

CADASTRO GRÁFICO INFORMATIZADO NO CONTROLE DE DESENVOLVIMENTO FÍSICO DE UNIVERSIDADES: O CAMPUS DA UFSCAR

CHISTÉ, Sérgio; MARQUES, Enaldo
Universidade Federal de São Carlos
Rod. Washington Luiz, km 235
13565-905- São Carlos- SP- Brasil
Fone: (016) 274-8262 Fax (016) 274 8259
(016) 272-6222 R. 3181
e-mail: srchiste@vmcisc.cisc.sc.usp.br

RESUMO

Na Universidade Federal de São Carlos, com uma área construída de 113.000 m², observa-se um crescente desenvolvimento físico que tornou a implantação de um cadastro informatizado do Campus e suas redes constituintes imprescindíveis para uma racionalização desta evolução física e na alocação dos recursos existentes.

O presente trabalho teve por objetivo a elaboração e implementação deste sistema cadastral, sendo feito ainda um diagnóstico preliminar sobre o comportamento das redes de infra-estrutura do Campus.

ABSTRACT

The São Carlos Federal University showed a crescent fisik development (actually 113.000 m² constructed area) has been necessary cadaster implementation and it structure network for the racionalization and allocation of founds. This work has been objective the elaboration and implementation of this cadaster system and preview diagnostic about the behavior of structure in the Campus.

1. A UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Para um melhor entendimento do trabalho torna-se necessário uma descrição a respeito da criação, evolução e o nível atual de organização espacial, populacional e física da Universidade, principalmente porque os mapas que foram informatizados são representativos dessas várias evoluções ocorridas dentro do Campus.

O Campus da Universidade Federal de São Carlos está localizado no município de mesmo nome na região central do estado de São Paulo, com uma população de aproximadamente 200 mil habitantes.

A gleba em que se encontra a Universidade foi adquirida pela Prefeitura Municipal e doada para a instalação da Universidade com cerca de 645 Ha.

A UFSCar está localizada ao Norte da estrutura urbana de São Carlos, sendo separada pela Via Washington Luís (SP 310), constituindo o seu limite Sul. Em alguns trechos, a rodovia São Carlos- Ribeirão Preto (SP 318), sendo o seu limite Oeste. A Leste a divisa da Universidade dá-se pela Rodovia Municipal, sendo a norte a divisa sendo feita pela zona rural do município São Carlos.

De todas as confrontações resulta um terreno irregular com sua maior dimensão na direção Nordeste com cerca de 3750 m. Na direção Noroeste seus limites chegam a 2750 m.

A UFSCar foi criada pelo artigo 11 da lei federal 3835/60 em 13 de dezembro e instituída por decreto federal 62758/68, em 22 de maio, sendo uma instituição pública vinculada ao Ministério da Educação, assumindo a concepção desde o seu funcionamento de produzir o conhecimento com qualidade, respondendo às necessidades básicas do desenvolvimento integral da comunidade.

Podemos dividir a implantação e desenvolvimento em três fase distintas:

- início das atividades administrativas e docentes em 1970, sendo caracterizada pela máxima utilização das dependências da antiga Fazenda Tranchan com adaptação das construções, melhorias da infraestrutura e construções provisórias. Neste período que segue até meados de 1976, tem vários planos diretores físicos elaborados, não sendo porém efetivados;

- em meados de 1976 é criada a Assessoria de Planejamento que elabora um plano físico preliminar o qual define uma sistemática de ocupação do Campus, servindo de base e diretriz para os projetos e construções que viessem a ser implantados;

- a fase atual teve início com as vastas obras que começaram a ser executadas no Campus a partir de 1992, com a ampliação de salas aula, transferência da Biblioteca e do Departamento de Biologia para a área norte, fazendo com que o Escritório de Desenvolvimento Físico do Campus começasse a pensar na implantação do cadastro.

