

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

**Metodologias para a seleção de soluções
para coleta, tratamento e disposição de
esgotos em condomínios do Distrito
Federal**

ANTONIO LUÍS HARADA

ORIENTADOR : OSCAR DE MORAES CORDEIRO NETTO

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA
AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS**

**PUBLICAÇÃO: MTARH.DM - 014A/99
BRASÍLIA / DF : FEVEREIRO – 1999**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

**Metodologias para a seleção de soluções
de coleta, tratamento e disposição de
esgotos em condomínios do Distrito
Federal**

ANTONIO LUÍS HARADA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE.

APROVADA POR:

**PROF. Oscar de Moraes Cordeiro Netto, Doutor (ENC-UnB)
(ORIENTADOR)**

**PROF. Marco Antônio Almeida de Souza, Ph.D (ENC- UnB)
(EXAMINADOR INTERNO)**

**PROF. Benedito P. F. Braga Júnior, Ph.D (EPUSP)
(EXAMINADOR EXTERNO)**

DATA: BRASÍLIA / DF, 22 DE FEVEREIRO DE 1999

FICHA CATALOGRÁFICA

HARADA, ANTONIO LUÍS

Metodologias para a seleção de soluções de coleta, tratamento e disposição de esgotos em condomínios do Distrito Federal, 1999.

xv, 201p., 210 x 297mm (ENC/FT/UnB, M.Sc., Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos, 1999)

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia.
Departamento de Engenharia Civil.

1. Análise multicritério

2. Esgotos

3. Condomínios

4. Seleção de alternativas

I.ENC/FT/UnB

II. Título (série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

HARADA, A. L. (1999). Metodologias para a seleção de soluções de coleta, tratamento e disposição de esgotos em condomínios do Distrito Federal. Dissertação de Mestrado, Publicação MTARH.DM-014A/99, Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 201p.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Antonio Luis Harada

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Metodologias para a seleção de soluções de coleta, tratamento e disposição de esgotos em condomínios do Distrito.

GRAU: Mestre

ANO: 1999

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Antonio Luís Harada
SQN 215 Bloco F ap. 112
CEP 70874-060 Brasília - DF- BRASIL

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, o Professor Oscar de Moraes Cordeiro Netto, pela visão abrangente, constante paciência e atenção.

Aos professores Sérgio Koide, Cristina Célia Silveira Brandão, Marco Antonio Almeida de Souza, Nabil Joseph Eid, Néstor Campana, Ricardo Silveira Bernardes e Maria Augusta Almeida Bursztyn por toda a dedicação ao curso e seus alunos.

Aos meus colegas de estudo de todas as turmas e semestres, com quem pude trocar idéias, dividir experiências, cultivar amizade e viver bons momentos. A eles também agradeço a compreensão por não poder dividir e compartilhar todos os seus momentos difíceis.

Aos meus companheiros de trabalho Stefan, Rosanna e Patricia, pelo constante apoio e ajuda.

A Direção da CAESB por permitir cursar esse mestrado e compreender minhas ausências.

Ao meu amigo Maurício por ser sempre um suporte, continua fonte de conselhos e um exemplo de dedicação.

RESUMO

Para conceber sistemas de saneamento que pudessem atender às condições particulares das áreas residenciais surgidas dentro do Distrito Federal sob a forma de condomínios, foi elaborado um suporte metodológico de auxílio à decisão utilizando uma abordagem multicritério.

Esse suporte metodológico considera uma lista de critérios a serem avaliados e comparados, além de uma seqüência de procedimentos voltados ao auxílio na seleção de alternativas em sistemas de coleta e tratamento de esgotos.

A elaboração desse suporte buscou inicialmente analisar todas as características dessas comunidades e da questão do esgotamento sanitário, buscando os métodos multicritério mais aplicáveis. Posteriormente, identificaram-se todos os agentes envolvidos no processo decisório, listando e qualificando seus interesses, de forma a estabelecer a lista de critérios a avaliar. A importância relativa entre critérios foi definida através de uma seqüência de entrevistas com os agentes envolvidos.

Como ferramenta adicional, destinada a reduzir a subjetividade do processo, elaboraram-se escalas de avaliação de critérios, que facilitaram a atribuição de valores nos critérios não numéricos.

Complementando o trabalho, aplicou-se esse suporte metodológico a uma área representativa da problemática dos condomínios. Os resultados obtidos puderam servir de base para um maior aprimoramento do suporte e a identificação de alguns aspectos interessantes do uso de métodos multicritério em sistemas de saneamento.

Chegou-se algumas conclusões importantes, como a constatação da menor importância da seleção do método multicritério em relação à estruturação de critérios e preferências, assim como identificou-se a necessidade de aprofundamento em questões como o uso de soluções individuais de esgotamento.

ABSTRACT

A Multicriterion decision making methodology was studied to be applied in sanitation systems, considering the particular conditions of the new residential areas in the Federal District in Brazil. The created methodology considers a list of criteria that can be evaluated and compared. It also includes a sequence of procedures to support a decision about the best sewerage system alternative.

Initially, the creation of this methodological support looked to analyze the characteristics of these communities and the sanitation problem, in order to find the more applicable multicriterion method. Later, the involved agents in the decision process were identified. Their wishes were listed and qualified, creating a criterion list. The relative importance among criteria was defined by a sequence of interviews with the involved agents.

Criteria evaluation scales were made as an additional tool, in order to reduce the subjectivity of the process, making easier to compare non-numeric criteria.

Completing this job, a methodological sequence was applied to a representative condominium area. The received information could be a source of new important details to improve the methodology. It also makes possible to get some information about the use of multicriterion analysis on sanitation systems.

Some conclusions were obtained, such as the lesser importance of multicriterion method choice in comparison with the definition of the preference and criteria structure, and the necessity of new studies about the use of individual sanitation systems.