

ESTIMATIVA DO VALOR DA TAXA DE CONDOMÍNIO EM PRÉDIOS RESIDENCIAIS

**Thalles Evangelista
Fernandes de Souza**
Thalles_e@hotmail.com

**Emanuel Flávio Campos
Costa**

**Marcos Fábio Porto de
Aguiar**
mfportoa@geotec.coppe.ufrj.br

Resumo

É tendência mundial a incorporação de diversas facilidades nas edificações multifamiliares, tais como elevadores, internet predial, sistema de segurança eletrônica, poço profundo, gerador elétrico de emergência, dentre outras. Tais facilidades possuem um custo de manutenção, e este custo é repassado aos condôminos através da taxa condominial. Atualmente, muitos desses moradores de edifícios multifamiliares se queixam dos valores cobrados para a taxa condominial. Em diversos casos, o valor da taxa é superior ao valor do aluguel do imóvel. A proposta do presente trabalho é a de desenvolver uma ferramenta para auxiliar os condôminos, síndicos, compradores e locatários de imóveis residenciais, na previsão do valor da taxa condominial e apontar quais as principais variáveis influenciadoras na formação desse valor, tendo como referência o mercado imobiliário de Fortaleza(CE).

***Palavras-chave:** avaliação de imóveis, taxa de condomínio, mercado imobiliário, administração de condomínios.*

Abstract

is a worldwide tendency to incorporate several conveniences in a multi-family housing project, such as elevators, Local Area Network (LAN), electronic security system, well water, emergency back-up generator, to name a few. These conveniences have a maintenance cost and this cost is passed down to the homeowners as a Condominium Fee. Today a big number of occupants of these multi-family Condos complain about the cost of this Condominium Fee. In some cases the cost of this fee greater than the lease itself. The proposal of the current project is to develop a tool to help associations, homeowners and landlords estimate the cost of the Condominium Fee and show the essential variables in the formation of this cost, having as reference the real estate market of Fortaleza, Ceará-Brazil.

***Keywords:** evaluation of properties, tax of condominium, real estate market, administration of condominiums.*

1 Introdução

Na prática comum de avaliação de imóveis residenciais, verifica-se grande atenção para a determinação de valores de venda e aluguéis de imóveis, várias metodologias são empregadas e coeficientes utilizados, sendo alguns até mesmo com grande confiabilidade em determinadas regiões. Observa-se, no entanto, a falta de referências técnicas para estimativa de valores de condomínio. Propõe-se, neste trabalho, uma análise crítica que possibilite a determinação de taxas condominiais.

Inicialmente é importante citar os termos técnicos de emprego comum e relatar algumas questões atuais do assunto em questão.

De acordo com o Manual do Síndico, Agendafácil: Síndicos & Condomínio, tem-se:

*“A palavra condomínio significa **propriedade comum**. Viver em condomínio requer um comportamento especial, porquanto existem áreas de domínio comum e áreas privativas. O direito de uso da área comum e a obrigação de conservá-la são condições básicas para vida em condomínio. Em termos de propriedade, a cada área privativa corresponde a uma fração ideal da área comum, e o condômino é responsável pelos custos de manutenção, proporcionalmente a esta fração”.*

“Áreas de uso comum são dependências da edificação que poderão ser utilizadas em comum por todos ou parte dos titulares de direito das unidades autônomas”.

“Área de uso privativo é composta das dependências de uma unidade autônoma cuja utilização é reservada aos respectivos titulares de direito”.

“Fração ideal é a razão entre a área equivalente de construção da unidade autônoma e a área equivalente de construção total do condomínio”.

“Todos os participantes de um condomínio devem contribuir para suas despesas, além de acatar a Convenção, o Regulamento Interno e as decisões da Assembléia. Todos os participantes de um condomínio podem utilizar espaços e equipamentos comuns, tais como ‘hall’ social, salão de festas, piscinas, etc. Mesmo nas áreas privativas, a liberdade do morador, embora muito maior, não é total, por não poder prejudicar a liberdade e o conforto de outro.”

“Para quem mora em prédio multifamiliar, a administração dos recursos de manutenção costuma ser mais complicada por conta da variação das despesas do condomínio. Além de imprevistos nos gastos, em geral a principal queixa refere-se ao elevado valor da taxa condominial. Há casos nos quais a taxa supera, por exemplo, o aluguel mensal pago pelo imóvel. Mas apenas ficar queixando-se do síndico ou da administradora não vai resolver a questão”.

