

# Curriculum Vitae

Clóvis Caesar Gonzaga

Setembro de 2002

## Endereço:

Universidade Federal de Santa Catarina  
Departamento de Matemática  
Caixa Postal 5210  
88040-970 Florianópolis, SC.  
e-mail clovis@mtm.ufsc.br fax 048-3319232

## Dados pessoais:

Brasileiro, 58 anos de idade, casado.

## Posição atual:

Pesquisador colaborador – Universidade Federal de Santa Catarina

## Educação:

1967: Engenheiro de Eletrônica, Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), São José dos Campos, Brasil.

1973: DSc. em Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.

1976: Pos-doutoramento, Department of Electrical Engineering and Computer Science, University of California, Berkeley, CA.

## Experiência Profissional:

Professor, Universidade Federal de Santa Catarina, a partir de 1995.

Professor, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, de 1970 a 1995.

Pesquisador classificado pelo CNPq em nível I-A.

Professor Visitante, Department of Electrical Engineering and Computer Science, University of California, Berkeley, CA, 1985-1987.

Pesquisador Visitante, INRIA, Rocquencourt, França, 1992-1993.

Professor Visitante, Universidade Técnica de Delft, Holanda 1993-1994.

Consultor, COPPETEC, Rio de Janeiro, Brasil, 1972-1985. Desenvolvimento de projetos em planejamento de sistemas de potência para empresas brasileiras de energia elétrica.

Chefe do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1983-1984.

### **Revistas e Sociedades Profissionais:**

Membro da Academia Brasileira de Ciências.

Membro do corpo editorial do Journal on Computational and Applied Mathematics, de 1992 a 1998.

Membro do corpo editorial do SIAM Journal on Optimization, 1992-1998.

Membro do Comitê do Premio Tucker, 1994.

Membro do Comitê do Premio Dantzig, 1997.

“Council member-at-large” da Mathematical Programming Society, eleito para o período 1991-1994.

Revisor para as revistas Mathematical Programming, Algorithmica, Mathematics of Operations Research, SIAM Journal of Optimization, Journal of Optimization Theory and Applications.

Membro da Mathematical Programming Society, Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), American Mathematical Society (AMS), Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional (SOBRAPO), Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional (SBMAC).

### **Prêmios**

Prêmio “Citation Classics”, conferido pelo ISI pelo artigo mais citado na década de 90 nas áreas de Matemática e Ciências da Computação escrito por pesquisador brasileiro.

Membro da Ordem Nacional do Mérito Científico no grau de Comendador, 2002.

### **Cursos e Orientação de Teses:**

Ensinou cursos em nível de pos-graduação em análise convexa, programação não linear, programação linear, otimização em grafos, otimização de sistemas de potência, sistemas de controle linear e amostrado.

Orientou quinze teses de doutoramento e 21 teses de mestrado.

Presentemente orientando um estudantes de doutoramento.

### **Tópicos de Pesquisa Atuais:**

Programação linear, Programação Não Linear, Algoritmos de Pontos Interiores.

### **Linguas:**

Português, Inglês, Espanhol e Francês.

### **Livro:**

*Algoritmos de Pontos Interiores Para Programação Linear*, IMPA, Rio de Janeiro, Brasil, 1989.

### **Conferências plenárias em grandes congressos:**

- Third SIAM Conference on Optimization: “Path-following methods for linear and quadratic programming,” Boston, abril de 1989.
- 14th International Symposium on Mathematical Programming: “Mathematical foundations and strategies in Interior Point Algorithms for linear programming,” Amsterdam, agosto de 1991.
- 16th IFIP Conference on System Modelling and Optimization: “Recent advances on interior point algorithms.” Compiègne, França, julho de 1993.
- 15th International Symposium on Mathematical Programming: “Interior point methods for linear programming and linear complementarity: state of the art,” Ann Arbor, USA, agosto de 1994.

