

O Uso de SIG/FM para o Gerenciamento de Segurança patrimonial

Prof. Ms. Reginaldo Macedônio da Silva ¹
Jésun Rigotto Carpeggiani ²
Álison Silveira da Silva ³
Stefânia Beretta Lenz ⁴
Vagner Einsfeld ⁵

Centro Universitário Feevale
Setor de Arquitetura e Urbanismo – Laboratório de Geoprocessamento
Rodovia RS 239, nº 2755 – Novo Hamburgo - RS – CEP: 93352-000

¹ macedonio@feevale.br

² jesun@feevale.br

⁴ stefaniabl@feevale.br

⁵ vagnere@feevale.br

Centro Universitário Feevale
Setor Centro de Sistema de Informação – CSI
Rodovia RS 239, nº 2755 – 93352-000 Novo Hamburgo - RS
³ alison@feevale.br

Resumo: O projeto foi desenvolvido no laboratório de geoprocessamento do Centro Universitário Feevale – RS, com a necessidade da coordenação da segurança patrimonial de monitorar e gerenciar os equipamentos de segurança existentes na instituição, tais como sensores de presença, alarmes, câmeras de vídeo, hidrantes, extintores e mangueiras de incêndio. Utilizou-se como ferramenta de trabalho o software Archibus/FM, que utiliza como critério a técnica de gerenciamento de facilidades e agrega pessoas, equipamentos e espaços. Foi realizada a coleta de dados in loco das seguintes informações dos equipamentos de segurança: localização, descrição física e informações de manutenção dos mesmos. De posse destes dados realizou-se o cadastro espacial, nas plantas digitais dos prédios da instituição, através do software Autocad Overlay, e o cadastro descritivo dos mesmos, com o software Archibus/FM. O resultado do levantamento foi disponibilizado através da intranet, com todas as informações mapeadas nas plantas digitais. O acesso aos dados ficou restrito somente aos usuários autorizados pelo coordenador da segurança patrimonial, e com esses dados é possível fazer uma readequação na distribuição e planejamento da localização dos equipamentos.

Palavras chaves: Gerenciamento de Facilidades, Segurança, Banco de Dados

Abstract: The project was developed in the laboratory of the geoprocessing from Centro Universitário Feevale - RS, with the need for coordination of assets security to monitor and manage the security equipment in the institution, such as presence of sensors, alarms, cameras, hydrants, fire extinguishers and hoses. It was used as a work the Archibus/FM software, which uses as a criterion for technical of facilities management and aggregates people, equipment and space. It was held to collect data on site the following information of security equipment: location, physical description and details of maintaining them. With this data started the register space in the plants of digital buildings of the institution, through the Overlay Autocad software, and register description of them with the Archibus/FM software. The result of the survey was made available through the intranet, with all the digital information mapped in plants. The data access was restricted only to authorized users by the coordinator of assets security, and with this data is possible re-adequation in distribution and planning the location of equipment.

Keywords: Facilities Management, Security, Database.

1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento da Feevale surgiu a necessidade de um planejamento para um maior controle da segurança patrimonial, pois assim como nas áreas urbanas, o crescimento é um fator que gera diversos problemas, quando não se tem um planejamento adequado.

Através do laboratório de geoprocessamento do curso de Arquitetura e Urbanismo, que vem desenvolvendo um trabalho de gerenciamento de espaços da instituição, utilizou-se uma base de dados já existente, como suporte para o desenvolvimento do projeto.

Com as informações do banco de dados do laboratório de geoprocessamento acrescentou-se novas informações relacionada aos equipamentos de segurança da instituição, e posteriormente foi executado uma nova modelagem do banco de dados, para adaptação das necessidades do setor de segurança patrimonial.

Segundo Silva (2005) o geoprocessamento pode ser definido como um conjunto de tecnologias direcionada a coleta e tratamento de informações espaciais para um objetivo específico, em que são trabalhados dados descritivos (alfanuméricos) e dados gráficos (mapas, plantas e cartas topográficas).

Dentro do geoprocessamento temos a tecnologia SIG (sistema de informação geográfica), que segundo Burrough (1986) o SIG é a descrição de objetos de um mundo real relacionado à sua posição espacial e seus atributos com uma inter-relação entre eles, através de um link, que permite a navegação.

