



VIII CONGRESSO NACIONAL DE
EXCELÊNCIA EM GESTÃO

8 e 9 de junho de 2012

ISSN 1984-9354

FATOR HUMANO NA PREVENÇÃO E COMBATE AO INCÊNDIO EM PRÉDIOS RESIDENCIAIS - ANÁLISE ESTATÍSTICA

Antonio Rubens Baran Junior

(UTFPR)

Adalberto Matoski

(UTFPR)

Rodrigo Eduardo Catai

(UTFPR)

Resumo

O presente artigo tem como objetivo identificar o grau de conhecimento dos moradores sobre a correta utilização dos meios de combate a incêndio e rotas de fuga e se há diferença significativa entre os moradores que possuem curso superior e aqueles que possuem somente o segundo grau. Sejam eles equipamentos de proteção passivos ou ativos. A metodologia adotada foi através de amostragem aleatória considerando a população como os moradores. Utilizou-se um questionário, que por sua vez foi aplicado junto aos responsáveis de cada apartamento amostrado. Os dados foram analisados através da distribuição de frequências. Também foi feita uma correção no erro amostral devido a alguns apartamentos estarem desocupados no momento da pesquisa. Buscando a complementação do estudo também foi efetuado um teste de associação pelo método do qui-quadrado e coeficiente de contingência para verificar se a escolaridade dos entrevistados influenciava em suas respostas. Os resultados obtidos mostram que é levado o grau de desconhecimento sobre a utilização dos meios de combate a incêndio.

Palavras-chaves: Incêndio, estatística, proteção

1. Introdução

Os sistemas de proteção contra incêndio em condomínios residenciais são construídos seguindo os requerimentos do corpo de bombeiros, porém nada adianta se ter todos os equipamentos instalados se as pessoas que ali residem não possuem conhecimento suficiente para poder utilizar os equipamentos disponíveis.

Todos os incêndios começam pequenos (exceto explosões) e se não forem combatidos em seu princípio podem causar grandes danos, sejam materiais ou a vida das pessoas atingidas (CAMILLO, 2008).

Porém para poder combater o incêndio se torna indispensável saber o que é fogo, como ele surge, e principalmente como combatê-lo sem colocar a vida do combatente em risco. Além disso, é preciso ter conhecimento dos equipamentos disponíveis para se combater o fogo, pois nada adianta se ele não for adequado à classe de fogo.

Outro fator importante é que devido a Instrução Normativa Receita Federal do Brasil (RFB) nº 1.183 de 19 de Agosto de 2011, os condomínios são obrigados a possuir CNPJ, tornando-se uma empresa, sujeita as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, entre elas a NR-23 que trata justamente sobre proteção contra incêndio.

Considerando essas legislações o presente trabalho visa fazer um levantamento estatístico de um condomínio residencial, com a finalidade de identificar o grau de conhecimento sobre a correta utilização dos meios de combate a incêndio e rotas de fuga já que tanto NR-23 e o novo Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (CSCIP) do corpo de bombeiros exigem pessoas treinadas, viabilizando o combate ao fogo até a chegada dos Bombeiros.

Outra questão que poderá ser visualizada ao final da pesquisa é se a escolaridade dos pesquisados pode ter correlação com o conhecimento sobre o sistema de proteção contra incêndio.

Justifica-se esse aspecto pois com o novo Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros e para se atender a NR-23 é necessário ter pessoas treinadas e aptas à agir em situações de emergência. Essa situação pode ser observada em empresas de grande porte, que possuem brigada de incêndio, com treinamento de evacuação e emergência. Porém quando se observa condomínios residenciais a realidade é outra.

Deve-se considerar ainda que com a finalidade de se facilitar possíveis treinamentos, ou mesmo a formação de uma brigada de incêndio, obrigatória na CSCIP é necessário se ter uma noção sobre o conhecimento nesta área dos moradores do condomínio.

