



# **Relatório da Diretoria 2012**

**Universidade de São Paulo  
Instituto de Geociências**

**REITORIA**

Prof. Dr. João Grandino Rodas (Reitor)  
Prof. Dr. Hélio Nogueira da Cruz (Vice-reitor)

**DIRETORIA**

Valdecir de Assis Janasi (Diretor)  
Paulo Roberto dos Santos (Vice-diretor)

**ASSISTÊNCIA TÉCNICA ACADÊMICA**

Iolanda Hiybali Guibo Nakasima

**ASSISTÊNCIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA**

Lárgila Regina Barbosa Malheiros Figueira

**ASSISTÊNCIA TÉCNICA FINANCEIRA**

Maria Ivone Basso

**BIBLIOTECA**

Érica Beatriz Pinto Moreschi de Oliveira

**MUSEU**

Ideval Souza Costa

**DEPARTAMENTO DE MINERALOGIA E GEOTECTÔNICA - GMG**

Excelso Ruberti (Chefe)  
Miguel Angelo Stipp Basei (Vice-chefe)

**DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA SEDIMENTAR E AMBIENTAL - GSA**

Joel Barbujianni Sígolo (Chefe)  
Caetano Juliani (Vice-chefe)

**CENTRO DE PESQUISAS GEOCRONOLÓGICAS - CPGeo**

Marly Babinski (Diretora)  
Oswaldo Siga Júnior (Vice-diretor)

**CENTRO DE PESQUISAS DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - CEPAS**

Ricardo César Aoki Hirata (Diretor)  
Reginaldo Antonio Bertolo (Vice-diretor)

**CENTRO DE PESQUISAS ANTÁRTICAS - CPA**

Paulo Roberto dos Santos (Coordenador Científico)

**EXPEDIENTE**

Coordenação Editorial: Prof. Dr. Valdecir de Assis Janasi

Compilação de dados institucionais: Iolanda Hiybali Guibo Nakasima, Lárgila Regina Barbosa Malheiros Figueira e Maria Ivone Basso.

Compilação de dados dos docentes: Denise Cristina Menegon Cristovam, Sonia Gomes Costa Vieira, Luzia Sonia Candeco, Márcio Cardoso de Sena.

Compilação final dos dados, projeto gráfico, digitalização e diagramação: Nanci Iurico Assakura.

Fotografia: Jaime de Souza Marcos.

Impressão: Seção de Publicações - IGc/USP.

Tiragem: 120 exemplares.

# Sumário

<b>Mensagem do Diretor</b> .....	5	Indicadores .....	47	
<b>Missão e Objetivos Permanentes</b> .....	6	Grade Curricular - Geologia .....	48	
<b>INTRODUÇÃO</b>		Grade Curricular - LiGEA .....	50	
Histórico .....	7	<b>Pós-graduação</b>		
Representações .....	8	Programa de Recursos Minerais e		
<b>ESTRUTURA ORGANIZACIONAL</b>		Hidrogeologia .....	52	
<b>Administração</b>		Programa de Mineralogia e		
Organograma .....	13	Petrologia .....	53	
Diretoria .....	14	Programa de Geoquímica e		
Assistência Técnica Administrativa ....	15	Geotectônica .....	54	
Assistência Técnica Acadêmica .....	17	Indicadores .....	55	
Assistência Técnica Financeira .....	19	Professores e Pesquisadores		
Biblioteca .....	21	Visitantes .....	57	
Museu de Geociências .....	23	<b>PESQUISA</b>		
Seção Técnica de Informática .....	24	<b>Linhas de Pesquisa</b>		
Seção Técnica de Apoio à		Departamento de Mineralogia		
Informática Geológica .....	24	e Geotectônica .....	58	
<b>Departamentos, Centros e Núcleos</b>		Departamento de Geologia		
Departamento de Mineralogia		Sedimentar e Ambiental .....	59	
e Geotectônica .....	25	Centro de Pesquisas		
Departamento de Geologia		Geocronológicas .....	63	
Sedimentar e Ambiental .....	28	Centro de Pesquisas de Águas		
Centro de Pesquisas		Subterrâneas .....	63	
Geocronológicas .....	32	<b>Produção Científica</b> .....		65
Centro de Pesquisas de Águas		Participação dos Docentes em		
Subterrâneas .....	36	Eventos Científicos e Culturais .....	66	
Centro de Pesquisas Antárticas .....	38	Assessoria e Consultoria .....	68	
NAP GEO-SEdEx .....	40	Prêmios e Distinções .....	69	
NAP Geoanalítica .....	40	Entrevistas (divulgação científica		
NAP GeoHereditas .....	43	e cultural .....	69	
<b>Corpo Funcional</b>		<b>CULTURA E EXTENSÃO</b>		
Docentes e Não Docentes .....	44	Palestras, Cursos e Eventos .....	70	
Corpo Docente do IGc .....	45	Relações Internacionais .....	80	
<b>ENSINO</b>		Professores e Pesquisadores		
<b>Graduação</b>		Visitantes .....	82	
Bacharelado em Geologia .....	46	Museu de Geociências .....	84	
Licenciatura em Geociências e		<b>FINANCEIRO</b>		
Educação Ambiental (LiGEA).....	47	Desempenho Orçamentário .....	86	

Outros Recursos Externos .....	87
Despesas com Aulas de Campo .....	87
Treinamento de Servidores .....	88

#### **DEMAIS ATIVIDADES**

Biblioteca .....	89
Informática .....	91
Publicações .....	92
Ilustração Geológica .....	93
Transporte .....	94
Laminação .....	95
Gráfica .....	95

#### **SITE DO IGc ([www.igc.usp.br/relatorio](http://www.igc.usp.br/relatorio))**

Dissertações e Teses  
Produção Científica  
Projetos de Pesquisa

# Mensagem do Diretor



O presente relatório sintetiza as principais atividades desenvolvidas pelo Instituto de Geociências da USP (IGc/USP) ao longo do ano de 2012, primeiro ano em que eu e Paulo tivemos integralmente sob nossa responsabilidade a condução do Instituto.

Para nós, foi um ano de aprendizado, pelo qual devemos agradecer a colaboração de vários colegas, em especial nossos servidores e as comissões regimentais, que garantem a continuidade das atividades regulares com a

qualidade necessária.

A principal missão do IGc/USP, a formação de recursos humanos qualificados em geociências, foi cumprida com números expressivos: 43 novos geólogos, 19 licenciados em geociências e educação ambiental, 26 novos mestres e 10 novos doutores.

A visita de 15 delegações estrangeiras interessadas em interagir e celebrar convênios de colaboração do Instituto reflete a sua crescente relevância no cenário internacional, potencializada pela atuação de sua Comissão de Relações Internacionais.

Uma importante alteração na organização da pesquisa no IGc/USP ocorreu entre 2011 e 2012, com o início das atividades de três Núcleos de Apoio à Pesquisa: GEO-SEdEx (Geodinâmica de Bacias Sedimentares e implicações para o potencial exploratório), GeoHereditas (Patrimônio Geológico e Geoturismo) e Geoanalítica (centro laboratorial multiusuário dedicado à aplicação e ao desenvolvimento de métodos analíticos físicos e químicos de materiais geológicos). Trata-se de um passo significativo para o gerenciamento mais eficiente e para a maior integração dos grupos de pesquisa do Instituto.

Um marco importante para a pesquisa do IGc/USP foi a inauguração do Laboratório de Microsonda Eletrônica - Field Emission, com equipamento de última geração, abrigado em nova construção.

O exame atento deste relatório revela um ano de intensas e diversificadas atividades desenvolvidas por seu quadro de docentes, servidores e estudantes, com os quais a diretoria se congratula pelo trabalho coletivo de que podemos nos orgulhar.

**Valdecir de Assis Janasi**  
Diretor

## **MISSÃO**

Proporcionar a formação profissional de Graduação e Pós-graduação do mais alto nível em Geociências, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico e colaborar para a melhoria das condições sócio-econômicas do Brasil.

Estas atividades se desenvolvem de modo integrado com a realização de pesquisa científica de alto nível em praticamente todas as áreas fundamentais das Geociências, além de estudos voltados à exploração mineral e de petróleo, hidrogeologia e aspectos geológicos do planejamento da ocupação territorial e da proteção ao meio ambiente.

Como parte desta missão, o IGc/USP visa ainda propiciar à população acesso às informações científicas e tecnológicas em Geociências.

## **OBJETIVOS PERMANENTES**

- Formar recursos humanos em nível de graduação e pós-graduação com padrão de excelência.
- Desenvolver e apoiar pesquisas em Geociências que possibilitem o progresso científico e tecnológico do país, em sintonia com o desenvolvimento sustentável
- Divulgar as Geociências e seus profissionais, e sua importância para a integração harmoniosa entre vida e o meio físico que a sustenta.

## Histórico

- 1934 - Tem início o ensino da Geologia com a implantação do curso de Ciências Naturais da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) da Universidade de São Paulo (USP), sob a responsabilidade do Gabinete de Mineralogia e Geologia.
- 1937 - No âmbito da FFCL/USP, os Departamentos de Geologia e Paleontologia e de Mineralogia e Petrologia são constituídos.
- 1957 - O curso de Geologia na FFCL/USP é instituído e se instala oficialmente no Palacete Gleite na alameda de mesmo nome, São Paulo, Capital.
- 1969 - Por ocasião da reforma universitária da USP, é criado o Instituto de Geociências e Astronomia. Ocorre a mudança para instalações provisórias do campus da Capital de São Paulo, conhecido como Cidade Universitária.
- 1972 - O Instituto de Geociências e Astronomia passa a denominar-se Instituto de Geociências, com a transferência da área de Astronomia para o Instituto Astronômico e Geofísico - atualmente denominado Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas. O Instituto de Geociências é constituído por quatro departamentos: Mineralogia e Petrologia (DMP), Paleontologia e Estratigrafia (DPE), Geologia Geral (DGG) e Geologia Econômica e Geofísica Aplicada (DGE).
- 1977 - É construído o novo prédio do Instituto de Geociências na USP, na Rua do Lago, 562, para onde são transferidas todas as atividades de ensino e pesquisa da Unidade.
- 1999 - O Instituto de Geociências, por força da Resolução USP nº 4657, de 07/04/99, promove uma profunda reestruturação que resulta em dois departamentos: Mineralogia e Geotectônica (GMG) e Geologia Sedimentar e Ambiental (GSA).
- 2004 - Tem início o curso de Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental no período noturno. Criado em 2003, tem como objetivo formar profissionais educadores para atuação escolar (em disciplinas com conteúdos da área de Ciências da Natureza e em programas interdisciplinares de Educação Ambiental) e também para atuação não escolar, em centros de ciência, museus, organizações não governamentais, órgãos do governo, empresas e centros de educação ambiental e outras instituições.
- 2010 - Inaugurado o prédio do Laboratório de Geocronologia de Alta Resolução - GEOLAB, que inclui microssonda iônica de alta resolução tipo SHRIMP IIe, sendo este o primeiro laboratório na América Latina a possuir tal tecnologia.

## Representações

### CONGREGAÇÃO

Valdecir de Assis Janasi - Diretor  
Paulo Roberto dos Santos - Vice-diretor

### Presidentes de Comissões

Marcelo Monteiro da Rocha - Comissão de Graduação  
Rômulo Machado - Comissão de Pós-graduação  
Miguel Angelo Stipp Basei - Comissão de Pesquisa  
Fábio Ramos Dias de Andrade - Comissão de Cultura e Extensão Universitária

### Chefes de Departamento

Joel Barbujiani Sígolo - Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental - GSA  
Excelso Ruberti - Departamento de Mineralogia e Geotectônica - GMG

### Professores Titulares

Claudio Riccomini  
Excelso Ruberti  
Joel Barbujiani Sígolo  
Jorge Kazuo Yamamoto  
Marcos Egydio da Silva  
Paulo Roberto dos Santos  
Rômulo Machado  
Silvio Roberto Farias Vlach  
Wilson Teixeira

### Professores Associados

Ciro Teixeira Correia  
Ginaldo Ademar da Cruz Campanha  
Oswaldo Siga Júnior  
Teodoro Isnard Ribeiro de Almeida

### Professores Doutores

Eliane Aparecida Del Lama  
Gergely Andres Julio Szabó  
Veridiana Teixeira de Souza Martins

### Representação Discente

Arthur Endlein (Graduação)  
Alice Westin Teixeira (Pós-graduação)  
Supl.: Vinicius Tieppo Meira

### Representação dos Funcionários

José Vinicius Martins  
Supl.: Erickson Zanon

### CONSELHO TÉCNICO ADMINISTRATIVO - CTA

Valdecir de Assis Janasi - Diretor  
Paulo Roberto dos Santos - Vice-diretor  
Joel Barbujiani Sígolo - Chefe do GSA  
Excelso Ruberti - Chefe do GMG  
Marly Babinski - Diretora do Centro de Pesquisas Geocronológicas - CPGeo  
Ricardo César Aoki Hirata - Diretor do Centro de Pesquisas de Águas Subterrâneas - CEPAS

### Representante Docente

Edilson Pissato  
Supl.: Gaston Eduardo Enrich Rojas

### Representante Discente

Felipe de Oliveira (Graduação)  
André Marconato (Pós-graduação)  
Supl.: Paula Sucerquia Rendon

### Representante dos Funcionários

José Cícero de Oliveira  
Supl.: Bruno de Assis Pereira dos Santos

### CONSELHO DO GMG

Excelso Ruberti - Chefe  
Miguel Angelo Stipp Basei - Vice-chefe

### Professores Titulares

Colombo Celso Gaeta Tassinari  
Excelso Ruberti  
Johann Hans Daniel Schorscher  
Miguel Angelo Stipp Basei  
Valdecir de Assis Janasi  
Wilson Teixeira

### **Professores Associados**

Carlos José Archanjo  
Supl.: Ginaldo Ademir da Cruz Campanha  
Ciro Teixeira Correia  
Supl.: Daniel Atencio  
Fábio Ramos Dias de Andrade  
Rainer Aloys Schultz-Güttler  
Oswaldo Siga Júnior

### **Professores Doutores**

Gaston Eduardo Enrich Rojas  
Supl.: Renato de Moraes  
Lucelene Martins  
Supl.: Adriana Alves  
Maria Irene Bartolomeu Raposo  
Supl.: Maria da Glória Motta Garcia  
Rogério Guitarrari Azzone  
Supl.: Gergely Andres Julio Szabó

### **Representação Discente**

Bruno Ribeiro (Graduação)  
Supl.: Gabriela Montenegro

### **CONSELHO DO GSA**

Joel Barbujani Sígolo - Chefe  
Caetano Juliani - Vice-chefe

### **Professores Titulares**

Claudio Riccomini  
Fabio Taioli  
Joel Barbujani Sígolo  
Paulo Roberto dos Santos  
Rômulo Machado

### **Professores Associados**

Caetano Juliani  
Paulo Cesar Boggiani  
Paulo Cesar Fonseca Giannini  
Teodoro Isnard Ribeiro de Almeida

### **Professores Doutores**

José Domingos Faraco Gallas  
Supl.: Antonio Romalino Santos Fragoso Cesar  
Veridiana Teixeira de Souza Martins  
Supl.: Carlos Henrique Grohmann de Carvalho  
Renato Paes de Almeida  
Juliana de Moraes Leme Basso  
Supl.: Reginaldo Antonio Bertolo  
Jorge Hachiro  
Supl.: Gustavo Correa de Abreu

### **Representação Discente**

Fernanda Rodrigues (Graduação)  
Supl.: Jessica Lima

### **CONSELHO DO CPGeo**

Marly Babinski - Diretora  
Oswaldo Siga Júnior - Vice-diretor  
Silvio Roberto Farias Vlach  
Rogério Guitarrari Azzone  
Claudio Riccomini  
Veridiana Teixeira de Souza Martins  
Supls.: Maria da Glória Motta Garcia,  
Gaston Enrich Rojas, Ivo Karmann, Francisco  
William da Cruz  
Ivone Keiko Sonoki (Funcionária)  
Supl.: Silvana Macedo  
Nívea Maria de Assis Magalhães  
(Pós-graduação)  
Supl.: Carlos Eduardo Ganade de Araujo

### CONSELHO DO CEPAS

Ricardo César Aoki Hirata - Diretor  
Reginaldo Antonio Bertolo - Vice-diretor  
Ivo Karmann  
Supl.: Francisco William da Cruz  
André Oliveira Sawakuchi  
Supl.: Fabio Taioli  
Marly Babinski  
Supl.: Ginaldo Ademar da Cruz Campanha  
Maria Helena Bezerra Maia de Hollanda  
Supl.: Lucelene Martins  
Lucia Helena da Silva Yamashita (Funcionária)  
Supl.: Paulo Rodrigues de Lima  
José Domingos Faraco Gallas, Veridiana  
Teixeira de Souza Martins, Fernando Antonio  
Saraiva (Pesquisadores)  
Marcus Sangiorgio Ucci (Pós-graduação)  
Supl.: Tatiana Luiz dos Santos Tavares

### COMISSÃO DE GRADUAÇÃO

Marcelo Monteiro da Rocha - Presidente  
Supl.: Jorge Kazuo Yamamoto  
Gergely Andres Julio Szabó - Vice-presidente  
Supl.: Lucelene Martins  
Ginaldo Ademar da Cruz Campanha  
Supl.: Mario da Costa Campos Neto  
Caetano Juliani  
Supl.: Veridiana Teixeira de Souza Martins  
Ginaldo Ademar da Cruz Campanha -  
COC Geologia  
Supl.: Paulo Cesar Fonseca Giannini  
Denise de La Corte Bacci - COC LiGEA  
Supl.: Eliane Aparecida Del Lama  
Paulo Affonso de Andrade Jr. (Graduação)  
Supl.: Rafael Campanha

### COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DO CURSO DE GEOLOGIA

Ginaldo Ademar da Cruz Campanha  
(Coordenador)  
Supl.: Mario da Costa Campos Neto  
Paulo Cesar Fonseca Giannini  
(Vice-coordenador)  
Supl.: José Domingos Faraco Gallas  
Excelso Ruberti  
Supl.: Gergely Andres Julio Szabó  
Pedro Luiz Fagundes (IME/USP)  
Supl.: Antonio Carlos Brolezzi  
Augusto Nobre Gonçalves (Graduação)  
Supl.: Ludmila Teixeira

### COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM GEOCIÊNCIAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Denise de La Corte Bacci (Coordenadora)  
Supl.: Rômulo Machado  
Eliane Aparecida Del Lama  
(Vice-coordenadora)  
Supl.: Maria da Glória Motta Garcia  
Veridiana Teixeira de Souza Martins  
Supl.: André Oliveira Sawakuchi  
Ermelinda Moutinho Patata (FE/USP)  
Supl.: Sonia Maria Vanzella Castellar

### COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Rômulo Machado - Presidente  
Supl.: Excelso Ruberti  
Thomas Rich Fairchild  
Supl.: Juliana de Moraes Leme Basso  
Excelso Ruberti  
Supl.: Fabio Taioli  
Renato de Moraes  
Supl.: Eliane Aparecida Del Lama  
Renato Paes de Almeida  
Supl.: Ivo Karmann  
Carlos Conforti Ferreira Guedes  
(Pós-graduação)  
Supl.: Thaís Nogueira Hyppolito Meira

### COMISSÃO DE PESQUISA

Miguel Angelo Stipp Basei - Presidente  
Supl.: Maria da Glória Motta Garcia  
Renato de Moraes - Vice-presidente  
Supl.: Maria Irene Bartolomeu Raposo  
Carlos Henrique Grohmann de Carvalho  
Supl.: Jorge Kazuo Yamamoto  
Joel Barbujiani Sígolo  
Supl.: Claudio Riccomini  
Vinicius Tieppo Meira (Pós-graduação)  
Supl.: Tatiana Ruiz Cordioli

### COMISSÃO DE CULTURA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Fábio Ramos Dias de Andrade - Presidente  
Supl.: Adriana Alves  
Luiz Eduardo Anelli - Vice-presidente  
Supl.: Veridiana Teixeira de Souza Martins  
Eliane Aparecida Del Lama  
Supl.: Maria da Glória Motta Garcia  
Denise de La Corte Bacci  
Supl.: Paulo Cesar Fonseca Giannini  
Gabriela Montenegro (Graduação)  
Supl.: João Sabino

### CONSELHO DA BIBLIOTECA

Caetano Juliani - Presidente  
Supl.: Juliana de Moraes Leme Basso  
Lucelene Martins  
Supl.: Renato de Moraes  
Gaston Eduardo Enrich Rojas  
Supl.: Gianna Maria Garda  
Lena Virginia Soares Monteiro  
Supl.: André Oliveira Sawakuchi  
Carlos Mario Echeverri Misas (Pós-graduação)  
Supl.: Carlos Conforti Ferreira Guedes

### CONSELHO EDITORIAL

Carlos José Archanjo - Editor Chefe  
Supl.: Eliane Aparecida Del Lama  
Paulo Roberto dos Santos - Vice-editor  
Supl.: Joel Barbujiani Sígolo  
Lena Virginia Soares Monteiro  
Supl.: Teodoro Isnard Ribeiro de Almeida  
Wilson Teixeira  
Supl.: Renato de Moraes  
Vicente Antonio Vitório Girardi - *ad hoc*

### CONSELHO DO MUSEU

Eliane Aparecida Del Lama  
Supl.: Rainer Aloys Schultz-Güttler  
Fábio Ramos Dias de Andrade  
Supl.: Daniel Atencio  
Joel Barbujiani Sígolo  
Supl.: Edilson Pissato  
Luiz Eduardo Anelli  
Supl.: Thomas Rich Fairchild

### COMISSÃO DA CIPA

Verônica Gabriel Santos - Presidente  
Arthur Takashi Onoe - Vice-presidente  
Nelson Soares do Nascimento  
Roseane Damião da Silva  
Bruno de Assis Pereira dos Santos  
Marina Beyer Taguchi  
Supls.: Lúrgila Regina Barbosa Malheiros  
Figueira, Iolanda Hiybali Guibo Nakasima,  
Claudionor Barboza, Manoel Cícero Pereira  
da Silva, Ivoneide Emídio Gattei, Israel  
Martins da Silva Pimentel

### COMISSÃO DE LAMINAÇÃO

Gergely Andres Julio Szabó - Presidente  
Paulo Roberto dos Santos - Vice-presidente  
Eliane Aparecida Del Lama  
André Oliveira Sawakuchi  
Luiz Claudio Nogueira

### COMISSÃO DE SEGURANÇA

Paulo Roberto dos Santos - Presidente  
Valdecir de Assis Janasi  
Fábio Ramos Dias de Andrade  
Lárgila Regina Barbosa Malheiros Figueira  
Nelson Soares do Nascimento

### COMISSÃO DE UNIDADE DO PROGRAMA PERMANENTE PARA ASSUNTOS RELATIVOS À EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GESTÃO COMPARTILHADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (USP RECICLA)

Rogério Guitarrari Azzone - Coordenador  
Juliana de Moraes Leme Basso - Vice-coordenadora  
Nelson Soares do Nascimento  
Maria Aparecida Lopes de Oliveira  
Cristina Marina da Silva Martins

### COMISSÃO PARA ESTUDAR E ELABORAR A PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS NA SEMANA DE RECEPÇÃO AOS CALOUROS

Marcelo Monteiro da Rocha - Presidente  
Gergely Andres Julio Szabó  
André Oliveira Sawakuchi  
Ginaldo Ademar da Cruz Campanha  
Denise de La Corte Bacci

### COMISSÃO INTERNA DO GESPÚBLICA

Paulo Roberto dos Santos - Presidente  
Érica Beatriz P. Moreschi de Oliveira  
Erickson Zanon  
Iolanda Hiybali Guibo Nakasima  
Lárgila Regina Barbosa Malheiros Figueira

### COMISSÃO ASSESSORA DA DIRETORIA JUNTO À SEÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS E DE PESQUISA

Eliane Aparecida Del Lama - Presidente  
Paulo César Fonseca Giannini - Vice-presidente  
Lucelene Martins  
Francisco William da Cruz Junior  
Supls.: Gianna Maria Garda, Paulo César Boggiani

### COMISSÃO SETORIAL DO SISTEMA DE ARQUIVOS DA USP - SAUSP

Célia Marina Queiroz da Silva - Presidente  
Supl.: Joelma de Jesus Costa  
Claudia de Queiroz Macedo  
Supl.: Julio de Jesus dos Santos  
Maria Cristina Fontanive de A. B. Morais  
Supl.: Nanci Iurico Assakura  
Claudio Lima Rodrigues  
Supl.: Maria Celestina da Silva  
Sonia Gomes Costa Vieira  
Supl.: Rita de Cassia A. da Silva Oliveira

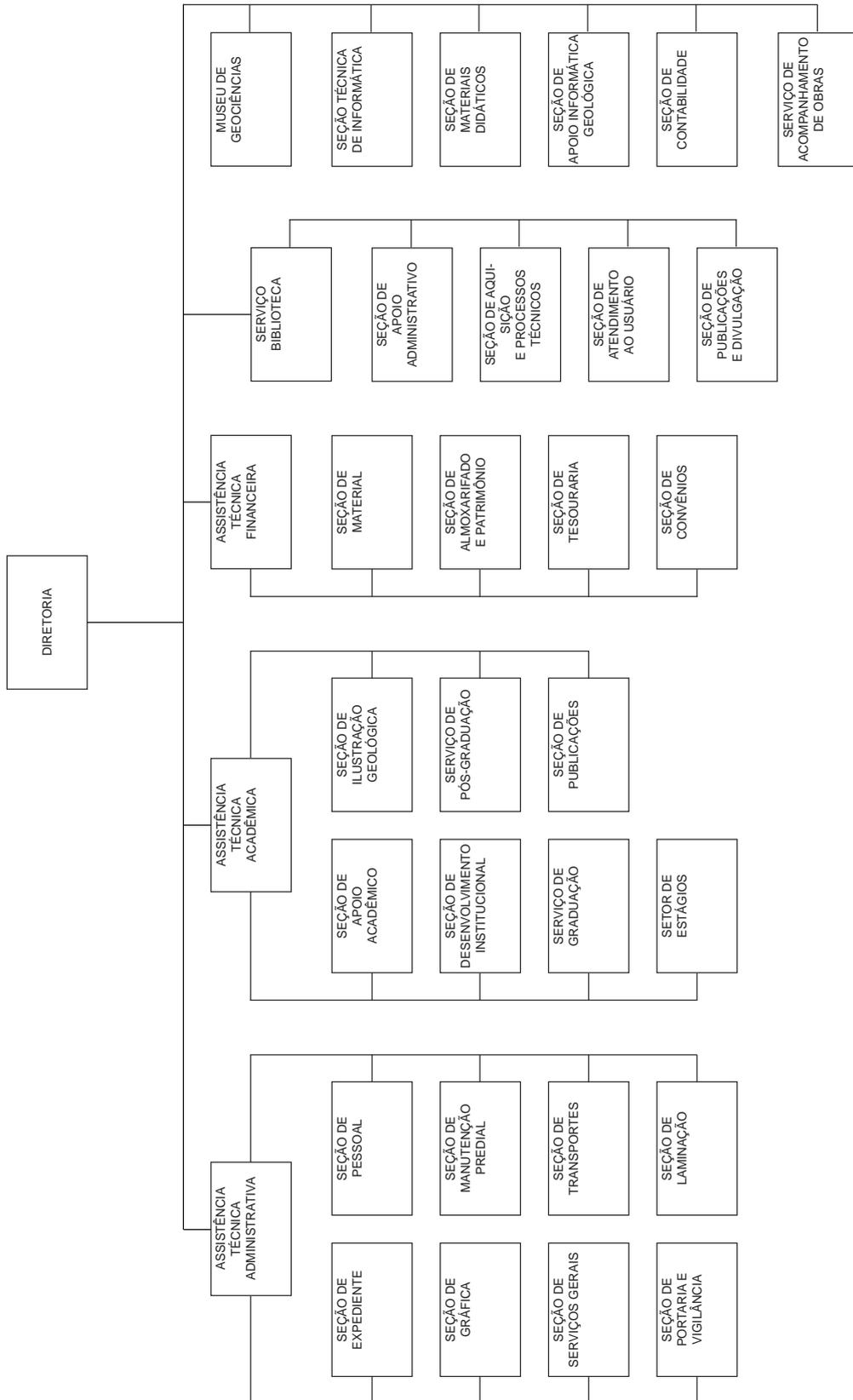
### GRUPO ASSESSOR DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS - CRInt-IGc

Marcos Egydio da Silva  
Ricardo César Aoki Hirata  
Renato Paes de Almeida

### COMISSÃO DE LABORATÓRIOS QUÍMICOS DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Audrey Schon Rodrigues  
Izabel Ramos Ruiz  
Lucia Helena da Silva  
Verônica Gabriel Santos

**Organograma**  
**Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo**



## **Diretoria**

A Diretoria do Instituto de Geociências tem suas ações administrativas estruturadas em organograma recentemente estabelecido.

Apoia-se em três assistências técnicas, envolvendo a rotina acadêmica, administrativa e financeira, além de uma diretoria ligada à Biblioteca.

Em função de importância estratégica, estão diretamente subordinados à direção o Museu de Geociências, o Serviço de Acompanhamento de Obras, a Seção Técnica de Informática, a Seção de Materiais Didáticos, a Seção de Apoio Informática Geológica e a Seção de Contabilidade.