“Esses problemas são numerosos e mais freqüentes do que se imagina. Na Grande São Paulo, por exemplo, boa parte dos 5 milhões de moradores em 25 mil edifícios residenciais reclamam do condomínio alto. Pouca gente sabe, no entanto, se o que está sendo cobrado é exagerado ou não” (ROCHA, 1999).

“Considerando-se a tendência mundial, acentuando-se também no Brasil, da construção de prédios com alta tecnologia agregada, desde elevadores inteligentes até sistemas auto-suficientes de telecomunicações, a taxa condominial pode tornar-se um item ainda mais oneroso. A taxa condominial sempre se constitui em diferencial mercadológico no setor imobiliário. O que dizer, então, quando o seu valor passar a incluir as novas tecnologias agregadas? Caso a sua administração não seja adequada, a tecnologia agregada torna-se um fator de custo e não de economia” (JOYCE, 1999).

2 Estimativa do valor de mercado de um imóvel

Para atender ao Mercado Imobiliário, quanto à estimativa do valor de mercado de um imóvel, foram desenvolvidas, pela Engenharia de Avaliações, dois métodos matemáticos: a Metodologia Clássica ou Tradicional e o Método Científico (DANTAS, 2001).

A título de esclarecimento, a diferença básica entre os dois métodos matemáticos de tratamento dos dados é a seguinte:

- *Metodologia Clássica ou Tradicional:* utilizam-se fórmulas, modelos e ponderações arbitrárias e de consagração empírica de forma generalizada. Em tal modelo as discrepâncias entre os dados são reduzidas por meio da aplicação de fatores determinísticos, havendo uma sensível perda do nível de precisão da avaliação.
- *Método Científico:* sustentado pela inferência estatística, o comportamento do mercado é explicado através de modelos de regressão onde se desenvolve uma equação específica para cada mercado, com base nas amostras coletadas representativas daquele mercado.

Dessa forma, o desenvolvimento de uma avaliação do valor de um imóvel está perfeitamente balizada pelas metodologias e pelas Normas Brasileiras, NBR 5676 (1990), que regulam a sua aplicação.

O Método Científico é uma ferramenta poderosa, sendo aplicada em todos os ramos do Conhecimento Humano. Pelo fato de se basear em dados reais, coletados especificamente em um determinado experimento, e através de um correto e rigoroso tratamento estatístico dos dados, é possível descrever-se matematicamente o comportamento dos eventos com certo grau de certeza.

2.1 Objetivos

Vislumbrando todo o potencial do Método Científico, bem como o fato de o valor da TAXA condominial ter se tornado um dado relevante na tomada de decisão sobre a aquisição ou locação de um imóvel, inclusive influenciando os projetos das edificações e as transações do Mercado Imobiliário, e também o fato de se tratar de um enfoque pouco explorado pela literatura técnica e científica da área em questão. Procurou-se, neste trabalho, adaptar a Metodologia Científica para a previsão do valor da TAXA condominial em edificações residenciais multifamiliares no mercado imobiliário de Fortaleza.

Pelo presente trabalho, conhecendo-se as características e facilidades oferecidas pelo condomínio, será possível prever, de forma rápida e simples, o valor da TAXA condominial.

- iii. Levantamento das variáveis influenciadoras: para seu desenvolvimento, elaborou-se um questionário no qual constam diversas perguntas sobre a existência de facilidades, benfeitorias e diversas características encontradas nos imóveis. Objetivou-se ser mais abrangente, utilizando-se, no princípio, um maior número de variáveis influenciadoras no valor do condomínio;
- iv. Pesquisa de campo: a amostra compreendeu 36 dados, suficientes de acordo com a NBR 5676 (1990), localizados na área previamente definida;
- v. Tratamento dos dados: a partir do modelo matemático explicativo, obtido por meio da inferência estatística e regressão linear múltipla, foi desenvolvida uma equação para se estabelecer o valor da TAXA condominial para a região de estudo;
- vi. Avaliação dos resultados;
- vii. Conclusões.

