunião anual de usuários do LNLS, 1999, Campinas. **Livro de resumo do IX Reuniao anual de usuários do LNLS.** , 1999. p.53 - .
42. Mosca, D. H., Mazzaro, I., Cusatis, C., Kakuno, E. M.; “Espectroscopia de absorção de raios-X em situ da interface catodo-solução em ligas de Co-Fe, Ni-Fe, Ni-Co” In: XXI Encontro de Física da Matéria Condensada, 1998, Caxambú.
Livro de resumo do XXI Encontro de Física da Matéria Condensada. , 1998. p.371 - .
43. Mattoso, N., Mazzaro, I., Mosca, D. H., Schreiner, W. H., Teixeira, S.; “Filmes Epitaxiais de Cu crescidos sobre $\text{CaF}_2(111)/\text{Si}(111)$ e caracterizados por difração de raios x”; In: XXI Encontro de Física da Matéria Condensada, 1998, Caxambu.
Livro de resumo do XXI de Encontro de Física da Matéria Copndensada. , 1998. p.383.
44. Mattoso, N, Mosca, D, **Mazzaro, I**, Silva, R. C, Schreiner, W. H., Teixeira, S. R.; “Caracterização estrutural de bicamadas e sanduíches de Cu-Fe depositados sobre filmes epitaxiais de $\text{CaF}_2(111)$ “; In: XX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 1997, Caxambú. **Livro de resumos do XX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada.** , 1997. p.399 – 399.
45. Mattoso, N., Martin, M. D., Gastelois, P. L. , Macedo, W. A. A., Mosca, D. H., **Mazzaro, I**, Schreiner, W. H., Teixeira, S. R.; “Estudo da interface $\text{CaF}_2/\text{Si}(111)$ por espectroscopia de fotoelétrons In: XX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 1997, Caxambú.**Livro de Resumos do XX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada,**. , 1997. p.390 – 391.
46. Kakuno, E. M., Mosca, D. H., **Mazzaro, I.**, Cusatis, C.; “Estudo da Interface Metal/Solução por Medidas de Absorção de Raios-X in situ durante a Eletrodeposição de Ligas Co-Fe, Ni-Fe, e Co-Ni “; In: VIII Workshop Anual de Usuários do LNLS,, 1997, Campinas.
Livro de resumo do VIII Workshop Anual de Usuários do LNLS. , 1997.
47. Rodrigues, W. N., **Mazzaro, I.**, Moreira, M. V. B., Cusatis, C., Tirao, G., Oliveira, A. G.; “Estudo por XRD da Transição Coerência-Incoerência em Ilhas de InAs”: O Papel de Surfactantes In: VIII Workshop Anual de Usuários do LNLS, 1997, Campinas-SP.
Livro de resumo do VIII Workshop Anual de Usuários do LNLS. , 1997.
48. Mattoso, N., Lepienski, C. M., Mosca, D, Schreiner, W. H., Teixeira, S. R., **Mazzaro, I**; “Resistência ao risco de filmes de ferro crescidos epitaxialmente sobre estruturas $\text{CaF}_2(111)/\text{Si}(111)$ ” ; In: : XX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 1997, Caxambu. **Livro de resumos do XX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada.** , 1997. p.372 – 372.
49. Mazzaro, I., Cailhol, V. C., Tolentino, H.
“Sagittal focusing crystal driven by magnetic forces”; In: 6th International Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation, 1997, Himeji. **6th International Conference on Synchrotron radiation Instrumentation.** , 1997. p.224 - .

50. Cusatis, C., Franco, M. K., Kakuno, E., Giles, C., Morelhao, S., Mello Jr, V., **Mazzaro, I.**; “Versatile x-ray diffraction station at LNLS(Brazil) In: 6th International Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation,, 1997, Himeji.; **6Th International Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation.** , 1997. p.107 - .

51. Mattoso, N., Mosca, D. H., **Mazzaro, I.**, Benvenho, A. R. V., Schreiner, W. H., Teixeira, S. R.; “Stress relaxation mechanisms of epitaxial CaF₂(111) films”; In: 5th Brazilian Conference on Microscopy of Materials, 1996, Rio de Janeiro.
5th Brazilian Conference on Microscopy of Materials - MICROMAT 96. , 1996.

52. Udrón, D., Mazzaro, I., Cusatis, C.; “High energy resolution x-ray absorption spectroscopy with backdiffraction optic”; In: XVIII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 1995, Caxambu. **Livro de resumo do XVIII Encontro de Física da Matéria Condensada.** , 1995. p.69 - .

53. Mattoso, N., Mosca, D. H., **Mazzaro, I.**, Teixeira, S. R., Schreiner, W. H., Kakuno, E. M.; “Influence of Fe and Cu seed Layers on the magnetoresistance in Fe/Cu superlattices grown on Si(111) and CaF₂(111)/Si(111)”; In: 2nd International Symposium on Metallic Multilayers 95, 1995, Cambridge. **Abstract Book of 2nd International Symposium on Metallic Multilayers 95.** , 1995. p.249 – 250.

54. Mazzaro, I., Cusatis, C., Tolentino, H.; “Monocromador cristalino com focalização sagital para luz sincrotron”; In: XVIII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 1995, Caxambu. **Livro de resumo do XVIII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada.** , 1995. p.70 - .

55. Mazzaro, I., Mosca, D. H., Cusatis, C., Mattoso, N., Schreiner, W. H., Teixeira, S. R.; “Structural characterization of films and magnetic metallic nanostructures “ In: VI Encontro anual de usuários do LNLS, 1995, Campinas.
Livro de resumo do VI Encontro anual de usuários do LNLS. , 1995.

56. Schreiner, W. H., Cusatis, C., Mazzaro, I., Mosca, D. H., Mattoso, N., Udrón, D., Ceschin, A. M., Resende, S. M., Machado, F. L. A., Aguiar, F., Azevedo, A., Torriani, I., Leite, C. A. P., Teixeira, S. R., Hubler, R., Amaral, L. . “Study of electronic and structural properties of transition metal thin films and multilayers”; In: VI Encontro anual de usuários do LNLS, 1995, Campinas. **Livro de resumo do VI Encontro anual de usuários do LNLS.** , 1995.

57. Mattoso, N., Mosca, D. H., Schreiner, W. H., Mazzaro, I., Teixeira, S. R.; “The structural characterization of epitaxial CaF₂ films deposited by evaporation on silicon”; In: VIII Simpósio Latino Americano de Física do Estado Sólido (SLAFES), 1995, Gramado (RS).
Livro de resumo do VII Simpósio Latino Americano de Física do Estado Sólido. , 1995.

58. Mattoso, N. P., Mosca, D. H., Mazzaro, I., Teixeira, S. R., Schreiner, W. H.
“Caracterização de filmes de Cu e de Fe depositado sobre camadas epitaxiais de CaF₂/Si(111)”; In: IV Simpósio Brasileiro de Microscopia Eletrônica e Técnicas Associadas a Pesquisa de Materiais (MICROMAT), São Carlos. **Livro de resumo do MICROMAT.** , 1994. p.429 – 432.

59. Matosso, N. P., Mosca, D. H., Mazzaro, I., Schreiner, W. H., Teixeira, S. R.
“Crescimento de filmes metálicos sobre filmes de CaF₂ depositados sobre Si monocristalinos “ ; In: XVII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 1994, Caxambu.
Livro de resumo do XVII Encontro Nacional de Física Matéria Condensada. , 1994. p.378 -

