

---

Volume 23 – número 1 - 2014

---

**Expediente****Reitora**

Nádina Aparecida Moreno

**Vice- reitora**

Berenice Quinzani Jordão

**Editora Chefe**

Márcia Siqueira de Carvalho

**Conselho Editorial**

Adriana Castreghini de Freitas Pereira

Claudio Roberto Bragueto

Gilnei Machado

Maria del Carmen Matilde Huertas Calvente

**Conselho Consultivo**

Adriana Castreghini de Freitas Pereira, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Alice Yatiyo Asari, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Antonio Carlos Vitte, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Brasil  
 Cicilian Luiza Löwen Sahr, Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, Brasil  
 Claudia Robbi Sluter, Universidade Federal do Paraná, UFPR, Brasil  
 Cláudio Eduardo de Castro, Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Brasil  
 Claudio Roberto Bragueto, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Darlene Aparecida de Oliveira Ferreira, Universidade Estadual Paulista, Brasil  
 Deise Fabiana Ely, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Eliane Tomiasi Paulino, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Brasil  
 Elpidio Serra, Universidade Estadual de Maringá, Brasil  
 Fadel David Antonio Tuma Filho, Universidade Estadual Paulista, Brasil (in memoriam)

Gilnei Machado, Universidade Estadual de Londrina, Brasil, Brasil  
 Jorge Pimentel Cintra, Escola Politécnica da USP, Brasil  
 Kallianna Dantas Araujo, Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Brasil  
 Márcia da Silva, UNICENTRO, Brasil  
 Márcia Siqueira de Carvalho, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Maria del Carmen Matilde Huertas Calvente, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Neli Aparecida de Mello-Théry, Universidade de São Paulo - USP, Brasil  
 Nilson Cesar Fraga, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Nilza Aparecida Freres Stipp, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Olga Lúcia Castreghini de Freitas Firkowski, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Brasil  
 Roberto Rosa, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil  
 Sandra Elisa Contri Pitton, Universidade Estadual Paulista - UNESP/Rio Claro, Brasil  
 Tânia Maria Fresca, Universidade Estadual de Londrina, Brasil

**Conselho de Avaliadores**

Adriana Castreghini de Freitas Pereira, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Alice Yatiyo Asari, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Andrea de Castro Panizza, Geocarto.org, França  
 Ângela Luppi Barbon, Analista Senior de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU, Brasil  
 Antonio Carlos Vitte, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Brasil  
 Christian Dennys Monteiro de Oliveira, Universidade Federal do Ceará, Brasil  
 Cicilian Luiza Löwen Sahr, Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, Brasil  
 Claudia Robbi Sluter, Universidade Federal do Paraná, UFPR, Brasil

Cláudio Eduardo de Castro, Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Brasil  
 Claudio Roberto Bragueto, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Deise Fabiana Ely, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Darlene Aparecida de Oliveira Ferreira, Universidade Estadual Paulista, Brasil  
 Eliane Tomiasi Paulino, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Brasil  
 Edilson Luis Oliveira, UEL, Brasil  
 Edison Archela, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Eduardo Carlos Eduardo das Neves, UEL, Brasil  
 Eduardo Marandola Jr., Universidade Estadual de Campinas, Brasil  
 Eloiza Cristiane Torres, UEL, Brasil

Elpidio Serra, Universidade Estadual de Maringá, Brasil  
 Fábio César Alves da Cunha, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Guadalupe Margarita González Hernández, Universidad Autónoma de Zacatecas, México  
 Gilnei Machado, Universidade Estadual de Londrina, Brasil, Brasil  
 Ideni Terezinha Antonello, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Jeani Delgado Paschoal Moura, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Jorge Pimentel Cintra, Escola Politécnica da USP, Brasil  
 José Paulo Peccinini Pinese, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 José Roberto Machado, Universidade Estadual de Maringá, UEM, Brasil  
 Kallianna Dantas Araujo, Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Brasil  
 Laura Jane Gomes, Universidade Federal de Sergipe - UFS, Brasil  
 Luiz Gilberto Bertotti, Universidade estadual do Centro Oeste – UNICENTRO, Brasil  
 Luzia Neide Menezes Teixeira Coriolano, Universidade Estadual do Ceará., Brasil  
 Dr. Marcelo de Oliveira Latuf, Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB, Brasil  
 Márcia da Silva, UNICENTRO, Brasil  
 Márcia Siqueira de Carvalho, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Marciel Lohman, UEL/UFPR/SIMEPAR, Brasil  
 Marcos Pelegrina, Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO, Brasil

Maria del Carmen Matilde Huertas Calvente, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Marquiana de Freitas Vilas Boas Gomes, Universidade Estadual do Centro Oeste-PR, Brasil  
 Mirian Vizintim Fernandes Barros, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Neli Aparecida de Mello-Théry, Universidade de São Paulo - USP, Brasil  
 Nídia Nacib Pontuschka, Universidade de São Paulo, Brasil  
 Nilson Cesar Fraga, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Nilza Aparecida Freres Stipp, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Olga Lúcia Castreghini de Freitas Firkowski, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Brasil  
 Patricia Calixto, Universidade Federal do Rio Grande  
 Pedro Rodolfo Vendrame, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Sr. Ricardo Lopes Fonseca, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Roberto Rosa, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil  
 Sandra Elisa Contri Pitton, Universidade Estadual Paulista - UNESP/Rio Claro, Brasil  
 Tânia Maria Fresca, Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
 Tatiana Colasante, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Campus Presidente Prudente, Brasil  
 Vivian de Oliveira Fernandes, Universidade Federal da Bahia, Brasil

#### **Editoração Científica**

Márcia Siqueira de Carvalho

#### **Colaboração Técnica**

Laudicena de Fátima Ribeiro

Regina Aguiar

#### **Apoio Institucional**

Departamento de Geociências

Centro de Ciências Exatas