

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

Silvio Henrique Bersagui

**AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE SOLICITAÇÕES DE
SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Porto Alegre
Dezembro 2016

SILVIO HENRIQUE BERSAGUI

**AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE SOLICITAÇÕES DE
SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em
Engenharia na modalidade Acadêmico.

Profa. Angela Borges Masuero
Dra. Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil
Orientadora

Porto Alegre
Dezembro 2016

CIP - Catalogação na Publicação

Bersagui, silvio Henrique
AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE SOLICITAÇÕES DE SERVIÇOS
DE MANUTENÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
DO SUL / silvio Henrique Bersagui. -- 2016.
128 f.

Orientador: Angela Borges Masuero.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de
Pós-Graduação em Engenharia Civil, Porto Alegre, BR-
RS, 2016.

1. Manutenção. 2. Sistemas de manutenção. 3. Gestão
da manutenção. I. Masuero, Angela Borges , orient.
II. Título.

SILVIO HENRIQUE BERSAGUI

**AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE SOLICITAÇÕES DE
SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Profa. Angela Borges Masuero
Dra. Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil
Orientadora

Prof. Carlos Torres Formoso
Coordenador do PPGEC/UFRGS

BANCA EXAMINADORA

Prof. Luiz Carlos Pinto da Silva Filho (UFRGS)
Ph.D. pela University of Leeds, Grã-Bretanha

Prof. Juan Pablo Raggio Quintas (UFRGS)
Dr.pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Alberto Tamagna (UFRGS)
Dr. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho a minha família, Patrícia minha esposa e aos meus filhos Geórgia e Guilherme que sempre me apoiaram e estiveram ao meu lado durante o curso.

AGRADECIMENTOS

Voltar aos estudos vinte anos após a formatura foi para mim um grande desafio. Agradeço ao incentivo diário de colegas da SUINFRA para que, nos momentos de dificuldades eu fosse encorajado a seguir em frente.

À minha família e amigos pelo apoio incondicional.

À motivação insistente da professora Angela Borges Masuero para que eu ingressasse no programa de Pós-Graduação.

Especial agradecimento ao Professor Luis Carlos Bonin por ter dedicado tempo na função de Co-orientador incansável a fim de que eu tivesse êxito na conclusão dos estudos.

Aos colegas de turma do NORIE que sempre foram parceiros nas atividades acadêmicas.

Ao Superintendente da SUINFRA, professor Alberto Tamagna pelo contínuo incentivo.

A gravidade explica os movimentos dos planetas, mas não
pode explicar quem colocou os planetas em movimento.
Deus governa todas as coisas e sabe tudo que é ou que
pode ser feito.

Isaac Newton

RESUMO

BERSAGUI, S. H. Avaliação do Sistema de Solicitações de Serviços da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2016. Proposta de Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Programa de Pós-Graduação e Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

A manutenção das edificações de uma Universidade Pública possui a função estratégica de garantir o atendimento das aulas, pesquisas, atividades de extensão e funções administrativas. Trata-se de buscar atingir índices de confiabilidade no funcionamento das estruturas edilícias e de equipamentos existentes nas dependências de uma Instituição. A estratégia utilizada através do Sistema de Serviços de Infraestrutura vislumbra um atendimento que contemple estas expectativas e os serviços de manutenção envolvidos buscam atingir índices de atendimento onde o usuário possa sentir-se satisfeito e com perspectiva de dar seguimento nas suas atividades acadêmicas ou administrativas. Este trabalho é um estudo de caso baseado no Sistema de Serviços de Infraestrutura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, gerenciado pela Superintendência de Infraestrutura, e visa avaliar todas as etapas de utilização do sistema, desde a Comunicação de Necessidade de Serviço gerada pela comunidade universitária em geral, passando pelas Solicitações de Serviços geradas pelas Unidades Acadêmicas ou Administrativas através de seus Gerentes de Espaço Físico até a Geração da Ordem de Serviço emitida pela Prefeitura Universitária sob a responsabilidade do Gerente Técnico. O estudo de caso foi delimitado a análise dos dados dos anos de 2013 e 2014 referentes ao Campus do Vale. Visando alcançar os objetivos propostos foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre os assuntos manutenção, gestão da manutenção, organização, planejamento e indicadores de manutenção bem como informática aplicada à manutenção, incluindo a normalização técnica brasileira. O trabalho avalia os recursos humanos envolvidos em todas as etapas de funcionamento do Sistema, analisando o perfil adequado para cada função, bem como o formato e as informações contidas na atual Ordem de Serviço gerada. Busca-se aprimorar o projeto de Ordem de Serviço através de informações relevantes que, na atualidade estão ausentes na concepção do documento. Justifica-se, ainda, a implementação de Instruções de Manutenção com a finalidade de padronizar o atendimento em cada atividade da Manutenção Predial. Desta forma, este trabalho visa promover melhorias no funcionamento e no gerenciamento do Sistema de Serviços de Infraestrutura da UFRGS, tais como: A necessidade de inclusão de ferramenta de localização dos prédios através de imagens ou mapas para uma interação mais amigável com os usuários do SSI; a figura do Gerente de Espaço Físico é peça importante para o funcionamento do SSI, portanto, deverá ser um servidor com conhecimento técnico e dedicação exclusiva ao SSI; verifica-se que o modelo utilizado como Ordem de Serviço é incompleto e não possui as informações mínimas preconizadas pelos estudos de referência, dentre outras sugestões de melhoria citadas nesta dissertação.

Palavras-chave: Manutenção, Sistemas de Manutenção, Informática na Manutenção, Gestão da Manutenção.

ABSTRACT

BERSAGUI, S. H. Evaluation of the System of Service Request of the Federal University of Rio Grande do Sul 2016. Proposed dissertation (Master in Engineering). - Postgraduate and Civil Engineering Program, UFRGS, Porto Alegre.

The maintenance of buildings of a public university has a strategic role to ensure the attendance of classes, research, extension activities and administrative functions. It is to seek to achieve levels of reliability in the operation of built structures and existing equipment on the premises of an institution. The strategy used by the Infrastructure Services System envisions a service that addresses these expectations and maintenance services involved seek to achieve service levels where the user can feel satisfied and perspective to follow in their academic or administrative activities. This is a case study based on the Infrastructure Services System of the Federal University of Rio Grande do Sul, managed by the Office of Infrastructure, and aims to assess all stages of system use, from the Communication Service Need generated by community university in general, through the Service Request generated by the Academic Units Administrative or through their Physical Space Managers to Generation Service Order issued by the university Hall under the responsibility of the Technical Manager. The case study was delimited data analysis of the years 2013 and 2014 for the Campus Valley. In order to achieve the proposed objectives was carried out a literature search on the subjects maintenance, maintenance management, organization, planning and maintenance indicators and informatics applied to maintenance, including Brazilian technical standard. The study evaluates the human resources involved in all operating steps of the system, analyzing the appropriate profile for each role, and the format and information contained in the current Service Order generated. It seeks to improve through relevant information service order of business that currently are missing in the design of the document. Justified also the implementation of maintenance instructions in order to standardize the service in each of the Building Maintenance activity. In this way, this work aims to promote improvements in the operation and management of the Infrastructure Services System of UFRGS, such as: The need to include a tool to locate buildings through images or maps for a more friendly interaction with SSI users ; The figure of the Physical Space Manager is an important piece for the operation of SSI, therefore, it should be a server with technical knowledge and exclusive dedication to SSI; It is verified that the model used as an Order of Service is incomplete and does not have the minimum information recommended by the reference studies, among other suggestions for improvement mentioned in this dissertation.

Keywords: Maintenance, Maintenance Systems, Hardware in maintenance, Maintenance management -

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A Influência da frequência das Manutenções	34
Figura 2 – Custo da Manutenção X Fases de Aplicação	36
Figura 3 – Fichas de procedimentos - exemplo	42
Figura 4 – Matriz GUT adaptada	43
Figura 5 – Matriz GUT - pontuação	45
Figura 6 – Matriz GUT – exemplo	45
Figura 7 – Ordem de Serviço – exemplo do autor	47
Figura 8 – Organograma – UFRGS	54
Figura 9 – Fluxograma SSI	58
Figura 10 – Tela do SSI disponível no portal docente, discente e Técnico administrativo	59
Figura 11 –Tela de comunicação de necessidade de serviço	60
Figura 12 –Tela de comunicação de necessidade de serviço/filtro-local	60
Figura 13 –Tela de comunicação de necessidade de serviço/tela inicial preenchimento	61
Figura 14 –Tela de comunicação de necessidade de serviço/preenchimento c/árvore	61
Figura 15 –Tela de comunicação de necessidade de serviço/continuação figura 13	62
Figura 16 –Tela indicando a confirmação do encaminhamento da Comunicação ao Gerente de Espaço Físico	62
Figura 17 – Tela disponibilizada para o Gerente de Espaço Físico	63
Figura 18 – Tela de geração da Solicitação de Serviços disponibilizada ao Gerente de Espaço Físico	63
Figura 19 –Tela onde mostra a forma de edição de uma Solicitação de Serviços	64
Figura 20 –Tela de Solicitação de Serviços não certificada	65
Figura 21 –Tela disponibilizando ao Gerente de Espaço Físico a opção de visualizar as Solicitações realizadas	65
Figura 22 –Tela disponibilizada ao Gerente de Espaço Físico, indicando os itens que podem ser cancelados	66
Figura 23 –Tela de cancelamento de Solicitação de Serviço	66
Figura 24 –Caixa de diálogo para encaminhar e-mail, preenchida	67
Figura 25 –Tela para cancelamento de Comunicação de Necessidade de Serviço	67
Figura 26 – Certificando e justificando o cancelamento da Comunicação de Necessidade de Serviço	68
Figura 27 –Visualização do cancelamento da Comunicação	68
Figura 28 –Tela disponibilizada pelo SSI ao Gerente Técnico	69
Figura 29 –Opções do SSI para o Gerente Técnico	70

Figura 30 –Tela disponibilizada ao Gerente Técnico, indicando os itens que podem ser cancelados	70
Figura 31 –Detalhe de uma Solicitação de Serviço	71
Figura 32– Tela para preenchimento da Ordem de Serviço	72
Figura 33 –Ordem de Serviço do SSI para impressão	73
Figura 34 – Tela do Gerente Técnico com as opções do SSI	74
Figura 35 –Finalizando uma Ordem de Serviço	74
Figura 36 –Exemplo de e-mail recebido com o aviso de encerramento e solicitação de avaliação	75
Figura 37 –Tela para avaliação do Serviço ou reabertura da solicitação	75
Figura 38 –Opção de reabertura da Ordem de Serviço	76
Figura 39 –Questionário de avaliação	76
Figura 40 –Tela disponibilizada para o cancelamento de uma Ordem de Serviço	77
Figura 41 –Tela para selecionar o motivo do cancelamento	77
Figura 42 – Opções de motivos para o cancelamento de uma Ordem de Serviço	78
Figura 43 –E-mail notificando do cancelamento da Ordem de Serviço	78
Figura 44 –Tela disponibilizada para extração de dados de Solicitações de Serviços – tela inicial	79
Figura 45 –Tela com os filtros para extração de dados de Solicitações e Serviços – módulo do SSI	79
Figura 46 – Tela com os filtros para extração de dados de Solicitações de Serviços – módulo do SSI – zoom	80
Figura 47 –Filtro para consulta de data e local	82
Figura 48 –Pesquisa de local de serviço com árvore dos locais do sistema	82
Figura 49 –Sistema de localização disponibilizado no <i>site</i> da UFRGS	83
Figura 50 – Mapa de localização e árvore de localização disponibilizado ao acessar o Localize no Campus/UFRGS	83
Figura 51 –Comunicação de Necessidade de Serviço/preenchimento	84
Figura 52 – Comunicação de Necessidade de Serviço/preenchimento/opções abertas	85
Figura 53 – Comunicação de Necessidade de Serviço/preenchimento/opções com serviços finais	86
Figura 54 – <i>Home Page</i> do ICTA evidenciando um formulário para Solicitação de Serviços	87
Figura 55 –Formulário de Solicitação de Serviços ao SEMAP	88
Figura 56– Formulário de Solicitação de Serviços ao SEMAP/opções de serviços	88
Figura 57 –Origem da Solicitação de Serviços	89
Figura 58 –Tela inicial disponibilizada ao Gerente de Espaço Físico	91

Figura 59 –Solicitação de Serviço anulada por preenchimento equivocado	93
Figura 60 –SSI- consulta de pendências	94
Figura 61 –SSI – editando uma Solicitação de Serviços	95
Figura 62 – SSI – informação de que a solicitação ainda não foi certificada	96
Figura 63 – SSI - comunicação de que a Solicitação de Serviço foi editada	96
Figura 64 –SSI – informação da Ordem de Serviço editada	97
Figura 65 – Exemplo de informação de não certificação de uma Comunicação de Necessidade de Serviço	98
Figura 66 – Atual Ordem de Serviço do SSI	99
Figura 67 – Ordem de Serviço alternativa do SSI para impressão	100
Figura 68 – Ordens de Serviço distribuídas ao longo dos meses/Campus do Vale	104
Figura 69 –Demanda por tipo de serviço/ Campus do Vale	105
Figura 70 – Exemplo: motivo de cancelamento indevido	109
Figura 71 – Exemplo de tomada de decisão na escolha de cancelamento de uma Ordem de Serviço	111
Figura 72 –Exemplo de Ordem de Serviço cancelada	111
Figura 73 –Exemplo de Ordem de Serviço em execução	113
Figura 74 – Estatísticas das avaliações 01/01/2013 a 31/12/2014 para o Campus do Vale	115
Figura 75 –Ordens de Serviço avaliadas no SSI – Campus do Vale	116
Figura 76 – Evolução do BI	119
Figura 77 – Quadro resumo	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Princípios Constitucionais da Administração Pública.....	19
Quadro 2 – Evolução Histórica da Manutenção.....	27
Quadro 3 – UFRGS em números.....	53
Quadro 4 – Formação técnica do Gerente de Espaço Físico.....	91
Quadro 5 – Treinamento do Gerente de Espaço Físico.....	92
Quadro 6 – Função do Gerente de Espaço Físico.....	92
Quadro 7 – Sugestão de denominação da priorização das Ordens de Serviço.....	108

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2.DIRETRIZES DA PESQUISA.....	22
2.1 QUESTÃO DE PESQUISA.....	22
2.2.1 Objetivo geral	22
2.2.2.Objetivos específicos.....	22
2.3 PRESSUPOSTOS.....	22
2.4 DELIMITAÇÕES.....	23
2.5 METODOLOGIA DO ESTUDO.....	23
2.5.1 Abordagem adotada.....	23
2.5.2 Natureza da pesquisa	24
2.5.3 Quanto aos objetivos da pesquisa.....	24
2.5.4 Delineamento da pesquisa.....	24
2.6 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	25
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	26
3.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA MANUTENÇÃO.....	26
3.2 DEFINIÇÕES PARA MANUTENÇÃO.....	29
3.3 A ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO.....	31
3.3.1 NBR 5674 2012 Manutenção de Edificações.....	31
3.3.2 NBR15575 2013 Norma Brasileira de Desempenho.....	35
3.4 TIPOS DE MANUTENÇÃO.....	37
3.5 A GESTÃO DA MANUTENÇÃO.....	40
3.5.1 O Programador no controle da manutenção.....	40
3.5.2 Os Procedimentos ou Instruções de manutenção.....	41
3.5.3 Prioridades no atendimento.....	42
3.5.4 A Ordem de Serviço.....	45
3.5.5 Indicadores e Índices de manutenção.....	47
3.6 A INFORMÁTICA NA MANUTENÇÃO.....	48
4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE INFRAESTRUTURA NA UFRGS.....	52
4.1 ACESSO À COMUNICAÇÃO DE NECESSIDADE DE SERVIÇO.....	58
4.2 ACESSO À SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO.....	62
4.3 GERAÇÃO DA ORDEM DE SERVIÇO.....	69
4.4 FECHAMENTO E AVALIAÇÃO DE UMA ORDEM DE SERVIÇO.....	73
4.5 RELATÓRIOS DE GESTÃO.....	79

5. UTILIZAÇÃO OPERACIONAL DO SSI.....	81
5.1 COMUNICAÇÃO DE NECESSIDADE DE SERVIÇO.....	81
5.2 SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO.....	90
5.3 ORDEM DE SERVIÇO.....	98
5.4 FECHANDO E AVALIANDO UMA ORDEM DE SERVIÇO.....	112
5.5 UTILIZAÇÃO DOS RELATÓRIOS DE GESTÃO.....	117
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROPOSIÇÃO PARA NOVAS PESQUISAS.....	120
REFERÊNCIAS.....	125

1 INTRODUÇÃO

As edificações devem sofrer procedimentos rotineiros de manutenção para que sua vida útil prevista seja atingida. Porém, muitas vezes os gastos com manutenção são vistos como um encargo financeiro desnecessário negligenciando a sua importância. Com esta mentalidade, a manutenção acaba sendo o primeiro item do orçamento a ser suprimido quando ocorre a necessidade de contenção de despesas.

Em conjuntos de edifícios cria-se a necessidade de um sistema de manutenção, que permita não somente reduzir e controlar os custos, como também melhorar a gestão dos trabalhos realizados para atender às expectativas dos usuários e o funcionamento da edificação. Com a crescente complexidade das edificações, as dificuldades em gerir estes sistemas aumentaram ainda mais, tornando obrigatório um controle mais rigoroso e o planejamento das atividades de manutenção.

Como em um sistema de manutenção se trabalha com um grande número de dados, o uso de computadores é de grande valia para sua implantação. O uso de sistemas computacionais facilita muitas tarefas que seriam inviáveis sem uso de computadores para armazenar e analisar os dados (LOPES, 1993).

Nesta dissertação trataremos sobre um estudo de caso do sistema de gestão da manutenção em uma Universidade Pública Federal, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, analisando o seu Sistema de Serviços de Infraestrutura - SSI. O SSI visa apoiar a gerência dos diversos tipos de serviços sob a responsabilidade da Superintendência de Infraestrutura da UFRGS. Este sistema acompanha e registra os serviços desde sua solicitação até o seu encerramento, passando pela compra de materiais e insumos necessários ao atendimento.

Justifica-se, portanto, a necessidade de uma análise nos padrões de atendimento destes serviços de manutenção em função do tamanho da Universidade, de suas características físicas, com área edificada em mais de 393 mil metros quadrados, número de pessoas envolvidas, manutenção da confiabilidade de permanência do atendimento das aulas, experimentos laboratoriais e vida acadêmica em geral.

Cabe lembrar que a UFRGS é uma instituição pública e, conseqüentemente, possui peculiaridades atinentes ao regramento e obrigações dos gestores públicos, levando-se em conta toda a legislação a ser observada.

Para Harmon e Mayer (1999, p.34) a “administração pública é a ocupação de todos aqueles que atuam em nome do povo – em nome da sociedade, que delega de forma legal – e cujas ações têm conseqüências para os indivíduos e grupos sociais” e para Waldo (1971, p. 6): “A administração pública é a organização e a gerência de homens e materiais para a consecução dos propósitos de um governo”.

Conforme Meirelles (1996, p.55):

O estudo da Administração Pública em geral, compreendendo a sua estrutura e as suas atividades, deve partir do conceito de Estado, sobre o qual repousa toda a concepção moderna de organização e funcionamento dos serviços públicos a serem prestados aos administrados”.

É o Estado quem executa as ações realizadas pela administração pública, sendo responsável pela prestação de serviços, governo e exercício da vontade do povo em prol da coletividade, dentro do território ao qual seu poder está limitado, pois devem ser respeitadas as particularidades de cada local.

Bresser-Pereira et al (1995, p.19) destacam que o Decreto Lei 200/1967:

constitui um marco na tentativa de superação da rigidez burocrática, podendo ser considerada como um primeiro momento da administração gerencial no Brasil. Mediante o referido decreto-lei, realizou-se a transferência de atividades para autarquias, fundações, empresas públicas e sociedades de economia mista, a fim de obter-se maior dinamismo operacional por meio da descentralização funcional. Instituíram-se como princípios de racionalidade administrativa o planejamento e o orçamento, o descongestionamento das chefias executivas superiores (desconcentração/descentralização), a tentativa de reunir competência e informação no processo decisório, a sistematização, a coordenação e o controle.

Deve-se discutir a Administração Pública acerca dos serviços prestados a fim de entendermos as dificuldades em buscar soluções de melhorias para os sistemas de manutenção dos prédios públicos e, em particular, dos prédios da UFRGS. Para desenvolver suas atividades, a administração funda-se no regime jurídico-administrativo para buscar proteger o interesse público, sujeitando os seus entes a uma série de imposições previstas em lei, lhes atribuindo um leque de deveres, tudo isso através de princípios. Um deles é o *princípio da eficiência*.

São frequentes e históricas as críticas sobre a forma como a Administração Pública desenvolve suas atividades em relação à ineficiência e ao descaso com que são conduzidos os serviços prestados pelo Estado, o qual tem o objetivo primordial de satisfazer o interesse coletivo. A administração pública do Estado de Direito, tentando coibir os abusos por parte dos seus governantes, tornou-se excessivamente burocrática, o que tem resultado, segundo parte da doutrina especializada, em lentidão e ineficiência na prestação de suas atividades e serviços.

Por outro lado, tem-se percebido uma preocupação pela melhoria na qualidade dos serviços públicos, visando melhores resultados ao cidadão. Prova disso, é a inclusão do princípio da eficiência na Constituição da República, pela Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998 – EC nº 19/98. Esse princípio veio em boa hora, pois hoje não se pode mais imaginar uma Administração Pública gerida com descaso e produzindo resultados insatisfatórios.

Pode-se observar que os serviços de manutenção dos prédios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul deveriam ser executados por profissionais das diversas áreas da construção civil e, por sua caracterização funcional, deveriam ser servidores da carreira pública. Ocorre que, com o advento da Medida Provisória n. 1.606-20 de 1998, regulamentada pela Lei n.9.632 de 07 de maio de 1998, diversos cargos da administração pública direta, autárquica e fundacional foram extintos. Basicamente, em sua grande maioria, os cargos dos profissionais ligados à área da manutenção predial, foram extintos por esta Lei.

Desta forma, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul foi levada a promover licitações públicas a fim de suprir a demanda por esta mão de obra extinta na carreira pública, mão de obra esta que promovia os serviços de manutenção predial. A saída encontrada foi a terceirização de mão de obra.

Um ponto que não podemos deixar de analisar, diz respeito à questão da eficiência vinculada à licitação pública. Ao analisarmos o princípio da eficiência, verificamos que durante determinado período da história, a forma ideal de controle da administração passou pelo estabelecimento de procedimentos formais estanques, criando uma burocracia excessivamente formalizada, com baixa qualidade e estagnação da eficiência do serviço público. Isso é muito fácil de verificar no procedimento estabelecido pelas licitações públicas que precedem as contratações.

A Administração Pública, diferentemente da iniciativa privada, tem o dever de zelar pela escolha da melhor proposta, pois tem o compromisso de administrar bem o dinheiro público. As licitações públicas representam um procedimento mais complexo e rigoroso, principalmente por que está em jogo o interesse de toda a coletividade, e não apenas as partes, como ocorre na iniciativa privada.

No intuito de fazer valer a supremacia do interesse público sobre o particular, as licitações, sendo muito burocratizadas, acabam distanciando a Administração Pública de seu objetivo maior: a melhor contratação. Esse fato, distanciamento da administração da melhor contratação, em face do excesso de formalidades legais, tem impedido, de certa forma, a concretização do princípio da eficiência no fazer administrativo do Estado.

Outra observação que deve ser levantada é a dificuldade em lidar com empresas terceirizadas no âmbito da esfera administrativa pública federal, visto que se trata de um relacionamento jurídico comercial de um ente público cujo objetivo é a excelência no atendimento ao seu público alvo e de outro lado uma empresa privada cujo objetivo principal é obtenção de lucro monetário.

Vale destacar que, conforme o Art. 207 da Constituição Federal do Brasil (1988) as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, enquadrando-se em Autarquias Federais.

O Art. 37 da Mesma Constituição define como regra geral, que a Administração direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, Estados, Distrito Federal, Municípios, estarão submetidos aos princípios da Legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. Desta forma, as Autarquias, onde se enquadram as Universidades Públicas, objeto deste estudo, devem atentar a estes princípios. O quadro a seguir descreve estes princípios:

Quadro 1 – Princípios Constitucionais da Administração Pública

PRINCÍPIO	CARACTERÍSTICAS
LEGALIDADE	O Administrador Público está, em toda sua atividade funcional, sujeito aos mandamentos da lei, e às exigências do bem comum, e deles não se pode afastar ou desviar, sob pena de praticar ato inválido e ser responsabilizado administrativamente, civil ou criminalmente.
IMPESSOALIDADE	A Administração não pode atuar com vistas a beneficiar ou prejudicar pessoas determinadas, uma vez que o interesse público é que deve prevalecer.
MORALIDADE	A moralidade administrativa deve estar relacionada com a ética profissional que consiste no conjunto de princípios morais que se deve observar no exercício de uma profissão.
PUBLICIDADE	Os atos públicos sempre devem ter divulgação oficial.
EFICIÊNCIA	Todo agente público deve realizar suas funções com presteza, perfeição e rendimento funcional.

(fonte: Art. 37 da Constituição Federal do Brasil)

Nos dias de hoje, Keinert (2007) propala o surgimento de um novo “Paradigma do Público enquanto Público”. Revela a ação da sociedade diretamente como fator de peso na construção e gestão do espaço público. É o surgimento da participação cidadã e do controle social, que deve ser interpretado como a realização de experiências inovadoras e pela busca da eficácia e da qualidade, associados à descentralização com relativa autonomia, à defesa da “coisa pública”, à responsabilização social – a prestação de contas aos agentes internos e externos – e ao foco no cliente cidadão.

Keinert (2007) propicia um argumento chave, a conexão para o êxito no gerenciamento de um plano no universo do setor público ao incluir temas de gestão de qualidade a temas políticos, sociais e administrativas. A autora cita que soluções tecnocráticas avançadas, como programas ligados a qualidade total, são úteis para elaboração de um modelo de gestão de administração pública pós-burocrático, mas são apenas instrumentos de transição. Ela define que a solução para a flexibilização da gestão pública depende da alargamento da questão do controle social, onde deve-se ponderar questões de poder e de interesses diversos abrangidos em qualquer projeto público.

Destaca ainda a negociação, a renegociação, a definição de acordos e coalizões, a construção de preferências em conjunto por diferentes atores do projeto, como condições imperativas para que um projeto seja auto-adaptativo, duradouro, com possibilidade de adaptações para o público interno e externo e para que o mesmo estimule a inovação.

Coroando a exposição de ideias, a autora ressalta que a ênfase deve ser colocada na política pública, ora definida como estratégia de longo alcance, que será responsável pela coordenação

final de um projeto, irá caracterizá-lo com característica intersetorial e deverá antecipar o futuro.

Ainda segundo Keinert (2007), uma organização é intrinsecamente política, avaliada na perspectiva de que devem ser descobertas formas definidoras da ordem e direção entre pessoas com interesses potencialmente diversos e conflitantes.

Spink (2006) propõe dois enfoques para análise de êxito em gestão pública. O enfoque das melhores práticas vê os parâmetros de sucesso de uma dada experiência e estes se tornam padrões a serem seguidos em seguida. Esta linha, segundo o autor, leva a omissão de compartilhamento e discussão sobre diversas possibilidades de atuação. O segundo enfoque trata da análise de inovação, onde as experiências tornam-se dignas de destaque enquanto originais. Nesta opção não se procura definir e repetir o que é melhor, mas sim, entender e discutir todas as possibilidades de ação válidas e proveitosas como forma de se atingir a melhoria das ações públicas.

Klering e Andrade (2006) estabelecem que o setor público em função da natureza complexa de suas políticas, precisa promover inovações concretas, que conduzam à transformações efetivas. Para os autores o ato de inovar se liga a uma ação transformadora, à concepção de mudança; uma efetiva inovação no setor público ocorre sob a perspectiva de uma mudança radical.

Spink (2006) define que é inviável existir um consenso sobre o conceito do que seja a inovação na gestão pública, com base no conceito de que antes da análise do tema é preciso entender o meio no qual a inovação se desenvolve.

Queiroz (2009) identifica ferramentas de gestão da iniciativa privada a serem utilizadas na gestão pública: remuneração estratégica, contratualização por resultados, mecanismos de avaliação de desempenho individual e institucional dentre outros.

Castro (2008) conceitua o termo *accountability* como sem tradução para o nosso idioma. O autor estabelece que é uma prática comum em países com a democracia consolidada, onde é natural que os dirigentes públicos sejam responsabilizados perante os cidadãos. É uma prática que acompanha os avanços de um estado democrático e de seus valores como: igualdade, participação, representatividade, dignidade humana.

Castro (2008) determina que os controles burocráticos tradicionais não são suficientes para defender a sociedade do aparelho estatal. O combate ao desperdício, a busca da honestidade e eficiência do dirigente público, o cumprimento às normas legais tem que estar associados à qualidade do serviço prestado, efetividade dos programas para solucionar os problemas e justiça na distribuição de benefícios. Estes são os objetivos da *accountability*, ou seja, “prestar contas”. Não se deve limitar a avaliação interna pelo executivo, legislativo ou judiciário, mas deve ser completada pela participação do cidadão no controle social do serviço público, porém tendo sempre uma referência por uma instituição representativa do sistema de controle interno ou externo.

Em uma análise mais abrangente, é possível destacar também as diferenças evidentes entre serviços públicos e privados, onde é perceptível uma maior dificuldade de aplicação de inovações e melhoria de serviços nas atividades públicas. Nesse sentido, em suas análises sobre os sucessos e dificuldades na implantação de novos procedimentos no gerenciamento de obras públicas, Lima e Jorge (1999) destacam que a qualidade do produto acabado não é uma cultura disseminada e a maioria dos profissionais encara os seus serviços de forma estanque, descompartimentada das demais atividades, sendo um de seus agravantes a inexistência de uma organização dos processos. Os autores destacam, também, que no serviço público, na maioria das vezes, os servidores possuem uma relação pouco participativa, alheios em relação ao que é produzido como um todo, gerando, dessa forma, uma relação onde todos são nivelados no mesmo patamar, independente de sua produtividade e do grau de qualidade do trabalho produzido.

Desta forma, as ações de manutenção no âmbito da esfera pública federal, estão diretamente ligadas ao atendimento de dispositivos legais, constitucionais, burocráticos e impessoais, gerando diversas dificuldades nas tomadas de decisões gerenciais. Este estudo de caso está inserido em um ambiente disciplinado por severas regras legais, portanto, de difícil quebra de paradigmas e pouco afeto às inovações.

2 DIRETRIZES DA PESQUISA

As diretrizes para desenvolvimento do trabalho são descritas nos próximos itens.

2.1 QUESTÃO DE PESQUISA

Quais ações podem ser realizadas para aumentar a eficiência de sistemas de manutenção para gerenciamento de manutenção predial.

2.2 OBJETIVOS

Os objetivos desta pesquisa estão classificados em Objetivo Geral e Objetivo específico e são descritos a seguir.

2.2.1 Objetivo Geral

Identificar e analisar gargalos, deficiências e inconsistências na operação do Sistema de Serviços de Infraestrutura – SSI utilizado pela UFRGS, propondo ações para aumentar a sua eficiência.

2.2.2 Objetivos Específicos

- a) descrever os procedimentos de Solicitação de Serviços e Geração de Ordens de Serviço do Sistema de Manutenção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul;
- b) executar simulações no Sistema de Manutenção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul com o objetivo de identificar conflitos, deficiências, omissões e inconsistências a fim de evidenciar oportunidades de melhorias tanto no Sistema quanto nos atores usuários deste Sistema.

2.3 PRESSUPOSTOS

Esta pesquisa tem por pressuposto que apesar do Sistema de Manutenção da UFRGS possuir gargalos, deficiências e inconsistências a lógica geral de gestão do sistema está correta assim

como é considerada adequada a concepção geral do Sistema de Serviços de Infraestrutura – SSI utilizado pela UFRGS.

2.4 DELIMITAÇÕES

O trabalho delimita-se a tratar do Sistema de Manutenção Predial da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, tratando dos dados extraídos nos anos de 2013 e 2014 para o Campus do Vale.

2.5 METODOLOGIA DO ESTUDO

Este item descreve o método de pesquisa utilizado para o desenvolvimento do trabalho, a apresentação e descrição da metodologia utilizada para obtenção das informações que ampararam a elaboração da resposta à questão de pesquisa.

Segundo Gerhardt e Silveira (2009, pág.11 e 12) “metodologia é o estudo do método, ou seja, é o corpo de regras e procedimentos estabelecidos para realizar uma pesquisa”. Prosseguem as autoras:

A complexidade do objeto a ser conhecido determina o nível de abrangência da apropriação. Assim, a apreensão simples da realidade cotidiana é um conhecimento popular ou empírico, enquanto o estudo aprofundado e metódico da realidade enquadra-se no conhecimento científico.

Gil (1987, pág. 27) define método como: “caminho para se chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”.

2.5.1 Abordagem adotada

Quanto à abordagem adotada, este estudo pode ser definido como uma pesquisa **qualitativa**, pois não se preocupa com a quantificação de um fenômeno, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social (os agentes relacionados com a gestão da manutenção de prédios de uma instituição pública de ensino) e do processo de trabalho na instituição (ferramentas de software para aquisição, processamento e registro de informações relacionadas à manutenção predial, os padrões de trabalho adotados, etc.).

Algumas características da pesquisa qualitativa são: objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores e a busca de resultados mais fidedignos possíveis.

Entretanto, este tipo de pesquisa possui alguns limites e riscos, tais como: excessiva confiança no investigador como instrumento de coleta de dados, falta de detalhes sobre os processos através dos quais as conclusões foram alcançadas, falta de observância de aspectos diferentes sob enfoques diferentes, certeza do próprio pesquisador com relação a seus dados, sensação de dominar profundamente seu objeto de estudo e envolvimento do pesquisador na situação pesquisada.

2.5.2 Natureza da pesquisa

Quanto à natureza da pesquisa, este estudo pode ser considerado como uma pesquisa aplicada, dirigida à identificação e solução de problemas na realidade observada, contribuindo tanto para a ampliação do conhecimento sobre o tema estudado quanto para a transformação e aperfeiçoamento da atividade produtiva à ele associada.

2.5.3 Quanto aos objetivos da pesquisa

Quanto aos objetivos da pesquisa, este estudo pode ser considerado como uma pesquisa exploratória, procurando proporcionar maior familiaridade com o tema estudado e tornar explícitas suas características mais importantes. Este tipo de pesquisa está relacionada com levantamento bibliográfico e a análise de exemplos que estimulem a compreensão do problema.

2.5.4 Delineamento da pesquisa

O delineamento refere-se ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais abrangente. Ocupa-se justamente do encontro entre a teoria e os fatos e sua forma é de uma tática ou plano geral que determine as intervenções necessárias para fazê-lo. Neste estudo utilizaram-se os seguintes procedimentos:

- a) pesquisa bibliográfica para definir um referencial teórico a ser utilizado na análise do caso investigado;

- b) pesquisa documental voltada especificamente à descrição da ferramenta de informática utilizada na gestão de informações e à identificação de padrões de procedimentos de trabalho no exemplo estudado;
- c) estudo de caso, onde foi definida uma instituição para ser estudada identificando sua essência e características.

2.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho foi estruturado através dos capítulos apresentados a seguir, que serão descritos nos próximos parágrafos.

O Capítulo 1 é uma introdução ao trabalho. Aborda o estudo de caso que é o SSI da UFRGS. Também fala sobre aspectos legais em uma Instituição Pública.

No Capítulo 2 tratou-se de abordar a Questão de Pesquisa, Objetivo Geral, Objetivo específico, os pressupostos levados em consideração, as delimitações e a estrutura do trabalho.