60. Mosca, D. H., Mazzaro, I., Schreiner, W. H.; “Estrutura cristalina de filmes finos epitaxiais de Cu crescidos sobre Si”; In: XVII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 1994, Caxambú. **Livro de resumo do XVII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada.** , 1994. p.383 -
61. Tolentino, H., Durr, J., Cusatis, C., **Mazzaro, I.**, Udrón, D.; “Two and Four Crystal Reflection Monochromators” In: International Conference: Synchrotron Radiation Instrumentation - SRI'94, 1994, Srony Brook. **proceedings from International Conference: Synchrotron Radiation Instrumentation - SRI'94.** , 1994.
62. Cusatis, C., Mazzaro, I., Udrón, D., Giles, C., Tolentino, H.; “X-ray backdiffraction experiments in thin Si single crystal using Two-and four-crystal monochromators”; In: XVII Encontro de Física da Matéria Condensada, 1994, Caxambú.
Livro de resumo do XVII Encontro de Física da Matéria Condensada. , 1994. p.86 - .
63. Mosca, D. H., Mazzaro, I., Schreiner, W. H., Mors, P. M.; “Estudo da estrutura cristalina de filmes finos epitaxiais Cu/Si utilizando técnicas de análise por raios x” ; In: XVI Encontro de Física da Matéria Condensada, 1993, Caxambu. **Livro de resumo do XVI Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada.** , 1993. p.335 - .
64. Giles, C., Cusatis, C., **Mazzaro, I.**, Tolentino, H.; “A Double-Crystal Monochromator Operating at Bragg Angles Near $\pi/2$ ” In: 1st European Symposium on X-Ray Topography and High Resolution Diffraction, 1992, Marseille.
1st European Symposium on X-Ray Topography and High Resolution Diffraction. , 1992.
65. Tolentino, H., Cusatis, C., **Mazzaro, I.**
“Caracterização dos monocromadores para raios x do LNLS usando radiação síncrotron”; In: XII Reunião da Sociedade Brasileira de Cristalografia, 1992, São Paulo.
Livro de resumo do XII Reunião da Sociedade Brasileira de Cristalografia. 1992. p.DO - .
66. Mazzaro, I., Mosca, D. H., Schreiner, W. H.; “Estrutura cristalina de filmes Epitaxiais de cobre sobre Silício” In: XII Reunião da Sociedade Brasileira de Cristalografia, 1992, São Paulo.
Livro de resumo do XII Reunião da Sociedade Bras. de Cristalografia. , 1992. p.26 -
67. Cusatis, C., Mazzaro, I., Udrón, D., Tolentino, H., Giles, C. ; “Retrodifração com luz síncrotron: detecção simultânea dos feixes Ö e H em teta igual a 90graus” In: XII Reunião da Sociedade Brasileira de Cristalografia, 1992, São Paulo.
Livro de resumo do XII Reunião da Sociedade Brasileira de Cristalografia. , 1992. p.D1 - .
68. A. Ricardo D. Rodrigues, **Mazzaro, I.**
“Estudo do Polimento Químico em Silício para fabricação de Dispositivos ópticos para raios X” In: X Encontro da Física da Matéria Condensada, 1987, Caxambú. **Livro de Resumo da X Encontro da Física da Matéria Condensada,** 1986. v.v1. p.56 ..
69. Rodrigues, A. R. D., **Mazzaro, I.**
“Preliminary results of a novel technique for measuring anomalous scattering in single crystals” In: 14 Congress of International Union of Crystallography, 1987, Sidney.
Acta Crysttalographica. , 1987. v.A. p.11 – 11.
70. Rodrigues, R. D., **Mazzaro, Irineu;** “Resultados preliminares de uma nova técnica de medida de dispersão anômala com monocristais” In: X Encontro da Física da Matéria Condensada, 1987, Caxambú - MG. **Livro de Resumo da X Encontro da Física da Matéria**

Condensada. , 1987.

71. Rodrigues, A. R. D., Cesar Cusatis , Bicalho, Amilton A., **Mazzaro, Irineu**
“Caracterização de Silício livre de deslocamentos com topografia de duplo cristal” In: 38 Reunião anual da SBPC, 1986, Curitiba. **Livro de Resumo da SPBC.** , 1986. v.v1. p.357 - .

72. **Mazzaro, Irineu**, Rodrigues, A. R. D.
“Interferômetro de tres redes” In: IX Reunião da Sociedade Brasileira de Cristalografia, 1981, Poços de Caldas - MG. **Programa e Resumo da IX Reunião da Soc. Brasileira de Cristalografia.** , 1981. v.v1. p.14 - .

73. Caticha-Ellis, S., **Mazzaro, I**; “Mosaic asymmetric monochromators “; In: 32 Reunião Anual da SBPC, 1980, Rio de Janeiro. **Livro de Resumos Ciencia e Cultura.** , 1980. v.v32. p.283 – 283.

74. Caticha-Ellis, S., **Mazzaro, I**
“Mosaic Asymmetric Monochromators” ; In: Winter Meeting of American Crystaollographic Association, 1980, Lake Point - Alabama - USA. **Proceedings of Winter Meeting of American Crystaollographic Association.** , 1980. v.v1. p.33 - .

6.4 Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo expandido)

1. Marcelo G. Honnicke, Edson M. Kakuno, Guinther Kellerman, **MAZZARO, I**, Daneil Abler, Cusatis, Cesar; “A long, back-diffraction base, synchrotron beam line for phase contrast x-ray imaging” In: SMRS- 6th International Conference on Synchrotron Radiation in Materials Science, 2008, Campinas. **6th SRMS - Book of Abstracts.** Campinas: LNLS, 2008. p.156 – 157.

6.5 Apresentação de trabalho e palestra

1. **Mazzaro, I., Difração de raios X**, 2001. Seminários do curso de Pós Graduação em Agronomia- Área de concentração “Ciência do Solo” da UFPR, Depto de Solos, Curitiba.

2. **Mazzaro, I.. Interferometria de raios X e suas aplicações**, 1999. Seminário na II Semana da Física, UFPR, Depto de Física, Curitiba.

3. **Mazzaro, I., Noções de Luz Síncrotron**, 1998. Seminário na 1ª Semana da Física na UFPR, Depto de Física, Curitiba.

4. **Mazzaro, I., Interferometria de Raios X**, 1991. Seminário na VI Semana do Instituto de Matemática e Física, da Universidade de Goiás. Depto de Física, Goiânia.

5. **Mazzaro, I., Stojanoff, V., Monocromador de raios x com eliminação de harmônico**, 1990. Seminário nodo Curso de Óptica de Raios X, promovido pelo LNLS e UFPR, Depto de Física. Curitiba.

6. **Mazzaro, I.**, Rodrigues, A. R. D., **Espectroscopia por transformada de Fourier**, 1984; Seminários do Departamento de Física da UFPR , Depto Física, Curitiba .

6.6 Demais produções bibliográficas

1. Honnicke, M. G., Kakuno, E. M., Kellermann, G., Abler, D., Cusatis, C., **Mazzaro, I**; **“Coherent x-ray beam with a compact x-ray pathway”**. Activity Report LNLS 2008. , 2008. (Outra produção bibliográfica)

2. Kakuno, E. M., Honnicke, M. G., **Mazzaro, I.**, Kellermann, G.
Characterization of a Si 551 4-Crystals monochromator in the XRD2 LNLS s beam line. Activity Report 2007 - LNLS. Campinas: Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), 2007. (Outra produção bibliográfica)

3. Rocha, F. S., L.M. Pessoa, Honnicke, M. G., Tirao, G, Cusatis, C., **Mazzaro, I**, Escarlata Tavares, F, Giles, C, Lopes, R. T.
“Pattern Recognition in Cranial Ontogeny of Bats and Marsupials with X- Ray Microradiography and Phase Contrast Imaging”. Proceedings of the Third Brazilian Symposium of Math and Compt Biology, vol I. :E-Papers, 2004. (Outra produção bibliográfica)

4. Honnicke, M. G., Giles, C., Lopes, R. T., Rocha, H. S., Gonçalves, O. D., **Mazzaro, I.**, Cusatis, C.; **“High Resolution Radiography at the LNLS.”** News Letter - autumn 2003. Campinas:LNLS NEWS LETTER, 2003. (Outra produção bibliográfica)

5. Giles, C, Honnicke, M. G., Lopes, R. T., Rocha H.S., Gonçalves, O. D., **Mazzaro, I**, Cusatis C.; **“First experiments of diffraction-enhanced imaging at LNLS”**. Activity Report LNLS 2002. , 2002. (Outra produção bibliográfica)

6. W. N. Rodrigues, M. V. B. Moreira, R. Magalhães-Paniago., G. A. Sáfar, A. G. De Oliveira, C. Cusatis, **Mazzaro, I**; **“Synchrotron X-ray scatterin from Self-Assembled In As Islands”**. News Letter. LNLS:LNLS NEWS LETTER, 1999. (Outra produção bibliográfica)

7. Cusatis, C., Perez, J. C., Paniago, R., Rodrigues, W. N., Malachias, A., Moreira, M. V. B., Oliveira, A. G., **Mazzaro, I.**, Franco, M., Metzger, T. H.
“Vertical ordering of InAs quantum dots in As/GaAs multilayers studied by grazing incidence x-ray scattering.” Activity Report LNLS , 1999. Campinas, 1999. (Outra produção bibliográfica)

8. Rodrigues, W. N., Safar, G. A., Magalhaes-Paniago, R., Moreira, M., Oliveria, A. G., Cusatis, C., **Mazzaro, I.**; **“Grazing incidence x-ray diffraction on InAs islands prepared by surfactant medianted molecular beam epitaxy”**. Activity Report LNLS 97-98. , 1998. (Outra produção bibliográfica)

9. Cusatis, C., Udrón, D., **Mazzaro, I.**, Carlos Giles, Tolentino, H. **“Haute Résolution en energie par rétrodiffraction”**. Rapport General -LURE. ORSAY:CNRS-CEA-MENC, 1992. (Outra produção bibliográfica)
10. Cusatis, C., **Mazzaro, I.**, Tolentino, H., Rodrigues, A. R. D. **“Monochromateur deux-cristaux utilisant les principes de la mécanique monolithique**. Rapport General -LURE. ORSAY:CNRS-CEA-MENC, 1992. (Outra produção bibliográfica)
11. Tolentino, H., Rodrigues, A. R. D., Cusatis, C., **Mazzaro, I.**; **“Monochromateurs de haute résolution en énergie utilisant quatre réflexions de Bragg”**. Rapport General -LURE. ORSAY:CNRS-CEA-MENC, 1992. (Outra produção bibliográfica)
12. Gonçalves, O. D., **Mazzaro, I.**, Cusatis C. ;**“Notes on Anomalous Scattering”**; News Letters. :IRPR- International Radiation Physics Society, 1990. (Outra produção bibliográfica)

6.7 Produção técnica

6.7.1 Produtos tecnológicos

1. **Mazzaro, I.**, **Monocromador 4C em suporte monobloco metálico para difratometria de alta resolução**, 2003 .
2. **Mazzaro, I.**, Honnicke, M. G., Cusatis, C.
Fenda soler para difratometria de policristais, disponível na estação XRD1 do LNLS (de 1998 a 2005), 1998
2. **Mazzaro, I.**, Rodrigues, A. R. D., Cusatis, C.
Sistema SCOPE de coleta e tratamento de dados experimentais, 1984
3. **Mazzaro, I.**, Rodrigues, A. R. D., Cusatis, C.
Difratometro de Duplo Eixo, 1983
4. **Mazzaro, I.**, Tolentino, H., Rodrigues, R. D., Cusatis, C.
Monocromador para luz sincrotron, 1993.

