

II SEMINÁRIO ENSINAR COM PESQUISA DA LICENCIATURA



Caderno de Resumos

14 de maio de 2009

Instituto de Física
São Paulo - SP

Organização

PROFIS

Espaço de Apoio, Pesquisa e Cooperação de Professores de Física
(www.if.usp.br/profis)

Apoio

Comissão de Graduação do Instituto de Física da USP
Diretoria de Ensino do Instituto de Física da USP

Impressão: Gráfica do Instituto de Física da USP

APRESENTAÇÃO

O **Programa Ensinar com Pesquisa**, desenvolvido pela Pró-Reitoria de Graduação da Universidade de São Paulo, visa contribuir para o desenvolvimento do conhecimento no campo de ensino de graduação e de competências docentes e discentes no campo da pesquisa e do ensino.

Nesse Programa, os projetos desenvolvidos pelos alunos do curso de Licenciatura em Física da USP têm como principal meta a pesquisa e a produção de materiais didáticos voltados para o "aprender e ensinar" Física, em diferentes níveis, e para a divulgação científica. O foco principal é o ensino e aprendizado na formação do professor, compreendendo que essa formação inclui tanto ações voltadas para o curso de Licenciatura e para a educação básica, como para a divulgação científica.

Os diversos projetos foram construídos de forma a incluir ações de pesquisa em Física e investigações voltadas para o ensino e aprendizado, buscando associar a produção de conhecimento científico à produção de conhecimentos pedagógicos e de difusão científica. Em todos os projetos, uma das preocupações centrais é a elaboração de seus resultados sob forma de produtos didáticos que possam ser amplamente disseminados.

O **II Seminário Ensinar com Pesquisa da Licenciatura** dá continuidade à proposta de se criar um espaço para a discussão dos projetos desenvolvidos pelos licenciandos em Física, promovendo uma maior articulação entre seus participantes, tanto alunos da Licenciatura quanto orientadores, e divulgando esses trabalhos de pesquisa à comunidade do IFUSP e a interessados em geral.

PROGRAMAÇÃO

HORÁRIO	AUDITÓRIO ABRAHÃO DE MORAES
14h30	SESSÃO DE ABERTURA Sessão de apresentação dos pôsteres
16h00	Café Exposição dos pôsteres
18h00	Sessão de apresentação dos pôsteres Confraternização

SESSÃO DE PÔSTERES

P01	CONSTRUINDO EXPERIMENTOS DE FÍSICA COM MATERIAIS ALTERNATIVOS Aline Ribeiro Sabino	11
P02	CONDUÇÃO DO FEIXE DE UM ACELERADOR PARA DEFINIÇÃO DA CONFIGURAÇÃO INICIAL DE UMA COLISÃO: APLICAÇÃO EM REAÇÕES NUCLEARES Diogo dos Santos e Marta de Souza Rodrigues	12
P03	A PROCESSO DE CRIAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO EXPERIMENTO: PLANO INCLINADO Glauco Gomes Moreno Senhora	13
P04	AS INQUIETAÇÕES DOS LEITORES E AS REPORTAGENS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE FÍSICA Greice de Oliveira Alves e Karina Pavanelli Mendes da Silva	14
P05	DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO EXPERIMENTO VIRTUAL GIROSCÓPIO QUALITATIVO Igino Giordani Vieira Martins	15
P06	AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO DO CONTEÚDO DE LABORATÓRIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL I Josiane Vieira Martins	16
P07	PROCESSO DE CRIAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO EXPERIMENTO: ROLAMENTO Monaliza da Fonseca	17
P08	EVIDENCIANDO OS ASPECTOS FÍSICOS ENVOLVIDOS NA EXPERIÊNCIA VIRTUAL "GIROSCÓPIO QUANTITATIVO" Pedro Leonidas Oseliero Filho	18
P09	PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO EM COLISÕES: APLICAÇÃO EM REAÇÃO NUCLEAR. ELABORAÇÃO DO TEXTO DIDÁTICO Rafael Hanashiro	19
P10	PROJETO DE CRIAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO EXPERIMENTO DE FORÇA VARIÁVEL NO SÍTIO DE EXPERIMENTOS DE VIRTUAIS Raphael Henrique de Carvalho Alves	20
P11	ANÁLISE DIDÁTICA DO EXPERIMENTO DE CINEMÁTICA ROTACIONAL Suelen Fernandes de Barros	21