Do ponto de vista de associação entre relevo e hidrografia os acidentes podem ser assim resumidos:

- córrego Monjolinho, sendo o mais profundo existente, onde foi construída uma represa, (atualmente a mesma está esvaziada para a efetuação de trabalhos de manutenção na barragem e desassoreamento), disposta na direção Leste-Oeste. Nas encostas próximas ao lago, as mais íngremes da área e as únicas impróprias para edificações sem movimento de terra elevado, na margem direita, divide a gleba em dois setores divididos bem nitidamente (esta divisão também foi feita no levantamento das redes de infraestrutura). Na área sul estão as mais antigas construções do Campus; na área norte onde está identificado o vetor de crescimento e de expansão física do Campus.

- quanto a cobertura vegetal tem-se o eucalipto de grande porte, situado às margens da SP-310 e na margem direita do Monjolinho foi implantada uma plantação de pinus;

- quanto a rosa dos ventos tem-se a predominância dos ventos no quadrante Norte; Segundo dados da revista comemorativa referentes aos 25 anos da UFSCar (1995) tem-se:

Área física- 978 ha, incluindo o Campus de Araras

Área construída- 113.000 m²

número total de alunos- 4900

funcionários- 975

professores- 585

2 CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO

2.1- CADASTRO URBANO

Vários fatores ocorreram na atualidade que indicaram uma demanda de dados georreferenciados (montados sobre uma base cartográfica) precisos e confiáveis:

- exigência da melhoria da qualidade de vida;

- complexidade dos sistemas de comunicação, transportes e administração.

Porém, na maioria das administrações públicas, ocorre um descaso com relação a implementação de cadastro, devido ao seu alto custo inicial, sem que os resultados apareçam de forma imediata. Entretanto, na própria história verifica-se que o homem entendeu a importância de se ter dados para planejamento em diversas instâncias.

Várias são as definições existentes no cadastro imobiliário, tais como:

- Hernandez, 1990: "o cadastro é concebido como um inventário da propriedade urbana e rural, formado essencialmente por mapas parcelares que definem a situação espacial da propriedade, seus limites e suas características e por uma documentação descritiva que define os dados técnicos, econômicos e jurídicos".

- Instituto Catastral de Lima- Peru, 1991, "o cadastro urbano é o inventário ou censo dos bens imóveis da cidade pertencentes ao Estado ou aos particulares, com o objetivo de possuir sua correta identificação física, jurídica, fiscal e econômica.

Recentemente foi incorporado a último tipo citado de cadastro, outros setoriais de natureza variada, sendo denominado a este como Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) que pode ter-se apresentadas duas definições segundo:

- LOCH, 1989, o CTM compõe-se de vários cadastros setoriais, contendo cada um deles um segmento fundamental e segmentos temáticos especializados, onde os cadastros são interrelacionados, mas com existência individualizada.

- MENDONÇA, 1973, o CTM não consiste unicamente da união de cadastros específicos e de um conjunto de mapas diversos; a essência do CTM está no aperfeiçoamento de sua montagem e das plantas de forma a compatibilizar os vários usos desses instrumentos setoriais, permitindo a atualização e utilização contínua das informações coletadas.

Uma versão a respeito do CTM que consegue complementar as outras sem excluí-las é a de ORTH & FERRARI, s.d.:

- "um sistema de informações composto de uma série de base de dados gráficos e alfanuméricos interligados,

- todos os dados, são georreferenciados, isto é, estão locados sobre a base cartográfica;

- sua gestão e utilização devem ser via informática, permitindo o compartilhamento de informações, caracterizando o aspecto multifinalitário."

Segundo MENDONÇA 1973, o cadastro apresenta potencialmente as seguintes atividades:

- planejamento físico e controle do uso do solo;

- arrecadação;

- serviços urbanos;

- planejamento de equipamentos sociais;

- transporte e circulação;

- projetos urbanos locais;

No Brasil, a administração pública ainda não despertou completamente para a importância do cadastro, destacando-se porém algumas aplicações em municípios brasileiros como Belo Horizonte, Curitiba, Joinville, Assis, etc.