6.7.2 Demais produções técnicas – cursos/oficinas

1. **Mazzaro, I.** ; '**Sensores de radiação na faixa dos Raios X** ' curso de 3h, durante o Curso de Especialização em Sensores, Depto de Física – UFPR, em 2005.
2. **Mazzaro, I.**; **Noções sobre Difração de Raios X**, Curso no programa de Pós-Graduação em Agronomia, Depto Ciências do Solo, 4hs. 2001.
3. Carvalho, J. W., Quadros Jr., I. B., **Mazzaro, I.**, Pauletto, J. C., Michaud, N. H., Kuromoto, N. K., Camargo, P. C., Schimitz, S. R.; **Uma introdução ao eletromagnetismo**, 1998. Fita em VHS, desenvolvimento de material didático ou instrucional.
4. Denicolo, I., Cusatis C., **Mazzaro, I.**, Stojanoff, V., Hashizume, H., Giles C.; Torriani, I.; Rodrigues A. R.D.; **Curso de Ótica de Raios X**, realizado no Depto. de Física da UFPR e organizado pelo LNLS. De 10 a 14/09/1990. Participou da comissão organização local e ministrou 12 hs de curso/oficina. 1990.

6.8 Produção de atividades de Extensão Universitária

Educação e Popularização de C&T

Produção da Extensão de 1994 a 2014

6.8.1 Trabalhos publicados em anais de eventos (completo)

1. Portela, C. D. P., Higa, I., **Mazzaro, I.**, Rodbard, M. G.; Projeto de Extensão Universitária: espaço para o desenvolvimento profissional de professores de física em formação In: XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF, 2009, Vitória - ES. **Anais- do SNEF / 2009.** , 2009, ou em <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0381-2.pdf>
2. Denicolo, I., **Mazzaro, I.**, Rodbard, M. G., Kuromoto, N. K., Oliveira, A. M. C., Basilio Filho, A., Spina, F. A., Deichmann, L.; Aprendendo Física Brincando: Um Projeto de Extensão In: 10a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisadores Nikkeis, 2002. **Anais da 10ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisadores Nikkeis.** , 2002. v.6. p.440 – 442.

6.8.2 Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo)

1. **Portela, C. D. P., Higa, I., Mazzaro, I.,** Rodbard, M. G., Silva, R. C., Siva, A., Fraga, N., Eckelberg, R. C.; Atividades práticas no ensino e aprendizado de Física e na formação continuada de professores de Física In: ENEC - Encontro de Extensão e Cultura da Universidade Federal do Paraná, 2009, Curitiba. **Anais do 8 ENEC - Mídia CD-ROOM.** , 2009.
2. Oliveira, R. S., Spina, F. A., Fernandes, A. S., Marques Jr., W., Kuromoto, N. K., **Mazzaro, I,** Rodbard, M. G.; FiBrA Física Brincando e Aprendendo– Livro Eletrônico In: XV SNEF-Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2003, Curitiba. **Anais do XV SNEF.** , 2003. v.1. p.85 .
3. Veloso, A. M. A., Tasca, K. R., Deichmann, L., Santos, R. V., Mendes, R., Fagundes, R. C., Silva, O. V. R., Marques Jr., W., T.B. Garcia, Veiga, W., Berleze, S. L. M., Kuromoto, N. K., **Mazzaro, I;** Física Brincando e Aprendendo (FiBrA): Demonstrações experimentais motivando o aprendizado de física no ensino médio In: 2 ENEC - Encontro de Extensão e Cultura da UFPR, 2003, Curitiba. **Anais do 2 ENEC.** , 2003.
4. Denicolo, I., **Mazzaro, I.,** Rodbard, M. G., Kuromoto, N. K., Menezes, G. G., Oliveira, A. M. C., Basilio Filho, A., Santos Junior, E., Spina, F. A., Velozo, S. B.; Física : Brincando e aprendendo (Fi.Br.A) In: XX SEURS- Seminário Extensão Universitária da Região Sul, 2002, Pelotas- RS. **Caderno de Resumo.** Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2002. v.i. p.214 .
5. Rodbard, M. G., Kuromoto, N. K., Spina, F. A., Denicollo, I., **Mazzaro, I.,** Teixeira Jr, E., Oliveira, R. S.; Departamento de Física da UFPR e Escolas do Ensino Básico: Uma Interação que Deu Certo, In: VI Congresso Ibero Americano de Extensão,, 2001, São Paulo, SP. **Anais do VI Congresso Ibero Americano de Extensão.** , 2001. v. único. p.55 – 55 .
6. Santos Jr, E., Teixeira Jr, E., Menezes, G. G., Almeida, G. A., **Mazzaro, I,** Rodbard, M. G., Kuromoto, N. K.; Energia é Física In: XIX SEURS - Seminário de Extensão Universitária da Região Sul, 2001, Curitiba. **Anais do XIX SEURS.** , 2001. p.94 – 94 .
7. Kuromoto, N. K., Santos Junior, E., Alves, G. M., **Mazzaro, I.,** Rodbard, M. G., Menezes, G. G.; Viajando pelo mundo da Energia In: XIV Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2001, Natal. **Anais do XIV SNEF.** , 2001. p.184 – 184.
8. Kuromoto, N. K., Ricetti, R., Spina, F. A., Velozo, S. B., Rodbard, M. G., **Mazzaro, I,** Denicolo, I.; Trazendo o Ensino Médio para a Universidade In: XVIII - SEURS - Seminário de Extensão Universitária da Região Sul, 2000, Santa Maria. **Anais do XVIII SEURS – 2000.** v.1. p.31 – 31.

6.8.3 Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo expandido)

1. Castanheira, M. L., Foryta, D. W., **Mazzaro, I.**, Rodbard, M. G., Serbena, J. P. M.; "Física Brincando e Aprendendo"; In: 32 SEURS- Seminário de Extensão Universitária da Região Sul, 2014, Curitiba. Anais do 32-SEURS - disponível em meio digital. , 2014. <http://www.proec.ufpr.br/seurs/links/anais.html> .
2. **Mazzaro, I.**, Kuromoto, N. K., S. L. Berleze, Veiga, W., W. Marques, T.B. Garcia; Física Brincando E Aprendendo (Fi.Br.A.): Demonstrações Experimentais, Motivando O Aprendizado De Física No Ensino Médio, 2º ENEC – Encontro de Extensão e Cultura da UFPR, disponível em meio digital, 2003 .

6.8.4 Apresentação de trabalho e palestra

1. **Mazzaro I.**, Contribuições da Extensão para a formação Acadêmica, no **Evento de Extensão Universitária: "Caminhos da Extensão na UFPR"**, em 28/04/11,, Pró Reitoria de Extensão e Cultura, UFPR , 2011 PR
2. Caroline Dourada Pereira Portela, Ivanilda Higa, Rodbard, M. G., **Mazzaro, Irineu** **projeto de extensão universitária: espaço para o desenvolvimento profissional de professores de física em formação**, 2009. No XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física- SNEF 2009.
3. **Mazzaro, I.**, **Projeto de Extensão FiBrA – Física Brincando e Aprendendo**, 2008. Seminário na VII Semana da Física, Universidade Estadual de Santa Catarina-UDESC, Dpto de Física, Joinville.