RESUMOS

Pôsteres

CONSTRUINDO EXPERIMENTOS DE FÍSICA COM MATERIAIS ALTERNATIVOS

Aline Ribeiro Sabino
Mikiya Muramatsu (orientador)

aline.sabino@usp.br
mmuramat@if.usp.br

Este trabalho tem como objetivo a construção de experimentos de física utilizando materiais de baixo custo. Através dele, espera-se mostrar aos professores que é possível realizar experimentos com os seus alunos mesmo em um ambiente sem recursos e, com isto, incentivar um ensino lúdico para formar um aluno crítico e participativo. Entende-se que é este o perfil de cidadão que a escola moderna precisa formar e, para isso, é necessário desconstruir a visão incorreta que a física tem para muitos estudantes: simples memorização de fórmulas na resolução dos exercícios e conteúdos totalmente desconexos com a realidade.

CONDUÇÃO DO FEIXE DE UM ACELERADOR PARA DEFINIÇÃO DA CONFIGURAÇÃO INICIAL DE UMA COLISÃO: APLICAÇÃO EM REAÇÕES NUCLEARES

Diogo dos Santos
Marta de Souza Rodrigues
Thereza Borello Lewin (orientadora)

diogo.santos@usp.br
martadesouza@gmail.com
borello@if.usp.br

O projeto tem como objetivo a elaboração de um texto didático para servir de apoio ao ensino de física básica em um curso de graduação. Os conceitos estudados e apresentados estão relacionados com aspectos de mecânica (colisões) e de magnetismo.

O texto refere-se a uma situação real de um experimento realizado no laboratório *Pelletron* com partículas carregadas, que são produzidas, aceleradas e conduzidas até uma região onde ocorrem as reações nucleares. Estas são colisões entre núcleos e acontecem a partir de uma configuração inicial bem definida.

Este trabalho apresenta e discute os dispositivos magnéticos, basicamente desviadores e focalizadores, utilizados na condução do feixe e os conceitos físicos envolvidos. A força magnética é sempre perpendicular à velocidade das partículas. Ela possui a propriedade de realizar desvios de direção no feixe carregado sem alterar o módulo da velocidade e do momento linear. Assim, ao passar pelos ímãs, o íon permanece com a mesma energia cinética, algo fundamental para a definição da configuração inicial de uma colisão.

A PROCESSO DE CRIAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO EXPERIMENTO: PLANO INCLINADO¹

Glauco Gomes Moreno Senhora
Vito Roberto Vanin (orientador)

glauco.senhora@usp.br
vanin@if.usp.br

Os experimentos virtuais são realizados com fotos extraídas de filmagens de experimentos realizados em laboratório, que envolvem os conceitos básicos de mecânica e são analisados extraclasse com auxílio de roteiros e uma planilha de cálculo, com a supervisão de um(a) monitor(a). Todos os experimentos disponíveis encontram-se na página euclides.if.usp.br/~fisfoto. A princípio devemos tomar alguns cuidados como, por exemplo, com os detalhes que podem comprometer a compreensão dos alunos que analisarão um dado experimento, tais como: estética e posicionamento da câmera. Posteriormente, ficamos atentos a possíveis adaptações e melhorias, de acordo com as ferramentas disponíveis. Realizamos a filmagem do experimento e analisamos o filme e as fotos retiradas do filme. Com o auxílio de planilhas de cálculo, criam-se tabelas e gráficos que possam dar uma visão mais ampla a análise. Nesta etapa, podem ser melhoradas certas condições da experiência, por exemplo, introdução de fundos quadriculados, alteração do ângulo do plano, troca do objetivo em estudo ou troca da superfície sobre a qual se dá a experiência. Após cada nova filmagem, o processo de análise da experiência é repetido até considerar que os resultados possam ser usados como material didático e apresentados aos alunos, inserindo o material naquela página da web.

