

**Reitor**

Profa. Lygia Lumina Puppato

**Vice-Reitor**

Prof. Dr. Eduardo Di Mauro

**Editora**

Profa. Dr. Patrícia de Castro Santos

**Conselho Editorial das Revistas Semina**

Maria de Fátima Guimarães - Diretora de Pesquisa da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação; Odilon Vidotto - Coordenador do Comitê Editorial da Semina: Ciências Agrárias; Maria Angélica Ehara Watanabe - Coordenadora do Comitê Editorial da Semina Ciências Biológicas e da Saúde; João Batista Buzato - Coordenador do Comitê Editorial da Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas; Márcia Regina Gabardo da Câmara - Coordenadora do Comitê Editorial da Semina: Ciências Sociais e Humanas

**Comitê Editorial da Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas**

Coordenador: João Batista Buzato; Vice: Elvio João Leonardo  
Membros: Carlos Henrique Maiola; Robinson Samuel Vieira Hoto

**Comitê Editorial Externo da Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas**

Oswaldo Luiz Alves – UNICAMP; Yoshitaka Gushikem – UNICAMP

**Conselho Científico**

Dr. Bernardo Horowitz/UFPE; Dr. Carlos Kemmelmeir/UEM; Dr. Carlos MeloGarcias/SAM; Dr. Claudia Andrea Lima Cardoso/UFMS; Dr. Claudio Emanuel Pietrobon/UEM; Dr. Claudio Kitano/UNESP; Dr. Dionisio Borsato/UEL; Dr. Eduardo Antônio Barros da Silva/UFRJ; Dr. Edvani Curti Muniz/UEM; Dr. Francisco Antonio Pereira Fialho/UFSC; Dr. Gilvan Wosiacki/UEPG; Dr. Guillermo Juan Creus/UFRGS; Dr. Jasson Rodrigues de Figueiredo Filho/UFSCAR; Dr. Luiz Roberto Trovati/UNESP; Dr. Marcio Abud Marcelino/UNESP; Dr. Marco Antonio Grivet Mattyoso Maia/ PUC/RJ; Dr. Paul Jean Etienne Jeszernsky/USP; Dr. Paulo Cesar Piquini/UFMS; Dr. Paulo Teixeira Cruz/USP; Dr. Phillip Mark Seymour Burt/USP; Dr. Roberto Cruz Lessa/UEM; Dr. Rui Sergio dos Santos Ferreira da Silva/UEL; Ms. Sandro Marcelo Rossi/CPQD; Dr. Wanderley de Lima/USP

**Apoio Técnico-Administrativo**

Égla Maria de Souza; Everson Antonio Moro Cazarim; Paulo Sérgio Basoli

**Normalização Documentária e Revisão Geral**

Biblioteca Central da UEL

**REVISÃO DE LÍNGUA PORTUGUESA**

Paulo de Tarso Galembeck (Dep. Letras Vernáculas e Clássicas / CCH-UEL)

**REVISÃO DE LÍNGUA INGLESA**

Gisele Cilli da Costa (Dep. Letras Estrangeiras Modernas / CCH-UEL)

**EDITORAÇÃO CIENTÍFICA**

Kely Moreira Cesário; Maria de Lourdes Monteiro

**Capa**

Projeto Ilustração / Renato Moriyama