6.8.5 Curso de curta duração ministrado

1. **Mazzaro, I.**; Oficina **Física do cotidiano - Som e suas manifestações, durante o 8º ENEC na UFPR**, Curso/Oficina de 2 hs; UFPR.Curitiba, 2009.
2. **Mazzaro, I.**; Oficina **Fi.Br.A - Física Brincando e Aprendendo**, curso/oficina 2hs, durante o XV- Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF/SBF, Curitiba , 2003.
3. **Mazzaro, I.**; **curso Noções sobre Difração de Raios X**, no Curso de Pós-Graduação em Agronomia, no Departamento de Ciências do Solo da UFPR, 3hs, 2001.
4. **Mazzaro, I.**, Mosca, D. H., Schreiner, W. H., P. C. Camargo, Mattoso, N. P. **Física do cotidiano em eletromagnetismo e óptica, energia, experimentos clássicos de física moderna e suas aplicações**, 1998. (Extensão, Curso de curta duração ministrado).

5. **Mazzaro, I.; Curso de capacitação de professores de física: ' dos fundamentos da física do início do século às aplicações tecnológicas contemporâneas'**, Curso de Extensão para Professores do Ensino Médio. 12 hs. 1997
6. **Mazzaro, I., Kuromoto, N. K., Denicollo, I., Schimitz, S. R.;** Curso de Extensão **Física Experimental para o segundo grau**, Curso de Extensão para alunos do segundo grau 30 hs. 1995.
7. **Rodbark, M., Mazzaro, I., Kuromoto, N. K., Denicollo, I., Física Experimental para professores de primeiro e segundo grau;** Curso de Extensão Professores do segundo grau 32 hs; 1995.
8. **Mazzaro, I., KUROMOTO, N. K., DUNKE, V. R., SILVA JUNIOR, E. F.**
Oficina de eletromagnetismo, realizado no Museu de Ciências Naturais - Centro de Treinamento de professores de Ciências e Biologia, Curso de Extensão para Professores do Ensino Médio, 4 hs, 1995.
9. **Mazzaro, I., Schreiner, W. H., Mosca, D. H., Mattoso, N.;** **Tópicos avançados em ciências dos materiais, tema: “Aplicação de Raios X na Caracterização de Materiais”** mini-Curso de Extensão de Extensão no Depto Física-UFPR, 1,5 hs. , 1995.
10. **Mazzaro I; Controle, Manutenção e Segurança em Laboratórios de Ensino de 1o e 2o graus.** Curso de Extensão para professores, 1994
11. **Mattoso, N., Kuromoto, N. K., Mazzaro, I, Pauletto, J. C., Berleze, S. L., Soares, W. A.;** **Curso de Física Experimental para Capacitação de Professores Laboratoristas da Rede Pública Estadual,** 20hs, 1994.

6.8.6 Desenvolvimento de material didático ou instrucional

1. **Irineu Mazzaro,** Ivanilda Higa; Mauro G. Rodbard; Caroline D. Pereira ; Maurício O. A. Santos; Ailton Silva; Elizandro Deflon; Camila Gasparin; Jean J. C. P. Carvalho; Cláudio R. da Silva; Rodolf C. Eckelberg; Newton Fraga; Luiz C. Bassetti; Josimar M do Prado. Produto- **“Roteiros para atividades práticas no laboratório de física”**, CD-ROOM com material didático de apoio desenvolvido no projeto **“Atividades práticas no ensino e aprendizado de Física e na formação continuada de professores de Física”**, distribuído aos professores participantes no evento de extensão realizado em Morretes nos dias 19/09, 3/10 e 24/10/2009; Disponibilizado para a SETI junto com relatório técnico final. Curitiba, 2009
2. **Carvalho, J. W., Quadros Jr., I. B., Mazzaro, I, Pauletto, J. C., Michaud, N. H., Kuromoto, N. K., Camargo, P. C., Schimitz, S. R.** **Uma introdução ao eletromagnetismo,** material de apoio didático, produzido pela UNIVIDEO/CEAPE, 12 min., vídeo em VHS, 1998.

3. **Mazzaro, I.**, Kuromoto, N.K., Denicoló, I; **Texto de Laboratório Física Experimental I, Física Experimental II**; abordando Mecânica, vibrações, oscilações, som, termodinâmica material produzido e disponibilizado para alunos na forma de apostila. Texto sofreu atualizações e contribuições de outros professores. É disponibilizado no Laboratório de Física Experimental A, do Departamento de Física da UFPR a partir de 1994.

6.8.7 Entrevistas, programas e comentários na mídia

1. **Mazzaro, I.**, Serbena, J. P. M., Rodbard, M. G., Foryta, D. W., Fagundes, R. C. **FiBrA na UFPR TV , serie nova**, 2015, Experimentos demonstrativos de Física, apresentados por alunos do projeto FiBrA, na programação da UFPR-TV disponível na programação da UFPR TV e em <https://ufprtv.wordpress.com/category/fibra/> .
2. Cusatis, C., Kellermann, G., **Mazzaro, I.**, Oliveira, A. S., Manoel, J., Fernandes, A., Rocha, C.; Programa **Scientia UFPR TV - Raios X**, entrevistas sobre aplicações de difração de raios X e pesquisas desenvolvidas na UFPR, programação de 20/09/2013. <http://200.17.203.90/content?vspace=1307&cid=48967652> . REDEFES. 2013.
3. **Mazzaro, I.**, Cunha, J., Lovato, A., Rohn, E., Rocha, C., em **FiBrA na UFPR TV** Série de 12 experimentos realizados no FiBrA, apresentados por alunos do projeto, produzidos pela UFPR TV, veiculado na programação da UFPR TV 2011-2012, 3-4 min cada, REDEFES em <http://ufprtv.wordpress.com/category/fibra/> , 2010.
4. **Mazzaro, I.**, Monteiro, N., Camargo, B. C.; O Programa Globo Universidade de 05/04/2008 mostrou no quadro *Fora de Série*, o Projeto de Extensão Universitária Física Brincando e Aprendendo - FiBrA, com entrevistas de visitantes, monitores e coordenador. **Rede Globo, Universidade - quadro fora de série**, 4 min. 2008. <http://globouniversidade.globo.com/GloboUniversidade/0,,8748-p-7-2008,00.html> , em 20/09/2010..
5. Cusatis, C., Honnicke, M. G., **Mazzaro, I.**, Abler, D., Bettega, E., Rocha, C., Bernardi, C.; Programa **Scientia da UFPR TV - ' Raios X**, com ênfase a técnica de imagens especialmente radiografia por contraste de fase; 28 min. <http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/handle/1884/34513> . 2007 .
6. **Mazzaro, I.**, Veloso, A. M. A., Moraes, A. P., Rocha, C.; Programa da UFPR TV **'Conhecendo'**, dedicou uma programação ao projeto de extensão FiBrA - Física Brincando e Aprendendo, com entrevistas de alunos e professor visitantes, seguido de bolsista e coordenador do projeto, veiculado na programação da UFPR TV em 2004; <http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/handle/1884/5333> , 2004 .
7. Cusatis, C., **Mazzaro, I.**, Kakuno, E. M., Honnicke, M. G., Augustin, C., Michaud, N. H., G. Tirao; no programa da **Scientia UFPR TV** dedicado a **"Raios X e pesquisas no LORXI"**; No programa há uma breve introdução sobre os raios X e pesquisas realizadas no LORXI, destaca parcerias entre LORXI e LNLS. <http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/handle/1884/7099> , 2004.

7. Participação e/ou organização de eventos

7.1 Participação em eventos

1. **Reunião Anual de Usuários do LNLS/ CNPEM, 2014.**
2. **I Encontro de Físicos do Sul**, realizado de 24 a 26/11/2013, em Curitiba.
3. **32º-SEURS-Seminário de Extensão Universitária da Região Sul –SEURS, 2014**
4. **Evento de Extensão Universitária: "Caminhos da Extensão na UFPR". PROEC, 2011**
mesa redonda “Contribuições da Extensão para a formação Acadêmica”.
5. **International Workshop on Spintronics and Nanomagnetism, 2004.**
6. **XV SNEF-Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2003.**
Oficina - FiBrA Física Brincando e Aprendendo.
3. **Reunião anual de usuários do Laboratório Nacional de Luz Sincrotron, 2000.**
4. **Sociedade Brasileira de Cristalografia**, reunião realizada no LNLS, Campinas 2000.
9. **XXII Encontro de Física da Matéria Condensada, 1999.**
Câmara para topografia de raios x com translação elástica.
10. **XXII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 1999.**
Projeto, construção e testes de fenda soler longa para difratômetro de policristais do LNLS.
11. **IX Reunião Anual de Usuários do LNLS, 1999.**
12. **XVIII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 1995.**
Monocromador cristalino com focalização sagital para luz síncrotron.
13. **XVII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 1994.**
14. **XII Reunião da Sociedade Brasileira de Cristalografia, 1992.**
Estrutura cristalina de filmes Epitaxiais de cobre sobre Silício.
15. **X Encontro da Física da Matéria Condensada, 1987.**
Resultados preliminares de uma nova técnica de medida de dispersão anômala com monocristais.
16. **38 Reunião Anual da Soc. Brasileira para o Progresso da Ciência, 1986.**
Caracterização de Silício livre de deslocamentos com topografia de duplo cristal.