Realiza-se uma análise pós-apresentação, com o objetivo de aprimorar a proposta, bem como na forma de apresentação do experimento aos alunos; confrontamos os objetivos do experimento juntamente com os resultados do grupo de pesquisa contra os resultados apresentados pelos alunos. Com isso realizamos as alterações necessárias que serão analisadas com uma próxima turma.

¹ Colaboradores: Suelen F. de Barros, Monaliza da Fonseca, Pedro L. Oseleiro Filho, Raphael H. C. Alves, Igino G. V. Martins, Nora Lia Maidana.

AS INQUIETAÇÕES DOS LEITORES E AS REPORTAGENS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE FÍSICA

Greice de Oliveira Alves
Karina Pavanelli Mendes da Silva
Maria Regina Dubeux Kawamura (orientadora)

greice.alves@usp.br
pavanelli.karina@gmail.com
mrkawamura@if.usp.br

A proposta de utilização de materiais de divulgação científica nas aulas de física tem originado diferentes investigações e iniciativas. Dentre as discussões relativas ao potencial pedagógico da divulgação e sua implicação para o ensino de física, algumas pesquisas apontam que os diversos meios, como, por exemplo, diferentes revistas de divulgação científica, apresentam materiais com características também diferentes. Assim, caracterizar os materiais de determinadas revistas, identificando suas especificidades, pode ser um ponto de partida importante para a proposição de formas de utilização desses materiais em ambientes de educação formal. Nessa perspectiva, apresentamos, nesse trabalho, uma caracterização das perguntas de leitores e das reportagens sobre temas de física presentes em uma publicação de divulgação científica (Revista Ciência Hoje). Buscamos investigar quais são as temáticas abordadas tanto nas perguntas, que consideramos estarem refletindo os interesses e as curiosidades do público leitor, quanto nas reportagens, ao longo do período 2000-2007. Verificamos que, enquanto a maioria das inquietações dos leitores está relacionada a conteúdos de física básica (como mecânica, eletromagnetismo, termodinâmica, óptica etc.), com abordagens relacionadas a situações e/ou observações do cotidiano, as temáticas presentes nas reportagens são relativas, em boa parte, a temas de física moderna (partículas, nuclear, quântica, materiais etc.) com ênfase no desenvolvimento de novas tecnologias e novos materiais. Esse olhar para as temáticas possibilitou uma reflexão sobre as potencialidades de uso desse tipo de material no contexto escolar, na perspectiva de sua contribuição para a construção de um conhecimento em física atualizado e mais contextualizado.

DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO EXPERIMENTO VIRTUAL GIROSCÓPIO QUALITATIVO²

Igino Giordani Vieira Martins
Vito Roberto Vanin (orientador)

igino@usp.br
vanin@if.usp.br

O projeto tem o objetivo de envolver estudantes do curso de Licenciatura em Física na produção de material didático para disciplinas introdutórias de mecânica do Curso de Graduação, que consiste em exercícios de análise de experimentos reais colocados em um sítio na internet e resolvidos fora da sala de aula.

Após desenvolvermos vários experimentos envolvendo corpos em translação e em rotação, verificou-se que faltava uma atividade virtual que contemplasse os conceitos envolvidos no movimento de um giroscópio e concebeu-se, então, um novo experimento, usando dois giroscópios pequenos. O experimento foi filmado, gravando-se o movimento do giroscópio de cima, de forma que o deslocamento devido à precessão foi medido por meio de um círculo dividido em setores angulares colocado sob a base do giroscópio, em seu centro. Já em relação ao deslocamento devido ao movimento de spin, fez-se um risco na borda da roda do giroscópio. Entretanto, a medição do deslocamento de spin mostrou-se impossível, pois a velocidade da borda da roda era maior que a velocidade máxima com que os objetos produzem imagens nítidas em uma filmagem com as câmeras de amador que usamos.

Quando se media o deslocamento do eixo do giroscópio, foi observada uma característica interessante, ou seja, com o passar do tempo a velocidade de precessão aumentava, o que é previsível, mas não intuitivo. Como o sistema não está livre de atritos, a velocidade de spin do giroscópio, devido ao atrito existente no eixo de giro da roda, tende a diminuir com o tempo e, por isso, a aumentar a velocidade de precessão.