Vista aérea do IGc/USP. Foto: Jorge Maruta - Jornal da USP.

## **Assistência Técnica Administrativa**

Coordena e gerencia as atividades administrativas e operacionais ligadas à rotina Institucional. Visa a busca de resultados qualitativos para a organização, não só da administração, mas também de apoio às áreas acadêmica e financeira, com trabalho cooperativo e integrado. Também é de sua responsabilidade a gestão dos contratos terceirizados.

Desenvolve sistemas de trabalhos para minimizar e otimizar o tempo em cada uma das atividades. Atende o

corpo docente, discente e público em geral, informando sobre as normas administrativas adotadas pela Reitoria da Universidade de São Paulo. Desenvolve estudos com a finalidade de uma boa atuação na desenvoltura na área e no desenvolvimento organizacional, elaborando levantamentos das necessidades das seções de sua competência para melhor adaptar os novos procedimentos emitidos pelo Órgão Central.



Pátio interno do IGc/USP

### **Seção de Expediente**

Responsável pelo envio, recebimento e distribuição interna e externa de correspondências e malotes. Faz o protocolo de processos e documentos, e é responsável pela organização e manutenção de arquivos.

### **Seção de Pessoal**

Responsável pelo acompanhamento dos aspectos legais de carreira dos servidores docentes e não docentes. Atua em todas as situações administrativas que requerem informações pertinentes à rotina funcional na Instituição, informando e instruindo os processos, de acordo com as solicitações e a legislação vigente.

### **Seção de Gráfica**

Tem por objetivo apoiar a preparação de material didático, confeccionar impressos, encadernações de dissertações e teses, e realiza serviços de xerox na Gráfica e na Biblioteca.

### **Seção de Manutenção Predial**

Executa tarefas de manutenção predial, preventiva e corretiva, em máquinas e equipamentos e execução de pequenas obras autorizadas pelo COESF.

### **Seção de Serviços Gerais**

Responsável pela limpeza e conservação do prédio, jardins e serviços da Copa. Atende a todo o Instituto e distribui materiais. Atua em coleta de material no âmbito do Projeto USP Recicla e gerencia o cumprimento do contrato da empresa terceirizada de limpeza.

### **Seção de Transportes**

Tem por finalidade apoiar a rotina institucional e as atividades práticas de ensino, que envolvem aulas de campo e as pesquisas individuais ou institucionais. Organiza a frota para as viagens com segurança.

### **Seção de Portaria e Vigilância**

Responsável pela segurança da Unidade, inspeciona suas dependências e toma as providências necessárias para assegurar a ordem e a vigilância. Controla a movimentação nas portarias e presta serviços de informação e orientação ao público em geral. Está integrado ao Sistema da Guarda Universitária do Campus e gerencia o cumprimento do contrato da empresa terceirizada de segurança.

### **Seção de Laminação**

O laboratório está instalado numa área de 80 m<sup>2</sup> e conta com modernos instrumentos. É responsável pela confecção de lâminas delgadas para ensino e pesquisa. Realiza cortes e fatiamentos de rochas orientadas, montagens de grãos minerais e fragmentos de rocha.

## **Assistência Técnica Acadêmica**

Coordena e supervisiona as atividades acadêmicas. Informa sobre as normas administrativas da Universidade, como contratação, prorrogação de contratos, afastamento, e mudança de regime de trabalho. Atende o corpo discente e o

público em geral, informando as normas da Universidade, sobre vestibular, concursos docentes, entre outros.

Esta Assistência secretaria as reuniões da Congregação e do Conselho Técnico Administrativo – CTA.



Alunos de Graduação em aula prática com microscópio

### **Seção de Apoio Acadêmico**

Esta seção presta apoio administrativo aos coordenadores dos programas de Pós-graduação, bem como aos alunos de Pós-graduação. É responsável pela coleta de informações ligadas aos programas e elaboração do relatório anual de atividades de Pós-graduação.

### **Seção de Ilustração Geológica**

Tem por responsabilidade elaborar mapas, desenhos geológicos digitalizados, utilizados em atividades didáticas e científicas, além da arte final de docentes. Presta apoio técnico aos docentes no tocante ao material didático (slides, transparências, apostilas, pôsteres ou diapositivos etc.). Elabora, ainda, material de comunicação visual como fôlderes, cartazes e banners.

### **Seção de Desenvolvimento Institucional**

Tem por finalidade apoiar a organização e execução de eventos, palestras e cursos de extensão. Providencia condições de logística para a realização de eventos, incluindo a busca de patrocínios. Divulga os acontecimentos do Instituto, bem como eventos, palestras, similares e afins, ligados a outras universidades ou entidades. Efetua contatos com Instituições públicas e privadas visando a difusão de projetos de interesse Institucional. Assessoria o Grupo Assessor de Relações Internacionais do IGc – CRInt-IGc em todas as suas atividades, realizando todas as atividades administrativas ligadas às relações internacionais. Assessoria os discentes e docentes da unidade em assuntos relacionados à relações internacionais. Secretaria a Comissão de Cultura e Extensão Universitária da Unidade.

### **Seção de Pós-graduação**

Apoia a rotina acadêmica dos alunos e controla a confecção e o registro de diplomas de Pós-graduação. Gerencia o Programa de Aperfeiçoamento de Ensino – PAE, e zela pelo cumprimento das diretrizes da Comissão de Pós-graduação e Colegiados Superiores.

### **Seção de Graduação**

Apoia a rotina acadêmica dos alunos. Controla a confecção e o registro de diplomas de Graduação e zela pelo cumprimento das diretrizes definidas pela Comissão de Graduação e Colegiados Superiores.

### **Seção de Publicações**

É responsável pela elaboração e publicação da revista Geologia USP (séries Científica, Didática e Publicação Especial) e dos relatórios da Diretoria. Secretaria o Conselho Editorial e presta assessoria técnica em trabalhos de comunicação visual.

### **Setor de Estágios**

Tem por responsabilidade orientar empresas e alunos quanto aos procedimentos e a documentação para firmar convênios e contratos de estágio fora da Universidade, informando sobre as respectivas normas da Universidade.

## **Assistência Técnica Financeira**

Coordena e supervisiona as atividades da área financeira. Tem por objetivo manter a Instituição bem estruturada em termos de planejamento, execução e controle sobre a aplicação dos recursos financeiros do IGc, inclusive captados de fontes externas, tais como CAPES, CPRM, FINEP etc. Presta assessoria direta à Diretoria do Instituto e aos Departamentos e Centros, no que se refere

a assuntos financeiros em geral. Elabora os demonstrativos financeiros do IGc, participa nas reuniões do CTA oferecendo relatórios sobre a aplicação dos recursos em determinado período. Tem sob sua responsabilidade e obrigação comprovar junto aos Órgãos Centrais da USP, bem como ao Tribunal de Contas do Estado, a correta aplicação dos recursos públicos.



Alunos de Graduação em aula de campo - Mina do Pico (Itabirito, MG). Foto: Prof. Dr. Paulo César Boggiani (IGc/USP)

### Seção de Material

Responsável pelo desenvolvimento de trabalhos de gerenciamento visando à busca eficaz da organização. Conhece o mercado fornecedor e atualiza/gerencia banco de dados por segmento de compras para auxílio nas solicitações de cotações. Domina integralmente a legislação pertinente à área de compras, licitações, negócios públicos e procedimentos fiscais. Realiza planejamento estratégico de compras, a fim de obter o maior número de orçamentos, visando uma avaliação mais adequada quando da aquisição dos produtos. Elabora cronogramas de execução dos trabalhos para a agilização do setor nas entregas dos produtos e serviços solicitados. Adapta novos conceitos e padrões operacionais levando em conta as regras da administração. Mantém-se em contato com o mercado de materiais, avaliando as fontes de fornecimento e materiais alternativos.

### Seção de Almoxarifado e Patrimônio

Procede o recebimento, guarda e distribuição dos materiais (bens duráveis, de consumo rápido, ou não) aos solicitantes. Coordena e controla o processo de recebimento de material, verificando através dos processos as especificações dos itens entregues, tomando providências em caso de irregularidades. Realiza periodicamente o levantamento dos bens existentes no almoxarifado, elaborando o inventário do estoque. Dispõe fisicamente os espaços para armazenamento dos materiais dando uma atenção especial a materiais perecíveis ou de certo grau de periculosidade. Assegura um controle rígido do estoque, o consumo médio e calcula demandas futuras. Organiza os arquivos de envio e recebimento de documentos, na sua área de atuação, para assegurar a pronta localização de dados.

### Seção de Tesouraria

Responsável por efetuar os pagamentos de compras diretas, materiais de consumo, serviços, cursos, encargos, honorários e auxílios; receber valores de receitas provenientes de serviços, taxas, cursos de extensão, processos seletivos, diplomas, cópias reprográficas, e outros; conferir documentos fiscais e elaborar Prestações de Contas; controlar e conciliar as contas bancárias do Instituto.

### Seção de Convênios

Tem por responsabilidade gerenciar os convênios firmados entre a USP e as empresas de fomento (Capes, Fapesp, Petrobras etc.), cadastrar os programas e executar a prestação de contas, orientar coordenadores dos programas, professores e alunos na correta utilização da verba, segundo portarias e normas pré-estabelecidas, apresentar relatórios aos coordenadores que demonstram a aplicação da verba e o cumprimento dos objetivos dos programas.

\*\*\*\*\*

A **Seção de Contabilidade**, apesar de ligada diretamente à Diretoria, vincula-se fortemente à Assistência Técnica Financeira. Realiza, elabora e fiscaliza os trabalhos relativos à contabilização de todos os eventos que envolvam transações econômicas e financeiras, organizando e registrando adequadamente, obedecendo à legislação vigente: elaboração de prestação de contas e demonstrações financeiras. Presta contas às auditorias internas e externas, presta orientação técnica às demais seções da área financeira, gerencia recursos oriundos de projetos especiais dos docentes, os quais são concedidos pelas Pró-reitorias, além daqueles concedidos pela CAPES, PROP/PROEX, CPRM e FINEP, entre outros. Elabora os editais de Pregão Presencial, convites e outras modalidades de licitações, controla as licenças de produtos químicos.

## **Biblioteca**

O Serviço de Biblioteca e Documentação planeja e desenvolve suas atividades com a finalidade de proporcionar a infraestrutura informacional necessária ao desenvolvimento das

atividades de ensino, pesquisa e extensão do IGc e objetiva ser um centro de excelência informacional em Geociências, prestando serviços de qualidade à comunidade científica nacional.



Acervo de livros e periódicos

### **Diretoria**

Responsável pelo gerenciamento da Biblioteca, coordena a elaboração e execução do planejamento estratégico local que inclui projetos para melhoria do acervo e dos serviços oferecidos. Supervisiona as Seções Técnicas e a Seção de Apoio Administrativo. Cabe-lhe a coordenação dos projetos referentes aos produtos elaborados pelas seções técnicas e administrativa.

### **Seção de Aquisição e Processos Técnicos**

Realiza o processamento técnico do material bibliográfico incorporando-o no acervo. É responsável pelo inventário das coleções, bem como pelos procedimentos de encadernação, conservação e pequenos reparos do acervo.

### **Seção de Atendimento ao Usuário**

Fornece orientação quanto à obtenção de informação e de material bibliográfico; realiza levantamentos, normalização de referências e controle da produção técnico-científica institucional. Oferece treinamentos aos usuários para utilização de bases de dados informacionais.

### **Seção de Publicação e Divulgação**

Cuida das atividades de aquisição de material para o acervo; realiza o intercâmbio de publicações nacionais e estrangeiras com as revistas do Instituto; é responsável pela atualização e manutenção da página da Biblioteca.

### **Seção de Apoio Administrativo**

Tem a função de organizar serviços administrativos, incluindo os serviços de secretaria da Biblioteca.

## **Museu de Geociências**

O Museu de Geociências possui um dos mais importantes acervos do país, que inclui minerais, minérios, gemas, espeleotemas, meteoritos, entre eles, o Itapuranga - o terceiro maior do Brasil. Possui, ainda, uma grande coleção de fósseis brasileiros.

O acervo tem critérios próprios de apresentação, em particular os minerais, cuja exposição obedece às normas internacionais de classificação.

Representa um laboratório para aulas práticas de diversas disciplinas de Graduação do Curso de Geologia e de outras unidades da USP, ou de outras instituições universitárias.

Atende também alunos do Ensino Fundamental e Médio da cidade de São

Paulo, do interior do Estado e de outros estados do Brasil.

O Museu serve de pesquisa para teses e dissertações. Amostras de seu acervo são disponibilizadas para a realização de trabalhos científicos e fotos para livros didáticos. Entre suas funções ligadas à Cultura e Extensão, promove cursos de extensão e palestras em colégios.

Organiza e participa de exposições temáticas e temporárias, desenvolve excursões temáticas e orienta colégios na organização de feiras de ciências e de suas coleções. Para as visitas de grupo são preparados roteiros específicos. A monitoria é feita por alunos de geologia, com orientação de docentes do Instituto e corpo técnico do Museu.



Réplica do dinossauro "Allosaurus fragilis"

## **Seção Técnica de Informática**



Sala Pró-aluno

Tem por responsabilidade gerenciar os softwares adquiridos pelo Instituto, sua rede interna e de acesso remoto, além de prestar suporte aos usuários tanto para software quanto para hardware. Presta, também, assessoria a: projetos técnicos, solicitações de auxílios financeiros em informática, planejamento de aquisições, acompanhamento de consertos realizados por terceiros etc.

Em adição, gerencia a Sala Pró-aluno que atende aos alunos de Graduação da Unidade.

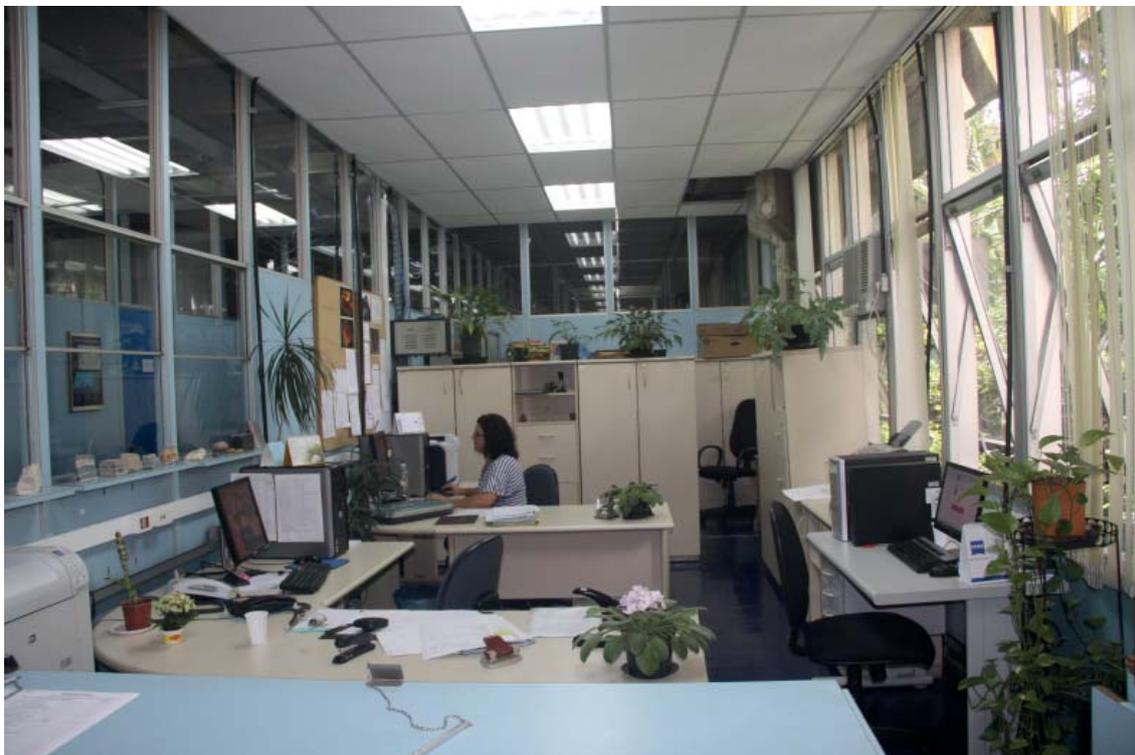
## **Seção Técnica de Apoio à Informática Geológica**

Este laboratório tem por finalidade desenvolver estudos, treinamentos, estágios e projetos nas áreas de conhecimento de geoprocessamento, tratamento e interpretação de imagens de satélite, hidrogeologia e recursos hídricos, geofísica aplicada, geomatemática e modelagem de jazidas. O LIG oferece suporte técnico a projetos de mestrado e doutorado e pesquisas de docentes e alunos, além de fornecer infraestrutura para aulas de Graduação e Pós-Graduação. Docentes responsáveis: Prof. Dr. Marcelo Monteiro da Rocha e Prof. Dr. Teodoro Isnard Ribeiro de Almeida, Técnico de apoio: Antônio Tadashi Kikuda (especialista).



Alunos de Graduação no LIG

## **Departamento de Mineralogia e Geotectônica**



Secretaria do GMG

O Departamento de Mineralogia e Geotectônica (GMG) é um dos atuais dois departamentos do Instituto de Geociências (IGc) da USP, criado em 1999 a partir da junção do antigo Departamento de Mineralogia e Petrologia (DMP) e parte do de Geologia Geral (DGG), quando da reestruturação dos departamentos do Instituto.

O GMG herdou, dos departamentos precursores, uma grande tradição nas áreas em que atua. Suas raízes remontam ao Gabinete de Mineralogia e Geologia, criado em 1934 no âmbito da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da recém-fundada Universidade de São Paulo. Este Gabinete foi desmembrado em 1937 em dois Departamentos - o de Geologia

e Paleontologia, e o de Mineralogia e Petrologia, que foram os que se encarregaram da criação do Curso de Geologia da USP em 1957. Desde então, o Instituto de Geociências foi responsável pela formação de um grande número de geólogos, bem como pela titulação acadêmica, em níveis de mestrado e doutorado, de vários profissionais, muitos dos quais hoje atuam como docentes e pesquisadores nos vários cursos de Geologia do País.

O órgão administrativo máximo do GMG é o Conselho do Departamento, eleito bianualmente, com representantes de todas as categorias docentes e um representante discente, além do Chefe e Vice-chefe do Departamento. Participa

também das reuniões do Conselho, um representante dos funcionários técnico-administrativos, com direito a voz, sem direito a voto, uma vez que essa representação não se encontra prevista no Regimento da USP. O Conselho se reúne, em média, mensalmente, para deliberar sobre os assuntos de interesse do Departamento, sejam didáticos, científicos ou administrativos. As atividades cotidianas são coordenadas pelo Chefe do Departamento, eleito pelo Conselho para um mandato de dois anos. O Conselho do Departamento indica os docentes responsáveis pela coordenação dos laboratórios, dos setores de apoio (v. Infra-estrutura) e das comissões assessoras para assuntos específicos. Uma destas comissões, de caráter permanente, é a Comissão de Ensino, que responde pela análise e emissão de pareceres sobre assuntos didáticos referentes ao ensino de Graduação, como a distribuição de carga didática, solicitações de equivalências entre disciplinas etc.

### Laboratórios

#### **Anisotropias Magnéticas e de Magnetismo de Rocha**

O laboratório criado em 1997 - graças ao Programa da FAPESP "Apoio a Jovens Pesquisadores em Centros Emergentes de Pesquisa", cuja pesquisadora contemplada foi a atual professora do IGc, coordenadora e responsável pelo laboratório, M. Irene B. Raposo (irene@usp.br) - introduziu uma linha nova de pesquisa no IGc/USP. As anisotropias magnéticas são propriedades físicas das rochas e surgem devido à orientação preferencial dos minerais presentes nas mesmas e podem ser de dois tipos: Anisotropia de Suscetibilidade Magnética (AMS) e Anisotropia de Remanência Magnética (ARM). A criação do laboratório teve por

objetivo implantar a técnica de ARM, até então, inexistente no Brasil, sendo atualmente parte da rotina do laboratório. As anisotropias magnéticas podem ser determinadas em todos os tipos de rocha e são ferramentas poderosas que auxiliam a Geologia Estrutural e a Geotectônica, pois elas fornecem a trama ou petrotrama (*fabric, petrofabric*) das rochas e podem ser aplicadas a inúmeras situações geológicas tais como: estudo da deformação nas rochas, modo de colocação de corpos ígneos, fluxo magmático no preenchimento de fraturas, entre outros. São também utilizadas para corrigir pólos paleomagnéticos cuja determinação é realizada no laboratório e representa outra linha de pesquisa. Estes dados são utilizados nas Reconstruções Paleogeográficas e Magnetoestratigrafia de Seqüências Sedimentares.

#### **Cartografia Geológica**

Atende principalmente a disciplina interdepartamental anual 0440420 - Mapeamento Geológico, mas é utilizado também por docentes, pós-graduandos e bolsistas de iniciação científica para a elaboração de mapas geológicos. Conta com espaço adequado para trabalho com mapas e amostras, além de mesa de luz, um variado acervo de mapas topográficos e geológicos, equipamentos de campo e computador e impressoras com programas específicos para a confecção de mapas geológicos.

#### **Petrologia e Geoquímica Experimental**

Ocupa uma área de aproximadamente 40 m<sup>2</sup> no IGc/USP e possui equipamentos capazes de simular de forma controlada as condições extremas (e.g. altas pressões, altas temperaturas e atmosferas de gases) presentes na superfície e interior da Terra e outros planetas. O financiamento por parte da FAPESP, concedido ao Dr. G.

Mallmann (Projeto: Estudos Experimentais de Crescimento e Diferenciação Planetária), permitiu a aquisição de uma prensa tipo pistão-cilindro, uma fornalha de tubo vertical equipada com sistema de mistura de gases ( $\text{CO-CO}_2\text{-O}_2\text{-SO}_2$ ), e outros equipamentos de suporte (e.g. microssoldador por arco, forno de mufla, balança de precisão, lupa binocular, estufa, torno).



Laboratório de Anisotropias Magnéticas



Laboratório de Petrologia e Geoquímica Experimental

## Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental



Secretaria do GSA

O Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental (GSA) resultou da estruturação departamental promovida no Instituto de Geociências em 1999 e agrega as áreas de conhecimento então existentes nos antigos departamentos de Paleontologia e Estratigrafia e Geologia Econômica e Geofísica Aplicada, bem como a área de Geoquímica de Superfície. A criação do GSA foi baseada na agregação de objetivos em torno do estudo das rochas sedimentares, incluindo-se a sua origem, aproveitamento de recursos hídricos e minerais associados, bem como o impacto das atividades humanas. Trata-se, portanto, de um departamento em que se desenvolve tanto a pesquisa

básica nas áreas de rochas sedimentares (sedimentologia e estratigrafia) e de hidrogeologia, bem como a pesquisa aplicada nos seus mais diversos segmentos (métodos prospectivos diretos e indiretos, sensoriamento remoto e geoprocessamento, geologia ambiental, minerais e rochas industriais, sistemas cársticos, petróleo e gás etc.).

No ensino de Graduação, o GSA é responsável por 11 disciplinas obrigatórias totalizando 58 créditos aula, e por 15 disciplinas optativas totalizando 60 créditos aula. Os docentes do GSA participam também da ministração de 12 disciplinas interdepartamentais obrigatórias e de 4 disciplinas interdepartamentais optativas. Cabe ressaltar que o GSA oferece, também,

as opções profissionalizantes em Geologia do Petróleo e em Hidrogeologia.

Com relação ao ensino de Pós-graduação, os docentes do GSA encontram-se alocados nos três programas de Pós-graduação do Instituto, quais sejam: Programa de Pós-graduação em Geologia Sedimentar, em Recursos Minerais e Hidrogeologia e Geoquímica e Geotectônica.

### Laboratórios

#### **Análise de Bacias Sedimentares e Neotectônica**

Está voltado ao estudo da origem, evolução e inversão de bacias sedimentares. Em função das características geológicas do território brasileiro, maior ênfase vem sendo dada às bacias intracratônicas e do tipo rift. Modernas técnicas de análise estrutural, estratigráfica e de petrologia sedimentar dão o suporte para a abordagem integrada no estudo das bacias sedimentares. As deformações tectônicas mais jovens (neotectônica) são integradas mediante o emprego de análise morfométrica, geomorfológica, estratigráfica e estrutural de detalhe, com o suporte de geocronologia pelo radiocarbono, fornecendo resultados relevantes à evolução dos campos de esforços e sua aplicação no estudo da estabilidade geológica regional, geotecnia e geologia de reservatórios fraturados.

#### **Análises Mineralógicas**

Análises morfológicas, micromorfológicas e petrográficas com lupa e microscópio óptico com sistema para aquisição e tratamento de imagens digitais; análises térmicas (ATD e ATG) em diversos tipos de materiais; preparação de amostras (desagregação em ultra-som, separações em lupa, moagem em moinho de bolas,

secagem em estufa, montagem de espécimes para microscopia eletrônica).

#### **Coleção Didática de Fósseis**

Acervo com cerca de 16 mil exemplares de fósseis e material associado utilizado em aulas teóricas e práticas e para exposições temporárias.

#### **Estudos Geológicos do Pré-Cambriano**

Este laboratório oferece condições para estudos paleobiológicos, principalmente do Pré-Cambriano e a transição para o Fanerozóico, através da dissolução de rochas, preparação de lâminas palinológicas de resíduos orgânicos, análise e documentação de microfósseis e estudos estratigráficos relacionados.

#### **Geoquímica**

Análises granulométricas (quantitativas/ qualitativas); deferrificação de amostras - Método Endrey Ultra-Violeta; Método de Jackson (banho maria); concentração de Na<sup>+</sup> (CBD); determinação de pH; determinação de ferro livre e ferro total; determinação do teor de matéria orgânica; eliminação de silicatos (Na OH-2); identificação por RX e ATD.

#### **Impregnação**

Apoia projetos de pesquisa do Instituto de Geociências e de outras unidades e Instituições. Executa alguns tipos de preparações de amostras de solos e rochas sã e alterada por meio de resinas para confecções de lâminas delgadas para análises petrográficas.

#### **Micropaleontologia "Setembrino Petri"**

O Laboratório de Micropaleontologia Setembrino Petri do IGc/USP tem como objetivo institucional realizar pesquisas científicas em Micropaleontologia e Geologia Ambiental, além de atuar como um centro de formação, treinamento

e aperfeiçoamento de pessoal científico. Para isso, visa apoiar projetos multidisciplinares de pesquisa inovadora ou com a capacidade de gerar informações relevantes sobre reconstituições paleoambientais e avaliação de impactos ambientais/gestão de recursos naturais, proporcionando aos alunos e professores do IGc/USP um ambiente adequado para a pesquisa, disciplina de Pós-graduação e seminários. O laboratório é aberto a estudos, projetos e convênios com outras unidades da Universidade de São Paulo, bem como a outras instituições e entidades.

### **Microscopia Eletrônica de Varredura**

Oferece serviços de Eletromicrografias de superfícies em detectores de elétrons secundários e retroespalhados em aumentos de 5 a 250.000x dependendo do detector e da amostra. Em adição, são realizadas microanálises de elementos químicos, a partir do B (boro), por Energia Dispersiva de raios X, varredura em linha e mapeamento de presença até sete linhas. As eletromicrografias podem ser impressas e/ou digitalizadas. Os serviços prestados são pagos parcialmente pelos usuários, revertendo em recursos para cobrir custos de insumos e manutenção do laboratório.

### **Oficina de Réplicas**

Tem por objetivo confeccionar réplicas de fósseis em resina e gesso para divulgação da Paleontologia junto às instituições, universidades, faculdades, escolas públicas e particulares, colecionadores e amadores. A Oficina de Réplicas oferece também para as escolas a coleção didática "O Ciclo das Rochas", contendo 9 amostras que exemplificam os principais processos geológicos. Ministra curso de replicagem e moldagem de fósseis e artefatos arqueológicos.

### **Paleobotânica e Palinologia**

Preparação química e mecânica de micro-fósseis vegetais, estudos sistemáticos e bioestratigráficos de vegetais fósseis do Fanerozoico.

### **Paleontologia de Invertebrados**

São desenvolvidas pesquisas relacionadas a sistemática e tafonomia de invertebrados paleozoicos, mesozoicos e cenozoicos.

### **Paleobiologia Sistemática**

Agrega coleções paleontológicas. Atua na incorporação de novos espécimes para coleções, supervisão de estagiários na Paleontologia, atendimento ao público, pós-graduandos e pesquisadores, inclusive do exterior. Dá suporte para exposições do Museu e para atividades didáticas e emissão de laudos técnicos.

### **Petrografia Sedimentar**

Realiza análises mineralógicas e petrográficas via óptica, qualitativas ou quantitativas, além de captação e análise de imagens digitais ou fotográficas de amostras meso- e microscópicas.

### **Preparação de Amostras**

Este laboratório é responsável pela preparação de amostras volumétricas (dezenas de kg) de materiais geológicos e corpos de prova para ensaios tecnológicos. Outros ensaios nele realizados incluem moagem, classificação granulométrica por peneiramento e separações de minerais por meio de líquidos densos.

### **Seções Polidas e Coleção de Minérios e Minerais**

Acervo constituído pela coleção didática e de pesquisa em Geologia Econômica. Confecciona seções polidas para microscopia de minérios.