2.3 Pesquisa

Para se iniciar uma pesquisa de campo é necessário, primeiro, saber o que se busca. Para este trabalho, onde se discute a formação da TAXA condominial, elaborou-se um questionário com os seguintes itens;

1. Dados do condomínio:
 - a. Nome do condomínio
 - b. endereço
 - c. valor da taxa de condomínio
2. Questionário:
 - a. Número de elevadores
 - b. Número de funcionários
 - c. Número de andares
 - d. Número de apartamentos por andar
 - e. Número de piscinas
 - f. Estado aparente de conservação do imóvel : satisfatório ou insatisfatório
 - g. Idade aparente
 - h. Porcentagem de inquilinos e proprietários do imóvel entre os condôminos
 - i. Equilíbrio financeiro do condomínio: satisfatório ou insatisfatório
 - j. Utilização da água da CAGECE: sim ou não
 - k. Utiliza água de poço: sim ou não
 - l. Serviço de INTERNET predial: sim ou não
 - m. Serviço de segurança eletrônica: sim ou não
 - n. Administração: pelo síndico ou terceirizada com administradoras
 - o. Existência de gerador de energia elétrica: sim ou não
 - p. Existência de sauna: sim ou não
 - q. Existência de “playground” infantil: sim ou não
 - r. Existência de sala de ginástica: sim ou não

3 Que outros fatores o entrevistado apontaria como componente do valor da taxa condominial e que não foram citados acima?

Conseguiu-se, assim, melhor generalização, evitando-se descartar, no início, variável influenciadora no valor do condomínio, salvo prova matemática em contrário (teste de hipóteses). A seguir, na Tab. 1, são relacionadas as características pesquisadas.

Tabela 1: Descrição das variáveis pesquisadas.

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
TAXA	Variável dependente , do tipo numérica, que informa o valor da taxa condominial em R\$.
nelev	Variável independente, do tipo numérica, que informa o número total de elevadores existente no condomínio, sem distinção de elevadores sociais ou de serviço.
nfunc	Variável independente, do tipo numérica, que informa o número total de funcionários que trabalham diretamente no condomínio (porteiros, zeladores, jardineiros, etc.)
nand	Variável independente, do tipo numérica, que informa o número de andares com unidades residenciais existentes no edifício. No caso de haver cobertura habitada, deve-se computá-la ao valor procurando. Já os andares de garagem ou totalmente constituídos de áreas comuns não entraram no compito final.
appand	Variável independente, do tipo numérica, que informa o número de unidades residenciais existentes em cada andar do edifício.
npisc	Variável independente, do tipo numérica, que informa o número total de piscinas coletivas existentes no condomínio.
estapa	Variável independente, do tipo dicotômica, que informa o estado aparente da edificação, podendo receber os valores: satisfatório ou insatisfatório.
idade	Variável independente, do tipo numérica, que informa a idade real, em anos, do edifício, tomando como ano de referência o corrente ano (2003).
%prop	Variável independente, do tipo numérica, que informa a fração de condôminos que são proprietários do imóvel em que residem.
eqfin	Variável independente, do tipo dicotômica, que informa a situação do equilíbrio financeiro das contas do condomínio, podendo receber os valores: satisfatório ou insatisfatório.
cagece	Variável independente, do tipo dicotômica, que informa se o condomínio utiliza ou não os serviços de água potável da concessionária local, no caso a COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ – CAGECE.
poço	Variável independente, do tipo dicotômica, que informa se o condomínio possui e utiliza água de poço existente na área do imóvel.
Net	Variável independente, do tipo dicotômica, que informa se o condomínio disponibiliza aos condôminos o serviço de “INTERNET” predial.
segeletr	Variável independente, do tipo dicotômica, que informa se o condomínio possui sistema de segurança eletrônica (alarmes, sensores de presença, cerca elétrica, etc.).
Adm	Variável independente, do tipo dicotômica, que informa se o condomínio é administrado diretamente pelos condôminos, mais precisamente pelo Síndico, ou se o serviço de administração é terceirizado.
gerador	Variável independente, do tipo dicotômica, que informa se o condomínio possui ou não gerador de eletricidade para emergências.
sauna	Variável independente, do tipo dicotômica, que informa se o condomínio possui ou não algum tipo de sauna coletiva.
play	Variável independente, do tipo dicotômica, que informa se o condomínio possui ou não algum tipo de “play ground” para crianças.
sgin	Variável independente, do tipo dicotômica, que informa se o condomínio possui ou não sala de ginástica coletiva.