Independente do tipo do cadastro a ser implantado deve possuir alguns componentes:

- Base legal; todo cadastro deve valer sob condições como Justiça Civil e proteção da lei. Um cadastro implantado somente com especificações técnicas, sem um suporte legal ou político, certamente não irá atingir seus objetivos.

- Base Operacional; além da base legal, a operação do cadastro necessita de pessoal capacitado, equipamento adequado e recursos financeiros.

Para a implantação de um sistema cadastral deve-se definir previamente e de forma direta os objetivos a serem alcançados, devido principalmente ao alto custo de coleta e montagem do banco de dados.

Devido a este alto custo recomenda-se que os dados sejam o menos dispersos quanto for possível.

No cadastro implantado neste trabalho, o principal objetivo é o auxílio no planejamento físico no Campus, fornecendo uma visualização global a respeito da situação atual (diagnóstico), para uma posterior elaboração do Plano Diretor de Desenvolvimento Físico do Campus (prognóstico).

Por motivos que serão expostos posteriormente, abandonou-se a idéia de dimensionamento e cálculos para as redes de infraestrutura, ficando o trabalho no campo de análise e avaliação, atualização e cadastramento.

Adotaram-se no decorrer do trabalho alguns critérios conforme YUACA, 1994:

A) CRITÉRIO DA QUALIDADE MÍNIMA

Este critério surgiu no começo do trabalho quando verificou-se que os dados possuíam uma quantidade enorme de falhas: dados desatualizados, localização incorreta e imprecisa, dados dispersos.

Entende-se portanto que a primeira tarefa a ser realizada seria atualização precisa dos dados. Porém dentro do Campus, está sendo desenvolvido um Plano Diretor que necessita de dados o mais atualizado possível. Decidiu-se então pelo aumento de precisão utilizando os recursos da informática, aliados aos dados analógicos, sem levantamento de campo, sendo abandonado o conceito de qualidade total, adotando a qualidade possível dentro dos recursos disponíveis.

B) CRITÉRIO DA BASE ESPACIAL MÍNIMA

Os mapas foram elaborados em diversas camadas (Layers), a partir de um mapa básico. Porém este mapa básico contendo todas as informações seria de um tamanho elevado acarretando em demora na manipulação dos dados espaciais (quanto maior o arquivo mais lento o equipamento ficará). Decidiu-se então por este critério onde somente fariam parte da base espacial as informações relacionadas àquela rede de infraestrutura (elétrica, iluminação pública etc.), topografia ou sistema de coordenadas e aquele setor (área norte e sul).

C) CRITÉRIO DA MANUTENIBILIDADE DE DADOS

Em cidades onde o sistema cadastral está em desenvolvimento avançado, o banco de dados contempla uma gama enorme entidades e atributos, descrevendo em detalhes o comportamento das redes de infraestrutura, sendo possível conseguir a elaboração de modelos de crescimento. Ocorre que a estrutura de manutenção de informação dentro do Campus nem sempre consegue manter a atualização básica dos dados, quanto mais as informações de forma detalhada. Este critério prevê que os dados seriam digitalizados de maneira que fosse possível um procedimento de atualização, minimizando ainda a quantidade de dados não confiáveis.

3- IMPLEMENTAÇÃO DO CADASTRO

Um cadastro eficiente e preciso deve ser permanentemente atualizado de maneira a fornecer aos administradores uma confiabilidade e rapidez ao acesso de informações, sendo constituído de dois tipos de bancos de dados (gráfico e alfanumérico) assim divididos:

- gráficos: este banco de dados é considerado o mais importante a nível do trabalho desenvolvido pois permite uma visualização imediata da situação física da universidade desde a disposição física até a localização das redes de infraestrutura. Esta parte gráfica constitui-se com os seguintes dados:

- mapas de cadastro imobiliário - edificações e área física;
- mapas do sistema viário;
- mapas das redes de infraestrutura- (água, esgoto, rede elétrica, iluminação pública, fibra ótica);

- mapas topográficos;
- alfanumérico: este tipo de banco de dados é mais importante quando se trata dos serviços de infraestrutura das cidades, onde é necessário ter as informações lote a lote para a arrecadação de impostos e uma análise a nível micro, sendo estudado caso a caso.