No Capítulo 3 foi abordada a Revisão Bibliográfica do assunto Manutenção, da utilização da Informática na Manutenção assim como a legislação específica e estudos ligados ao assunto.

O Capítulo 4 descreve o funcionamento do SSI, abordando a “Comunicação da Necessidade de Serviço” junto à Comunidade Universitária em geral, a “Solicitação de Serviço”, junto aos Gerentes de Espaço Físico nas Unidades Acadêmicas e Administrativas e a “Ordem de Serviço”. Além disto, o Capítulo 4 aborda a finalização das Ordens de Serviço, sua avaliação além dos Relatórios de Gestão.

O Capítulo 5 discorre sobre a identificação das oportunidades de melhorias do SSI, simulando situações do dia a dia da Manutenção apontando críticas e observações sob o olhar do usuário e sob o olhar do Gestor.

No Capítulo 7 estão as considerações finais e proposições de novas pesquisas relacionadas ao assunto.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa bibliográfica ocorreu durante todo o andamento do trabalho, com o objetivo de ajudar no desenvolvimento do assunto.

3.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA MANUTENÇÃO

Desde o século XVIII, onde sequer existiam equipes de manutenção, até os dias atuais, a história da manutenção evoluiu paralelamente à evolução tecnológica, econômica e social do mundo. Esta evolução acompanhou a necessidade do aumento da qualidade das empresas em função de uma maior competitividade do mercado, a grande complexidade das novas estruturas físicas e o uso de ‘tecnologias e automação predial’, entre outros fatores (LESSA, 2010).

Antes da Revolução Industrial a produção de bens era feita sob encomenda, quase sempre de um modo artesanal. Não havia máquinas para produção em série de artigos ou produtos, com ressalva para a produção de tecidos. Mais adiante, próximo da revolução industrial, nas unidades fabris, o maior problema era a disponibilidade de energia para mover as máquinas que produziam. A energia necessária para movimentar estas máquinas era produzida pelo vento, moinhos d’água e mais tarde à vapor. Até esta época as equipes de manutenção praticamente não existiam, o maior cuidado era para que as peças móveis não desgastassem, para isto utilizavam-se de gordura animal como lubrificante. As peças que estavam desgastadas eram substituídas pelos próprios operadores (BRANCO FILHO, 2008).

Com o aparecimento das máquinas a vapor como centrais geradoras de energia, operadores devidamente treinados eram os responsáveis pela condução da máquina e pelo tratamento dela. A produção não era feita da forma mais racional possível, e as equipes de manutenção ainda não existiam. A maior parte dos reparos era feita pelo pessoal que tinha a tarefa de produzir, e reparava o que quebrava, bem como lubrificavam as máquinas quando julgavam conveniente. (BRANCO FILHO, 2008)

Com o correr dos tempos, pessoas foram aparecendo a fim de auxiliar os colegas a reparar a máquina avariada. Eram pessoas que tinham certa vocação para cuidar das máquinas,

limpavam e lubrificavam. Cabe salientar que a função principal destas pessoas nas unidades de fabricação era a produção. Ficava notória a necessidade de organizar equipes com pessoas que fossem especializadas em reparar as máquinas. (BRANCO FILHO, 2008)

O uso dos motores elétricos permitiu que uma grande quantidade de eixos e correias fosse removida. A equipe de manutenção embrionária, composta de pessoas com conhecimento predominantemente mecânico sofreu a primeira transformação: pessoas com conhecimento de eletricidade foram incorporadas em auxílio aos experientes mecânicos, não familiarizados com a nova técnica. (BRANCO FILHO, 2008)

Conforme Linzmayer (2004), os conceitos e as técnicas utilizadas foram sendo aprimorados com o tempo e, cada vez mais, estudos vem sendo realizados na área. Embora certa ênfase possa ser visualizada atualmente na Gestão da Manutenção, esta função passou por diversas fases, no contexto histórico, acompanhando a evolução tecnológica, econômica e social do mundo. Para entender seu desenvolvimento como ciência pode-se dividi-la em sete fases, segundo o autor:

Quadro 2 – Evolução Histórica da Manutenção

<p>1ª. Fase: Pré-manutenção – século XVIII</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há equipes de manutenção; • O próprio operador ou dono da máquina é o responsável; • A parada da máquina não causava maiores problemas.
<p>2ª. Fase: Primeiras equipes – século XIX</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surgem as grandes invenções, a eletricidade, as máquinas e motores a vapor; • Aparecem as primeiras equipes; • Ter à mão os recursos: MANU + TENERE = MANUTENÇÃO.
<p>3ª. Fase: Corretiva – 1900 a 1920</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primeira Guerra Mundial; • Surgem as primeiras indústrias; • A parada da máquina atrasa toda a produção; • Formam-se as equipes de Manutenção Corretiva;
<p>4ª. Fase: Preventiva – 1920 a 1950</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segunda Guerra Mundial; • Início da aviação; • Aparece a eletrônica com o primeiro computador; • É necessário prevenir, surge a Manutenção Preventiva.

<p>5ª. Fase: Racionalização – 1950 a 1970</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crise do Petróleo; • Os custos aumentam demasiadamente; • Aparece a Engenharia de Manutenção; • Não basta somente consertar e prevenir: isso precisa ser realizado com economia.
<p>6ª. Fase: Manutenção Produtiva Total – 1970 a 1980</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crescimento das empresas e concorrências; • Técnicas japonesas; • Envolvimento da operação na Falha Zero; • Produção = operação + manutenção; • O operador e o usuário das máquinas são importantes; • Surge a Manutenção Produtiva Total (TPM).
<p>7ª. Fase: Manutenção Baseada em Confiabilidade – de 1980 até os dias de hoje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversidade de itens físicos das edificações; • Complexidade tecnológica; • Questão jurídica e legal; • Automação predial; • Questão ambiental e de segurança do trabalho.

Fonte: Linzmayer, 2004, PP. 19 e 20

Outro autor que descreve as distinções de épocas para a evolução do histórico da manutenção é Moubray (1997), para quem a evolução da manutenção pode ser descrita através de três gerações:

- a) a primeira geração descreve o desenvolvimento da manutenção no período que antecede a Segunda Guerra Mundial. Nessa época, a indústria não era muito mecanizada e a prevenção de falha em equipamentos não era uma prioridade para os gerentes. Ao mesmo tempo, a maioria dos equipamentos era simples e superprojetados para as operações que exerciam e isso os tornavam confiáveis e fáceis de reparar. Por isso não era necessário uma estruturação sistemática da manutenção além das simples rotinas de limpeza, reparo e lubrificação. A necessidade de capacitação também não era tão exigida com nos dias atuais.
- b) a segunda geração da evolução foi marcada pelas grandes mudanças causadas pela Segunda Guerra Mundial na indústria, que aumentou a demanda de bens de todos os tipos e diminuiu a oferta da mão de obra. Por isso surgiu à necessidade em aumentar a mecanização das operações na indústria o que

levou ao aumento do número de máquinas e suas complexidades. A indústria começou a ficar, cada vez mais, dependente das máquinas. A inatividade dessas máquinas começou a preocupar os gerentes o que levou a ideia de que as falhas nos equipamentos podiam e deveriam ser prevenidas. Na década de 1960 surgia o conceito de manutenção preventiva como uma atividade de reparo nos equipamentos realizada em intervalos fixos de tempo. Outra consequência gerada pela guerra foi o aumento acentuado dos custos de manutenção comparado aos custos de operação, o que levou a ideia do planejamento e controle do sistema de manutenção. Todo o valor do capital gasto com reparos de equipamentos mais o aumento dos custos com manutenção levaram os gerentes a procurarem formas de maximizar a vida dos ativos físicos nas empresas.

- c) a terceira geração da evolução da manutenção marca o período que envolve as mudanças que trouxeram mais dinamismo para as indústrias e que engloba os dias atuais. A indisponibilidade já era a maior preocupação de diversos setores da indústria nos anos de 60 e 70, pois ela sempre afeta a capacidade produtiva dos ativos reduzindo seu *output*, aumentando os custos de operação e interferindo diretamente no atendimento ao cliente. Os efeitos da indisponibilidade na manufatura estavam mais agravados pelo movimento mundial em torno dos sistemas *just-in-time*, nos quais o objetivo era reduzir os estoques de produtos em processo o que significava que qualquer quebra poderia parar a produção da planta. O aumento da mecanização e automação da produção transforma a confiabilidade e disponibilidade nas questões fundamentais de qualquer setor produtivo e com esse aumento, as falhas começam a afetar cada vez mais os padrões de qualidade tanto do produto como do serviço.

3.2 DEFINIÇÕES PARA MANUTENÇÃO

A expressão manutenção tem sua origem na linguagem militar, cujo sentido é “manter nas unidades de combate, o efetivo e o material em um nível constante” (MONCHY, 1989, p. 3).

Na sequência são apresentadas algumas definições de manutenção por intermédio de citações cronológicas, de modo a prestar ao leitor uma visão ampla das modificações, da concepção da função manutenção, ocorridas ao longo do tempo:

“Conjunto de ações que permitam manter ou restabelecer um bem dentro de um estado específico ou como uma medida para assegurar um determinado serviço” (MIRSHAWKA e OLMEDO 1993, p.3).

“Manutenção é uma atividade desenvolvida para manter o equipamento ou outros bens em condições que irão apoiar as metas organizacionais. As decisões de manutenção devem refletir a viabilidade do sistema a longo prazo” (MONKS, 1989, p. 466).

“Manutenção é a combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida” (ABNT, 1994).

“Manutenção é manter os equipamentos em funcionamento como foram projetados” (FARIA, 1994, p.5)

“Todas as medidas necessárias para manter/restabelecer as condições especificadas dos meios técnicos de um sistema, como também determinar e avaliar as condições existentes destes meios num dado momento” (KNIGHT WENDLING CONSULTING AG 1996, P. 4).

De acordo com Villanueva (2015, p. 7),

a realização de atividades de manutenção pode ser então considerada como a reconstrução de níveis de desempenho perdidos, a fim de manter as condições de uso, e tem como resultado imediato o prolongamento da vida útil do edifício em função da estratégia de manutenção empregada. Dependendo da estratégia utilizada, pode-se passar a gerenciar as atividades de manutenção não apenas como uma resposta a problemas observados no edifício construído, mas também como uma ação programada e preventiva de futuros problemas.

As definições citadas acima auxiliam no entendimento do papel da manutenção dentro do sistema produtivo e também proporcionam enfoques que ampliam a visão sobre o assunto. Um enfoque adequado será primordial para o estabelecimento dos objetivos estratégicos dos processos de manutenção.

Monchy (1989) ainda ressalta a necessidade de uma formação polivalente para o técnico de manutenção. O autor revela que a polivalência também é indispensável em nível de gerência,

visto que este técnico deverá gerenciar o conjunto de serviços, o pessoal, o orçamento, os investimentos, os equipamentos, a energia necessária, o meio ambiente, os estoques necessários e os trabalhos paralelos.

3.3 A ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO

A engenharia de manutenção surgiu com a necessidade de tornar as máquinas e os sistemas mais confiáveis, pois antes da Segunda Guerra Mundial as máquinas eram lentas e superdimensionadas. Entretanto, após a guerra os processos de produção se tornaram mais leves e rápidos, o que exigiu um melhor controle das falhas dos equipamentos. Através da normalização brasileira, pode-se apreender algumas questões inerentes à engenharia de manutenção predial.

3.3.1 NBR 5674:2012 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção

A metodologia da norma atual é desenvolvida através da apresentação de um fluxograma de documentos e detalhamento das etapas de trabalho, compreendida pela indicação da documentação necessária que deverá ser determinada para implantação do plano, seus respectivos controles e condições para o seu arquivamento, sempre sob o encargo direto de proprietários ou síndicos.

Em sua introdução a Norma ressalta a importância da manutenção declarando ser inconcebível do ponto de vista sustentável e econômico que uma edificação seja descartada ao atingir baixos níveis de desempenho em consequência da falta de manutenção predial:

a manutenção de edificações é um tema cuja importância supera, gradualmente, a cultura de se pensar o processo de construção limitado até o momento quando a edificação é entregue e entra em uso.

[...] é inviável, sob o ponto de vista econômico, e inaceitável, sob o ponto de vista ambiental, considerar as edificações como produtos descartáveis, passíveis da simples substituição por novas construções quando os requisitos de desempenho atingem níveis inferiores àqueles exigidos pela ABNT NBR 15575 (Partes 1 a 6). isto exige que a manutenção das edificações seja levada em conta tão logo elas sejam colocadas em uso.

a omissão em relação à necessária atenção para a manutenção das edificações pode ser constatada nos frequentes casos de edificações retiradas de serviço muito antes de cumprida a sua vida útil projetada(VUP), causando muitos transtornos aos seus

usuários e um sobrecusto intensivo dos serviços de recuperação ou construção de novas edificações.

significando custo relevante na fase de uso da edificação, a manutenção não pode ser feita de modo improvisado, esporádico ou casual. Ela deve ser entendida como um serviço técnico perfeitamente programável e como um investimento na preservação do valor patrimonial.(ABNT, 2012)

A mesma norma argumenta que a manutenção é economicamente relevante no custo global das edificações, não podendo ser feita de modo improvisado e casual. Ela deve ser entendida como um serviço técnico, cuja responsabilidade exige capacitação adequada.

É citada a importância de um sistema eficiente de controle da execução dos serviços de manutenção. Os projetos e manuais da edificação devem ser atualizados quando a atividade de manutenção implicar em alterações de características das edificações.

É destacada a necessidade de avaliação contínua do sistema de manutenção, e de serem considerados aspectos como: tempo para atendimentos, relação entre custos e prazos de atendimento estimados e aqueles efetivamente ocorridos.

Deve ser registrada a taxa de acerto das atividades corretivas realizadas, quantificados e identificados os casos de retrabalho. A Norma indica a realização de pesquisas de satisfação com os clientes, no caso os usuários das edificações. Deve ser verificado o desempenho econômico do sistema e ainda observado o valor econômico da edificação, considerada a sua vida útil e o impacto positivo das atividades de manutenção na durabilidade da referida edificação.

Desse modo, faz-se necessária a elaboração de plano de manutenção a ser seguido, com a indicação da periodicidade com que cada atividade deva ser realizada. Além disso, a referida norma afirma que esse plano de manutenção pode ser elaborado considerando-se as orientações de fornecedores, de profissionais e de empresas especializadas. No plano proposto pela norma, as atividades de manutenção foram ordenadas de acordo com a respectiva periodicidade. Portanto, apresentaram-se, primeiramente, as atividades a serem realizadas semanalmente, em seguida, as de periodicidade quinzenal, depois, as mensais, e assim sucessivamente. Todos estes itens deverão ser referidos individualmente aos sistemas e, quando aplicável, aos elementos, componentes e equipamentos, A manutenção pode ser realizada por empresa capacitada, empresa especializada ou equipe de manutenção local.

Em seguida, visando a uma melhor compreensão, apresenta-se a definição dos possíveis responsáveis pela realização da atividade de manutenção, assim conceituados pela NBR 5674 (ABNT, 2012):

- a) empresa capacitada: organização ou pessoa que tenha recebido capacitação, orientação e responsabilidade de profissional habilitado e que trabalhe sob responsabilidade de profissional habilitado;
- b) empresa especializada: organização ou profissional liberal que exerce função na qual são exigidas qualificação e competência técnica específica.
- c) equipe de manutenção local: pessoas que realizam diversos serviços tenham recebido orientação e possuam conhecimento de prevenção de riscos e acidentes.

A NBR 5674 estabelece, ainda, que a gestão do sistema de manutenção deva incluir meios para preservar as características originais da edificação, bem como prevenir a perda de desempenho decorrente da degradação dos seus sistemas, elementos ou componentes (ABNT, 2012).

A referida norma traz, também, que a gestão do sistema de manutenção deve contemplar a realização de diferentes tipos de manutenção de forma coordenada, visando minimizar a realização de serviços não planejados. Além disso, a organização e a estrutura desse sistema devem levar em consideração as características das edificações, como por exemplo: o tipo; o uso efetivo; o tamanho e a complexidade funcional; a localização e as relações com o entorno (ABNT, 2012).

Para que a Gestão da Manutenção Predial possa ser aplicada, é necessária a implantação do programa de manutenção que, segundo a NBR 5674 (ABNT, 2012) consiste na determinação das atividades essenciais de manutenção, com a respectiva periodicidade, trazendo, ainda, os responsáveis pela execução, os documentos de referência e os recursos necessários. Além do mais, na elaboração do programa de manutenção, devem ser considerados os projetos, os memoriais, a orientação dos fornecedores, bem como o Manual de uso, operação e manutenção .

A NBR 5674 (ABNT, 2012) destaca que o descaso com a manutenção das edificações pode retirá-las de serviço muito antes do cumprimento de sua vida útil planejada. Ao se relegar a manutenção é gerado desconforto e insalubridade aos usuários da edificação, um sobre custo intenso em serviços de recuperação e a construção de novas edificações em curto prazo.

John (1997) define uma análise gráfica da durabilidade da edificação em face da frequência de realização de manutenções prediais, em três situações distintas:

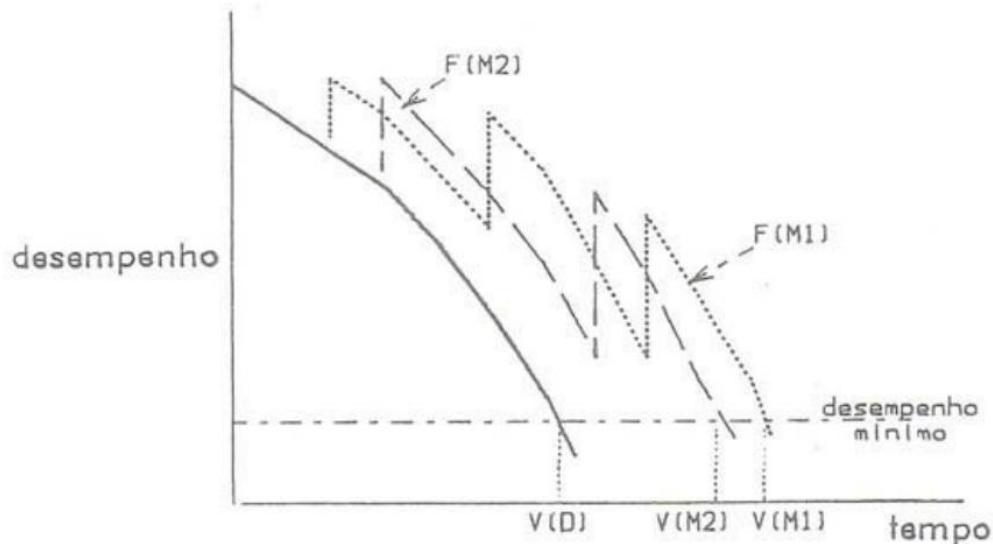


Figura 1 - A influência da frequência das manutenções. Fonte: John (1997).

A curva em linha cheia representa o desempenho da edificação sem um plano de manutenção determinado, por consequência a vida útil desta edificação, representada pelo eixo das abscissas na unidade tempo, é a mais reduzida. Nesta hipótese o desempenho mínimo da edificação que se traduz na sua capacidade mínima de utilização pelos usuários da edificação é atingido muito cedo. A segunda hipótese, graficamente estabelecida por linhas tracejadas, já prevê a ocorrência de manutenções, mas estas são menos frequentes. A este caso corresponde o ponto $V(M2)$, que traduz um aumento significativo no tempo de vida útil da edificação. A melhor hipótese, em linha pontilhada, reflete um aumento na frequência de realização de manutenções. A este último e terceiro caso, temos a correspondência do maior valor de tempo para a vida útil da edificação, ponto $V(M1)$ (Figura 1).

Evidentemente este aumento da frequência de realização de manutenções tem um limite dado por questões de viabilidade econômica (custo de intervenções de manutenção programada repetidas além do necessário não agregam benefícios ao usuário, tornando-se desnecessariamente onerosas). Outro aspecto é que o tempo de vida da edificação tem um limite em anos definido pela tecnologia dos materiais e dos sistemas construtivos empregados e pela própria evolução do uso do espaço urbano (expansão imobiliária) onde está inserida a construção.

3.3.2 NBR 15575/2013 - Norma Brasileira de Desempenho

A NBR 15575 (ABNT, 2013) define o desempenho de uma edificação como sendo a capacidade de atendimento das necessidades dos usuários da referida edificação. As especificações de desempenho são uma expressão das funções requeridas da edificação ou de seus sistemas e que correspondem a um uso claramente definido. É preciso fazer avaliação do estado do prédio e de suas partes constituintes, realizada para orientar as atividades de manutenção por meio de procedimentos identificados como Inspeções.

O foco desta Norma está nas exigências dos usuários para o edifício habitacional e seus sistemas, quanto ao seu comportamento em uso e não na prescrição de como os sistemas são construídos.

O conceito de normalizar o desempenho segue uma vertente internacional, iniciada na década de 1980. Em 1992 foi criada uma norma britânica (BS 7543), que versa sobre a durabilidade para edifícios e elementos componentes, com conceitos de desempenho. Essa norma britânica, segundo Battagin¹ (apud VILLANUEVA, 2015), guiou os critérios de durabilidade e vida útil da NBR 15.575. A NBR 15575 (ABNT, 2013) avançou, portanto, ao impor limites mínimos de vida útil da edificação e de suas partes constituintes. A vida útil é uma medida temporal da durabilidade de um edifício ou de suas partes.

Vida útil de projeto é basicamente uma expressão de caráter econômico de um requisito do usuário NBR 15575 (ABNT, 2013). A vida útil pode ser normalmente prolongada através de ações de manutenção. Quem define a vida útil de projeto também deve definir as ações de manutenção que deverão ser realizadas para garantir o atendimento a vida útil de projeto. É necessário salientar a importância da realização integral das ações de manutenção pelo usuário, sem o que se corre o risco da vida útil de projeto não ser atingida.

¹ Engenheira civil Inês Laranjeira da Silva Battagin, superintendente do **ABNT/CB-18** e membro dos conselhos técnico e deliberativo da ABNT.

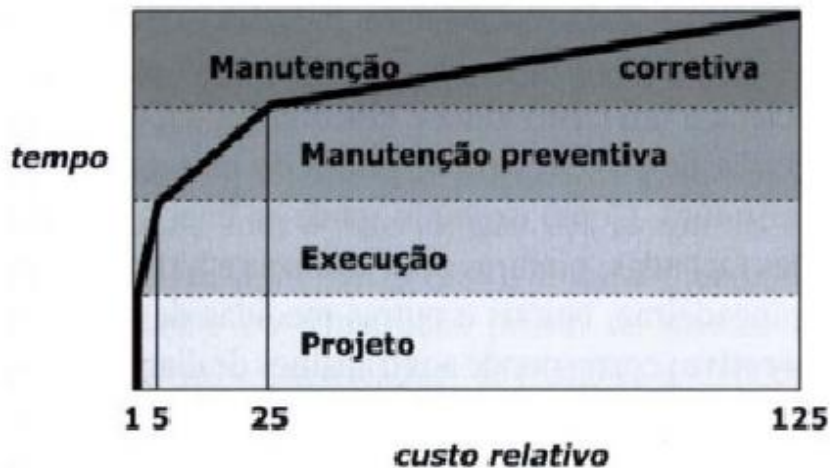


Figura 2 – Custo de Manutenção X Fase de aplicação.

Vitório (2005), acerca do mesmo tema, define que a falta de uma cultura de manutenção, em especial a preventiva, faz com que os órgãos responsáveis pelas obras públicas, nos níveis federal, estadual e municipal, priorizem apenas a execução, não havendo maiores preocupações com as questões relacionadas à conservação. O autor realça a importância de considerar, também, os prejuízos materiais e financeiros do setor produtivo, do setor público e da própria sociedade a quem cabe, em última análise, arcar com os altos custos dos reparos. O autor ainda define que a demora em iniciar a manutenção de uma obra torna os reparos mais trabalhosos e onerosos, citando a lei de evolução dos custos, Lei de Sitter, elaborada originalmente para estruturas de concreto, que mostra que os custos de correção crescem segundo uma progressão geométrica de razão cinco (figura 2).

Pujadas (2007) estabelece que a manutenção deve nascer em projeto e especificações de materiais, aprimorada nos detalhamentos construtivos e outros dados da fase de concepção e construção. Quando isso é racionalizado, já existe um excelente ganho em economia de recursos futuros destinados à manutenção, além de maior durabilidade e longevidade das construções. Nessa fase, os custos e investimentos futuros em manutenção devem ser estudados sob a ótica do custo/benefício futuro, já que manutenções onerosas tendem a não ser praticadas ou inviabilizam a conservação adequada do bem. Depois, os planos de manutenção devem ser incorporados às rotinas de uso e ocupação dos empreendimentos. Nessa fase, há necessidade de acompanhar os custos, e de aprimorar os planos e estudos de viabilidade. Esses acompanhamentos devem ser balizados na análise sistêmica entre atividades preventivas x atividades corretivas e ganho de desempenho x sobrevida.

A NBR 15575 (ABNT, 2013) ao estabelecer parâmetros de desempenho de sistemas construtivos em uso, que atendam exigências de usuários de edifícios habitacionais, define conceitos comuns e aplicáveis ao espaço edificado público no que se refere à manutenção da construção.

De acordo com a NBR 15575 (ABNT, 2013), **serviço de manutenção** é a intervenção propriamente dita feita na edificação ou em suas partes, visando recuperar ou conservar a capacidade funcional da mesma enquanto **sistema de manutenção** é o conjunto de procedimentos organizados para o gerenciamento dos serviços de manutenção. Já o termo **manutenibilidade**, aparece na Norma para tentar identificar o grau de facilidade de um sistema, elemento ou componente de ser mantido ou recolocado no estado no qual possa executar suas funções requeridas, sob condições de uso especificadas, quando a manutenção é executada sob condições determinadas, procedimentos e meios prescritos.

3.4 TIPOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL

Para Moubray² apud (SALERMO, 2005), as atividades de manutenção podem ser classificadas, conforme a **forma** de atuação, em: preventiva, preditiva, corretiva e localizadora de falhas:

- a)Manutenção corretiva: realizada somente quando o componente apresenta um dano ou quebra, nada sendo feito até que a falha ocorra;
- b)Manutenção preventiva: baseada na análise das características dos componentes, o que determina o momento da intervenção sobre os mesmos;
- c)Manutenção preditiva: controla os componentes, permitindo à equipe de manutenção fazer o planejamento de substituições e/ou revisões, conforme as necessidades;
- d)Manutenção localizadora de falhas: aplicada somente para falha ocultas ou ainda não reveladas, ou seja, falhas somente manifestadas no momento de utilização.

² MOUBRAY, John 21 st **Century maintenance organization**, pp. 22. Disponível: www.mt-online.com/articles/moubray_21atcentury.cfm Acessado em: 02 ago. 2015.

Ao usar as palavras manter e devolver, a NBR 5462 (ABNT, 1994) enuncia a dualidade da operação de manutenção preventiva X a manutenção corretiva, uma vez que, para manter uma característica, é preciso que haja prevenção, e para devolver uma característica, aciona-se a correção.

A manutenção corretiva planejada pode ser definida como a “manutenção levada a efeito com o equipamento em estado de falha, ou seja, quando o equipamento não serve para desempenhar a função para o qual foi projetado” (BRANCO FILHO, 2008). Ressalta o autor que um trabalho planejado é sempre mais barato, mais rápido e mais seguro do que um trabalho não planejado.

A manutenção preventiva é uma intervenção de manutenção prevista, preparada e programada antes da data provável do aparecimento de uma falha. É uma modalidade mais cara observando-se somente os custos diretos, o custo da manutenção, pois os componentes são substituídos ou reformados antes de atingirem seus limites de vida útil. (MONCHY, 1989)

Destacam-se as seguintes vantagens da manutenção preventiva (WYREBSKI, 1997³ apud SOUZA, 2004):

- a) assegura a continuidade do funcionamento dos ativos, realizando consertos somente em horas programadas;
- b) aumenta a confiabilidade da organização em cumprir seus programas de produção.

Entretanto contém os seguintes inconvenientes (WYREBSKI, 1997 apud SOUZA, 2004):

- a)requer um programa bem estruturado;
- b)faz-se necessário a atualização dos planos de manutenção ao longo da vida útil dos bens;
- c)necessita de uma equipe de manutenção eficaz e bem treinada;
- d)exige que peças sejam trocadas antes de atingirem seus limites de vida.

Segundo Almeida (2000), a manutenção preditiva é:

um programa de manutenção preventiva acionado por condições. Ao invés de se fundar em estatística de vida média na planta industrial, por exemplo, tempo médio

³ WYREBSKI, Jerzy. **Manutenção Produtiva Total – Um modelo adaptado**. 1997. Dissertação (M.sc) - UFSC, Florianópolis, 1997.

para falhar, para programar atividades de manutenção, a manutenção preditiva usa monitoramento direto das condições mecânicas, rendimento do sistema, e outros indicadores para determinar o tempo médio para falha real ou perda de rendimento para cada máquina e sistema na planta industrial. Na melhor das hipóteses, os métodos tradicionais acionados por tempo garantem uma guia para intervalos normais de vida da máquina.

De acordo com Possamai (2002) a manutenção preditiva permite:

otimizar a troca das peças ou reforma dos componentes e estender o intervalo de manutenção, pois permite prever quando a peça ou componente estarão próximos do seu limite de vida útil. Ela é a primeira grande quebra de paradigma na manutenção, e tanto mais se intensifica quanto mais o conhecimento tecnológico desenvolve equipamentos que permitam a avaliação confiável das instalações e sistema operacionais em funcionamento.

A vantagem da manutenção preditiva é aproveitar ao máximo a vida útil dos elementos, podendo-se programar a reforma e substituir somente os componentes comprometidos. As desvantagens desta manutenção são as necessidades de acompanhamento e inspeções periódicas através de instrumentos específicos de monitoração e a necessidade de profissionais altamente especializados (WYREBSKI, 1997⁴ apud SOUZA, 2004).

Na manutenção localizadora de falhas, o reparo é efetuado no momento da localização da falha, ocorre, geralmente, em equipamentos mantidos ociosos durante longos períodos.

A NBR 5674 (ABNT, 2012), limita-se a trazer os seguintes **tipos** de manutenção:

- a) Manutenção rotineira, caracterizada por um fluxo constante de serviços, padronizados e cíclicos, citando-se, por exemplo, limpeza geral e lavagem de áreas comuns;
- b) Manutenção corretiva, caracterizada por serviços que demandam ação ou intervenção imediata a fim de permitir a continuidade do uso dos sistemas, elementos ou componentes das edificações, ou evitar graves riscos ou prejuízos pessoais e/ou patrimoniais aos seus usuários ou proprietários; e
- c) Manutenção preventiva, caracterizada por serviços cuja realização seja programada com antecedência, priorizando as solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos sistemas, elementos ou componentes das edificações em uso, gravidade e urgência, e relatórios de verificações periódicas sobre o seu estado de degradação.

⁴ WYREBSKI, Jerzy. **Manutenção Produtiva Total – Um modelo adaptado**. 1997. Dissertação (M.sc) - UFSC, Florianópolis, 1997.

3.5 A GESTÃO DE MANUTENÇÃO

A busca da excelência no atendimento, na qualidade dos serviços e produtos e na gestão das atividades de manutenção passou a ser a meta em todas as empresas.

A gestão da manutenção é uma metodologia que ajuda a aplicar o método de solução de problemas voltado para estruturar os processos de manutenção e aumentar a disponibilidade dos equipamentos e das atividades envolvidas.

A diversidade de atividades realizadas no departamento de manutenção quer seja na área gerencial e de planejamento, ou na área técnica de execução de serviços, exige um sistema de gestão informatizado que atenda às necessidades de cada empresa, proporcionando recursos suficientes para implantar na prática soluções modernas e efetivas.

3.5.1 – O Programador no Controle da Manutenção

Para que uma empresa possa ter maior eficiência nos trabalhos de manutenção, para que as tarefas sejam realizadas de maneira adequada, para uma boa análise dos riscos envolvidos em cada tarefa, Branco Filho (2008) relata a necessidade de uma pessoa especializada e com dedicação integral à estas tarefas. A esta pessoa, o autor denomina Programador.

O autor adverte que esta função deverá ser atribuída a um profissional especializado, com experiência em manutenção e com dedicação integral. Ele ainda observa que este profissional contribua para redução das perdas nas atividades de execução da manutenção motivadas pela falta de planejamento das atividades, incluindo a provisão de materiais e ferramentas, pela falta de priorização, pela prevenção, por medidas mitigatórias de prevenção de acidentes de trabalho e pela falta de controle das ações de manutenção realizadas com objetivo de melhoria do processo.

Dentre as tarefas atinentes a este posto de Programador, Branco Filho (2008) destaca as seguintes:

- a) programar as tarefas de manutenção;
- b) desenvolver padrões ou procedimentos de execução;
- c) criar arquivos de estimativa de prazos para execução das tarefas;
- d) estabelecer rotinas de emissão de relatórios gerenciais;

- e) determinar as equipes de atendimento;
- f) acompanhar as permissões de trabalho para os diversos locais atendidos.

3.5.2 Os Procedimentos ou Instruções de Manutenção

Os serviços de conservação e manutenção predial e dos sistemas que compõem uma edificação deverão ser executados em obediência a um Plano ou Programa de Manutenção, baseado em rotinas e procedimentos periodicamente aplicados nos componentes da edificação.

Lessa et al. (2010) destacam que estes procedimentos podem ser denominados como “Roteiros de Manutenção”, que em outras palavras são roteiros para a execução de serviços de manutenção preventiva e/ou corretiva nos equipamentos e instalações, ou para execução de serviços de rotina que obrigatoriamente deverão ser seguidos para alcançar resultados satisfatórios. São orientações de sequencias de ações com indicação de materiais, ferramentas, EPIs, instruções de segurança, entre outras informações que contribuem para garantir a eficiência da equipe de trabalho nas intervenções de manutenção.

Gomide et al. (2006) sugerem procedimentos de manutenção para alguns problemas mais comuns observados nas edificações, observados em empreendimentos residenciais e comerciais. Os Autores afirmam que os procedimentos de manutenção tanto preventiva quanto corretiva devam levar em consideração a idade das instalações, a forma de manutenção a ser utilizada, o estado de conservação das instalações, a exposição ambiental, o tipo de uso e operação dentre outros.

Branco Filho (2008) descreve estes procedimentos de manutenção como documentos que servem para indicar ao executante das Ordens de Serviço como fazer corretamente a tarefa determinada. Todos os passos para a tarefa de manutenção devem estar descritas neste documento. O autor propõe que os procedimentos devem indicar as ferramentas a serem utilizadas em determinado serviço bem como as ações para evitar acidentes de trabalho, danos ao patrimônio da empresa e danos ambientais. Ainda relata que a empresa deverá adotar um sistema de codificação para os procedimentos de manutenção. Esta codificação deverá considerar a estrutura organizacional da empresa. Deverá constar dígitos suficientes para indicação no mínimo da especialidade para a qual o procedimento de manutenção padrão é destinado. Na figura a seguir demonstra-se um exemplo de ficha de procedimentos:

BAIXA TENSÃO	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		
PRODUTO: Instalação e manutenção de luminárias e pontos de força.		RESPONSÁVEL	
TAREFA: Procedimentos de Segurança			
RECURSOS NECESSÁRIOS			
1 – Dois técnicos habilitados e capacitados pela NR 10; 2 – EPI's (Botas, capacete, luvas, óculos, e cinto tipo paraquedista e roupas apropriadas); 3 – ferramentas adequadas para cada atividades; 4 – equipamentos de apoios: escadas, andaimes, etc.			
ATIVIDADES CRÍTICAS			
1 – Verificar se o local está limpo, iluminado e de fácil acesso; 2 – Avaliar as probabilidades de riscos no local; 3 – desenergizar instalações; 4 – prepara adequadamente equipamentos de apoio fixando em locais apropriados no caso de andaimes; 5 – proceder execução dos serviços; 6 – desativar equipamentos de apoio e limpeza do local			
DESVIOS		AÇÕES CORRETIVAS	
- Inconsistência das informações; - Acidentes.		- Rever procedimento nos dois casos.	
RESULTADOS ESPERADOS			
- Mínimo 90% de acerto nos dados; - Máximo 0% em acidentes.			
LEGENDA:		Elaboração	Aprovação
EPI: Equipamento de Proteção Individual.		Nome	Liberação
		Data	
		Rubrica	

Figura 3 – Fichas de procedimentos - exemplo.