### Sedimentologia

Apoia projetos de pesquisa do Instituto de Geociências e de outras unidades e Instituições. Executa análises texturais e mineralógicas e preparações de amostras de solos, sedimentos, rochas sedimentares e outros tipos de rochas alteradas.

### Sistemas Cársticos

Tem como função apoiar as pesquisas desenvolvidas pelo Grupo de Pesquisa em Dinâmica de Sistemas Cársticos (trabalhos de Graduação, dissertações de mestrado e teses de doutoramento), assim como, atividades didáticas relacionadas às disciplinas de Graduação, Geologia de Terrenos Cársticos, e de Pós-Graduação, Sistemas Cársticos.



Laboratório de Coleção Didática de Fósseis



Laboratório de Oficina de Réplicas



Laboratório de Microscopia Eletrônica de Varredura

## Centro de Pesquisas Geocronológicas



Secretaria do CPGeo

O Centro de Pesquisas Geocronológicas (CPGeo) constitui uma unidade interdepartamental do IGc, cuja atuação é direcionada à geração de dados isotópicos para aplicação em estudos de processos geológicos globais. Desde sua criação, em 1964, o Centro vem ampliando sua capacitação analítica com a constante implementação de novas técnicas que possibilitam avançar no conhecimento da dinâmica terrestre. Possui oito laboratórios que operam com os métodos LA-ICP-MS, SHRIMP, K-Ar, Rb-Sr, Sm-Nd, Pb-Pb, Ar-Ar e Isótopos Estáveis.

Todas as etapas de preparação das amostras e concentração dos minerais são feitas em laboratório. A preparação dos zircões é feita pelo laboratório MEV, com o preparo dos mounts e imageamento dos cristais. As análises espectrométricas de

isótopos radiogênicos pelos métodos Rb-Sr, Sm-Nd e Pb-Pb são realizadas no Laboratório de Espectrometria de Massa, enquanto que os laboratórios de LA-ICP-MS, SHRIMP, K-Ar, Ar-Ar e Isótopos Estáveis estão equipados com espectrômetros dedicados a cada uma destas rotinas. O CPGeo apoia pesquisas de diversas instituições acadêmicas do Brasil e do exterior, oferecendo também serviços para setores produtivos vinculados às áreas de exploração mineral e pesquisa ambiental.

### Laboratórios

O CPGeo é o mais tradicional laboratório de geologia isotópica da América Latina, possuindo instalações totalmente aptas a realizar análises isotópicas por um grande número de metodologias (inclusive por SHRIMP).

### Argônio ( $^{40}\text{Ar}$ - $^{39}\text{Ar}$ e K-Ar)

O método K-Ar baseia-se no decaimento radioativo de  $^{40}\text{K}$  para  $^{40}\text{Ar}^*$ . O teor de potássio é determinado por fotometria de chama. A extração do Ar da amostra é feita em uma linha de extração/purificação de alto-vácuo. Em seguida, determinar-se a concentração do  $^{40}\text{Ar}^*$  (radiogênico), através de espectrometria de massa em espectrômetro de massa de fonte gasosa tipo Reynolds.

O método  $^{40}\text{Ar}$ - $^{39}\text{Ar}$  realiza datações em monocristais e rocha total cujas amostras são previamente irradiadas com nêutrons no reator IEA – RI do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN-SP). A extração de argônio é efetuada por laser e análise espectrométrica “on-line” e a composição isotópica em espectrômetros de massa do tipo Argus VI.

### Chumbo-Chumbo (Pb-Pb)

O Chumbo (Pb) é um elemento químico pertencente ao grupo IV-A e possui quatro isótopos naturais  $^{208}\text{Pb}$ ,  $^{207}\text{Pb}$ ,  $^{209}\text{Pb}$  e  $^{204}\text{Pb}$ . Os três primeiros são radiogênicos, produto do decaimento radioativo do  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{235}\text{U}$

e  $^{238}\text{U}$ , respectivamente, enquanto que o  $^{204}\text{Pb}$  é um isótopo estável de referência. O chumbo é encontrado desde em rochas ultramáficas até rochas ácidas como também em muitos minerais (feldspatos, sulfetos). Assim, além da concentração total de chumbo em amostras, é possível estabelecer as razões isotópicas, que permitem o cálculo das idades através de isócronas ou idades modelos individuais. Em estudos ambientais, as relações (assinaturas isotópicas) constituem uma boa ferramenta para identificação de fontes de chumbo (combustível, industrial, mineração), uma vez que as mesmas podem possuir diferentes assinaturas isotópicas.

### Isótopos Estáveis (LIE)

O primeiro método implantado e normalizado consiste na determinação da razão  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  e da razão  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  em carbonatos. A técnica baseia-se no método clássico desenvolvido por MacCrea (1950) e Urey et alii (1951), no qual o  $\text{CO}_2$  é extraído através da reação com ácido fosfórico a 100% (d > 1,92 g/cm<sup>3</sup>) sob vácuo. Também, encontra-se em



Laboratório de Argônio ( $^{40}\text{Ar}$ - $^{39}\text{Ar}$  e K-Ar)



Laboratório de Isótopos Estáveis (LIE)

rotina o método para determinação da razão  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  em águas, que se baseia na reação de troca isotópica entre a água e o gás  $\text{CO}_2$  (com razão  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  conhecida). Utiliza padrões internacionais da Agência Internacional de Energia Atômica, de Viena e padrão secundário de mármore de Carrara. Em fase de implementação estão as técnicas para determinação da razão D/H em água e da razão  $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$  em sulfetos/sulfatos. Equipamentos: Espectrômetro de massa de fonte gasosa Delta-E, Finnigan; espectrômetro de massa de fonte gasosa Deltaplus Advantage, ThermoFinnigan, a ser instalado e colocado em rotina.

### Rênio-Ósmio (Re-Os)

Rênio e Ósmio são elementos do grupo VII B e da Platina, respectivamente, e estão principalmente concentrados em rochas de natureza máfica e ultramáfica. O princípio do método baseia-se no decaimento radioativo de  $^{187}\text{Re}$  para o isótopo  $^{187}\text{Os}$ , estável. A aplicação do método Re-Os leva em conta as diferenças de incompatibilidade geoquímica de Re em relação ao Os, os quais mostram considerável fracionamento entre crosta e manto. A metodologia fornece concentrações de Re e Os, e razões isotópicas  $^{187}\text{Re}/^{188}\text{Os}$ ,  $^{187}\text{Os}/^{186}\text{Os}$  e  $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$ , as quais podem ser usadas para fornecer idades isocrônicas (isócrona rocha total ou mineral), idades modelo (Tchur, TRD), ou ainda como parâmetro petrogenético em metalogênese, magmagênese e evolução do manto. Combinados a outros sistemas isotópicos (Sm-Nd, Rb-Sr, U-Th-Pb), o método Re-Os pode ser também aplicado ao estudo de evolução crustal.

### Rubídio-Estrôncio (Rb-Sr)

A análise das amostras consiste basicamente na pesagem e dissolução total ou parcial das mesmas (rocha total ou minerais) por via ácida e separação dos elementos Rb e Sr em colunas de troca

iônica para posterior determinação das razões isotópicas desses elementos em espectrômetro de massas.

### Samário-Neomídio (Sm-Nd)

Samário e Neodímio são elementos do grupo das Terras Raras, de ampla abrangência em minerais formadores de rochas terrestres. O princípio do método baseia-se no decaimento radioativo de  $^{147}\text{Sm}$  para o isótopo  $^{143}\text{Nd}$ , estável. O método Sm-Nd tem se mostrado uma ferramenta muito importante no estudo da evolução da crosta continental e manto terrestres, seja a partir da determinação de idades isocrônicas e idades modelo, ou ainda razões isotópicas  $^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$  e  $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ , utilizadas para fins petrogenéticos.

### Separação

Tem por finalidade a preparação e separação de minerais voltado para Geocronologia, podendo contar com equipamentos e rotinas específicas respeitando o padrão de qualidade exigido em cada método: Sm/Nd, Re/Os, Rb/Sr, K/Ar, Ar/Ar, U/Pb, Pb/Pb e C e O. Equipamentos: moinho de bolas em tungstênio; moinhos de disco; britadores; peneiradores; mesa de concentração (Wiffley); separador magnético (Frantz); capela de exaustão (líquidos densos); almofariz em sílica; ultrassom; lupa Leika.

### Urânio-Chumbo (TIMS)

O método U-Pb fornece a idade U-Pb de zircão, monazita, titanita e outros minerais acessórios de rochas ígneas e metamórficas. Após a separação e seleção de populações dos minerais, o material a ser datado é selecionado na lupa binocular acoplada a sistema de imagens. O laboratório possui um branco total da ordem de alguns picogramas de Pb que, juntamente com a utilização de *spike*  $^{205}\text{Pb}$ , permite a determinação

precisa da idade TIMS U-Pb de apenas alguns cristais de zircão.

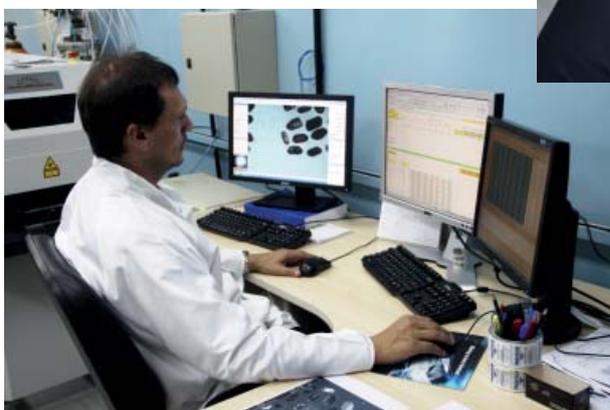
### LA-ICP MS

Opera com um sistema Laser (Photon, 193) acoplado a um espectrômetro de massas do tipo ICP, multicoletor (Neptune da Thermo-Fisher). Destina-se prioritariamente à análise pontual de cristais de zircão, monazita, xenotima e titanita visando a determinação da idade U-Pb desses minerais e da composição isotópica do Hf. A escolha do local da análise é determinada pela observação das estruturas internas dos cristais identificadas nas imagens de Luz Transmitida e Catodoluminescência. O laboratório também realiza análises isotópicas de Sr, Nd e Pb de minerais específicos diretamente em lâminas de rocha.

### Microsonda Iônica de Alta Resolução Tipo SHRIMP IIe

O equipamento faz parte da rede de pesquisas GeoChronos, que inclui a Petrobrás, o Serviço Geológico do Brasil e as universidades de São Paulo e as federais de Brasília, Rio Grande do Sul

e Pará. É um espectrômetro de massa de íons secundários que faz análises químicas e isotópicas pontuais (*in situ*) em alvos sólidos (minerais), bombardeando a amostra com um feixe de íons com um diâmetro de 5 a 30 microns. Possui a capacidade de medir isótopos com massas bem distintas do tipo  $^{206}\text{Pb}$  e  $^{238}\text{U}$  com grande precisão e confiabilidade, permitindo, por exemplo, a execução de datações *in situ* pelo método U-Pb de monocristais de zircão zonados, obtendo-se as idades de cristalização primária do zircão e dos eventos metamórficos e/ou hidrotermais superpostos, que produziram os sobrecrescimentos observados nesses cristais. Além de análises de zircão, o SHRIMP IIe permite a realização de análises de uma variedade de minerais com baddeleyta, monazita, rutilo, xenotima, titanita e sulfetos, entre outros, utilizando-se isótopos de U e Pb e também tem a possibilidade de determinar isótopos de S, Ti e O.



Laboratório de LA-ICP MS



Laboratório de Microsonda Iônica de Alta Resolução Tipo SHRIMP IIe

## Centro de Pesquisas de Águas Subterrâneas



Secretaria do CEPAS

O Centro de Pesquisas de Águas Subterrâneas (CEPAS) criado em 1983, estimula o aperfeiçoamento avançado de técnicos, estudantes de Graduação e Pós-graduação e pesquisadores, além de oferecer serviços à comunidade e às instituições públicas e privadas, fomentando o intercâmbio técnico e científico e procurando soluções sob medida para o usuário.

A atividade de extensão tem tido um papel importante na história do CEPAS, com emissão de laudos técnicos, auxílio a pequenos municípios, entidades assistenciais e perícias judiciais. A natureza acadêmica e científica do CEPAS lhe garante autonomia e isenção para a emissão de pareceres técnicos, baseados nas mais modernas técnicas disponíveis no mercado.

### Laboratórios

#### Atividades de Campo

Resumo das atividades: possui equipamentos que possibilitam a execução de estudos geológicos por métodos diretos (sondagem, instalação de poços de monitoramento e coleta de amostras para análise) e indiretos de investigação (ensaios geofísicos pelos métodos eletromagnéticos e elétricos), focado principalmente em estudos ambientais que tenham relação com as águas subterrâneas, tanto para sua exploração como preservação de sua qualidade ou avaliação de possíveis contaminações.

#### Hidrogeoquímica I

Resumo das atividades: apoio às atividades dos laboratórios de Hidrogeo-

química II e III, para abertura de amostras, execução de reações que necessitem de capela e ensaios que demandem mais tempo e espaço para sua execução.

### Hidrogeoquímica II

Resumo das atividades: suporte analítico instrumental à pesquisa desenvolvida pela Graduação, Pós-Graduação, convênios e eventualmente à outros interessados, realizando análises físico-químicas inorgânicas quantitativas em amostras de águas em geral e solutos.

### Hidrogeoquímica III

Resumo das atividades: desenvolver e executar projetos de pesquisas com alunos estagiários, bolsistas e pós-graduandos (mestrandos e doutorandos).



Laboratório de Atividades de Campo



Laboratório de Hidrogeoquímica I

## Centro de Pesquisas Antárticas



Participantes do 19º Simpósio Brasileiro sobre Pesquisa Antártica durante palestra realizada no Auditório A-1 do IGc/USP

O Centro de Pesquisas Antárticas (CPA) é um Núcleo de Apoio à Pesquisa da Universidade de São Paulo que congrega as pesquisas realizadas por docentes e alunos de Graduação e Pós-graduação da USP e de outras instituições universitárias associadas, na região Antártica. Tem como objetivos:

- a) Integrar e coordenar pesquisas científicas e outras relativas a temas antárticos, realizadas por docentes/pesquisadores e alunos das diversas unidades da USP e instituições associadas;
- b) Incentivar e promover a participação de docentes/pesquisadores e alunos da USP em

atividades de pesquisa científica e outras relativas a temas antárticos;

- c) Estimular a formação e o aperfeiçoamento de pesquisadores e técnicos relacionados a temas científicos e outras relativas à Antártica;
- d) Divulgar os resultados das pesquisas antárticas da USP e outras informações sobre o continente austral.

As atuais atividades de pesquisa incluem:

- 1) investigações do registro geológico da evolução climática da Antártica, em particular da mudança de condições estufa-refrigerador que ocorreram ao longo da transição Eoceno-Oligoceno na Antártica Ocidental;

2) identificação de respiradouros submarinos de metano associados com a desestabilização de depósitos de hidratos de gás localizados na margem marinha da Antártica e de organismos adaptados a esse ambiente que possam ser usados como indicadores dessas feições.

A pesquisa em desenvolvimento conta com o suporte financeiro do CNPq.

Outro papel importante desempenhado pelo CPA refere-se ao fornecimento de informações a respeito da ciência antártica para a comunidade da USP e público em geral. Nesse sentido, e em colaboração com o Instituto de Geociências, USP e bibliotecas, o Centro estabeleceu e mantém uma seção de documentação antártica.

O CPA vem organizando, com grande sucesso, desde 1993, os simpósios de âmbito nacional sobre pesquisa antártica.

Trata-se do principal foro de discussão das pesquisas realizadas por cientistas brasileiros no continente austral.

O 19º Simpósio Brasileiro sobre Pesquisa Antártica teve lugar no Instituto de Geociências da USP, de 17 a 21 de setembro de 2012.

As sessões técnicas, oral e painéis, incluíram, respectivamente, 18 e 47 trabalhos. O número de participantes foi de 95, incluindo visitantes, pesquisadores e alunos de Graduação e Pós-graduação de instituições ligadas ao Programa Antártico Brasileiro. Representantes de organismos responsáveis pelo PROANTAR estiveram também presentes à reunião.



Participação da família Klink



Apresentação de painéis

## Núcleo de Apoio à Pesquisa “Geodinâmica de Bacias Sedimentares e implicações para o potencial exploratório - GEO-SEDEX



Este núcleo visa potencializar a pesquisa

O Núcleo de Apoio à Pesquisa “Geodinâmica de Bacias Sedimentares e implicações para o potencial exploratório - GEO-SEDEX” foi criado em 2011.

aplicada (hidrocarbonetos e água) e de inovação em bacias sedimentares, na escala litosférica, via “rede de conhecimento”. Cientistas de diferentes áreas participam do Geo-SEDEX: Instituto de Geociências (IGC), Instituto de Astronomia Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG), Instituto Oceanográfico (IO), Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e do Instituto Geológico do Estado de São Paulo.

## Núcleo de Apoio à Pesquisa Geoanalítica-USP



e transdisciplinar que congrega laboratórios especializados (Difração de Raios X, Fluorescência de Raios X, Gemologia, Inclusões Flúidas, Microscopia Petrográfica, Microsonda Eletrônica, Química e ICP, Tratamento de Amostras), dedicados à aplicação e ao desenvolvimento de métodos analíticos físicos e químicos, clássicos e modernos, destinados ao estudo de quaisquer materiais geológicos e/ou de interesse às ciências dos materiais e ambientais. Está sediado no Departamento de Mineralogia e Geotectônica do Instituto de Geociências e envolve pesquisadores dos Institutos de Geociências (IGC), de Astronomia,

O Núcleo de Apoio à Pesquisa Geoanalítica-USP, fundado em Setembro de 2012, constitui um centro laboratorial multiusuário, multi

Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) e Oceanográfico (IO) e da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) da Universidade de São Paulo.

### Laboratórios

#### Difração de Raios X

O laboratório é voltado à análise de materiais sólidos cristalinos em pó. A atividade principal do laboratório é a identificação das fases constituintes de rochas. Também são analisados rotineiramente materiais industriais, como cerâmicas, cimentos, escórias e fármacos, entre outros. Está equipado com dois difratômetros: (a) difratômetro Bruker Modelo D8 Advance Da Vinci com detector LYNXEYE e ótica TWIN-TWIN, que permite operar com ótica divergente ou paralela e (b) difratômetro Siemens D5000 com detector de cintilação e ótica fixa. Ambos os equipamentos operam com radiação K-alfa de cobre. Para a

identificação de fases o laboratório conta o programa SUITE Difraccplus e com os bancos de dados PDF-2 (ICDD) versão 2009 e COD (*Crystallographic Open Database*). O laboratório também oferece análise quantitativa de fases e determinação de outros parâmetros cristalográficos pelo método de Rietveld, com o programa TOPAS 4.1.

### **Fluorescência de Raios X**

Dedica-se à análise química qualitativa e quantitativa de minerais, rochas, solos e matérias-primas e produtos industriais com um programa analítico padrão para a determinação dos 10 elementos maiores e menores mais comuns em rochas, além de um conjunto de 23 elementos traços. Efetua anualmente cerca de 1.000 análises em amostras. No primeiro semestre o laboratório é utilizado nas disciplinas GMG-481 Análise Instrumental I e GMG-5861 Técnicas analíticas de materiais geológicos (do Programa de Pós-graduação em Mineralogia e Petrologia).

### **Gemologia**

O laboratório é utilizado para disciplinas optativas de Graduação e de Pós-graduação e cursos de extensão, tanto para a comunidade da USP como de outras instituições e público interessado em geral, e também para a identificação e avaliação de minerais gemológicos e gemas lapidadas. Conta com um variado acervo de instrumentos, como refratômetros, estereomicroscópios (lupas binoculares), polariscópios e microscópios. Conta também com uma coleção de referência de mais de 50 variedades de gemas, a maioria brasileiras, para efeitos comparativos de ensino e pesquisa.

### **Inclusões Fluidas**

Neste laboratório são analisadas as inclusões de fluidos (gases e líquidos) aprisionadas nos minerais a partir das

soluções envolvidas na sua cristalização. Para o seu estudo, são determinadas as suas principais características físico-químicas, como composição, densidade, salinidade, além da pressão e temperatura de formação. Os dados obtidos são de grande interesse nas áreas de Mineralogia, Petrologia, Metalogênese e Gemologia.

### **Microscopia Petrográfica**

Este laboratório é o ponto de partida para praticamente todos os demais métodos analíticos. A definição dos métodos mais sofisticados e onerosos e a seleção e preparação das amostras é realizada, via de regra, após estudos de microscopia. Dispõe de um acervo de equipamentos que permite uma série de análises: microscopia petrográfica de luz transmitida para análise de seções delgadas de rochas e montagens de grãos, microscopia de luz polarizada refletida para análise de minérios e minerais acessórios opacos (de brilho metálico), obtenção de fotomicrografias convencionais e imagens digitais, contagem de pontos (estimativas modais), determinação de índices de refração em grãos, análise da orientação óptica de minerais através de platina universal, análises de catodoluminescência, separação visual de minerais e análises por contraste de fase.

### **Microsonda Eletrônica**

Este laboratório é o mais tradicional e moderno da América do Sul, operando desde o início da década de 1970. Realiza rotineiramente análises composicionais quantitativas e qualitativas pontuais por dispersão de energias (EDS) e de comprimento de ondas (WDS) e imageamentos de varredura eletrônica (eletrons secundários, SE, e retro-espalhados, BSE), de raios X característicos e de luz cátodo-luminescente (CL), todos com alta resolução espacial. As análises quantitativas

(mote principal do laboratório) e qualitativas podem ser obtidas em volumes diminutos (algumas  $\mu\text{m}^3$ ). Em princípio, quaisquer amostras de materiais sólidos naturais ou sintetizados são passíveis de análise: minerais, ligas metálicas, vidros, cerâmicas, bem como outros materiais de interesse às geociências e às ciências dos materiais. Procedimentos analíticos disponíveis em rotina aos usuários incluem além de imageamentos e análises qualitativas (EDS, WDS) de quaisquer materiais, determinações quantitativas (WDS) pontuais para minerais formadores de rocha e minerais acessórios e/ou de interesse metalogenético. Procedimentos diferenciados, tais como análises para geocronologia Th-U-PbT

de minerais portadores de Th e/ou U, análises em que se requer limites de quantificação otimizados para elementos específicos, outros minerais e/ou materiais são agendados mediante consulta prévia. As amostras são preparadas no Setor de Laminação do laboratório e incluem seções delgado-polidas convencionais com espessuras variáveis e diversas montagens de grãos e/ou fragmentos em resina apropriada. Os docentes ligados diretamente ao laboratório oferecem duas disciplinas específicas, uma, optativa, em nível de graduação (GMG-482, Análise Instrumental II), outra para pós-graduação (GMG-5854, Microsonda Eletrônica), em que são ministrados os fundamentos



Laboratório de Difratomia de Raios X



Laboratório de Fluorescência de Raios X



Laboratório de Inclusões Fluídas

dos diversos métodos e suas aplicações, com ênfase nas atividades práticas para operação dos equipamentos, preparação de rotinas analíticas e tratamento de dados. As atividades analíticas dos usuários são assistidas por técnicos de nível superior e, quando necessário, pelos docentes responsáveis.

### **Química e ICP**

Realiza análises químicas rotineiras de elementos maiores, menores e traços em rochas, solos, minerais silicáticos e carbonáticos e em águas não-salobras pelos métodos clássicos e por técnicas instrumentais (ICP-OES, ICP-MS e LECO). Efetuam-se também análises exploratórias

e ensaios em minerais, minérios, materiais industriais, etc. Serve de apoio a disciplinas de Graduação e Pós-graduação do IGc).

### **Tratamento de Amostras**

O laboratório permite todos os tipos de preparação de amostras (rochas, minerais, solos, minérios) para análise por qualquer método disponível no IGc: fragmentação, cominuição (britagem, prensagem, moagem com moinhos de vários tipos, micronização), separação granulométrica, separação de minerais por métodos diversos (magnética, gravimétrica), corte com discos diamantados, tingimento diferencial de minerais (feldspatos, carbonatos) etc.

## **Núcleo de Apoio à Pesquisa em Patrimônio Geológico e Geoturismo (GeoHereditas)**



O Núcleo de Apoio à Pesquisa em Patrimônio Geológico e Geoturismo (GeoHereditas) tem como objetivos fomentar

O Núcleo de Apoio à Pesquisa em Patrimônio Geológico e Geoturismo (GeoHereditas) tem como objetivos fomentar

e promover atividades de pesquisa, de debate e de extensão nas áreas de Patrimônio Geológico, Geoturismo, Geoconservação e Educação Ambiental, tendo como alicerces a pesquisa geológica básica, a divulgação das Geociências e o benefício das comunidades envolvidas.

## Docentes

Ao final de 2012, o Instituto de Geociências mantinha um corpo docente formado por 61 profissionais, dos quais 30 alocados no GMG e 31 no GSA.

Todos possuem o título mínimo de Doutor, e 98% atuam em regime de dedicação integral ao ensino e à pesquisa (RDIDP). Este perfil reflete a realidade da área, já que é muito difícil um docente em tempo parcial compatibilizar suas atividades profissionais com o ensino

de Geociências, que requer dedicação intensiva, incluindo em muitos casos vários dias em aulas de campo por semestre. Vários docentes que atuam em áreas de aplicação mantêm, no entanto, atividades de pesquisa em interação com as principais instituições governamentais e empresas do setor.

A distribuição entre as diferentes categorias é equilibrada, com 29 doutores, 17 associados e 15 titulares.

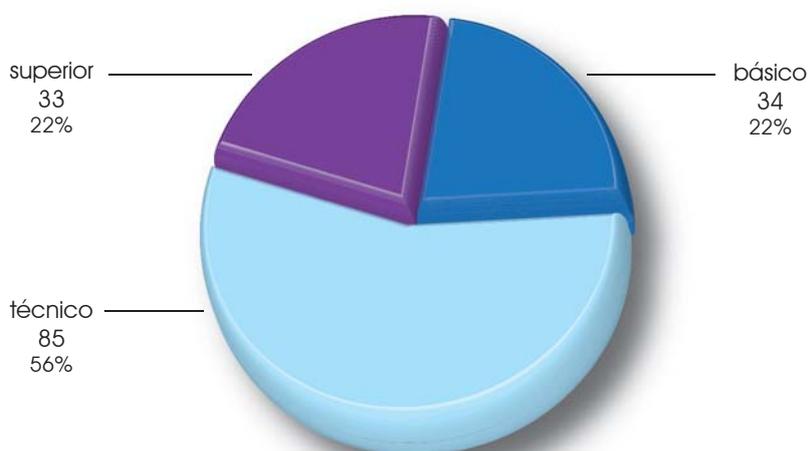


## Não Docentes

No tocante aos funcionários não docentes, o IGc contava em 31/Dez/2012 com 152 servidores: 16 autárquicos e 136 celetistas.

Na proporção dos servidores não docentes por categoria funcional, pode-

se notar a predominância de técnicos em decorrência do perfil de atuação institucional voltado às pesquisas básica e aplicada, os quais se dividem no apoio laboratorial e na administração.



## Corpo Docente do IGc

### GMG

#### Titular

Colombo Celso Gaeta Tassinari  
Excelso Ruberti  
Johann Hans Daniel Schorscher  
Marcos Egydio da Silva  
Miguel Angelo Stipp Basei  
Silvio Roberto Farias Vlach  
Valdecir de Assis Janasi  
Wilson Teixeira

#### Associado

Carlos José Archanjo  
Ciro Teixeira Correia  
Daniel Atencio  
Fábio Ramos Dias de Andrade  
Ginaldo Ademar da Cruz Campanha  
Maria Helena Bezerra Maia de Hollanda  
Mario da Costa Campos Neto  
Marly Babinski  
Oswaldo Siga Júnior  
Rainer Aloys Schultz-Güttler

#### Doutor

Adriana Alves  
Coriolano de Marins e Dias Neto  
Eliane Aparecida Del Lama  
Gaston Eduardo Enrich Rojas  
Gergely Andres Julio Szabó  
Gianna Maria Garda  
Lucelene Martins  
Maria da Glória Motta Garcia  
Maria Irene Bartolomeu Raposo  
Renato de Moraes  
Rogério Guitarrari Azzone  
Yushiro Kihara (\*)

### GSA

#### Titular

Claudio Riccomini  
Fabio Taioli  
Joel Barbujianni Sígolo  
Jorge Kazuo Yamamoto  
Paulo Roberto dos Santos  
Rômulo Machado  
Sonia Maria Barros de Oliveira

#### Associado

André Oliveira Sawakuchi  
Caetano Juliani  
Paulo César Boggiani  
Paulo Cesar Fonseca Giannini

Renato Paes de Almeida  
Ricardo César Aoki Hirata  
Teodoro Isnard Ribeiro de Almeida

#### Doutor

Antonio Romalino Santos Fragoso César  
Carlos Henrique Grohmann de Carvalho  
Denise de La Corte Bacci  
Edilson Pissato  
Francisco Willian da Cruz Júnior  
Gustavo Correia de Abreu  
Ivo Karmann  
Jorge Hachiro  
José Domingos Faraco Gallas  
José Roberto Canuto  
Juliana de Moraes Leme Basso  
Lena Virgínia Soares Monteiro  
Luiz Eduardo Anelli  
Marcelo Monteiro da Rocha  
Reginaldo Antonio Bertolo  
Thomas Rich Fairchild  
Veridiana Teixeira de Souza Martins

### Quadro Complementar

Adilson Carvalho  
Alberto Pacheco  
Antonio Carlos Rocha Campos  
Arlei Benedito Macedo  
Benjamim Bley de Brito Neves  
Celso de Barros Gomes  
Darcy Pedro Svisero  
Francisco Rubens Alves  
Georg Robert Sadowski  
Horstpeter H. G. J. Ulbrich  
Ian McReath  
João Batista Moreschi  
Jorge Silva Bettencourt  
José Barbosa de Madureira Filho  
José Moacyr Vianna Coutinho  
Kenitiro Suguio  
Lilia Mascarenhas Sant'Agostino  
Mabel Norma Costas Ulbrich  
Mary Elizabeth Cerruti Bernardes de Oliveira  
Raphael Hypólito  
Setembrino Petri  
Umberto Giuseppe Cordani  
Uriel Duarte  
Vicente Antônio Vitério Girardi

(\*) Regime RTC

## Graduação



Formandos do Curso de Geologia - Turma de 2012

O IGc oferece dois cursos de graduação: Bacharelado em Geologia (integral) e Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental (noturno), e ministra disciplinas obrigatórias para 8 cursos de graduação da USP, distribuídos nas unidades: Poli (Engenharia Civil, Engenharia de Petróleo e Engenharia de Minas), IB, IAG, FFLCH, IO, IQ, IME e IF.