Por este motivo decidiu-se por trabalhar mais intensamente com os bancos de dados gráficos em detrimento do banco de dados alfanuméricos.

Para ser feita adequadamente esta interligação de banco de dados, considera-se que a aplicação de sistema de informações geográficas (SIG), seja o melhor instrumento a ser utilizado, se enquadrando entre as formas de uso segundo PAREDES (1994):

- no gerenciamento de recursos, serviços, propriedades e projetos, como elemento na tomada de decisões;

- em trabalhos científicos auxiliando em análises estatísticas;

- na integração de áreas de conhecimento e atuação (multidisciplinaridade), onde serve como tecnologia para coleta ou visualização espacial de informações;

- na formulação de decisões, uma vez que o SIG é uma ferramenta que permite formular e apresentar inúmeras alternativas. Opções que refletem a realidade, reflexo das variáveis e informações abrangidas.

Para poder ter-se um cadastro confiável torna-se necessário antes passar por uma fase denominada, segundo FERRARI, globalização, que consiste num esforço interdepartamental e interinstitucional para a elaboração de um plano a médio/ longo prazo, visando satisfazer as necessidades, atuais e de um futuro próximo de todos os departamentos que compõem a administração universitária. O planejamento global, conforme o mesmo autor depende de diversos componentes heterogêneos:

- Identificação das necessidades setoriais de todas as unidades da administração, a partir da suposição de condições ideais de trabalho e produtividade;

- Identificação de redundâncias e dependências intersetoriais;

- Concepção de um sistema integrado envolvendo todas as unidades com interesses comuns. Planejamento da base de dados integrados, do compartilhamento de informações, e da distribuição de funções de atualização dessas informações;

- Planejamento integrado do processo de aquisição de dados;

- Planejamento cronológico da execução das demais tarefas relacionadas à implantação, baseado em prioridades e na disponibilidade do recursos, devendo ser feita esta etapa de maneira gradual.

A implantação de um cadastro eficiente é oneroso para as administrações, sendo portanto importante um planejamento consciente definindo claramente as finalidades de utilização.

Torna-se de fundamental importância o projeto de uma base de dados integrada fazendo com que:

- seja feita uma eliminação das redundâncias;

- seja provida consistência e padronização de diferentes informações de diferentes unidades

- seja proporcionado um compartilhamento de dados, atividades de atualização, e de custos;

4- MÉTODO UTILIZADO

No início do trabalho possuía-se dois tipos de base de dados gráficos, um primeiro tipo já informatizado, continha a planta topográfica do Campus, com as edificações atualizadas e um sistema viário que não refletia a realidade pois estava alterado de acordo com o plano diretor de 1995, sendo feita posterior atualização (este mapa atualizado poderá ser visualizado em qualquer um dos mapas apresentados) e outra que consistia em cópias heliográficas isoladas das redes de infraestrutura.

Com o levantamento dos bancos de dados disponíveis, iniciou-se a digitalização pelo cadastro da rede de água da área sul. Deparou-se então com o primeiro problema - a incompatibilidade de banco de dados entre as plantas existentes e o que já havia sido digitalizado.

Este problema foi verificado quando as distâncias medidas na planta heliográfica iriam ser digitalizadas e não correspondiam ao real no mapa já armazenado.

Como primeira etapa para solucionar este problema, tomou-se como base o mapa informatizado, pois os dados contidos neste foram pertinentes a uma reconstituição do voo aerofotogramétrico realizado na UFSCar em 1988.

Neste mapa adotou-se como referência o sistema de coordenada UTM (Sistema Universal Transversa de Mercator), que denomina-se a projeção Mercator sobre um cilindro tangente a Terra seguindo um meridiano ao invés de seguir ao longo do Equador, podendo ser utilizado em projetos com sentido maior na direção Norte-Sul do que em sentido Leste-Oeste. (DAVIS, 1971). Esta georreferenciação (os dados possuem como referência uma base cartográfica), no caso da UFSCar poderia ser feita através de coordenadas locais, pois para as dimensões da área de estudo a curvatura não daria erros significativos.