3.5.3 Prioridades no atendimento

Prioridade é o tratamento que se dá ao serviço no momento de seu atendimento. São padrões de gerenciamento que indicam quais os critérios a serem adotados para definir quem será atendido antes, quando existem vários pedidos pendentes ou simultâneos e acima da capacidade de atendimento pela equipe de manutenção.

Segundo Gomide et al. (2006) a priorização depende da competente avaliação da situação, calculada através da função de criticidade. É evidente a complexidade da análise que determina as prioridades no atendimento, como variados níveis de gravidade, urgência e tendência. Os autores relatam uma adaptação do sistema GUT para manutenção, cujas funções de criticidade e pesos são as seguintes:

GRAU	GRAVIDADE	PESO
Total	Perda de vidas humanas, do meio ambiente ou do próprio edifício.	10
Alta	Ferimentos em pessoas, danos ao meio ambiente ou ao edifício.	8
Média	Desconfortos, deterioração do meio ambiente ou do edifício.	6
Baixa	Pequenos incômodos	3
Nenhuma		1
GRAU	URGÊNCIA	PESO
Total	Evento em ocorrência	10
Alta	Evento prestes a ocorrer	8
Média	Evento prognosticado para breve	6
Baixa	Evento prognosticado para breve	3
Nenhuma	Evento imprevisto	1
GRAU	TENDÊNCIA	PESO
Total	Evolução imediata	10
Alta	Evolução em curto prazo	8
Média	Evolução em médio prazo	6
Baixa	Evolução em longo prazo	3
Nenhuma	Não vai evoluir.	1

Figura 4 – Matriz GUT adaptada

Segundo os Autores, a interpretação desta matriz adaptada e por consequência sua classificação, requer experiência e bom senso do Programador, uma vez que ela é interpretativa.

De acordo com Branco Filho (2008), o atendimento das Ordens de Serviço na hora em que chegam para equipe técnica nem sempre é possível, seja por excesso de tarefas, seja por falta de equipes disponíveis, seja por falta de ferramentas e/ou materiais. Desta forma, é de se esperar que alguns serviços sejam atendidos imediatamente e outros serviços esperarão a conclusão do que foi iniciado. Para ordenar estas Ordens de Serviço, deverá existir um sistema de critérios para o atendimento. Este critério poderá ser de “quem grita mais alto é atendido antes” ou ainda, “os conhecidos serão atendidos antes dos estranhos”, ou qualquer outro critério. Mas é importante que exista este critério. Em manutenção devem-se utilizar critérios diferentes dos citados acima.

O autor descreve, entre outros, o Código de Prioridades de Atendimento por Palavras (aqui chamamos de CPAP) e o Sistema de Matriz GUT. O CPAP deve ser estabelecido somente depois de que os operadores do Sistema de manutenção tenham pleno conhecimento do significado de cada uma das palavras. Ele recomenda que o CPAP possua palavras que tenham o mesmo significado utilizado em um hospital para as de maior prioridade. Estas palavras recomendadas são: Emergência, Urgência, Necessária, Desejável e Prorrogável. O significado de cada palavra está descrito a seguir:

- a) emergência: Pare tudo o que você está fazendo e vá agora atender este trabalho;
- b) urgência: Termine o que você está fazendo e vá atender este trabalho;
- c) necessária: Defeitos em equipamentos que não prejudicam o processo, mas se não forem reparados a médio e em longo prazo originarão uma falha;
- d) desejável: Manutenção preventiva em equipamentos auxiliares que não afetam a produção;
- e) prorrogável: O mais baixo nível de prioridade quando definido por palavras, utilizado para serviços que podem ou não ser executados, sem causar problemas na unidade de produção.

Já a matriz GUT combina outros três parâmetros que são: Gravidade, Urgência e Tendência. A denominação GUT tem origem da inicial destas três palavras. Elas recebem pontos de 1 a 5 e o final é um número que pode ser obtido pela soma destas notas, pelo produto delas ou ainda pelo produto do quadrado das mesmas. Abaixo a figura com o exemplo dos pontos, logo a seguir um exemplo da matriz de prioridades GUT:

Pontos	Gravidade	Urgência	Tendência
5	Prejuízos/dificuldades extremamente graves	É necessária uma acção imediata	Se nada for feito, o agravamento é imediato
4	Muito graves	Com alguma urgência	Vai piorar a curto prazo
3	Graves	O mais cedo possível	Vai piorar a médio prazo
2	Pouco graves	Pode esperar um pouco	Vai piorar a longo prazo
1	Sem gravidade	Não tem Pressa	Não vai piorar ou pode até melhorar

Figura 5 – Matriz GUT – pontuação

Problemas		G	U	T	Total	Priorização
1	Substituição de lâmpadas	2	3	1	6	3
2	Desentupimento de banheiro	2	4	4	32	2
3	Rachadura em viga de sala de aula	5	5	5	125	1
4	Pintura em sala de aula	1	1	2	2	4

Figura 6 – Matriz GUT – exemplo

O Autor afirma que em qualquer momento os integrantes da equipe de manutenção, principalmente o Programador, poderão rever uma determinada prioridade, mas isto não deverá tornar-se rotina no sistema.

3.5.4 A Ordem de Serviço

Conforme Linzmayer (2004), a principal função de uma Ordem de Serviço é possibilitar que as atividades previstas e realizadas, sejam registradas, e ainda, que os materiais, recursos humanos e ferramentas necessárias para execução daquele serviço sejam indicados e da mesma forma sejam registrados.

De acordo com Branco Filho (2008), “nenhum serviço, em condições normais, deveria ser executado sem uma Ordem de Serviços previamente emitida e aprovada”. Segundo o autor, a Ordem de Serviço deverá descrever as tarefas a serem executadas, respeitando as

características culturais de cada empresa. Na sequência, os itens que o autor considera como indispensáveis em uma Ordem de Serviços:

- a) o Que deverá ser feito: Indicação clara do trabalho a ser executado, informações referentes a periodicidade do trabalho, no caso de uma manutenção preventiva sistemática,
- b) onde o trabalho deverá ser executado: localização exata de onde o trabalho de manutenção deverá ser executado e identificação do servidor que irá receber a equipe de manutenção
- c) como o trabalho deverá ser executado: Aqui deverá ser considerado o arquivo das Instruções de Manutenção com referencia para descrição exata do serviço a ser executado, os materiais, ferramentas e EPIs necessários para uma perfeita execução do serviço de manutenção predial;
- d) quem fará o trabalho: O autor descreve a necessidade de constar este dado na Ordem de Serviço, podendo ser uma indicação de equipe, um grupo de trabalho ou até mesmo o nome de algum servidor específico;
- e) quando será realizado o trabalho: Para que uma programação prévia possa acontecer, é necessário que se adote prazos máximos para execução de um determinado trabalho de manutenção predial. A Ordem de Serviço poderá ter um campo onde esteja determinada a data máxima para atendimento daquela demanda e ainda em alguns casos o horário máximo para início e horário máximo para finalização do serviço. Neste quesito também é importante constar a ordem de prioridade de atendimento daquela Ordem de Serviço;
- f) materiais e ferramentas necessárias para execução do trabalho: A Ordem de Serviço deverá conter um espaço para preenchimento das ferramentas necessárias para o atendimento daquele determinado serviço bem como de todos os materiais necessários para o atendimento de manutenção.

Na figura 7, vê-se o exemplo de uma Ordem de Serviço para trabalhos em manutenção predial:

MANUTENÇÃO		ORDEM DE SERVIÇO no.	
UNIDADE:			
PRÉDIO/SALA:			
SOLICITANTE:			
Serviço a ser realizado:		Horário ou turno preferencial para atendimento:	
		Procedimento padrão:	
Servidor responsável por atender a equipe de manutenção:			
Materiais necessários:		unidade	quantidade
Equipe de trabalho:			
Data máxima para atendimento:		Ordem de prioridade no atendimento:	
Horário de início:		Horário final:	
Materiais utilizados além dos autorizados preliminarmente:			
Os serviços foram finalizados na data...../...../..... e horário.....:.....			
Atesto que os serviços foram realizados – Nome do Servidor/matrícula/cargo/Ramal			

Figura 7 – Ordem de Serviço – exemplo do autor

3.5.5 Indicadores e Índices de Manutenção

Uma equipe de manutenção, tem como finalidade prestar serviços para que a empresa não deixe de produzir aquilo a que ela se propõe. Conforme Branco Filho (2006), para se manter o processo de manutenção sobre controle, os gestores devem possuir o domínio do que está acontecendo ou o que poderá acontecer. Alguns parâmetros que são medidos, servem para

sinalizar a direção para qual o gestor deverá encaminhar suas decisões. Os indicadores de Manutenção são dados estatísticos relativos a processos de manutenção onde queremos obter o controle. Serve para medir o desempenho de metas pré-estabelecidas.

Os tipos de indicadores relatados pelo Autor são: Indicadores de Capacitação e Indicadores de Desempenho. Como o nome sugere, servem para medir a capacitação e o desempenho das equipes de manutenção.

Conforme o Autor, os Indicadores de Capacitação medem o que a equipe é capaz de executar, o quanto a equipe está treinada e para o que a equipe está habilitada ou capacitada.

De outro modo, os Indicadores de Desempenho indicam ou medem o nível que está o desempenho da equipe de manutenção quanto às suas atividades, seus compromissos e suas metas. O Autor critica a adoção de padrões de procedimentos e de adoção de Instruções de manutenção caso não seja possível comparar e verificar o desempenho daquela equipe perante àquele procedimento ou àquela Instrução de manutenção.

Quando se tem indicadores extraídos de um sistema sem a adoção de Procedimentos de Operação, sem a adoção de uma política adequada de manutenção, sem a adoção de uma política de pessoal que atenda às necessidades do Sistema de manutenção, estes indicadores possuem pouco valor, uma vez que os dados utilizados para extração destes indicadores, são de uma qualidade no mínimo questionável.

3.6 A INFORMÁTICA APLICADA À MANUTENÇÃO

A evolução dos equipamentos de informática veio de certo modo possibilitar a articulação mais fácil entre várias funções ou subsistemas de uma empresa, verificando-se que, mesmo as tradicionalmente menos protegidas e de que é exemplo a Manutenção, passaram a ter possibilidade de ser geridas de forma mais eficaz e interagindo com outras funções, isto é, de forma Integrada.

Hoje em dia a Informática é já considerada uma ferramenta imprescindível para a realização da maior parte das funções administrativas e de gestão de uma empresa. Na verdade, a capacidade de processar grande volume de informação, executando procedimentos repetitivos de uma forma extremamente rápida e confiável, confere à Informática potencialidades que

não podem mais ser ignorados no momento em que empresas fazem um esforço sério para aumentar a sua competitividade no mercado agressivo em que se inserem

O patrimônio mais importante que se adquire com um sistema informatizado de gestão de manutenção é a informação de manutenção que se acumula no sistema e não propriamente o *software*.

Segundo Cabral (2006), a organização da manutenção é um conceito vasto que engloba as seguintes áreas para implantação:

- a) planejamento da manutenção preventiva;
- b) organização dos materiais e gestão do almoxarifado;
- c) introdução de procedimentos para organizar as ações.

De acordo com Felizardo (2010), uma empresa, independentemente dos equipamentos com que trabalha, é muito importante garantir a operacionalidade dos mesmos, pelas implicações que estes têm na garantia de prestação de serviços e conseqüentemente na geração de riqueza. Por isso a função Manutenção, que deve zelar pela sua boa conservação e manutenção, deverá ter um bom nível de organização e operacionalidade e, como já foi referido, numa perspectiva de Gestão Integrada, ter capacidade para interatuar ativamente com as outras funções da empresa, contribuindo assim para a obtenção do máximo de produtividade com custos mínimos e garantindo o nível de qualidade prescrito.

No início dos anos 70, foi levado em questão o envolvimento dos aspectos de custos no processo de gestão da Manutenção, que ficou conhecido como Terotecnologia. Esta técnica propunha a capacidade de combinar os meios financeiros, estudos de confiabilidade, avaliações técnicas-econômicas e métodos de gestão, de modo a obter ciclos de vida dos equipamentos cada vez menos dispendiosos. O conceito de terotecnologia é a base da atual "Manutenção Centrada no Negócio", onde os aspectos de custos norteiam as decisões da área de Manutenção e sua influência nas decisões estratégicas das empresas, Kardec et al (2002).

Ainda conforme Kardec et al (2002), esta nova postura é fruto dos novos desafios que se apresentam para as empresas neste novo cenário de uma economia globalizada e altamente competitiva, onde as mudanças se sucedem em alta velocidade e a manutenção, como uma das atividades fundamentais do processo produtivo, precisa ser um agente proativo.

Um Sistema Integrado de Gestão de Manutenção deverá, para além dos aspectos já focados, prever uma ligação íntima com as diferentes funções da empresa que interatuam diretamente com a Manutenção, como sejam a Produção, os Aprovisionamentos, o Pessoal e a Financeira.

Conforme Jamil (2001, p. 188), diversos são os fatores que podem motivar uma organização a construir um Sistema de Informações e um desses motivos destacados é a necessidade freqüente de tomar decisão numa determinada esfera ou área de negócio da empresa. Os Sistemas de Informação baseiam-se no uso de Tecnologias de Informação, considerados como recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação, conforme afirma Resende (2003, p. 76). Sabe-se que um Sistema de Informação bem sucedido tem dimensões organizacional e humana além da tecnologia empregada, é o que diz Laudon (1999, p. 5).

De acordo com Laudon (1999, p. 5), um sistema de informação é parte integrante de uma organização e é um produto de três componentes: tecnologia, organizações e pessoas. Para ele, não se pode entender ou usar sistemas de informação em empresas de forma eficiente sem o conhecimento de suas dimensões em termos de organização e de pessoas, assim como suas dimensões técnicas.

No entanto a construção de um Sistema Integrado de Gestão da Manutenção é algo que requer uma boa estruturação, quer das estruturas funcionais e orgânicas da empresa, quer da forma como a informação deve fluir e do modo como está organizada, o que implica bastante cuidado na sua definição.

Assim, a definição de um Sistema Integrado de Gestão da Manutenção deverá contar com a participação não só dos quadros e de outros elementos relevantes da manutenção, mas também dos quadros e responsáveis pelas outras áreas diretamente envolvidas. Nesta perspectiva o sistema a implementar deve ser discutido, pelos responsáveis das áreas diretamente envolvidas, por forma a serem debatidas as características, vantagens e desvantagens de cada modelo, individualmente, bem como para definir impressos e circuitos administrativos, responsabilidades e níveis de autoridade, etc..

Desta forma não só se encontrará o modelo mais adequado às necessidades da empresa, mas ainda aquele que melhor preserva a sua cultura, evitando rupturas que sempre acarretam perdas de informação e desmotivação dos intervenientes, mas também se minorarão os desajustamentos que as mudanças sempre provocam nos agentes por ele implicados.

Torres (2005, p. 291) afirma que: “a aplicação de sistemas de informação dentro de uma empresa é primordial para o funcionamento da mesma, entre um dos sistemas mais importantes, se encontra o de Gestão de Manutenção”. Torres também cita que “o principal objetivo de implementação de um sistema de informação de manutenção é para se realizar: planejamento, programação, controle e custos e que seus benefícios serão técnicos, econômicos e administrativos”.

Entretanto, a implementação de um Sistema de Informações direcionado à área de manutenção de uma organização, requer uma análise e um diagnóstico da mesma que de acordo com Tavares (1999, p. 10), “se constitui no levantamento das necessidades dos usuários e na avaliação de critérios para coleta de dados em função dos tipos de relatórios desejados”.

4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE INFRAESTRUTURA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Este trabalho é um estudo de caso sobre o Sistema de Serviços de Infraestrutura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, denominado neste trabalho SSI, gerenciado pela Superintendência de Infraestrutura da UFRGS.

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com sede em Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul, é uma instituição centenária, reconhecida nacional e internacionalmente. Ministra cursos em todas as áreas do conhecimento e em todos os níveis, desde o Ensino Fundamental até a Pós-Graduação.

A qualificação do seu corpo docente, composto em sua maioria por mestres e doutores, a atualização permanente da infraestrutura dos laboratórios e bibliotecas, o incremento à assistência estudantil, bem como a priorização de sua inserção nacional e internacional são políticas em constante desenvolvimento.

Por seus prédios circulam, diariamente, cerca de 50 mil pessoas em busca de um dos mais qualificados ensinos do país. Este, aliado à pesquisa, com reconhecidos níveis de excelência, e a extensão, a qual proporciona diversificadas atividades à comunidade, faz com que a UFRGS alcance altos níveis de avaliação.

Quadro 3 – UFRGS em números

Os números da UFRGS	
Área territorial total	22.704.212m ²
Área edificada	399.653m ²
Alunos matriculados Presencial 2015-2	31.662
Alunos matriculados EAD	1.066
Alunos Doutorado	5.829
Alunos Mestrado Acadêmico	5.629
Alunos Mestrado Profissional	362
Alunos Especialização	11.316
Docentes Ensino Superior	2.746
Docentes Ensino Técnico	117
Técnicos Administrativos	2.727
Colaboradores terceirizados	1.938

(Fonte: <http://www.ufrgs.br/proplan/servicos/ufrgs-em-numeros> - dados de 2015.)

A UFRGS busca constantemente integrar-se ao seu meio e exerce uma reconhecida liderança junto à comunidade na sua região de influência. A UFRGS mantém intercâmbio com instituições de ensino da Europa, dos EUA e da América Latina, além de contatos com Oriente Médio, Ásia e África.

A estrutura administrativa da UFRGS é formada por uma estrutura geral de gestão muito complexa, divide-se basicamente em duas linhas bem definidas, ou seja, a Gestão Acadêmica e a Gestão Administrativa. A Gestão Administrativa é responsável pela Gestão da UFRGS nas áreas de Planejamento, Gestão de Pessoas, Assistência Estudantil, Comunicação Social e Infraestrutura, esta última responsável pela Gestão de Manutenção de todos os espaços físicos.

Ainda tem-se a Gestão Acadêmica, formada pelas Pró-Reitorias de Graduação, Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão, Coordenadoria de Acompanhamento das Ações Afirmativas, Secretaria de Avaliação Institucional, Secretaria de Avaliação Institucional, Secretaria de Avaliação à Distância e Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico.

Além destas duas linhas de Gestão, a UFRGS possui as Unidades Universitárias e Institutos Especializados com suas respectivas Direções, Conselhos, Departamentos e Comissões de Graduação, Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão.

Toda esta estrutura, embora não seja diretamente ligada a Gestão Administrativa, depende desta última para que os espaços físicos estejam em funcionamento. Como a UFRGS possui um histórico de transparência, comprometimento com a democracia e liberdade e ações voltadas para participação de toda a comunidade Universitária nas discussões e deliberações internas, as demandas de manutenção estão tão fragmentadas quanto sua gestão e seu funcionamento.

Desta forma, a demanda por serviços de manutenção é pulverizada e com características diversas, uma vez que os Servidores Técnico-administrativos, os Professores e os Discentes estão exercendo suas atividades em algum ponto desta estrutura organizacional. O Sistema de Infraestrutura da UFRGS acaba por dar voz ativa para todos os atores desta instituição, que somados ultrapassam os 40.000 (quarenta mil) usuários em potencial. Na figura 8, pode-se observar o Organograma da UFRGS.

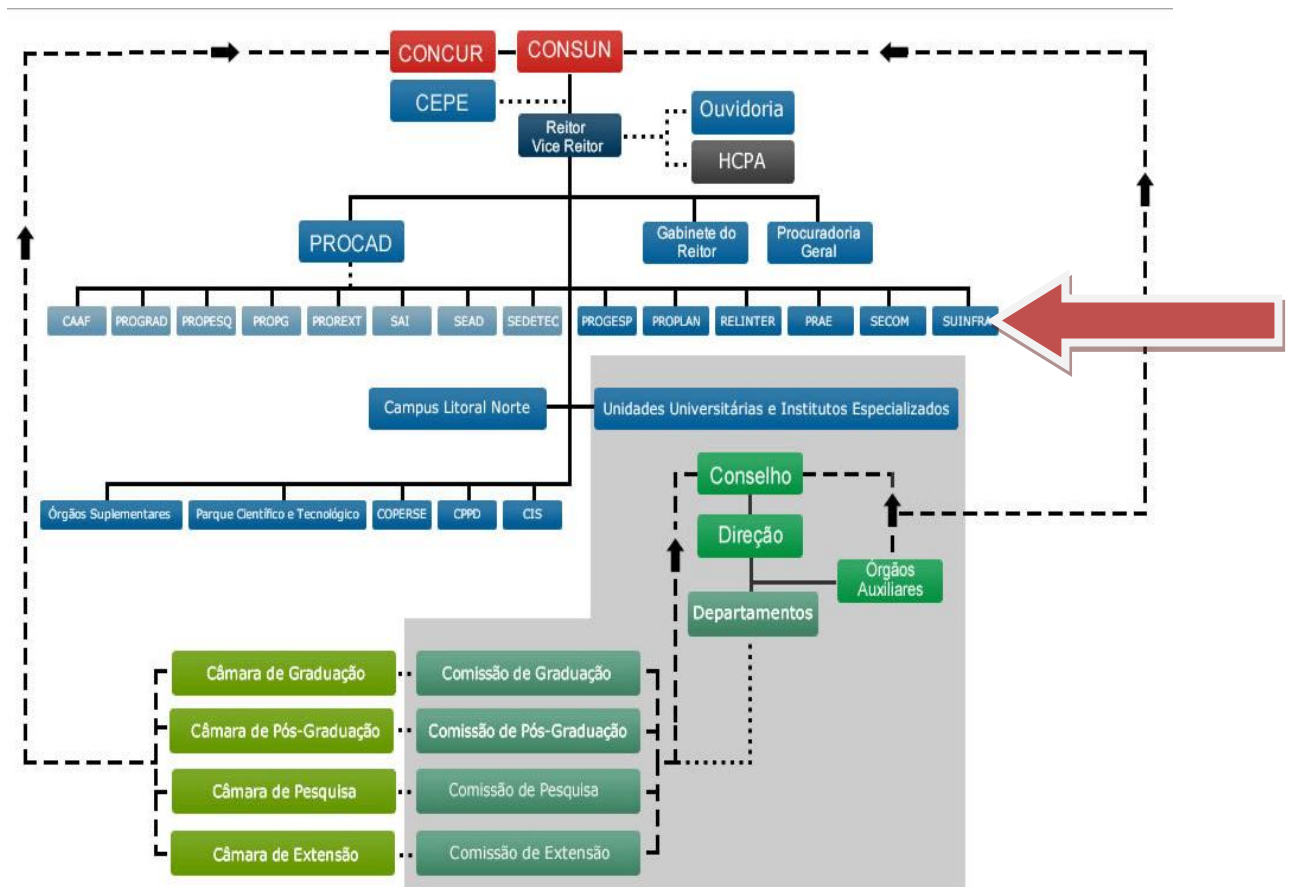


Figura 8 – Organograma UFRGS

Todas as demandas referentes à manutenção do espaço físico da UFRGS, independente de sua origem, são encaminhadas à Superintendência de Infraestrutura - SUINFRA, responsável pela gestão das ações de manutenção do espaço físico da UFRGS.

Apesar de ser um sistema de manutenção, o SSI não engloba todas as demandas encaminhadas à SUINFRA. Algumas demandas são atendidas através de processos administrativos e executados por atas de registros de preços junto à empresas Terceirizadas.

A **SUINFRA**, é a gestora do Sistema em análise nesta dissertação. Foi criada a partir da Gestão 2004-2008 substituindo a Pró-Reitoria de Infraestrutura - PROINFRA que surgiu a partir de outubro de 2000 com a extinção, naquela data, da Superintendência do Espaço Físico - SUPEF.

A **Superintendência de Infraestrutura - SUINFRA** tem por finalidade zelar pela infraestrutura da Universidade, construindo e conservando seu patrimônio. Entre suas principais atribuições, tem-se:

- a) assessorar, planejar, projetar e administrar obras e serviços de manutenção do espaço físico da Universidade;
- b) planejar o desenvolvimento da infraestrutura em todas as áreas da Universidade;
- c) projetar, executar e administrar obras da Universidade;
- d) zelar pelos bens patrimoniais e instalações gerais;
- e) receber, classificar, armazenar, distribuir e controlar os estoques de materiais adquiridos pela SUINFRA;
- f) manter as redes, centrais e equipamentos de telefonia;
- g) supervisionar, controlar e fiscalizar reformas e adaptações em todos os componentes da infraestrutura da Universidade;
- h) manter acessos, logradouros, parques e jardins da Universidade;
- i) desenvolver atividades de projeto e manutenção das redes de energia elétrica.

No ano de 2006, foi criado o Sistema de Infraestrutura da UFRGS, para apoiar o gerenciamento dos diversos tipos de serviços realizados pela Superintendência de Infraestrutura (VIEIRA 2006). Neste trabalho o Sistema de Serviço de Infraestrutura da

UFRGS será denominado de SSI, a fim de poder-se identificá-lo em todas as descrições desta dissertação. O SSI atende os registros destes diversos serviços, desde sua solicitação até o seu encerramento. Possibilita anotações sobre possíveis eventos de cada serviço com possibilidade de envio de mensagem eletrônica para o solicitante.

O SSI está interligado a dois outros sistemas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, quais sejam: Sistema de Pessoal e Sistema de Espaço Físico. O primeiro identifica os Servidores e sua vinculação nos diversos setores da Universidade e o segundo identifica o Espaço Físico, prédios, salas, corredores, área externa e áreas de uso compartilhado. O objetivo destas vinculações é exatamente o de identificar o encaminhamento das informações necessárias para área de competência e seu respectivo Gerente de Espaço Físico. Ainda é importante ressaltar que os agentes de maior relevância no sistema são os Gerentes de Espaço Físico, ligados às Unidades e indicados pelas Direções de cada uma delas, bem como os Gerentes Técnicos ligados às Prefeituras Universitárias e que são indicados pelos Prefeitos Universitários.

A interface para a solicitação, geração, ocorrências e avaliação dos serviços está desenvolvida em PHP⁵. O SSI está apto e testado para os bancos de dados SYBASE e SQL SERVER⁶.

Poderá existir vinculação entre uma Solicitação de Serviços e várias Ordens de Serviços geradas através de um único pedido. Quando todos os serviços vinculados a uma dada solicitação estão encerrados, é disponibilizada a oportunidade de avaliação pelo responsável pela solicitação. O SSI envia uma mensagem eletrônica informando o término do serviço e convida para que o usuário realize uma avaliação do atendimento da solicitação.

Inicialmente o projeto deste sistema foi implantado em uma unidade da UFRGS em caráter experimental. Depois de considerado homologado o projeto piloto, houve um forte investimento em treinamento ocorrido entre setembro e outubro de 2006. Estes treinamentos visaram atingir os Gerentes de Espaço Físico (responsáveis pelas solicitações de serviços das Unidades Acadêmicas) e outras turmas para atender os responsáveis pelos registros e

⁵ É uma linguagem de script Open Source de uso geral, muito utilizada e especialmente guarnecida para o desenvolvimento de aplicações Web embutível dentro do HTML

⁶ O **SQL Server** é um sistema de gerenciamento de banco de dados da Microsoft, criado em parceria com a Sybase, em 1988, inicialmente como um complementar do Windows NT, sendo que depois passou a ser aperfeiçoado e comercializado separadamente. A parceria com a Sybase terminou em 1994, e a Microsoft continuou a melhorar o programa após isto.

acompanhamento dos serviços junto às Prefeituras Universitárias, chamados de Gerentes Técnicos.

Os trabalhos e estudos sobre manutenção predial ainda são poucos no Brasil, pode-se citar Gomide et al (2006) e Branco Filho (2008) e o conceito ainda é pouco difundido fora dos meios acadêmico e profissional. Isto faz com que grande parte da sociedade ainda não tenha atentado para o grande custo socioeconômico e ambiental que a falta de manutenção gera.

Para Ferreira (2010), é possível restringir custos com a prática ordenada de manutenção, adaptando o sistema de manutenção a fim de impedir ações corretivas em elementos e sistemas que poderiam sofrer ações planejadas de manutenção. Para que isto aconteça, é essencial que o planejamento seja percebido como um serviço técnico, executado por empresas especializadas e/ou por profissionais habilitados adequadamente.

Para gerenciar as atividades de manutenção, a UFRGS utiliza o SSI, desenvolvido pelo Centro de Processamentos de Dados, visando facilitar a avaliação e o controle destes serviços. O SSI tem a capacidade de emitir relatórios gerenciais com diversas informações necessárias para tomadas de decisões tais como: aquisição de materiais de consumo, ferramentas e mão de obra especializada, além de ser um instrumento facilitador para a Comunidade Universitária no que se refere à comunicação com a SUINFRA quanto à prestação de serviço em manutenção. Dentre outras opções, o SSI disponibiliza as seguintes possibilidades:

- a) acesso à Comunicação de Necessidade de Serviço;
- b) acesso à Solicitação de Serviço;
- c) geração da Ordem de Serviço;
- d) fechamento e Avaliação de uma Ordem de Serviço;
- e) geração de Relatórios de Gestão.

Todos estes itens serão detalhados em 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 e 4.5.

Na figura 9 demonstra-se um fluxograma para que se tenha uma visão geral do funcionamento do SSI. Demonstrar seus atores e principalmente o fluxo de todo o processo, desde seu início até sua finalização, passando por todos os setores envolvidos na dinâmica do SSI:

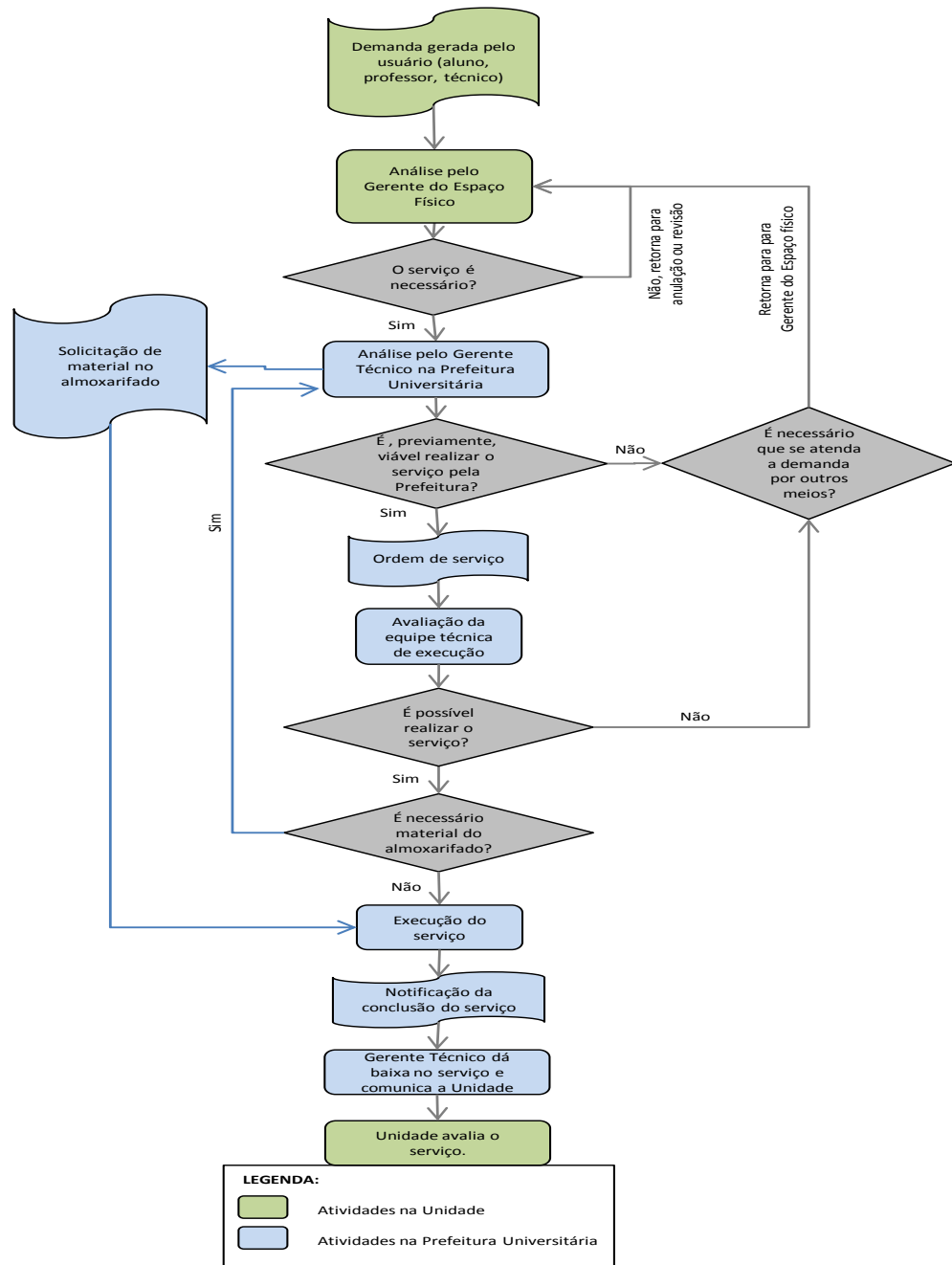


Figura 9 – Fluxograma SSI

4.1 ACESSO À COMUNICAÇÃO DE NECESSIDADE DE SERVIÇO

O SSI identifica como “Comunicação da Necessidade de Serviço”, todo e qualquer solicitação de manutenção encaminhada por membros da comunidade universitária em geral aos Gerentes de Espaço Físico das Unidades. Todo e qualquer aluno, servidor técnico administrativo e

professor, poderá ter acesso ao SSI que gera a solicitação de serviço da UFRGS, o usuário deverá acessar a *intranet* pelo *site* da UFRGS. Salienta-se a diferença entre a “Comunicação da Necessidade de Serviço” e a “Solicitação de Serviço” pela sua origem, ou seja, uma “Comunicação de Necessidade de Serviço” pode ser gerada por toda a comunidade universitária enquanto que uma “Solicitação de Serviço” somente poderá ser gerada por um Gerente de Espaço Físico”. O solicitante deverá acessar o portal do Servidor/Aluno com seu *login* e selecionará o “catálogo de serviços” / “gestão”/”infraestrutura, chegando à tela representada pela figura 9.