### Publicações com julgamento (publicadas ou aceitas):

1. (com E. Polak) “On constraint dropping schemes and optimality functions for a class of outer approximation algorithms,” *SIAM Journal of Control and Optimization*, vol. 17, no. 4, (1979).
2. (com E. Polak com R. Trahan) “An improved algorithm for optimization problems with functional inequality constraints,” *IEEE Trans. on Automatic Control*, vol. AC-25, no. 1, (1980).
3. “Conical projection algorithms for linear programming,” *Mathematical Programming* 43 (1989) 151:173.
4. “An algorithm for solving linear programming problems in  $O(n^3L)$  operations,” in N. Megiddo (ed.), *Advances in mathematical programming – Interior point and related methods*, Springer-Verlag, New York, (1989) 1:28.
5. “Search directions for interior linear programming methods,” *Algorithmica* 6 (1991) 153:181.
6. “Polynomial affine algorithms for linear programming,” *Mathematical Programming* 49 (1990) 7:21.
7. “Um algoritmo afim polinomial para programação linear,” *Revista da SOBRAPO* Rio de Janeiro, Agosto 1988.
8. “Interior point algorithms for linear programming problems with inequality constraints,” *Mathematical Programming* 52 (1991) 209:225.
9. (com M. Todd) “An  $O(\sqrt{n}L)$ -iteration large-step primal-dual affine algorithm for linear programming,” *SIAM Journal on Optimization*, 2 (1992) 349-359.
10. “Large step path following algorithms for linear programming, part I: barrier function method,” *SIAM Journal on Optimization* 1 (1991) 268:279.
11. “Large step path following algorithms for linear programming, part II: potential reduction method,” *SIAM Journal on Optimization* 1 (1991) 280:292.
12. “On lower bound updates in primal potential reduction methods for linear programming,” *Mathematical Programming* 52 (1991) 415:428.
13. “Path following methods for linear programming,” *SIAM Review* 34 No. 2 (1992) 167-227.
14. “An Interior Trust Region Method for Linearly Constrained Optimization,” *COAL Newsletter* 19 (1991) 55:66.
15. “On the complexity of Linear Programming”, *Resenhas – IME-USP, special issue dedicated to Paul Erdos*, Vol. 2, No. 2, (1995) 197–207.
16. (com R. Tapia) “On the convergence of the Mizuno-Todd-Ye algorithm to the analytic center of the solution set,” *SIAM Journal on Optimization* 7 (1997) 47–65.

17. (com R. Tapia) “On the quadratic convergence of the simplified Mizuno-Todd-Ye algorithm for linear programming,” *SIAM Journal on Optimization* 7 (1997) 66–85.
18. (com Frédéric Bonnans) “Convergence of interior point algorithms for monotone linear complementarity problems,” *Mathematics of Operations Research* 21 (1996) 1–25.
19. “The largest step path following algorithm for monotone linear complementarity problems,” *Mathematical Programming* 76 (1997) 309–332.
20. (com Frédéric Bonnans) “Fast convergence of the simplified largest step path following algorithm,” *Mathematical Programming* 76 (1997) 95–116.
21. (com B. Feijoo e A. Sanchez) “Maintaining closeness to the analytic center of a polytope by perturbing added hyperplanes”, *Applied Mathematics and Optimization* 35 (1997) 139–144.
22. (com Hugo J. Lara) “A note on properties of condition numbers,” *Linear Algebra and its Applications*, 261 (1997) 269–273.
23. “Complexity of predictor-corrector algorithms for LCP based on a large neighborhood of the central path”, *SIAM J. on Optimization*, Vol. 10, No. 1, (1999) 183-194,
24. “Two facts on the convergence of the Cauchy algorithm”, *Journal on Optimization Theory and Applications*, Vol. 107, No. 3 (2000), 593–602.
25. (com Fernanda Raupp) “A Center Cutting Plane Algorithm for a Likelihood Estimate Problem,” *Computational Optimization and Applications*, 21, (2002) 277–300.
26. (com Marli Cardia) “Properties of the central points in linear programming problems”, *Numerical Algorithms*, a ser publicado.
27. (com Rómulo Castillo) “ A nonlinear programming algorithm based on non-coercive penalty functions”, *Mathematical Programming*, a ser publicado.
28. (com Jean-Charles Gilbert and Elizabeth Karas) “Examples of ill-behaved central paths in convex optimization”, *Mathematical Programming*, a ser publicado.