Como era necessário algum tipo de amarração para o início da elaboração do cadastro e como as plantas não forneciam a confiabilidade necessária, optou-se pela utilização do Sistema de Coordenadas UTM

A segunda etapa para a correção das redes foi a sobreposição de cópia em papel vegetal do mapa digitalizado com as plantas, tomando sempre como referência a direção das redes aliado ao sistema UTM e ao sistema viário que não havia sido alterado pelo Plano Diretor. Desta maneira os erros estariam sendo minimizados, pois haveria uma interação entre a reconstituição digitalizada (sistema viário e UTM) e os dados espaciais dispersos (plantas heliográficas).

Solucionado este problema começou a fase de digitalização dos mapas, atualizando os mesmos, visto que as plantas fornecidas pela Prefeitura Universitária (PU), não estavam atualizadas. Dividiu-se a Universidade em dois setores: área norte (N) e sul (S). Adotou-se esta divisão geográfica por possuir limites bem definidos como expostos na caracterização do Campus e por ser usual também entre a população universitária.

Digitalizados as redes de água e esgoto da área sul, passou-se para a área norte. Neste setor do Campus, verificou-se que os dados contidos nas plantas tornavam-se mais confiáveis, uma vez que o Setor Norte do Campus foi ocupado mais recentemente.

Após a digitalização destes mapas foi cadastrada a rede elétrica, que não apresentou problemas, sendo uma das mais atualizadas e confiáveis dentre as cadastradas, juntamente com a fibra ótica.

O sistema viário também precisou ser atualizado, pois os registros que se possuíam não estavam em acordo com o existente.

Acredita-se que ao término da elaboração do cadastro, de acordo com a metodologia adotada e dentro dos recursos disponíveis, não se tenha conseguido assegurar um fiel registro da realidade construída. Este assunto será abordado nas disposições finais deste trabalho.

5-ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para traçarmos uma análise a respeito dos resultados deve-se recorrer aos objetivos expostos no Plano do Trabalho proposto:

“ O Trabalho terá como principal meta implantar um sistema de cadastro gráfico informatizado para as edificações e redes de infraestrutura da UFSCar. Além deste, tem-se outros objetivos que mesmo não sendo principais, serão levados a fim devido a sua relevância para a comunidade universitária:

- elaboração de planos e projetos para obras no Campus (não foi objeto o edifício como elemento isolado, e sim como parte integrante da UFSCar);
- identificação de demandas incompatíveis com as redes de infraestrutura (sub-utilização ou situações críticas) ;
- realização de investigações sobre a temática “Campus universitário” especialmente no que se refere ao desempenho das redes de infraestrutura, como na elaboração de programas de necessidade e dimensionamento de novas unidades acadêmicas;
- identificação das unidades e setores que mais demandam rede de infraestrutura;
- simulação sobre a ampliação da área construída.”

Logo no início do trabalho quando deparou-se com a má qualidade das informações, tornou-se necessário traçar outros objetivos além daqueles definidos no planejamento do trabalho, sem abandoná-los a princípio, mas ciente que a importância do trabalho que no início era a de propor simulações, havia se modificado para a elaboração de um sistema cadastral eficiente que pudesse futuramente auxiliar no planejamento da Universidade e propor modelos. Os objetivos tornaram-se então os seguintes:

- minimizar os erros encontrados nas plantas tornou-se uma prioridade, partindo do pressuposto que não adiantaria tentar criar modelos ou simulações sem o mínimo de confiabilidade no sistema cadastral, porém sendo possível o planejamento do Campus de forma global pelo Escritório de Desenvolvimento Físico da Universidade, e adotando os critérios de YUACA,1994;

- análise espacial das redes que compõem o Campus, apontando os locais problemáticos e críticos;

- indicar as possíveis soluções para os problemas “urbanos” do Campus;
- fornecer subsídios para o Escritório de Desenvolvimento Físico para a elaboração do Plano Diretor do Campus;

Foi eliminada a proposta de elaboração de modelos e simulações, devido principalmente a falta de confiabilidade nos dados, ao grande grau de dispersão dos dados, tendo como exemplo a rede de iluminação pública do Campus que é constituído de três mapas, e mesmo assim com falhas que foram corrigidas no decorrer do trabalho.