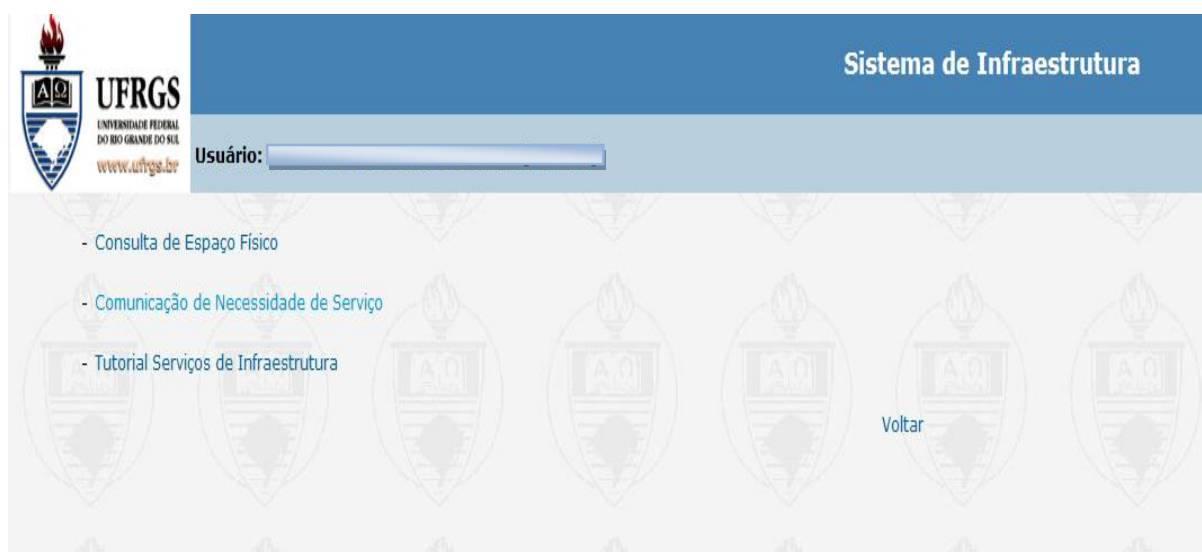


Figura 10 - Tela do SSI disponível no portal do Docente, Discente e Técnico Administrativo: Catálogo de Serviços/Gestão/Infraestrutura Sistema de Infraestrutura.

Uma vez escolhido o item “Comunicação de Necessidade de Serviço” na próxima tela representada pela figura 11, pode-se observar a possibilidade de Gerar a comunicação (solicitação) ou visualizar as Comunicações pendentes de certificação pelo Gerente Técnico.

Na primeira linha a tela apresenta a possibilidade de um filtro para consulta a respeito das Comunicações de Necessidade de Serviço realizadas, com a possibilidade de filtrar a data e local. Os ícones “Hierarquia” e “Exclusivo” fazem referência às Comunicações realizadas em algum local específico quando filtrado, ou seja, quando o ícone “Hierarquia” está marcado poderão ser visualizadas todas as Comunicações daquele prédio, seus pavimentos e suas salas, enquanto que quando estiver marcado o ícone “Exclusivo”, serão visualizadas apenas as Comunicações vinculadas ao prédio e não aos pavimentos e salas deste prédio:



Figura 11 - Tela de comunicação de necessidade de serviço/solicitação a ser certificada.



Figura 12 - Tela de comunicação de necessidade de serviço/filtro: local.

Quando o usuário quer gerar uma Comunicação de Necessidade de Serviço, o SSI abre as opções da tela da figura 13, onde o demandante deverá preencher diversos dados para comunicar a demanda:

Figura 13 - Tela de Comunicação de necessidade de serviço/tela inicial para preenchimento

Para o preenchimento do local de serviço, o usuário deverá clicar no quadro com os três pontinhos da figura 13, que remeterá para a mesma tela do filtro, conforme figura 12. Para o preenchimento do tipo de serviço, o SSI disponibiliza uma árvore de possibilidades conforme tela das figuras 14 e 15.

Figura 14 - Tela de Comunicação de necessidade de serviço/preenchimento com a árvore de possibilidades

A tela da figura 15 abre a possibilidade de escrever informações complementares livres, respeitando o limite de 255 caracteres.

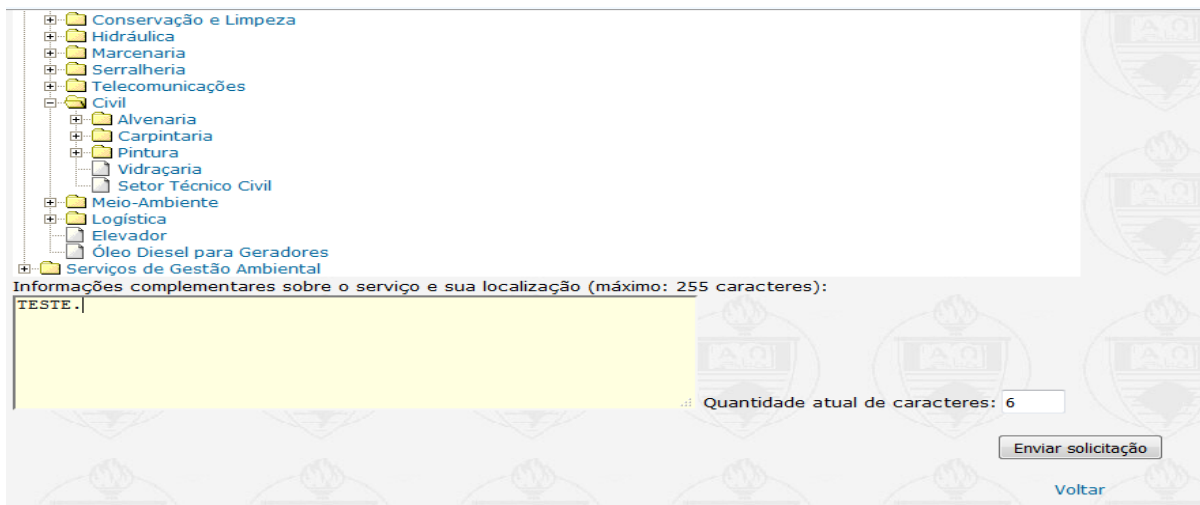


Figura 15 - Tela de Comunicação de necessidade de serviço/preenchimento com a árvore de possibilidades – continuação da figura anterior

Após encaminhar a Comunicação de Necessidade de Serviço, o interessado recebe, na sequência, a informação pelo portal, de que sua solicitação fora encaminhada com sucesso, conforme pode-se visualizar em tela da figura 16.

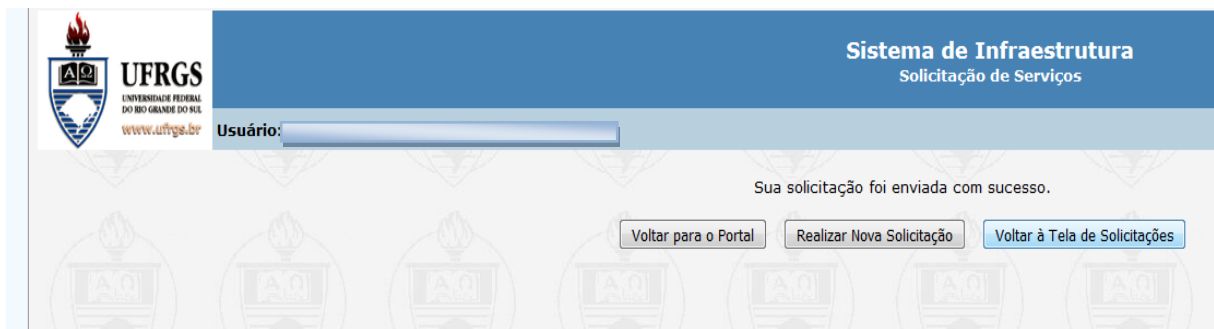


Figura 16 - Tela indicando a confirmação do encaminhamento da Comunicação ao Gerente de Espaço Físico.

4.2 ACESSO À SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO

A Solicitação de Serviço nasce de uma necessidade de Manutenção comunicada ao Gerente de Espaço Físico através de diversos modos de informação, seja pelo próprio SSI, seja a partir de e-mails Departamentais e os métodos próprios de cada Unidade. Em se tratando do SSI, o Gerente de Espaço Físico terá a opção de gerar a Solicitação de Serviço após o recebimento da Comunicação de Necessidade de Serviço ou por vontade própria.

Para acesso à Solicitação de Serviço, o Gerente de Espaço Físico fará o *login* no Portal do Servidor e terá acesso às seguintes telas: Catálogo de serviços/gestão/infraestrutura.

Após clicar em Infraestrutura, o Gerente de Espaço Físico tem acesso ao SSI de Infraestrutura, conforme se demonstra em tela da figura 17.

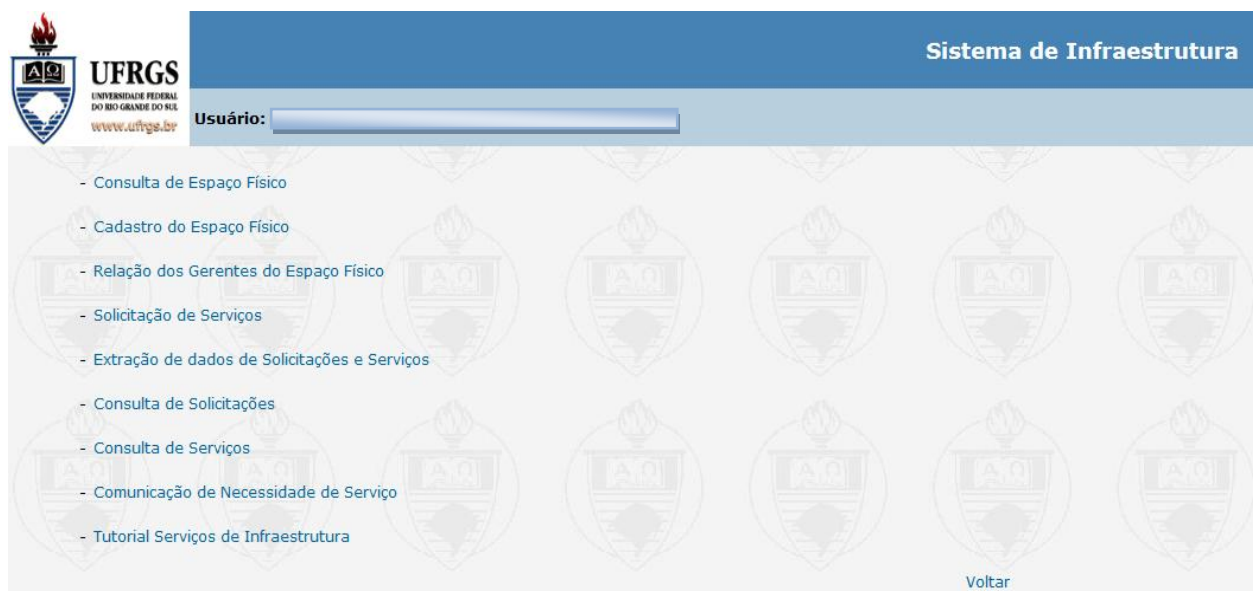


Figura 17 - Tela disponibilizada para o Gerente de Espaço Físico.

O Gerente de Espaço Físico poderá gerar uma Solicitação de Serviço através de iniciativa própria com a comunicação direta da Comunidade Universitária ou Gerar a solicitação através de uma Comunicação de necessidade de Serviço informada pela Comunidade Universitária junto ao SSI de Manutenção. O Mesmo Gerente de Espaço Físico poderá, para as áreas que não são de sua competência gerencial, realizar uma Comunicação de Necessidade de Serviço. A seguir, na figura 18, vê-se a tela do portal onde será gerada a solicitação de serviço.



Figura 18 - Tela de geração da Solicitação de Serviços disponibilizada ao Gerente de Espaço Físico.

Quando o Gerente de Espaço Físico abre uma Comunicação de Necessidade de Serviço, ele poderá editá-la, caso verifique equívocos em seu preenchimento, conforme demonstrado na figura 19.

The screenshot displays the UFRGS service request management system interface. The main form is titled 'Infraestrutura' and 'Comunicação de Serviços'. The form fields are as follows:

- Local do Serviço:** Módulo de Serviços
- Responsável pelo Atendimento:** [Empty field]
- Tipo de Serviço:** Serviços Gerais de Infraestrutura -> Elétrica -> Setor Técnico Elétrica
- Tipo de Serviço Original:** Serviços Gerais de Infraestrutura -> Elétrica -> Iluminação -> Interna -> Verificar iluminação
- Natureza do Serviço:** Desinstalação
- Seleção o Tipo de Serviço:**
 - Serviços Gerais de Infraestrutura
 - Serviços de Gestão Ambiental
- Informações complementares sobre o serviço e sua localização (máximo: 255 caracteres):** não é lampada. (Quantidade atual de caracteres: 14)
- Observação para não certificação (máximo: 255 caracteres):** [Empty field] (Quantidade atual de caracteres: 0)

Buttons for 'CERTIFICAR' and 'NÃO CERTIFICAR' are visible. A red arrow points to the 'Observação para não certificação' field.

Figura 19 - Tela onde mostra a forma de edição de uma Solicitação de Serviços.

O Gerente de Espaço Físico tem a possibilidade de não certificar a Comunicação caso identifique alguma inconsistência, para isto deverá clicar no ícone “NÃO CERTIFICAR” da tela demonstrada na figura 19.

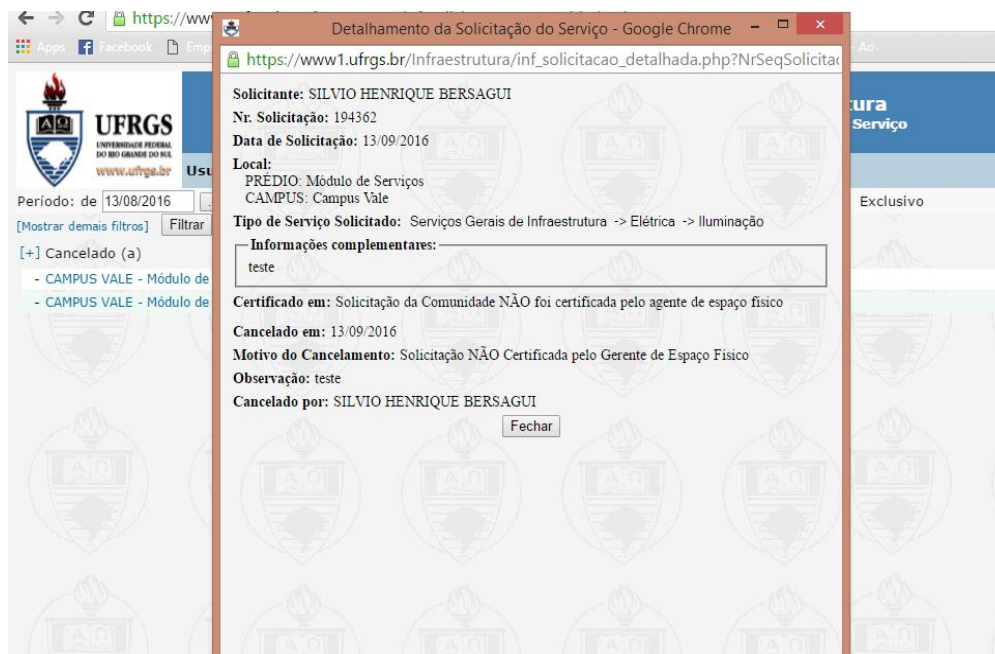


Figura 20 - Tela de Solicitação de Serviços não certificada.

Após o Gerente de Espaço Físico gerar a Solicitação de Serviço, esta Solicitação está encaminhada ao Gerente Técnico junto à SUINFRA, a partir deste momento o SSI retorna à tela seguinte, até que o Gerente Técnico certifique esta Solicitação, enquanto isto não ocorre, esta Solicitação figurará no ícone “Nova Solicitação”. Apenas quando o Gerente Técnico avaliar esta Solicitação e gerar uma Ordem de Serviço, a demanda aparecerá no ícone “Em execução”. Enquanto isto não ocorrer, o Gerente de Espaço Físico poderá cancelá-la a qualquer momento, clicando no “X” em vermelho à direita da tela, conforme demonstrado nas figuras 21 e 22.



Figura 21 - Tela disponibilizando ao Gerente de Espaço Físico a opção de visualizar as Solicitações realizadas.



Figura 22 - Tela disponibilizada ao Gerente de Espaço Físico, indicando os itens que podem ser cancelados.

Ao encaminhar a anulação da Solicitação de Serviço, o Gerente de Espaço Físico deverá descrever o motivo no quadro “Descrição Final do Serviço”, selecionar a motivação pré-estabelecida e marcar no quadro “mandar e-mail de notificação”, a possibilidade de notificar o Solicitante é opcional, conforme demonstrado na figura 23.

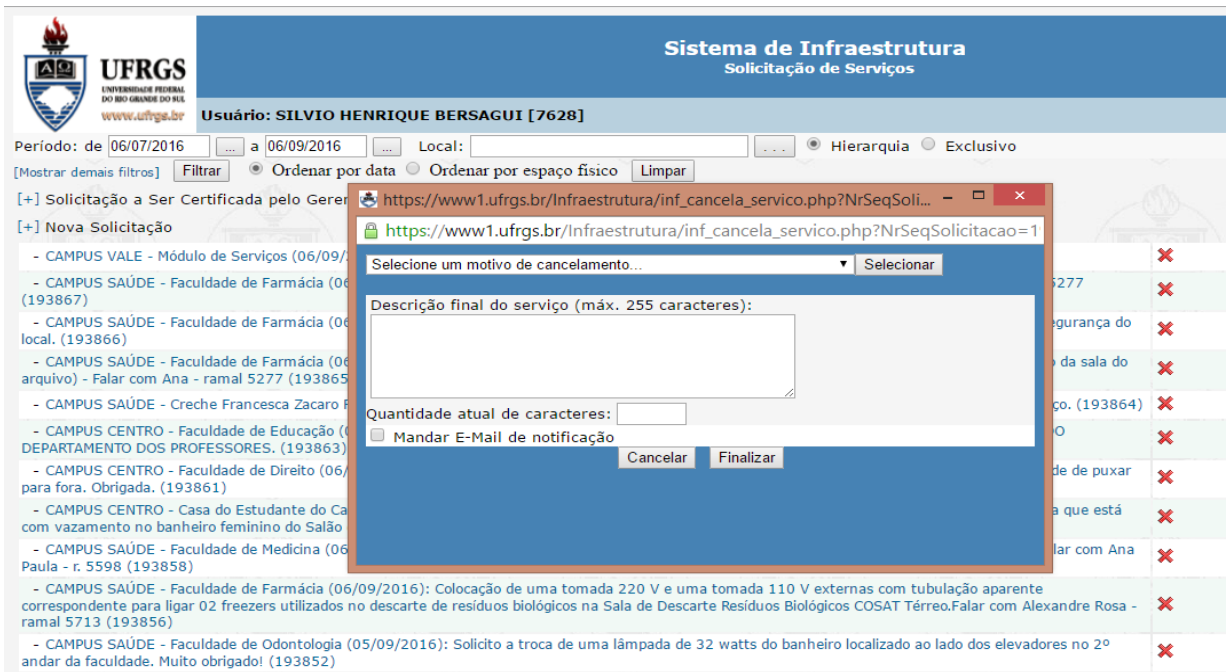


Figura 23 - Tela de cancelamento de Solicitação de Serviço.

The screenshot displays the 'Sistema de Infraestrutura - Solicitação de Serviços' interface. The user is identified as 'SILVIO HENRIQUE BERSAGUI [7628]'. The interface includes search filters for date (06/07/2016 to 06/09/2016) and location. A list of service requests is visible, with a dialog box overlaid on top. The dialog box, titled 'Teste do sistema', contains a text area for 'Descrição final do serviço (máx. 255 caracteres):', a 'Quantidade atual de caracteres:' field, and a checked checkbox for 'Mandar E-Mail de notificação'. Buttons for 'Cancelar' and 'Finalizar' are at the bottom of the dialog.

Figura 24 - Caixa de diálogo para encaminhar e-mail preenchida.

Nos casos em que o Gerente de Espaço Físico analisa a Comunicação e decide não certificar por algum motivo qualquer, o demandante da comunicação terá como verificar que a sua Comunicação foi cancelada na tela inicial do seu SSI, conforme figura 25.

The screenshot shows the 'Sistema de Infraestrutura - Solicitação de Serviços' interface with the user 'SILVIO HENRIQUE BERSAGUI [7628]'. The search filters are updated to '13/07/2016' to '13/09/2016'. The list of service requests is displayed, and a specific request is highlighted in green, indicating it has been canceled. The request details are: '- CAMPUS VALE - Instituto de Matemática e Física - Salas de Aula-Biblioteca-SEAD - Sala G205 do(a) Instituto de Matemática/Física - Salas de Aulas Teóricas (13/09/2016): Troca de lâmpada e/ou reator da sala G205. Chaves da sala podem ser obtidas na secretária do IGEO. (194355)'. A person icon is visible in the right column of the highlighted row.

Figura 25 - Tela para o Cancelamento de Comunicação de Necessidade de Serviço.

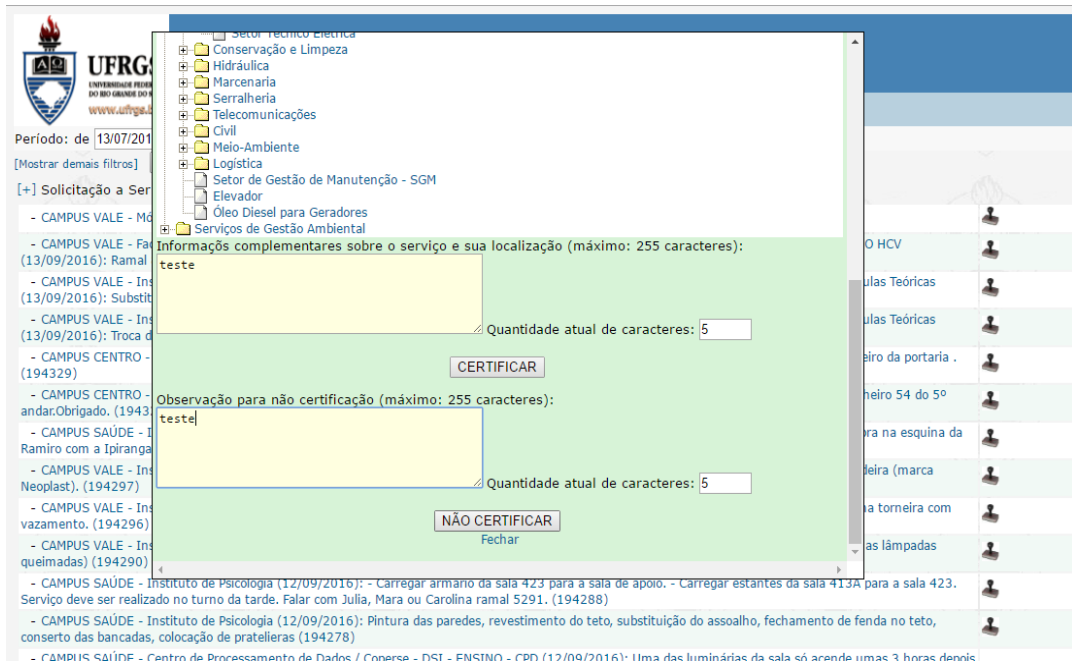


Figura 26 - Certificando e justificando o cancelamento da Comunicação de Necessidade de Serviço.

A visualização da não certificação da Comunicação da Necessidade de Serviço ficará na tela inicial do SSI para o usuário da Comunidade Universitária, conforme tela mostrada na figura 27.

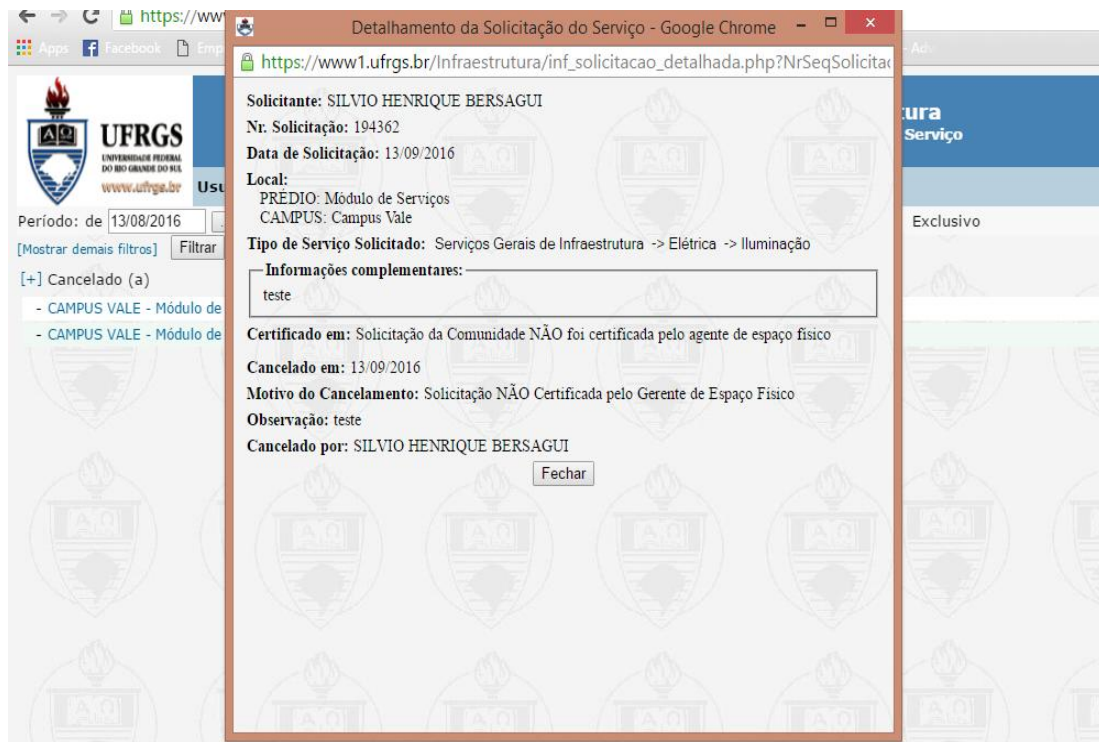


Figura 27 - Visualização do Cancelamento de Comunicação.

4.3 GERAÇÃO DA ORDEM DE SERVIÇO

As Ordens de Serviço são geradas pelos Gerentes Técnicos de cada Prefeitura Universitária. Elas podem ser geradas a partir de uma Solicitação de Serviço emitida pelos Gerentes de Espaço Físico ou a partir de uma iniciativa própria do Gerente Técnico. O procedimento é similar à Solicitação de Serviço pelo Gerente de Espaço Físico, sempre via acesso com *login* ao Portal do Servidor/Catálogo de serviços/gestão/infraestrutura.

A tela da sequência irá demonstrar o Portal do Gerente Técnico, a tela é praticamente igual à tela do Gerente de Espaço Físico com acréscimo de apenas o ícone de opção para Ordem de Serviço:



Figura 28 - Tela disponibilizada pelo SSI ao Gerente Técnico.

Para que o Gerente Técnico emita uma Ordem de Serviço, ele acessa o ícone “Ordem de Serviços” e o SSI abrirá a tela da figura 29.



Figura 29 - Opções do SSI para o Gerente Técnico.

O Gerente Técnico terá como alternativas visualizar as Solicitações de Serviço encaminhadas pelos Gerentes de Espaço Físico, visualizar as Solicitações em Análise, visualizar as Solicitações que já foram transformadas em Ordens de Serviço (Em execução) e Gerar Novo Serviço. O Gerente Técnico tem duas possibilidades de gerar uma Ordem de Serviço, seja através de uma “Solicitação de Serviço” encaminhada pelo Gerente de Espaço físico, ou Gerando um novo Serviço por iniciativa própria, acessando o ícone “Gerar Novo Serviço”.

Descrição	Data	Ação
(SOL:193859) Campus Centro - Casa do Estudante do Campus Centro - CEU / RU 1/ DCE - PAVIMENTO 01 - Restaurante Universitário do Campus Centro (RU 1) - Banheiro Feminino [RU1-0104SAN] (06/09/2016): Solicito manutenção em uma hidra que está com vazamento no banheiro feminino do Salão do RU.	06/09/2016	Gerar Ordem de Serviço ✖
(SOL:193887) Campus Centro - Casa do Estudante do Campus Centro - CEU / RU 1/ DCE [13101] (06/09/2016): solicito a troca de porta para o quarto 318,a moradora se encontra no quarto as quartas,quintas e sextas-feiras.desde já agradeço.	06/09/2016	Gerar Ordem de Serviço ✖
(SOL:193868) Campus Centro - Casa do Estudante do Campus Centro - CEU / RU 1/ DCE [13101] (06/09/2016): solicito 04 tomadas para o quarto 333.contato sala 05 ramal 3770.	06/09/2016	Gerar Ordem de Serviço ✖
(SOL:192899) Campus Centro - Escola de Engenharia - Departamento de Engenharia Elétrica - DELET [11106] (25/08/2016): Solicitamos a retirada de um aparelho de ar condicionado, na janela da sala 208. Obs.:Falar com Alvaro, ramal 3292.	25/08/2016	Gerar Ordem de Serviço ✖
(SOL:193885) Campus Centro - Escola de Engenharia Nova [11105] (06/09/2016): Solicitamos a retirada de restos de entulhos enfrente a usinagem, contato com Volnei ou Leonel, obrigado	06/09/2016	Gerar Ordem de Serviço ✖
(SOL:193891) Campus Centro - Faculdade de Arquitetura [12103] (06/09/2016): Solicito pessoal para Movimentação de mesas e cadeiras.	06/09/2016	Gerar Ordem de Serviço ✖
(SOL:193861) Campus Centro - Faculdade de Direito [11108] (06/09/2016): A entrada de rede da sala do SPPP entrou para dentro do rodapé. Favor verificar a possibilidade de puxar para fora. Obrigada.	06/09/2016	Gerar Ordem de Serviço ✖
(SOL:193863) Campus Centro - Faculdade de Educação [12201] (06/09/2016): COM URGÊNCIA, SOLICITO DESTRAICAR A PORTA DO CORREDOR DO 7º ANDAR, SALA DO DEPARTAMENTO DOS PROFESSORES.	06/09/2016	Gerar Ordem de Serviço ✖
(SOL:193889) Campus Centro - Instituto de Ciências Básicas da Saúde - ICBS [12101] (06/09/2016): Solicito, novamente com urgência, a revisão da rede do biotério sala 303 que caiu de novo e não liga exaustor nem ar condicionado. Contato com Ricardo(3156).	06/09/2016	Gerar Ordem de Serviço ✖
(SOL:193877) Campus Centro - Reitoria - PAVIMENTO 07 - Secretaria [PROPG748] (06/09/2016): colagem de parquet que está solto	06/09/2016	Gerar Ordem de Serviço ✖
(SOL:193867) Campus Saúde - Faculdade de Farmácia [21106] (06/09/2016): Colocar iluminação na churrasqueira do Prédio da São Luiz nº 154. Falar com Ana - ramal 5277	06/09/2016	Gerar Ordem de Serviço ✖
(SOL:193856) Campus Saúde - Faculdade de Farmácia [21106] (06/09/2016): Colocação de uma tomada 220 V e uma tomada 110 V externas com tubulação aparente correspondente para ligar 02 freezers utilizados no descarte de	06/09/2016	Gerar Ordem de Serviço ✖

Figura 30 - Tela disponibilizada ao Gerente Técnico, indicando os itens que podem ser cancelados.

Ao clicar na Solicitação de Serviço desejada, o Gerente Técnico fará a visualização desta solicitação em detalhe, conforme demonstrado na figura 31.

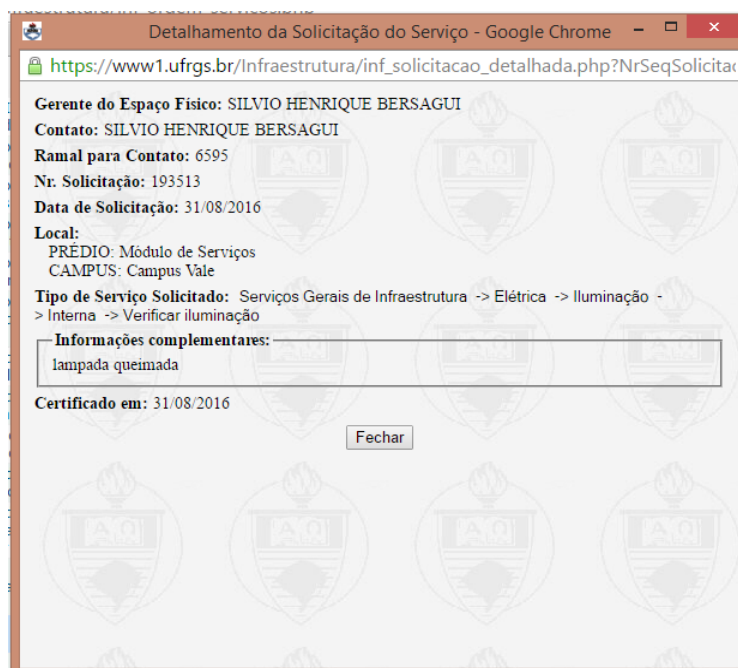


Figura 31 - Detalhe de uma Solicitação de Serviço.

O Gerente Técnico pode cancelar uma Solicitação de Serviço, utilizando o mesmo procedimento descrito no item 4.2 para Cancelamento de Solicitação de Serviços realizada pelo Gerente de Espaço Físico.

A ação de clicar para visualizar a Solicitação de Serviço no ícone “Gerar Ordem de Serviço” sem gerar uma Ordem de Serviço, levará o SSI a encaminhar esta Solicitação para o ícone “Solicitação em Análise”, até que a mesma seja transformada para uma Ordem de Serviço. Para o Solicitante (Gerente de Espaço Físico), a visualização se dará através deste mesmo ícone: “Solicitação em Análise”. Ao Gerar uma Ordem de Serviço a partir de uma Solicitação de Serviço, o Gerente Técnico pode editar os campos “Local de Serviço” e “Tipo de Serviço”, ajustando alguma possível falha de preenchimento na geração da Solicitação de Serviço. O SSI nesta etapa, disponibiliza o campo “Processo”, para que seja informado o número de um processo administrativo gerador de uma demanda de manutenção.

Sistema de Infraestrutura
Ordem de Serviços

Usuário: SILVIO HENRIQUE BERSAGUI [7628]

Gerente Técnico: SILVIO HENRIQUE BERSAGUI

Local de Serviço:

Tipo de Serviço:

Natureza do Serviço:

Selecione o Tipo de Serviço:

- Serviços Gerais de Infraestrutura
- Serviços de Gestão Ambiental

Processo:

Descrição (máximo: 255 caracteres):

Quantidade atual de caracteres: 0

Imprimir Ordem de Serviço ao gerar

Cancelar Gerar OS e Continuar Gerar OS e Voltar

Figura 32 - Tela para preenchimento da Ordem de Serviço.

Ao gerar a Ordem de Serviço, seja ela editada ou não, seja ela nascida de uma Solicitação de Serviço ou por iniciativa própria do Gerente Técnico, o documento gerado para encaminhar o serviço junto aos profissionais executores é a Ordem de Serviço da figura 33.


 Universidade Federal do Rio Grande do Sul Superintendência de Infraestrutura		Entrega OS: ____/____/____	
Ordem de Serviço			
SOLICITAÇÃO Nr. 195553			
Solicitante: _____ Email: _____ Orgão Responsável: Instituto de Química Data Solicitação: 29/09/2016 09:10 Contato no Local: _____		Ramal: -x-	
SERVIÇO Nr. 221629			
Tipo Serviço: Serviços Gerais de Infraestrutura -> Civil -> Pintura -> <u>Interna</u> -> Alvenaria Local de Serviço: Campus Vale (CAMPUS) Instituto de Química - Centro de Combustíveis - CECOM - 43800 (PRÉDIO)		Processo: -- Impresso em 29/09/2016 11:06	
Natureza Serviço: Manutenção Corretiva Gerente Técnico: _____ Data da geração da Ordem do Serviço: 29/09/2016 09:16			
Descrição			
Pintura da demarcação das vagas de estacionamento ao redor do CECOM			
RSM - RELATÓRIO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO			
EXECUÇÃO			
Descrição do Serviço:			
Equipe Executora:			
Executado de ____/____/____ a ____/____/____			
CHECKLIST			
<input type="checkbox"/> Limpeza e conservação <input type="checkbox"/> Recolhimento de ferramentas, EPI e EPC <input type="checkbox"/> Acabamento, alinhamento e nivelamento		<input type="checkbox"/> Condições de segurança <input type="checkbox"/> Conformidade com especificações e desenhos <input type="checkbox"/> Condições operacionais	

Figura 33 - Ordem de Serviço do SSI para impressão.