17. **IX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada**, 1986.
Difratometro de Raios X duplo eixo para caracterização de cristais.
18. **IX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada**, 1986.
Estudo de Polimento Químico de Silício para fabricação de dispositivos ópticos de raios X.
19. **Inter School of Teaching Crystallography for Material Science**, 1983.
20. **Encontro sobre Técnicas e Aplicações da Radiação Sincrotron**, 1983.
21. **5º Simpósio Nacional de Ensino de Física**, 1982.
Discussões sobre forma de trabalhar Física Básica nos diferentes cursos Universitários.
22. **5º Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada**, 1982.
23. **9ª Reunião da Sociedade Brasileira de Cristalografia**, 1981.
Interferômetro de três redes.
24. **5º Encontro de Físicos do Sul do Brasil**, 1981.
25. **32ª Reunião Anual da SBPC**, 1980. Mosaic asymmetric monochromators.
26. **4º Encontro de Físicos do Sul do Brasil**, 1980.

7.2 Participação na coordenação e/ou organização do evento

1. Barbosa, L. R. S.; Sarmento, V. H.; Brito A. N.; Paiva, C. O. , Mazzaro, I.; Bueno, J.M.C., Nagem, R., Morelhão, S. L.; na **24ª –RAU - Reunião Anual de Usuários do LNLS/CNPEM**, de 11 a 12/03/2014, participação Membro do Comitê Científico, Campinas-SP, 2014.
2. Sasaki, J.M.; Lima, J.C.; Mazzaro I., Kakuno, E.M., Morelhão S.L.; no **International Symposium on Crystallography – 100 years of History** de 12 a 15/10/2014, participação Membro do Comitê Científico, Fortaleza-CE. 2014.
3. Gomes, M. A. B., Serbena, J. P. M., Rodbard, M. G., **Mazzaro, I**; na **I Mostra de Ciência**, realizado de 22 a 24/08/14, evento paralelo a Feira de Cursos, membro da comissão organizadora, no Setor de Educação Profissional, UFPR . 2014.
4. **Mazzaro, I**; no evento **UFPR- Feira de Cursos e Profissões**, coordena seção da Física desde a primeira edição em 2003, as atividades do projeto de extensão FiBrA na Feira, realizada nas dependências da UFPR, Curitiba, 2014 .

5. **Mazzaro, I.**, Camargo P. C., Cusatis, C.; No **Simpósio 40 Anos do LORXI - Laboratório de Óptica de Raios X e Instrumentação**, realizado de 30 a 31/07/2009, no Depto de Física da UFPR, reuniu 47 participantes, membro da comissão organizadora do Simpósio, Curitiba, 2009.
6. P.C. de Camargo, **Mazzaro, I.**, Figueiredo, B. C., na **Exposição CESAR LATTES, 50 anos da descoberta do méson π , Raios Cósmicos e Chacaltaya**, participou da organização local, realizada de 20/10 a 12/11/2006, no Hall da Biblioteca do Setor de Tecnologia e Ciências Exatas, Centro Politécnico, UFPR, 2006.
7. **Mazzaro, I.**; no **Festival da Federal**, visitas aos Laboratórios de Física Experimental A e B com Demonstrações Experimentais, da Estação Passeios”, participou da organização local, realizado de 26 a 28/10/2000, Centro Politécnico – UFPR , 2000.
8. **Mazzaro, I.**; em **Um passeio pelo Setor de Ciências Exatas da UFPR**, realizado em 27/10/1999, participou da organização. Setor de Ciências Exatas, UFPR . 1999.
9. Lottis, D. K., P. C. Camargo, **Mazzaro, I.**, Mosca, D. H. **Encontro de Ensino de Física Experimental para os cursos em Ciências Exatas e Tecnológicas**, participou da organização do evento, 1994.
10. **Mazzaro, I.**, na **Semana de Ensino Pesquisa e Extensão**, realizado de 26 a 30/09/1994, na organização de visitas de alunos do 2º grau a Universidade. Setor de Exatas UFPR. 1994.
11. Dumke, V. R., **Mazzaro, I.**; na **1ª Mostra de Ciências e Tecnologia da UFPR**, de 10 a 18/08/90, na organização e orientação de alunos no estande da Física, Setor de Ciências Exatas UFPR.1990.

8. Participação em Bancas de concurso

8.1 Participação em banca de trabalhos de conclusão de Mestrado

1. **Mazzaro, I.**, Souza, G. B., Kuromoto, N. K.
Participação em banca de Bruno Leandro Pereira. **Avaliação das propriedades mecânicas e da adesão de filmes de óxidos obtidos por anodização em substrato de nióbio**, 2015 . (Engenharia e Ciência dos Materiais) Universidade Federal do Paraná
2. **Mazzaro, I.**, Souza, G. B., Soares Junior, P. C.
Participação em banca de Hebert Hiroshi Sato. **Propriedades mecânicas e Tribológicas de ligas de Ti-Nb anodizadas para aplicação médica**, 2015
(Engenharia Mecânica) Universidade Federal do Paraná

3. Varalda, J., Oliveira, A. J. A., **Mazzaro, I.**
Participação em banca de Crislaine da Cruz. **Crescimento e caracterização de filmes finos do sistema binário Mn-Ga sobre substrato de SiO₂/Si(100) através de epitaxia por feixe molecular**, 2014 . (Física) Universidade Federal do Paraná
4. Oliveira, C. L. P., Guinther Kellerman, **Mazzaro, I**
Participação em banca de Daniel da Silva Costa. **Projeto e construção de uma camara para estudo por GISAXS a altas temperaturas e estudo in situ por GISAXS da cinética de crescimento de nanopartículas em filmes fino de SiO₂-Co depositado sobre Si**, 2014 (Engenharia e Ciência dos Materiais) Universidade Federal do Paraná
5. Masson, M. L., Schnitzler, E., **Mazzaro, I.**
Participação em banca de Ana Paula de Souza Correa Cheriegate. **Análise microestrutural de polpa de amora-preta co-cristalizada com sacarose**, 2012 (Prog. de Pós graduação em engenharia de alimentos) Universidade Federal do Paraná
6. Muniz, G. I. B., Colodette, J. L., Zamora, P. P., **Mazzaro, I.**
Participação em banca de Elaine Cristina Lengowski. **Caracterização e predição da cristalinidade de celulose através de espectroscopia no infravermelho e análise multivariada**, 2012. (Engenharia Florestal) Universidade Federal do Paraná
7. Mazzaro, I., Giles, C., Guinther Kellerman
Participação em banca de Kelin Regina Tasca. **Caracterização de monocristais com análise de perfil de difração e topografia de raios x simultâneos**, 2011 (Física) Universidade Federal do Paraná
8. Mazzaro, I., Kleber Daum Machado, João Cardoso de Lima
Participação em banca de Dario Ferreira Sanchez. **Estudo Estrutural, Vibracional e Óptico da Liga Calcogênica Amorfa Se₉₀S₁₀ Produzida por Síntese Mecânica.**, 2009 (Física) Universidade Federal do Paraná
9. Poletti, M. E., Thomas Ghilardi Netto, **Mazzaro, I.**
Participação em banca de André Luiz Coelho Conceição. **Caracterização estrutural de tecidos mamários normais e neoplásticos através de espalhamento de raios x**, 2008 (Física Aplicada à Medicina e Biologia) Universidade de São Paulo
10. Cusatis, Cesar, Craievich, A., **Mazzaro, I.**
Participação em banca de Cristiane de C. Bernardi. **Cristais mosaicos se comportando como cristais perfeitos em regime de retrodifração**, 2008 (Física) Universidade Federal do Paraná
11. Machado, K. D., Mazzaro, I., Bachmann, L.
Participação em banca de Silvio Buchner. **Caracterização estrutural da liga amorfa Ni₄₆Ti₅₄ em função da temperatura usando o método de monte carlo reverso**, 2007 (Física) Universidade Federal do Paraná

12. Mazzaro, I., Mayolo, C. M. G. A., Abbate, M.
Participação em banca de Marcelo Gonçalves Hönnicke. **Auto detecção da condição de Bragg em detector de Raios X e sua aplicação em retrodifração**, 2002
(Física) Universidade Federal do Paraná
13. Mazzaro, I., Carlos Eugênio Foerster
Participação em banca de Gelson Biscaia de Souza. **Estudo de Propriedades mecânicas e tribológicas de titânio nitretado por plasma**, 2001
(Engenharia Mecânica) Universidade Federal do Paraná
14. Mazzaro, I., Rubira, A. F., Wypych, F.
Participação em banca de Michelle Sostag Meruvia. **Intercalação Eletroquímica de cátions Hidratados Derivados de Aminas acompanhada in-situ" por difratometria de raios X**, 2000. (Física) Universidade Federal do Paraná
15. José Leonil Duarte, Eliermes Arraes Meneses, Eduardo Di Mauro, **Mazzaro, I.**
Participação em banca de Sidney Alves Lourenço. **Variação térmica das propriedades ópticas da liga ternária AlxGa1-xAs e de poços quânticos de AlxGa1-xAs/GaAs**, 2000
(Física) Universidade Estadual de Londrina
16. Torriani I., Cerdeira, F., **Mazzaro, I.**
Participação em banca de DENISE RIBEIRO DOS SANTOS. **CONTRIBUIÇÃO DO EFEITO DO TAMANHO DE GRÃO CRISTALINO À LARGURA DE LINHA RAMAN E DIFRAÇÃO DE RAIOS-X**, 1992 . (Física) Universidade Estadual de Campinas