Essa falta de qualidade nos dados fez com que não fosse cumprida uma etapa considerada importante no trabalho que foi a elaboração de planilhas a respeito do comportamento das redes de água e esgoto.

Em virtude da alteração dos objetivos decidiu-se por não se trabalhar com cálculos e dimensionamentos ficando apenas no campo de análises globais.

Os dados foram trabalhados de tal maneira que os erros foram minimizados ao ponto que possa ser feita uma análise macro do comportamento do Campus. Para a elaboração de estudos mais detalhados, ou uma análise micro, propõe-se o seguinte:

- levantamento topográfico “as built”. Este levantamento é necessário face a qualidade dos dados nas plantas heliográficas. Apesar de trabalhoso e caro deve ser feito para que se tenha com uma precisão mais adequada que aquela conseguida neste trabalho;

- Devido às copas das árvores não recomenda-se o levantamento aerofotogramétrico, pois foi comprovado pelo vôo de 1988 que algumas áreas do Campus não foi reconstituído.

Um dos objetivos importantes alcançados no trabalho foi a determinação do comportamento das redes de infraestrutura do Campus, onde um diagnóstico preliminar foi feito para a melhoria das redes componentes do Campus.

6-CONCLUSÕES

É fato comprovado que a parte mais onerosa e trabalhosa quando se fala em cadastro é a fase de implantação. Porém dentro do Campus, encontra-se um quadro bastante diferente do visto em outras administrações públicas, tornando esta tarefa menos onerosa aproveitando os recursos técnicos disponíveis dentro da própria Universidade tais como:

- alunos para o desenvolvimento de bolsas de iniciação científica e dissertações de mestrado, fato que já é notado em vários estudos dentro do Campus tendo como exemplo a análise de demanda de estacionamentos, análise de qualidade de água, circulação de pedestres etc.;

- aproveitamento dos alunos e funcionários em disciplinas como o levantamento topográfico por meio de aulas práticas do curso de topografia;

Verificou-se que as redes de infraestrutura dentro do Campus apresentam de maneira geral uma total desorganização espacial. Esta forma de distribuição acontece devido o fato da evolução das redes terem ocorrido sem que fosse cumprido o planejamento inicial que foi proposto desde o Plano Diretor de 1976, onde foram definidos que as redes de infraestrutura deveriam seguir em locais próximos aos caminhos de pedestres.

O ponto mais importante a partir do término deste trabalho e em qualquer sistema cadastral é a necessidade de uma constante atualização, ou de uma programação de atualização de dados tanto gráficos quanto alfanuméricos.

Adotou-se os critérios de YUACA, 1994, justamente com o propósito de que se possa ter uma atualização constante e que não se encontre dificuldade alguma em manter este trabalho com uma continuidade.

Com a conclusão deste trabalho acredita-se que, com a manutenção dos propósitos de se ter um sistema cadastral eficiente, foi dado um passo inicial na implantação deste que está se tornando a principal ferramenta para o planejamento.

Vários são os trabalhos que podem ser desenvolvidos a partir deste:

- verificação mais precisa de cada rede de infraestrutura de maneira isolada;
- detalhamento das redes;
- levantamento cartográfico preciso;
- implantação de um Sistema de Informações Geográficas, visando a interligação entre os banco de dados alfanuméricos e gráficos, facilitando ainda mais o planejamento;
- atualização cadastral;
- manutenção dos dados.