Ao Gerar uma Ordem de Serviço por iniciativa própria, o processo é o mesmo detalhado anteriormente para geração de uma Solicitação de Serviço, conforme demonstrado nas figuras 17, 18 e 19. O processo de Cancelamento de uma Solicitação de Serviços pelo Gerente Técnico é idêntico ao cancelamento pelo Gerente de Espaço Físico.

4.4 FECHAMENTO E AVALIAÇÃO DE UMA ORDEM DE SERVIÇO

A Ordem de Serviço deverá ser finalizada depois de realizado o serviço solicitado e após a avaliação do Gerente Técnico. O acesso às Ordens de Serviço se dá pelo Portal do Servidor/Catálogo de Serviços/Gestão/Infraestrutura/Ordem de Serviços/Em execução, representado na figura 34.

The screenshot shows the 'Sistema de Infraestrutura' interface. At the top, it displays the UFRGS logo and the user name 'Usuário: SILVIO HENRIQUE BERSAGUI [7628]'. Below this, there are filters for 'Período' (01/08/2016 to 01/09/2016) and 'Prédio ou Campus'. The main area contains a list of service orders (OS) with columns for status and actions. An arrow points to the 'Finalizar a execução' button in the action column of the first row.

OS	Descrição	Status	Finalizar	Cancelar	Imprimir	Compartilhar
(OS:219333)	Campus Centro - Escola de Engenharia Nova [11105] (01/09/2016): Solicito colocação de uma mola hidráulica força 2 na porta principal do prédio da Engenharia patrimônio fazer a entrega da mola. Contato com Mara, ramal 3337, ou Leonel r.4460. Obrigada.	✓	✗	🖨️	📧	📷
(OS:219332)	Campus Centro - Escola de Engenharia Nova [11105] (01/09/2016): Solicitamos retirada de uma faixa no saguão térreo, em cima dos elevadores. Térreo. Contato Aida	✓	✗	🖨️	📧	📷
(OS:219331)	Campus Saúde - Instituto de Psicologia [21107] (01/09/2016): Cadeira na sala 314 do Anexo I da saúde está quebrada. Favor verificar se há como reparar.	✓	✗	🖨️	📧	📷
(OS:219330)	Campus Saúde - Instituto de Psicologia [21107] (01/09/2016): a maçaneta da porta da sala 317 do Anexo I da saúde, está solta. Favor verificar se é possível consertar.	✓	✗	🖨️	📧	📷
(OS:219329)	Campus Saúde - Instituto de Psicologia - PAVIMENTO 04 - sala 419 - Epidemiologia [sala419] (01/09/2016): Pintar parede da sala de aula 402 do Inst. Psicologia (5º andar) em formato de um "quadro branco". Trazer tinta branca.Tratar com Andréia ou Sotero -ramal: 5682/5680.Disponibilidade sala:segundas à tarde, terças e quartas e quintas manhã e sexta integral	✓	✗	🖨️	📧	📷
(OS:219328)	Campus Saúde - Instituto de Psicologia - PAVIMENTO 04 - Hall Epidemio [HallEpidemio] (01/09/2016): O marco da porta da sala 417C 5º andar da Psico está fora do lugar, acreditamos que inchou pela umidade. Contato Gabriela ou Silvana 5347	✓	✗	🖨️	📧	📷
(OS:219327)	Campus Saúde - Faculdade de Odontologia [21108] (01/09/2016): Solicito verificar vazamento em pia do setor de raio x, 5º andar. Obrigado!	✓	✗	🖨️	📧	📷
(OS:219325)	Campus Centro - Escola de Engenharia - Prédio Centenário [11101] (01/09/2016): Solicito colocação de 06 prateleiras (com mão francesa) na sala 307 do prédio Centenário da Escola de Engenharia. Contato com Mara, r.3337. Obrigada.	✓	✗	🖨️	📧	📷
(OS:219324)	Campus Centro - Escola de Engenharia - Prédio Centenário [11101] (01/09/2016): Solicito conserto na porta de vidro da entrada do prédio Centenário, da Escola de Engenharia. Informo que a porta cedeu e está trancando no piso. Contato com Mara, ramal 3337. Obrigada.	✓	✗	🖨️	📧	📷
(OS:219318)	Campus Centro - Casa do Estudante do Campus Centro - CEU / RU 1 / DCE [13101] (01/09/2016): Conserto no banheiro 55 no 5º andar da CEU - Casa do Estudante. Tenho dúvida se o vazamento é do vaso sanitário, da pia ou da Hidra. O piso está sempre molhado.	✓	✗	🖨️	📧	📷

Figura 34 - Tela do Gerente Técnico com as opções do SSI.

Ao finalizar a execução, o Gerente Técnico acessa a Ordem de Serviço e clica no ícone “Finalizar a Execução”, demonstrado na figura 34. Em sequência, o SSI abrirá a possibilidade de preenchimento de um texto de finalização, a data e horário de finalização estão pré-estabelecidas pelo SSI, porém a data é possível editar.

The screenshot shows the 'Finalização de Serviço' form. The URL is https://www1.ufrgs.br/Infraestrutura/inf_finaliza_servico.php?NrOrdemServico=214251. The form contains the following fields:

Data de Entrega:	07/07/2016	Hora:	09:58
Data de Início:	07/07/2016	Hora:	09:58
Data de Fim:	07/07/2016	Hora:	09:58

Below the date fields is a text area for 'Descrição final do serviço (máx. 255 caracteres):' containing the text 'serviço finalizado'. Below this is a counter 'Quantidade atual de caracteres: 18' and a checked checkbox 'Mandar E-Mail de notificação'. At the bottom are 'Cancelar' and 'Finalizar' buttons.

Figura 35 - Finalizando uma Ordem de Serviço.

Após finalizada a Ordem de Serviço, o Solicitante (Gerente de Espaço Físico) recebe o e-mail de aviso de encerramento e da possibilidade de avaliação do Serviço prestado:

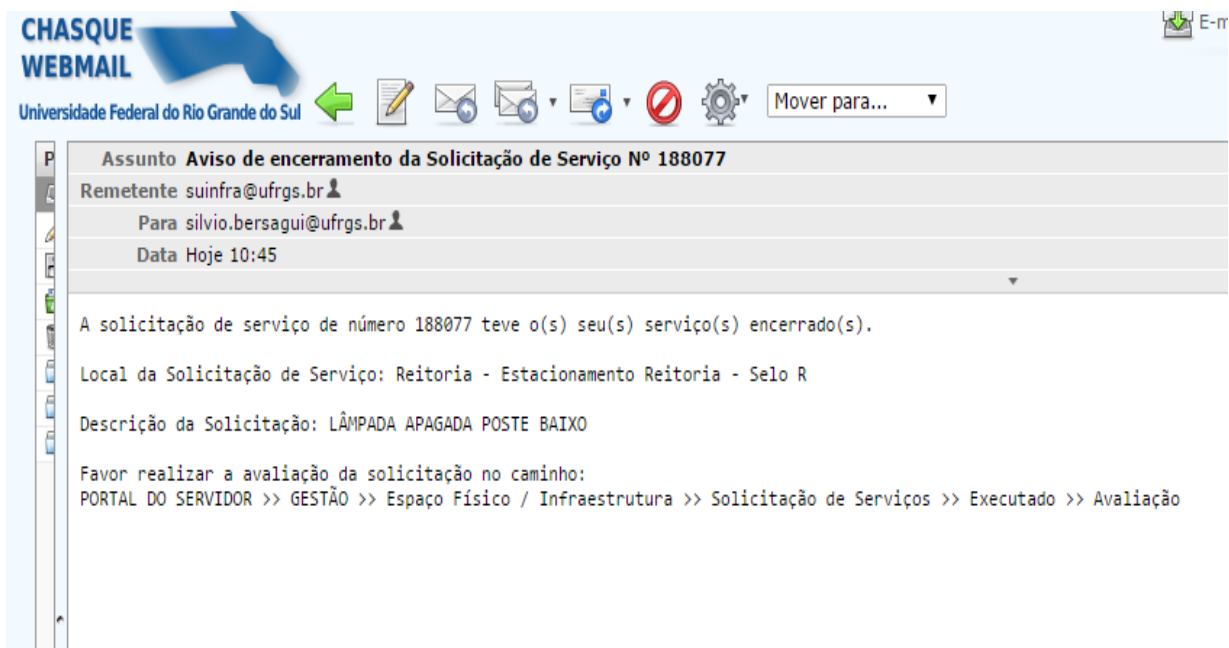


Figura 36 - Exemplo de e-mail recebido com aviso de encerramento e solicitação de avaliação.

Após receber este e-mail, o Gerente de Espaço Físico poderá avaliar a qualidade de atendimento, bastando para isto abrir seu Portal em “Executado” e clicar em “Avaliação”. Cabe lembrar que a assinatura de recebimento do Serviço na Ordem de Serviço nem sempre é do Gerente de Espaço Físico, muitas vezes este recebimento é feito pelo usuário do espaço físico onde ocorreu a manutenção. Isto demonstra a necessidade da avaliação pelo Gerente de Espaço Físico:



Figura 37 - Tela para avaliação do serviço ou reabertura da solicitação.

Em até uma semana do serviço finalizado ou até que o serviço seja avaliado, o Gerente de Espaço Físico poderá reabrir a solicitação, caso tenha o entendimento que o serviço não foi

realizado a contento ou por algum outro motivo no qual o mesmo deverá justificar, conforme tela da figura 38.

Figura 38 - Opção de reabertura da Ordem de Serviço.

A página aberta para avaliação possui um questionário que foi montado obedecendo a uma estrutura de dados que está armazenada no banco de dados permitindo questões com respostas objetivas, subjetivas ou mistas, como é o caso da questão 7 no questionário que pode-se observar na figura 39.

Figura 39 - Questionário de avaliação.

Para Cancelar uma Ordem de Serviço o SSI disponibiliza adicionalmente algumas opções, conforme pode-se observar nas figuras 40 a 42.

Sistema de Infraestrutura
Ordem de Serviços

Usuário: SILVIO HENRIQUE BERSAGUI [7628]

Período: de 01/08/2016 a 01/09/2016 Prédio ou Campus: Hierarquia Exclusivo

[Mostrar demais filtros] Filtrar Limpar

[+] Nova Solicitação
[+] Solicitação em Análise
[+] Em execução

(OS:219333) (SOL:193469) Campus Centro - Escola de Engenharia Nova [11105] (01/09/2016): Solicito colocação de uma mola hidráulica força 2 na porta principal do prédio da Engenharia Nova. Informo que estamos somente aguardando o patrimônio fazer a entrega da mola. Contato com Mara, ramal 3337, ou Leonel r.4460. Obrigada.	✓	✗	📄	🗑️	📧	📷
(OS:219332) (SOL:193506) Campus Centro - Escola de Engenharia Nova [11105] (01/09/2016): Solicitamos retirada de uma faixa no saguão térreo, em cima dos elevadores. Térreo. Contato Aida	✓	✗	📄	🗑️	📧	📷
(OS:219331) (SOL:193524) Campus Saúde - Instituto de Psicologia [21107] (01/09/2016): Cadeira na sala 314 do Anexo I da saúde está quebrada. Favor verificar se há como reparar.	✗	✗	📄	🗑️	📧	📷
(OS:219330) (SOL:193523) Campus Saúde - Instituto de Psicologia [21107] (01/09/2016): a maçaneta da porta da sala 317 do Anexo I da saúde, está solta. Favor verificar se é possível consertar.	✗	✗	📄	🗑️	📧	📷
(OS:219329) (SOL:193481) Campus Saúde - Instituto de Psicologia - PAVIMENTO 04 - sala 419 - Epidemiologia [sala419] (01/09/2016): Pintar parede da sala de aula 402 do Inst. Psicologia (5º andar) em formato de um "quadro branco". Trazer tinta branca. Tratar com Andréia ou Sotero -ramal: 5682/5680. Disponibilidade sala: segundas à tarde, terças e quartas e quintas manhã e sexta integral	✗	✗	📄	🗑️	📧	📷
(OS:219328) (SOL:193520) Campus Saúde - Instituto de Psicologia - PAVIMENTO 04 - Hall Epidemio [HallEpidemio] (01/09/2016): O marco da porta da sala 417C 5º andar da Psico está fora do lugar, acreditamos que inchou pela umidade. Contato Gabriela ou Silvana 5347	✓	✗	📄	🗑️	📧	📷
(OS:219327) (SOL:193522) Campus Saúde - Faculdade de Odontologia [21108] (01/09/2016): Solicito verificar vazamento em pia do setor de raio x, 5º andar. Obrigado!	✓	✗	📄	🗑️	📧	📷
(OS:219325) (SOL:193465) Campus Centro - Escola de Engenharia - Prédio Centenário [11101] (01/09/2016): Solicito colocação de 06 prateleiras (com mão francesa) na sala 307 do prédio Centenário da Escola de Engenharia. Contato com Mara, r.3337. Obrigada.	✓	✗	📄	🗑️	📧	📷
(OS:219324) (SOL:193467) Campus Centro - Escola de Engenharia - Prédio Centenário [11101] (01/09/2016): Solicito conserto na porta de vidro da entrada do prédio Centenário, da Escola de Engenharia. Informo que a porta cedeu e está trancando no piso. Contato com Mara, ramal 3337. Obrigada.	✓	✗	📄	🗑️	📧	📷
(OS:219318) (SOL:193505) Campus Centro - Casa do Estudante do Campus Centro - CEU / RU 1/ DCE [13101] (01/09/2016): Conserto no banheiro 55 no 5º andar da CEU - Casa do Estudante. Tenho dúvida se o vazamento é do vaso sanitário, da pia ou da Hidra. O piso está sempre molhado.	✓	✗	📄	🗑️	📧	📷

Figura 40 - Tela disponibilizada para o cancelamento de uma Ordem de Serviço.

https://www1.ufrgs.br/Infraestrutura/inf_cancela_servico.php?NrOrdem...

https://www1.ufrgs.br/Infraestrutura/inf_cancela_servico.php?NrOrdemServico=2

Selecione um motivo de cancelamento... Selecionar

Descrição final do serviço (máx. 255 caracteres):

Quantidade atual de caracteres:

Mandar E-Mail de notificação

Cancelar Finalizar

Figura 41 - Tela para selecionar o motivo do cancelamento.

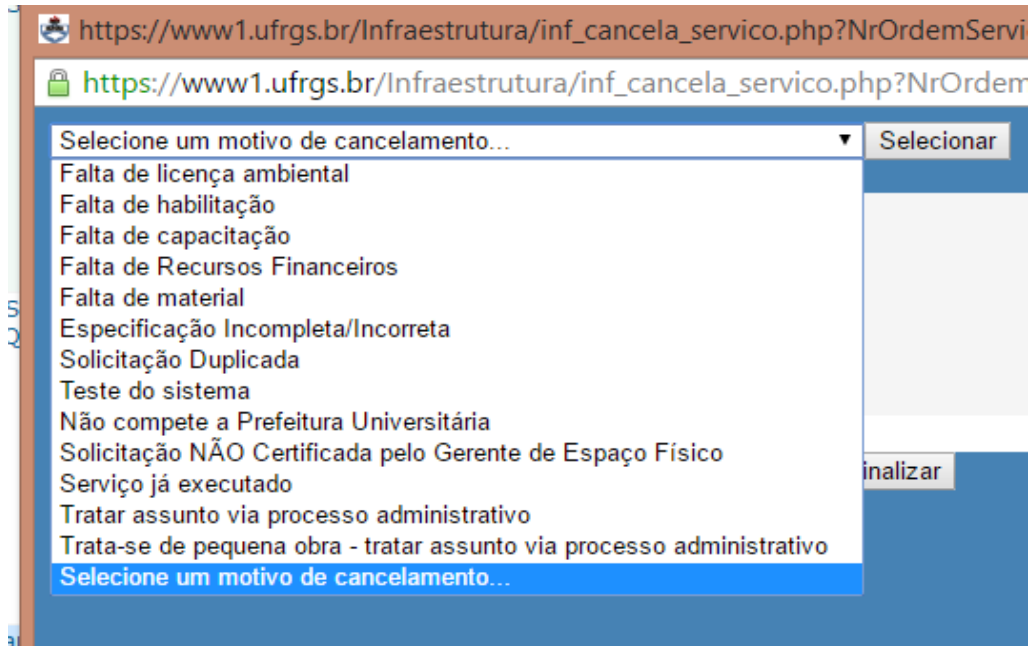


Figura 42 - Opções de motivos para o cancelamento de uma Ordem de Serviço.

A caixa de diálogo “Mandar E-mail de notificação” não está previamente marcada, o Gerente Técnico deverá marcá-la para que o Gerente de Espaço Físico receba o aviso de cancelamento, caso contrário o SSI não avisará o demandante. O SSI emitirá um e-mail de notificação ao Gerente de Espaço Físico, informando do cancelamento da Ordem de Serviço bem como o motivo deste cancelamento:

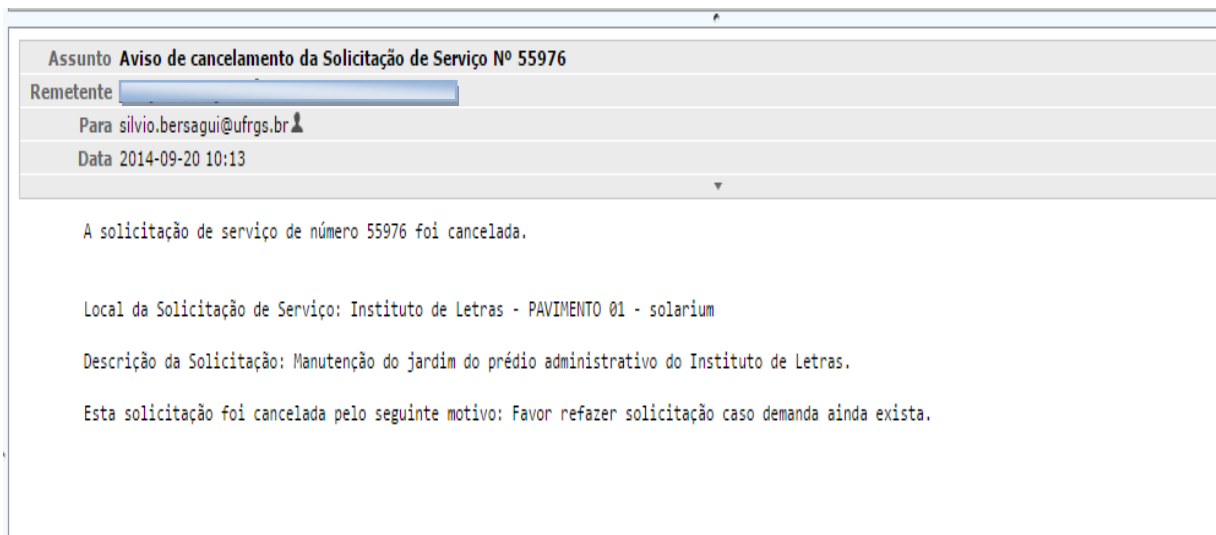


Figura 43 - E-mail notificando do cancelamento da Ordem de Serviço.

4.5 RELATÓRIOS DE GESTÃO

O SSI da Universidade Federal do Rio Grande do Sul possibilita a emissão de relatórios gerenciais, a extração de dados, permite ao usuário gerar uma planilha Excel a partir dos dados registrados em solicitações e serviços no banco de dados conforme o(s) filtro(s) aplicados no formulário do SSI. As figuras 44, 45 e 46 exemplificam estes filtros.



Figura 44 – Tela disponibilizada para extração de dados de Solicitações de Serviços – tela inicial

Os relatórios de gestão poderão ser emitidos à qualquer tempo e com os filtros permitidos pelo SSI. Os relatórios contam com todas as informações das solicitações. Estes relatórios não são emitidos automaticamente pelo SSI, o gestor deverá solicitá-lo conforme demanda.

The screenshot shows the 'EXTRAÇÕES' form titled 'EXTRAÇÃO POR MÓDULO DE SISTEMA'. The user is identified as 'Usuário: SILVIO HENRIQUE BERSAGUI [7628]'. The form contains a list of fields to be extracted, each with a checkbox and a 'Valor' field. The 'Campos para extração:' section includes:

- Extraído em
- NrSeqSolicitacao
- Origem da Solicitação
- NrOrdemServico
- Descricao
- Hierarquia Tipo Servico
- Denominação Tipo Servico
- Denominação Natureza Servico
- Órgão Referência da Solicitação
- Órgão Solicitação
- Predio
- CódPrédioUFRGS
- Denominação Espaço Físico
- Campus
- Área Física
- Solicitante
- Contato
- Situação
- DataSolicitacao_1
- DataGeracaoOS_2
- DataEntregaOS_3
- DataInicio_4
- DataFim_5
- TempoAdministracao3_1
- TramitacaoAdministrativa3_2
- EsperaInicioAtendimento4_1
- TempoExecucaoServico5_4
- Tempo_Total_Atendimento5_1

 At the bottom, there are buttons for 'Gerar Extração' and 'Voltar'.

Figura 45 – Tela com os filtros para extração de dados de Solicitações de Serviços – módulo do SSI

Extração:

Campos para extração:

<input checked="" type="checkbox"/> Extraído em				
<input checked="" type="checkbox"/> NrSeqSolicitacao	Valores:	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/> Origem da Solicitação	Extrair apenas:	-- Nenhum filtro selecionado --		
<input checked="" type="checkbox"/> NrOrdemServico	Valores:	<input type="text"/>		
<input checked="" type="checkbox"/> Descrição	Critério:	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Termo inicial	<input type="radio"/> Qualquer termo
<input checked="" type="checkbox"/> Hierarquia Tipo Serviço	Critério:	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Termo inicial	<input type="radio"/> Qualquer termo
<input checked="" type="checkbox"/> Denominação Tipo Serviço				
<input type="checkbox"/> Denominação Natureza Serviço	Critério:	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Termo inicial	<input type="radio"/> Qualquer termo
<input checked="" type="checkbox"/> Órgão Referência da Solicitação	Critério:	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Termo inicial	<input type="radio"/> Qualquer termo
<input type="checkbox"/> Órgão Solicitação	Critério:	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Termo inicial	<input type="radio"/> Qualquer termo
<input checked="" type="checkbox"/> Predio	Critério:	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Termo inicial	<input type="radio"/> Qualquer termo
<input type="checkbox"/> CódPrédioUFRGS	Critério:	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Termo inicial	<input type="radio"/> Qualquer termo
<input checked="" type="checkbox"/> Denominação Espaço Físico	Critério:	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Termo inicial	<input type="radio"/> Qualquer termo
<input checked="" type="checkbox"/> Campus	Extrair apenas:	Vale		
<input type="checkbox"/> Área Física	Valores:	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/> Solicitante	Critério:	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Termo inicial	<input type="radio"/> Qualquer termo
<input type="checkbox"/> Contato	Critério:	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Termo inicial	<input type="radio"/> Qualquer termo
<input checked="" type="checkbox"/> Situacao	Extrair apenas:	-- Nenhum filtro selecionado --		
<input type="checkbox"/> DataSolicitacao_1				
<input type="checkbox"/> DataGeracaoOS_2	Período: De	<input type="text" value="01/01/2015"/>	até	<input type="text" value="31/08/2016"/>
<input type="checkbox"/> DataEntregaOS_3	Período: De	<input type="text"/>	até	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> DataInicio_4	Período: De	<input type="text"/>	até	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> DataFim_5	Período: De	<input type="text"/>	até	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> TempoAdministracao3_1	Valores:	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/> TramitacaoAdministrativa3_2	Valores:	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/> EsperaInicioAtendimento4_1	Valores:	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/> TempoExecucaoServico5_4	Valores:	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/> Tempo_Total_Atendimento5_1	Valores:	<input type="text"/>		

[marcar todos]

Figura 46 – Tela com os filtros para extração de dados de Solicitações de Serviços – módulo do SSI -zoom

5 UTILIZAÇÃO OPERACIONAL DO SSI

Neste capítulo, será avaliada a utilização do SSI, desde a abertura de uma Comunicação de Necessidade de Serviço até a avaliação de um atendimento por uma Ordem de Serviço.

5.1 COMUNICAÇÃO DE NECESSIDADE DE SERVIÇO

Como já apontado no capítulo 4, a Comunidade Universitária em geral tem a possibilidade de Comunicar uma Necessidade de Serviço para o Gerente de Espaço Físico, através de acesso ao portal e conseqüentemente ao SSI, conforme as opções que são oferecidas na tela mostrada na figura 10.

Na seqüência, o SSI disponibiliza a opção de Gerar uma Comunicação de Necessidade de Serviço que está denominada em tela como: “Gerar Solicitação”. Aqui identifica-se um equívoco na denominação, a qual deveria ser chamada de “Gerar Comunicação”, uma vez que somente se for homologado pelo Gerente de Espaço Físico, terá a denominação de Solicitação. Nesta tela o usuário também poderá visualizar suas comunicações ainda a certificar pelo Gerente de Espaço Físico. Do mesmo modo, identifica-se um equívoco de grafia, onde se lê “Solicitação a ser certificada pelo Gerente de Espaço Físico” deveria estar como “Comunicação a ser certificada pelo Gerente de Espaço Físico”. Verifica-se estas informações na figura 11.

Ainda nesta etapa, o SSI disponibiliza a possibilidade do usuário em anular a Comunicação de Necessidade de Serviço, sendo necessário para isto, clicar no “X” em vermelho no lado direito da tela demonstrada na figura 11.

Na parte superior da tela da figura 11, o SSI disponibiliza um filtro com possibilidade de consultar por datas e local de serviço. O filtro de local deve ser clicado no quadrado com três pontos e abrirá a tela da figura a seguir:

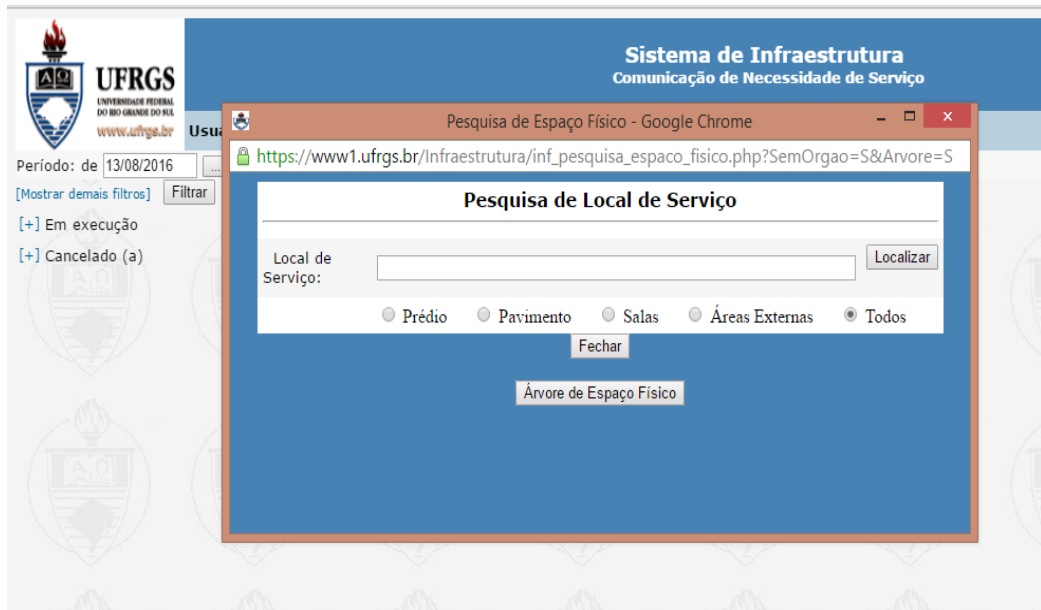


Figura 47 - Filtro para consulta de data e local.

O Usuário deverá ter amplo conhecimento do espaço físico da UFRGS para gerar uma Comunicação de Necessidade de Serviço uma vez que o SSI não disponibiliza uma árvore ou mapa para identificar o local onde necessita manutenção. Na figura 48, pode-se observar o que é disponibilizado ao tentar determinar um espaço como “sala de aula”.

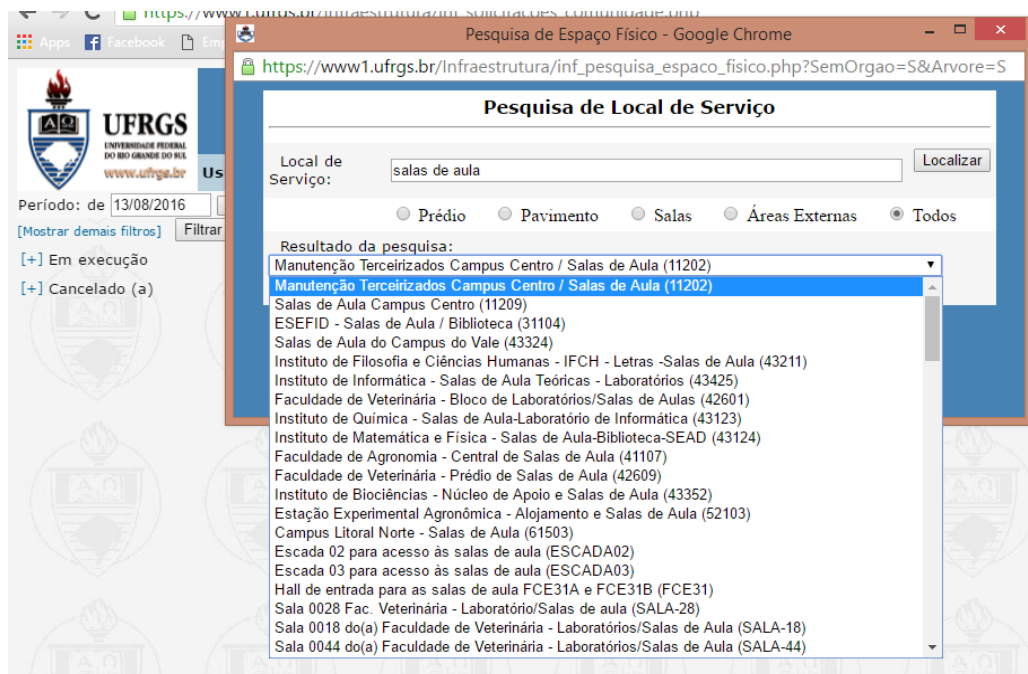


Figura 48 - Pesquisa de local do serviço com árvore dos locais do sistema.

Cabe aqui uma crítica ao SSI quanto à determinação dos locais com necessidade de serviço. O SSI deveria, ao clicar em local do serviço, abrir um *menu* com mapas dos Campi como é feito no próprio *site* da UFRGS em “Localize na UFRGS” como observa-se na figura 49.



Figura 49 - Sistema de localização disponibilizado no *site* da UFRGS.

Acessando o “Localize na UFRGS”, o usuário será encaminhado ao mapa com Georeferenciamento e uma árvore de localização dos Campi que é interativo, ao clicar em cima do prédio ele imediatamente é identificado:

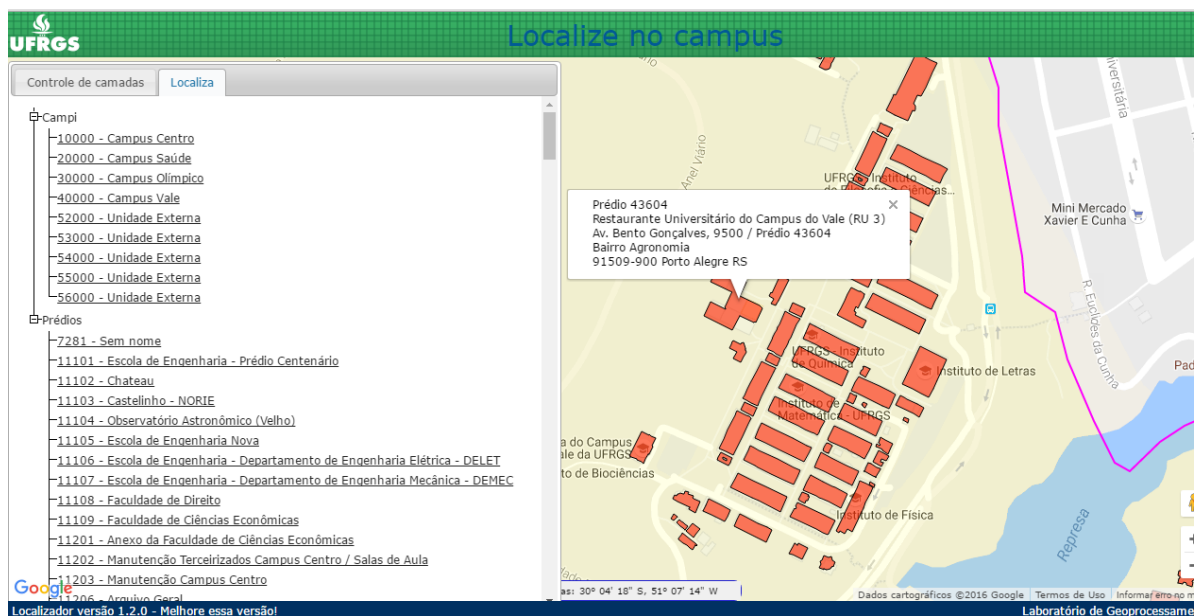


Figura 50 - Mapa de localização e árvore de localização disponibilizado ao acessar o Localize no Campus/UFRGS.

Desta forma, a localização seria visual, uma ferramenta atual e amplamente utilizada nos meios de comunicação interativos, facilitando sobremaneira a identificação dos locais para os usuários em geral.

Quando o usuário quer gerar uma Comunicação de Necessidade de Serviço, o SSI abre as opções da tela ilustrada na figura 51, ou seja, o demandante deverá inserir o Local onde o serviço deverá ser executado e o tipo de serviço a ser executado, após este preenchimento o usuário enviará a Comunicação que por sua vez estará disponível para o Gerente de Espaço Físico correspondente à área física demandada então efetuar a certificação ou anular a solicitação. Para preencher o Local de Serviço, o usuário terá o mesmo grau de dificuldade apresentado anteriormente, inclusive a tela gerada, apresentada na figura 51 é a mesma das figuras 13 e 32.

The image shows a web application interface for service requests. At the top left is the UFRGS logo. The top right header reads 'Sistema de Infraestrutura - Solicitação de Serviços'. Below the header, the user is identified as 'Usuário: SILVIO HENRIQUE BERSAGUI [7628]'. The main content area has a light blue background with a repeating watermark of the UFRGS logo. It contains several form elements: a yellow rectangular input field for 'Local do Serviço'; another yellow rectangular input field for 'Tipo de Serviço'; a dropdown menu for 'Seleção o Tipo de Serviço' with two options: 'Serviços Gerais de Infraestrutura' and 'Serviços de Gestão Ambiental'; a large yellow text area for 'Informações complementares sobre o serviço e sua localização (máximo: 255 caracteres)'; a small input field for 'Quantidade atual de caracteres:' showing '0'; a 'Enviar solicitação' button; and a 'Voltar' link.

Figura 51 - Comunicação de Necessidade de Serviço/preenchimento

Importante destacar que a grande maioria dos integrantes da Comunidade Universitária não possui conhecimento específico em serviços de manutenção e que a grande quantidade de opções geradas pelo SSI a fim de que o demandante informe sua necessidade, muitas vezes causa desconforto e confusão no momento de preencher os requisitos formais.

Pode-se observar que, na tela da figura 51, as opções de solicitação são duas:

- a) serviços Gerais de Infraestrutura;
- b) serviços de Gestão Ambiental.

Ao optar por uma delas, o demandante se depara com mais doze opções de serviços, divididos em serviços de elétrica, conservação e limpeza, hidráulica, marcenaria, serralheria, telecomunicações, civil, meio-ambiente, logística, elevador, óleo diesel para geradores, proteção radiológica, gestão de resíduos biológicos e manejo de vegetação, conforme pode ser visto na tela da figura 52.