O uso de tecnologias como o geoprocessamento, que engloba ferramentas para uma análise global de informações espaciais, que segundo Antonioli (2003), tem o poder de análise e gerenciamento de diversas informações, em que podemos comparar a um cadastro técnico de uma cidade, que tem como objetivo facilitar o gerenciamento e a tomada de decisões, podendo este cadastro ter multifinalidades, devido ao uso de uma única base de dados por diversos setores.

Dentro das técnicas de geoprocessamento temos o FM (facilities management) que segundo Silva et al (2005) a introdução do facilities management (gerenciamento de facilidades) tem sido fundamental para criar novos sistemas, técnicas e procedimentos que melhorem a performance de execução de serviços.

Segundo Lennerts (2006) Facilities Management é a prática de coordenar o espaço físico de trabalho com as pessoas e o trabalho de uma organização, integrando princípios da administração empresarial, arquitetura e as ciências humanas e engenharia.

Segundo Máximo e Loch (2002) as modificações no âmbito do gerenciamento das atividades de segurança, na introdução de inovações tecnológicas, nos mecanismos decisórios e de planejamento podem vir a causar mudanças profundas. Essas mudanças são importantes para o desenvolvimento, e também, para o crescimento de determinados setores.

Segundo Maysa (2006) o caráter multifinalitário de um SIG tem por concepção a geração de uma ferramenta para apoiar os trabalhos na tomada de decisões, sejam elas para o gerenciamento e/ou planejamento.

Portanto, o objetivo do trabalho foi mapear todas as informações de equipamentos de segurança, para facilitar o gerenciamento e o planejamento destes equipamentos, assim como, a disponibilização das informações na intranet, onde somente pessoas autorizadas terão acesso a estes dados para tomada de decisão na área de segurança patrimonial.

2. OBJETIVOS

- Auxiliar o setor de segurança patrimonial no gerenciamento dos equipamentos de segurança, permitindo através de aplicativos na web a visualização desses dados

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. MATERIAIS

Para o desenvolvimento do trabalho, foram utilizados os seguintes materiais:

- Plantas e layouts no formato digital (dwg).
- Plantas e layouts no formato em papel – para coleta de dados a campo.
- Software - Archibus/FM – para manipulação do banco de dados alfanumérico e modelagem dos relatórios, e também, para pesquisa SQL.
- Software - Overlay for Auto Cad – para manipulação das plantas digitais e inserção dos equipamentos de segurança.

3.2. MÉTODOS

Para coleta dos dados de campo foram preparados apostilas (figura 1) com as plantas de todas as salas dos campi da Feevale, para anotação das localizações físicas dos equipamentos de segurança, presente em cada sala e espaço.

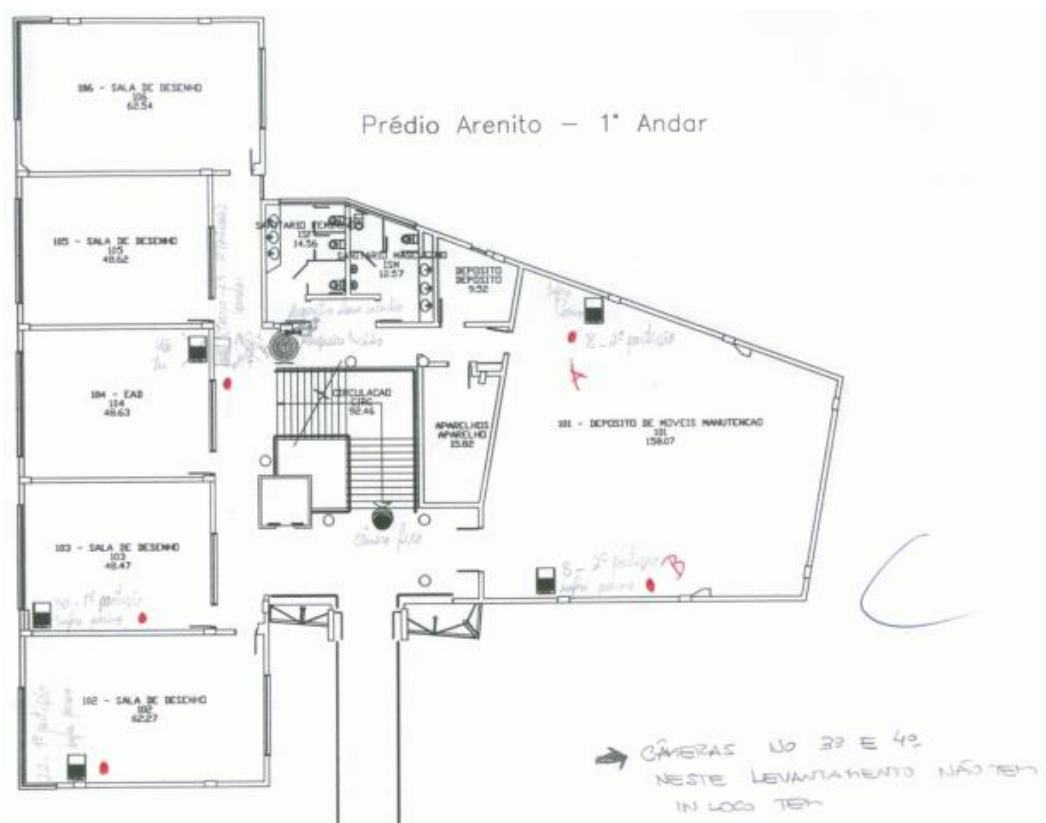
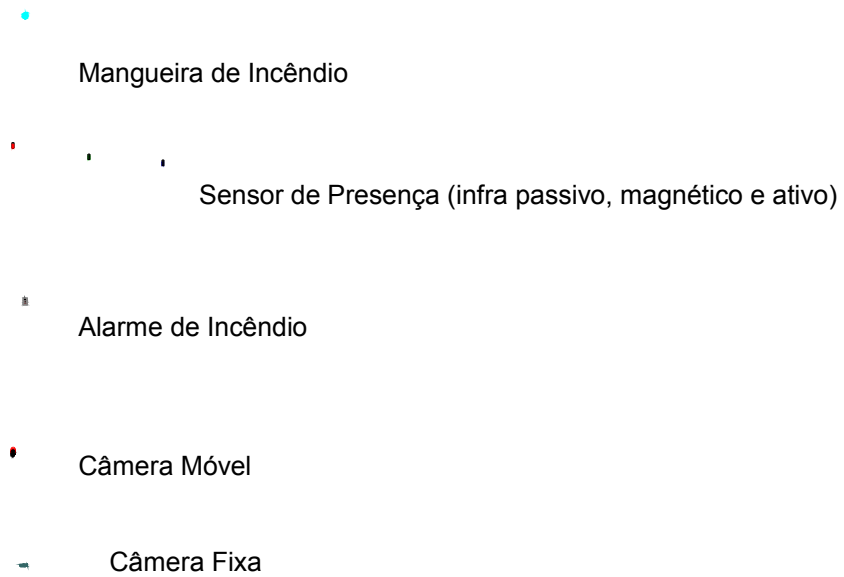


Figura 1 – Apostila com anotação física dos equipamentos de segurança.

Após a coleta de dados a campo, executada pelo setor de segurança patrimonial e assessorado pelo pessoal do laboratório de geoprocessamento, iniciou-se o processo de inserção destas informações, que estavam anotadas nas apostilas, para as plantas digitais (formato dwg), onde foram respeitadas as informações que estavam anotadas nas apostilas.

Para a inserção dos equipamentos de segurança nas plantas digitais precisaram-se definir os respectivos ícones para interpretação e identificação de cada equipamento, entre eles:



Com os respectivos ícones definidos iniciou-se o processo de inserção das informações nas plantas digitais (figura 2).

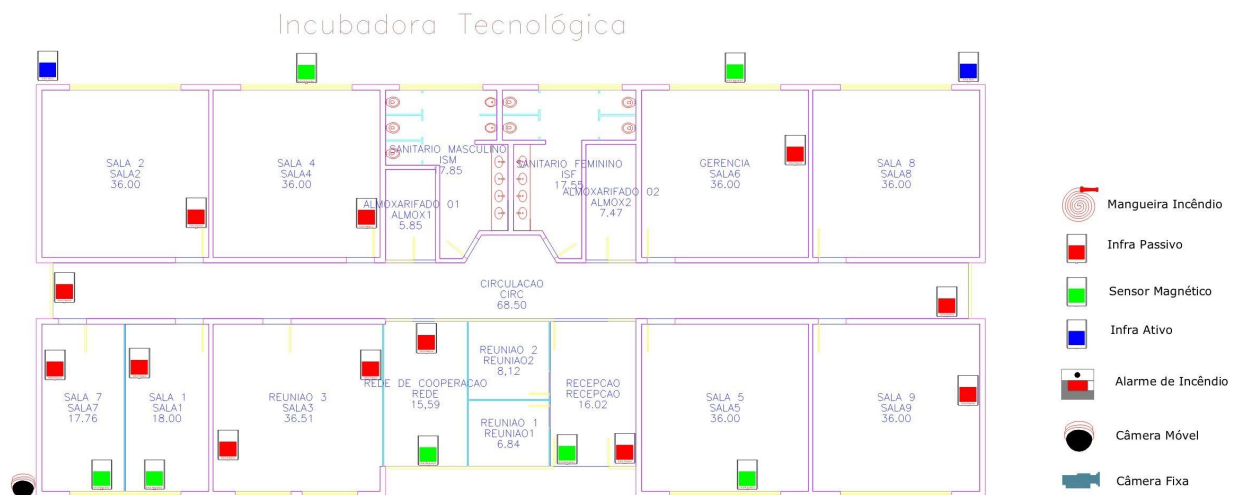


Figura 2 – Localização dos equipamentos de segurança nas plantas digitais

Quanto à padronização dos códigos (atributos) dos sensores de presença, para inserção no banco de dados, foram definidos os seguintes parâmetros (tabela 1):

Tabela 1 – Parâmetros e atributos dos equipamentos cadastrados no banco de dados

Cód. Equipamento	Tipo de Equipamento	Cód. Edifício	Cód. Andar	Cód. Sala
ARS1-02-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS1	007
ARS1-03-3	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS1	005C
ARS1-04-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS1	CIRC
ARS1-05-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS1	DEPOSITO
ARS1-09A-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS1	006
ARS1-09B-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS1	006
ARS1-10-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS1	007
ARS1-11-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS1	005D
ARS1-12-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS1	005B
ARS1-13-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS1	008

ARS2-17-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS2	ISF
ARS2-18-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS2	001A
ARS2-19-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS2	CIRC
ARS2-20-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS2	002
ARS2-21-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS2	CIRC
ARS2-25-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS2	003
ARS2-26-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS2	001
ARS2-27-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS2	ISM
ARS2-28-1	INFRA-PASSIVO	PAR	ARS2	002

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Com os parâmetros definidos e as informações cadastradas no banco de dados, definiu-se os relatórios (figura 3) e gráficos (figura 4), possíveis para serem analisados pelo setor de segurança patrimonial.

feevale Equipamentos por Andar
05/01/2007

Cód. Equipamento	Cód. Sala	Descrição Equip.
PAMS-12-2	CIRC	Infra vermelho passivo
PAMS-12-1	DEP	Infra vermelho passivo

Nome Edifício	Nome Andar
14 - PRÉDIO ARENITO	SUBSOLO 1

Cód. Equipamento	Cód. Sala	Descrição Equip.
ARS1-12-1	005B	Infra vermelho passivo
ARS1-03-3	005C	Infra vermelho passivo
ARS1-11-1	005D	Infra vermelho passivo
ARS1-09A-1	006	Infra vermelho passivo
ARS1-09B-1	006	Infra vermelho passivo
ARS1-02-1	007	Infra vermelho passivo
ARS1-10-1	007	Infra vermelho passivo
ARS1-13-1	008	Infra vermelho passivo
ARS1-04-1	CIRC	Infra vermelho passivo
ARS1-05-1	DEPOSITO	Infra vermelho passivo

Figura 3 – Relatório gerado com as informações do banco de dados

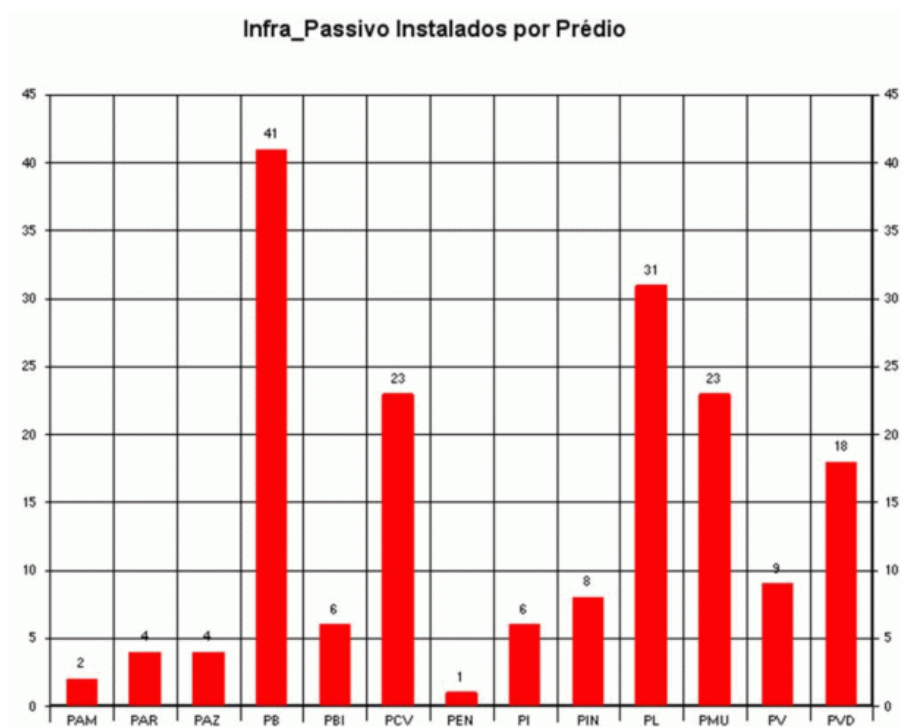


Figura 4 – Gráfico gerado com as informações do banco de dados

Em relação às informações cadastradas nas plantas digitais, tem-se como resultado a distribuição dos equipamentos em cada andar de cada prédio, obtendo como referência uma melhor visão espacial dos equipamentos, facilitando um melhor planejamento na distribuição destes equipamentos.

Para um bom gerenciamento destas informações criou-se, através de uma intranet, uma página para acesso dos dados (webserver/geop) (figuras 5, 6, 7 e 8), em que somente pessoas autorizadas podem acessar estas informações. Assim, o coordenador da segurança patrimonial pode acessar as plantas digitais e analisar o posicionamento de cada equipamento de segurança, além de poder observar quais equipamentos, como monitor, processador, ar condicionado, bebedouro e a localização dos extintores, que está em cada sala, facilitando a tomada de decisão em uma situação crítica.

webserver - /geop/

```
[To Parent Directory]
terça-feira, 9 de maio de 2006    16:31    <dir> Campus I
quinta-feira, 21 de dezembro de 2006  13:34    <dir> Campus II
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  14:17    <dir> Equipamentos SG \(Acesso restrito\)
quarta-feira, 20 de abril de 2005    15:58    <dir> Implantacao dos Campi
terça-feira, 2 de maio de 2006    16:15    <dir> Valetec
```

Figura 5 – Página da Intranet para acesso dos equipamentos de segurança

webserver - /geop/Equipamentos SG (Acesso restrito)/

```
[To Parent Directory]
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:24    <dir> Amarelo
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:24    <dir> Arenito
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:26    <dir> Azul
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:27    <dir> Bicolor
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:29    <dir> Branco
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:30    <dir> Convivencia
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:31    <dir> Engenharia
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:32    <dir> Geradores
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  14:09    <dir> Incubadora
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:33    <dir> Informatica
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:35    <dir> Laranja
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:37    <dir> Lilas
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:43    <dir> Manutenção
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:40    <dir> Multicolor
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:41    <dir> Verde
quarta-feira, 13 de dezembro de 2006  15:42    <dir> Vermelho
```

Figura 6 – Página da Intranet com a identificação dos prédios do campus II

webserver - /geop/Equipamentos SG (Acesso restrito)/Amarelo/

[To Parent Directory]

quinta-feira, 21 de dezembro de 2006	15:51	<dir>	Predio Amarelo - 1 Pavimento
quinta-feira, 21 de dezembro de 2006	15:57	<dir>	Predio Amarelo - 2 Pavimento
quinta-feira, 21 de dezembro de 2006	16:13	<dir>	Predio Amarelo - 3 Pavimento
quinta-feira, 21 de dezembro de 2006	16:14	<dir>	Predio Amarelo - Subsolo

Figura 7 – Página da Intranet com a identificação dos andares do prédio amarelo

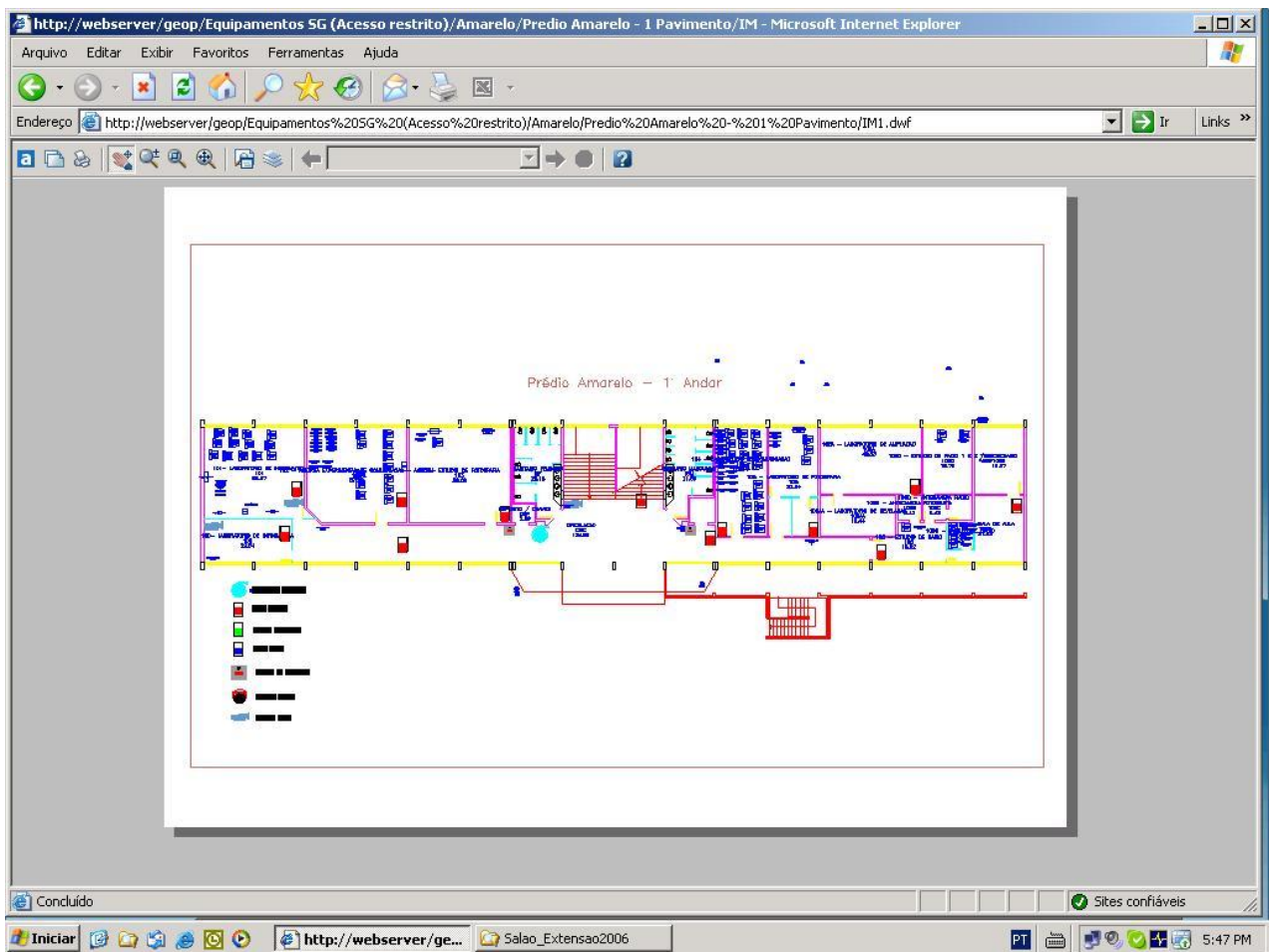


Figura 8 – Página da Intranet com a identificação de todos os equipamentos de segurança do primeiro andar do prédio amarelo

5. CONCLUSÃO

A utilização de técnicas e ferramentas de geoprocessamento podem, através de um cadastro multifinalitário, em que estão armazenados informações de espaços e equipamentos dos campi, auxiliar os administradores de segurança patrimonial a identificar áreas deficitárias na distribuição e no planejamento da localização física destes equipamentos. Constatamos que o cadastro de informações no banco de dados e o cadastro gráfico das plantas baixas dos prédios e espaços, vêm auxiliando e facilitando os trabalhos de readequação de localização dos equipamentos de segurança, como sensores e câmeras.

Com as informações disponíveis na internet é possível melhorar os atendimentos às chamadas de emergência, pois o gerenciador do CFTV (Circuito Fechado de TV) tem a sua disposição, para consulta, informações gráficas de todos os equipamentos de segurança, podendo orientar os agentes no atendimento, guiando o agente mais próximo ao incidente e até traçar rotas de fuga. Além disso, o sistema terá um registro de chamadas e tipos de eventos ocorridos, para serem utilizados no controle estatístico das ocorrências.

Um fator de grande importância para o projeto é o trabalho em conjunto com o setor de segurança patrimonial, para manter as informações do banco de dados atualizados, através de capacitações, para o entendimento da funcionalidade da aplicação, para que a disponibilização destas informações na web seja confiável, auxiliando assim, as pessoas responsáveis na tomada de decisão.

É importante ressaltar que deve-se implementar, através destas informações, um armazenamento dos dados de ocorrência para se criar um histórico e manter um controle.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONIOLI, P.E.. *Estudo Crítico Sobre Subsídios Conceituais para Suporte do Planejamento de Sistemas de Gerenciamento de Facilidades em Edificações Produtivas*. São Paulo: 2003. 241 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Escola Politécnica de São Paulo, USP, 2003.

BURROUGH, P. A.. *Principles of Geographic Information Systems for Land Resources Assessment* - Oxford, Oxford University Press, 1986, 193p.

LENNERTS, K.. *Princípios Básicos do Gerenciamento de Instalações (Facility Management – FM)*. Disponível em: <http://www.tmb.uni-karlsruhe.de/download/Basicos_FM.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2006.

MÁXIMO, A. A. e LOCH, C.. *A Utilização do Sistema de Informação Geográfica (SIG) e do Sistema de Posicionamento Global (GPS) no Combate da Criminalidade pelos Serviços de Segurança Pública*. In: COBRAC 2002, Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, Florianópolis, SC. **CD Anais**. Florianópolis, UFSC, 2002.

MAYSA, P. DE O. F.. *Uso de SIG-WEB para Gerenciamento do Cadastro em Municípios*. In: COBRAC 2006, Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, Florianópolis, SC. **CD Anais**. Florianópolis, UFSC, 2006.

SILVA, REGINALDO M. DA. *Introdução ao Geoprocessamento: conceitos, técnicas e aplicações*. Editora Feevale. Novo Hamburgo, RS, Feevale, 2007. 173p.

SILVA, REGINALDO M. DA ET AL. *The Gis in the Centro Universitário Feevale. Libro de Ponencias*. Concepción, Chile - 2do Congreso Internacional Ciudad y Territorio Virtual, 2005. 232p.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao pessoal do CFTV, através dos colaboradores Juliano Martins Gonzaga, Vanderlan Soares de Oliveira e o coordenador Cezar Alessandro Borges da Cruz, que contribuíram para o levantamento de campo das informações de localização dos equipamentos de segurança.

Agradecemos também, a estagiária Gabriela Ermel, que trabalhou um semestre conosco e que contribuiu com grande responsabilidade no andamento dos serviços do setor.