### **Relatórios Técnicos**

29. (com Elizabeth Karas and Márcia Vanti) “A globally convergent filter method for nonlinear programming”, UFSC, outubro de 2001.
30. “A Simple Presentation of Karmarkar’s Algorithm”, UFSC, setembro de 2002.
31. (with L. Carlos) “A Primal Affine Scaling Algorithm for Linearly Constrained Convex Programs”, UFSC, setembro de 2002.

### Participação em eventos internacionais recentes:

- 15th International Symposium on Mathematical Programming: Conferência plenária “Interior point methods for linear programming and linear complementarity: state of the art,” Ann Arbor, USA, agosto de 1994.
- 15th International Symposium on Mathematical Programming: “Convergence of the largest step path following algorithm,” Ann Arbor, USA, agosto de 1994.
- 6nd. Stockholm Optimization Days: “An interior trust region method for linearly constrained nonlinear programming”, Estocolmo, junho de 1995.
- AMS-SIAM Seminar on Mathematics of Numerical Analysis: “Complexity of predictor-corrector interior point algorithms based on large neighborhoods of the central path”, Park City, Utah, USA, julho de 1995.
- ICIAM-95: “Large steps path following algorithms for linear programming and linear complementarity problems”, Hamburgo, Alemanha, julho de 1995.
- Seventh Stockholm Optimization Days: “Asymptotic properties of algorithms based on generalized penalty functions”, Estocolmo, junho de 1996.
- Conference on Numerical Mathematics: “Asymptotic properties of algorithms based on generalized penalty functions”, Cambridge, Inglaterra, julho de 1996.
- Congresso Latino Americano de Pesquisa Operacional: Conferência sobre o desenvolvimento recente de algoritmos de pontos interiores, Rio de Janeiro, agosto de 1996.
- Conference on Foundations of Computational Mathematics: “A note on properties of condition numbers”, Rio de Janeiro, janeiro de 1997.
- IV International Conference on Approximation and Optimization in the Caribbean: tutorial sobre “Algoritmos de Pontos Interiores” e dois trabalhos com co-autores, Caracas, março de 1997.
- 16th International Symposium on Mathematical Programming: organização de seção, participação no comitê do Prêmio Dantzig, Lausanne, agosto de 1997.
- L’Optimisation En Perspective: “Algorithmes de lagrangiens augmentés”, INRIA-Rocquencourt, França, setembro de 1997.
- Fifth International Conference on Parametric Optimization and Related Topics, “Augmented Lagrangian methods based on generalized penalties”, Toquio, outubro de 1997.
- Optimization 98: Conferência plenária “Augmented Lagrangean methods based on shifted generalized penalties”, Coimbra, Portugal, julho de 1998.
- FoCM semester at MSRI: participação por dois meses no semestre dedicado a Fundações da Matemática Computacional no MSRI, Berkeley, agosto a outubro de 1998, e apresentação de palestra no Workshop on Continuous Optimization.

- MSRI-Evans Conference: apresentação de conferência intitulada “Polynomial Interior Point Optimization Algorithms”, University of California at Berkeley, outubro de 1998.
- 5th. International Conference on Approximation and Optimization in the Caribbean: Conferência plenária “Augmented Lagrangian methods using generalized penalties”, Guadeloupe, março de 1999.
- 1999 SIAM Conference on Optimization, 4 trabalhos (um individual e tres com co-autores), Atlanta, maio de 1999.
- Deuxième Conférence Internationale en Recherche Opérationnelle: Conferência plenária “The central concepts and mechanisms in interior point methods”, Marrakech, maio de 1999.
- International Conference on Foundations of Computational Mathematics in honor of Prof. Steve Smale’s 70th Birthday, “Examples of convex optimization problems with exotic behavior,” Hong Kong, julho de 2000.
- Workshop on high performace algorithms and software for nonlinear optimization, “Augmented Lagrangean algorithms with complementarity gap penalization” Erice, Itália, junho de 2001.
- Workshop Numerical Methods for Nonlinear Problems in Optimization and Control “Using the central path to generate cuts in convex programming”. Cortona, Itália, Junho de 2001.
- 2002 SIAM Conference on Optimization, “A globally convergent filter method for nonlinear programming”, Toronto, maio de 2002.
- Troisième Conférence Internationale en Recherche Opérationnelle: Conferência plenária “Filter methods for nonlinear programming”, Marrakech, junho de 2002.
- IV Workshop Brasileiro de Otimização Contínua: Conferência plenária “Filter methods for nonlinear programming”, Rio de Janeiro, julho de 2002.