2. Revisão da Literatura

Os sistemas de combate a incêndio (SCI) começaram a serem instalados em edifícios comerciais para que se adequassem na Norma Regulamentadora 23 (NR-23) sobre Proteção Contra Incêndios do Ministério do Trabalho, porém em edifícios residenciais os SCI são instalados como requisitos do Corpo de Bombeiros para retirar o Habite-se do imóvel, liberando assim o edifício para ocupação dos moradores.

No entanto, condomínios que se enquadrem no artigo 1332 da Lei 10.406 de 10 de Janeiro de 2002, ou seja condomínios registrados em cartório, com discriminação e individualização das partes de propriedade exclusiva das partes comuns, determinação da fração ideal de cada unidade em relação ao terreno, as partes comuns e o fim para que se destinam, ficam obrigadas a possuírem inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), de acordo com a Instrução Normativa Receita Federal do Brasil (RFB) nº 1.183 de 19 de agosto de 2011.

Portanto, para que um condomínio possa de fato manter relações com terceiros ou então contratar funcionários é imprescindível que ele possua CNPJ (OLIVA, 2009).

Então pode-se dizer que um condomínio que possua CNPJ funciona de modo similar a uma empresa, já que pode contratar funcionários ou serviços de terceiros, deste modo como possuem trabalhadores em suas dependências, deve se enquadrar na NR-23.

2.1. Fogo e Incêndio

O homem desde que aprendeu a controlar o fogo utiliza a seu favor, para cozer alimentos, fundir metais e muitas outras utilizações. Porém quando esse mesmo fogo foge do seu controle e passa a destruir, se torna um incêndio (BUENO, 1991).

O fogo é uma ação que transforma quimicamente materiais combustíveis e inflamáveis, que quando no estado líquido ou sólido sofrerão primeiramente a transformação para o estado gasoso, a partir daí quando combinado com o comburente e ativados por uma fonte de calor, iniciam uma reação em cadeia gerando mais calor (CAMILLO JR., 2008).

Os elementos que compõe o fogo são quatro – combustível, comburente, calor e reação em cadeia – formando o tetraedro do fogo, onde cada uma das faces representa um elemento (SEITO et al, 2008).

Sempre que um combustível em contato com o oxigênio encontra uma fonte de calor, transmitido por meio da irradiação, convecção ou condução em quantidade suficiente o combustível inflamará (LUZ NETO, 1995).

Por isso deve-se evitar os incêndios já na fase de prevenção da segurança contra incêndios, pois além dos sistemas de proteção contra incêndio, é necessária a educação das pessoas (PEREIRA, 2009).

2.1.1. Formas de Extinção do fogo

As formas de extinção do fogo se baseiam na retirada de um ou mais destes componentes através dos métodos a seguir distrito por (CAMILLO JR., 2008; SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL, 2005):

- Resfriamento;
- Abafamento;
- Extinção química;
- Retirada do material.

2.1.2. Classificação do fogo

Os tipos de fogo são classificados em classes, afim de adequar o agente extintor ao tipo de fogo (CAMILLO JR., 2008; SEITO et al, 2008):

- Fogo classe A: Combustíveis sólidos que queimam em superfície e profundidade.
- Fogo classe B: Combustíveis líquidos ou gasosos, queimam em superfície.
- Fogo classe C: Fogo envolvendo eletricidade.
- Fogo classe D: Combustíveis pirofóricos.

2.2. Equipamentos de proteção

Os equipamentos de proteção instalados nas edificações são:

- Extintores;
- Hidrantes;
- Porta Corta-Fogo;
- Iluminação de Emergência;
- Sistema de alarme;
- Saídas de emergência.

2.3. NR-23

A NR-23, norma que regulamenta a proteção contra incêndio em empresas, especifica que todas as empresas deverão possuir:

- Proteção contra incêndio;
- Saídas de Emergência;
- Equipamentos suficientes para combater o fogo em seu início;
- Pessoas adestradas no uso correto desses equipamentos.