Observando detalhadamente os dados coletados, constata-se que algumas das 18 (dezoito) variáveis independentes apresentam valores constantes. Por este fato, estas variáveis relacionadas na Tab. 2, foram descartadas, pois fica evidente não estar a TAXA condominial por elas influenciada.

Tabela 2 Variáveis de valor constante.

VARIÁVEL	SITUAÇÃO CONSTATADA
Cagece	A maioria dos condomínios utilizavam-se dos serviços da concessionária local de água potável CAGECE.
Net	A maioria dos condomínios não disponibilizavam o serviço de “INTERNET” predial.
Sauna	A maioria dos condomínios não possuíam sauna coletiva.
Play	A maioria dos condomínios não possuíam “play ground” para crianças.
Sgin	A maioria dos condomínios não possuíam sala de ginástica coletiva.

Eliminadas estas 5 (cinco) variáveis de valores constantes, resultou 13 (treze) variáveis independentes, como mostra a Tab. 3:

Tabela 3: Variáveis independentes e suas amplitudes.

VARIÁVEIS	AMPLITUDES	
	INDEPENDENTES MÍNIMO	MÁXIMO
Nelev	0	3
Nfunc	2	8
Nand	3	23
Appand	1	4
Npisc	0	2
Estapa	0	1
Idade	2	30
%prop	21%	100%
Eqfin	0	1
Poço	0	1
Segeletr	0	1
Adm	0	1
Gerador	0	1

Para as variáveis dicotômicas, acima listadas, foram adotadas convenções tipo 0 e 1, como mostra a Tab.3.

Os dados qualificados pelas variáveis selecionadas devem ser inseridos em um programa específico de sistema de regressão linear múltipla como AVABENS, SISREG (ver Fig. 2 e Fig. 3) ou qualquer outro. Neste trabalho os dados foram introduzidos no “software” SISREG, versão 5.20 (ver Fig. 3):

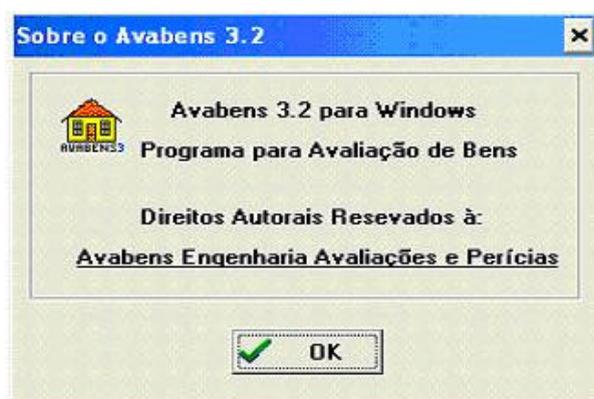


Figura 2 :Tela “SOBRE” do AVABENS 3.2.

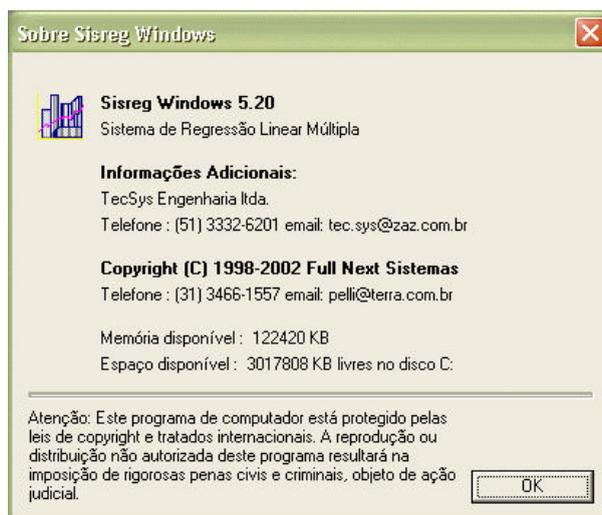


Figura 3 :Tela “SOBRE” do SISREG 5.20.

3 Tratamento dos dados da pesquisa

Após a inserção dos dados coletados no “Sistema de Regressão Múltipla” SISREG 5.20, qualificados pelas variáveis selecionadas, conforme Capítulo anterior, pôde-se realizar uma primeira análise das correlações existentes entre as variáveis independentes e a variável dependente.