### **Bacharelado em Geologia**

O Curso de Bacharelado em Geologia da USP, desenvolvido em período integral, com 50 vagas, foi um dos quatro primeiros

criados no país, no ano de 1957, através de um programa especial do governo brasileiro para a formação de geólogos. O Instituto graduou até o final do ano de 2012 o total de 1.792 geólogos. Os geólogos formados pelo IGc sempre receberam as melhores avaliações em suas áreas de atuação, como revelam claramente as posições de liderança ocupadas nos mais diversos órgãos governamentais, empresas privadas e públicas, bem como no ensino superior.

O Curso de Geologia envolve aulas teóricas e práticas, as quais são subdivididas em práticas de sala, que

envolvem manuseio de mapas, croquis, amostras de mão etc.; aulas práticas de laboratório, envolvendo estudos em microscópios petrográficos e em microcomputadores, com programas específicos para as geociências; e aulas práticas de campo, que constituem um grande diferencial do curso. No currículo atual, o aluno de geologia tem um mínimo de 81 dias (608 h) de aulas de campo, que se desenvolvem nas mais diferentes regiões do País, e são fundamentais para a sua formação profissional.

O exercício da profissão de geólogo é regulamentado pela Lei 4076, de 23 de junho de 1962. O geólogo tem uma formação polivalente, que lhe permite trabalhar em várias atividades de amplo interesse econômico e social: indústria da mineração, indústria do petróleo, construção civil, hidrogeologia, avaliação e remediação de danos ambientais, e também em ensino e pesquisa.

### **Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental**

O Curso de Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental teve início em 2004 e é desenvolvido no período noturno, com 40 vagas. Desde a sua criação até o final do ano de 2012, formaram-se 63 educadores.

Trata-se de curso pioneiro no Brasil, que tem por finalidade formar um novo tipo de educador para atuação no ensino formal e no ensino não escolar, como em parques naturais e em empresas. No seu processo de aprendizado, o aluno recebe formação pedagógica e formação de conteúdos na área de ciências, com enfoque no meio físico. Durante o curso, o aluno adquire uma visão do Sistema Terra, tanto em sua dinâmica interna, à qual se associam os terremotos, vulcões e movimentos das placas tectônicas, como em sua dinâmica externa, à qual se relacionam os processos erosivos, a sedimentação e a formação

dos solos. Com este conhecimento, o egresso deste curso é um profissional novo, cujo mercado ainda se consolida, que se mostra muito promissor, uma vez que a sociedade cobra em todas as suas esferas uma maior responsabilidade ambiental.

O exercício profissional destes educadores pode ser realizado em escolas no ensino fundamental e médio e ainda em museus, unidades de conservação ambiental, empresas de ecoturismo e centros de educação ambiental, como aqueles ligados a empresas de mineração. O Sistema de Gestão Ambiental é uma frente de trabalho que se consolida, pois o educador é muito bem preparado e capacitado a fazer a interlocução entre a empresa e a sociedade, principalmente nas questões relacionadas ao meio ambiente.

### **Indicadores**

O número de disciplinas ministradas nos dois semestres alcançou: para o Curso de Geologia, 58 disciplinas - 25 obrigatórias e 33 optativas; para o Curso de Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental (LiGEA), 29 disciplinas - 19 obrigatórias e 10 optativas. Aos alunos de outras unidades foram ministradas 36 disciplinas - 16 obrigatórias e 20 optativas.

No Curso de Geologia, foram matriculados 279 alunos no primeiro semestre e 284 no segundo. No LiGEA, foram matriculados 172 no primeiro semestre e 152 no segundo.

Em 2012, 62 alunos se formaram: 43 completaram o bacharelado em Geologia e 19 completaram o curso de Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental.

DEPARTAMENTO	TOTAL DE DISCIPLINAS
GMG	27
GSA	31
Interdepartamentais	35

### Grade Curricular do Curso de Geologia

#### DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

CÓDIGO	NOME DAS DISCIPLINAS	CRÉD.CRÉD. AULA TRAB.	REQUISITO	SEM.
0440100	Geologia Geral - Sistema Terra (*ID)	12 1	-	1º/2º
BIO0103	Biologia Evolutiva	4 0	-	1º
MAE0116	Noções de Estatística	4 0	-	1º
MAT0105	Geometria Analítica	4 0	-	1º
MAT0111	Cálculo Diferencial e Integral I	6 0	-	1º
QFL0605	Química Geral	6 0	-	1º
4310192	Mecânica para Geociências	6 0	-	2º
GMG0106	Cristalografia Fundamental	4 0	-	2º
MAT3210	Cálculo Diferencial e Integral II	4 0	MAT0111	2º
QFL0404	Físico-Química IV	4 0	QFL0605	2º
0440220	Geoquímica (ID)	4 0	0440100/QFL0605	3º
0440221	Introdução às Geotecnologias	4 0	-	3º
4310291	Eletromagnetismo para Geociências	6 0	MAT3210	3º
GMG0220	Mineralogia (*)	8 0	GMG0106	3º/4º
GSA0240	Paleontologia (*)	6 0	BIO0103	3º/4º
GSA0252	Sedimentologia (*)	8 0	0440100/GMG0220 (IC)	3º/4º
MAP0125	Cálculo Numérico para Geociências	4 0	MAT3210	3º
0440222	Geomorfologia e Fotogeologia	4 0	-	4º
4310294	Fenômenos Ondulatórios para Geociências	4 0	4310192/4310291	4º
PCC2110	Desenho para Geologia	2 0	-	4º
PTR0201	Topografia Geral	4 0	-	4º
0440319	Técnicas de Mapeamento Geológico de Terrenos Sedimentares (ID)	2 0	GSA0252	5º
GMG0330	Geologia Estrutural (*)	12 0	0440100	5º/6º
GMG0331	Petrologia Ígnea	10 0	GMG0220	5º
GSA0301	Recursos Energéticos	2 0	-	5º
GSA0307	Estratigrafia	6 0	GSA0252	5º
0440320	Mapeamento Geológico de Terrenos Sedimentares (ID)	5 1	0440319	6º
GMG0332	Petrologia Metamórfica	10 0	GMG0220	6º
GSA0308	Geofísica Aplicada	4 0	0440100/4310294	6º
GSA0312	Hidrogeologia e Recursos Hídricos	4 0	GSA0252	6º
PEF0514	Elementos de Geomecânica	4 0	-	6º
0440400	Geologia Histórica e do Brasil (*ID)	12 0	GMG0331/GMG0332/GSA0307	7º/8º
0440419	Gênese de Depósitos Minerais (ID)	5 0	0440220/GMG0331	7º
0440420	Mapeamento Geológico (*ID)	14 2	GMG0330/GMG0332	7º/8º
GSA0400	Prospecção, Pesquisa e Avaliação de Jazidas (*)	10 0	GSA0308/0440419 (IC)	7º/8º
GSA0401	Sensoriamento Remoto	4 0	-	7º
PMI2735	Geologia de Engenharia I	6 0	GMG0330/PEF0514	7º
GSA0418	Geologia Econômica	4 0	0440419	8º
0440500	Trabalho de Formatura (*ID)	4 10	-	9º/10º

\* Disciplinas Anuais

ID Disciplinas Interdepartamentais

IC Requisito - Indicação de Conjunto

DISCIPLINAS OPTATIVAS LIVRES

CÓDIGO	NOME DAS DISCIPLINAS	CRÉD.	CRÉD. AULA TRAB.	REQUISITO	SEM.
ACA0115	Introdução às Ciências Atmosféricas	6	0	-	1º
AGA0106	Astronomia de Posição	4	0	-	1º
IOB0100	Fundamentos de Oceanografia Biológica	4	1	-	1º
IOF0215	Introdução à Geologia Marinha	3	0	-	1º
AGA0316	A Vida no Contexto Cósmico	4	0	-	2º
AGG0213	Fundamentos de Sismologia	4	0	-	2º
IOB0122	Oceanografia - o Ambiente Marinho	4	1	-	2º
MAC0115	Introdução à Computação para Ciências Exatas e Tecnologia	4	0	-	2º
ACA0223	Climatologia I	6	0	ACA0115	3º
ACA0416	A Meteorologia do Meio Ambiente Urbano e Marítimo	4	0	-	3º
GMG0289	Tectônica dos Oceanos	3	1	0440100	3º
GMG0333	Introdução ao Magnetismo de Rocha	4	0	-	3º
GMG0425	Técnicas Gemológicas	4	0	-	3º
GSA0289	Geologia dos Terrenos Cársticos	4	0	0440100	3º
GSA0291	Fundamentos em Palinologia de Quaternário	3	1	-	3º
IOF0201	Fundamentos de Oceanografia Física	3	0	4310192/MAT3210	3º
IOF0210	Introdução à Dinâmica da Atmosfera e dos Oceanos	4	0	MAT0111	3º
IOF0211	Métodos de Pesquisa dos Fundos e Subfundos Oceânicos	3	1	0440100	3º
IOF0235	Micropaleontologia Marinha	4	0	-	3º
IOF0236	Sedimentação Aplicada às Áreas Costeiras e Oceânicas	3	1	GSA0252	3º
IOF0239	Ambientes Costeiros de Sedimentação	3	0	-	3º
IOF0240	Princípios de Oceanografia por Satélite	4	0	4310192/MAT0111	3º
AGG0110	Elementos de Geofísica	4	0	-	4º
AGG0209	Introdução à Petrofísica	4	0	-	4º
GMG0404	Geologia Isotópica Aplicada	4	0	0440100	4º
GMG0426	Gemologia Descritiva	4	0	GMG0425	4º
GSA0212	Geoquímica Ambiental	4	0	-	4º
IOF0237	Ondas no Mar	4	0	4310192/MAT3210	4º
IOF0238	Indicadores Biológicos Aplicados à Paleoecologia Marinha	3	0	GSA0240/GSA0252	4º
IOF0248	Química dos Estuários	4	1	0440100	4º
IOF0255	Oceanografia por Satélite	4	0	-	4º
AGA0215	Fundamentos de Astronomia	4	0	4310294/MAT3210	5º
AGG0208	Introdução à Geodésia	4	0	MAT0111	5º
AGG0334	Calor da Terra: Conceitos e Aplicações	4	0	4310192/MAT3210	5º
FLG0253	Climatologia I	4	1	-	5º
GMG0303	Educação Patrimonial em Ambientes Naturais e Construídos	3	1	-	5º
GMG0403	Petrologia da Alteração Hidrotermal	4	0	0440100	5º
IOF0226	Aplicações da Oceanografia Física em Estudo de Impacto Ambiental	4	0	IOF0201	5º
IPN0002	História e Perspectiva da Energia Nuclear no Brasil	3	2	-	5º
IPN0004	Introdução à Gerência de Rejeitos Radioativos	3	1	-	5º
IPN0005	Tratamento de Água para Fins Industriais	2	3	-	5º
IPN0008	Fundamentos da Engenharia do Combustível Nuclear	3	2	-	5º
IPN0010	Defeitos Estruturais em Materiais	2	3	-	5º
IPN0014	Espectrometria de Fluorescência de Raios X	3	6	-	5º
IPN0015	Introdução ao Crescimento de Cristais	2	2	-	5º
IPN0023	Fontes de Energia e Meio Ambiente	3	1	-	5º
IPN0024	Física dos Materiais Estruturais	4	2	-	5º
0440302	Geomatemática Aplicada (ID)	4	0	0440100/MAP0125	6º
4300375	Física Moderna I	4	2	4310294	6º
AGA0309	Mecânica Celeste	4	0	MAT3210	6º
AGA0315	Astrofísica de Altas Energias	4	0	AGA0215	6º
AGA0416	Introdução à Cosmologia	4	0	AGA0215	6º
AGA0502	Planetas e Sistemas Planetários	4	0	4310192/MAT0111	6º
AGG0302	Elementos de Geodésia	4	0	-	6º
GMG0335	Vulcanismo e Mineralizações Associadas	4	0	GMG0332	6º
GSA0322	Geologia do Planejamento	4	0	-	6º
GSA0324	Mineração e o Meio Ambiente	4	0	0440100	6º
GSA0335	Vulcanismo e Mineralizações Associadas	4	0	GMG0331	6º
GSA0342	Petrografia e Diagênese de Rochas Sedimentares	4	0	GMG0220/GSA0252	6º
GSA0602	Introdução à Geoestatística	2	0	-	6º
IOF0256	Evolução do Atlântico Sul	4	0	GSA0252	6º
MZC0013	As Ordens de Malacostraca (Crustácea): Morfologia Comparada, Sistemática, Biologia	4	1	-	6º
0440403	Neotectônica (ID)	4	0	0440100	7º
0440407	Geologia do Espinhaço (ID)	5	1	GMG0330	7º
0440411	Microscopia de Minérios	4	0	GMG0220	7º
4300376	Física Moderna II	4	0	4300375/QFL0605	7º
ACA0245	Biometeorologia	4	2	-	7º

**DISCIPLINAS OPTATIVAS LIVRES**

<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME DAS DISCIPLINAS</b>	<b>CRÉD.CRÉD. AULA TRAB.</b>	<b>REQUISITO</b>	<b>SEM.</b>
ACA0330	Introdução à Eletricidade Atmosférica	6 0	4310294	7º
ACA0410	Introdução à Química Atmosférica	4 0	-	7º
AGG0207	Técnicas Nucleares Aplicadas às Geociências e Meio Ambiente	4 0	4310291/MAT3210	7º
AGG0460	Geofísica Nuclear	4 0	4310192	7º
GMG0405	Mecânica das Rochas	3 0	GMG0330	7º
GMG0407	Sistemas Hidrotermais e Metalogênese	4 0	GMG0331/GMG0332	7º
GMG0413	Termodinâmica de Minerais e Rochas	4 0	GMG0220	7º
GMG0481	Análise Instrumental I	4 2	GMG0220	7º
GMG0497	Fundamentos de Mineralogia Aplicada	4 0	-	7º
GSA0393	Geologia do Quaternário	4 1	0440100	7º
GSA0421	Poluição de Recursos Hídricos	4 0	GSA0312	7º
GSA0423	Hidrogeoquímica	4 0	GSA0312	7º
GSA0433	Métodos do Trabalho Científico	4 0	-	7º
GSA0441	Obras de Captação e Monitoramento de Águas Subterrâneas	4 0	GSA0312	7º
GSA0463	Geologia do Petróleo	4 0	GMG0330/GSA0252	7º
GSA0477	Tectônica de Bacias Sedimentares	4 0	GMG0330/GSA0307	7º
GSA0487	Aplicações Geológicas de Geoprocessamento	4 0	-	7º
GSA0489	Aplicações de Processamento Digital de Imagens	4 0	-	7º
GSA0494	Intemperismo em Regiões Tropicais: Implicações Ambientais e de Relevô	5 1	0440100/0440220	7º
GSA0603	Modelagem Geoestatística de Depósitos Minerais	4 0	GSA0602	7º
PMI2796	Mineralogia Aplicada à Tecnologia Mineral	4 0	-	7º
0440494	Modelos Aplicados em Exploração Mineral	4 1	0440419	8º
ACA0415	O Clima da Terra: Processos, Mudanças e Impactos	4 1	-	8º
GMG0402	Geotectônica	7 0	GMG0330	8º
GMG0482	Análise Instrumental II	4 2	GMG0220	8º
GMG0488	Geologia Estrutural Aplicada	3 1	GMG0330	8º
GMG0498	Mineralogia dos Materiais de Construção	4 0	-	8º
GSA0412	Geologia Ambiental	4 0	PEF0514	8º
GSA0432	Urbanização, Industrialização e Meio Ambiente	4 0	-	8º
GSA0476	Sismoestratigrafia	4 0	GSA0252/GSA0307/GSA0308	8º
GSA0604	Geologia e Modelagem de Reservatórios de Hidrocarbonetos	4 0	GSA0602	8º
0440501	Estágio Supervisionado em Geologia	2 4	-	9º
FLG0335	Geografia dos Recursos Naturais	4 2	-	9º
GSA0519	Geofísica Aplicada ao Estudo de Poluição Subterrânea	4 0	GSA0308	9º
PMI2995	Introdução à Mineração	3 0	-	9º
PRO2208	Introdução à Economia	4 0	-	9º
PMI2024	Economia Mineral II	4 0	PRO2208	10º

**Grade Curricular do Curso de Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental**

**DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS**

<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME DAS DISCIPLINAS</b>	<b>CRÉD.CRÉD. AULA TRAB.</b>	<b>REQUISITO</b>	<b>SEM.</b>
0440101	Sistema Terra (*ID)	10 0	-	1º/2º
0440102	Metodologia Científica em Geociências (ID)	2 0	-	1º
GSA0101	Introdução à Educação Ambiental com Ênfase nas Geociências	4 0	-	1º
MAT0111	Cálculo Diferencial e Integral I	6 0	-	1º
QFL0607	Química Básica	4 0	-	1º
4300151	Fundamentos da Mecânica	4 0	-	2º
4300152	Introdução às Medidas em Física	4 0	-	2º
AGG0110	Elementos de Geofísica	4 0	-	2º
0440201	Geoquímica do Sistema Terra (ID)	4 0	0440101/QFL0607	3º
BIO0103	Biologia Evolutiva	4 0	-	3º
EDM0684	História das Ciências	4 0	-	3º
GMG0221	Minerais e Rochas I	4 1	0440101	3º
AGA0105	Conceitos de Astronomia para Licenciatura	4 0	-	4º
EDM0402	Didática	4 1	-	4º
FLC0289	Leitura e Produção de Textos Escritos	4 0	-	4º
GMG0222	Minerais e Rochas II	2 1	GMG0221	4º
GSA0217	Ambientes de Sedimentação	5 0	0440101	4º
GSA0218	Paleontologia para Licenciatura	3 0	0440101	4º

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

CÓDIGO	NOME DAS DISCIPLINAS	CRÉD.	CRÉD. AULA TRAB.	REQUISITO	SEM.
0440041	História da Terra e Evolução Biológica (IGc + IB)	4	0	-	5º
0440303	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais I	0	0	-	5º
0440318	Recursos Didáticos em Geociências (*ID)	2	1	0440101	5º
ACA0225	Meteorologia para Licenciatura	2	0	-	5º
FLG0607	Introdução à Geomorfologia	2	0	-	5º
FLG0608	Introdução ao Estudo dos Solos	2	0	-	5º
GMG0301	Tectônica	2	1	0440101	5º
GSA0320	Geotecnologia	2	0	-	5º
0440001	Técnicas de Campo em Geociências (ID)	3	1	GMG0222/GMG0301	6º
0440304	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais II	0	0	-	6º
0440314	Geologia do Brasil para Licenciatura (ID)	2	1	GMG0301	6º
0440418	Práticas de Educação Ambiental com Ênfase em Geociências (ID)	5	0	0440318/GSA0101	6º
EDA0463	Política e Organização da Educação Básica no Brasil	4	1	-	6º
0440002	Técnicas de Mapeamento Geológico (ID)	4	1	0440001	7º
0440401	Geociências e Meio Ambiente (ID)	6	0	0440101/FLG0607/FLG0608	7º
0440413	Recursos Minerais (ID)	3	0	GMG0221/GMG0222	7º
0440421	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais III	0	0	-	7º
BIE0212	Ecologia	4	0	-	7º
EDM0471	Metodologia do Ensino em Geociências e Educação Ambiental I	4	2	0440101/0440102	7º
0440312	Recursos Naturais	4	0	-	8º
0440422	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais IV	0	0	-	8º
EDM0472	Metodologia do Ensino em Geociências e Educação Ambiental II	4	2	0440101/0440102/EDM0471	8º

\* Disciplinas Anuais

ID Disciplinas Interdepartamentais

DISCIPLINAS OPTATIVAS ELETIVAS

CÓDIGO	NOME DAS DISCIPLINAS	CRÉD.	CRÉD. AULA TRAB.	REQUISITO	SEM.
EDF0285	Introdução aos Estudos da Educação: Enfoque Filosófico	4	0	-	2º
EDF0287	Introdução aos Estudos da Educação: Enfoque Histórico	4	0	-	2º
EDF0289	Introdução aos Estudos da Educação: Enfoque Sociológico	4	0	-	2º
EDF0290	Práticas Escolares, Contemporaneidade e Processos de Subjetivação	4	1	-	3º
EDF0292	A Psicologia Histórico-cultural e a Compreensão do Fenômeno Educativo	4	1	-	3º
EDF0294	A Psicanálise, Educação e Cultura	4	1	-	3º
EDF0296	Psicologia da Educação: uma Abordagem Psicossocial do Cotidiano Escolar	4	1	-	3º
EDF0298	Práticas Escolares, Diversidade, Subjetividade	4	1	-	3º

DISCIPLINAS OPTATIVAS LIVRES

CÓDIGO	NOME DAS DISCIPLINAS	CRÉD.	CRÉD. AULA TRAB.	REQUISITO	SEM.
ACA0416	A Meteorologia do Meio Ambiente Urbano e Marítimo	4	0	-	3º
GMG0404	Geologia Isotópica Aplicada	4	0	-	4º
GMG0106	Cristalografia Fundamental	4	0	-	5º
GMG0303	Educação Patrimonial em Ambientes Naturais e Construídos	3	1	-	5º
GMG0425	Técnicas Gemológicas	4	0	-	5º
GSA0289	Geologia dos Terrenos Cársticos	4	0	0440101	5º
GSA0301	Recursos Energéticos	2	0	-	5º
GSA0510	Questões Ambientais em Debate	4	1	-	5º
CBM0130	Ecossistemas Marinhos	4	0	-	6º
GMG0426	Gemologia Descritiva	4	0	GMG0425	6º
GSA0212	Geoquímica Ambiental	4	0	-	6º
GSA0322	Geologia do Planejamento	4	0	-	6º
GSA0324	Mineração e o Meio Ambiente	4	0	0440101	6º
MZC0013	As Ordens de Malacostraca (Crustácea): Morfologia Comparada, Sistemática, Biologia	4	1	-	6º
GMG0497	Fundamentos de Mineralogia Aplicada	4	0	-	7º
GSA0393	Geologia do Quaternário	4	1	-	7º
GSA0487	Aplicações Geológicas de Geoprocessamento	4	0	-	7º
MAE0116	Noções de Estatística	4	0	-	7º
GMG0498	Mineralogia dos Materiais de Construção	4	0	-	8º
GSA0432	Urbanização, Industrialização e Meio Ambiente	4	0	-	8º

## Pós-graduação



Alunos de Pós-graduação em atividades de campo



O Curso de Pós-graduação em Geociências é constituído por três programas: *Recursos Minerais e Hidrogeologia (RMH)*; *Mineralogia e Petrologia (MP)* e *Geoquímica e Geotectônica (GG)*. Ao longo dos mais de 40 anos de existência do Curso de Pós-graduação em Geociências, o Instituto concluiu a formação de 614 mestres e 439 doutores. O Instituto teve um papel fundamental na formação dos primeiros doutores das universidades brasileiras, os quais, hoje, são responsáveis pela nucleação de cursos de pós-graduação no país.

Principais características dos programas de Pós-graduação:

### **Recursos Minerais e Hidrogeologia**

Este programa estrutura-se em duas áreas de concentração: Hidrogeologia e Meio Ambiente e Recursos Minerais e Meio

Ambiente, que contemplam seis linhas de pesquisa (Recursos Minerais Metálicos; Rochas e Minerais Industriais; Hidrogeologia e Gestão de Recursos Hídricos; Poluição de Solo e Água Subterrânea; Geofísica Aplicada e, Informática Geológica) e nove projetos (Minérios Metálicos: Prospecção e Gênese; Minerais Industriais; Sensoriamento Remoto Aplicado às Geociências; Geoprocessamento Aplicado às Geociências; Hidroquímica, Hidrogeologia e Gestão de Aquíferos; Geofísica Aplicada; Estatística Aplicada às Geociências; poluição de Solo e Água Subterrânea e, Tectônica Global e Metalogênese).

A área de *Hidrogeologia e Meio Ambiente* se ocupa do estudo da gestão, avaliação e aproveitamento dos recursos hídricos e desenvolvimento de metodologias (analíticas, barreiras reativas) para redução/solução dos riscos da contaminação de aquíferos e do

solo, bem como se ocupa do estudo do ordenamento e ocupação do meio físico, incluindo o uso de técnicas de geoprocessamento.

A área de *Recursos Minerais e Meio Ambiente* se ocupa do estudo dos depósitos minerais metálicos e não metálicos, incluindo caracterização de processos e modelos metalogenéticos, a proposição de modelos exploratórios e de avaliação de jazidas minerais, particularmente com o uso de métodos geoestatísticos.

O programa possui caráter aplicado e propicia aos alunos bases científicas atualizadas visando capacitá-los para a solução de problemas de temas relacionados com recursos minerais e hidrogeologia e o desenvolvimento de uma visão crítica perante o meio ambiente para um desenvolvimento sustentável. Propicia também o treinamento em técnicas e métodos atualizados, incluindo os computacionais e geoestatísticos para avaliação de depósitos minerais e de água subterrânea, o uso de sistema de informação georreferenciada, de informações de sensoriamento remoto e de métodos geofísicos.

A reestruturação do PPGRMH, iniciada em 2010, propiciou a criação de 11 novas disciplinas aplicadas, todas já ministradas e com grande demanda, e o ingresso de 6 novos orientadores (Recursos Minerais – 2; Geologia Ambiental – 2; Recursos Hídricos - 1 e Geotecnologias - 1). Há convênios internacionais, particularmente na área de Hidrogeologia, com as universidades de Guelph e Waterloo (Canadá), Tsukuba (Japão), BRGM (França) e com universidades argentinas, estes últimos ainda em andamento, além de programas e projetos internacionais patrocinados pela UNESCO, IAEA e Banco Mundial, evidenciando o nível avançado de internacionalização desta área.

### **Mineralogia e Petrologia**

Objetiva o desenvolvimento científico na sua área de atuação e a formação de recursos humanos nos níveis de Mestrado e Doutorado qualificados para exercer atividades acadêmicas e profissionais relevantes, bem como a atualização de profissionais nos campos afins das Geociências. A estrutura do programa contempla duas Áreas de Concentração: Petrologia Ígnea e Metamórfica e Mineralogia Experimental e Aplicada, cada qual com duas linhas de pesquisa. Na Área de Petrologia, são desenvolvidas as linhas de pesquisa "Geologia, petrologia e metalogênese de províncias ígneas e evolução litosférica" e "Geologia, petrologia, metalogênese e evolução dos cinturões metamórficos". As linhas estão consolidadas e apresentam número constante de orientadores e alunos e diversos projetos de médio à grande porte dão suporte à pesquisa desenvolvida. Na Área de Mineralogia, a já tradicional linha de pesquisa "Mineralogia geral, analítica e aplicada" agrega vários projetos, orientadores e alunos. Nesta Área, merece ser destacada a criação de uma nova linha de pesquisa: "Patrimônio geológico natural e construído e geoconservação", que já reúne dois projetos envolvendo a mineralogia aplicada ao estudo da herança cultural e núcleo de apoio à pesquisa em patrimônio geológico e geoturismo (GeoHereditas). Os projetos têm apoio financeiro significativo da FAPESP e da própria USP e contam com participantes de diversas entidades nacionais e internacionais. O corpo docente conta atualmente com 15 profissionais. O corpo discente encontra-se em um patamar quantitativo e qualitativo muito bom e, sem dúvida, é o programa que tem o maior número de alunos desenvolvendo atividades nas áreas de mineralogia e petrologia do país.

Fazem parte das metas do programa, aumentar o número de orientadores permanentes, reforçar as áreas consolidadas e consolidar a nova linha de pesquisa. Um dos orientadores colaboradores está se credenciando como permanente, quatro novos professores e um pós-doutorando deverão se credenciar como orientadores em breve. Isso irá aumentar nosso quadro, as opções de orientadores e de temas nas áreas de Mineralogia e Petrologia para os futuros candidatos ao programa. A realização de maior número de cursos de pós-graduação com a participação de professores estrangeiros e criação de seminário interno mensal são metas importantes a serem estabelecidas. Esperamos dar apoio e destaque à nova linha de pesquisa "Patrimônio geológico natural e construído e geoconservação", com novos orientadores, projetos e disciplinas. A nova linha de pesquisa terá condições de atrair novo público para o programa, composto por alunos egressos do LIGEA e de outras IES do país.

