PRONEX - RELATÓRIO SINTÉTICO DE ATIVIDADES

IDENTIFICAÇÃO *107/97*

TÍTULO:	**COMPLEXIDADE DE ESTRUTURAS DISCRETAS**
COORDENADOR:	**YOSHIHARU KOHAYAKAWA**
CONVÊNIO:	**76.97.1014.00**

VALOR SOLICITADO: **R$ 1.611.000,00**	VALOR APROVADO: **R$ 580.000,00**	SALDO A LIBERAR: **R$ 291.006,60**

GRANDE ÁREA:	**TECNOLOGIA**
ÁREA DE CONHECIMENTO:	**ENG. DE PRODUÇÃO/TRANSPORTE/PLAN. ENERGÉTICO/INFORMÁTICA**
INSTITUIÇÃO SEDE:	**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP - INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA**
PARTICIPANTES	
PERÍODO DO RELATÓRIO: **Janeiro de 1999 a Dezembro 1999**	

OBJETIVOS: (*Numere e enuncie os objetivos do projeto, tal como propostos originalmente*)

O foco deste projeto é o estudo de aspectos estruturais e algorítmicos de objetos combinatórios. Esta área de pesquisa se justifica pelo seu interesse intrínseco (visto como um tópico de Matemática) e pela sua importância no desenvolvimento de algoritmos eficientes para problemas computacionais combinatórios, e na análise da complexidade computacional de tais problemas.

Com relação aos tópicos de pesquisa específicos contemplados, ressaltamos que os mesmos estão fortemente ligados pelas técnicas e abordagens inerentes ao aspecto em questão. Assim, por exemplo, ao se considerar o estudo da presença de certas estruturas em objetos combinatórios, podemos por um lado, estar interessados na existência ou na enumeração dessas estruturas, ou em algoritmos eficientes para se encontrá-las, ou ainda na análise da complexidade computacional de problemas relacionados a essas estruturas.

Listamos as seguintes grandes linhas de pesquisa contempladas:

1. Propriedades assintóticas de estruturas combinatórias, investigadas através de métodos combinatórios e extra-combinatórios, como

métodos probabilísticos, algébricos e topológicos;

2. Propriedades estruturais de grafos, hipergrafos e estruturas correlatas;

3. Métodos e problemas geométricos em Combinatória, com especial ênfase em métodos poliédricos em otimização combinatória.

Há em nosso núcleo pesquisadores que atuam na linha mais teórica; outros, na busca de algoritmos, sejam determinísticos ou probabilísticos. Essa diversidade na formação específica, apoiada numa formação básica geral, torna este grupo coeso mas de grande abrangência. O que esperamos aqui é que essa diversidade venha a contribuir para que surjam novas colaborações, num processo dinâmico que transpõe as fronteiras institucionais.

COMENTE RESUMIDAMENTE O ANDAMENTO DO PROJETO, COM RELAÇÃO A CADA OBJETIVO ACIMA: (Utilize apenas esta página)

Podemos organizar as realizações de nosso Núcleo de Excelência em três categorias: (1) produção científica, (2) formação de recursos humanos, e (3) atividades de fomento à pesquisa na área do projeto.

(1) Produção científica. Enumeramos separadamente 30 trabalhos em periódicos internacionais com arbitragem publicados em 1999 ou à espera de publicação (isto é, incluímos nesta lista os trabalhos já aceitos).

As áreas de especialização destes trabalhos podem ser caracterizadas, a grosso modo, da seguinte forma:

(a) Aspectos teóricos (combinatória, algoritmos, complexidade). Periódicos onde os trabalhos foram publicados: Advances in Mathematics, Ars Combinatoria, Combinatorica, Discrete Applied Mathematics (3 trabalhos), Discrete Mathematics (4 trabalhos), Graphs and Combinatorics, Information Processing Letters, International Journal on Computational Geometry and Applications and Applications, Journal of Algebra, Journal of Combinatorial Mathematics and Combinatorial Computing, Journal of Combinatorial Theory (B), Journal of Graph Theory, Journal of the London Mathematical Society, Mathematica Slovaca, Random Structures and Algorithms, SIAM Journal on Computing, Transactions of the American Mathematical Society.

(b) Aspectos aplicados, incluindo otimização. Periódicos: ACM Journal on Experimental Algorithmics, European Journal on Operational Research, IEEE Transactions on Medical Imaging, Investigación Operativa (2 trabalhos), Pesquisa Operacional, Revue d'Automatique, Informatique et Recherche Operationelle (RAIRO), SIAM Journal on Optimization.

Ademais, enumeramos em anexo 14 trabalhos produzidos em 1999 para congressos internacionais (extended abstracts) e 26 trabalhos submetidos, no momento à espera de julgamento.

(2) Formação de recursos humanos. O nosso núcleo formou 10 mestres e 3 doutores em 1999. Desde 1999, estão sob orientação de nossos membros 28 mestrandos e 17 doutorandos.