8.2 Participação em banca de trabalhos de conclusão de Doutorado

1. **Mazzaro, I**, Machado, K. D., João Cardoso De Lima, Freire, J. A. O., Souza, S. M.
Participação em banca de Mariana Couto Siqueira. **Produção e caracterização de ligas semicondutoras do sistema Se-Ga**, 2015. (Física) Universidade Federal do Paraná.
2. Machado, K. D., Hummelgen, I. A., **Mazzaro, I**, Souza, S. M., Fabris, J. L.
Participação em banca de Thiago Gomes Silva. **Síntese, caracterização estrutural e óptica de filmes de CeO2 obtidos por Pirólise de Sais de Cério**, 2014.
(Física) Universidade Federal do Paraná.
3. Mosca, D., **Mazzaro, I.**, Cardoso, R. P., Almeida, W. A., Fontana, L. C.
Participação em banca de Alexandre Werner Arins. **Filmes finos de ligas binárias MN-Ga crescidos pela técnica de epitaxia por feixe molecular sobre GaAs(111)B**, 2013
(Prog de Pós-Grad em Eng e Ciências dos Materiais) Universidade Federal do Paraná.
4. Morelhao, S., Tabacniks, M. H., Giancarlo Esposito De Souza Brito, **Mazzaro, I.**, Eduardo Abramof . Participação em banca de Raul de Oliveira Freitas. **Difração de Bragg-superfície no estudo de sistemas epitaxiais baseados em pontos quânticos de InAs/GaAs**, 2011 .(doutorado em física IFUSP) Universidade de São Paulo.

5. **Mazzaro, I.**, Cardoso, L. P., Eliermes Arraes Meneses, Vera Lúcia Mazzochi, Mônica Alonso Cotta. Participação em banca de Alan Silva de Menezes. **Estudo estrutural de nanosistemas semicondutores implantados por difração de raios x de n-feixes**, 2010 (Doutorado em Física) Universidade Estadual de Campinas.
6. Duarte, J. L., Dias, I. F. L., **Mazzaro, I.**, Klemensas Ringaudas Juraitis, Pedro Pablo Borrero, Eduardo Di Mauro. Participação em banca de Luis Carlos Poças. **Estudo das Propriedades Ópticas em Heteroestruturas de InGaAs/In(Ga)AlAs, por fotoluminescência**, 2005. (Física) Universidade Estadual de Londrina.
7. **Mazzaro, I.**, C. A. Achete, E. C. Rangel, Lepiensi, C. M., L S. Roman Participação em banca de Milton Domingues Michél. **Propriedades Mecânicas e Fraturas Induzidas por Nanoindentação em Filmes de Carbono Amorfo Hidrogenado**, 2005. (Física) Universidade Federal do Paraná.
8. **Mazzaro, I.**, Cusatis, C., Mosca, D. H., Mayolo, C. M. G. A., Morelhaio, S. L. Participação em banca de Edson Massayuki Kakuno. **Óptica e Instrumentação de raios X Aplicada ao Estudo de Materiais**, 2004. (Física) Universidade Federal do Paraná.
9. Fantini, M. C. A., Oliva, G., Quivy, A. A., Torriani, I. C. L., **Mazzaro, I.** Participação em banca de Hector Trinidad Palacios. **Metodologia de análise estrutural de super redes cristalinas**, 1997. (Física) Universidade de São Paulo.
10. **Mazzaro, I.**, C. Campos, Parente C.B.R., Cardoso, L. P. Participação em banca de Neusa Lopes Sanjurjo. **Observação Direta e estudo da Difração Bragg paralela à superfície de monocristais**, 1991 (Física) Universidade Estadual de Campinas.
11. Mascarenhas, Y. P., Basso, H. C., Craievich, A. F., Eiras, J. A., **Mazzaro, I.** Participação em banca de Carlos de Oliveira Paiva Santos. **Estudo de cerâmicas piezoelétricas pelo método de Rietveld com dados de difração de raios x "**, 1990 (Física) Universidade de São Paulo.

8.3 Exame de qualificação de doutorado

1. **Mazzaro, I.**, Ribeiro, E., Mosca, D. H. Participação em banca de Daiane de Mello Schaefer. **Estudo de ligas Mn₂NiGa com memória de forma magnética integradas ao GaAs**, 2014 (Engenharia e Ciência dos Materiais) Universidade Federal do Paraná.
2. Machado, K. D., Duarte, C. A., **Mazzaro, I.**, Mossanek, R. J. O. Participação em banca de Thiago Gomes da Silva. **Síntese, caracterização estrutural e óptica de filmes de CeO₂ obtidos por Pirólise de Sais de Cério**, 2013 (Física) Universidade Federal do Paraná.

3. Hummelgen, I. A., Kleber Daum Machado, **Mazzaro, I.**, Rodrigo José Ochekoski Mossanek. Participação em banca de Abd Rashid bin Mohd Yusoff. **Magnetic field effect in organic semiconducting material and devices**, 2011
(Física) Universidade Federal do Paraná.

4. Wido Herwig Schreiner, Marcus Werner Beins, **Mazzaro, I.**
Participação em banca de Ezequiel Burkarter. **Desenvolvimento de superfícies de superhidrofóbicas de politetrafluoretileno**, 2010
(Física) Universidade Federal do Paraná.

5. **Mazzaro, I.**, Edilson Silveira, Paulo Cesar de Camargo, Cesar Cusatis
Participação em banca de Edson Massayuki Kakuno. **Óptica de raios X Aplicada ao desenvolvimento de Dispositivos e Caracterização de Materiais**, 2002
(Física) Universidade Federal do Paraná.

6. **Mazzaro, I.**, Lepienski, C. M.
Participação em banca de Gilberto Yosimaga Odo. **Fundamentos da nanoidentação e aplicação no estudo de vidros modificados por migração iônica**, 2001
(Física) Universidade Federal do Paraná.

8.4 Graduação

1. **Mazzaro, I.**, Sofia, A., Brunatto, S. F.
Participação em banca de Rafael Martinelli de Oliveira. **Moagem de alta energia de Fe-Nb em atmosfera ambiente**, 2004
(Engenharia Mecânica) Universidade Federal do Paraná.

8.5 Exame de qualificação de mestrado

1. Ribeiro, E., **Mazzaro, I.**, Graff, I. L.
Participação em banca de Rafaela Moos. **Produção de quantum dots via ablação a laser em meio líquido**, 2015. (Engenharia e Ciência dos Materiais) Universidade Federal do Paraná.

2. **Mazzaro, I.**, Marino, C. E. B., Kuromoto, N. K.
Participação em banca de Bruno Leandro Pereira. **Avaliação das propriedades mecânicas e da adesão de filmes de óxido obtidos por anodização em substrato de nióbio**, 2014 (Engenharia e Ciência dos Materiais) Universidade Federal do Paraná.

3. Guinther Kellerman, Mosca, D. H., **Mazzaro, I.**
Participação em banca de Daniel da Silva Costa. **Câmara de alta temperatura e estudo do crescimento de nanopartículas através da técnica GISAXS em câmara com ambiente e temperatura controlados**, 2014. (Engenharia e Ciência dos Materiais) Universidade Federal do Paraná.

4. Kellermann, G, **Mazzaro, I.**, Kleber Daum Machado
Participação em banca de Andreia Gorgeski. **Cinéticas de formação e crescimento de nanopartículas de Pb no vidro 52PbO-45B2O3-3SnO2-3Pb**, 2013
(Física) Universidade Federal do Paraná.
5. Lepienski, C. M., Cusatis, C., **Mazzaro, I.**
Participação em banca de Kelin Regina Tasca. **Caracterização de Monocristais com Análise de Perfil de Difração e Topografia com Raios X Simultâneos**, 2011
(Física) Universidade Federal do Paraná.
6. Mosca, D. H., Machado, K. D., **Mazzaro, I.**
Participação em banca de Thiago Gomes da Silva. **Caracterização óptica e Morfológica de Microestruturas Auto-organizadas e Filmes de Óxido de Zinco(ZnO) fabricadas por Pirólise com Nebulizador Ultrass**, 2010 . (Física) Universidade Federal do Paraná.
7. **Mazzaro, I.**, Lepienski, C. M., Mattoso, N.
Participação em banca de Sandro Elias Braun. **Efeitos do grau de cristalização nas propriedades mecânicas de vitrocerâmicas de Dissilicato de Lítio**, 2008
(Física) Universidade Federal do Paraná.
8. Lepienski, C. M., Machado, K. D., **Mazzaro, I.**
Participação em banca de Juliana de Fátima Prestes Souza. **Propriedades Mecânicas de aços Inoxidáveis Austeníticos Nitretados Submetidos à Hidrogenação Catódicas**, 2006. (Física) Universidade Federal do Paraná.
9. Cusatis, C., Silveira, E. S., **Mazzaro, I.**
Participação em banca de Luciano G. Gavinho. **Novo Método de Caracterização de Ondulação em Superfície por Difração de Raios X**, 2005
(Física) Universidade Federal do Paraná.