### **Geoquímica e Geotectônica**

O Programa de Geoquímica e Geotectônica possui duas áreas de concentração: Geotectônica e Geoquímica de Processos Exógenos. A área de concentração Geotectônica abriga estudos sobre a dinâmica interna e externa da Terra em várias escalas, contando com três linhas de pesquisa: Geologia Estrutural e Tectonofísica, Evolução Crustal e Evolução de Bacias. A área de concentração Geoquímica de Processos Exógenos conta com quatro linhas de pesquisa: Pedogênese Tropical, Geoquímica de Elementos de Interesse Ambiental e Metalogenético, Geoquímica Isotópica Aplicada a Estudos ambientais e Sistemas Cársticos. Uma característica marcante do programa é o fortalecimento

de novas linhas de pesquisa, em particular as áreas de Evolução de Bacias Sedimentares e Estudos Paleoclimáticos, com o credenciamento de novos orientadores, criação de disciplinas e participação de grande número de discentes em projetos vinculados a essas áreas de grande destaque no panorama atual das Geociências. Deve-se enfatizar que o crescimento dessas novas áreas baseia-se em estreita colaboração com as linhas de pesquisa tradicionais do Programa, através de projetos comuns com pesquisadores especialistas em Geologia Isotópica, Geoquímica, Geocronologia, Sistemas Cársticos, Geologia Estrutural e Geotectônica.

O Programa tem como características um quadro de orientadores notoriamente qualificados (22 bolsistas de produtividade CNPq, seis membros da Academia Brasileira de Ciências, quatro membros da Academia Paulista de Ciências e um membro da Academia Francesa de Ciências), produção científica qualitativa e quantitativamente destacadas no âmbito das Geociências, além de moderno e diversificado conjunto de laboratórios. Outra característica marcante do Programa é sua grande inserção internacional, caracterizada por 37 convênios e projetos de cooperação com instituições estrangeiras, frequente intercâmbio de alunos e pesquisadores e expressiva colaboração do corpo de docentes na organização de eventos e edição de periódicos internacionais.

A principal meta do Programa é sua consolidação como referência na formação de doutores e mestres em Geociências no âmbito internacional. Para tanto, estão sendo estabelecidos contatos com universidades europeias e norte-americanas com o objetivo de fomentar a cooperação entre pesquisadores e o intercâmbio de alunos.

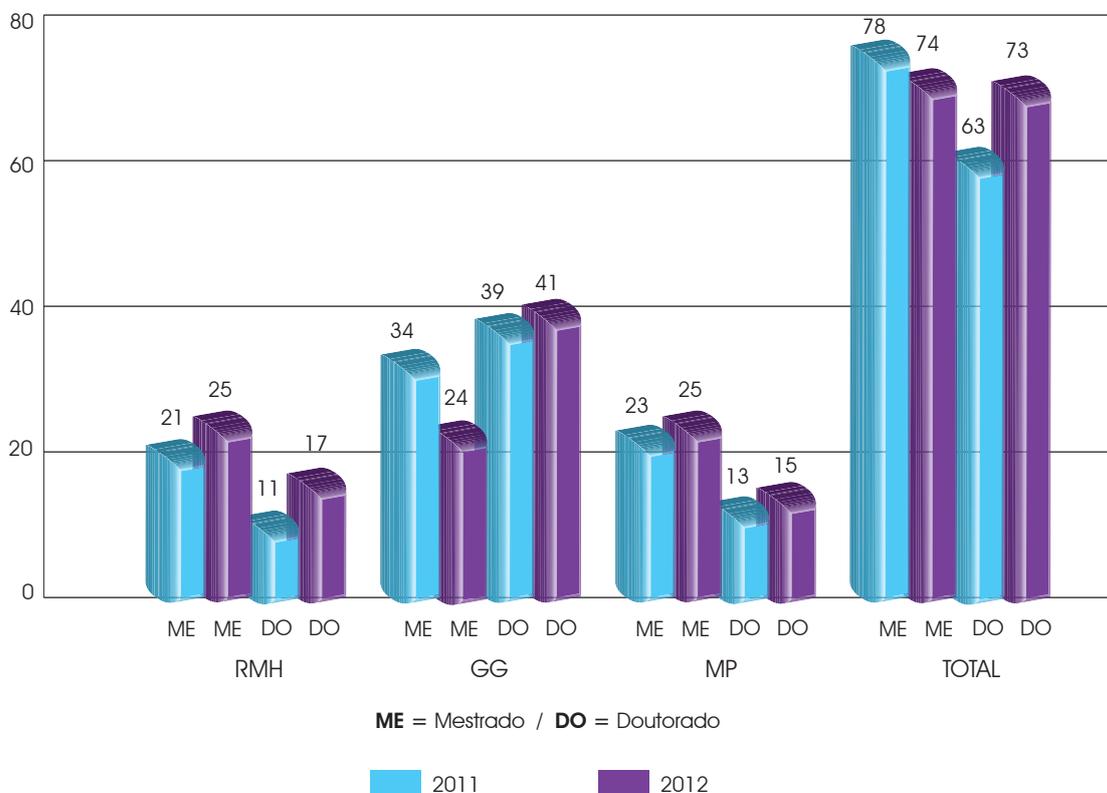
Um processo contínuo de autoavaliação e planejamento estratégico resultou, nos últimos cinco anos, em um conjunto de iniciativas com o objetivo de aumentar significativamente o fluxo de teses e dissertações, consolidar novas linhas de pesquisa e ampliar o conjunto de disciplinas oferecidas anualmente aos alunos de pós-graduação. Essas iniciativas compreendem: 1) uma política de divulgação do curso e priorização da utilização dos recursos em bolsas, que representam uma média superior a 80% de gastos dos recursos PROEX nos últimos anos; 2) o estabelecimento de novos critérios de credenciamento e reconhecimentos de orientadores, com a exigência de participação ativa

em disciplinas de pós-graduação, orientação em andamento e publicação de ao menos cinco artigos internacionais QUALIS A ou pontuação equivalente a cada cinco anos; 3) incentivo à publicação por discentes, na forma de financiamento de participação em eventos internacionais para apresentação de trabalhos relacionados a artigos submetidos; 4) ampliação do quadro de disciplinas oferecidas pelo programa, que passou a contar com 43 disciplinas credenciadas para um total de 30 orientadores.

**Indicadores**

Abaixo, gráfico demonstrativo do número de matrículas nos três Programas:

**Corpo Discente**



O curso de Pós-graduação registrou, ao final de 2012, 62 orientadores para um total de 147 alunos regularmente matriculados.

Abaixo, a classificação dos pesquisadores no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq):

CATEGORIA	Nº DE DOCENTES
1A	5
1B	5
1C	3
1D	6
2	13

A produção do curso de Pós-graduação referente às dissertações e teses, nos seus três programas, totalizou, em 2012, 36 títulos conferidos, sendo 26 deles em nível de Mestrado e 10 de Doutorado.

TIPO	RMH	GG	MP	TOTAL
Mestrado	3	16	7	26
Doutorado	0	8	2	10

A lista de teses e dissertações defendidas em 2012 encontra-se no endereço [www.igc.usp.br/relatorio](http://www.igc.usp.br/relatorio).

### Bolsas de estudo

Os Programas de Pós-graduação foram apoiados com a concessão de 107 bolsas

O quadro abaixo apresenta a classificação da CAPES no âmbito dos três programas

PROGRAMA	CAPES
Geoquímica e Geotectônica - GG	6
Recursos Minerais e Hidrogeologia - RMH	4
Mineralogia e Petrologia - MP	4

Triênio 2010 - 2012

Em 2012, participaram do curso de Pós-graduação 20 alunos estrangeiros, cuja procedência encontra-se no quadro abaixo:

PAÍS	RMH	GG	MP	TOTAL
Camarões	-	1	-	1
Colômbia	1	4	2	7
Equador	1	-	-	1
Moçambique	1	2	-	3
Peru	1	1	1	3
Portugal	-	4	-	4
Venezuela	-	-	1	1
Total	4	12	4	20

de estudo, das quais 50 Mestrados e 57 Doutorados, outorgadas por agências de fomento, conforme mostra a tabela a seguir:

ENTIDADE	RMH		GG		MP		TOTAL	
	ME	DO	ME	DO	ME	DO	ME	DO
CAPES (DS)	9	10	11	14	8	2	28	26
CNPq	-	2	6	6	5	6	11	14
CNPq (PEC/PG)	1	-	-	-	-	-	1	-
FAPESP	3	1	2	14	5	2	10	17
Total	13	13	19	34	18	10	50	57

**DS:** Demanda Social / **PEC/PG:** Programa de Estudante Convênio - Pós-graduação / **ME:** Mestrado / **DO:** Doutorado

### Professores e pesquisadores visitantes

- Alberto Pio Fiori - UFPR, Paraná.
- Carlos Henrique de Brito Cruz - FAPESP, São Paulo.
- Daniel Barbosa Knijnik - UFRGS, Rio Grande do Sul.
- Eri Schneider Costa - UFRJ, Rio de Janeiro.
- Jaqueline Leal Madruga - Ministério do Meio Ambiente, Distrito Federal.
- Janice Romaguera Trotte-Duhá - CNPq, Distrito Federal.
- José Correa Paes Filho - Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), Distrito Federal.
- Juliana Pertille da Silva - UFRGS, Rio Grande do Sul.
- Luiz Eugênio Araújo de Moraes Mello - Instituto Tecnológico Vale, São Paulo.
- Marcelo de Araújo Carvalho - Museu Nacional, Rio de Janeiro.
- Maria Assunção Faus da Silva Dias - IAG/USP, São Paulo.
- Maria Cristina Motta de Toledo - EACH/USP, São Paulo.
- Maria de Fátima Aparecida Saraiva Bitencourt - UFRGS, Rio Grande do Sul.
- Mitsuru Arai - Petrobras, Rio de Janeiro.
- Pedro Victor Zalán - Petrobras, Rio de Janeiro.
- Rosely Aparecida Liguori Imbernon - EACH/USP, São Paulo.
- Ruy Philipp - UFRGS, Rio Grande do Sul.
- Sandro Kucera Duarte - UFRGS, Rio Grande do Sul.
- Tiago Rafael Gregory - UFRGS, Rio Grande do Sul.

## Linhas de Pesquisa

### Departamento de Mineralogia e Geotectônica

A atuação dos docentes concentra-se em diferentes áreas de conhecimento geológico, distribuídas em torno de sete temas principais relacionados a seguir:

#### 1. Mineralogia (Teórica, Experimental e Aplicada)

Estudo dos minerais e das paragêneses minerais do ponto de vista cristalográfico e estrutural (estrutura cristalina), químico e genético, com ênfase ora nos aspectos teóricos, ora nos aplicados. Caracterização, descrição, síntese e transformações de minerais para fins geológicos, petrográficos, gemológicos e para aplicações industriais (novos materiais, construção civil etc.). Ainda na parte da Mineralogia Aplicada, o estudo dos efeitos dos materiais tecnológico-industriais e agrícolas sobre o meio ambiente, a saúde pública etc. Visa a caracterização qualitativa e quantitativa dos processos contaminantes e a elaboração de modelos de proteção ambiental (zonas de garimpos e minerações, emissões e contaminações aéreas, repositórios industriais, distribuição de metais pesados em fases cristalinas do clínquer, entre outros).

Estudo de problemas relacionados à conservação e preservação da herança cultural, oferecendo suporte analítico na investigação de materiais, como enfoque na caracterização mineralógico-textural de rochas ornamentais, pisos, argamassas, pinturas murais e monumentos históricos.

#### 2. Petrologia Ígnea (Petrologia e Geoquímica das Rochas Ígneas)

Estudos das rochas ígneas do ponto de

vista geológico, geoquímico, mineralógico, petrográfico, estrutural e genético. São pesquisados os controles estruturais de colocação dos corpos ígneos, as suas relações com a geologia regional e com manifestações ígneas correlatas, o seu posicionamento estratigráfico e geotectônico, e o seu potencial metalogenético. A linha interage com outras relacionadas com Geocronologia e Geoquímica Isotópica, Geologia Regional e Geotectônica, e Metalogenia.

#### 3. Petrologia Metamórfica (Petrologia e Geoquímica das Rochas Metamórficas)

Estudo das rochas metamórficas presentes em vastas áreas do território brasileiro, do ponto de vista mineralógico, petrográfico, de geoquímica de rochas e química mineral e estrutural. As pesquisas voltam-se também para o reconhecimento das idades dessas rochas e de seus protolitos, bem como do contexto geotectônico e estrutural de sua geração. São enfatizados também os processos geradores de jazidas de importância econômica, associadas às rochas metamórficas (Au, BIF, Mn etc). Tem o complemento de investigações inerentes às linhas de Metalogênese, Geologia Regional e Geotectônica e Geocronologia e Geoquímica Isotópica.

#### 4. Geocronologia e Geoquímica Isotópica

Utiliza-se de metodologias radiométricas existentes no CPGeo (K/Ar, Rb/Sr, Pb/Pb, U/Pb e Sm/Nd), bem como Isótopos Estáveis de C e O com o objetivo de identificar por meio dessas ferramentas os processos geradores das rochas e suas idades. Apoia as linhas de Geologia Regional, Geotectônica, Petrologia (Ígnea e Metamórfica) e Metalogênese. Além disto a geoquímica isotópica é aplicada

também às ciências para caracterizar a fonte de poluentes.

#### **5. Geologia Estrutural e Tectonofísica**

Métodos de análises geométrica e cinemática das estruturas tectônicas. Além dos aspectos rotineiros dos estudos de geologia estrutural, incluem-se ainda métodos geofísicos (anisotropia sísmica e da susceptibilidade magnética) para interpretação de petrotrama e cinemática dos materiais deformados da natureza.

#### **6. Geologia Regional e Geotectônica**

Compreende todos os aspectos relacionados com a descrição e origem de estruturas geológicas, presentes em rochas ígneas e metamórficas, a sua ocorrência regional e a sua distribuição pelo território brasileiro, sempre descritas e caracterizadas no contexto do seu ambiente geotectônico. As ferramentas utilizadas são as mais diversas, com a confecção do mapa geológico como fundamento básico. Os temas desenvolvidos pelos pesquisadores do GMG abrangem todo o território brasileiro, como também regiões de diversos países vizinhos, além de regiões da África, Portugal, Espanha e Itália, através de pesquisa em colaboração com geólogos de várias instituições nacionais e estrangeiras. São inúmeras as pesquisas específicas desenvolvidas nesta temática, que em parte estão superpostos com os temas 2 e 3 (Petrologia Ígnea e Metamórfica), 5 (Geologia Estrutural e Tectonofísica) e 7 (Metalogênese).

#### **7. Metalogênese Associada a Processos Endógenos**

Estuda os sistemas ígneos e metamórficos que concentram minerais de interesse econômico, em particular os metálicos, em função de processos petrogenéticos, de controle estrutural e ainda das alterações produzidas

por fluidos hidrotermais associados a sistemas vulcanogênicos, sedimentares e metamórficos. Busca a caracterização dos tipos e fontes de fluidos e metais por métodos de geoquímica isotópica e de rochas, isótopos estáveis e inclusões fluidas.

## **Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental**

As linhas de pesquisa agrupam-se em sete principais, de caráter interdisciplinar:

#### **1. Geologia Ambiental**

Dentro dessa área, as linhas de pesquisa estão voltadas para o estudo do meio físico com vistas à utilização racional dos seus recursos minerais e ao planejamento do seu uso e ocupação. Os projetos estão agrupados em duas linhas principais. A primeira é a *Geologia Ambiental* propriamente dita, que estuda as interações do homem com o ambiente e fornece subsídios para o gerenciamento do uso e ocupação do solo pelas diferentes atividades sócio-econômicas. A outra é o *Uso e Ocupação do Meio Físico*, voltada à avaliação e proposição de alternativas para utilização racional do meio físico, adequadas às características e peculiaridades regionais, tendo hoje como alvo principal a Região Metropolitana de São Paulo.

#### **2. Geologia Sedimentar**

Esta área envolve o estudo das rochas sedimentares quanto à sua gênese e contexto estratigráfico, em três linhas de pesquisa principais:

*Origem e Evolução de Bacias Sedimentares*, que compreende investigações sobre processos formadores de bacias sedimentares e dos fatores que controlam o seu desenvolvimento, no contexto da tectônica global. São

estudados temas como a herança tectônica, os diferentes processos de reativação, a influência do fluxo termal, a resposta sedimentar (unidades litoestratigráficas, bioestratigráficas, cronoestratigráficas), a geocronologia das rochas sedimentares, o tectonismo deformador das bacias e a neotectônica dentro de um enfoque maior abrangendo a origem, evolução e inversão de bacias sedimentares. Os estudos estão sendo desenvolvidos em bacias de diferentes idades da porção centro-sul da América do Sul (Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina). Nesta linha, projetos recentes têm focado a variação relativa do nível do mar e suas consequências, com relação ao registro sedimentar preservado em bacias sedimentares, na forma de sequências e com aplicação da quimioestratigrafia.

*Sedimentação Glacial*, que inclui pesquisas que visam caracterizar depósitos glaciogênicos de diversas idades (Pré-cambriano, Paleozoico e Cenozoico) ocorrentes no Brasil, partes da América do Sul e África Ocidental, e Antártica Ocidental, no âmbito do sistema deposicional glacial e de sua paleogeografia e significado paleoclimático. Abordam ainda o estudo comparativo de processos e depósitos subglaciais pré-pleistocênicos com os do Pleistoceno e Recente.

*Geologia do Quaternário*, linha de pesquisa que investiga a morfodinâmica do litoral sul do Brasil, através de uma abordagem geológica, procurando determinar os possíveis impactos ambientais decorrentes da interferência entre os processos naturais e as atividades humanas na orla litorânea. O objetivo central é a caracterização da dinâmica litorânea, sob os aspectos morfológico e sedimentológico, com ênfase para as áreas onde já foram detectadas mudanças prévias significativas da linha de costa e onde existam problemas de interferência entre esta dinâmica e a ocupação.

### 3. Geoquímica de Superfície

Essa área de conhecimento tem uma longa tradição no Instituto de Geociências, tendo se constituído em uma das temáticas principais do antigo Departamento de Geologia Geral (DGG), e que agora, dentro do GSA, ganhou novo impulso. Essa área de conhecimento abrange linhas de pesquisa envolvendo estudos do comportamento das espécies químicas no ciclo supérgeno. Os projetos de pesquisa que vêm sendo desenvolvidos dentro dessa temática estão agrupados em duas linhas principais:

*Geoquímica de Elementos de Interesse Ambiental e Metalogenético*, envolve estudos geoquímicos, abordando a dinâmica dos elementos e substâncias de interesse metalogenético (bauxita, fosfato, níquel, ouro etc.) e dos elementos envolvidos na poluição de solos e águas (metais pesados e do fósforo).

*Pedogênese Tropical*, engloba estudos da decomposição de materiais geológicos e dos processos de formação de solos em ambiente tropical. Os solos são estudados no contexto da paisagem para caracterização dos sistemas pedológicos e do seu funcionamento.

Outra linha de pesquisa na área de geoquímica e hidrologia é o estudo da *Dinâmica de Sistemas Cársticos*, que investiga os processos hidrológicos, hidrogeológicos, geoquímicos e geomórficos de sistemas cársticos com o objetivo de obter um quadro da dinâmica geológica de terrenos cársticos, seus aquíferos e cavernas em ambiente tropical a subtropical. Neste contexto, também são investigados depósitos sedimentares no carste (depósitos químicos e clásticos) visando obter registros paleoambientais do Quaternário Continental. É uma área de interface com a tradicional Geoquímica de Superfície, Geologia Sedimentar e Geologia do Quaternário.

#### 4. Hidrogeologia

Esta área compreende linhas de pesquisa voltadas ao estudo dos diferentes aspectos relacionados ao comportamento e à utilização racional das águas subterrâneas. É uma área de interface com a Geologia Ambiental, a Geoquímica de Superfície e a Geologia Sedimentar.

*Prospecção, Gestão e Manejo Sustentável dos Recursos Hídricos Subterrâneos*, que compreende a caracterização de aquíferos e de seu aproveitamento, bem como a análise e desenvolvimento de técnicas e estratégias para a sua proteção face aos vários cenários hidrogeológicos e sociais.

*Contaminação de Aquíferos*, linha onde são desenvolvidos projetos com o objetivo de caracterizar diferentes tipos de contaminação de aquíferos, tais como nitrogênio, cromo, hidrocarbonetos e microorganismos. No caso do nitrogênio, o objetivo é avaliar os impactos de sistemas de saneamento *in situ* nos aquíferos, definindo o comportamento geoquímico detalhado e a evolução da pluma contaminante. A ocorrência de cromo nas águas subterrâneas da região noroeste do Estado de São Paulo vem sendo estudada com o objetivo de estabelecer a sua origem e definir os mecanismos hidrogeoquímicos que controlam a sua presença. O estudo da contaminação e transporte de microorganismos nas águas subterrâneas está concentrado na Região da Grande São Paulo, particularmente nas áreas de cemitérios. Também na região da Grande São Paulo estão centrados os estudos de contaminação por hidrocarbonetos relacionados principalmente aos postos de gasolina.

#### 5. Paleontologia

A área de Paleontologia encerra linhas de pesquisa voltadas à identificação e interpretação do registro de vida em rochas de diferentes idades.

*Paleobiologia do Pré-cambriano*, que tem como meta o estudo dos registros de vida em rochas proterozoicas e arqueanas e a aplicação da Paleobiologia do Pré-cambriano. Tem como metas identificar e interpretar o registro de vida em rochas proterozoicas e arqueanas e aplicar os conhecimentos assim gerados para elucidar tanto a história evolutiva e interativa da biosfera, como os paleoambientes, a correlação estratigráfica e a cronologia de sucessões pré-cambrianas. Essa linha de pesquisa tem uma interação importante com a Estratigrafia, Geoquímica, Biologia e outras áreas de conhecimento na tentativa de estabelecer, precisamente, o limite entre o Pré-cambriano e o Fanerozoico.

*Taxonomia e Evolução de Invertebrados Marinhos Paleozoicos*, que envolve o estudo da taxonomia que é a base de estudos paleontológicos subsequentes como, por exemplo, a tafonomia, paleoecologia, paleobiogeografia e estudos evolutivos, devido às fortes ligações destas abordagens à filogenia dos organismos. O enfoque atual das pesquisas é a Formação Piauí (Pensilvaniano), Bacia do Parnaíba, uma das unidades com melhor preservação fossilífera do Paleozoico brasileiro e Formação Ponta Grossa (Devoniano), Bacia do Paraná. Na Formação Piauí, embora mais de 60 táxons já tenham sido reconhecidos em dissertações e teses, apenas dois estão formalmente descritos na literatura geológica. O restante da fauna, ainda totalmente desconhecido da comunidade internacional, vem sendo objeto de publicações elaboradas recentemente. Na Formação Ponta Grossa, muitos estudos recentes têm atualizado as descrições taxonômicas, utilizando dados de tafonomia e estratigrafia de sequências. Novos dados sobre datação estão sendo empregados na bioestratigrafia dos grupos de invertebrados fósseis.

*Paleobotânica*, que compreende pesquisas voltadas ao estudo das floras

paleozoicas gondwânicas, notadamente da Bacia do Paraná, e também das floras cenozoicas de bacias continentais do nordeste e sudeste do Brasil. Esta linha conta com o suporte de estudos palinológicos.

### 6. Recursos Minerais

Esta área, de natureza multidisciplinar, tem como objetivo básico a identificação, a análise e a aplicação de feições descritivas e genéticas, sistematizadas ou específicas, dos depósitos minerais. As pesquisas desenvolvem-se nas seguintes linhas:

*Geologia de Depósitos Minerais*, cujas pesquisas estão voltadas principalmente ao estudo e aplicação de minerais industriais. São exemplos de trabalhos recentes a caracterização de diferentes materiais pozolânicos e o aproveitamento de resíduos de mineração de brita e areia.

*Geoestatística Aplicada*, desenvolvida na década de 60, tem ampla aplicação na mineração moderna, que precisa fazer melhor uso da informação disponível, seja na avaliação de reservas como na otimização da exploração, por meio do controle de teores. Recentemente, a geoestatística aplicada evoluiu muito, não em termos de avaliação de reservas, mas principalmente para simulação condicional. Os projetos nessa linha de pesquisa estão diretamente relacionados ao Laboratório de Informática Geológica (LIG) do Departamento e as pesquisas desenvolvidas são essencialmente de aplicação. Atualmente, desenvolve-se pesquisa básica nesta linha tendo como temática principal o estudo da incerteza associada à estimativa, bem como o problema do efeito de suavização da krigagem ordinária.

### 7. Sensoriamento Remoto e

#### Geoprocessamento

É uma área de aplicação de métodos

e técnicas quantitativas e computadores à Geologia, com interação em diferentes linhas de pesquisa do Departamento. As principais linhas de pesquisa são as seguintes:

*Geoprocessamento Aplicado*, cujos maiores interesses são aplicações para avaliação regional de recursos minerais, planejamento de uso e ocupação do solo e avaliação de impactos ambientais, principalmente de mineração. Dentro dessa linha estão sendo desenvolvidos projetos relacionados à gestão de recursos minerais e planejamento físico-territorial da região sul do Estado de São Paulo, bem como à elaboração do banco de dados espaciais da Bacia do Alto Tietê.

*Sensoriamento Remoto*, linha de pesquisa que envolve o desenvolvimento de técnicas de realce das respostas espectrais da vegetação e dos solos, objetivando a extração indireta de informações do substrato rochoso, em particular, ocorrências minerais.

Além das áreas de pesquisa acima relacionadas, o Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental vem atuando no *Desenvolvimento de Sistemas de Mapeamento de Detalhe*. Esta linha objetiva o desenvolvimento de métodos, técnicas e instrumental para o mapeamento de maciços em detalhe, com aplicação em hidrogeologia, engenharia e problemas ambientais. Dentre os projetos em execução, incluem-se o desenvolvimento de sistema de monitoramento por eletrorresistividade multieletrodo, com ampla aplicação, porém, visa principalmente viabilizar o monitoramento contínuo de áreas de risco e comportamento estrutural de barragens. Desenvolve-se, também, a implementação e testes do método MASW (*Multiple Analysis of Surface Waves*) cuja área teste é na Bacia Sedimentar de Taubaté.

## Centro de Pesquisas Geocronológicas

O CPGeo atua em três linhas principais:

### 1. Geoquímica Isotópica Aplicada à Evolução Crustal e Mantélica

Aplicação de isótopos radiogênicos em Geologia Regional, Modelagem Tectônica e Evolução dos Continentes. São utilizados os sistemas U/Pb, Pb/Pb, Rb/Sr, Sm/Nd, Re/Os, Ar/Ar e K/Ar. Tem por objetivo maior o estabelecimento da evolução crustal da América do Sul e continentes correlacionados no âmbito do Super-contidente Gondwana. Contempla também estudos isotópicos em ilhas oceânicas para investigar a fonte de magma gerador de rochas manto-derivadas modernas.

### 2. Geoquímica Isotópica Aplicada à Metalogênese

Aplicações de geoquímica de isótopos estáveis e radiogênicos em depósitos de minerais metálicos de diferentes idades, formados em ambientes tectônicos distintos, visando à caracterização de modelos metalogenéticos através do tempo geológico.

Mais especificamente, esta linha contempla a determinação de idades e de fontes de fluidos para as mineralizações estudadas.

### 3. Geoquímica Isotópica Aplicada às Ciências Ambientais

Aplicação de isótopos radiogênicos na caracterização de fontes poluentes, seja no solo, água ou atmosfera, bem como na monitorização de barragens de rejeitos de mineração e de aterros de resíduos industriais. Utiliza-se, principalmente, os isótopos de Pb e Sr.

## Centro de Pesquisas de Águas Subterrâneas

Este outro Centro Interdepartamental atua nos seguintes temas:

### 1. Geoquímica de Águas Subterrâneas Associadas a Solos, Recuperação de Rejeitos Industriais, Tratamento de Resíduos e Efluentes Industriais

Estudo do comportamento hidrogeoquímico de íons de metais pesados (principalmente chumbo, cádmio, crômio, bário etc.), além do arsênio e boro, desde a fonte de contaminação e disposição no solo, até sua evolução através dos fluxos hídricos associados em áreas contaminadas pela disposição de resíduos de indústria.

Outro objetivo deste tema de pesquisa refere-se à busca de métodos para propiciar destino racional aos resíduos descartados e adoção de medidas de mitigação das áreas já contaminadas, particularmente solos, águas (superficiais e subterrâneas) e sedimentos de fundo de rios e lagos.

### 2. Geoquímica de Águas e Solos Impactados por Resíduos Domésticos

Diversos projetos são desenvolvidos nessa linha de pesquisa que envolve o estudo do comportamento de diversos íons desde a geração até sua efetiva degradação no solo ou água subterrânea. Incluem-se nesta linha de pesquisa diversos projetos envolvendo contaminações causadas por lixões e aterros sanitários, além de ensaios em modelo em escala real do comportamento de pluma de contaminação de Nitrogênio, muito comum em áreas onde o esgoto não é captado e tratado, e sim, simplesmente infiltrado no solo.