Gerada a matriz de colinearidade, abandonou-se as variáveis de baixa correlação com o valor da TAXA e as possuidoras de correlação elevada entre si.

Assim, após este ultimo critério seletivo, adotaram-se, para constituir o modelo matemático, além da variável dependente TAXA, as 7 (sete) variáveis independentes abaixo relacionadas na Tab. 4:

Tabela 4: Variáveis selecionadas para compor a equação de regressão.

VARIÁVEIS DA EQUAÇÃO DE REGRESSÃO	
TAXA	Npisc
Nelev	%prop
Nand	Poço
Appand	Gerador

4 Resultados

Dos resultados obtidos através do SISREG, destacam-se os parâmetros abaixo:

Modelo: Meireles

Número de variáveis: 14

Número de variáveis consideradas: 8

Número de dados: 36

Número de dados considerados: 36

Coefficiente de Correlação: 0,9609971 / 0,9556914

Coefficiente Determinação: 0,9235154

Fisher-Snedecor: 48,30

Confiabilidade Mínima: 0,99

Significância: 0,01

Durbin-Watson: 2,38

Não auto-regressão: 98%

Normalidade dos Resíduos :

- 80% dos resíduos situados entre -1 e +1 s
- 88% dos resíduos situados entre -1,64 e +1,64 s
- 100% dos resíduos situados entre -1,96 e +1,96 s

Total de Outliers : 0

Tabela 5 : Resultados.

Regressores	Equação	T-observado	Sig.
nelev	x	2.99	0.57
nand	x	-3.56	0.14
Appand	ln(x)	-9.40	0.01
Npisc	x	3.45	0.18
Gerador	x	1.84	7.69
%prop	1/x	-2.84	0.82
Poço	x	2.43	2.19

De acordo com a Tab. 5, a equação de Regressão é a que segue a Eq.(1):

$$\begin{aligned}
 \ln(TAXA) = & -6,28813003 - 0,1732348535 \cdot nelev - 0,03553425534 \cdot nand \\
 & - 0,701822567 \cdot \ln(appand) + 0,2101341769 \cdot npisc \\
 & + 0,1539333741 \cdot gerador - \left(\frac{0,1096391731}{\%prop} \right) + 0,157814904 \cdot poço
 \end{aligned} \tag{1}$$

Observa-se ser a equação acima, do tipo logarítmico, em relação à TAXA. Neste caso, recomenda-se a adoção do valor mediano, para melhor expressar os resultados da equação.

Para possibilitar a utilização da equação de regressão encontrada, expressa literalmente, foi transportada para uma planilha eletrônica, onde os cálculos do valor da TAXA podem ser feitos com facilidade como mostra a Tab. 6).

Conseguiu-se, assim, estabelecer uma interface para a entrada de dados, sendo estes automaticamente processados, tornando-se bastante simples as aplicações da Eq. (1).

Tabela 6: Tabela para cálculo do valor da taxa de condomínio.

EXEMPLO DE ESTIMATIVA DA TAXA CONDOMINIAL BAIRRO MEIRELES		
Nome do Condomínio: Ed. Itaparica		
Endereço: R. Pereira Valente nº 640, Meireles		
Valor real da taxa condominial: R\$		160,00
Item	Preencha os valores das variáveis com os dados do condomínio:	Valor
1	Número de elevadores:	2
2	Número de andares com apartamentos:	22
3	Número de apartamentos por andar:	3
4	Número de piscinas coletivas:	0
5	Possui gerador elétrico (sim = 1 ; não = 0):	1
6	% de proprietários residentes:	60
7	Possui poço (sim = 1 ; não = 0):	1
Valor estimado da taxa condominial : R\$		183,25

Nome do Condomínio: Ed. Itaparica Endereço: R. Pereira Valente nº 640, Meireles		
Item	Preencha os valores das variáveis com os dados do condomínio:	Valor
1	Número de elevadores:	2
2	Número de andares com apartamentos:	22
3	Número de apartamentos por andar:	3
4	Número de piscinas coletivas:	0
5	Possui gerador elétrico (sim = 1 ; não = 0)	1
6	% de proprietários residentes:	60
7	Possui poço (sim = 1 ; não = 0):	1
Valor estimado da taxa condominial: R\$		183.25

5 Conclusões

Do trabalho acima exposto, pode-se concluir:

