

158

DERIVADAS DISCRETAS: ANALOGIAS COM AS DERIVADAS DE FUNÇÕES. *Raul C. Fadanelli F. e Jaime B. Ripoll* (Departamento de Matemática Pura e Aplicada, Instituto de Matemática, UFRGS).

As derivadas discretas, já bastante consagradas na Matemática Discreta, bem como suas operações associadas, como a antidiferença, são uma importante ferramenta para se resolver problemas de seqüências em muitos aspectos semelhantes aos problemas tratados em Cálculo com funções. Os objetivos deste estudo foram verificar e divulgar as analogias entre as expressões do Cálculo e as expressões discretas tratadas aqui e mostrar a resolução de alguns problemas comuns da matemática de uma forma mais fácil, como a obtenção dos valores de somatórios finitos de potências e de limites de seqüências infinitas, tendo como ponto de partida pesquisas bibliográficas em artigos da *American Mathematical Monthly* e em livros como o de Bromwich e o de Knopp, que tratam dessas expressões e de suas citadas analogias. Na obtenção desses limites, em especial, nota-se uma importante analogia entre a regra de L'Hôpital e uma expressão deduzida para limites indefinidos de seqüências, que é chamada, às vezes, de regra de L'Hôpital discreta. De modo semelhante à regra de L'Hôpital do Cálculo, o seu correspondente discreto pode falhar na hora de decidir limites indefinidos. E, de modo análogo ao do Cálculo, a derivada discreta e a antidiferença estão relacionadas como operações inversas através do análogo do Teorema Fundamental do Cálculo. Finalmente, o análogo da integração por partes, obtido da regra do produto de derivadas discretas, chamado de somatório por partes, é usado para resolver os problemas citados de progressões e de somatórios, usando pouca álgebra e, ainda, dispensando os tratamentos convencionais de indução e recursão. (CNPq).