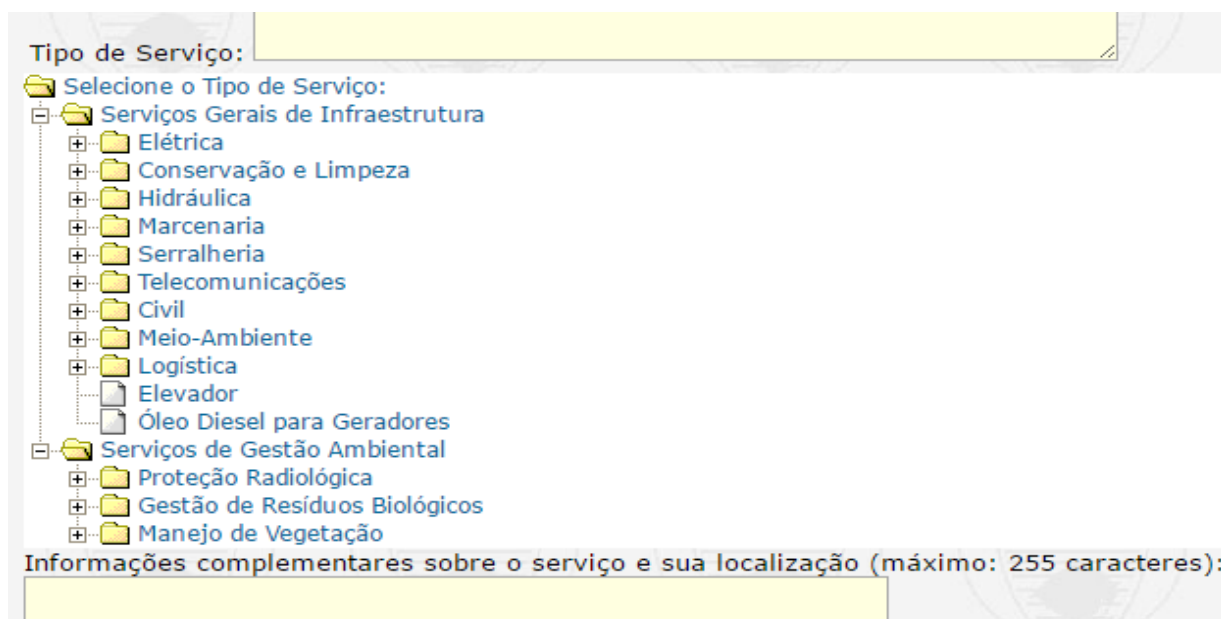


Figura 52 - Comunicação de Necessidade de Serviço/preenchimento/opções abertas

Estes serviços, obrigatoriamente, levarão o demandante a outras sub-opções na árvore de descrição que totalizam 204 opções no SSI. Pode-se intuir que para um usuário comum, sem treinamento e conhecimento na área de manutenção, as opções apresentadas são demasiadas, gerando insegurança e desconhecimento do que deverá ser informado. A árvore de opções para o tipo de Serviço é muito extensa e específica, melhor seria uma árvore com poucas opções, mais abrangentes e de fácil entendimento para um leigo em Serviços de Manutenção Predial.

A seguir, na figura 53 será representada como exemplo, uma simulação de Comunicação de Necessidade de Serviço onde, para informar que existe uma tomada que não está funcionando em um laboratório, sala de aula ou gabinete, o indivíduo se depara com diversas opções. Ele deverá informar se é um serviço de Iluminação ou Distribuição de Energia. A opção correta neste caso de revisão em tomada seria “Distribuição de Energia” que abriria outras duas linhas de atuação, ou seja, o demandante deverá optar por “Baixa Tensão” ou “Alta Tensão”. Digamos que o estudante ou o professor que esteja procurando informar o defeito em uma tomada de seu laboratório possua o mínimo de conhecimento em energia elétrica e saiba que

neste caso a escolha correta será “Baixa Tensão”, neste caso ele saberá que a sua tomada está localizada em ambiente interno, podendo, finalmente visualizar o ícone “tomadas”:

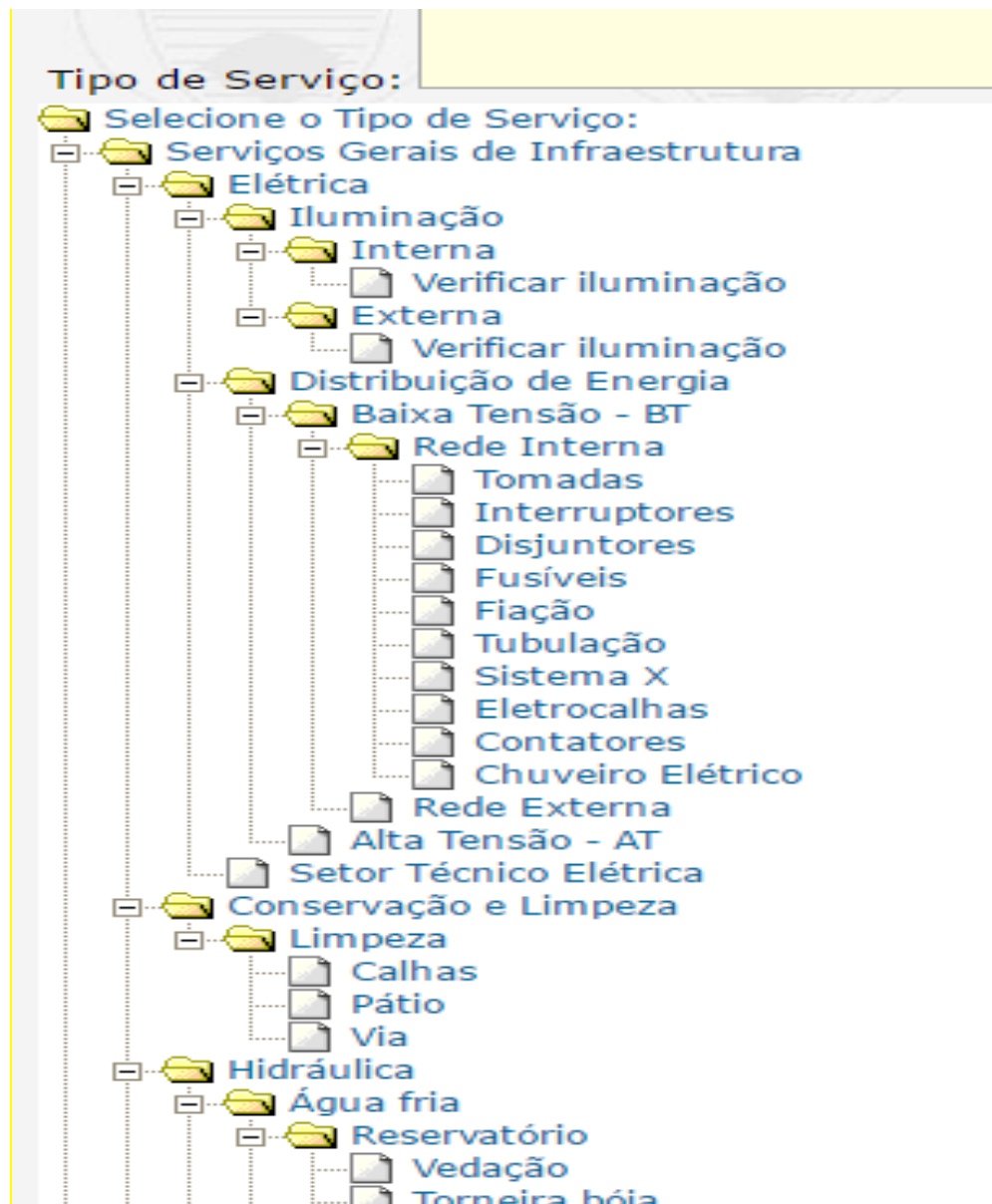


Figura 53 - Comunicação de Necessidade de Serviço/preenchimento/opções com serviços finais

Ou seja, o interessado em informar uma necessidade de serviço sente-se desestimulado a esta ação por alguns motivos que foi identificado nesta pesquisa, quais sejam:

- a) difícil acesso ao local de Comunicação; deveria ser disponibilizado na Home Page da Universidade Federal do Rio Grande do Sul um ícone direto para informar Necessidade de Serviço de Manutenção;

- b) difícil compreensão do SSI;
- c) falta de conhecimento técnico para preenchimento do SSI;
- d) muitas opções na árvore de Serviços gerando desconforto e desestímulo ao usuário;
- e) dificuldade de informar o local para manutenção.

Percebendo a dificuldade encontrada pela Comunidade Universitária em informar as necessidades de intervenção de manutenção, algumas Unidades criaram seus próprios procedimentos para que a informação chegasse até o Gerente de Espaço Físico. Como exemplo, destaca-se o Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos (ICTA), onde coloca em sua Home Page um link para que a Comunidade informe a necessidade de alguma manutenção no referido prédio, conforme ilustra a figura 54.

English Português (Brasil) Español

Acessar

Instituto

Graduação

Pós-Graduação

Pesquisa

Extensão

Página de disciplinas

Página dos laboratórios

Notícias e Eventos

Biblioteca Setorial

Links

Contato

Notícias

Cronograma Professor titular

Você está aqui: [Página Inicial](#)

Bem vindo ao ICTA!

O primeiro instituto especializado em pesquisas científicas em alimentos fundado no Brasil

Vídeo ICTA

Portal de Ideias BETA

- [Formulário de solicitação de serviços SEMAP](#)
- [Formulário de solicitação de serviços Setor de Informática](#)
- [Formulário do Laboratório de Análises Físicas](#)
- [Formulário de solicitação de Análise de Cromatografia](#)

Buscar

Busca no Site

Busca Avançada...

Julho 2016						
Se	Te	Qu	Qu	Se	Sa	Do
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17

Figura 54 - Home Page do ICTA evidenciando um formulário para solicitação de serviços.

INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

ICTA **UFRGS**
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

[Acessar](#)
[English](#) [Português \(Brasil\)](#) [Español](#)

Você está aqui: [Página Inicial](#) > [Instituto](#) > [Núcleos e Setores](#) > Requisições SEMAP

Requisições SEMAP
Formulário para solicitação de serviços
Os campos marcados em vermelho são obrigatórios.

Nome ■

Função ■
Aluno/Bolsista ▼

Seu endereço de e-mail ■

Solicitação ■
Elétrica ▼

Patrimônio

Local

Descrição ■

Administração do ICTA
Departamentos de Ensino
Gerência Administrativa
Servidores
Organograma
Localização do ICTA
Núcleos e Setores
Núcleo Técnico-Administrativo
Núcleo Técnico-Científico
Setor Acadêmico - SEACAD
Setor Administrativo e de Recursos Humanos
Setor de Informática
SEMAP - Setor de Manutenção, Almoxarifado, Patrimônio e Espaço Físico
Setor de Apoio à extensão e Pesquisa
Setor de Apoio à Graduação

Figura 55 - Formulário de Solicitação de Serviços ao SEMAP (Setor de MANUTENÇÃO Predial do ICTA).

Requisições SEMAP
Formulário para solicitação de serviços
Os campos marcados em vermelho são obrigatórios.

Nome ■

Função ■
Aluno/Bolsista ▼

Seu endereço de e-mail ■

Solicitação ■
Elétrica ▼
Elétrica
Iluminação
Hidráulica
Telefonia
Conserto de equipamentos
Transporte de materiais
Outros

Patrimônio

Local

Descrição ■

Administração do ICTA
Departamentos de Ensino
Gerência Administrativa
Servidores
Organograma
Localização do ICTA
Núcleos e Setores
Núcleo Técnico-Administrativo
Núcleo Técnico-Científico
Setor Acadêmico - SEACAD
Setor Administrativo e de Recursos Humanos
Setor de Informática
SEMAP - Setor de Manutenção, Almoxarifado, Patrimônio e Espaço Físico
Setor de Apoio à extensão e Pesquisa
Setor de Apoio à Graduação
Setor de Recolhimento de Resíduo
Direção
Setor de Compras e

Figura 56 - Formulário de Solicitação de Serviços ao SEMAP (Setor de Manutenção Predial do ICTA)/opções de serviços

Desta forma, o setor de Manutenção do Instituto recebe a informação da Necessidade de Serviço de Manutenção por e-mail, encaminhando para o Gerente de Espaço Físico que por sua vez realiza uma breve análise e realiza a Solicitação de Serviço via portal do servidor, através do SSI. Isto é uma evidência de que a Necessidade de Comunicação de Serviço pelo SSI não é amigável, não tem a utilização esperada pela Comunidade Universitária, Porém, estas soluções pontuais utilizadas pelas Unidades de forma isolada, não são adequadas como uma solução Gerencial, uma vez que as informações não estarão agrupadas em um único Sistema.

Analisando os dados estatísticos do SSI para o Campus do Vale, observa-se que, nos anos de 2013 e 2014, apenas 11% das Ordens de Serviço foram originadas pela Comunicação de Necessidade de Serviço da Comunidade Universitária. Isto demonstra a dificuldade de utilização do SSI pela Comunidade em geral, seja por desconhecimento desta possibilidade, seja pela dificuldade de acesso ao SSI ou também pela dificuldade de entendimento no preenchimento da Comunicação. A figura 56 demonstra a origem das Ordens de Serviço para o Campus do Vale em 2013 e 2014.

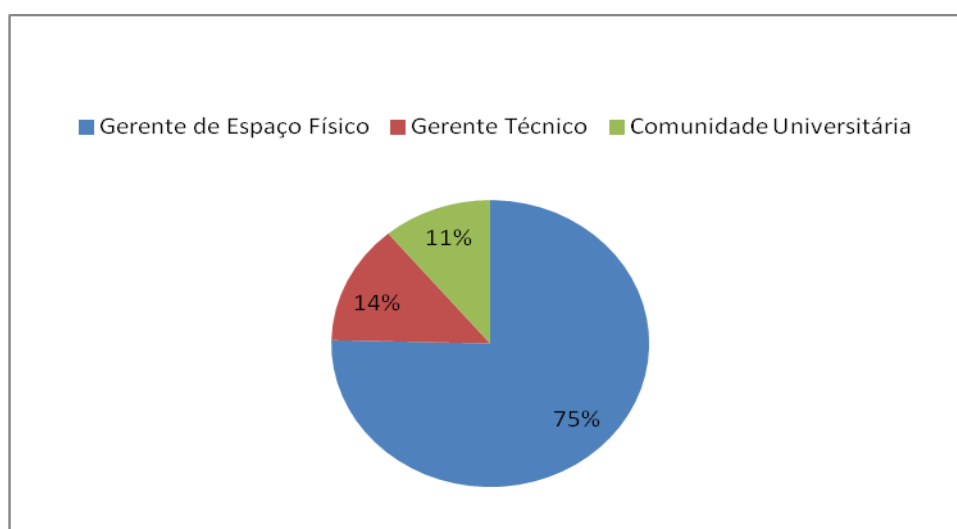


Figura 57 – Origem da Solicitação de Serviço.

Analisou-se os dados para o Campus do Vale nos anos de 2015 e 2016 para verificar se os percentuais haviam sido alterados e, encontra-se que 14% de Ordens de Serviço foram geradas através de Comunicação de Necessidade de Serviço pela Comunidade Universitária. Portanto houve um pequeno aumento neste percentual, não demonstrando alteração na prática de utilização do SSI.

Como indicação de melhoria, pode-se afirmar que a utilização de uma árvore com os Tipos de Serviço para escolha do usuário da Comunidade em Geral deva ser excluída, deixando apenas a possibilidade de inserção das informações no campo “Informações Complementares sobre o serviço e sua localização”. Outra indicação de melhoria é quanto a localização para o usuário acessar o local para Comunicar a Necessidade de Serviço, que atualmente possui um caminho pouco conhecido, deve ser mais direta, as Unidades podem ter em suas *Home pages* o acesso que levará direto ao *link* do SSI bem como deveria ter na *Home Page* da UFRGS um *link* para acesso ao SSI. É importante que se realize uma campanha de ampla divulgação para a Comunidade Universitária para que o usuário tenha conhecimento desta ferramenta.

5.2 SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO

Como já relatado anteriormente no item 4.2, a Solicitação de Serviço se origina de uma necessidade de Manutenção comunicada ao Gerente de Espaço Físico através de diversos modos de informação, dentre eles pode-se citar o próprio SSI através da Comunicação da Necessidade de Serviço encaminhada pela Comunidade Universitária. A Solicitação de Serviço poderá ter origem do próprio Gerente de Espaço Físico, gerando uma demanda por conta própria, desta forma disparando uma Solicitação de Serviço.

Em se tratando do Sistema de Infraestrutura, o Gerente de Espaço Físico terá a opção de gerar a Solicitação de Serviço após o recebimento da Comunicação de Necessidade de Serviço ou por vontade própria. O sistema irá encaminhar uma comunicação para o gerente do espaço físico previamente cadastrado para que este faça uma breve análise do solicitado e então possa gerar uma solicitação de serviço. Todas as Unidades Acadêmicas possuem no mínimo um Gerente de Espaço Físico cadastrado previamente pela SUINFRA através da indicação da Direção da Unidade. Este Gerente terá a função de analisar as comunicações geradas pelos usuários em geral (Discentes, Docentes e Técnicos Administrativos) e tornar estes pedidos em Solicitações de Serviços ou anulá-los, conforme o caso.

A tela abaixo demonstra o portal de um Gerente de Espaço Físico:

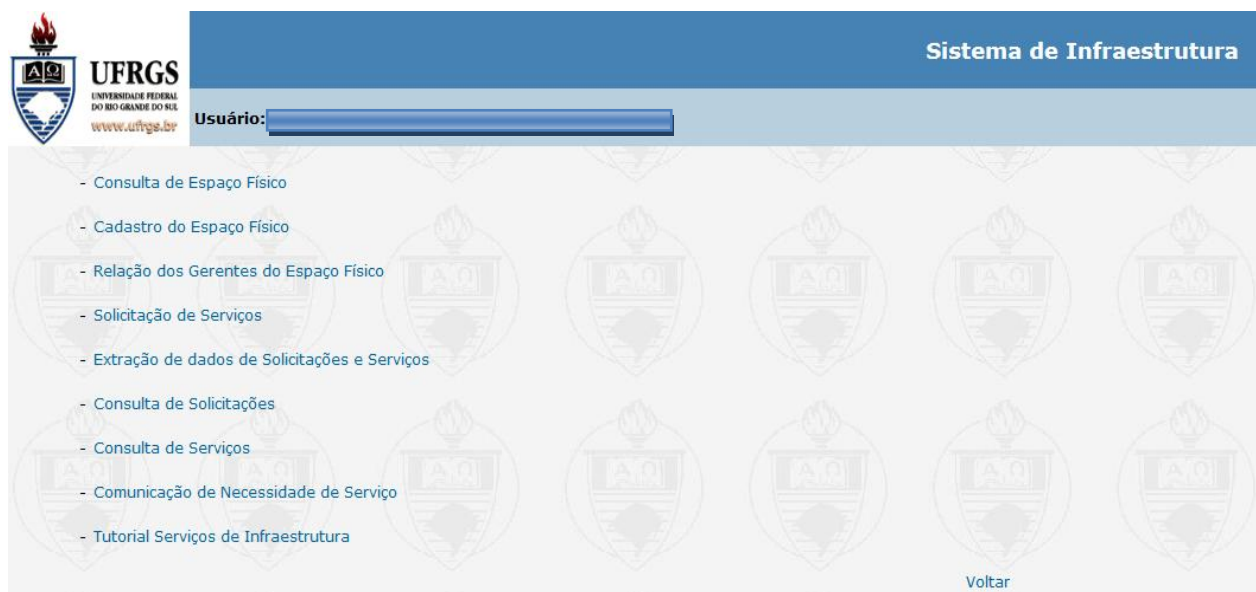


Figura 58 - Tela inicial disponibilizada ao Gerente de Espaço Físico.

É importante falar sobre o posto de Gerente de Espaço Físico, uma vez que é atribuída a este servidor a tarefa de Solicitar os Serviços de manutenção pela sua Unidade Acadêmica ou Administrativa. A SUINFRA é responsável por cadastrar no SSI este servidor através de comunicado por escrito da Direção da Unidade solicitante. Uma vez cadastrado, o Gerente de Espaço Físico, dentre outras atividades, é o responsável por emitir as Solicitações de Serviços pertinentes àquela área física, sejam elas geradas por uma Comunicação de Necessidade de Serviço ou por iniciativa própria.

Coletou-se junto ao banco de dados da SUINFRA as informações das pessoas cadastradas para Gerente de Espaço Físico para o Campus do Vale nos anos de 2013 e 2014, período delimitado pela Dissertação com a finalidade de traçar um perfil desta população:

No período de 01 de Janeiro de 2013 até 31 de Dezembro de 2014, estavam aptos a gerar Ordem de Serviço 124 pessoas, das mais diversas qualificações, desde nível de apoio até professores Doutores, conforme registros nos quadros de 4 a 6.

TOTAL: 124	
Com formação em área técnica relacionada à manutenção predial	Sem formação técnica relacionada à manutenção predial
26	98
21%	79%

Quadro 4 – Formação técnica do Gerente de Espaço Físico

TOTAL: 124	
Com treinamento no SSI	Sem treinamento no SSI
25	99
20%	80%

Quadro 5 –Treinamento do Gerente de Espaço Físico

TOTAL: 124	
Docente	Técnico Administrativo
23	101
19%	81%

Quadro 6 – Função do Gerente de Espaço Físico

Estes dados apresentados demonstram que, a Solicitação de Serviço na sua origem possui forte tendência de ser encaminhada de forma equivocada, seja por desconhecimento do próprio SSI, seja por desconhecimento técnico. Além disto, não se pode assumir que os Gerentes de Espaço Físico possuam dedicação exclusiva na operação do SSI já que todos eles possuem outras atividades paralelas inerentes às atividades, sejam docentes ou técnico administrativos.

Branco Filho (2008) denomina o profissional que Gerencia as tarefas de um Sistema de Manutenção como Programador. Ele alega que esta função deve ser exercida por um profissional especializado em manutenção predial. Além desta característica, o Programador deverá possuir dedicação exclusiva, capacitação, treinamento, capacidade de decisão para priorizar as tarefas e o mínimo de conhecimento em segurança do trabalho para evitar acidentes.

Um exemplo de preenchimento equivocado de Solicitação de Serviço será demonstrado na tela da figura 59:

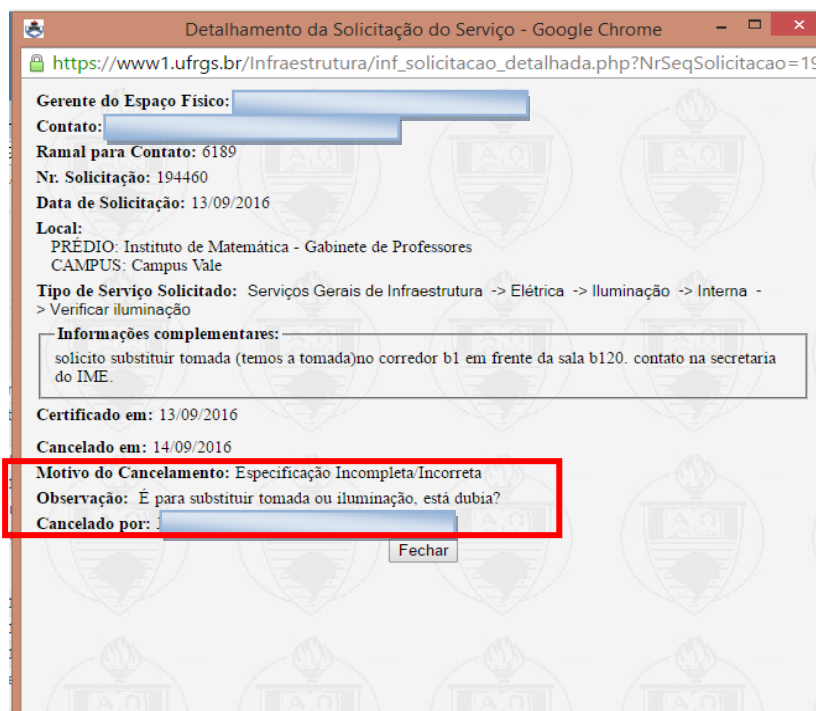


Figura 59 - Solicitação de Serviço anulada por preenchimento equivocado.

Pode-se apontar como aspecto positivo a possibilidade de que o SSI permite que o Gerente de Espaço Físico possa Comunicar a Necessidade de Serviço para uma área que não seja de sua competência, como exemplo as áreas externas, estacionamentos e iluminação externa. Da mesma forma, pontuamos como um aspecto positivo a possibilidade do Gerente de Espaço Físico gerar uma Solicitação de Serviço sem a necessidade de receber uma Comunicação de Necessidade de Serviço.

No portal do Gerente de Espaço Físico, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul disponibiliza, a cada acesso, o Sistema de Pendências, que existe para lembrar o Servidor de que ele possui algumas pendências em alguns dos Sistemas da UFRGS, dentre eles o SSI, conforme ilustra a figura 60.

Pendência	Sistema Associado	
Certificações de Requisições de Fornecimento pendentes: 11	Sistema de Administração de Almox	CLIQUE AQUI
Solicitações de Serviço da Comunidade Universitária aguardando aprovação do Gerente de Espaço Físico: 2	Serviços de Infraestrutura	CLIQUE AQUI
Certificações de Frequência de Servidores pendentes: 1	Sistema de Recursos Humanos	CLIQUE AQUI
Certificações de Inscrições em Cursos de Capacitação: 1	Sistema de Recursos Humanos	CLIQUE AQUI

Quais foram as verificações realizadas?

[Voltar](#)

Figura 60 - SSI - Consulta de Pendências.

Outro equívoco de grafia e identificação, onde o SSI coloca “Solicitação a ser Certificada pelo Gerente de Espaço Físico. A expressão correta deveria ser “Comunicação de Necessidade de Serviço a ser Certificada pelo Gerente de Espaço Físico”. Os demais itens estão corretos e relacionam-se com a realidade do Sistema, ou seja:

- a) nova Solicitação: É quando o Gerente de Espaço Físico abre uma Solicitação de Serviço ou transforma a Comunicação de Necessidade de Serviço em uma Solicitação de Serviços;
- b) em Execução: É quando o Gerente Técnico já analisou a Solicitação de Serviços e transformou em uma Ordem de Serviço;
- c) executado: São todas as Solicitações de Serviço que foram executadas;
- d) cancelados: São as Solicitações de Serviços Canceladas, ou pelo próprio Gerente de Espaço Físico ou pelo Gerente Técnico;
- e) solicitação com todos os Serviços Cancelados: É quando uma Solicitação de Serviços já foi transformada em Ordem de Serviço e posteriormente foi Cancelada.

O Gerente de Espaço Físico poderá gerar uma Solicitação de Serviço através de iniciativa própria com a comunicação direta da Comunidade Universitária ou Gerar a solicitação através de uma Comunicação de necessidade de Serviço informada pela Comunidade Universitária junto ao SSI de Manutenção. O mesmo Gerente de Espaço Físico poderá, para as áreas que

não são de sua competência gerencial, realizar uma Comunicação de Necessidade de Serviço. Na figura 19 pode-se observar a tela do portal onde será gerada a Solicitação de Serviço.

Neste ponto, cabe a mesma crítica realizada no item 5.1 quanto ao filtro do local, onde na parte superior da tela o SSI disponibiliza um filtro com possibilidade de consultar por datas e local de serviço solicitado. O filtro de local deve ser clicado no quadrado com três pontos e abrirá uma tela onde o usuário deverá digitar o local desejado. Uma interface não amigável para o usuário na medida em que o mesmo deverá possuir conhecimento da denominação dos prédios e salas. Cabe aqui a mesma sugestão apontada no item 5.1 quanto à inserção de mapas interativos a fim de identificar os locais dentro da UFRGS. Mesmo que o Gerente de Espaço Físico possua treinamento no SSI, uma *interface* mais amigável se torna necessário.

Quando o Gerente de Espaço Físico abre uma Comunicação de Necessidade de Serviço, ele poderá editá-la, caso verifique equívocos em seu preenchimento ou simplesmente certificá-la:

The screenshot displays the SSI interface for editing a service request. The main form includes the following fields and options:

- Local do Serviço:** Módulo de Serviços
- Responsável pelo Atendimento:** [Empty field]
- Tipo de Serviço:** Serviços Gerais de Infraestrutura -> Elétrica -> Setor Técnico Elétrica
- Tipo de Serviço Original:** Serviços Gerais de Infraestrutura -> Elétrica -> Iluminação -> Interna -> Verificar iluminação
- Natureza do Serviço:** Desinstalação
- Seleção do Tipo de Serviço:**
 - Serviços Gerais de Infraestrutura
 - Serviços de Gestão Ambiental
- Informações complementares sobre o serviço e sua localização (máximo: 255 caracteres):** não é lampada. (Quantidade atual de caracteres: 14)
- Observação para não certificação (máximo: 255 caracteres):** (Quantidade atual de caracteres: 0)
- Observação para certificação (máximo: 255 caracteres):** (Empty field)

Buttons for **CERTIFICAR**, **NÃO CERTIFICAR**, and **Fechar** are visible at the bottom of the form.

Figura 61 - SSI – Editando uma Solicitação de Serviços.

Quando ocorre a situação em que o Gerente de Espaço Físico edita uma Comunicação de Necessidade de Serviço, o histórico não fica registrado no SSI, simula-se abaixo uma Comunicação de Necessidade de Serviço e logo na sequência a mesma Comunicação de Necessidade de Serviço editada pelo Gerente de Espaço Físico, demonstrando que o histórico

e o preenchimento original são descartados. Nas figuras 62, 63 e 64 pode-se observar estes registros.

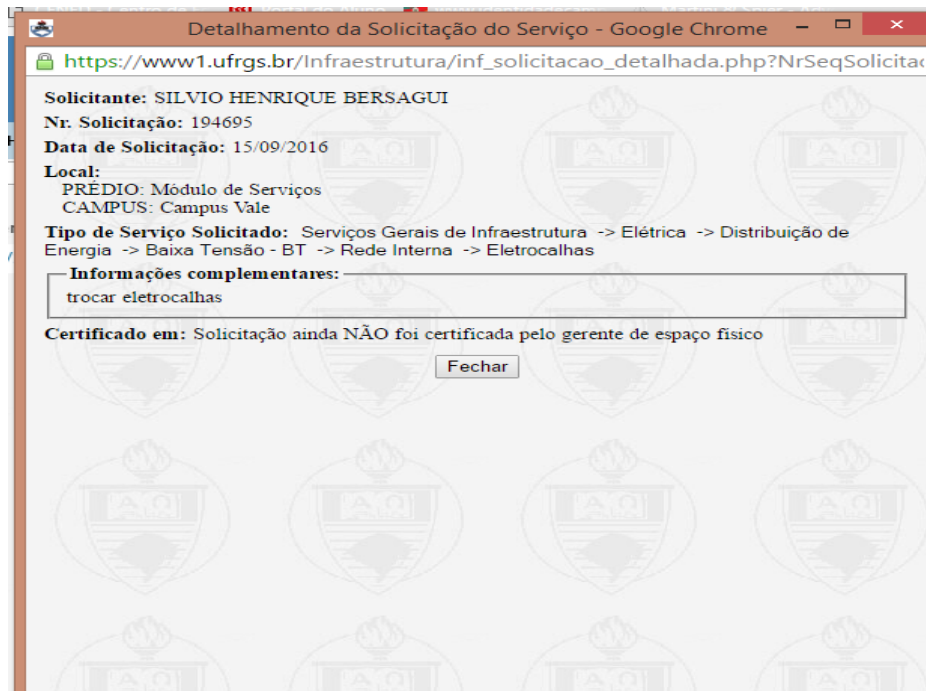


Figura 62 - SSI – informação de que a solicitação ainda não foi certificada.



Figura 63 - SSI – comunicação de que a Solicitação de Serviço foi editada.



Figura 64 - SSI – informação da Ordem de Serviço Editada

Enquanto o Gerente de Espaço Físico não cancela uma Comunicação de Necessidade de Serviço, ela permanece no ícone “em execução” para o usuário da Comunidade Geral, somente sairá para o ícone “canceladas” após o Gerente de Espaço Físico cancelá-la, mesmo que o Gerente Técnico tenha feito este cancelamento.

O Gerente de Espaço Físico tem a possibilidade de não certificar a Comunicação caso identifique alguma inconsistência, para isto deverá clicar no ícone “NÃO CERTIFICAR”. Desta forma, o usuário que comunicou a necessidade de serviço, ao consultar sua solicitação verificará que não foi Certificada, conforme tela representada pela figura 65.

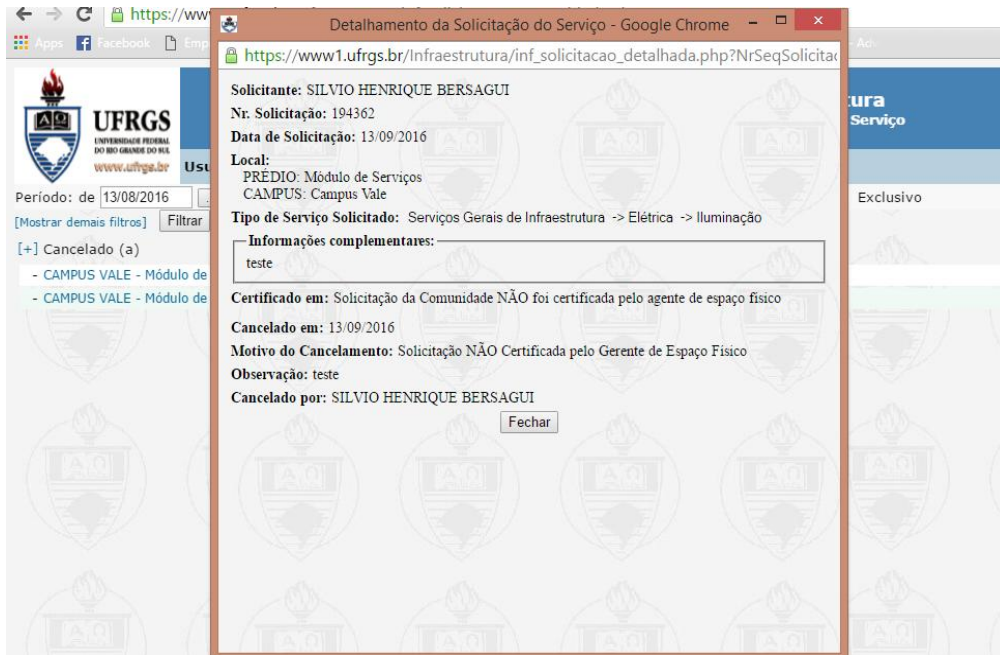


Figura 65 - Exemplo de informação de não certificação de uma Comunicação de Necessidade de Serviço.

Pode-se afirmar que o preenchimento da Solicitação de Serviço deverá ser executado por um Servidor treinado e com conhecimento técnico na área de manutenção predial, desta forma, a árvore de Tipos de Serviços do SSI deverá ser mantida apenas para os grandes grupos, ou seja, “Serviços Gerais de Infraestrutura” e “Serviços de Gestão Ambiental” para este usuário, o contrário do usuário da Comunidade Universitária em geral. Este gerente de Espaço Físico deverá possuir conhecimento na área de manutenção predial, possuir treinamento do SSI e ter disponibilidade funcional para gerenciar o trabalho com o SSI, desta forma as Solicitações de Serviço chegariam até o Gerente Técnico com uma qualidade maior do que se apresenta nos dias de hoje.

5.3 ORDEM DE SERVIÇO

Considera-se esta etapa do processo como a mais importante de todas as etapas do SSI. Trata-se da Emissão da Ordem de Serviço junto à Prefeitura do Campus do Vale. Esta Ordem de Serviço deverá ser atendida pelo profissional da ponta do sistema. Este ponto é fundamental para o bom funcionamento do SSI, é o ponto chave do SSI. Sob o ponto de vista técnico, até aqui o preenchimento do SSI poderia ter um grau de imprecisão devido à falta de conhecimento do Gerente de Espaço Físico.

