

## SELEÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIMENTOS CONSIDERANDO OS IMPACTOS AMBIENTAIS EM UMA INDÚSTRIA MOVELEIRA

### Fernando Ben

Universidade de Caxias do Sul – UCS  
Alameda João Dal Sasso, 800 – Bento Gonçalves – RS  
[fben@ucs.br](mailto:fben@ucs.br)

### Odacir Deonísio Gracioli

Universidade de Caxias do Sul – UCS  
Alameda João Dal Sasso, 800 – Bento Gonçalves – RS  
[odgracio@ucs.br](mailto:odgracio@ucs.br)

### Carlos Eduardo Roehé Reginato

Universidade de Caxias do Sul – UCS  
Alameda João Dal Sasso, 800 – Bento Gonçalves – RS  
[cerregin@ucs.br](mailto:cerregin@ucs.br)

### RESUMO

Este artigo apresenta um modelo de decisão baseado em programação linear, envolvendo cinco projetos de investimento de caráter ambiental em uma empresa do setor moveleiro. Tal tema se justifica em função de tais decisões serem frequentes no ambiente empresarial, onde os decisores carecem de ferramentas de apoio na tomada de decisão. Para a realização do estudo, foram identificados cinco projetos relacionados com a proteção ao meio ambiente oferecidos a empresa uma empresa do setor moveleiro, identificados e quantificados os benefícios ambientais, os custos ambientais, o VPL, a TIR e o *payback*, o resultado ambiental e o índice benefício-custo. Na sequência, foi estruturado um modelo matemático para maximizar o IBC, considerando as restrições apresentadas. Ressalta-se que, no modelo estruturado, foram considerados fatores como a existência de projetos dependentes, além do fato de existir na empresa estudada um orçamento limitado para aplicação deste tipo de investimento. Como resultado do modelo, foram identificados os projetos mais atrativos para serem implantados, onde os projetos P1, P2 e P3 devem ser implementados, necessitando a empresa investir R\$ 36.000,00. Para os projetos apresentados, a função-objetivo apresentou a soma dos IBC no valor de 36,94, respeitando as restrições apresentadas no modelo. Destaca-se que o valor apresentado como necessidade de investimento perfaz apenas 9,73% do montante de recursos disponíveis para investimento. Caso a empresa deseje investir um valor maior de recursos, deverão ser revistas as restrições, onde através da análise de sensibilidade podem ser analisados cenários alternativos. Pôde-se perceber que a modelagem feita a partir da programação por objetivos buscou uma solução de compromisso entre todos os objetivos apresentados. Verificou-se que alguns projetos presentes na solução final não faziam parte das soluções monocriteriais. A solução do estudo de caso apresentada pelo modelo é investir nos projetos P1, P2 e P3, com um IBC acumulado de 36,94, *payback* máximo de 10 anos e uma TIR mínima de 20% ao ano. Ao efetuar uma análise de sensibilidade no modelo em questão, observa-se que, caso a  $TIR_m$  passasse a ter um valor de 15%, o projeto P4 passaria a integrar o portfólio de investimentos. Complementarmente, em função das restrições apresentadas no modelo, aliado ao baixo IBC apresentado pelo projeto P5 e pelo alto investimento inicial necessário, o projeto mesmo não foi selecionado, em função de o IBC deste projeto ser inferior à soma dos demais projetos, quando implementados em conjunto.

**PALAVRAS CHAVE.** Análise de Investimento Ambiental, Índice Benefício-Custo, Pesquisa Operacional.