Observa-se que os condomínios devido se enquadrarem nas normas do Corpo de Bombeiros, automaticamente já possuem os três primeiros itens, porém não se garante que existam pessoas treinadas para que quando seja identificado um princípio de incêndio às seguintes ações sejam tomadas:

- Acionamento do sistema de alarmes;
- Chamar imediatamente o Corpo de Bombeiros;
- Desligar máquinas e aparelhos elétricos, quando não apresentar riscos adicionais;
- Atacar o fogo o mais rápido possível.

Além disto, a NR-23 faz menção à exercícios de alerta que devem ser feitos periodicamente.

2.4. Legislação do Corpo de Bombeiros

O Corpo de Bombeiros possui uma legislação específica que deve ser cumprida por todos independente do tipo de ocupação (residencial, comercial ou industrial), onde somente construções residenciais unifamiliares não estão obrigadas a cumprir o CSCIP.

Para edifícios que ficam obrigados a cumprir o CSCIP e de acordo com sua classificação, tem-se uma série de requisitos que são elaborados na fase de projeto do edifício onde para edifício de habitação multifamiliar são:

- Acesso de Viaturas no Edifício;
- Segurança estrutural contra incêndio;
- Compartimentação vertical (obrigatório dependendo da altura do edifício);
- Controle de materiais de acabamento (obrigatório dependendo da altura do edifício);

- Saídas de emergência;

Além destes requisitos acima, para se obter o laudo atestando a conformidade do edifício são necessárias ainda as seguintes medidas:

- Sistema de alarme;
- Sistema de iluminação de emergência;
- Sinalização de emergência;
- Sistemas de hidrantes;
- Sistema de proteção por extintores;

A CSCIP considera ainda que em habitações multifamiliar (condomínios) é necessário se ter brigada de incêndio, composta por 80% dos funcionários, acrescida de mais um morador por andar, com treinamento básico.

3. Metodologia

O planejamento da pesquisa é a parte onde se demanda maior atenção, pois é preciso definir uma série de parâmetros, como por exemplo erro amostral, tamanho da amostra, tipo de pesquisa, entre outros. Sendo um passo muito importante para a confiabilidade da pesquisa.

A pesquisa será do tipo de levantamento, em uma amostra da população acessível através da aplicação de um questionário a uma pessoa responsável pelo imóvel. A população alvo são todos os apartamentos do condomínio, já a população acessível, são todas as pessoas que definitivamente estão residindo no edifício.

As variáveis pesquisadas serão: conhecimento sobre o uso de extintores, hidrantes, portas corta fogo, ante câmaras, aceitação de treinamento e escolaridade, sendo que somente a última será do tipo quantitativa e o restante qualitativa.

A amostragem será feita da forma aleatória simples, selecionados através de uma lista de números aleatórios variando de cem até dois mil, totalizando dez mil números.

O tamanho da amostra será definido de acordo com a equação (1).

$$n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0} \quad (1)$$

Onde:

n=Número de elementos da amostra.

N=Número de elementos da população.

Onde o n_0 é dado pela equação (2).

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} \quad (2)$$

Onde E_0 é o erro amostral tolerável, cujo valor a ser utilizado é 3%.

Considerando que a população alvo é de 264 apartamentos, porém a população acessível são 172 apartamentos que estão definitivamente ocupado, então o tamanho da nossa amostra será de 149 apartamentos, ou seja aproximadamente 87% da população acessível. A execução da pesquisa, foi através da aplicação do questionário, por meio de entrevista direta com o responsável de cada apartamento selecionado.

3.1. Análise dos Dados

O processo de análise dos dados se dará através da apresentação em tabelas de distribuição de frequência, cujo objetivo é facilitar a visualização dos dados coletados.

Por fim foi executado testes de associação e coeficiente de contingência, para se verificar se a escolaridade influencia nas respostas dadas quanto ao conhecimento do modo correto de utilização dos equipamentos de proteção contra incêndio.

3.1.1. Teste de Associação

As variáveis que serão utilizadas não podem ser mensuradas numericamente, mas só podem ser alocadas em categorias preestabelecida, resultando em dados categorizados.

O teste de associação é utilizado para verificar se o conhecimento de uma variável altera a probabilidade de algum resultado da outra. O teste adequado para essa situação é o teste do qui-quadrado, que permite testar a significância da associação entre duas variáveis.

No teste de associação de variáveis, deve-se formular as hipóteses, que é constituída da hipótese nula (H_0) e a hipótese alternativa (H_1), onde H_0 é a negação do que se deseja provar e H_1 é aquilo que se deseja provar, onde elas podem ser formuladas como:

H_0 : As duas variáveis são independentes.

H_1 : Existe associação entre as duas variáveis.

O teste do qui-quadrado funciona como uma medida da distância entre as frequências observadas e as frequências esperadas que são calculadas pela fórmula (3), em seguida calcula-se o qui-quadrado com a fórmula (4) que contempla a correção para tabelas 2x2.

$$E = \frac{(Total\ da\ Linha) \times (Total\ da\ Coluna)}{(Total\ Geral)} \quad (3)$$

$$\chi^2 = \sum \frac{(|O - E| - 0,5)^2}{E} \quad (4)$$

$$gl = (l - 1) \times (c - 1) \quad (5)$$

Onde:

O: Representa a frequência observada na célula

E: Representa a frequência esperada na célula.

gl: Grau de Liberdade.

l: Número de linhas.

c: Número de colunas.

Com o resultado do qui-quadrado e com o grau de liberdade (5), é achado assim a probabilidade esperada. Quando os dados levam a um qui-quadrado muito grande, a probabilidade esperada é pequena, rejeitando assim H_0 , porém se o qui quadrado é pequeno, consequente mente a probabilidade esperada é grande, então H_0 não é rejeitado.

3.1.2. Coeficiente de Contingência

O coeficiente de contingência é usado para medir o grau de associação em uma tabela de contingência, dado pela equação (6).

$$C^* = \sqrt{\frac{k \times \chi^2}{(k-1) \times (n + \chi^2)}} \quad (6)$$

Onde:

C^* : Coeficiente de contingência.

k: Menor da dimensão da tabela.

n: número de elementos da tabela.

O valor de C^* sempre estará contido no intervalo de zero a um, onde zero significa que as variáveis não possuem associação e um indica uma associação perfeita. Valores tendendo a zero indicam uma fraca associação e valores tendendo a um significam uma forte associação.

4. Resultados

O condomínio Residencial possui em todos os seus andares, inclusive halls e garagens, extintores, hidrantes, iluminação de emergência e alarme, corretamente indicados com placas.

Contudo o edifício não conta com um plano de emergência e nem com funcionários devidamente treinados para situações de emergência, faltando somente se os moradores possuem conhecimento suficiente para atuar no início de um incêndio.

A pesquisa foi realizada no período de 15 de outubro a 15 de dezembro de 2011 de sábado a quinta, uma vez ao dia em vinte apartamentos por dia, tomando-se o cuidado de verificar se os apartamentos continuavam desocupados.

Com o resultado da pesquisa, é conveniente realizar os ajustes nos parâmetros iniciais afim de se garantir a aleatoriedade, devido as pessoas que se recusaram a responder ou devido o apartamento selecionado estar vazio, e estes não podem ser substituídos, o que acarretará em um erro amostral superior ao erro inicial de 3%.

Tabela Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento..1 –
Distribuição de frequências da pesquisa sobre o conhecimento dos moradores dos equipamentos de proteção contra incêndio

Escolaridade	Médio		Superior		Recusa	Vago	Total
	Sim	Não	Sim	Não			
Sistema de Proteção	03(2,01%)	06(4,03%)	16(11,74%)	83(55,70%)	19(12,75%)	22(14,76%)	149(100%)
Extintor	03 (2 ,01%)	06 (4 ,03%)	22 (14 ,76%)	77 (51 ,68%)			149(100%)
Hidrante	00(0%)	09(6,04%)	08(5,37%)	91(61,07%)			149(100%)
Portas corta fogo	00(0%)	09(6,04%)	28(18,79%)	71(47,65%)			149(100%)
Antecâmara	00(0%)	09(6,04%)	25(16,78%)	74(49,66%)			149(100%)
Plano de emergência	00(0%)	09(6,04%)	02(1,34%)	97(65,10%)			149(100%)
Treinamento	09(6,04%)	00(0%)	95(63,76%)	04(2,68%)			149(100%)

Analisando-se os resultados na tabela (4.1), pode-se observar que 67,44% dos entrevistados possuem ensino superior e 6,04% ensino médio. Fica evidenciado pelos dados que a grande maioria não possui conhecimentos sobre a maneira correta de utilizar e para que serve os equipamentos que compõe o sistema de proteção contra incêndio.

Quanto ao plano de emergência, inexistente no condomínio, apenas duas pessoas responderam que sabem da sua existência, demonstrando a falta de informação e preparo dos residentes no condomínio.

Um dado que pode indicar que os moradores desejam inverter esta situação desfavorável no condomínio, é que apenas quatro apartamentos pesquisados não aceitariam receber treinamento.

Pode ser visto também que 12,75% não aceitaram responder a pesquisa e 14,76% dos apartamentos estavam desocupados no momento em que a pesquisa foi realizada, um percentual que se somado representa um pouco mais que um quarto do total de apartamentos pesquisados.

O número efetivo de apartamentos que responderam o questionário foi de 108, com este número é calculado o novo erro amostral através das fórmulas (1) e (2). Portanto o erro amostral final da pesquisa é 5,87% para mais ou para menos.

4.1. Teste Qui-Quadrado e Coeficiente de Contingência

Para o teste qui-quadrado será analisado se há associação entre a escolaridade e o conhecimento dos equipamentos de segurança contra incêndio.

O nível de significância (α) adotado é de 5% e o grau de liberdade gl é dois para todos os testes, onde na tabela são apresentadas a frequência observada, a frequência esperada e o valor parcial do qui-quadrado. Na mesma tabela é apresentado o valor total do qui-quadrado assim como o valor do coeficiente de contingência.

Para todos os testes as hipóteses nula e alternativa serão:

H_0 : Não existe associação entre as duas variáveis, sendo elas independentes.

H_1 : Existe associação entre as duas variáveis.

Tabela Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento..2 – Teste Qui-Quadrado e coeficiente de contingência

Sistema	χ^2	Probabilidade p (%)	C*
Sistema de Proteção	0,702	$50 \leq p \leq 90$	0,114
Extintores	0,118	$90 \leq p \leq 95$	0,047
Hidrantes	0,049	$97,5 \leq p \leq 99$	0,030
Portas Corta-Fogo	2,121	$10 \leq p \leq 50$	0,196
Antecâmara	1,708	$10 \leq p \leq 50$	0,176
Plano de Emergência	0,741	$50 \leq p \leq 90$	0,117

Analisando-se a tabela 4,2, todas as probabilidades esperadas para o teste de associação do qui-quadrado foram maiores que o nível de significância de 5%, aceitando assim a hipótese nula, como resultado tem-se que não é possível associar a escolaridade dos entrevistados com o conhecimento sobre o sistema de proteção instalado no condomínio.

Outro indicativo que não existe associação entre as variáveis é o coeficiente de contingência tendendo a zero.

5. Conclusões

Conforme a análise, observou-se que a grande maioria dos pesquisados não sabem utilizar e/ou para que servem os elementos de proteção que estão instalados no condomínio.

Além disto, uma parcela considerável dos pesquisados se recusaram a responder o questionário ou o apartamento estava desocupado, levando a um acréscimo do erro amostral inicial.

A grande maioria dos moradores entrevistados possui ensino superior, porém isto não garante que eles tenham conhecimento sobre o sistema de proteção contra incêndio, o que é confirmado no teste do qui-quadrado e do coeficiente de contingência, onde mostrou-se que a escolaridade não influencia no conhecimento.

Fica evidente que em uma situação de emergência, poucas pessoas no condomínio saberiam como agir para se evitar que um princípio de incêndio se torne um incêndio de grandes proporções ou evitar que pessoas venham a se ferir.

Outro ponto que deve ser revisto no condomínio é a adequação as normas NR-23 do ministério do trabalho e a CSCIP do corpo de bombeiros, haja visto o prédio não contar com um plano de emergência e muito menos com pessoas corretamente treinadas para situações de emergência.

Referências

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9077** - Saídas de Emergência em Edifícios. Rio de Janeiro. 2001.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9441** – Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de incêndio. Rio de Janeiro. 1998.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10721** – Extintores de incêndio com carga de pó. Rio de Janeiro. 2005.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10898** – Sistema de iluminação de emergência. Rio de Janeiro. 1999.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 11742** – Porta corta-fogo para saída de emergência. Rio de Janeiro. 2003.
- BARBETTA, P. A. **Estatística Aplicada as Ciências Sociais**. 7. ed. Florianópolis: UFSC. 2010.
- BERTO, A. F. **Medidas de Proteção Contra Incêndio: Aspectos Fundamentais a serem Considerados no Projeto Arquitetônico dos Edifícios**. Dissertação(Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1991
- BRASIL, Lei nº.10.406 de 10 de Janeiro de 2002. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 de Janeiro de 2002. P. 1.
- BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora 23 – Proteção Contra Incêndio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 de maio de 2011.
- BRASIL. Receita Federal do Brasil. **Instrução Normativa RFB nº. 1.183**. Brasília, DF. 2011.
- CAMILLO JR., A. B. **Manual de Prevenção e Combate a Incêndio**. 10. ed. São Paulo: SENAC. 2008.
- FREIRE, C. D. da R. **Projeto de Proteção Contra Incêndios (PPCI) de um Prédio Residencial no Centro de Porto Alegre**. Curitiba. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.
- LEITE, Y. L.; ASSIS, E. M. de. **Segurança Contra Incêndio e sua Importância em Patrimônios Histórico-Culturais**. Universidade Católica do Salvador – UCSAL. Salvador. 2009.
- LUZ NETO, M. A. da. **Condições de Segurança Contra Incêndio**. Ministério da Saúde. Brasília, DF. 1995.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **APPLIED STATISTICS AND PROBABILITY FOR ENGINEERS**, 3. ed. Estados Unidos da América: John Wiley & Sons. 2002.
- MORAES, P. D. de. Projeto de Edificações Visando à Segurança Contra Incêndio. In: ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA, 10. 2006. São Pedro. **Anais...** São Pedro: CEVEMAD/UNESP, 2006.
- OLIVA, L. CNPJ: Essencial para os Condomínios. **Revista Direcional Condomínios**, São Paulo, Ed. 134, abr. 2009.
- ONO, R. Parâmetros para Garantia da Qualidade do Projeto de Segurança Contra Incêndio em Edifícios Altos. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 97-113, jan./mar. 2007.
- ONO, R. **Proteção do Patrimônio Histórico – Cultural Contra Incêndio em Edificações de Interesse de Preservação**. São Paulo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo – FAUUSP. 2004.
- PARANÁ. Comando do Corpo de Bombeiros. **Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico – CSCIP**. Curitiba, PR. 08 de Outubro de 2011.

PEREIRA, A. G. Segurança Contra Incêndio – O Ensino de Ciências e Matemática para o Exercício das Atividades. **Engenharia**, São Paulo, n. 596, p. 108-115, 2009.

RIO DE JANEIRO, Secretaria de Estado de Defesa Civil. **Apostila do Bombeiro Profissional Civil**. Rio de Janeiro, RJ, 2005.

SEITO, A. I.; GILL, A. A.; PANNONI, F. D.; ONO, R.; SILVA, S. B.; CARLO, U. D.; SILVA, V. P. e. **A Segurança Contra Incêndio no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Projeto. 2008.

VIOLA, E. D. M. **Uma Visão Crítica da Certificação de Extintores de Incêndio Portáteis**. Niterói. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas de Gestão) – Universidade Federal Fluminense, 2006.