Todavia, transformar uma Solicitação de Serviços com informações deficientes em instruções de serviço necessárias para execução de uma manutenção é uma tarefa complexa e de profundo conhecimento técnico. Uma vez que a Ordem de Serviço não tenha as informações necessárias e corretas, gerará uma série de problemas na execução e no gerenciamento dos trabalhos de manutenção.

Atualmente a Ordem de Serviço gerada no SSI é extremamente deficiente em termos de informações técnicas, como ilustrado na figura 66.


 Universidade Federal do Rio Grande do Sul Superintendência de Infraestrutura		Entrega OS: ___/___/___
Ordem de Serviço		
SOLICITAÇÃO Nr. 195553		
Solicitante: [Redacted] Email: [Redacted] Orgão Responsável: Instituto de Química Data Solicitação: 29/09/2016 09:10 Contato no Local: [Redacted]		Ramal: -x-
SERVIÇO Nr. 221629		
Tipo Serviço: Serviços Gerais de Infraestrutura -> Civil -> Pintura -> <u>Interna</u> -> Alvenaria Local de Serviço: Campus Vale (CAMPUS) Instituto de Química - Centro de Combustíveis - CECOM - 43800 (PRÉDIO) Natureza Serviço: Manutenção Corretiva Gerente Técnico: [Redacted] Data da geração da Ordem do Serviço: 29/09/2016 09:16		
Processo: --- Impresso em 29/09/2016 11:06		
Descrição		
Pintura da demarcação das vagas de estacionamento ao redor do CECOM		
RSM - RELATÓRIO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO		
EXECUÇÃO		
Descrição do Serviço:		
Equipe Executora:		
Executado de ___/___/___ a ___/___/___		
CHECKLIST		
<input type="checkbox"/> Limpeza e conservação <input type="checkbox"/> Recolhimento de ferramentas, EPI e EPC <input type="checkbox"/> Acabamento, alinhamento e nivelamento	<input type="checkbox"/> Condições de segurança <input type="checkbox"/> Conformidade com especificações e desenhos <input type="checkbox"/> Condições operacionais	

Figura 66 – Atual Ordem de Serviço do SSI.

O SSI também disponibiliza a impressão da Ordem de Serviço na forma ilustrada pela figura 67, caso o Gerente Técnico utilize o caminho de visualizar a Ordem de Serviço e clicar em “IMPRIMIR”, que, da mesma forma que a opção anterior, é precária em termos de informações necessárias para execução do serviço.


	Universidade Federal do Rio Grande do Sul Ordem de Serviço
<hr/>	
Nr. Ordem de Serviço: 221516 Data de Geração da OS: 28/09/2016 Gerente Técnico: SILVIO HENRIQUE BERSAGUI Número do Processo: --- Descrição do Processo: --- Tipo de Serviço: Serviços Gerais de Infraestrutura -> Elétrica -> Iluminação Local: PRÉDIO: Módulo de Serviços CAMPUS: Campus Vale Informações Complementares teste	

Figura 67 – Ordem de Serviço alternativa do SSI para impressão.

Trata-se a Ordem de Serviço como ponto crítico no processo do SSI. Como pode-se observar no Capítulo 5.1, a árvore de Tipos de Serviço oferece ao usuário 204 opções de serviços, tanto para o usuário da Comunidade Universitária quanto para o Gerente de Espaço Físico, restando para o Gerente Técnico à análise das solicitações com características variadas, incompletas e imprecisas.

Em toda e qualquer empresa, a boa comunicação é um dos fatores mais importantes para o sucesso e o bom andamento de suas atividades. E é justamente nesse contexto que uma ordem de serviço é elaborada. Não só o Gerente Técnico precisa indicar o que deve ser feito, mas os colaboradores precisam entender o que fazer, de modo que a demanda seja cumprida no prazo esperado, da maneira correta e respeitando o bem-estar e a segurança no ambiente de trabalho.

É por meio desse documento que o gerente Técnico formaliza um trabalho a ser feito dentro da empresa, prestando um serviço ao usuário ou expedindo uma comunicação interna a respeito de uma atividade que certo grupo de pessoas precisa cumprir.

Esse documento, portanto, além de ser um relevante suporte de informações sobre a lista de afazeres a serem desenvolvidos, ainda serve como uma autorização de início dos serviços demandados.

Basicamente, esse documento autoriza a realização de um serviço e comunica o fato à equipe de funcionários, que irá preenchê-lo com a demanda do usuário. Mas a ordem de serviço também é extremamente útil para o gestor calcular a quantidade de materiais usados no trabalho a ser cumprido, tanto quanto a especialidade e a competência da mão de obra da qual deverá dispor para executá-lo com eficiência. Assim, a notificação dará suporte ao controle da produtividade, mas ainda servirá de embasamento para seu melhor controle de estoque e financeiro.

Conforme Branco Filho (2008), nenhum serviço, em condições normais, deveria ser executado sem uma Ordem de Serviço previamente emitida e aprovada. A Ordem de Serviço deve ser projetada, desenhada e personalizada para cada empresa. No entanto, deve-se ter cuidado para que ela respeite a cultura da empresa e não lhe traga problemas novos.

Ainda conforme Branco Filho (2008), as Ordens de Serviço devem ter informações necessárias para o executante do serviço e devem ter informações que o executante deve fornecer de retorno ao sistema de controle para que as metas sejam cumpridas.

“A Ordem de Serviço é onde se descreve as tarefas que devem ser executadas pelo pessoal de manutenção, sejam elas oriundas de programas de manutenção preventiva ou de solicitações de usuários para manutenções corretivas ou modificações”. Branco Filho (2008)

O Autor descreve os dados necessários mínimos para uma Ordem de Serviço, quais sejam: O que deve ser feito; onde será feito; como será feito; quando será feito e por quem será feito.

Portanto, a Ordem de Serviço deverá apresentar as seguintes informações:

- a) o Que deverá ser feito; Como a lista do SSI quanto ao “Tipo de Serviço” apresenta 207 opções, a indicação clara de qual serviço deverá ser executado estará previamente preenchida conforme as opções do próprio SSI;
- b) onde deverá ser executado – A informação da localização da demanda deverá estar explícita na Ordem de Serviço e, constará conforme listagem prévia dos locais cadastrados no Sistema de Espaço Físico;
- c) quem deverá ser procurado para indicação do trabalho no local da execução – O nome, cargo, função, telefone de contato e horário de trabalho deverão constar

na Ordem de Serviço relativos ao Servidor que atenderá o profissional da Prefeitura;

- d) como o trabalho deverá ser executado – Deverá haver uma descrição passo a passo de como executar determinada tarefa, bem como quais os parâmetros são necessários para aquela tarefa. Em tese, toda a sequência do trabalho deve estar descrita na Ordem de Serviço. Poderá ser criado um Manual de Procedimentos com Instruções de Manutenção para cada tipo de serviço, estilo fichário, com codificação a fim de que se preencha a Ordem de Serviço com estes códigos. Se a sequência de trabalho for muito longa, poderá ser impressa a Instrução de Manutenção que seguirá como anexo da Ordem de Serviço. Neste de Procedimentos deverão constar para cada Instrução de Manutenção os EPIs e EPC necessários para atendimento daquela demanda bem como as orientações de descarte de resíduos;
- e) até qual data o serviço deverá ser executado – A Ordem de Serviço deverá ter um campo que indique o prazo máximo de atendimento daquela demanda, este prazo deverá ser o mais realista possível, não poderá ser demasiadamente folgado e demasiadamente apertado. Estas datas são elementos importantes para o controle de qualidade dos serviços prestados;
- f) listagem de materiais e ferramentas necessárias para o serviço – listagem gerada pelo Gerente Técnico a fim de atender àquela demanda. Deverá ser exaustiva e funcionar como autorização para o fornecimento destes materiais junto ao almoxarifado;
- g) indicação da prioridade do serviço – Programar uma política de priorização de atendimento das solicitações. Nas páginas seguintes abordaremos algumas formas de priorização de serviços de manutenção.

Conforme Raposo et. al.(2016), nos dias de hoje as ações ligadas à manutenção têm um peso expressivo nos valores de operação. O dispêndio de serviços de manutenção está a crescer constantemente e pesa cada vez mais no orçamento das empresas, buscando apurar as suas operações e minimizar os riscos. O Manual de Procedimentos com instruções de manutenção para prestação de serviços de manutenção é uma parte principal para uma boa política de operações.

Ainda segundo os autores, sua elaboração junta uma coleta de dados autônoma para cada serviço. Um dado importante a aludir relaciona-se com a manutenibilidade indispensável para efetuar a reparação, a qual deve estar bem explícita no documento, identificando se é imprescindível que a empresa contratada forneça os elementos que irão ser trocados ou se é a empresa contratante que os fornecerá, se é necessária a instalação de equipamentos externos para proceder à operação e a quem se irão adjudicar esses custos, entre outros. Além disto, todo descritivo de como executar algum serviço deve estar presente neste Manual de Procedimentos.

Laessa et al (2010) descrevem estes manuais como “Roteiros de Manutenção”, que são instruções práticas para realização de cada serviço, com utilização dos materiais e ferramentas necessárias para o atendimento.

Já Gomide et al (2006) sugerem que se desenvolvam procedimentos para os problemas mais comuns em manutenção identificados em uma edificação, sejam elas residenciais ou comerciais, tanto para manutenção corretiva quanto para manutenção preventiva, sempre levando em consideração a idade da edificação e o estado de conservação, bem como a forma de manutenção a ser utilizada.

A extensão e a diversidade de informações necessárias para contemplar a emissão de uma Ordem de Serviço exige que o Gerente Técnico junto à Prefeitura Universitária seja um profissional altamente treinado e preparado tecnicamente, pois as Solicitações que chegam são em grande número, são muito confusas e na grande maioria das vezes são incompletas.

No gráfico da figura 68, são apresentados os dados quantitativos das Ordens de Serviço solicitadas. Observa-se que a média mensal das Ordens de Serviço ficou em 951,25 e que no ano de 2013 os meses de março a outubro estiveram com um número maior de Ordens em relação a esta média, enquanto que Janeiro, Fevereiro, Novembro e Dezembro estiveram abaixo da média. No ano de 2014 estiveram abaixo da média de Ordens de Serviços os meses de Janeiro, Fevereiro, Junho, Outubro, Novembro e Dezembro. A quantidade de Ordens de Serviço geradas fica abaixo da média em função da grande diminuição das atividades de ensino, pesquisa e extensão nos meses onde o calendário da UFRGS determina férias Universitárias. Já nos meses de março e julho a quantidade é maior em função do retorno às aulas.

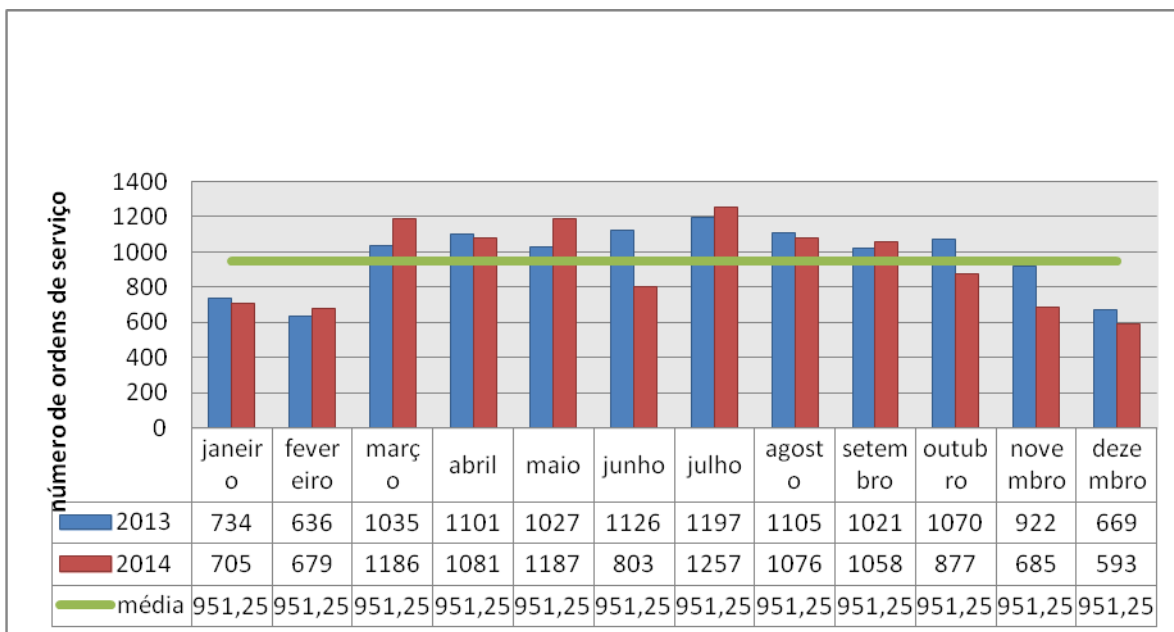


Figura 68 – Ordens de Serviço distribuídas ao longo dos meses/Campus do Vale.

A estrutura do Sistema de Infraestrutura da UFRGS apresenta uma hierarquia na ordem dos serviços a serem solicitados. Esta hierarquia separa os diversos tipos de serviços, sejam eles de hidráulica, elétrica, civil, marcenaria, dentre outros. Observa-se que, depois de extraídos os dados do Sistema, 76,71% das Ordens de Serviço correspondem aos serviços de Elétrica, Civil e Hidráulica. Os demais 23,29% estão distribuídos pelos outros quatorze tipos de serviços. Cabe ressaltar que a partir destes dezessete tipos de serviços, a árvore se abre até atingir os demais que totalizam em 204 tipos de serviços. A figura 69 demonstra a demanda de solicitações por tipo de serviço.

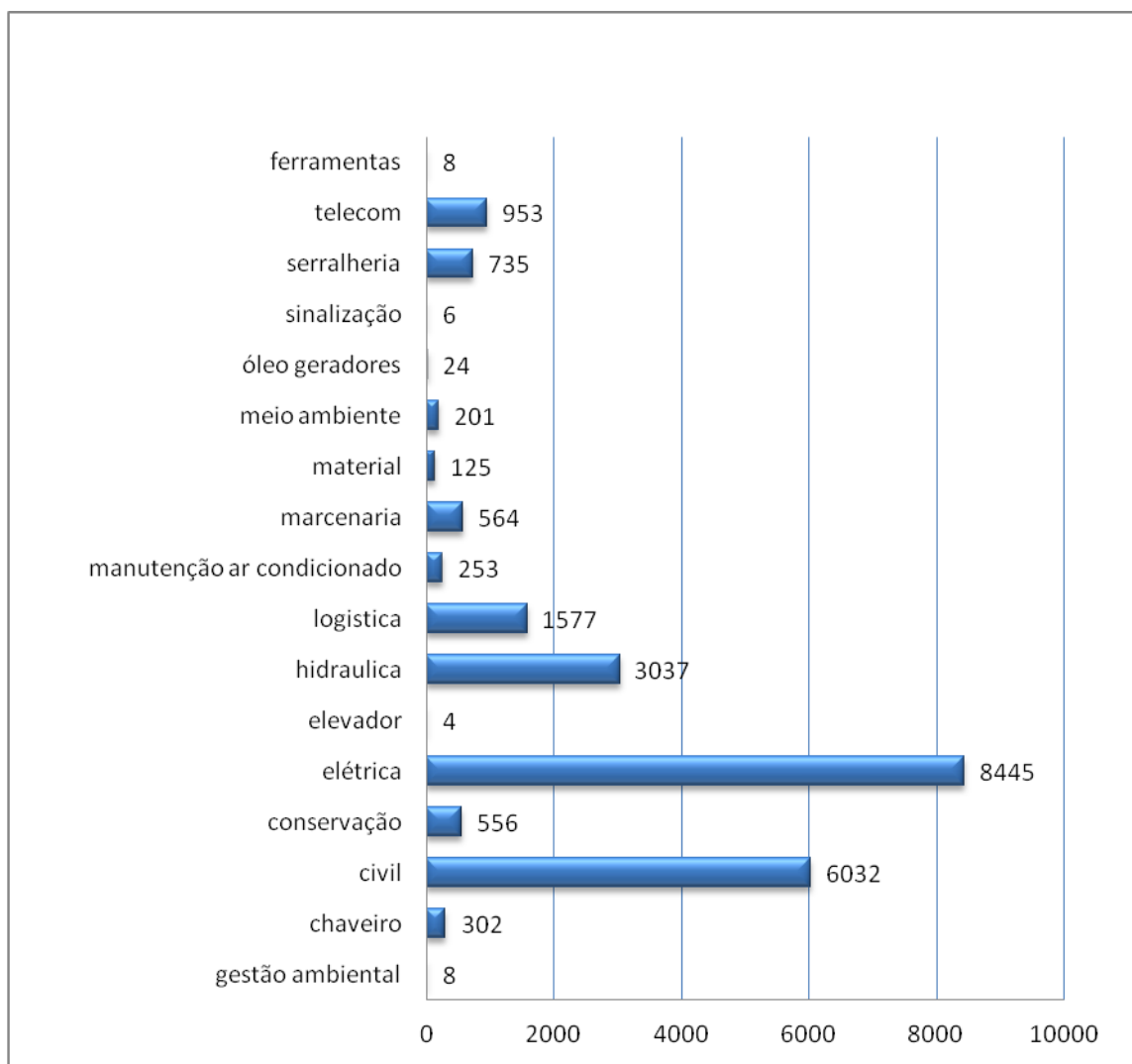


Figura 69 – Demanda por tipo de serviço/Campus do Vale.

Estes dados ressaltam a extensão e a diversidade das Ordens de Serviço, exigindo do Gerente Técnico um grau de conhecimento técnico muito grande, a fim de preencher todos os requisitos necessários para encaminhar uma Ordem de Serviço nos moldes preconizados anteriormente. Cabe destacar que, com base nos dados das figuras 68 e 69, considerando um atendimento em pico de 1257 Ordens de Serviço, pode-se inferir que a cada dia chegam ao Gerente Técnico cerca de 57 Solicitações de Serviço para análise. Considera-se que para este número de Solicitações de Serviço, o ideal seria dividir a demanda em três Gerentes Técnicos, um atuando com as demandas elétricas de Telecomunicações e ar condicionado e outros dois com as demais demandas. Para as demandas referentes a parte elétrica, Telecomunicações e ar condicionado, o profissional habilitado a descrever estes trabalhos e procedimentos deve ser o Engenheiro Eletricista e para as demais demandas os profissionais habilitados seriam Engenheiros Civis.

Além disto, como o trabalho destes profissionais seria intenso e com grande parte da atuação em campo, eles poderiam ser apoiados por estagiários dos cursos de engenharia da Universidade, a fim de coletar dados e verificar a pertinência das demandas, além de pessoal técnico administrativo para prestar apoio de gestão administrativa.

Estes profissionais devem possuir conhecimento suficiente do funcionamento da UFRGS a fim de elencar as prioridades de atendimento. Os Gerentes Técnicos deverão montar um esquema de atendimento que indique e que contemple aos casos mais graves atendimento antes dos casos menos graves.

Conforme relata Branco Filho (2008), o Sistema GUT é uma maneira de priorizar tarefas. É uma montagem matricial utilizada na área da qualidade, que combina três outros parâmetros que serão descritos a seguir:

G – Gravidade: consideramos a intensidade ou profundidade dos danos que o problema pode causar se não se atuar sobre ele. Tais danos podem ser avaliados quantitativa ou qualitativamente. Mas sempre serão indicados por uma escala que vai de 1 a 5:

- 1- dano mínimo
- 2 – dano leve
- 3 – dano regular
- 4 – grande dano
- 5 – dano gravíssimo

U – Urgência: considera o tempo para a eclosão de danos ou resultados indesejáveis se não se atuar sobre o problema. O período de tempo também é considerado numa escala de 1 a 5:

- 1 – longuíssimo prazo (dois ou mais meses)
- 2 – longo prazo (um mês)
- 3 – prazo médio (uma quinzena)
- 4 – curto prazo (uma semana)
- 5 – imediatamente (está ocorrendo)

T – Tendência: considerar o desenvolvimento que o problema terá na ausência de ação. A tendência também é definida numa escala de 1 a 5:

- 1 – desaparece
- 2 – reduz-se ligeiramente
- 3 – permanece
- 4 – aumenta
- 5 – piora muito

Ao final da atribuição de notas para os problemas, seguindo os aspectos GUT, faz-se necessário produzir um número que será o resultado de toda a análise e que definirá qual o grau de prioridade daquele problema. O cálculo é feito da seguinte forma: os valores são elevados ao quadrado e multiplicados entre si; $(G^2) \times (U^2) \times (T^2)$, o produto desta equação será um número cuja sequência de atendimento será do maior ao menor.

De forma semelhante, (GOMIDE et al, 2006) demonstram uma adaptação da matriz GUT, com as funções de criticidade e pesos conforme a seguir:

G-Gravidade

Total – perda de vidas humanas. Do meio ambiente ou do próprio edifício – peso -(10)

Alta – ferimentos em pessoas, danos ao meio ambiente ou ao edifício– peso -(8)

Média – desconfortos, deterioração do meio ambiente ou do edifício– peso -(6)

Baixa – pequenos incômodos ou pequenos prejuízos financeiros– peso -(3)

Nenhuma – nenhum incômodo– peso -(1)

U- Urgência

Total – evento em ocorrência– peso -(10)

Alta – evento prestes a ocorrer– peso -(8)

Média – evento prognosticado para breve– peso -(6)

Baixa – evento prognosticado para adiante– peso -(3)

Nenhuma – evento imprevisto– peso -(1)

T - Tendência

Total – evolução imediata– peso -(10)

Alta – evolução em curto prazo– peso -(8)

Média – evolução em médio prazo– peso -(6)

Baixa – evolução em longo prazo– peso -(3)

Nenhuma – não vai evoluir– peso -(1)

Branco Filho (2008) ainda relata que se podem apontar as prioridades através de palavras. Para isto, é necessário que o Gerente Técnico tenha pleno conhecimento do significado de cada uma delas. Ele recomenda que se dê o significado que normalmente estas mesmas palavras possuem em um hospital para atendimento em emergência. Ele então sugere as palavras: Emergência, Urgência, Necessária, Desejável e Prorrogável. Usar as palavras que definem a prioridade com o seguinte significado:

Emergência: É utilizada em pronto socorro para designar situações em que existe risco de vida do paciente. Isto quer dizer: *para tudo o que está fazendo e vá agora atender este trabalho.*

Urgência: Prioridade no atendimento para designar serviços que devem ser feitos imediatamente, mas não colocam em risco vidas humanas nem o patrimônio da empresa. Isto quer dizer: *termine o que está fazendo e vá atender este trabalho.*

Necessária: Critério de prioridade mais alto para Ordens de Serviço em caráter de normalidade.

Desejável: Palavra para definir trabalhos que precisam ser feitos, mas não estão nas três prioridades maiores. Podem ser feitos em até algumas semanas.

Prorrogável: O mais baixo nível de prioridades, utilizados para serviços que podem ser executados ou não, sem que existam problemas para continuidade das atividades da empresa.

Para priorizar as Ordens de Serviço do SSI, sugere-se um sistema misto entre o sistema de matriz GUT e o sistema de palavras onde as Ordens de Serviço que se enquadrarem como

Emergência e Urgência ficariam fora da matriz adaptada. Desta forma, as Ordens de Serviços que se enquadrarem como Emergência e Urgência seriam priorizadas pelo Gerente Técnico e encaminhadas imediatamente para o Técnico que realizará o atendimento.

As demais Ordens de Serviço poderiam seguir uma matriz GUT adaptada de Branco Filho (2008) e Gomide et al. (2006). Para muitos, o fato de simplesmente atribuir notas para os problemas pode parecer algo subjetivo. Por este motivo, recomenda-se que, no momento de atribuir as notas, considere os seguintes aspectos:

Nota	Gravidade	Urgência	Tendência
5	Emergência	Evento em ocorrência	Evolução imediata
4	Urgência	Evento prestes a ocorrer	Evolução em curto prazo
3	desconforto	Evento para breve	Evolução em médio prazo
2	Pequenos incômodos	Evento para adiante	Evolução em longo prazo
1	Nenhum incômodo	Evento imprevisto	Não vai evoluir

Quadro 7 – Sugestão de denominação da priorização das Ordens de Serviço.

Desta forma, as Ordens de Serviço que se enquadrarem como Emergência ou Urgência seriam encaminhadas diretamente ao profissional com objetivo de atendimento. As demais Ordens de Serviço seriam submetidas à matriz GUT para elencar a ordem de atendimento.

Por todos estes fatores elencados neste capítulo, é de se registrar que a função de Gerente Técnico é de extrema importância para o funcionamento do SSI de forma correta e eficiente. A análise das Solicitações de Serviço deve ser realizada com critérios técnicos estabelecidos em conhecimentos específicos, de forma que o “cliente” que é o interessado na manutenção seja atendido ou ao menos esteja muito bem informado de qual a ação que o Gerente Técnico realizou a fim de resolver àquela demanda.

Observa-se na tela da figura 70, uma Solicitação de Serviço cancelada com a justificativa de que o assunto solicitado deveria ser encaminhado via processo administrativo. Se o tipo de serviço existe na árvore, o mesmo deve ser atendido via Ordem de Serviço ou ser retirado da árvore:

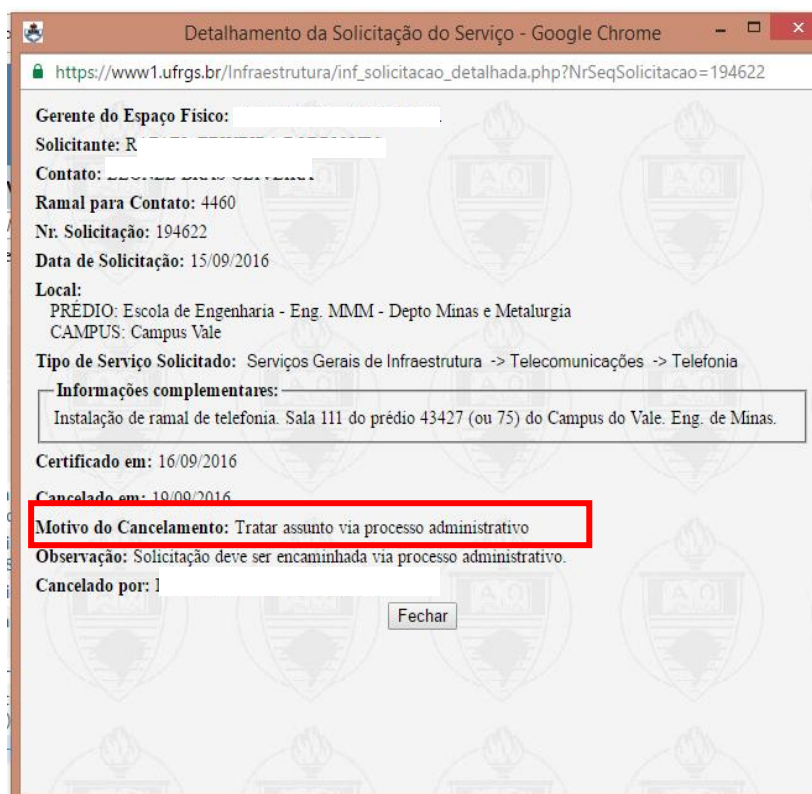


Figura 70 - Exemplo: Motivo de cancelamento indevido.

Na tela ilustrada na figura 71 apresenta-se um exemplo de que a ação do Gerente Técnico foi expedita porém não foi eficiente. Pelo texto descrito onde constavam todas as informações necessárias para o atendimento, o Gerente Técnico deveria ter encaminhado a OS.

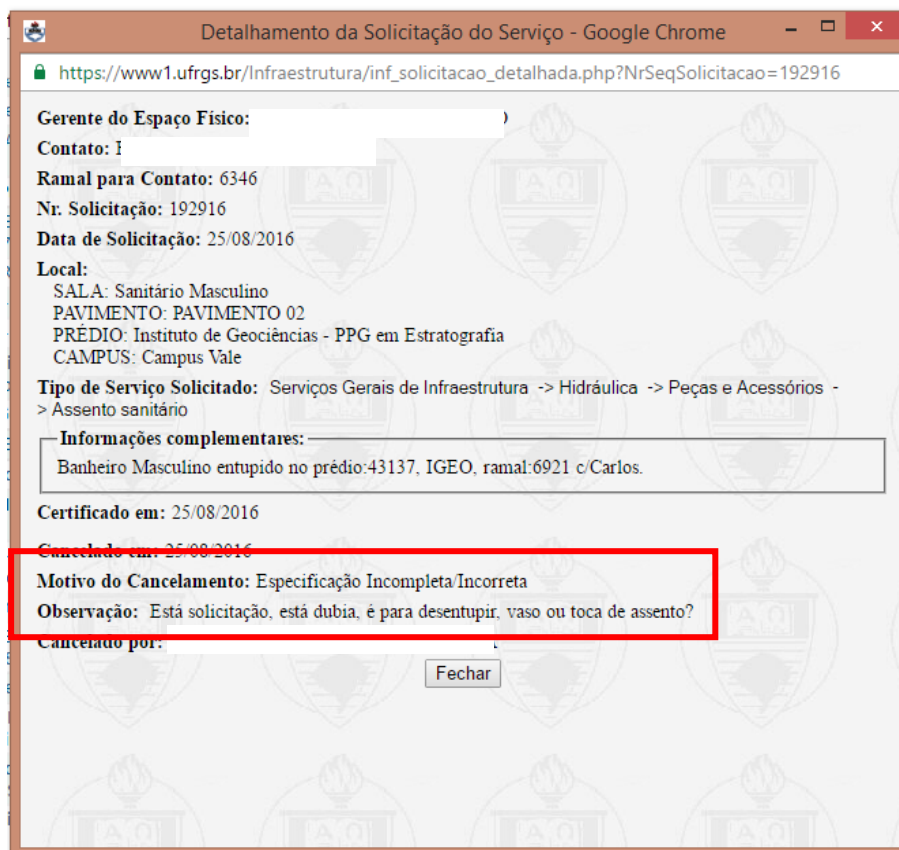


Figura 71 - Exemplo de tomada de decisão na escolha de cancelamento de uma Ordem de Serviço.

Na figura 72, pode-se observar outro caso de cancelamento onde o próprio Gerente Técnico emite a Ordem de Serviço e logo em seguida a anula com a justificativa de que o serviço solicitado não era de competência da Prefeitura Universitária. Neste caso, o Restaurante Universitário 6 é uma obra entregue recentemente à Administração da UFRGS, desta forma, o serviço de fixação do corrimão deveria ser solicitado à Empresa Construtora através da Garantia da Obra. Ocorre que o Departamento que fiscaliza as obras da UFRGS e a Prefeitura Universitária estão vinculados à mesma SUINFRA. O encaminhamento correto do Gerente Técnico, neste caso, deveria ser de abrir um processo para o Departamento de Infraestrutura e Adequações com esta solicitação e cancelar a Ordem de Serviço com a informação de que o pleito estaria sendo atendido através do processo número X. Com isto, o “cliente” estaria satisfeito com o atendimento de sua demanda.

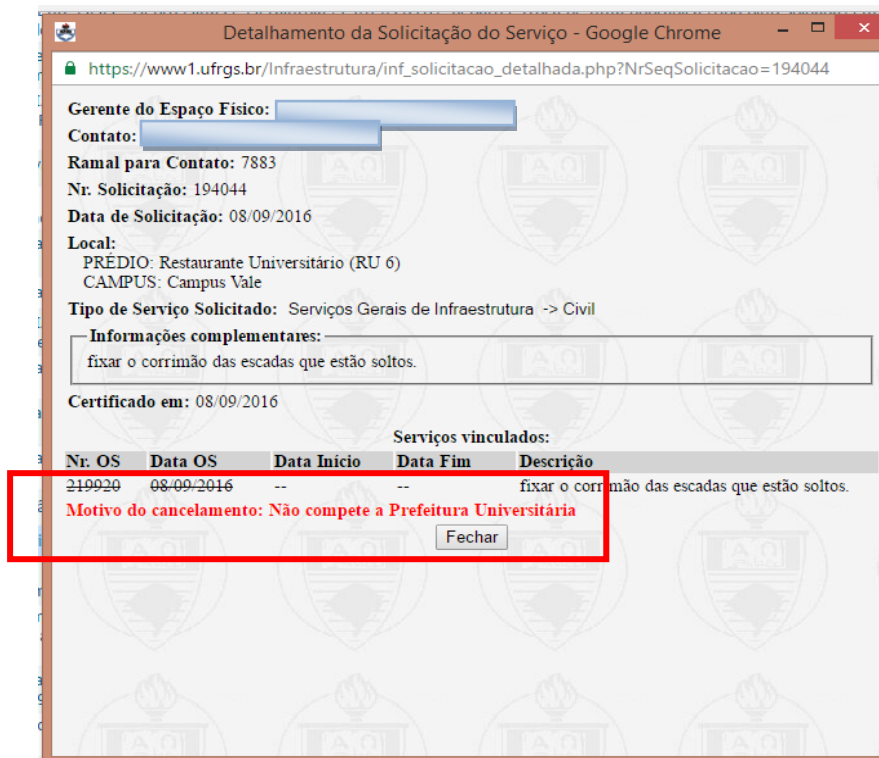


Figura 72 - Exemplo de Ordem de Serviço cancelada.

Por fim, pode-se afirmar que a atual Ordem de Serviço do SSI é deficiente em diversos aspectos, pois não atende grande parte dos requisitos necessários levantados neste capítulo. Sugere-se, desta forma, que haja um planejamento para a construção de uma nova Ordem de Serviço que contemple todas as informações necessárias para o atendimento das demandas de manutenção da UFRGS.

Deve-se ressaltar um ponto do SSI que chama a atenção quanto à dinâmica de funcionamento da geração das Ordens de Serviço. Quando um Gerente Técnico recebe uma Solicitação de Serviço para avaliar, ele deve obrigatoriamente abrir esta Solicitação de Serviço e verificar seu conteúdo. Pois bem, ao clicar no ícone “Gerar Ordem de Serviço”, o Gerente Técnico fará a visualização desta Solicitação de Serviço e avaliará a sua pertinência e as condições de exequibilidade daquele serviço. Ocorre que, caso o Gerente Técnico por qualquer motivo resolva não gerar a Ordem de Serviço naquele momento, esta mesma Solicitação de Serviço irá aparecer para o Gerente de Espaço Físico como “Solicitação em Análise”, de forma automática.

Para que a Solicitação de Serviço seja encaminhada para o ícone “Solicitação em Análise”, no portal do Gerente de Espaço Físico, deverá ser uma decisão tomada pelo Gerente Técnico em

encaminhá-la para este local, ou por uma questão administrativa, ou por uma decisão técnica qualquer. Este encaminhamento deverá ser feito com prazos pré-estabelecidos de retorno à lista de Solicitações de Serviços no ícone “Nova Solicitação”, caso contrário esta demanda poderá ficar em análise indefinidamente e o demandante ficará sem a informação da real situação da sua solicitação.

Ressalta-se novamente que o posto de Gerente Técnico é uma função chave para o bom funcionamento do SSI, por todos os motivos elencados anteriormente alterando sobremaneira a dinâmica de funcionamento da gestão das Ordens de Serviço junto à Prefeitura Universitária.

5.4 FECHANDO E AVALIANDO UMA ORDEM DE SERVIÇO

A Ordem de Serviço é aberta pelo Gerente Técnico da Prefeitura e deverá ser encerrada pelo mesmo profissional, a fim de dar acompanhamento ao ciclo de atendimento das demandas de manutenção. Atualmente este Gerente Técnico recebe o retorno do profissional que executou o serviço solicitado através da Ordem de Serviço preenchida com os dados dos materiais utilizados e a assinatura de quem recebeu o serviço na Unidade solicitante. Na figura 73 pode-se observar um exemplo de Ordem de Serviço com retorno a fim de dar baixa no SSI.

Ordem de Serviços https://www1.ufrgs.br/Infraestrutura/inf_imp_ordem_servico.php?...

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Superintendência de Infraestrutura Entrega OS: ____/____/____

Ordem de Serviço

SOLICITAÇÃO Nr. 193538

Solicitante: |
Email: ronaldo.araujo@ufrgs.br Ramal: 6346
Órgão Responsável: Instituto de Geociências
Data Solicitação: 01/09/2016 09:00
Contato no Local: |

SERVIÇO Nr. 219343

Tipo Serviço: Serviços Gerais de Infraestrutura -> Elétrica -> Distribuição de Energia -> Baixa Tensão - BT
-> Rede Interna -> Tomadas
Local de Serviço: Campus Vale (CAMPUS)
Instituto de Geociências - PPG em Estratigrafia - (PRÉDIO)
43137 (PAVIMENTO)
PAVIMENTO 02 (SALA)
Sala de Estudo II (SALA)

Natureza Serviço: Manutenção Corretiva
Gerente Técnico: JORGE FERNANDO RAMOS DA ROSA Processo: ---
Data da geração da Ordem do Serviço: 01/09/2016 10:22 Impresso em 01/09/2016 10:45

Descrição
Conserto na tomada da sala 204 do prédio:43137, IGEO informação e chave c/ Carlos no ramal:6921.

RSM - RELATÓRIO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

EXECUÇÃO

Descrição do Serviço:

Equipe Executora: *Luiz X Ivonei*

Executado de ____/____/____ a ____/____/____

CHECKLIST

<input type="checkbox"/> Limpeza e conservação	<input type="checkbox"/> Condições de segurança
<input type="checkbox"/> Recolhimento de ferramentas, EPI e EPC	<input type="checkbox"/> Conformidade com especificações e desenhos
<input type="checkbox"/> Acabamento, alinhamento e nivelamento	<input type="checkbox"/> Condições operacionais

Jorge Ramos da Rosa

1 de 1 01/09/2016 10:45

Figura 73 - Exemplo de Ordem de Serviço em execução.

Analisando a Ordem de Serviço atual, verifica-se que não possui as informações necessárias para uma boa execução do serviço proposto. Conforme Branco Filho (2008), a Ordem de Serviço após executada, deverá retornar ao Gerente Técnico com os seguintes dados preenchidos:

- a) hora e data de início e hora e data final dos serviços;
- b) por quem o trabalho foi executado;
- c) dados complementares a respeito de quaisquer modificações de informações em relação aos dados originais da Ordem de Serviço, com destaque para a descrição do trabalho, da técnica empregada, materiais, ferramentas e

equipamentos utilizados bem como a listagem de materiais adicionais ou em devolução, além daqueles autorizados na emissão da Ordem de Serviço.

A estes quesitos considerados fundamentais para o retorno da Ordem de Serviço ao SSI, acrescentaríamos a identificação de quem recebeu a execução do serviço junto à Unidade demandante. Esta identificação deverá ser completa, com nome, cargo ou função, número de matrícula e telefone de contato. Estas informações são relevantes para que o Gestor identifique o recebedor do serviço solicitado, caso ocorra alguma dúvida no atendimento, na utilização de um determinado material ou até mesmo dos quantitativos de materiais utilizados para determinado atendimento, será esta pessoa que poderá ser procurada para prestar esclarecimentos.

Observa-se, através da figura 43, que estas informações não constam no retorno das Ordens de Serviço atuais, pois o projeto de Ordem de Serviço não deixa explícita a necessidade destes dados. Alia-se a isto o fato do Gerente Técnico não exigir do profissional que atuou na execução, estas informações no momento da baixa da Ordem de Serviço. Apesar de não se ter registro a respeito sabe-se, pela própria experiência do autor que, invariavelmente as visitas dos técnicos aos locais de manutenção são frustradas pela ausência do servidor responsável pela demanda e, estes dados não estão descritos nas Ordens de Serviço. Da mesma forma, o servidor recrutado para atender o técnico, não é o mesmo Gerente de Espaço Físico que demandou o serviço de manutenção, prejudicando sobremaneira a futura avaliação do serviço prestado, uma vez que tal avaliação é executada pelo Gerente de Espaço Físico.

O projeto de Ordem de Serviço atual não estimula que, o técnico executor do serviço, informe os dados apontados como indispensáveis. A falta de campos específicos não induz que estas informações retornem ao Gerente Técnico. Cabe ao Gerente Técnico, quando da finalização da Ordem de Serviço, revisar todo descritivo de execução, verificar se os materiais autorizados quando da emissão daquela Ordem de Serviço foram utilizados em sua totalidade ou foram insuficientes. Além disto, cabe ao Gerente Técnico finalizar a Ordem de Serviço somente após ter em mãos todas estas informações.

Após o Gerente Técnico finalizar a Ordem de Serviço, o SSI envia um e-mail para o Gerente de Espaço Físico informando deste encerramento e solicitando a avaliação do serviço.

Uma vez encerrada a Ordem de Serviço, o Gerente de Espaço Físico tem o prazo de até uma semana para reabrir a solicitação, caso tenha o entendimento que o serviço não foi realizado a

conteúdo ou por algum outro motivo no qual o mesmo deverá justificar, conforme tela da figura 38. Considera-se esta opção do SSI como um ponto positivo, uma vez que permite ao demandante do serviço o reencaminhamento de sua solicitação caso julgue que não tenha sido atendido. Esta opção inibe o técnico executor da ponta do sistema em omitir dados ou informar que o trabalho foi realizado a fim de dar baixa na Ordem de Serviço.

Atualmente o SSI não obriga o Gerente de Espaço Físico avaliar o serviço. Como este trabalho foi delimitado ao Campus do Vale e com os dados referentes ao período de Janeiro de 2013 a Dezembro de 2014, foi apurado os dados de Avaliação sobre este local e este período, a fim de apontar fielmente a Avaliação do Sistema.

Estatísticas das Avaliações

Filtros:

Data de Início: 01/01/2013

Data do Fim: 31/12/2014

Número de Avaliações: 898

Questões:

1º) Tempo de solicitação da manutenção até o atendimento da equipe executora

Média: 8.56

Desvio Padrão: 2.38

2º) Organização e limpeza do equipamento/local após execução do serviço

Média: 8.67

Desvio Padrão: 2.35

3º) Empenho da equipe executora para executar os serviços rapidamente

Média: 8.67

Desvio Padrão: 2.36

4º) Entendimento da equipe executora: urbanidade

Média: 8.71

Desvio Padrão: 2.34

5º) Conhecimento técnico e criatividade da equipe executora

Média: 8.67

Desvio Padrão: 2.34

6º) Qualidade do serviço

Média: 8.67

Desvio Padrão: 2.35

7º) Avaliação geral do serviço

Média: 8.66

Desvio Padrão: 2.35

Figura 74 – Estatísticas das Avaliações 01/01/2013 a 31/12/2014 para o Campus do Vale.

Verifica-se que, para o período em análise, para o Campus do Vale, foram executados 20.781 Ordens de Serviço e tão somente 898 Ordens de Serviço foram avaliadas, ou seja, 4,32% do total. Ou seja, 95,68% não tiveram a mesma atenção por parte dos Gerentes de Espaço Físico.

Este fato está diretamente relacionado com a desobrigação da Avaliação quando de sua finalização no Sistema e a forma de Avaliação. Considerando estes dados, há de se concluir que estas estatísticas não espelham a realidade do sentimento quanto ao atendimento do Serviço de Manutenção da SUINFRA perante a Comunidade Universitária visto o pequeno percentual das Avaliações.

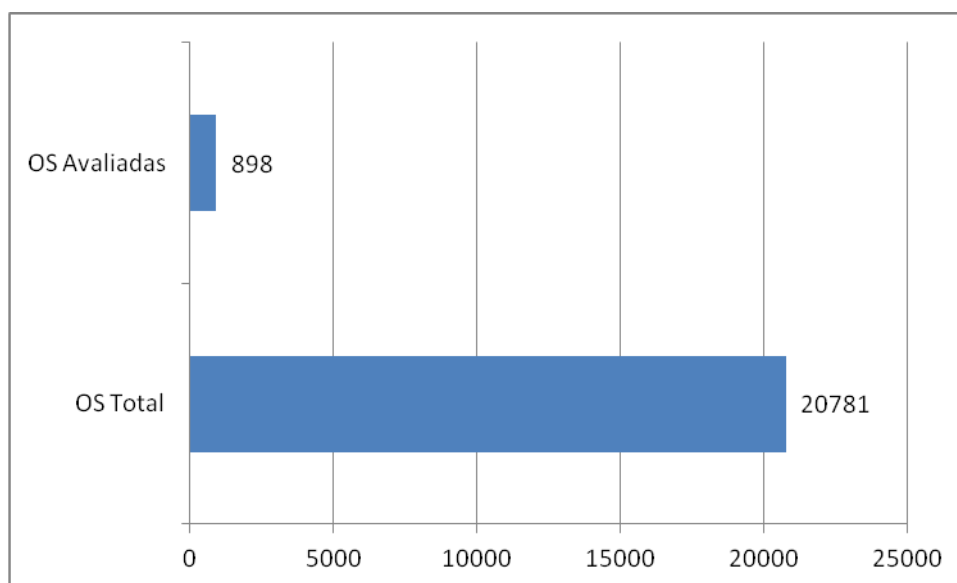


Figura 75 – Ordens de Serviço avaliadas no SSI – Campus do Vale.

O questionário de avaliação dos serviços possui sete perguntas com dez opções de resposta cada uma, conforme pode-se visualizar na figura 38. Verificando-se o questionário e as estatísticas de avaliações, considera-se que o formato não é amigável para que o Gerente de Espaço Físico avalie o serviço. A Avaliação deveria conter apenas perguntas essenciais com quatro alternativas cada, com o objetivo de forçar um viés de satisfação do Gerente de Espaço Físico. Como sugestão, as perguntas elencadas seriam as seguintes:

a) tempo de atendimento desde a Solicitação de Serviço;

() muito ruim; () ruim; () bom; () muito bom.

b) quanto à limpeza do local e organização após o serviço;

() muito ruim; () ruim; () bom; () muito bom.

c) quanto à qualidade dos serviços prestados;

() muito ruim; () ruim; () bom; () muito bom.

Desta forma, o questionário de avaliação ficará mais fácil e rápido para preencher e poderá atingir o objetivo da administração que é de obter índices para avaliação e melhoria do SSI. De forma diversa de como funciona atualmente, sugere-se que o SSI bloqueie o acesso à novas Solicitações de Serviço para o Gerente de Espaço Físico que não avaliar suas solicitações após um número determinado de Solicitações de Serviço encerradas, desta forma obrigando a avaliação do atendimento.

Quando o Gerente Técnico anula uma Ordem de Serviço, o SSI possui a possibilidade de encaminhar um e-mail para o Gerente Técnico, avisando sobre a anulação e qual o motivo desta anulação. Ocorre que atualmente a caixa de diálogo “mandar E-Mail de notificação” não está marcada, sendo uma opção de o Gerente Técnico marcá-la ou não. Para uma melhoria no sistema de comunicação entre os interessados, sugere-se que o SSI disponibilize previamente a obrigatoriedade do encaminhamento do e-mail de notificação.

5.5 RELATÓRIOS DE GESTÃO

Para que tenhamos o processo de manutenção sob controle, deve-se ter domínio do que poderá acontecer, sobre o que está acontecendo e ter condições de interferir a tempo de corrigir eventuais erros. Para tanto, é necessário que tenhamos o domínio tecnológico sobre os processos, desta forma será possível antecipar problemas e prever soluções. Os Indicadores de Manutenção são dados estatísticos relativos a um ou mais processos de manutenção. São eles que darão consistência ao SSI para que os relatórios de gestão sejam confiáveis. Branco Filho (2006).

“A grande parte dos Diretores e Gerentes de Produção desejam que a manutenção seja medida ou avaliada dentro de valores do parâmetro de tempo de funcionamento da linha ou das máquinas.” Branco Filho (2006)

O SSI da Universidade Federal do Rio Grande do Sul possibilita a emissão de relatórios gerenciais, a extração de dados permite ao usuário gerar uma planilha Excel a partir dos dados registrados em solicitações e serviços no banco de dados conforme o(s) filtro(s) aplicados no formulário do SSI, vide figura 46.

Julgamos um aspecto positivo do SSI a quantidade de opções de filtros para os relatórios gerenciais. Não obstante, os filtros levam o usuário à geração de planilhas em Excel, ou seja, o SSI não disponibiliza dados Gerenciais capazes de organizar, analisar, compartilhar e monitorar informações que deem suporte ao Gerenciamento dos dados. Atualmente para se fazer uma análise do atendimento, o Gestor deverá analisar uma planilha em Excel e encontrar meios de filtrar os dados de interesse a fim de gerar gráficos e indicadores.

Atualmente, existem softwares gerenciais que se utilizam de bancos de dados para gerar gráficos e dados conforme a necessidade do gestor. Muito utilizado nos dias de hoje, o BI (*Business Intelligence*) integra informações e dados dos sistemas, auxiliando os gestores de negócios na tomada de decisão.

De acordo com Turban et al.(2009) O BI “*é um termo guarda chuva que inclui arquiteturas, ferramentas, bancos de dados, aplicações e metodologias*”. O BI permite uma análise e tomada de decisões com grande velocidade e precisão, com indicadores em tempo real, gerando acompanhamento do sistema gerencial no dia a dia. Esta solução auxilia os usuários na compreensão de grandes volumes de dados, índices e tendências com o objetivo de acompanhar a gestão do SSI em diversos cenários. As organizações estão sendo forçadas a captar, compreender e explorar seus dados para dar suporte à tomada de decisões, a fim de melhorar as operações de negócios. Os gerentes necessitam das informações certas na hora certa e no lugar certo. A figura 75 demonstra a evolução do conceito de *Business Intelligence*

Fonte: *Business Intelligence: Um enfoque gerencial para a inteligência do negócio*

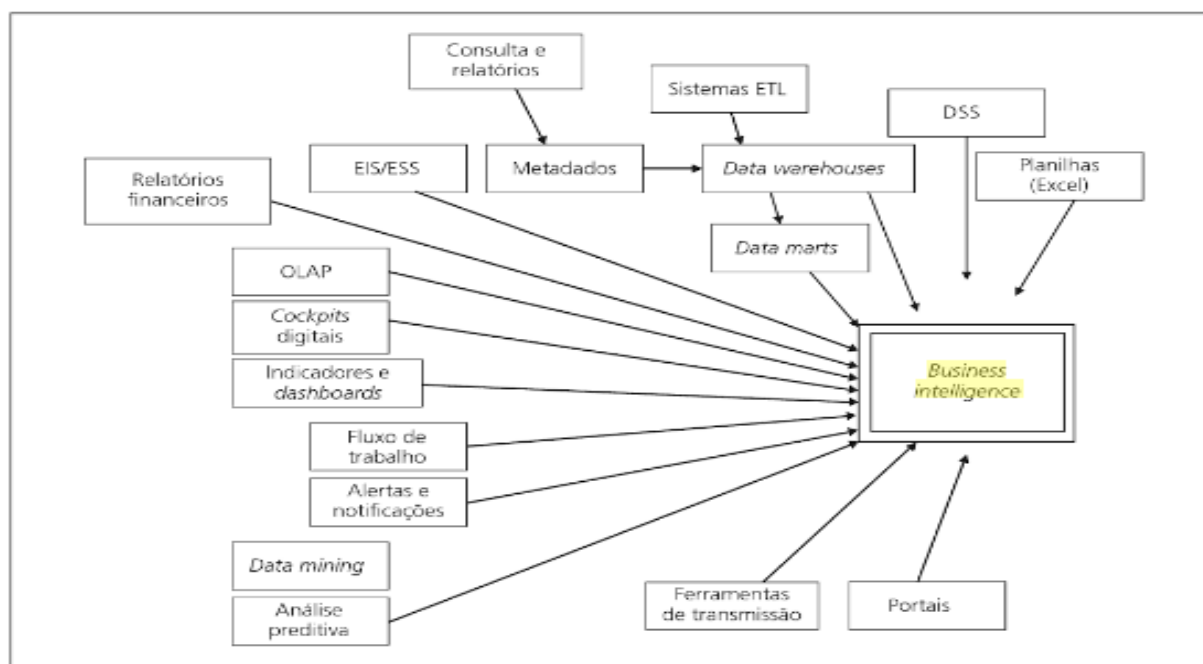


Figura 76 – Evolução do BI

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROPOSIÇÕES PARA NOVAS PESQUISAS

No capítulo de introdução foram apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos do trabalho que serão aqui devidamente relatados e confrontados com os resultados obtidos pela pesquisa.

O trabalho apresentou como objetivo geral analisar e propor melhorias para o funcionamento de um sistema de manutenção visando evidenciar gargalos, deficiências, inconsistências e uso final.

O primeiro objetivo específico trata de descrever os procedimentos de Solicitação de Serviço e Geração de Ordens de Serviço do SSI. O encaminhamento desta proposição se deu no capítulo quatro, descrevendo o SSI no âmbito da UFRGS e propondo um estudo de caso. Neste capítulo está narrado o modelo administrativo da Universidade, sua dimensão em números, suas características de empresa pública valorizando as diversas instâncias em busca de uma maior transparência em suas ações de gestão. De modo semelhante, descreveu-se a Superintendência de Infraestrutura, responsável pelos atendimentos de manutenção da UFRGS e responsável pela operacionalização do SSI.

Ainda no capítulo quatro, descreve-se a funcionalidade do SSI, suas relações com outros sistemas da Universidade e a experiência inicial da operação do SSI no Âmbito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul no ano de 2006.

No tópico 4.1 descreve-se a “Comunicação da Necessidade de Serviço”. Esta opção apresentada pelo SSI abrange a totalidade da comunidade universitária, onde o SSI permite que todo e qualquer usuário com acesso ao Portal da UFRGS, seja ele Discente, Docente ou Técnico Administrativo, possa realizar uma comunicação de necessidade de alguma ação de manutenção no espaço físico da UFRGS.

Já o tópico 4.2 descreve o acesso à “Solicitação de Serviço”. Esta opção está ligada diretamente ao usuário específico designado pela Direção de cada unidade Acadêmica e Administrativa para acesso ao SSI. Este usuário é denominado de Gerente de Espaço Físico.

O tópico 4.3 trata da geração da “Ordem de Serviço”. Esta etapa do processo informatizado da manutenção da UFRGS chamado aqui neste trabalho de SSI é o mais relevante em termos de gestão. Como o trabalho está delimitado ao Campus do Vale, pode-se afirmar que na ponta do processo gerador das Ordens de Serviço foi identificado apenas um Servidor Técnico Administrativo ligado à Prefeitura do Campus do Vale. À ele está direcionada toda responsabilidade pela geração destas Ordens de Serviço e este sujeito está denominado como Gerente Técnico.

Os tópicos 4.4 e 4.5 tratam da finalização e avaliação das Ordens de Serviço e dos relatórios de gestão. A finalização das Ordens de Serviço, tanto quando sua conclusão quanto na sua anulação, estão sob responsabilidade do mesmo Servidor Técnico Administrativo que a gerou. Já as avaliações do atendimento estão sob responsabilidade dos Gerentes de Espaço Físico junto às Unidades solicitantes. De outra forma, os Relatórios de Gestão ficam sob responsabilidade dos Gestores da Superintendência de Infraestrutura e serão extraídos na medida do solicitado.

O segundo objetivo específico tratou de executar simulações no Sistema de Manutenção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul com o objetivo de identificar conflitos, deficiências, omissões e inconsistências a fim de evidenciar oportunidades de melhorias tanto no Sistema quanto nos atores usuários deste Sistema.

O tópico 5.1 trata da Comunicação de Necessidade de Serviço. Foi constatado que algumas descrições em tela não estão de acordo com a ação esperada do SSI, exemplo disto está na descrição “Gerar Solicitação” quando deveria constar “Gerar Comunicação”. Também foi identificada dificuldade no momento de definir o “Local do Serviço”, atualmente o SSI não disponibiliza uma visualização geral da árvore de opções dos locais cadastrados. Nesta etapa foi sugerido que se incluísse um arquivo interativo já existente na UFRGS, o “Localize na UFRGS” com algumas adaptações para o Sistema de Espaço Físico da Universidade. Outra indicação de melhoria foi a retirada das opções da árvore do “Tipo de Serviço”, deixando apenas a opção de preenchimento de um campo descritivo, uma vez que este usuário, na grande maioria das vezes, não é conhecedor das características de cada um dos 204 tipos de serviço disponíveis na árvore do SSI.

O tópico 5.2 trata da Solicitação de Serviço. Primeiramente foi avaliado o perfil dos Gerentes de Espaço Físico cadastrados à época da pesquisa, destaca-se que este posto de serviço é

fundamental para o funcionamento do SSI. Constatou-se que a grande maioria dos Gerentes de Espaço Físico não possui conhecimento técnico desejado para trabalhar com manutenção predial, que a grande maioria não possui treinamento do próprio funcionamento do SSI e quase que a totalidade destes técnicos não possui dedicação exclusiva ao SSI devido a outras atividades administrativas ou acadêmicas.

Ainda neste tópico, ao contrário da indicação para o usuário geral, a árvore do SSI para o “Tipo de Serviço” deveria ser mantida apenas para os grandes grupos, ou seja, “Serviços Gerais de Infraestrutura” e “Serviços de Gestão Ambiental”.

O tópico 5.3 aborda a Ordem de Serviço. Tratou-se de avaliar o modelo de Ordem de Serviço atual e indicar a necessidade de um projeto para um novo modelo com as informações mínimas necessárias para uma prestação de serviço correta e diligente sob o ponto de vista técnico e de segurança. Conclui-se que a atual Ordem de Serviço do SSI é deficiente em diversos aspectos, pois não atende grande parte dos requisitos necessários levantados neste estudo. Sugere-se que haja um planejamento para a construção de uma nova Ordem de Serviço que contemple todas as informações necessárias para o atendimento das demandas de manutenção da UFRGS. Abordou-se também a necessidade de que o Gerente Técnico determine em qual momento a Solicitação de Serviço será encaminhada para o ícone “Solicitação em análise”, já que atualmente o Gerente Técnico não determina em qual momento isto acontece, a não ser que ele simplesmente visualize a possibilidade de emitir uma Ordem de Serviço e não realize esta ação, desta forma esta Solicitação é encaminhada automaticamente para o ícone “Solicitação em Análise”.

Neste mesmo tópico ainda foi abordada a necessidade de o Gerente Técnico elencar as prioridades de atendimento das Ordens de Serviço, baseado em uma proposta mista entre alguns estudos a respeito do assunto.

Nos tópicos 5.4 e 5.5 abordou-se o fechamento, avaliação e os relatórios de gestão. Constatou-se que as informações de retorno na Ordem de Serviço não são suficientes para uma boa gestão do SSI. Como ponto positivo verifica-se a possibilidade do Gerente de Espaço Físico reencaminhar uma Solicitação encerrada caso entenda necessário em um prazo de até uma semana após o encerramento pelo Gerente Técnico. Quanto à avaliação dos serviços de manutenção, verificou-se que os índices de avaliação são muito pequenos, demonstrando que os usuários não se utilizam desta ferramenta de gestão.

Quanto aos Relatórios de Gestão, pode se avaliar como positivo o grande número de opções que são disponibilizados para filtrar os dados inseridos no SSI. A questão negativa é a falta de um modelo informatizado que possa fornecer ao gestor os dados e gráficos necessários para uma gestão eficiente.

Este trabalho concentrou esforços no sentido de verificar oportunidades de melhoria nas atividades de manutenção da Superintendência de Infraestrutura da UFRGS. Constatou-se que é possível propor a adoção de um modelo de gestão alternativo, elencando os atores deste processo como peças fundamentais na melhoria de toda a cadeia, desta forma contribuindo sobremaneira para obter-se vantagens expressivas no atendimento das demandas de manutenção predial.

Em função de inúmeras variáveis contidas neste estudo e devido a dimensão do assunto abordado, este trabalho não se esgota em si mesmo, podendo ser desdobrado em diferentes possíveis abordagens. Um desdobramento possível seria o aprofundamento do estudo dos atores envolvidos nas diferentes posições de operacionalização do SSI. Vislumbrando uma melhoria constante dos processos de manutenção da UFRGS, é legítimo que se estabeleça critérios objetivos para ocupação destes postos de trabalho, desta forma, uma abordagem específica poderia ser objeto de estudos futuros.

Na figura 77, segue um quadro resumo demonstrando o resultado das simulações no SSI, com o objetivo de sistematizar os resultados encontrados, bem como as oportunidades de melhorias tanto no SSI quanto nos atores usuários deste SSI:

Comunicação de Necessidade de Serviço	
Situação atual	Sugestão de melhoria
Descrição da tela com equívoco na denominação: "Gerar Solicitação"	Nova descrição: "Gerar Comunicação"
Identificação da localização do serviço a ser executado é muito complicada	Inclusão de arquivo interativo com imagens seguindo o modelo do " Localize na UFRGS" adaptado ao SSI
Árvore com tipos de serviços apresenta 204 opções	Retirar as 204 opções e permanecer apenas o campo para descrever o serviço
Solicitação de Serviço	
O perfil do Gerente de Espaço Físico demonstra desconhecimento técnico, não possuem treinamento no SSI e não possuem dedicação exclusiva ao SSI	O Gerente de Espaço Físico deve ter conhecimento técnico, treinamento a respeito do funcionamento do SSI e dedicação exclusiva
Descrição da tela com equívoco na denominação: "Solicitação a ser certificada pelo Gerente de Espaço Físico"	Nova descrição: "Comunicação de Necessidade de Serviço" a ser certificada pelo Gerente de Espaço Físico
Identificação da localização do serviço a ser executado é muito complicada	Inclusão de arquivo interativo com imagens seguindo o modelo do " Localize na UFRGS" adaptado ao SSI
Árvore com tipos de serviços apresenta 204 opções	Manutenção apenas dos dois grandes grupos de serviços: "Serviços Gerais de Infraestrutura" e "Serviços de Gestão Ambiental" mais o campo para descrever o serviço.
Ordem de Serviço	
Modelo atual de Ordem de Serviço não atende as informações técnicas preconizadas pelos estudos de referência	Nova proposta de Ordem de Serviço atendendo as informações mínimas preconizadas pelos estudos de referência
Solicitação de Serviço é encaminhada sem critério para o ícone "Solicitação em análise"	Proposta de encaminhamento da Solicitação de Serviço ao ícone "Solicitação em análise" fundamentada em dados pré-estabelecidos, com data certa para retorno à fila de serviços
Não há priorização de atendimento	Proposta de priorização nos atendimentos conforme capítulo 5.3
Fechamento e avaliação das Ordens de Serviço	
Informações de retorno contidas na Ordem de Serviço é insuficiente	Proposta de melhoria nas informações da Ordem de Serviço a fim de atender as informações mínimas preconizadas pelos estudos de referência.
Os usuários não avaliam o atendimento visto o pequeno percentual de avaliações contidas nas estatísticas	Proposta de diminuição de sete para três perguntas com apenas quatro opções de respostas cada uma, no lugar das atuais dez opções de respostas

Figura 77 – Quadro resumo

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14037:1998**. Manual de operação, uso e manutenção das edificações: Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 1998. 5p.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15575:2006**. Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos. Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2006. 41p.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5462/1994**. Confiabilidade e Manutenibilidade. Rio de Janeiro: ABNT, 1994. 37p.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5674:1999**. Manutenção de Edificações. Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1999. 6p.

ALMEIDA, Márcio Tadeu de. **Manutenção Preditiva : Confiabilidade e Qualidade**. Itajubá: 2000. 5 p. Disponível em: [HTTP://www.mtaev.com.br/download/mnt1.pdf](http://www.mtaev.com.br/download/mnt1.pdf) Acesso em: 14 Ago 2015

BRANCO FILHO, Gil. **Indicadores e Índices de Manutenção**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2006.

BRANCO FILHO, Gil. **A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2008.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil : promulgada em 5 de outubro de 1988. São Paulo: Saraiva, 2007.

BRESSER PEREIRA, L.C.; PAIVA, Paulo; MALAN, Pedro; SERRA, José; BEZERRA LEONEL, Benedito Onofre; **Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado**, Brasília, 1995.

BRITISH STANDARD INSTITUTION. BS 7543 1992

CABRAL, J.P.S. **Organização e Gestão da Manutenção – dos conceitos à prática**. Edições Lidel, Lisboa, 2006.

CASTRO, Domingos Poubel de. **Auditoria e controle interno na administração pública: evolução do controle interno no Brasil** - do Código de Contabilidade de 1922 até a criação da CGU em 2003: guia para atuação das auditorias e organização dos controles internos nos Estados, municípios e ONGs. São Paulo: Atlas, 2008. 301p.

FARIA, José Geraldo de Aguiar. **Administração da manutenção: Sistema P.I.S.** São Paulo: Edgar Blucher, 1994.

FELIZARDO, F. **A Informática na Manutenção.** Março de 2010. Acesso: <http://pt.scribd.com/doc/27669392/A-Informatica-na-Manutencao> Acesso em 18.12.2014

FERREIRA, H.C. **A Manutenção predial em face a Norma NBR 5674/1999 – Manutenção de Edificações – Procedimento.** Curitiba, 2010 Monografia (Curso de Especialização em Construção de Obras Públicas no Curso de Pós-Graduação em Construção de Obras Públicas da Universidade Federal do Paraná)

GERHARDT, T.E., SILVEIRA, D. T...(organizadoras); **Métodos de Pesquisa**, coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo curso de graduação tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2009.

GIL, Antônio Carlos.: **Métodos e técnicas de pesquisa social**, São Paulo, Atlas, 1987.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; PUJADAS, Flávia Zoéga Andreatta; FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira. **Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial.** São Paulo: Pini, 2006.

HARMON, M. M.; MAYER, R. T. **Teoria de la organización para la administración pública. México: Colegio Nacional de Ciências Políticas y Administración Pública A. C./ Fondo de Cultura Económica**, 1999.

JAMIL, George Leal. **Repensando a TI na Empresa Moderna.** Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora, 2001.

JOHN, Vanderley Moacyr. **Avaliação da durabilidade de materiais componentes e edificações: emprego do índice de degradação.** 1987. 115p. Dissertação (Mestrado em Materiais e Componentes de Construção) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

KARDEC, Alan & RIBEIRO, Haroldo. **Gestão estratégica e manutenção autônoma.** Rio de Janeiro, Qualitymark: ABRAMAN, 2002

KEINERT, Tânia Margarete Mezzomo. **Administração Pública no Brasil crises e mudanças de paradigmas.** São Paulo: Annablume - FAPESP, 2007. 219p

KLERING, Luis Roque; ANDRADE, Jaqueline Amantu de. **Inovação na gestão pública: compreensão do conceito a partir da teoria e da prática.** In: JACOBI, Pedro; PINHO, José Antônio (Org.). Inovação no campo da gestão pública local: novos desafios, novos patamares. Rio de Janeiro: FGV, 2006. p. 77-96.

LAUDON, Kenneth M. & LAUDON, Jane Price. **Sistemas de Informação com Internet**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1999.

LESSA, Ana Karina Marques da Cunha. **Gestão da Manutenção predial: uma aplicação prática**/ Ana Karina Marques da Cunha Lessa, Hebert Lopes de Souza – Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

LINZMAYER, Eduardo. **Guia básico para administração da manutenção hoteleira**. São Paulo. Ed. SENAC São Paulo, 2004.

LIMA, Luciana F. C.; JORGE, Paulo R. L. **A influência do fator humano na implantação de novos procedimentos no gerenciamento de obras públicas**. In: I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO. 1, 1999. Recife (PE)

LOPES, J.L.R. **Sistemas de Manutenção Predial**: Revisão teórica e estudo de caso adotado no Banco do Brasil. 1993. 128 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 1996.

MIRSHAWKA, Victor, OLMEDO, Napoleão Lupes. **Manutenção – combate aos custos da não-eficácia – a vez do Brasil**. São Paulo: MAKRON Books: McGraw-Hill, 1993.

MONCHY, François. **A função manutenção: formação para a gerência da manutenção industrial**. São Paulo: Durban / Ebras, 1989.

MONKS, Joseph G. **Administração da produção**, São Paulo: Ebras/Durban, 1989.

MIRSHAWKA, Victor, OLMEDO, Napoleão Lupes. **Manutenção – combate aos custos da não-eficácia – a vez do Brasil**. São Paulo: MAKRON Books: McGraw-Hill, 1993.

MOUBRAY, John 21 st **Century maintenance organization**, pp. 22. Disponível: www.mt-online.com/articles/moubray_21atcentury.cfm Acessado em: 02 ago. 2015.

PUJADAS, Flávia Zoéga Andreatta. **Manutenção Predial: investimento pró-ativo**. Revista Construção e Mercado, n. 69, abr. 2007.

QUEIROZ, Roberta Graziella Mendes. **Choque de gestão em Minas Gerais (2003-2010): um exemplo de inovação no setor público 2009**. 244p. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2009.

RAPOSO, Hugo; FARINHA, José Torres; PEDRO, Rui. **Caderno de Encargos, um documento estratégico para o LCC**. Revista Manutenção, maio de 2016.

RESENDE, Denis Alcides. **Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais**. São Paulo. Atlas, 2003.

SALERMO, Lia Soares - **Aplicação de ferramentas da mentalidade enxuta e da manutenção autônoma aos serviços de manutenção dos sistemas prediais de água. estudo de caso: hospital das clinicas da UNICAMP** / Lia Soares Salermo.-- Campinas, SP: [s.n.], 2005.

SOUZA, Fábio Januário de. **Otimização do pilar “manutenção planejada” da TPM através da utilização do RCM para nortear as estratégias de manutenção**. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004

SPINK, Peter. **A inovação na perspectiva dos inovadores**. In JACOBI, Pedro; PINHO, José Antônio (Org.). Inovação no campo da gestão pública local: Novos desafios, novos patamares. Rio de Janeiro: FGV, 2006. p. 22-40.

TAVARES, Lourival Augusto. **Administração Moderna de Manutenção**, 1999, acesso em 30/11/2016, disponível em <http://www.mantenimentomundial.com/sites/Libro/lourival/default.asp?lang=ESP>

TORRES, Leandro Daniel, **Mantenimiento Su Implementacion y Gestión** 2ª ED. Argentina, Universitas, 2005 – acesso em 30/11/2016 disponível em <http://www.mantenimentomundial.com/sites/Libro/torres/default.asp?lang=ESP>

Turban, E., Sharda, R., Aronson, J.E., King, David. Business Intelligence: Um enfoque gerencial para a inteligência do negócio, **Tradução: Fabiano Bruno Gonçalves, Escola de Administração/UFRGS, 2009**.

VIEIRA, R. **Sistema de Serviços de Infraestrutura da UFRGS**. Disponível em <http://hdl.handle.net/10183/11151>. Acesso em 18.12.2014

VILLANUEVA, Marina Miranda. **A importância da manutenção preventiva para o bom desempenho da edificação**. Rio de Janeiro. UFRJ-Março de 2015

VITÓRIO, José Afonso P. **A manutenção e gestão de obras de arte especiais**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EMPRESAS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA CONSULTIVA, 7., 2005, Recife. Anais... Recife: Sinaenco, 2005. 66p. Disponível em: HTTP://www.sinaenco.com.br/downloads/Palestras_Enaenco_VII/Afonso_Vitorio_Diretor_Vitorio_Melo_Projetos_Estruturais.pdf Acesso em 18.12.2014

WALDO, Dwight. **O estudo da administração pública**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1971.

WYREBSKI, Jerzy. **Manutenção Produtiva Total – Um modelo adaptado**. 1997. Dissertação (M.sc) - UFSC, Florianópolis, 1997.