### **3. Detecção de Pluma de Contaminação de Hidrocarbonetos para Estudos de Remediação**

Desenvolvimento de técnicas de detecção de contaminação e estudo de atenuação natural em pluma de contaminação por gasolina e etanol. Estudam-se técnicas, principalmente geofísicas, aplicáveis aos diferentes problemas decorrentes de processos de contaminação subterrânea por meio do desenvolvimento de técnicas de campo e tratamento numérico dos dados.

### **4. Comportamento Geoquímico de Metais Pesados em Solos e Sedimentos Lacustres de Ambientes Tropicais**

Determinação das características geoquímicas, texturais, mineralógicas e micromorfológicas do sistema geoquímico constituído por corpos de resíduos de origem industrial e da distribuição de metais pesados em sedimentos lacustres e fluviais.

### **5. Geologia de Sistemas Cársticos**

A evolução da drenagem subterrânea em carstes epigênicos está diretamente associada aos processos de dissolução da rocha carbonática pelas águas meteóricas. Diversos ambientes hidrogeoquímicos e hidráulicos compõem o sistema cárstico. As águas pluviais coletadas diretamente pela superfície carbonática e transmitidas pelo maciço rochoso através de descontinuidades, geram soluções supersaturadas em  $\text{CaCO}_3$ , que, ao atingir cavidades subterrâneas em ambiente vadoso, precipitam este soluto na forma de espeleotemas. Este ambiente hidroquímico e hidráulico é denominado de fácies hidroquímica de percolação vadosa (FHPV). Estuda-se também, nesta linha de pesquisa, o monitoramento da composição isotópica do C e O dos

carbonatos dissolvidos e em precipitação, assim como, do O e H das águas de percolação e precipitação, determinando suas assinaturas isotópicas.

## Produção Científica

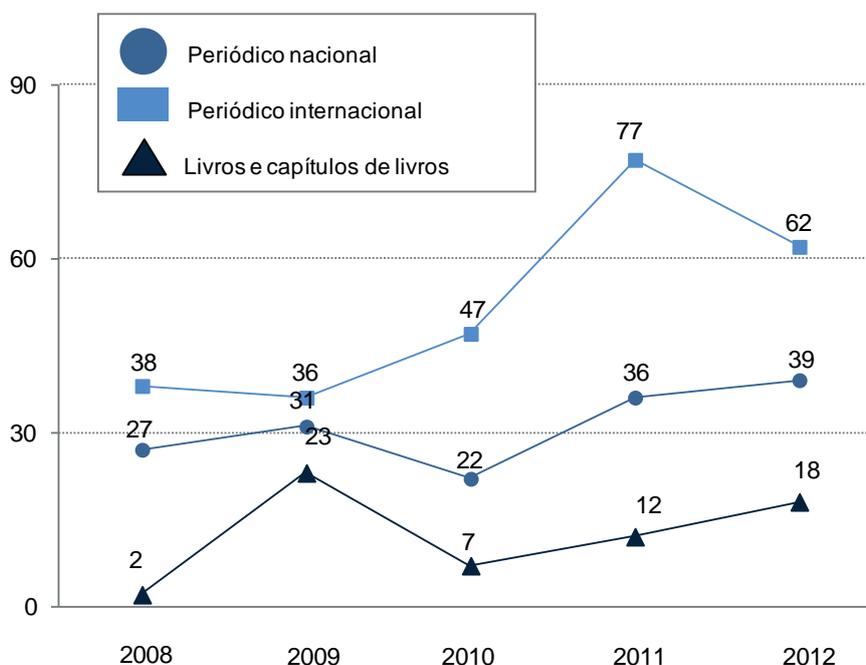
As atividades realizadas no IGc/USP, no ano de 2012, fruto de pesquisas de média e longa duração, resultaram na publicação de 101 artigos completos, sendo 39 em periódicos nacionais e 62 em internacionais, 1 livro e 17 capítulos de livros. Com o objetivo de ilustrar de

maneira abrangente a produção científica do Instituto, é apresentado abaixo o desempenho Institucional nos últimos 5 anos (2008-2012). Esta produção se soma às ações no âmbito da Cultura e Extensão Universitária, fruto do esforço Institucional e individual em benefício da sociedade.

TIPO / ANO	2008	2009	2010	2011	2012
Periódico nacional	27	31	22	36	39
Periódico internacional	38	36	47	77	62
Livros e capítulos de livros	2	23	7	12	18

A listagem da produção científica, no tocante aos trabalhos completos publicados em periódicos nacionais e

internacionais, bem como livros e outros produtos, encontra-se no endereço [www.igc.usp.br/relatorio](http://www.igc.usp.br/relatorio).



## **Participação dos Docentes em Eventos Científicos e Culturais**

- André Oliveira Sawakuchi - Workshop "Datação por Luminescência Opticamente Estimulada", 46º Congresso Brasileiro de Geologia, 8<sup>th</sup> New World Luminescence Dating Workshop.
- Antonio Carlos Rocha Campos - 19º Simpósio Brasileiro Sobre Pesquisa Antártica, Workshop Internacional Sobre "Estado da Arte da Estratigrafia e o Registro Paleoclimático do Cenozoico da Antártica Ocidental", 46º Congresso Brasileiro de Geologia.
- Caetano Juliani - 5º Simpósio Brasileiro de Exploração Mineral (SIMEXMIN 2012), 34<sup>th</sup> International Geological Congress.
- Carlos Henrique Grohmann de Carvalho - Curso "Terrestrial Laser Scanning (Ground-Based LiDAR)", 46º Congresso Brasileiro de Geologia, Seminário de Introdução ao Uso de Redes Sociais na Comunicação Científica, Seminário on-line "Conheça as Características e Aplicações do Novo Radar Aerotransportado da Base", The Geological Society of America 2012 Annual Meeting.
- Carlos José Archanjo - 8º Simpósio Sul-americano de Geologia Isotópica.
- Ciro Teixeira Correia - 46º Congresso Brasileiro de Geologia.
- Daniel Atencio - 46º Congresso Brasileiro de Geologia, 34<sup>th</sup> International Geological Congress, 7<sup>th</sup> International Conference on Mineralogy and Museums.
- Denise de La Corte Bacci - Curso "Recursos Naturais, Educação e Sustentabilidade", 4ª Jornada das Licenciaturas da USP, Exposição "No Mundo da Terra", 7º Fórum Brasileiro de Educação Ambiental.
- Eliane Aparecida Del Lama - 46º Congresso Brasileiro de Geologia, 2º Seminário Nacional Sobre Documentação do Patrimônio Arquitetônico com Uso de Tecnologias Digitais, 7<sup>th</sup> International Conference on Mineralogy and Museums, 12<sup>th</sup> International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone, 1<sup>st</sup> International Congress "GeoCiências na CPLP".
- Gaston Eduardo Enrich Rojas - 46º Congresso Brasileiro de Geologia.
- Gianna Maria Garda - Workshop de capacitação para pesquisadores USP em publicação científica, Guidelines for better practice in LA-ICP-MS U-Th-Pb geochronology (Geoanalysis 2012), 2012 USP Conferences - Frontiers in Earth Sciences, 1<sup>st</sup> Workshop of Astro and Paleobiology - New Techniques to Study Ancient Life, 4º Seminário de Estratégias para Redução de Riscos e Desastres a Eventos Geodinâmicos no Estado de São Paulo, 22<sup>nd</sup> V. M. Goldschmidt Conference, 8<sup>th</sup> International Conference on the Analysis of Geological and Environmental Materials.
- Ginaldo Ademir da Cruz Campanha - 46º Congresso Brasileiro de Geologia, 34<sup>th</sup> International Geological Congress, Curso de Extensão "Escola de Verão" na Universidad Nacional de Rio Negro.
- Gustavo Corrêa de Abreu - Curso "Técnicas de Campo para Exploração Mineral".
- Juliana de Moraes Leme - 46º Congresso Brasileiro de Geologia, 1<sup>st</sup> Workshop of Astro and Paleobiology - New Techniques to Study Ancient Life, 1º Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Invertebrados - Futuro da Paleontologia de Invertebrados no Brasil, Meeting of the Geological Society of London: The Neoproterozoic Era.

- Kenitiro Suguio - Curso de Extensão "Geologia do Quaternário e Mudanças Ambientais".
- Lena Virgínia Soares Monteiro - 5º Simpósio Brasileiro de Exploração Mineral (SIMEXMIN 2012), 34<sup>th</sup> International Geological Congress.
- Lucelene Martins - 8<sup>th</sup> International Conference on the Analysis of Geological and Environmental Materials, Diffusion Workshop.
- Maria da Glória Motta Garcia - 46º Congresso Brasileiro de Geologia, 34<sup>th</sup> International Geological Congress.
- Maria Irene Bartolomeu Raposo - 46º Congresso Brasileiro de Geologia.
- Marly Babinski - 8º Simpósio Sul-americano de Geologia Isotópica, 8<sup>th</sup> International Conference on the Analysis of Geological and Environmental Materials, 32<sup>nd</sup> Scar and Open Science Conference.
- Miguel Angelo Stipp Basei - 46º Congresso Brasileiro de Geologia, 34<sup>th</sup> International Geological Congress, 8<sup>th</sup> International Conference on the Analysis of Geological and Environmental Materials.
- Paulo César Boggiani - Seminário "Água e Patrimônio Cultural", Seminário "The Rise of the Earth System: a Tale of Ice, Oxygen, and Bacteria", Aula inaugural do Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.
- Paulo César Fonseca Giannini - 14º Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 6º Congresso Latino-americano de Sedimentologia, Curso de Extensão "Geologia do Quaternário e Mudanças Ambientais", Simpósio "SP-20 - Geologia Costeira e Marinha", 46º Congresso Brasileiro de Geologia e 1º Congresso de Geologia dos Países de Língua Portuguesa.
- Paulo Roberto dos Santos - 19º Simpósio Brasileiro Sobre Pesquisa Antártica.
- Raphael Hypolito - Simpósio Luso-brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 34<sup>th</sup> International Geological Congress.
- Reginaldo Antonio Bertolo - 46º Congresso Brasileiro de Geologia, 2º SEMAB - Semana de Meio Ambiente da Bioagri, Seminário Twin Cities, Oficina "Calidad del agua y otros impactos en el medio ambiente debido a la explotación minera en Ecuador y países vecinos".
- Renato de Moraes - 46º Congresso Brasileiro de Geologia.
- Ricardo César Aoki Hirata - 22<sup>nd</sup> Salt Water Intrusion Meeting - SWIM22, 46º Congresso Brasileiro de Geologia e 1º Congresso de Geologia dos Países de Língua Portuguesa, International Symposium on Enhancing Water Management Capacity in a Changing World: Science Academies Working Together to Increase Global Access to Water and Sanitation, 2012 Annual Meeting of the Association of Japanese Geographers, Japan Science Union Meeting 2012, Taller Internacional de Gestión de Aguas Subterráneas Sistema Acuífero Yrenda-Toba-Tarijeño, Primera Consulta Regional: América Latina y el Caribe - Proyecto GEF.
- Rogério Guitarrari Azzone - 46º Congresso Brasileiro de Geologia.
- Silvio Roberto Farias Vlach - 8º Simpósio Sul-americano de Geologia Isotópica, Palestras na Universidade Federal de Pernambuco.
- Sônia Maria Barros de Oliveira - 46º Congresso Brasileiro de Geologia, 20º Simpósio Internacional de Iniciação Científica - USP.
- Veridiana Teixeira de Souza Martins - 46º Congresso Brasileiro de Geologia, Geoanalysis 2012.
- Wilson Teixeira - Supercontinent Symposium, 2012 Fall Meeting.

## **Assessoria e Consultoria**

- Antonio Carlos Rocha Campos - Pesquisa Antártica Brasileira.
- Benjamim Bley de Brito Neves - Revista Brasileira de Geociências, Anais da Academia Brasileira de Ciências, Terra Nova, Precambrian Research, CAPES, CNPq, FAPESP, CPRM, Geologia USP.
- Carlos Henrique Grohmann de Carvalho - Journal of Maps, Central European Journal of Geosciences, Revista Brasileira de Geografia Física, Geomorphology, Environmental Earth Science, Revista do Instituto Geológico, Computers & Geosciences, Revista Brasileira de Geociências, Espeleo-Tema, International Journal of Geographical Information Science, Geologia USP, Earth Science Informatics, FAPESP.
- Carlos José Archanjo - CNPq, Geologia USP, Precambrian Research, Tectonophysics, Journal of Geological Society of London.
- Ciro Teixeira Correia - Revista Brasileira de Geociências, FAPESP, Revista Universidade e Sociedade, Geologia USP.
- Colombo Celso Gaeta Tassinari - CNPq, FAPESP, CAPES, Revista Brasileira de Geociências, Anais da Academia Brasileira de Ciências, Journal of South American Earth Sciences, Gondwana Research, Geologia USP.
- Denise de La Corte Bacci - Geologia USP.
- Excelso Ruberti - CNPq, FAPESP, CAPES, Revista Brasileira de Geociências.
- Fabio Taioli - Geologia USP, Boletim Paranaense de Geociências, Revista Brasileira de Ciências Ambientais, Soils & Rocks, Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, Revista Brasileira de Geociências, Revista Brasileira de Geofísica, Revista do Instituto Geológico, Águas Subterrâneas, Journal of Hydrology, IEE/USP.
- Gergely Andres Julio Szabó - Revista Brasileira de Geociências, Geologia USP.
- Gianna Maria Garda - Revista Brasileira de Geociências, Terrae, Geologia USP.
- Ginaldo Ademar da Cruz Campanha - FAPESP, CNPq, Fundação Araucária, Revista Brasileira de Geociências.
- Ian McReath - FAPESP, Revista Brasileira de Geociências.
- Jorge Silva Bettencourt - CNPq, CAPES, Geochimica Brasiliensis, Academia Brasileira de Ciências, Revista Brasileira de Geociências, Chronique de la Recherche Minière, Revista Brasileira de Tecnologia e Ciências - EPU SP, Revista do Instituto Geológico, Geologia USP.
- Juliana de Moraes Leme - Revista Brasileira de Paleontologia.
- Lena Virgínia Soares Monteiro - Geologia USP.
- Marcos Egydio da Silva - CNPq, Anais da Academia Brasileira de Ciências, Journal of Structural Geology, Computers and Geosciences.
- Maria Irene Bartolomeu Raposo - Tectonophysics, Journal of Volcanology and Geothermal Research, Publicações Especiais da Geological Society of London.
- Marly Babinski - CNPq, Geochimica Brasiliensis, Precambrian Research, FAPESP, CAPES, Journal of Geological Society of London, Revista Brasileira de Geociências, Gondwana Research.
- Miguel Angelo Stipp Basei - Anais da Academia Brasileira de Ciências.
- Paulo César Boggiani - CNPq, FAPESP, Fundação de Apoio e Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do MS, Pró-reitoria de Cultura e Extensão da USP "Aprender com Cultura e Extensão", Geologia USP.
- Paulo Roberto dos Santos - Geologia USP.
- Raphael Hypolito - CNPq, FAPESP, Ministério do Meio Ambiente.
- Reginaldo Antonio Bertolo - Geologia USP, Revista Águas Subterrâneas.

- Renato de Moraes - Journal of Metamorphic Geology, Revista da Escola de Minas.
- Ricardo César Aoki Hirata - Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Águas Subterrâneas, Saneamento Ambiental, Revista Latino Americana de Hidrogeologia, Revista Brasileira de Geociências, Hydrogeology Journal, CEPA - Comissão de Estudos de Problemas Ambientais, Surrey Centre for the Regulation of Transboundary Aquifers - SCERTA, Hydrogeologists Without Borders, FAPESP, CNPq, CAPES.
- Silvio Roberto Farias Vlach - Mineralogical Magazine, Journal of South American Earth Sciences, Anais da Academia Brasileira de Ciências, Revista Brasileira de Geociências, Geologia USP.
- Umberto Giuseppe Cordani - Revista Brasileira de Geociências, Anais da Academia Brasileira de Ciências.
- Veridiana Teixeira de Souza Martins - Geologia USP.
- Vicente Antonio Vítório Girardi - Geologia USP.
- Wilson Teixeira - Anais da Academia Brasileira de Ciências, Geologia USP.

### **Prêmios e Distinções**

- Antonio Carlos Rocha Campos - Serviços prestados no PROANTAR, Membro Honorário do SCAR no 32<sup>nd</sup> SCAR and Open Science Conference.
- Juliana de Moraes Leme - Melhor trabalho (pôster) no 1º Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Invertebrados.
- Paulo César Boggiani - Menção Honrosa em trabalho de iniciação científica no 20º SIICUSP.
- Ricardo César Aoki Hirata - Húspede Ilustre de la Ciudad de Sucre - Bolívia.

### **Entrevistas (divulgação científica e cultural)**

- Antonio Carlos Rocha Campos - Revista Pesquisa FAPESP, Agência USP de Notícias, Revista Terras.
- Carlos Henrique Grohmann de Carvalho - Blog Digital Elevation.
- Gustavo Corrêa de Abreu - Revista Superinteressante.
- Paulo César Boggiani - Programa Globo Universidade, UNIVESP.
- Ricardo César Aoki Hirata - Rádio CBN, O Estado de São Paulo, Folha de São Paulo.

## Palestras, Cursos e Eventos

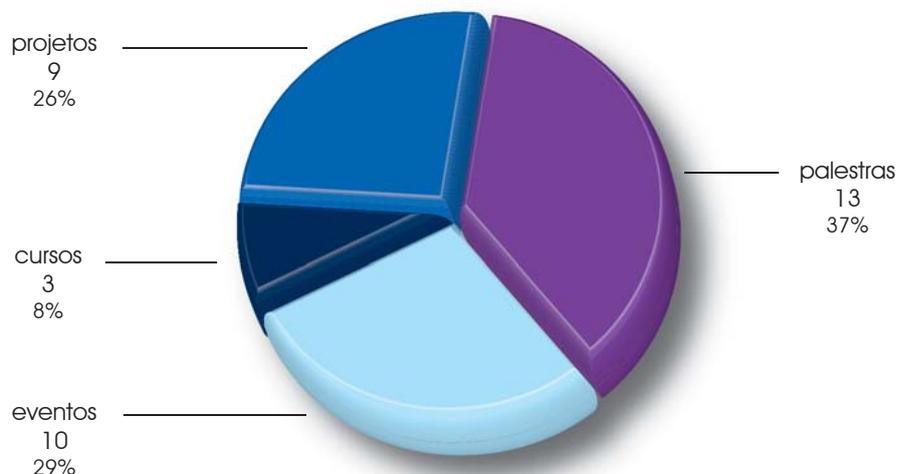
As atividades de Cultura e Extensão, indissociáveis do ensino e da pesquisa universitária, são a resposta adequada da comunidade do Instituto de Geociências aos quesitos da sociedade em respeito à aplicação dos recursos públicos no ensino superior do país.

A principal meta dessa atividade é dirigida à inclusão e promoção social. A inclusão social é reforçada também pela cooperação com o Ensino Fundamental e Médio, melhorando a qualidade do ensino público através de formação contínua dos professores, técnicos e supervisores de ensino, desenvolvimento de material didático, propostas curriculares e afins.

A segunda meta, não menos importante, é o apoio para iniciativas culturais e de extensão universitária e especialmente para a divulgação do acervo intelectual e científico elaborado pelo corpo docente em conjunto com o corpo discente da Graduação e Pós-graduação.

Foram oferecidos três cursos para um público de 101 pessoas inscritas, 13 palestras no ano com 404 participantes e 10 eventos diversos em que participaram cerca de 1.020 pessoas.

Para o ano seguinte, a atual Comissão continuará os esforços em incentivar iniciativas para um crescimento contínuo no número de atividades fins.



### Institucional

**14ª Semana de Recepção aos Calouros - Curso de Bacharelado em Geologia - IGc/USP.** Período: 25/02 a 03/03.

**25/02**

9h - O Instituto de Geociências convidou os alunos ingressantes e seus pais para conhecerem a Instituição

e receberem informações sobre os cursos (Bacharelado em Geologia e Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental) e sobre atividades da Semana de Recepção aos Calouros.

**27/02**

8h - Apresentação do Instituto de Geociências (Sala A-5). Diretor do IGc, Comissão de Graduação e

Coordenador do curso de Geologia.  
9h - *Aula Inaugural*.

**28/02**

8h - "O Trabalho de Campo no curso de Geologia: procedimentos e segurança".  
Palestrante: Prof. Dr. Paulo Roberto dos Santos - GSA.

9h - *Saída para atividade de campo* na região do Pico do Jaraguá - SP.  
Coordenação: Prof. Dr. Gergely Szabó.

**29/02**

8h - *Visita a Biblioteca, Museu de Geociências e Oficina de Réplicas*  
Coordenação: Prof. Dr. Excelso Ruperti.

10h30 - *Apresentação dos grupos* Estudantis. Centro Acadêmico (CEPEGE), Empresa Júnior (Géo-Júnior), Grupo de Espeologia da Geologia (GGeo) e Atlética.

14h - *Atividades Esportivas*.

Organização: CEPEGE.

**01/03**

8h - "Profissão Geólogo", com exposições de profissionais atuantes em diversas áreas da Geologia.  
Coordenação: Prof. Dr. Marcelo Monteiro da Rocha.

14h - *Jogos no CEPEGE*.

18h - *Confraternização (CEPEGE)*.

**02/03**

9h às 12h - *Ciclo de Palestras*.

**03/03**

8h30 - *Saída para atividade de campo* na Floresta Nacional de Ipanema em Iperó - SP. Coordenação: Prof. Paulo César Boggiani.

**16 a 19/03**

*Visita ao Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (Petar)*. Como atividade opcional, programada visita monitorada às cavernas do Petar, com participação do GGeo.

**Semana de Recepção aos Calouros - Curso de Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental** - As áreas de atuação de um Educador em Geociências. Período: 25/02 a 03/03.

**25/02**

9h - *Recepção aos alunos ingressantes* e seus pais, com informações sobre os cursos (Bacharelado em Geologia e Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental) e a programação da Semana de Recepção aos Calouros. Em seguida visita ao Museu de Geociências.

**27/02**

19h - *Recepção dos ingressantes pelo* Prof. Dr. Valdecir A. Janasi, Diretor do IGc.  
19h30 - *Aula Inaugural*.

21h - *Apresentação do curso* "Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental" e dos docentes do curso.

**28/02**

19h - *Visita aos laboratórios do Instituto* de Geociências e a Biblioteca.

21h - *Oficina de Permacultura*.

**29/02**

19h - "Sua Vida na USP". Explicação de como será sua vida universitária (matrícula, avaliações, restaurante, centro esportivo, assistência médica, passe escolar, bolsas, estágio supervisionado, CEPEGE, DCE etc.).  
21h - "O que eles estão fazendo" - mesa-redonda com educadores formados no curso LIGEA.

**01/03**

*Confraternização conjunta com os* alunos do Bacharelado em Geologia.

**02/03**

*Mesa-redonda com discussões sobre o* papel do educador na sociedade.

**03/03**

08h - *O trabalho de campo no curso de* Geologia: procedimentos e segurança.  
8h30 - *Saída para atividade de campo* na Floresta Nacional de Ipanema em Iperó - SP. Coordenação: Prof. Paulo César Boggiani.

**"A USP - Cidade Universitária na Virada Sustentável"**. Data: 02/06. Local: IGc/USP. Promoção: Prefeitura do Campus USP da Capital.

**Conferências USP - Frontiers in Earth Sciences 2012**". Período: 02 e 03/07.

Promoção: Pró-reitoria de Pesquisa.

**02/07**

*Tema geral: "Evolução de atmosfera, oceanos e biosfera e suas interconexões".*

*8h - Registro e distribuição do material.*

*8h45 - Abertura.*

*9h às 9h50 - Palestra: "Palaeobiology: evolution and the fossil Record".*

*Palestrante: Martin Brasier (Oxford University, Reino Unido).*

*10h às 10h50 - Palestra: "Atmospheric Composition and Climate on the Terrestrial Planets". Palestrante: James Kasting (Penn State University, Estados Unidos).*

*10h50 às 11h20 - Intervalo.*

*11h20 às 12h10 - Palestra: "Cenozoic Climate Evolution and the role of Greenhouse". Palestrante: James Zachos (University of California, Estados Unidos).*

*12h15 às 13h05 - Palestra: "Anthropocene". Palestrante: Stefan Mulitza (Bremen University, Alemanha).*

*13h05 às 14h15 - Almoço.*

*14h15 às 15h00 - Palestra: "Paleoclimatic Record". Palestrante: Paul Baker (Duke University, Estados Unidos).*

*15h10 às 16h - Palestra: "Climate Ecosystems and atmosphere composition". Palestrante: Scot Martin (Harvard University, Estados Unidos).*

*16h às 16h30 - Intervalo.*

*16h30 às 17h20 - Palestra: "Climate Interactions in Amazonia". Palestrante: Maria Assunção Faus da Silva Dias (IAG/USP).*

*17h30 às 18h20 - Palestra: "Research Founding Program on Global Change". Palestrante: Carlos Henrique de Brito Cruz (FAPESP).*

*18h20 às 19h - Confraternização.*

**03/07**

*Tema geral: "A Litosfera, o Manto e o Núcleo terrestre, e suas relações com*

*a gênese de depósitos minerais e petróleo".*

*8h - Registro e distribuição do material.*

*9h às 9h50 - Palestra: "Evolution of Earth crust and lithosphere". Palestrante:*

*Walter Mooney (United States Geological Survey, Estados Unidos).*

*10h às 10h50 - Palestra: "The role of first principles calculations in geophysics".*

*Palestrante: Renata Wentzcovitch (University of Minnesota, Estados Unidos).*

*10h50 às 11h20 - Intervalo.*

*11h20 às 12h10 - Palestra: "The origin and fate of volatiles in terrestrial planets".*

*Palestrante: Francis Albarède (École Normale Supérieure de Lyon, França).*

*12h15 às 13h05 - Palestra: "Progress and Controversies in Continental Breakup and Plate Spreading". Palestrante: Roger Buck (Columbia University, Estados Unidos).*

*13h05 às 14h15 - Intervalo.*

*14h15 às 15h - Palestra: "Evolution of Continental margin of South America and implications for petroleum reservoir systems". Palestrante: Pedro Zalan (Petrobras).*

*15h10 às 16h - Palestra: "Tectonic and magmatic evolution of the Andes".*

*Palestrante: Victor Ramos (Universidad de Buenos Aires, Argentina).*

*16h às 16h30 - Intervalo.*

*16h30 às 17h20 - Palestra: "Radiogenic isotopes and metallogenesis".*

*Palestrante: Joaquin Ruiz (University of Arizona, Estados Unidos).*

*17h30 às 18h20 - Palestra: "Challenges to technology in mining and mineral exploration in Brazil". Palestrante: Luiz Eugênio Araújo de Moraes Mello (Instituto Tecnológico Vale).*

*18h30 - Encerramento.*

**Exposição Temática "No Mundo da Terra".**

Período: 01 e 02/09. Local: Parque do

Ibirapuera - Escola Municipal de Astrofísica.

Promoção: Prefeitura de São Paulo -

Secretaria do Verde e Meio Ambiente e

Comissão de Cultura e Extensão do IGc/USP.

**Campanha de Doação de Sangue.** Data: 12/09. Local: IGc/USP. Promoção: Geo Junior, Bio Junior, IME Junior e IO Junior.

**19º Simpósio Brasileiro sobre Pesquisa Antártica - SBPA.** Período: 17 a 21/09. Promoção: CPA - Centro de Pesquisas Antárticas da USP.

**17/09**

Local: Pátio do IGc/USP.

9h às 12h - Inscrições.

12h às 14h - Almoço.

Local: Auditório A-5.

14h às 14h30 - Abertura do 19º SBPA.

Palestra: "A Geologia da Antártica" - Prof. Paulo Roberto dos Santos (Coordenador Científico - CPA-USP).

14h30 às 15h20 - Palestra: "O Clube Alpino Paulista e Programa Antártico Brasileiro" - Luiz Eduardo Consiglio (CAP).

15h50 às 16h40 - Palestra: "Acampamentos Antárticos" - Nelson Barretta (CAP).

16h45 às 17h45 - Palestra: "Mar Sem Fim" - João Lara Mesquita.

18h às 19h - Apresentação Coral USP - Grupo Tarde.

19h - Coquetel de Abertura.

**18/09**

Local: Auditório A-5.

9h às 9h20 - Palestra: "A Presença de Túneis de Deglaciação em Regiões



Conferências USP - Frontiers in Earth Sciences 2012". Acima, abertura do evento no Auditório "Francisco Romeu Landi" da Escola Politécnica/USP. Ao lado, organizadores, conferencistas e convidados.



Subantárticas Como Evidência do Derretimento de Geleiras em Áreas Glaciais e sua Importância na Geração de Eskers” - Jorge Hachiro e Liliane Janikian.

9h20 às 9h40 - *Palestra*: “Cognitive Appropriations on Argentinian, Chilean and British Territorial Claims in Antarctica Through Geography Books” - Friederick Brum Glüger.

9h40 às 10h - *Palestra*: “Associação Entre os Sistemas Transientes de Alta Frequência e o Gelo Marinho Antártico Durante o Verão Austral, Entre 1989 e 2007” - Camila Bertolotti Carpenedo e Adilson Wagner Gandu.