(3) Atividades de fomento. Organizamos 2 workshops no ano de 1999. O primeiro foi em homenagem ao prof. W.T. Tutte, um dos fundadores da teoria dos grafos moderna. O segundo workshop teve como foco principal atividades de colaboração entre membros do núcleo e alguns de nossos colaboradores próximos do país.

Conclusão. Acreditamos que a nossa produção científica está bastante satisfatória, especialmente do ponto e vista de qualidade, como comprovado pelos veículos usados para sua publicação. As nossas atividades de orientação de alunos está vigorosa, destacando-se o grande número de alunos de doutorados sob nossa responsabilidade.

RESULTADOS DO NÚCLEO, NO PERÍODO (Fornecer os números)

PRODUÇÃO CIENTÍFICA :

TRABALHOS COMPLETOS ***(anexar lista incluindo submetidos e em preparação)***

REVISTAS INDEXADAS: 23	MÉDIA DOS ÍNDICES DE IMPACTO: 0.512
RELAÇÃO TRABALHOS/DOUTOR: 2.7	REVISTAS NÃO INDEXADAS: 7

LIVROS

COMPLETOS: 1	CAPÍTULOS: 3

COMUNICAÇÕES A CONGRESSO

NACIONAIS:	INTERNACIONAIS: 14 (extended abstracts)

FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS:

	EM ANDAMENTO	CONCLUIDO
ESTAGIÁRIOS:	9	10
MESTRADO:	28	10
DOUTORADO:	17	3
PÓS-DOUTORADO:		

CURSOS, SEMINÁRIOS E INTERCAMBIOS REALIZADOS:

Destacamos dois eventos importantes que marcaram o ano de 1999 para o nosso Núcleo de Excelência.

Organizamos o Workshop em Combinatória e Estruturas Discretas, 2 a 4 agosto, UNICAMP. Além dos pesquisadores membros do projeto, o workshop contou com a presença especial do Prof. William T. Tutte, um dos fundadores da combinatória moderna, tendo feito contribuições fundamentais à área e em particular à teoria dos grafos. Também estiveram presentes outros convidados, todos combinatorialistas renomados: Bojan Mohar (Universidade de Ljubljana, Slovenia), U.S.R. Murty (University of Waterloo, Canada), Neil Robertson (Ohio State University, EUA), Daniel H. Younger (University of Waterloo, Canada), Cunquan Zhang (West Virginia Univerisity, EUA).

Tivemos o 2o. Workshop de nosso Núcleo de Excelência de 29/11 a 03/12 de 1999, Hotel do Bosque, Angra dos Reis, RJ. O foco principal deste evento foi a discussão de problemas para o fomento de pesquisa conjunta entre os membros do projeto. Tivemos sessões de discussão nas seguintes áreas: Biologia Computacional, Algoritmos de Aproximação, Otimização Combinatória, e Grafos Cobertos por Emparelhamentos. Destacamos que a biologia computacional tem sido uma área importante para vários membros do núcleo. O destaque corrente da área e a aplicabilidade das especialidades de vários membros do núcleo a esta área justificam esta concentração de esforços. Mencionamos que os coordenadores do braço de informática do projeto Genoma Xylella, recém concluído, são membros de nosso Núcleo.

AVALIE A CONTRIBUIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO SOB A FORMA DE NÚCLEO DE EXCELÊNCIA PARA OS RESULTADOS DO GRUPO:

Há na comunidade de matemática discreta do país especialistas de renome internacional em várias áreas. O nosso Núcleo de Excelência congrega vários destes especialistas, e a participação destas lideranças em uma única equipe com recursos financeiros de porte tem tido efeitos importantes para a comunidade. Tal organização foi possível devido ao PRONEX.

É importante ter-se em mente que não seria salutar a organização de todo nosso núcleo em torno de um único objetivo, ao contrário do que ocorre com projetos de cunho eminentemente tecnológico. De fato, mesmo a concentração de nossos esforços em torno de uma única subárea da matemática discreta também seria pouco recomendável, pois é um de nossos objetivos a consolidação e expansão da competência nacional na área de teoria da computação em geral para servir à comunidade de ciência da computação aplicada. Entretanto, a priorização de um certo número de tópicos em nossa comunidade é natural e desejável, e é a organização de nossa comunidade em um projeto da magnitude de um PRONEX que permite a adoção de uma política de priorização bem planejada e conseqüente.

As áreas tradicionais de pesquisa da matemática discreta, como a teoria dos grafos e algoritmos combinatórios, continuam como subáreas de alta prioridade. Nossos especialistas em otimização combinatória também atuam de forma marcante em nossa equipe. Finalmente, destacamos que, com a crescente importância da biotecnologia, um dos tópicos de alta prioridade em nosso núcleo envolve a investigação de aspectos teóricos da bioinformática.

É determinação de nosso núcleo a colaboração entre membros da equipe para a homogeneização das competências, ainda um tanto localizadas em termos geográficos e, em certas áreas, pessoais. O suporte do PRONEX para tal programa tem sido fundamental.

COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES ADICIONAIS: