

Análise Harmônica/Álgebra de Operadores

Resumo conceitual dos avanços alcançados na área

Os avanços conceituais se deram em duas frentes distintas. Obtivemos importantes aplicações dos métodos empregados para estudar relações de equivalência no contexto de diagramas de Bratteli. Dado um tal diagrama considera-se o espaço de todos os caminhos, o que forma um espaço topológico compacto. A relação de equivalência conhecida por "tail-equivalence", ou seja, a relação segundo a qual dois caminhos são equivalentes se coincidirem após um número finito de passos, é um exemplo de fundamental importância. Nosso importante avanço foi obter uma descrição extremamente satisfatória para a álgebra associada à esta relação, que provamos ser isomorfa à AF-álgebra definida por Bratteli em termos do diagrama dado. Esta caracterização é importante pois as AF-álgebras são exemplos fundamentais de C^* -álgebras e ocorrem no estudo de fenômenos cruciais, como por exemplo no modelo de Ising quântico.

Na segunda frente de trabalho prosseguimos com o desenvolvimento das técnicas sugeridas pela linha de pesquisa analítica, da qual faz parte os avanços descritos acima, num contexto puramente algébrico. Neste sentido logramos obter a construção da álgebra de covariância para um sistema dinâmico parcial equipado com um cociclo extremamente geral. Esta área está apenas se iniciando e mesmo assim tem atraído a atenção de diversos algebristas do Brasil e do mundo, como por exemplo Misha Dokuchaev, Miguel Ferrero, Francisco César Polcino Milies, Antonio Paques, Nadia Zhukavets e B. Novikov, entre outros.

Lista dos trabalhos publicados ou aceitos para publicação nos últimos 30 meses ou, mais importante ainda, os trabalhos que você julga mais relevantes para o avanço da área no país.

1. Exel, R., KMS states for generalized gauge actions on Cuntz-Krieger algebras (An application of the Ruelle-Perron-Frobenius Theorem), Bol. Soc. Brasil. Mat. (N.S.), a aparecer, [arXiv:math.OA/0110183].
2. Armstrong, S.; Dykema, K.; Exel, R. e Li, H., On embeddings of full amalgamated free product C^* -algebras, Proc. Amer. Math. Soc., a aparecer, [arXiv:math.OA/0210448].
3. Exel, R., A new look at the crossed-product of a C^* -algebra by an endomorphism, Ergodic Theory Dynam. Systems, a aparecer, [arXiv:math.OA/0012084].
4. Crossed-products by finite index endomorphisms and KMS states, J. Funct. Analysis, 199 (2003), 153-188, [arXiv:math.OA/0105195].
5. Exel R. e Laca, M., Partial dynamical systems and the KMS condition, Commun. Math. Phys., 232 (2003), 223-277, [arXiv:math.OA/0006169].
6. Exel R. e Renault, J., AF-algebras and the tail-equivalence relation on Bratteli diagrams, preprint, Univ. Federal de Santa Catarina, [arXiv:math.OA/0307228].

7. Dokuchaev, M. e Exel, R., Associativity of crossed products by partial actions, enveloping actions and partial representations, Trans. Amer. Math. Soc., to appear, [arXiv:math.RA/0212056].

Lista de doutores formados na área nos últimos 30 meses.

Danilo Royer, aluno de doutorado da UNICAMP, e participante do grupo, deverá defender seu doutorado no princípio do ano que vem.

De que forma o Instituto do Milênio contribuiu para os resultados alcançados no avanço de pesquisas matemáticas e formação de pesquisadores?

O Instituto do Milênio financiou a visita do Professor Vaughan Jones que esteve em Florianópolis de 6-10 de março de 2004, tendo ministrado a conferência "Two Subfactors" no seminário de Álgebras de Operadores (veja <http://mtm.ufsc.br/~exel/seminario>).

Descreva o impacto que o apoio do Milênio teve em atividades científicas tais como conferências organizadas e visitas de pesquisadores nacionais e internacionais:

Como mencionado, o professor Vaughan Jones visitou Florianópolis com financiamento do Milênio. Como é bem sabido o professor Vaughan Jones é um dos grandes especialistas mundiais na área de Álgebras de Operadores e sua visita à Florianópolis teve grande impacto no sentido de motivar os membros do Seminário de Álgebras de Operadores. Além disto iniciamos um projeto conjunto tratando do estudo do produto cruzado da Álgebra de Temperley-Lieb pelo endomorfismo Shift.