A partir desta análise, resolvemos construir um experimento que abordasse este conceito explorando a surpresa causada pelo aumento de uma velocidade por causa do atrito, que pode ser visualizado junto com seu roteiro de análise no sítio: http://euclides.if.usp.br/~fisfoto/giroscopio_qualitativo/index.html.

² Colaboradores: Suelen F. de Barros, Monaliza da Fonseca, Pedro L. Oseleiro Filho, Raphael H. C. Alves, Glauco G. M. Senhora, Vito Roberto Vanin.

AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO DO CONTEÚDO DE LABORATÓRIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL I

Josiane Vieira Martins
Paulo R. Pascholati (orientador)

josimartins@usp.br
paschola@if.usp.br

Os alunos matriculados na disciplina física experimental I são do primeiro ano do curso de bacharelado do IFUSP ou IAG, a maioria deles raramente tiveram experiências de laboratório de física no ensino médio e o objetivo da disciplina é obter resultados de experimentos simples utilizando métodos elaborados de análise. Neste trabalho realizamos um estudo do aprendizado dos alunos na análise de dados utilizando gráficos *dilog*.

A partir das provas da disciplina de 2007 foi escolhida uma questão que melhor avaliava os conhecimentos do aluno e feito um levantamento dos acertos, erros, itens em branco e notas. Nessa questão são abordados os seguintes conteúdos: confecção de gráfico *dilog*, obtenção e interpretação dos resultados e comparação com os valores esperados pelo modelo correspondente. Os dados acerca do levantamento das provas foram dispostos em planilhas e os resultados foram analisados com o auxílio de gráficos ternários e histogramas.

Através dos dados levantados observamos que 25% dos alunos colocaram incertezas nos pontos, 46% acertaram o coeficiente angular, 42% colocaram sua respectiva incerteza, 51% acertaram o coeficiente linear e mais de 25% colocaram a incerteza relativa a este coeficiente. Também, pode ser observado que 43% dos alunos colocam unidades ou grandezas, 48% colocaram escalas e 29% realizaram adequadamente a interpretação dos dados obtidos. Também observamos que de modo geral há maior incidência de itens em branco e errados no noturno, o que mostra que os alunos do diurno tem maior desempenho daqueles do noturno. Entretanto a comparação entre os resultados obtidos pelos alunos no exame vestibular- para a primeira fase, segunda fase e Matemática e Física da segunda fase, não mostra diferença significativa entre os alunos dos períodos pontuação. Assim concluímos que os alunos de modo geral possuem maior dificuldade nos itens relacionados a incertezas e interpretar os dados obtidos na análise do gráfico.

PROCESSO DE CRIAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO EXPERIMENTO: ROLAMENTO³

Monaliza da Fonseca
Nora Lia Maidana (orientadora)

monaliza.fonseca@gmail.com
nmaidana@if.usp.br

Esse trabalho tem por objetivo mostrar o processo de construção de uma experiência virtual, apresentando os procedimentos e cuidados tomados desde a escolha do fato físico que se pretende mostrar, passando pelo processo de filmagem e a comprovação do fato ou lei física a partir da análise das fotos extraídas dos vídeos, até sua finalização e colocação no site <http://euclides.if.usp.br/~fisfoto>.

O experimento consiste em jogar um aro para frente fazendo-o girar no sentido contrário ao deslocamento; tendo inicialmente o aro escorregando para frente e girando no sentido oposto, este fenômeno caracteriza o rolamento com escorregamento. Dado que a força de atrito do aro com o chão atua em sentido contrário ao deslocamento, o aro pára o movimento de translação mas continua girando. Verifica-se também que a velocidade angular diminui. O processo continua de maneira que se inicia assim um movimento de translação contrário ao inicial, isto é, o aro volta para o lançador. Em certo momento o atrito cinético passa a ser estático e verificamos aquilo que é chamado rolamento sem escorregamento.

Dentre algumas dificuldades, podemos destacar a medição da posição angular e linear. Colocamos então algumas tiras elásticas no aro simulando seus raios para que a intersecção delas demarcasse seu centro. Isso serviu de guia para acompanhar o movimento de translação. Essas marcações também serviram para a medição da posição angular. Mas como medir tais posições? Usamos finalmente um plano de fundo quadriculado, que cumpriu o papel do sistema de referência principal.

Os roteiros que auxiliam os alunos na realização da experiência "Rolamento" ainda estão sendo elaborados, mas há a pretensão de disponibilizá-los no site (veja o endereço acima) ainda este semestre para os alunos de FEP255 – Mecânica dos Corpos Rígidos e Fluidos.

³ Colaboradores: Suelen F. de Barros, Pedro L. Oseliero Filho, Raphael H. C. Alves, Igino G. V. Martins, Glauco G. M. Senhora, Vito Roberto Vanin.

EVIDENCIANDO OS ASPECTOS FÍSICOS ENVOLVIDOS NA EXPERIÊNCIA VIRTUAL "GIROSCÓPIO QUANTITATIVO"⁴

Pedro Leonidas Oseliero Filho
Nora Lia Maidana (orientadora)

pedroleonidasoseliero@hotmail.com
nmaidana@if.usp.br

A seleção de fenômenos físicos a serem analisados pelos estudantes através de experimentos virtuais baseia-se, por um lado, na possibilidade de explicá-los no quadro conceitual científico com os meios disponíveis ao estudante e, por outro, na atração que as imagens exercem sobre ele.

Realizamos duas experiências com o objetivo de explorar a surpresa e o fascínio causado pela precessão de giroscópios, que consiste num exemplo de movimento que contradiz a intuição. A primeira experiência, chamada "Giroscópio Qualitativo", e a segunda, chamada "Giroscópio Quantitativo", estão disponíveis na página <http://.euclides.if.usp.br/~fisfoto>.

Trataremos especificamente do segundo caso, onde utilizamos um aparato muito simples, constituído de um suporte metálico e uma roda de bicicleta que gira em torno de um eixo perpendicular ao seu plano. Inicialmente, a roda era posta para girar e em seguida o seu eixo era apoiado sobre o suporte. Observávamos então um movimento da roda em torno do eixo (movimento de spin) e um outro em torno do ponto de contato do eixo com o suporte (movimento de precessão).

Como em toda experiência, devemos focar nossa atenção sobre aquilo que queremos estudar. Nesse caso, a ênfase foi dada justamente aos movimentos de precessão e de spin, e na maneira como se relacionavam e se comportavam ao longo do tempo. Destacaremos, portanto, o movimento da roda de bicicleta na experiência "Giroscópio Quantitativo" evidenciando, sempre que possível, os aspectos físicos envolvidos.

⁴ Colaboradores: Igino G. V. Martins, Glauco G. M. Senhora, Monaliza da Fonseca, Raphael H. C. Alves, Suelen F. de Barros, Vito Roberto Vanin.

PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO EM COLISÕES: APLICAÇÃO EM REAÇÃO NUCLEAR. ELABORAÇÃO DO TEXTO DIDÁTICO

Rafael Hanashiro
Thereza Borello Lewin (orientadora)

rafael.hanashiro@usp.br
borello@if.usp.br

A reação nuclear é uma colisão e a ela se aplicam os princípios de conservação de Quantidade de Movimento Linear e Energia. Estes princípios permitem calcular, para cada reação binária e uma configuração inicial definida, as velocidades das partículas emergentes e de recuo como função do ângulo de espalhamento. As previsões dos princípios de conservação são gerais e valem para qualquer tipo de reação, não apenas para colisões elásticas, desde que se incluam na expressão de conservação de energia as massas de repouso dos núcleos colidentes e emergentes.

O trabalho focaliza a análise da cinemática de várias reações entre dois núcleos, com características bem distintas. Particularmente interessante é a reação ${}^6\text{Li}({}^9\text{Be}, {}^{13}\text{C})d$ à energia incidente de 25MeV no Laboratório, para a qual são previstas para o ${}^{13}\text{C}$, no mesmo ângulo de espalhamento, dois possíveis valores de energia cinética. Os resultados dos cálculos são ilustrados, comentados e conceitualmente justificados através de figuras. Faz parte do projeto a elaboração de um texto didático pensado para apoio ao ensino básico de física no terceiro grau.

PROJETO DE CRIAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO EXPERIMENTO DE FORÇA VARIÁVEL NO SÍTIO DE EXPERIMENTOS DE VIRTUAIS⁵

Raphael Henrique de Carvalho Alves
Nora Lia Maidana (orientadora)

raphannato@hotmail.com
nmaidana@if.usp.br

Os experimentos virtuais são realizados com fotos extraídas de filmagens de experimentos realizados em laboratório, que envolvem os conceitos básicos de mecânica e são analisados fora da sala de aula pelos alunos com o auxílio de roteiros e uma planilha de cálculo, com a supervisão de um(a) monitor(a); todos os experimentos disponíveis encontram-se na página euclides.if.usp.br/~fisfoto. Foi criado um novo experimento virtual com a intenção de se evidenciar como seria o movimento realizado por um corpo em que estivesse atuando uma força resultante variável com o foco do estudo na sua relação com a velocidade do mesmo. Para isto, foram feitas filmagens do movimento de uma esfera de ferro caindo livremente em um tubo de óleo de carro. Destas filmagens foram extraídas fotos e com elas foram feitas tabelas e gráficos que auxiliam na compreensão do fenômeno. Este procedimento de análise é explicado no roteiro do experimento, que é um texto produzido para facilitar a construção dos gráficos e tabelas que serão a base para a elaboração de um relatório que é entregue pelos alunos como parte do trabalho da disciplina FAP0151 - Fundamentos de Mecânica ministrada no IFUSP. Além destes textos foram produzidos outros que discutem a temática da força variável e auxiliam na obtenção de dados dos experimentos.

⁵ Colaboradores: Vito Roberto Vanin, Igino G. V. Martins, Pedro L. Oseliero Filho, Monaliza da Fonseca, Glauco G. M. Senhora e Suelen F. de Barros.

ANÁLISE DIDÁTICA DO EXPERIMENTO DE CINEMÁTICA ROTACIONAL⁶

Suelen Fernandes de Barros
Vito Roberto Vanin (orientador)

suelen.barros@usp.br
vanin@if.usp.br

Este trabalho tem por objetivo analisar os resultados obtidos pelos alunos diante da proposta de experimento virtual de Cinemática Rotacional.

Os experimentos virtuais são realizados com fotos extraídas de filmagens, executadas em laboratórios, de experimentos que envolvem questões relacionadas aos tópicos de mecânica. Todos os experimentos construídos até o momento estão disponíveis na página euclides.if.usp.br/~fisfoto. Os alunos encontram na página, além do conjunto de fotos a analisar, um roteiro específico do experimento, que auxilia na elaboração dos relatórios que devem ser entregues ao professor, além de outros roteiros que ajudam na construção de planilhas e obtenção dos dados. O experimento de cinemática rotacional foi proposto no primeiro semestre de 2008 para os alunos da disciplina de FAP0153-Mecânica.

O dispositivo usado no estudo da cinemática rotacional consistia em duas rodas ligadas por meio de uma correia, que são postas em movimento uniforme por um motor. O objetivo do experimento é relacionar as velocidades de rotação das rodas com a de translação da correia.

Os relatórios entregues pelos alunos foram analisados e, por meio deles, notamos uma dificuldade comum a grande parte dos relatórios no que diz respeito à necessidade de utilizarmos radianos para os deslocamentos angulares durante a realização dos cálculos. Os alunos apresentaram também certa dificuldade em manipular as incertezas das grandezas envolvidas na análise e nem todos conseguiram chegar à conclusão esperada pela proposta do experimento ao final dos cálculos. Visando melhorar a compreensão dos alunos durante a análise dos experimentos propostos, novos roteiros sobre incertezas foram incluídos na página, além de estarmos reescrevendo os roteiros já existentes, com o objetivo não só de torná-los mais claros, mas também de estabelecermos um padrão para todos os roteiros disponíveis no sítio.

⁶ Colaboradores: Monaliza da Fonseca, Pedro L. Oseliero Filho, Raphael H. C. Alves, Igino G. V. Martins, Glauco G. M. Senhora e Nora Lia Maidana.