**Participação em eventos nacionais recentes:**

- Congresso Nacional da SOBRAPO: conferência plenária “Algoritmos de pontos interiores”, Florianópolis, dezembro de 1994.
- XVIII CNMAC – Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional: Conferência de abertura, sobre “Desenvolvimentos recentes de algoritmos de pontos interiores”, Curitiba, outubro de 1995.
- XIX CNMAC – Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional: Conferência plenária, sobre “Desenvolvimentos recentes de algoritmos de pontos interiores”, Goiânia, setembro de 1996.

- 45 Seminário Brasileiro de Análise, “Otimização linear: algoritmos de trajetória central e complexidade”, minicurso, Florianópolis, maio de 1997.
- XXX Congresso Nacional da SOBRAPO: conferência plenária “Algoritmos de lagrangeanos aumentados com penalidades generalizadas”, Curitiba, novembro de 1998.
- III Workshop Nacional de Otimização Contínua, Florianópolis, fevereiro de 2001: Organizador.
- III Workshop Nacional de Otimização Contínua: “Usando a trajetória central para introduzir cortes profundos em otimização convexa”, Florianópolis, fevereiro de 2001.

### **Teses de doutorado orientadas**

1. Ronaldo Cesar Marinho Persiano, “Operação ótima de sistemas de geração hidrotérmica,” COPPE/UFRJ, 1976.
2. Antônio A. Fernandes de Oliveira, “Recobrimento contínuo ótimo,” COPPE/UFRJ, 1979.
3. Sérgio Henrique Ferreira da Cunha, “Confiabilidade no planejamento do sistema elétrico,” COPPE/UFRJ, 1984.
4. Angel Ramon Sanchez Delgado, “Utilização de algoritmos de pontos interiores na metodologia de planos cortantes,” COPPE/UFRJ, 1991.
5. Daniel Segundo Cazalis, “Programação linear aplicada a sistemas de informação,” COPPE/UFRJ, maio de 1992.
6. Pedro di Novella, “Um algoritmo de pontos interiores para problemas de programação não linear com variáveis canalizadas,” doutorado, COPPE/UFRJ, abril de 1994.
7. Ricardo Duarte Arantes, “Metodologias simbólicas para a resolução eficiente de sistemas lineares esparsos com estrutura estática,” doutorado, COPPE/UFRJ, abril de 1996.
8. Marcia Helena Costa Fampa, “Relaxações contínuas para o problema da amostra de máxima entropia restrito e um algoritmo de trajetória central de passos longos para problemas de programação semidefinida,” doutorado, COPPE/UFRJ, novembro de 1996.
9. Rómulo A. Castillo, “Métodos de lagrangeano aumentado usando penalidades generalizadas para programação não linear”, doutorado, COPPE/UFRJ, março de 1998.
10. Hugo Lara, “Números de condicionamento e propriedades limites da direção afim-escala em programação linear”, doutorado, COPPE/UFRJ, março de 1998.
11. Marli Cardia, “Usando a trajetória central para calcular o centro analítico de um polítopo após a adição de um plano de corte profundo”, doutorado, COPPE/UFRJ, abril de 1998.



12. Fernanda Maria Raupp, “Cálculo de estimadores de máxima verossimilhança para o modelo misto baseado em métodos de planos de corte ”, doutorado, COPPE/UFRJ, agosto de 1998.
13. Marco Antônio F. Menezes, “Um algoritmo de ponto-interior-inviável com complexidade  $O(\sqrt{n}L)$  iterações para programação linear” doutorado, COPPE/UFRJ, agosto de 1998.
14. Luiz Carlos Matioli, “Uma nova família de funções de penalidade para algoritmos de lagrangeanos aumentados”, doutorado, Depto de Engenharia de Produção, UFSC, 2001.
15. Elizabeth Karas, “Exemplos de trajetória central mal comportada em otimização convexa e um algoritmo de filtros para programação não linear”, doutorado, Depto de Engenharia de Produção, UFSC, e Universidade de Paris I, Sorbonne (tese defendida em regime de co-tutela), 2002.