8.6 Participação em comissões julgadoras em Concurso público.

1. **Concurso Público de Provas e Títulos para a classe de Professor Adjunto- área de Metrologia e Instrumentação Mecânica**, 2009. Universidade Federal do Paraná.
3. **Concurso Público de Títulos e Provas para Admissão de Professor Efetivo, para classe de professor Adjunto, área de Física Geral**, 2006. Universidade Estadual de Ponta Grossa.
4. **Concurso Público de Títulos e Provas para Professor Adjunto área de Física Experimental na UFPR**, 2004. Universidade Federal do Paraná.
5. **Comissão Julgadora do Concurso Público de Provas e Títulos para a classe de Professor Adjunto na UFPR**, 1998. Universidade Federal do Paraná.

5. **Concurso público para técnicos de Laboratórios/Eletrônica da UFPR**, 1996. Universidade Federal do Paraná.
6. **Concurso Público para Técnico de Laboratório/área Física, UFPR**, 1994
7. **Concurso Público para técnico Mecânico/Ferramenteiro na UFPR**, 1993. Universidade Federal do Paraná.
8. **Comissão Examinadora do Concurso Público para Professor Adjunto- matéria específica: Óptica de Raios X, na UFPR**, 1992. Universidade Federal do Paraná.
9. **Concurso Público de Provas e Títulos para admissão na Carreira do Magistérios da UEPG- Física**, 1991. Universidade Estadual de Ponta Grossa.
10. **Comissão Julgadora do Concurso Público para a classe de Professor Assistente**, 1988 . Universidade Federal do Paraná.

8.7 Outras Comissões de avaliação

1. **Comissão Julgadora para seleção de professor substituto no Depto Física - UFPR**. Universidade Federal do Paraná, 1989.
2. **Comissão para análise de” Memorial Descritivo”, de candidato a progressão vertical da classe de Assistente para Adjunto**. Comissão composta por: Irineu Mazzaro (DFIS), Emika S. Teramoto (DQUIM) e Celso Carnieri (DMAT). Designado pela CPPD UFPR em 1989.
3. **Comissão Departamental da Gratificação de Estímulo a Docencia – GED/ 2002**, Designado pela portaria 11 de 03/12/2002/ET, juntamente com os professores Marcio Henrique Franco Bettega , Lauro Luiz Samojeden e Irineu Mazzaro, UFPR. 2002.
4. **Comissão de Avaliação de desempenho- estágio probatório de docentes**, em etapas distintas em 20/09/2000, 18/02/2005, 19/11/2008, 18/02/2010, 01/12/2011, designado por portarias do Setor de Ciências Exatas: 5 comissões.
5. **Comissão de Avaliação de desempenho- estágio probatório de técnico**, em etapas distintas, designado por portarias do Setor de Ciências Exatas: 9 comissões.
6. **Comissão de avaliação das inscrições para o Concurso Publico de Provas e Títulos para a classe de Prof. Adjunto**, designado por 4 portarias Setor de Ciências Exatas-UFPR: 4 comissões.

8.8 Avaliações de trabalhos apresentados em eventos de Iniciação Científica e/ou Extensão Universitária na UFPR.

12º EVINCE- Evento e Iniciação Científica na UFPR, em 15/12/2004, 2004.

6º Encontro de Extensão e Cultura - PROEC/ UFPR de 30/08 a 1/09/2007, 2007

7º Encontro de Extensão e Cultura - PROEC/ UFPR de 20 a 21/10/2008, 2008.

10º Encontro de Extensão e Cultura/ 3º SIEPE/ UFPR- de 3 a 07/10/2011, 2011.

8.9 Avaliações para seleção de bolsistas: Monitoria e/ou Extensão

- Programa Monitoria para disciplinas do Departamento de Física, designado por portarias Departamental juntamente com outros professores. De 1990 a 2013: 14 Comissões.

- Projeto de extensão do Departamento de Física, designado por portarias do Departamental. De 2002 a 2015: 15 Comissões.

8.10 Outras Comissões

- Membro da Comissão julgadora de licitações do Setor de Ciências Exatas período 87/88, designado pela portaria 630/SE/UFPR de 16/02/1987, cessada em 116/02/88.

- Portaria 03/05/2006/DFIS, designa os professores Irineu Mazzaro, Cyro Ketzer Saul, Neide K. Kuromoto, Sérgio L. Berleze e Wilson Alcantara Soares para realizar estudos de reestruturação das disciplinas de Física Experimental no Dpto de Física da UFPR.

9. Coordenação de Projetos

9.1 Coordenação de projetos de Pesquisa

Na Linha Óptica de Raios X

De 1980 a 1990 – Na linha de Pesquisa Óptica de Raios X e Instrumentação:

Fui Membro executor nos Projetos para o Desenvolvimento da Óptica de Raios X e Instrumentação FINEP I(1983) , II(1988) e III (1993), coordenado por C. Cusatis . Responsável e coordenador dos sub projetos

- 1- Construção de difratometro de duplo eixo,
- 2- Caracterização de Si para construção de Interferômetros de Raios X ,
- 3- Metodologias para Medidas de dispersão anômala com Raios X.

1996 a 1999 - Coordenei projetos para Instrumentação para luz Sincrotron:

- 1) Desenvolvimento e construção de Fendas Soller para Difratometria de Pó,
- 2) Monocromador de Raios X com focalização Sagital .

2000 - Coordenei o projeto Condição simultânea de detecção e difração em detectores de Raios X. Estudo do efeito e aplicações.

2006 - Coordenei o projeto Avaliação simultânea de imagens topográficas e associada ao perfil de difração na análise estrutural de cristais, filmes e multicamadas.

Na Linha de Pesquisa Óptica de Raios X aplicada a Caracterização de Materiais

De 1992 a 2015 – Caracterização de Materiais com Raios X.

Coordenei a linha de trabalho no LORXI: Caracterização estrutural de filmes finos com raios x. Aplicações de diferentes técnicas difratometria de poli e monocristais, reflectometria, difratometria de alta resolução, difratometria a ângulo rasante, topografias, no estudo de sistemas cristalinos como filmes em mono e multicamadas depositados sobre monocristais obtidos por técnicas de crescimento diversas.

1995 a 2005- Coordenei o projeto Caracterização de defeitos em monocristais com técnicas de Topografias.

2000 – Coordenei o Projeto de aquisição de um equipamento de Difração para o LORXI, com recursos do primeiro CTINFRA na UFPR. Foi aprovado com recursos limitados e na condição de Multi usuário. Foi possível adquirir um equipamento Shimadzu, instalado em 2005. Sou o coordenador do Laboratório de Difração de Raios X em Policristais de desde 2005 até a atualidade, operando no sistema de multi usuário.

2011-2015 – Coordenei o Sub Projeto para Aquisição Do Equipamento “Difratômetro De Raios-X De Alto Desempenho”; Dentro Da CHAMADA PÚBLICA MCT / FINEP / CT-INFRA – PROINFRA – 01/2011. Aprovado no valor de R\$ 1.400,000,00 – Equipamento adquirido em fase de instalação prevista para agosto/2015. Em regime de multi usuário.