- Para edificações residenciais multifamiliares, localizadas no Bairro Meireles na cidade de Fortaleza (CE), uma percentagem de 92% do valor da TAXA condominial, é explicada por 7(sete) variáveis:
 - i. Número total de elevadores do condomínio;
 - ii. Número de andares com unidades residenciais;
 - iii. Número de unidades residenciais por andar;
 - iv. Número de piscinas coletivas;
 - v. Confirmação ou não da existência de gerador de energia elétrica de emergência;
 - vi. Porcentagem de condôminos são proprietários do imóvel; e
 - vii. Utilização ou não, de água de poço.
- Verificou-se a eficácia do Método Científico, em descrever satisfatoriamente o fenômeno pesquisado, cuja comprovação ocorreu através dos requisitos da Estatística Inferencial.
- Foi desenvolvida uma ferramenta para se estimar, rápida e facilmente, o valor da TAXA condominial de edificações residenciais multifamiliares. Disponibiliza-se, assim, uma fonte de informação para o balizamento de tomada de decisão, por ocasião da compra ou aluguel de um imóvel, ou mesmo para poder criticar a austeridade do trabalho de uma administradora de condomínios.
- O trabalho aqui apresentado propõe uma metodologia que se inicia com a pesquisa de campo e resulta na obtenção de uma equação que fornece, considerando os princípios estatísticos, o valor da taxa de condomínio para a região pesquisada, podendo ser utilizada pelo interessado em qualquer lugar, porém logicamente, a equação aqui fornecida é aplicável somente na área proposta, bairro Meireles.

Referências

- ABUNAHMAN, S. A. *Engenharia legal e de avaliações*. São Paulo: PINI, 1999.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 5676: avaliação de imóveis urbanos*. Rio de Janeiro, 1990.
- AVABENS 3.2 para Windows: programa de avaliação de bens por estatística inferencial. Fortaleza: Engenharia Avaliações e Perícias Ltda, 2001. <avabens@fortalnet.com.br>.
- COSTA, E. F. C. *Curso prático de avaliação de bens por estatística inferencial e regressões múltiplas*. Fortaleza: UFC/ IBAPE, 2000.
- DANTAS, Rubens. *A engenharia de avaliações: uma introdução à metodologia científica*. São Paulo: PINI, 2001.

GONZÁLEZ, M. A. S. *A engenharia de avaliações na visão inferencial*. São Leopoldo, RS: Unisinos. 1997.

JOYCE, E. *Vantagem ou despesa? O Vale Paraibano, Vale do Paraíba*. Disponível em: <<http://www.valeparaibano.com.br/1999/01/05pag02/artigo2.html>>. Acesso em: 15 abr. 2005.

MANUAL do síndico. *Agendafácil: Síndico & Condomínio*. Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.agendafacilsindico.com.br/manual.htm>>. Acesso em: 15 abr. 2005.

MOREIRA, A. L. *Princípios de engenharia de avaliações*. São Paulo: PINI, 1984.

ROCHA, S. Veja se você está pagando muito pelo condomínio. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 13 jan. 1999. Disponível em: <<http://www.estado.estadao.com.br/jornal/suplem/contas.html>>. Acesso em: 10 jan. 2003.

SISREG Windows 5.20, Sistema de regressão linear múltipla. São Paulo: TecSys Engenharia Ltda, 2001. <tec.sys@zaz.com.br>.

SOUZA, T. E. F. *Taxa condominial: uma discussão do valor cobrado*. 2003. 96 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)- Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.

SOBRE OS AUTORES

Thalles Evangelista Fernandes de Souza

Graduado em Fortificação e Construção pelo Instituto Militar de Engenharia (IME) em 1999, Especialista em Avaliações e Perícias de Engenharia pela Universidade Federal do Ceará (UFC) em 2003 e atualmente é mestrando em Recursos Hídricos pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

Emanuel Flávio Campos Costa

Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e Especialista em Avaliações e Perícias de Engenharia.

Marcos Fábio Porto de Aguiar

Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Ceará em 1993, Mestre em Geotecnia e Infra-estrutura pela Universidade de Hannover – Alemanha, em 1997, Professor do Curso de Engenharia Civil da Fundação de Ensino e Pesquisa de Itajubá (UNIVERSITAS) em Itajubá – MG, durante o ano de 2003 e atualmente é doutorando em Geotecnia do Programa de Engenharia Civil da COPPE/UFRJ.