10h às 10h20 - *Palestra*: “Comunidades Vegetais de Áreas de Degelo de Stinker Point, Ilha Elefante, Antártica” - Antonio Batista Pereira, Jair Putzke, Filipe de Carvalho Victorio, Clarissa Kappel Pereira, Cristiane Barbosa D’Oliveira, Adriano Luiz Shinemann.

10h20 às 10h50 - *Café*.

10h50 às 11h10 - *Palestra*: “Atividade Ciclônica Associada à Variabilidade Interanual da Extensão do Gelo Marinho no Mar de Weddell” - Camila Bertolotti Carpenedo e Adilson Wagner Gandu.

11h10 às 11h30 - *Palestra*: “Concentrações de Cádmiio em Skuas Antárticas da Baía do Almirantado, Ilha Rei George, Antartica” - Adriana Rodrigues de Lira Pessoa, Eri Schneider Costa, Janeide de Assis Padilha, Paulo Renato Dorneles, Rayane Moreira, Larissa Cunha, Maria Alice S. Alves, João Paulo Machado Torres, Olaf Malm.

11h30 às 11h50 - *Palestra*: “Criosfera 1 - Desenhando o Futuro do Monitoramento Atmosférico na Antártica” - Marcelo Sampaio, Alexandre S. de Alencar, Heber R. Passos, Heitor Evangelista, Franco N. J. Villela, Francisco Aquino, Jefferson C. Simões.

11h50 às 14h - *Almoço*.

14h às 15h - *Palestra*: “Los cefalopodes

del Cretáceo Superior de la Antártida em espacio y tiempos: cambios faunísticos y controles paleogeográficos y paleoclimáticos” - Prof. Dr. Eduardo Bernardo Olivero (Centro Austral de Ivestigaciones Científicas, Ushuaia, Argentina).

15h às 15h20 - *Palestra*: “Determinação de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos em Sedimentos Marinhos de Potter Cove, Península Antártica” - Ana Lúcia L. Dauner, Walter P. MacCormack, Edgardo A. Hernández, Lucas Ruberto, César C. Martins.

15h20 às 15h40 - *Palestra*: “Distribuição das Concentrações de Atividade de <sup>226</sup>Ra e <sup>228</sup>Ra em Águas de Superfície do Estreito de Bransfield, Antártica (Verão Austral de 2011)” - Alice Miranda Ribeiro Costa, Flávia Valverde Lapa, Joselene de Oliveira, Elisabete de Santis Braga.

15h40 às 16h10 - *Café*.

16h10 às 17h - *Palestra*: “Glaciovolcanic sequences as palaeoenvironmental proxies - state of art with reference to reconstructing the Antarctic Ice Sheet” - Prof. John Smellie (University of Leicester, Reino Unido).

17h às 17h20 - *Palestra*: “Distribuição de Esteróis Fecais em Sedimentos da Região de Potter Cove, Península Antártica” - Ana Lúcia L. Dauner, Walter P. MacCormack, Edgardo A. Hernández, Lucas Ruberto, César C. Martins.

17h20 às 17h40 - *Palestra*: “Distribuições <sup>234</sup>Th/<sup>238</sup>U e <sup>210</sup>Po/<sup>210</sup>Pb em Águas Superficiais ao Longo do Estreito de Bransfield, Antártica, Durante o Início do Verão Austral de 2011” -

Flávia Valverde Lapa, Alice Miranda Ribeiro Costa, Joselene de Oliveira, Elisabete de Santis Braga.

17h40 às 18h - *Palestra*: “Há Relação Entre Níveis de Concentração de Mercúrio e o Sexo de Pombas-do-Cabo (Daption capense)?” - Juliana Silva Souza, Eri Schneider Costa, Adriana Rodrigues

de Lira Pessôa, Rafaela Aires, Maria Alice dos Santos Alves, Gisele Lobo Hajdu, João Paulo Machado Torres, Olaf Malm.

**19/09**

Local: Auditório A-5.

8h30 às 9h30 - *Palestra: "Cold and glacial events in the Late Paleogene and Neogene of Seymour Island, West Antarctica: A Review"* - Prof. Dr. Antonio Carlos Rocha-Campos (IGc/USP).

9h30 às 10h30 - *Palestra: "A stratigraphical comparison of King George, James Ross and Seymour islands: key tools for deciphering Palaeogene and Neogene glacial development in northern Antarctic Peninsula"* - Prof. Dr. John Smellie (University of Leicester, Reino Unido).  
10h30 às 10h50 - *Café.*  
10h50 às 11h50 - *Palestra: "Bio-horizontes*

de dinoflagelados no Cenozoico marinho" - Dr. Mitsuru Arai (CENPES-Petrobras).

11h50 às 14h - *Almoço.*

14h às 15h - *Palestra: "Bio-horizontes de dinoflagelados no Cenozoico marinho"* - Dr. Mitsuru Arai (CENPES-Petrobras).

15h às 16h - *Palestra: "Análise palinológica da seção sedimentar SEY-03, ilha Seymour, Antártica"* - Prof. Dr. Marcelo de Araujo Carvalho (Museu Nacional - UFRJ).

16h às 16h20 - *Café.*

16h20 às 18h - *Discussão.*

**20/09**

Local: Auditório A-5.

9h às 9h20 - *Palestra: "Hematologia de Elefantes-Marinheiros do Sul, Minouga Leonina, nas Ilhas Shetlands do Sul, Antártica"* - Dosso, E. S., Muelbert, M. M. C.



19º Simpósio Brasileiro sobre Pesquisa Antártica - SBPA. Acima, abertura do evento no Auditório A-5 do IGc/USP. Ao lado, exposição de alguns dos equipamentos utilizados na Antártica.



9h20 às 9h40 - *Palestra*: "Impact Assessment of Sewage of Brazilian Antarctic Station on the Plasma Constituents of Antarctic Fish *Notothenia Rossii*" - Rodrigues Jr., E.; Feijó- Oliveira, M.; Gannabathula, S. V.; Suda, C. N. K.; Donatti, L.; Machado, C.; Lavrado, H. P.; Rodrigues, E.

9h40 às 10h - *Palestra*: "Surface Radiation Balance at the Brazilian Antarctic Station - Preliminary Results of Eta Project" - Caio Jorge Ruman, Jacyra Soares, Amauri P. de Oliveira, Georgia Codato.

10h às 10h20 - *Palestra*: "Skuas: uma Abordagem Genética para um Caso de Hibridação Antártico" - Larissa Tormena Lopes de Castro; Erli Costa; Maria Alice S. Alves; João Paulo Machado Torres; Edson Durigon; Jansen Araujo; João Stenghel Morgante; Gisele Pires de Mendonça Dantas.

10h20 às 10h50 - *Café*.

10h50 às 11h10 - *Palestra*: "Polar Bonds: Establishing Scientist-Teacher Partnerships" - Miriam Hebling Almeida, Louise Tolle Huffman, José Carlos Caetano Xavier, Erli Schneider Costa.

11h10 às 11h50 - *Palestra*: "Associação de Pesquisadores Polares em Início de Carreira (APECS)" - Dr. Erli Schneider Costa (UFRJ).

11h50 às 14h - *Almoço*.

14h às 15h - *Palestra*: "Travessia do Drake" - Beto Pandiani.

Local: Pátio.

15h às 16h30 - *Painéis*.

16h30 às 17h - *Café*.

17h às 18h - *Painéis*.

## 21/09

Local: Auditório A-5.

*Ciclo de Palestras sobre o Futuro do PROANTAR*.

9h às 9h40 - *Palestrante*: Jaqueline Madruga (MMA).

9h40 às 10h20 - *Palestrante*: CMG José Correa PAES Filho (SECIRM - Subsecretário

para o ProAntar).

10h20 às 10h50 - *Café*.

10h50 às 11h30 - *Palestrante*: Janice Romaguera Trotte-Duhá (MCT/CNPq).

11h30 às 12h - *Encerramento 19º SBPA*.

12h às 14h - *Almoço*.

Local: IO/USP.

14h às 18h - *30 anos de USP na Antártica/Coquetel*.

## Exposição "Brincando com as

### Geociências".

Período: 08 e 09/12. Local:

Parque do Ibirapuera - Escola Municipal de Astrofísica. Promoção: Prefeitura de São Paulo - Secretaria do Verde e Meio Ambiente e Comissão de Cultura e Extensão do IGc/USP.

## 1º Workshop of "Astro and Paleobiology - New Techniques to Study Ancient Life".

Data: 08/11. Local: Salão Nobre do IGc/USP. Promoção: Núcleo de Pesquisa em Astrobiologia - AstroLab - USP.

8h30 às 09h30 - *Round Table*: "Na Overview of the Research in Astro and Palobiology in Brazil". *Palestrantes*: Thomas Fairchild, Juliana Leme e Jorge Horvath.

09h30 às 10h05 - *Lecture*: "Detection and Analysis of Ancient DNA Recovered from Cryogenic Environments".

*Palestrante*: Rubens Duarte.

10h05 às 10h40 - *Lecture*: "Historical Reconstruction of Relationships Based on a Molecular Data and Modern Molecular Clocks". *Palestrante*: Daniel Lahr.

10h40 às 11h15 - *Coffee Break and Poster Session*.

11h15 às 11h50 - *Lecture*: "Geology and Biosignatures". *Palestrante*: Barbara Cavalazzi.

11h50 às 12h35 - *Short Communications*: "Scenarios and new perspectives on paleontological research at IGc/USP".

*Palestrantes*: Mirian Pacheco, Evelyn Sanches, Luana Morais and Cleber Calça.

12h35 às 14h - *Almoço/Lunch*.

14h às 14h45 - *Lecture*: "Vibrational Spectroscopy and The Signs of Life".

Palestrante: Dalva Faria.

14h45 às 15h20 - *Lecture*: "Stable Isotopes in Paleo-Environment

Reconstructions: the Neoproterozoic Case". Palestrante: Pierre Sansjofre.

15h20 às 15h55 - *Lecture*: "Cold Steps Systems in the Rock Records".

Palestrante: Barbara Cavalazzi.

15h55 às 16h30 - *Coffee-break and Poster Session*.

16h30 às 17h15 - *Lecture*: "High-Altitude Microbialites of the Puna Region (Argentina) and its Implications for Research in Astrobiology". Palestrante: Fernando Gomez.

17h15 às 17h50 - *Lecture*: "Application of Synchrotron Radiation to Paleobiology and Astrobiology". Palestrante: Douglas Galante.

17h50 às 18h25 - *Lecture*: "Transposing the Concepts of Paleobiology to the Search for Extraterrestrial Life".

Palestrante: Fabio Rodrigues.

18h25 às 18h30 - *Closing Ceremony*.

**Inauguração do Novo Laboratório de Microsonda Eletrônica.** Data: 14/12.

### Participação do IGc/USP em Eventos

**Feira de Profissões do Colégio Dante Alighieri.** Data: 12/05. Local: Colégio Dante Alighieri.

**Feira de Profissões da USP.** Período: 02 a 04/08. Local: Centro de Práticas Esportivas da USP – CEPEUSP.

**Fórum Teenager de Universidades e Profissões – Colégio Arquidiocesano.** Data: 11/08. Local: Colégio Arquidiocesano.

**BandPro 2011 – Bandeirantes nas Profissões.** Data: 18/08. Local: Colégio Bandeirantes.

**1ª Feira USP de Inovação e Empreendedorismo.** Período: 23 a 25/08. Local: USP Campus Leste.

**A Universidade e as Profissões.** Data: 24/08. Local: IGc/USP.

**Feira Guia do Estudante 2011.** Período: 24 a 26/08. Local: Expo-Center Norte – Pavilhão Amarelo.

**Feira de Profissões – 11ª Jornada Teenager de Universidades e Profissões.** Data: 01/09. Local: Colégio Franciscano São Miguel Arcanjo.

**Semana de Arte e Cultura.** Período: 15 a 23/09. Exposição: Geoturismo pelos Monumentos de São Paulo. Local: Saguão do IGc/USP.

**46º Congresso Brasileiro de Geologia.** Período: 30/09 a 05/10. Local: Santos - SP.  
**Evento Integrado da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) 2012.** Período: de 16 a 20/10. Local: Parque Cientec da USP.

### Cursos

**Minerais e Rochas.** Período: 30/01 a 03/02. Docente responsável: Profa. Dra. Eliane Aparecida Del Lama. Promoção: GMG - IGc/USP.

**Arc Gis.** Período: 02 a 05/04 e 21/04. Docente responsável: Profa. Dra. Maria da Glória Motta Garcia. Promoção: IGc/USP.

**Didática e Desenvolvimento Curricular na Formação de Professores de Geociências.** Período: 10 a 17/12. Docente responsável: Prof. Dr. Luis Marques (Universidade de Aveiro, Portugal). Promoção: IGc/USP.

### Palestras

**"Geologia Através das Lentes".** Palestra I: Adriano Gambarini. Data: 08/03. Palestra II: Luiz Antonio Pereira Souza. Data: 22/03. Palestra III: Roberto Linsker. Data: 27/03. Local: Auditório A-5 do IGc/USP. Promoção: IGc/USP.

**"Impacto do Fechamento do Istmo do Panamá na Circulação Oceânica e no Clima do Mioceno/Plioceno".** Palestrante:

Prof. Dr. Jeroen Groeneveld (Bremen University, Alemanha). Data: 11/04. Local: Auditório A-5 do IGc/USP. Promoção: IGc/USP e EACH/USP.

**“Cartão Vermelho ao Sedentarismo”.**

Data: 17/04. Local: Auditório A-3 do IGc/USP. Promoção: IGc/USP.

**“Implantação das atividades acadêmicas no novo Campus da USP em Santos”.** Palestrante: Prof. Dr. Colombo Celso Gaeta Tassinari. Data: 19/04. Local: Salão Nobre do IGc/USP. Promoção: IGc/USP.

**“Atribuições Profissionais e Resolução 1010/2005 do CONFEA: procedimentos para solicitação de revisão e extensão**

**de atribuição”.** Palestrante: Prof. Dr. Fábio Augusto Gomes Vieira Reis. Data: 23/04. Local: Salão Nobre do IGc/USP. Promoção: IGc/USP.

**“Café Geológico: o Aparecimento da Vegetação Terrestre e a Evolução de Estilos Fluviais ao Longo do Tempo Geológico”.** Palestrante: Bruno Boito Turra. Data: 26/04. Local: Salão Nobre do IGc/USP. Promoção: Laboratório de Sedimentologia “Armando Márcio Coimbra” - IGc/USP.

**“Café Geológico: Orogênese e Tectônica de Placas: da mudança de Paradigma às Novas Perspectivas”.** Palestrante: Vinicius



Campanha de Doação de Sangue. Promovida pelas empresas juniores do IGc, IB, IME e IO.



Palestra “Implantação das atividades acadêmicas no novo Campus da USP em Santos”, ministrada pelo Prof. Dr. Colombo Celso Gaeta Tassinari (IGc/USP)

Tieppo Meira. Data: 14/06. Local: Auditório A5 do IGc/USP. Promoção: Laboratório de Sedimentologia "Armando Márcio Coimbra" - IGc/USP.

**"Café Geológico: Modelagem Geofísica de Crateras de Impacto: Aplicações, Implicações Geológicas e o Exemplo da Cratera Serra da Cangalha"**. Palestrante:

Dr. Marcos Alberto Rodrigues Vasconcelos. Data: 28/06. Local: Auditório A5 do IGc/USP. Promoção: Laboratório de Sedimentologia "Armando Márcio Coimbra" - IGc/USP.

**"Connecting with Leaders - McKinsey & Company"**. Data: 07/08. Local: Salão Nobre do IGc/USP. Promoção: IGc/USP.

**"Terras Altas 2010 - Uyuni/Avaroa"**.

Palestrante: Ánchel Belmonte Ribas (Coordenador Científico - Geoparque Sobrarbe, Espanha). Data: 18/08. Local: Auditório A-1 do IGc/USP. Promoção: IGc/USP.

**"Granito dos Himalaias: da Fonte ao Batólito e Implicações para a Colisão Continental"**.

Palestrante: Prof. Dr. Roberto Weimberg (Monash University, Austrália). Data: 10/09. Local: Salão Nobre do IGc/USP. Promoção: IGc/USP.

**"Café Geológico: O Papel da Hidro na Geologia"**. Palestrante: Tatiana Tavares.

Data: 08/11. Local: Auditório A-5 do IGc/USP. Promoção: Laboratório de Sedimentologia "Armando Márcio Coimbra" - IGc/USP.

**"Advances in Remote Sensing to Process a Large-Area Hyperspectral Data Set for Natural Resource Characterization and mineral Exploration in Afghanistan"**.

Palestrante: Prof. Dr. Raymond Kokaly (Ohio University, Estados Unidos). Data: 04/12. Local: Auditório A-1 do IGc/USP. Promoção: IGc/USP.

## Relações Internacionais

O Grupo Assessor de Relações Internacionais foi criado, sob a gestão do Prof. Dr. Colombo Celso Gaeta Tassinari, no dia 20/04/2010, sendo instituído pela Portaria nº7/2010, que indicou como membros: Prof. Dr. Marcos Egydio da Silva e Prof. Dr. Ricardo César Aoki Hirata. No dia 05/07/2012, tal Portaria teve sua composição alterada pela de nº10/12, que incluiu como membro o Prof. Dr. Renato Paes de Almeida. A secretaria e demais atividades administrativas da CRInt-IGc são de responsabilidade da Seção de Desenvolvimento Institucional, desde sua criação.

### Visitas de delegações internacionais

- University of Liverpool - 07/03.
- University of Tsukuba - 28/03.
- Durham University - 29/05.
- Universitat de Barcelona - 01/06.
- The University of Manchester - 28/06.
- Universidade Técnica de Angola - 05/07.
- University of Birmingham - 06/07.
- University of Leeds - 30/07.
- The University of Edinburgh - 13/09.
- Atlantic Canadian Universities and Colleges - 28/09.
- Universidade de Coimbra - 28/09.
- National University of Mongolia - Delegação de autoridades chinesas - 01/11.
- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC - 12/12.

### Reuniões com delegações estrangeiras

- Universidade do Chile - 21/09.
- Consórcio CALDO - Universidades de Alberta, Laval, Dalhousie e Otawa - 01/10.

### Workshops, cursos, seminários e fóruns

**Treinamento do Sistema Cooperativo Mundus, para apresentação e discussão dos Módulos Delegação Internacional, Professor Visitante Internacional e Professor USP no Exterior.** Data: 24/05. Local: Auditório e átrio da FUVEST. Organização: Vice-reitoria de Relações Internacionais (VRERI) e Departamento de Informática (DI).

**I Fórum de Internacionalização.** Tema: "Internacionalização da FMVZ: uma realidade". Data: 29/08. Local: FMVZ/USP.

**Encontro de Integração de Estudantes.** Data: 27/09. Local: Auditório e átrio da FUVEST.

**Workshop entre as CRInt's do IGc, IAG, University of Manchester e University of Edinburgh.** Data: 13 e 14/12. Organização: CRInt-IGc.

### Cursos de Idiomas para Comunidade USP

Abaixo, quadro demonstrativo das inscrições nos cursos oferecidos.

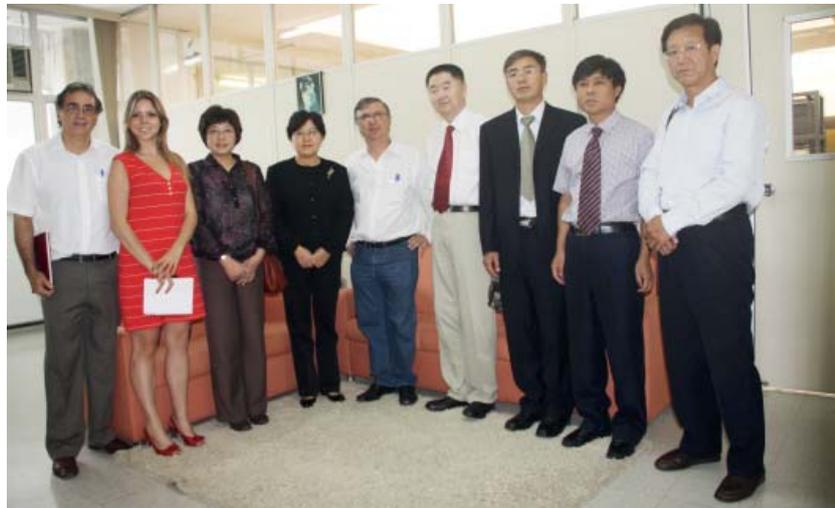
	INSCRITOS	ESPAANHOL	INGLÊS
Graduação (alunos)	36	43	
Pós-graduação (alunos)	4	6	
Funcionários	13	27	
Docentes	3	-	
	Total	56	76

### Alunos em intercâmbio

PROGRAMA	Nº DE ALUNOS
Bolsa Mérito Acadêmico	7
Ciência sem Fronteiras	3
Convênios	1
	Total
	11



Visita da delegação da Universidade Técnica de Angola



Visita da delegação da National University of Mongolia



Reunião com a delegação da Universidad de Chile

### Professores e pesquisadores visitantes

- Ánchel Belmonte Ribas - Geoparque Sobrarbe, Espanha.
- Andrzej Gazdzicki - Polish Academy of Sciences, Polónia.
- Bárbara Bejarano Neila - Instituto Geológico e Minero de España, Espanha.
- Beth Parker - University of Guelph, Canadá.
- Bill Chislett - Atlantic Canadian Universities and Colleges, Canadá.
- Carles Carrera - Universitat de Barcelona, Espanha.
- Cathy Hollis - University of Manchester, Inglaterra.
- Douglas Paton - University of Leeds, Reino Unido.
- Eduardo Bernardo Olivero - Centro Austral de Investigaciones Científicas, Argentina.
- Edward William Sawyer - University of Toronto, Canadá.
- Elizabeth Vincent - Atlantic Canadian Universities and Colleges, Canadá.
- Francis Albarède - École Normale Supérieure de Lyon, França.
- Gilda Collo - Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Héctor Fonseca - Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colômbia.
- Ilídio Pascoal - Universidade Técnica de Angola, República de Angola.
- Ivanety Assis - Universidade Técnica de Angola, República de Angola.
- James Kasting - Penn State University, Estados Unidos.
- James Zachos - University of California, Estados Unidos.
- Jeroen Groeneveld - Bremen University, Alemanha.
- Jie Yang - National University of Mongolia, Mongólia.
- Jim Darnborough - Atlantic Canadian Universities and Colleges, Canadá.
- João Saveia - Universidade Técnica de Angola, República de Angola.
- Joaquim Pessoa - Universidade Técnica de Angola, República de Angola.
- Joaquin Ruiz - University of Arizona, Estados Unidos.
- John Cherry - University of Guelph, Canadá.
- John Smellie - University of Leicester, Reino Unido.
- Jon Gluyas - Durham University, Reino Unido.
- José Bernardo Rodrigues Brilha - Universidade de Coimbra, Portugal.
- Luis Marques - Universidade de Aveiro, Portugal.
- Luis Neves - Universidade de Coimbra, Portugal.
- Maki Tsujimura - University of Tsukuba, Japão.
- Marcos Antonio das Neves - University of Tsukuba, Japão.
- Mari Minowa - University of Tsukuba, Japão.
- Maria de Lourdes Tomás - Universidade Técnica de Angola, República de Angola.
- Martin Brasier - University of Oxford, Reino Unido.
- Masaru Adachi - University of Tsukuba, Japão.
- Mauricio Santos - University of Leeds, Reino Unido.
- Neil Harker - Atlantic Canadian Universities and Colleges, Canadá.
- Neil McIntosh - Atlantic Canadian Universities and Colleges, Canadá.
- Niu Jianming - National University of Mongolia, Mongólia.
- Norio Tase - University of Tsukuba, Japão.
- Patrício Aceituno Gutierrez - Universidad de Chile, Chile.
- Patrick Corbett - University of Edinburgh, Reino Unido.
- Paul Baker - Durke University, Estados Unidos.
- Paul Milroy - University of Manchester, Inglaterra.
- Peter Burgess - University of Manchester, Inglaterra.
- Pía Lombardo - Universidad de Chile, Chile.

- Rachael Sprags - University of Leeds, Reino Unido.
- Rachel Wood - University of Edinburgh, Reino Unido.
- Ramon Aravena - University of Waterloo, Canadá.
- Raymond Kokaly - Ohio University, Estados Unidos.
- Renata Wentzcovitch - University of Minnesota, Estados Unidos.
- Roberto Weimberg - Monash University, Austrália.
- Roger Buck - Columbia University, Reino Unido.
- Roger Clack - University of Leeds, Reino Unido.
- Roger Crouch - Durham University, Reino Unido.
- Santos Barrios Sánchez - Instituto Geológico e Minero de España, Espanha.
- Scot Martin - Harvard University, Estados Unidos.
- Sergi Martínez i Rigal - Universitat de Barcelona, Espanha.
- Sergio Lavandero - Universidad de Chile, Chile.
- Stefan Mulitza - Bremen University, Alemanha.
- Tao Bai - National University of Mongolia, Mongólia.
- Timothy John Reston - University of Birmingham, Reino Unido.
- Victor Ramos - Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Victorino Reis - Universidade Técnica de Angola, República de Angola.
- Walter Mooney - United States Geological Survey, Estados Unidos.
- William Barron - Atlantic Canadian Universities and Colleges, Canadá.
- Yutaka Tsujinaka - University of Tsukuba, Japão.

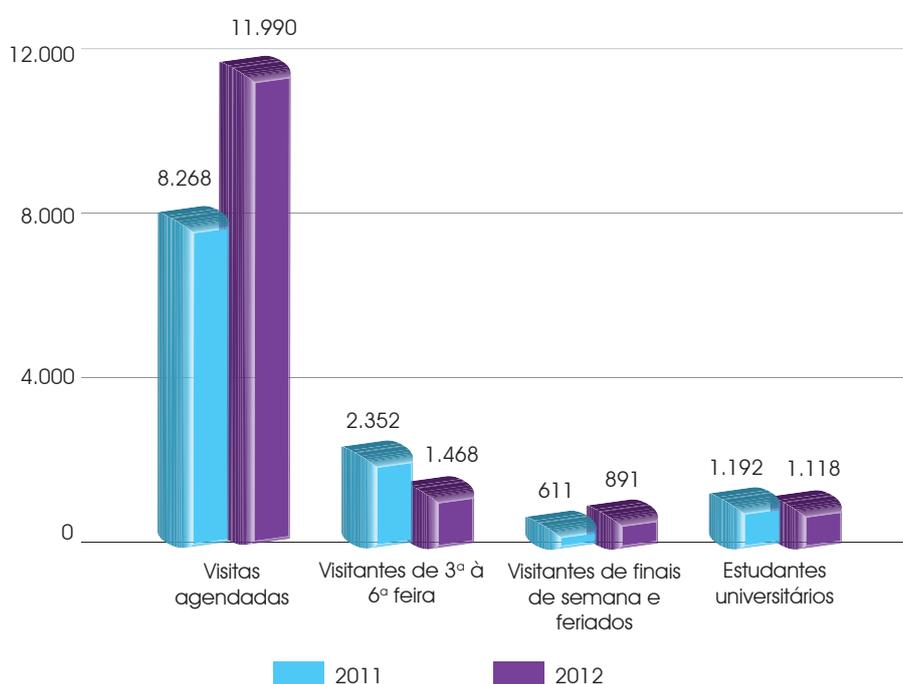
## Museu de Geociências

Em 2012, o Museu de Geociências recebeu 15.467 visitantes. Desse público, aproximadamente 74% é formado por estudantes do Ensino Fundamental e Médio.

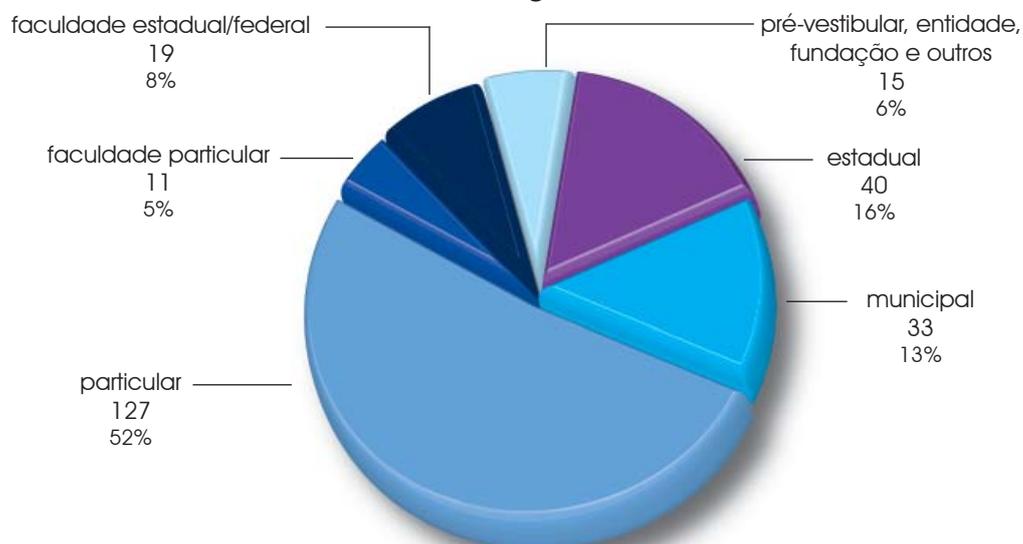
Das atividades realizadas, destaca-se a exposição "Tesouros da Minha Sala", no período de ago/2011 a fev/2012, sendo a

segunda do ciclo expositivo "Eu, Cientista da Terra". Um espaço de exposições temporárias, com temas relacionados à história natural, para colecionadores amadores. A exposição foi organizada com amostras dos professores e pesquisadores do IGc/USP.