9.2 Coordenação de projetos de Extensão Universitária

- 1) “Produção de material didático para alunos do Ensino Fundamental e Médio”, Programa Licenciar-2001, registro –**204/2001** PROLICEN-UFPR/PROGRAD. vice coordenador Neide K. Kuromoto. 2 bolsitas. Objetivo do projeto: Elaborar um software educativo na área de Física, especificamente relacionado com eletricidade. Encerrado em 2002.
- 2) FiBrA-Física Brincando e Aprendendo, de 2003 a 2011, sob registro na PROEC como projeto isolado 134/94. Projeto reapresentado anualmente a PROEC, tendo a colaboração de vários vice-coordenadores.
Resumo da proposta do projeto FiBrA. “...O projeto propõem em promover iniciativas de interação entre as escolas de ensino fundamental e médio com o Departamento de Física da UFPR, através de visitas de alunos e professores das Escolas que vem até a Universidade para assistirem demonstrações de experimentos de Física, desenvolvidos e apresentados pelos bolsistas de extensão...”. Encerrado em 2011
- 3) “Atividades práticas de Ensino e Aprendizado de Física e na Formação Continuada de Professores de Física”, de 12/2007 a 12/2009. Resumo ementa do projeto: “...O projeto visa desenvolver ações junto às escolas (envolvendo alunos e professores) como modo de incentivar a prática de se introduzir experimentos de Física de forma a intensificar os resultados positivos no processo ensino-aprendizagem.....”.
Financiado pelo programa Universidade sem Fronteiras, da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Paraná – SETI, portaria 09/01/10/2007. Projeto desenvolvido com a colaboração dos professores: Ivanilda Higa(DTPEN), Mauro Gomes Rodbard(DFIS), e Irineu Mazzaro(DFIS) e 06 bolsistas (um recém graduado e 5 graduandos), financiados pela SETI/PR. Atuação em Escolas da Cidade de Bocaiuva do Sul e Morretes. (cert. 18222-PROEC). Registro PROEC 477/08. Encerrado em 2009

- 4) Programa de Extensão “Centro de Divulgação de Física” de 05/2011 a 04/2013, registrado na PROEC sob o numero 099/11. Resumo: “Neste programa as atividades de Extensão e Ensino estão integradas, através de interação entre comunidade externa (alunos e professores do ensino médio e/ou fundamental) e extensionistas do Departamento de Física da UFPR. No período de 2011 a 2013 foi composto por 3 projetos vinculados: 1- FiBrA : Física Brincando e Aprendendo, 2-Divulgação e Observações em Astronomia e 3- Atividades Experimentais de Física para Professores. Nos dois primeiros recebemos alunos do ensino médio na Universidade para participarem de apresentações de física e astronomia. No terceiro projeto, a ação é realizada com professores da rede pública que desejam implementar atividades experimentais em suas escolas, quando a mesma dispõem de materiais de laboratório. Projetos são desenvolvido pelos coordenadores Irineu Mazzaro, Lauro L. Samojeden e Mauro G. Rodbard, respectivamente; juntamente com os professores colaboradores Claudio H. Lepiensi, Jose P. M. Serbena, Sergio L. M. Berleze, Wilson A. Soares e Emilio Meirino da Paz Junior (colaborador externo), os quais atuam como supervisores de bolsistas.

Neste período houve a participação de 54 bolsistas financiados pela PROEC, FA, PRAE e/ou voluntários, orientados/supervisionados por professores extensionistas dos Departamentos de Física. Com a presença de mais de 16.000 visitantes no período. Encerrado em 2013.

- 5) Projeto de Extensão FiBrA-Física Brincando e Aprendendo de 05/2011 a 04/2013, reeditado como vinculado ao programa Centro de Divulgação em Física. Resumo: Basicamente foi a mesma proposta de anos anteriores, mas adaptado ao “novo espaço de mais de 400 m², onde os alunos visitantes participam (a maioria de forma interativa) em mais de 40 experimentos. As visitas podem ocorrer nos 3 turnos e são previamente agendadas pela escola através de contato telefônico e/ou correio eletrônico....” . Participação dos professores, Ivanilda Higa, José M. Serbena, Lauro L. Samojeden, Kleber D. Machado, Mauro Gomes Rodbard , Claudio Henrique Lepiensi , Sergio L.M. Berleze, Wilson A. Soares e técnica de laboratório Rosemeri Cruz Fagundes. Resumo:

- 6) Programa de Extensão “Centro de Divulgação de Física II. Proposta reeditada para o período 2014 a 2017, registro PROEC 115/13. Resumo: Neste programa as atividades de Extensão e Ensino estão integradas, através de interação entre comunidade externa (alunos e professores do ensino médio e/ou fundamental) e extensionistas do Departamento de Física da UFPR. Alunos do ensino médio vem para a Universidade participarem de apresentações de física

e astronomia..... Em 2014 a 2015 foi composto por 2 projetos vinculados: 1- FiBrA-Física Brincando e Aprendendo e 2- Divulgação e Observações em Astronomia. Com a participação dos professores Irineu Mazzaro e José M. Serbena, Dietmar W. Foryta e Mauro G. Rodbard, como coordenadores e vice dos projetos vinculados, respectivamente. Em 2015 o programa incorporou iniciativas em parceria com UFPR TV, realizando gravações de experimentos (vídeos de 2-a 4 min), compondo a reedição do quadro "FIBRA na TV", disponível <https://ufprtv.wordpress.com/category/fibra/> em 05/04/15 . O Programa é aberto a iniciativas extensionistas.

- 7) Projeto de Extensão FiBrA-Física Brincando e Aprendendo de 05/2013 a 04/2015, vinculado ao programa Centro de Divulgação em Física II. Resumo: "A comunidade escolar do ensino médio e/ou fundamental, a maioria da região metropolitana de Curitiba, vem ao Centro de Divulgação de Física na UFPR, para participarem de um conjunto de experimentos apresentados pelos monitores. São mais de 50 experimentos disponíveis, abordando temas da programação de física do ensino médio, como também novidades e curiosidades do cotidiano, onde o fenômeno físico é destaque. As visitas podem ocorrer nos 3 turnos e são previamente agendadas pela escola através de contato telefônico e/ou correio eletrônico..." . Participação dos professores José M. Serbena na vice coordenação, colaboradores atuais Mauro G. Rodbard, Sergio L. M. Berleze, Wilson A. Soares e técnica de laboratório Rosemeri Cruz Fagundes .

10. Filiação a Sociedades Científica

SBF-Sociedade Brasileira de Física, sócio efetivo a partir de 1980.

SBCr- Sociedade Brasileira de Cristalografia, sócio a partir de 1976.

SBCr, Eleito como Membro da Diretoria na qualidade de Secretário, biênio 85-87.

SBCr, Eleito como Membro da Diretoria na qualidade de Secretário, biênio 94-96.

SBCr, Eleito Membro titular do Conselho da SBCr, para o período de 1999 a 2001.

SBCr, Eleito Membro titular do Conselho da SBCr, para o período de 2004 a 2005.

SBCr, Eleito como Membro da Diretoria, vice Presidente, período 2007-2009.

11. Consultor / arbitragem/ ou parecerista “Ad hoc” .

- FAPESP, 2010
- PROREC - Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR 2011.
- LNLS – de 1999 a 2004, 2010, 2011.
- Solid State Communications, 1995.

12. Homenagens recebidas

- Homenageado pelo Conselho Universitário da UFPR, na sessão Pública e Solene em comemoração aos 101 Anos da UFPR, como destaque na categoria de Extensão Universitária pelo trabalho como coordenador do projeto denominado FiBrA e atualmente coordenador do Centro de Divulgação em Física, 19/12/2013.
- Prof. homenageado e Paraninfo da Turma de Licenciatura e Bacharelado em Física de 1982.
- Prof. homenageado, pela turma de formandos dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física de 2003, 2006, 2008, 2012, 2013.

13. Outros

- **Acessoria em trabalho de orientação** na utilização do Laboratório de Óptica de Raios X, para exposição de materiais a radiação X, durante o Trabalho de Conclusão de Curso de Késia Fernanda Vaz, Cristina Wondracek e Laryssa Rodrigues do Curso de Tecnologia em Radiologia Médica da UTFPR.

Coordenador de Convênio entre UFPR e externos

- Portaria 250 de 08/08/2001, Reitor/UFPR– designa Irineu Mazzaro, coordenador de convenio entre UFPR e Escola Mosaico-Educação Infantil e Ensino Fundamental, objetivando propiciar ao estudante experiência acadêmico profissional. Período de 2001 a 2006.
- Portaria 221, de 18/07/2001, Reitor/UFPR– designa Irineu Mazzaro, coordenador do convenio entre UFPR e Axel Instituto Gráfico Profissional Ltda, , objetivando propiciar ao estudante experiência de caráter técnico relacionado ao curso. Período de 2001 a 2006.

14. Informações a serem destacadas

Representante da UFPR junto a Secretaria Especial da Ciência e Tecnologia para implantação do Programa Centro Integrado de Novos Materiais - CIMATI e coordenador do programa Novos Materiais na UFPR, durante os anos 1989 a 1991. Coordenou a implantação de 2 dezenas de bolsas em diferentes modalidades do programa RHAIE na UFPR. (1989-1991).

Membro do LORXI desde 1980. Coordenou projetos em Óptica de Raios X e Instrumentação, como também em Caracterização de Materiais com Raios X.

Coordenador da Oficina Mecânica de Apoio a Pesquisa, Ensino e Extensão a partir de 1988.

Coordenador do Laboratório de Física Experimental I

Coordenador do LORXI a partir de 2009.

Coordenador do Laboratório de Difractometria em Policristais a partir de 2005, funcionando em regime de Multiusuários. Oferece Cursos de treinamentos periódicos para utilização do equipamento.

Membro do Comitê de Avaliação de Propostas de Usuários das linhas de Difração: XRD1, XRD2 e XPD, de 11/2004 a 03/2009

Coordenador de projetos e programa de Extensão Universitária no Departamento de Física da UFPR.

Homenageado na sessão Pública e Solene do Conselho Universitário da UFPR em 19/12/2013 em função do destaque na Categoria Extensão Universitária pelo trabalho como coordenador do programa Centro de Divulgação de Física II.