### Visitantes



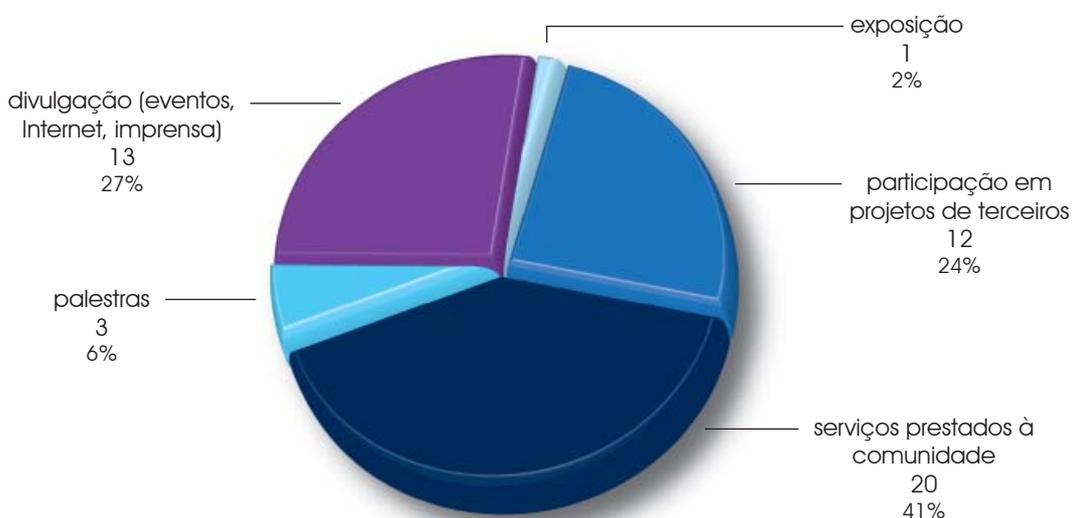
### Escolas Agendadas



Em adição, realizou a divulgação do Museu utilizando-se mala direta, guias, roteiros, imprensa e Internet. Também participou de projetos de terceiros e prestou serviços para a comunidade, tais

como: doação de minerais, identificação de amostras, empréstimo de materiais didáticos etc.

As principais atividades museológicas encontram-se discriminadas abaixo.



### Palestra

**USP Profissões.** Palestra sobre Geociências e a profissão de geólogo durante o evento USP Profissões, realizado no IGc. Data: 24/08.

**Colégio Dante Alighieri.** 18ª Feira de Ciências e Tecnologia. Investigação, experiência e conhecimento - evento realizado com alunos do 6º ao 9º ano. Data: 10/11.

**Colégio Objetivo de Santos.** Palestra sobre Geociências e a profissão de geólogo na Feira de Profissões do colégio. Data: 01/09.

### Participação em projetos de terceiros

**Giro Cultural USP.** Período: durante o ano letivo. Local: Museu do IGc/USP, São Paulo.

**Vivendo a USP.** Período: 14 a 16/01; 02 a 06, 17 e 18/07; 07, 10, 23/08; 06, 11, 13, 14/09 e 10/11. Local: Museu do IGc/USP, São Paulo.

**4º Encontro Paulista de Museus.** Período: 13 a 15/06. Local: Memorial da América Latina, São Paulo.

**22ª Bienal Internacional do Livro de São Paulo.** Período: 9 a 19/08. Local: Centro de Exposições Anhembi.

**Guia do Estudante.** Período: 23 a 26/08. Local: Expo Center Norte, São Paulo.

**7th International Conference on Mineralogy and Museums.** Período: 23 a 29/08. Local: Dresden, Alemanha.

**19º Simpósio Brasileiro sobre Pesquisa Antártica.** Período: 17 a 21/09. Local: Museu do IGc/USP, São Paulo.

**Praia das Geociências.** Período: 27/09 a 07/10. Local: Praia do Gonzaga, Santos.

**Semana Nacional da Ciência e Tecnologia.** Período: 16 a 20/10. Local: Parque CIENTEC/USP, São Paulo.

**Pedaços Vale Paraibanos da Terra.** Período: setembro a dezembro. Local: SESC Taubaté, Taubaté.

**1º Workshop Internacional de Pesquisa em Educação em Museus.** Período: 12 a 14/12. Local: FE/USP, São Paulo.

**Inauguração do novo Laboratório de Microsonda.** Data: 14/12. Local: Museu do IGc/USP, São Paulo.

## Desempenho Orçamentário

A administração financeira do IGc desenvolve atividades de forma centralizada, em que o orçamento da Unidade abrange despesas que seguem normas específicas de aplicação, segundo as diretrizes estabelecidas pela Comissão de Orçamento e Patrimônio da USP (COP), e de acordo com grupos orçamentários. O principal grupo orçamentário é a

Dotação Básica, que apoia a diversidade da rotina Institucional. Já a aplicação de recursos dos grupos Manutenção de Edifícios e Áreas Externas, Equipamentos de Segurança, Manutenção e Reposição de Equipamentos de Informática e Treinamento de Servidores são limitados exclusivamente de tais finalidades específicas.

<b>DOTAÇÃO INSTITUCIONAL</b>		<b>2011</b>	<b>2012</b>
Orçamentário		1.073.596,00	1.175.779,00
Manutenção de Edifícios / Áreas Externas		375.092,00	441.466,00
Equipamentos de Segurança		37.509,00	44.147,00
Manutenção e Reposição de Equipamentos de Informática		187.712,00	145.294,00
Treinamento de Servidores		41.692,00	44.825,00
	Subtotal (A)	1.715.601,00	1.851.511,00
<b>RECURSOS EXTRAORÇAMENTÁRIOS</b>		<b>2011</b>	<b>2012</b>
Projetos especiais - diversos		268.750,66	215.361,32
Revista Geologia USP		31.437,60	70.000,00
Material bibliográfico, livros e encadernações		12.951,20	12.951,20
Telhado - Administração, Biblioteca e Museu		400.000,00	-
Cerca - SHRIMP		122.319,00	-
Execução de Projetos - ampliação do IGc		100.000,00	-
Diárias de motoristas e técnicos - aulas de campo		66.164,10	85.819,76
Combustível - aulas de campo		93.990,00	93.819,50
Estada e alimentação - aulas de campo		337.823,00	363.232,00
Mobiliário		100.000,00	-
PROAP CAPES MP		13.200,00	140.812,80
NAPES - Núcleo de Apoio à Pesquisa		1.321.327,70	1.745.286,00
Pro-Ed - salas de aula		52.691,09	237.176,57
Ciclo de conferências 2012 "Ciência da Terra e Química"		-	269.880,83
Preservação de acervos		-	298.380,00
CCINT		-	20.119,30
	Subtotal (B)	2.920.654,35	3.552.839,28
<i>Valores em R\$</i>	Total (A+B)	4.636.255,35	5.404.350,28

DESPESAS DOS GRUPOS ORÇAMENTÁRIOS - IGc	VALORES
Dotação Básica	1.001.611,90
Manutenção predial e áreas externas	178.316,82
Equipamentos de segurança	34.827,04
Manutenção e reposição de equipamentos de informática	101.165,56
Treinamento de servidores	23.829,47
Projetos especiais e outros	558.757,48
Programa de recuperação de espaços didáticos	46.050,00
Programa de expansão	1.308,00
Núcleo de Apoio à Pesquisa	771.398,70
Acréscimos orçamentários	668.288,75
<b>Total</b>	<b>3.385.553,72</b>

DESPESAS RUSP/CONTRATOS	
Serviços de vigilância	737.015,34
Serviços de limpeza	600.513,76
<b>Total</b>	<b>1.337.529,10</b>

Valores em R\$

## Outros Recursos Externos

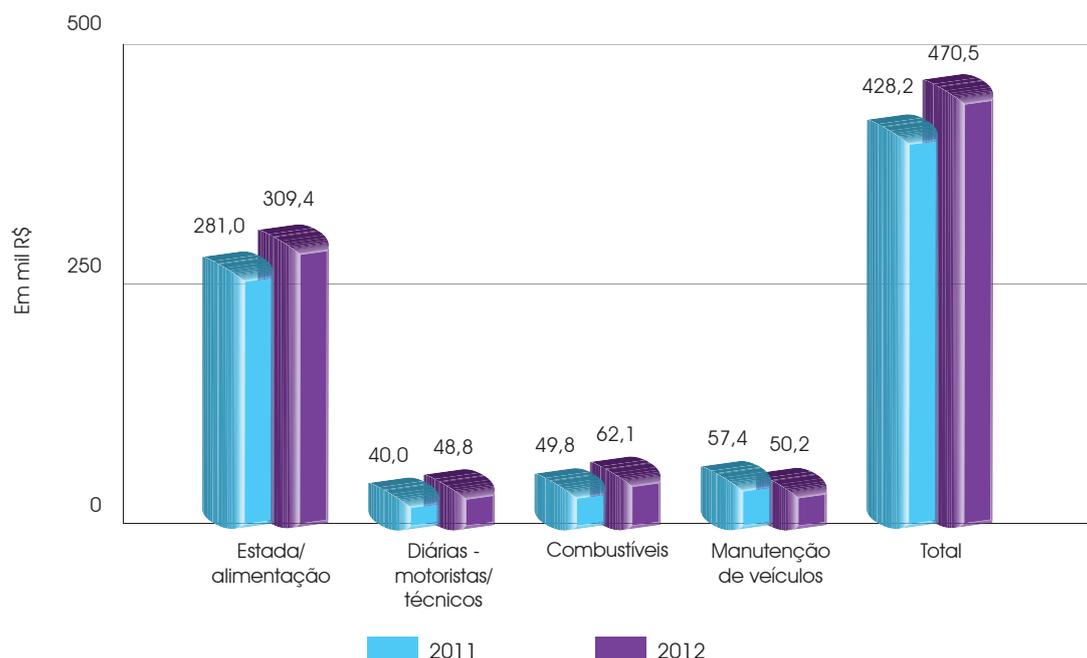
RECURSOS EXTERNOS	2011	2012
<b>CAPES - Pós-graduação</b>		
Programa Geoquímica e Geotectônica (Proex)	89.849,51	336.270,37
Programa Recursos Minerais e Hidrogeologia	60.000,00	68.000,00
Programa Mineralogia e Petrologia	42.000,00	42.000,00
<b>Total</b>	<b>191.849,51</b>	<b>446.270,37</b>
<b>FAPES - Infraestrutura</b>		
Consumo, serviços e material permanente	633.057,00	110.066,00

Valores em R\$

## Despesas com Aulas de Campo

Em termos do dispêndio financeiro com aulas de campo, o quadro abaixo demonstra que em 2012, foi de

aproximadamente 9,9% maior que no ano anterior.



## Treinamento de Servidores

Objetivando a reciclagem e aperfeiçoamento profissional dos funcionários não docentes, a Unidade investiu, em 2012, em cursos de

aperfeiçoamento realizados internamente e/ou em instituições externas, efetivando o aprimoramento e a melhoria na qualidade dos serviços prestados.

CURSOS/TREINAMENTOS REALIZADOS	Nº DE FUNCIONÁRIOS
Bibliotecas Digitais à Distância - Módulo 1	5
Bibliotecas Digitais à Distância - Módulo 2	5
Capacitação em Contabilidade	3
Comitê de Análise da Carreira para os Servidores Técnicos e Administrativos da USP - 1ª Fase	1
Comitê de Análise da Carreira para os Servidores Técnicos e Administrativos da USP - 2ª Fase	1
Comunicação em Redes Sociais	1
17º Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública	2
46º Congresso Brasileiro de Geologia	4
8º Congresso Internacional de Análise de Materiais Geológicos e Ambientais	1
17º Congresso Nacional de Administração	1
Curso à Distância - Espanhol Básico A1	4
Curso à Distância - Inglês Básico A1	22
Curso Presencial - Espanhol Básico	1
e-Books com InDesign	1
Encontro de Apresentação do Software PRIMO para as Bibliotecas USP	1
Encontro de Atualização Aleph 500 Versão 20 – Módulo Seriadados (Kardex)	1
3º Encontro de Gestão de Protocolo, Expediente e Arquivo	4
4º Encontro Nacional de Bibliotecários de IES & 4º Encontro de Bibliotecários Escolares	1
Excell	1
Francês Básico I e II	1
11º GEINFO - Gestão de Informática da USP	3
9º GESEC - Gestão de Secretariado da USP	4
Informática	1
Inglês	1
7th International Conference on Mineralogy and Museums	1
Jardinagem	2
Oficina de Capacitação dos Bibliotecários do SIBiUSP para a Comunicação Científica – Área de Ciências Exatas	2
Oficina de Capacitação dos Bibliotecários do SIBiUSP para a Comunicação Científica – Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	1
Oficina de Capacitação dos Bibliotecários do SIBiUSP para a Comunicação Científica – Área de Ciências da Vida e Saúde	1
Paisagismo	2
Palestra "Liderança em Bibliotecas para o Século XXI"	2
PHP Avançado	1
PHP Conference Brazil	1
Redes e Cabeamento	1
3º Seminário Internacional de Contabilidade Pública	3
Uso do Portal de Busca Integrada	2
Web of Science	1
Workshop de Capacitação Web of Science & Journal Citations Report	1
Total	91

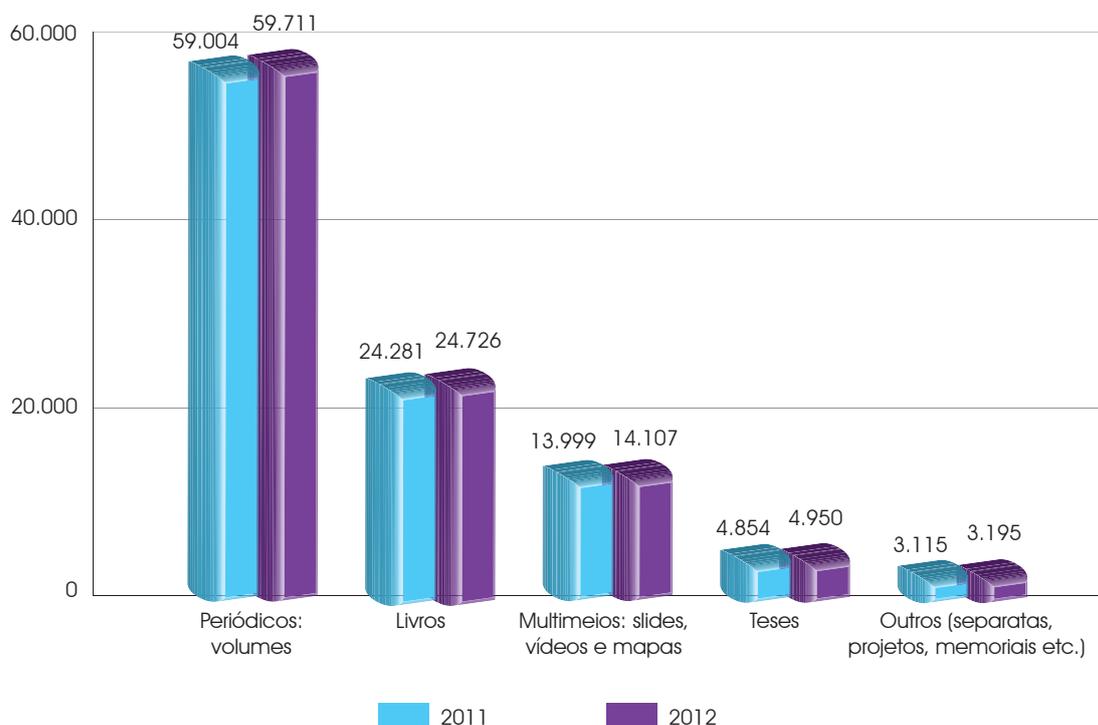
## Biblioteca

A Biblioteca do IGc/USP tem procurado, ao longo dos anos, o aprimoramento constante de serviços e dos produtos oferecidos. Dessa forma, a Diretoria da Biblioteca, em conjunto com seu Conselho, tem coordenado o planejamento estratégico de suas atividades com vistas à qualidade e melhoria no atendimento aos usuários. A formação e desenvolvimento do acervo, o treinamento a usuários, a atualização e aperfeiçoamento dos funcionários e a devida avaliação e aperfeiçoamento de produtos e serviços oferecidos, representam ações estratégicas diversificadas tornando a Biblioteca reconhecida como uma das melhores na área de Geociências no Brasil.

Dentro dessa filosofia, durante o ano de 2012, as bibliotecárias participaram de vários treinamentos e também de grupos de trabalho/projetos do SIBi/USP: grupo de Apoio à Preservação de Acervos das Bibliotecas do SIBi/USP; Gerenciamento do Vocabulário USP - SIBIX; Revisão das Estruturas de Bibliotecas da USP.

Das atividades realizadas em 2012, destacam-se: o Projeto de Digitalização das Teses e Dissertações defendidas no IGc desde 1972; participação no desenvolvimento do sistema geoTV em parceria com a Seção Técnica de Informática; remodelação na estrutura do repositório institucional para cadastramento e disponibilização do texto completo dos trabalhos apresentados nos congressos

Posição do Acervo



brasileiros de Geologia; início do cadastramento da coleção de periódicos no Módulo Kardex Eletrônico do Dedalus.

A Seção de Gráfica do IGc realizou um total de 241 restauros/reparos, evitando, dessa forma, que o material fosse para a encadernação, ficando inacessível aos usuários durante esse período.

O crescimento do acervo foi de 8,3 metros lineares, que correspondem a: 364 livros, 132 teses, 751 fascículos de periódicos, 115 mapas, 31 projetos, 9 DVDs.

Frequentaram a Biblioteca 48.765 usuários, os quais movimentaram o acervo através de 43.750 transações de consulta e empréstimo. Foram feitas 21 solicitações de empréstimo a outras bibliotecas e atendidas 134 solicitações externas.

### Projetos

- Finalizar o desenvolvimento do repositório institucional para cadastramento e disponibilização do texto completo de coleções de mapas, trabalhos apresentados nos congressos brasileiros de Geologia, trabalhos de formatura, teses e dissertações que não possam ser incluídas na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP.
- Redigir políticas de aquisição e indexação para o Serviço de Biblioteca (SB).
- Implantar uma página de divulgação de livros nacionais em Geociências e Ciências Ambientais, em parceria com editoras, dentro da *homepage* da Biblioteca.
- Ministrando treinamentos a alunos de Graduação e Pós-graduação do IGc/USP sobre normas de elaboração de trabalhos acadêmicos e utilização de novas metodologias de busca da informação.
- Cadastrar a coleção de periódicos no Módulo Kardex Eletrônico do Dedalus.

## Informática

Como atividade principal, efetua a manutenção e atualização contínua da rede do IGc/USP, otimizando a transmissão e recepção de dados, com estabilidade e segurança.

A Seção também presta serviços de especificação de hardwares, instalação e configuração de novos equipamentos, gerenciamento e manutenção da Sala Pró-aluno, desenvolve softwares de divulgação de conhecimento e administrativos etc.

No decorrer de 2012, a Seção atendeu chamados técnicos, que englobam resolução de problemas com software e hardware, vírus de computador, instalação de equipamentos e/ou de aplicativos, dúvidas de usuários, entre outros.

O Portal do Instituto totalizou 158.964 visitas em 2012.

Nesse ano, foram concluídos pela Seção os projetos de:

- implantação do Sistema de Submissão Eletrônica de Artigos, para a revista Geologia USP, integrado ao portal PPEGeo;
- modelagem das plantas do Instituto em sistema georreferenciado.

### Projetos

- Desenvolvimento do sistema geoTV: um mural eletrônico com notícias de interesse à comunidade do IGc, divulgadas em televisores fixados em pontos estratégicos do Instituto.
- Desenvolvimento da Intranet do Instituto de Geociências, com aplicativos administrativos e acadêmicos para a comunidade interna.
- Implantação de sistema de virtualização de servidores em substituição às diversas máquinas físicas atualmente em funcionamento.
- Desenvolvimento do novo visual do *website* do IGc/USP.

- Desenvolvimento da versão 2 do Portal GeoMapas: ampliar as possibilidades do sistema GeoMapas, já em operação.
- Desenvolvimento de sistemas institucionais: informatizar processos internos proporcionando maior agilidade de acesso a dados, em conjunto com o projeto GESPÚBLICA.
- Reforma da rede de dados interna do Instituto em convênio com a CTI.
- Prestar treinamento em informática aos servidores docentes e não docentes.
- Divulgação de práticas e uso de softwares livres.

## Publicações

A revista Geologia USP. Série Científica publicou 3 números no decorrer de 2012 e, face ao volume de artigos recebidos e aprovados, passará a publicar 4 volumes em 2013.

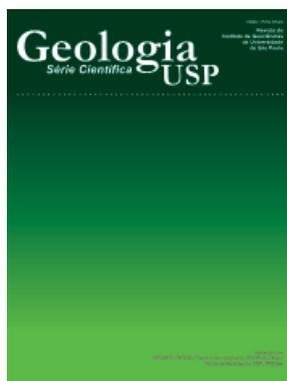
O Conselho Editorial realizou 7 reuniões e manteve suas ações em priorizar a produção de material científico. A revista conta com profissional gabaritado para revisar abstracts e artigos em inglês, incentivando a submissão de trabalhos nesse idioma, visando a internacionalização da revista.

As ações necessárias para manter atualizados o Portal de Revistas da USP e o Portal de Periódicos Eletrônicos em Geociências (PPEGeo) foram tomadas,

incluindo a implantação do Sistema de Submissão Eletrônica da SciELO, no segundo semestre de 2012.

Dois grandes projetos da Seção de Publicações estão em andamento: oferecer à comunidade geológica a opção de acessar o conteúdo da revista no formato ePub (*Eletronic Publication*), a fim de possibilitar a visualização dos artigos pelas novas mídias (tablet e smartphone) e modificar o site da revista, apresentando um lay-out mais moderno.

O Relatório Anual de 2011 foi elaborado e impresso na própria Seção. Em adição realizou a diagramação dos resumos para os Trabalhos de Formatura do curso de Geologia.



Geologia USP. Série Científica - vol. 12, números 1, 2 e 3



Relatório da Diretoria



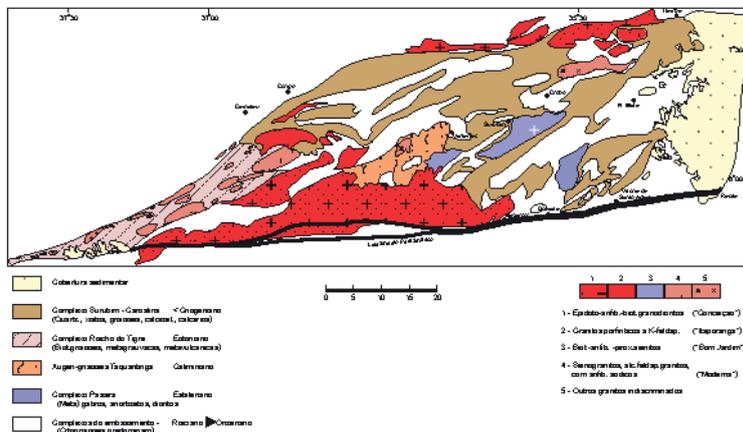
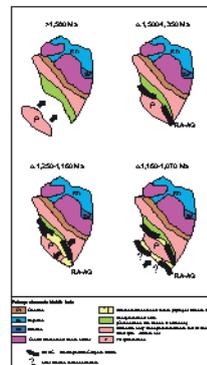
Resumos para a semana dos Trabalhos de Formatura

## Ilustração Geológica

Desenvolveu atividades de apoio técnico para as áreas Acadêmica e Administrativa, tais como: material didático e de divulgação, palestras, congressos e simpósios, assim como os de pesquisa

geológica em publicações nacionais e internacionais. Foram elaborados mapas, pôsteres e cartazes, digitalização de fotos, tratamento de imagens, impressões e apresentações em Power Point.

ATIVIDADES	TOTAL
Mapas/figuras/gráficos/tabelas	365
Pôsteres/cartazes/fôlder	29
Digitalização de fotos/slides	825
Tratamento de imagens	894
Impressões	82
Slides (apresentações em PowerPoint)	1.823



Fôlder e cartazes de divulgação

## Transporte

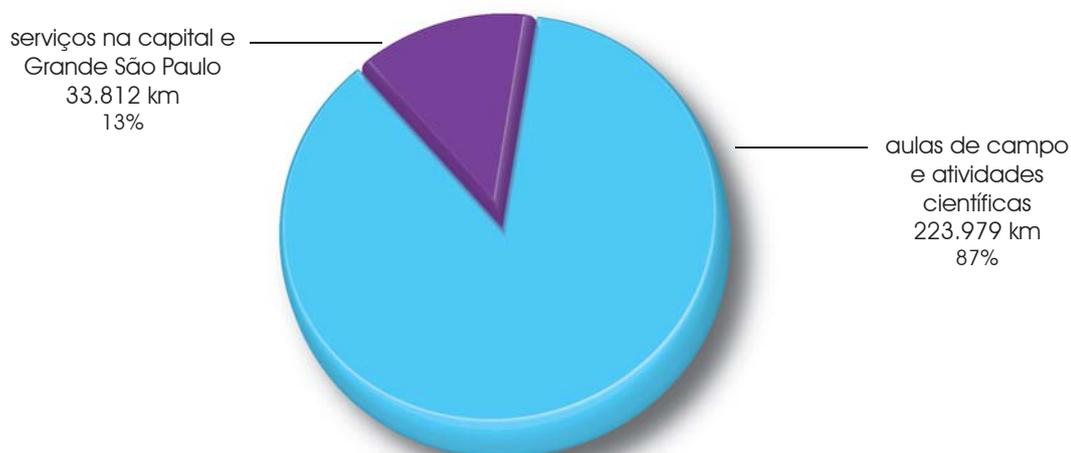
O IGc/USP conta com uma frota de 18 veículos, que inclui modelos de médio e

grande porte para atender as atividades de ensino e pesquisa.

MODELO	ANO	PLACA
MASTER	2013	FGP-1338
ÔNIBUS	2012	DJM-2317
PÁLIO WEEKEND	2012	FGP-2366
KOMBI	2012	FDA-5952
KOMBI	2012	EVE-5879
KOMBI	2011	EEF-1709
KOMBI	2011	EEF-1718
RANGER	2010	DJL-1694
KOMBI	2009	EEF-2268
MICRO-ÔNIBUS	2008	DJP-7656
PARATI	2008	EEF-2610
RANGER	2008	DJP-1530
RANGER	2006	DJP-4385
KOMBI	2005	DJP-7373
KOMBI	2005	CMW-9634
S10	2005	CMW-9662
ECOSPORT	2004	DJL-7143
ÔNIBUS	2003	CMW-5657

Em 2012, foram percorridos 257.791 km nas diferentes atividades institucionais. Desse total, 223.979 km corresponderam às aulas de campo e atividades científicas fora de

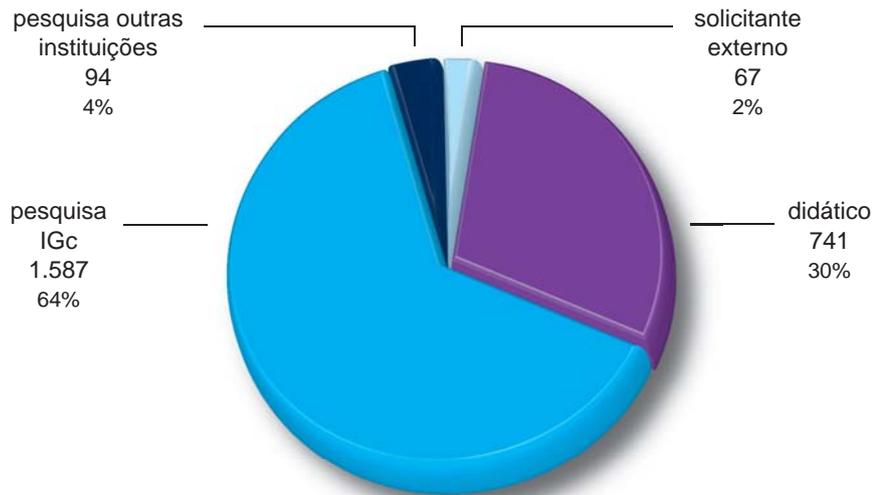
São Paulo. O gráfico abaixo demonstra que a frota é utilizada majoritariamente em atividades didáticas e de pesquisas, as atividades-fim do IGc/USP.



## Laminação

Neste laboratório, foram confeccionadas 2.489 lâminas petrográficas, distribuídas conforme demonstrado no gráfico abaixo.

Observa-se que a maior proporção de atividades do laboratório foi no apoio à pesquisa, em consonância com o perfil da Instituição.



## Gráfica

Os serviços de xerox totalizaram 98% dos trabalhos da Seção em 2012, como demonstrado no gráfico abaixo, sendo as

demais atividades divididas em tipografia, encadernação de livros, teses, boletins e revistas e digitalização de teses.