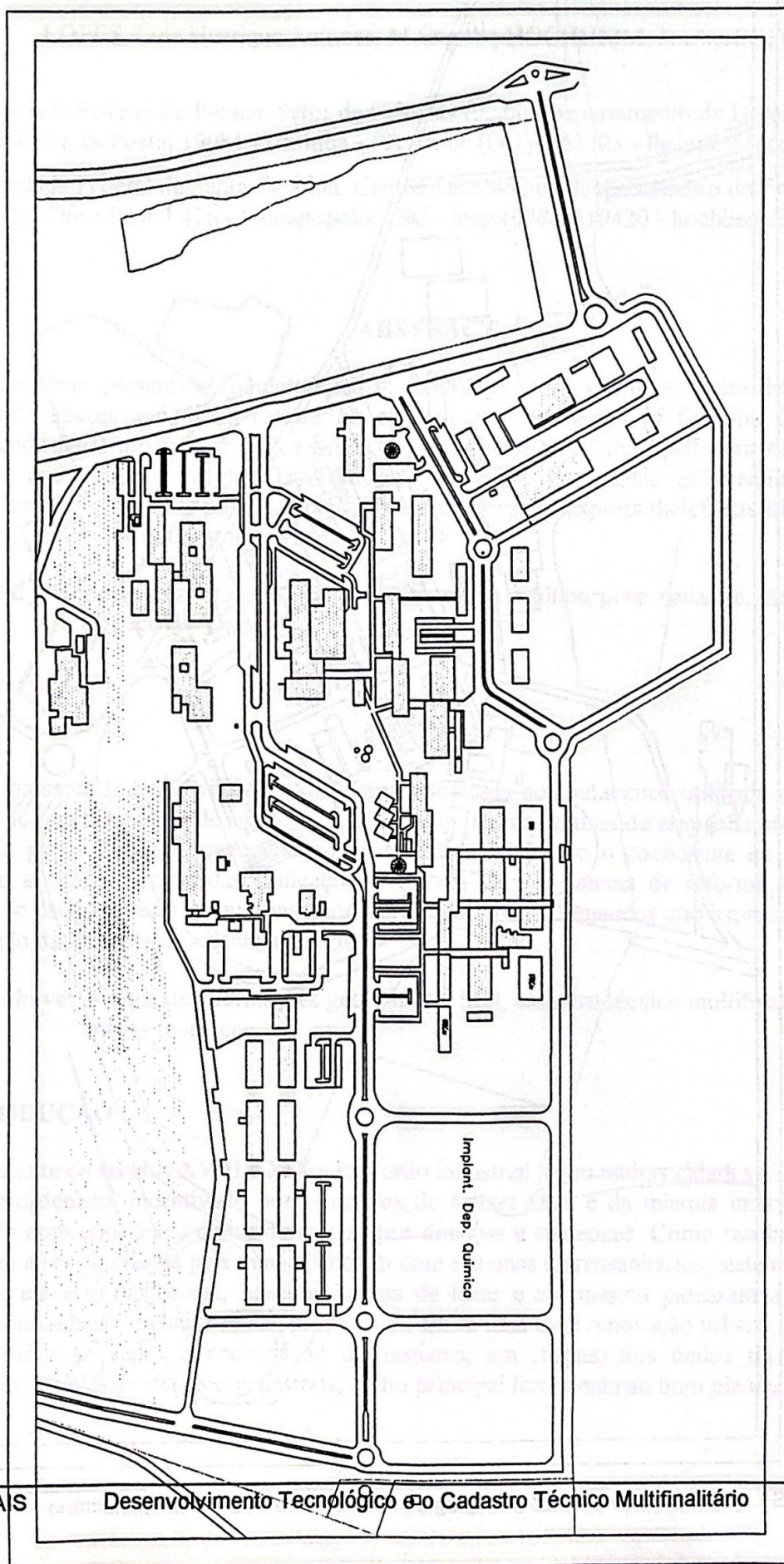
Os administradores da Universidade possuem a partir de agora um importante e eficiente instrumento para a elaboração dos futuros Planos Diretores de Desenvolvimento Físico do Campus, cabendo a eles a utilização correta do sistema, manutenção e continuidade do trabalho.

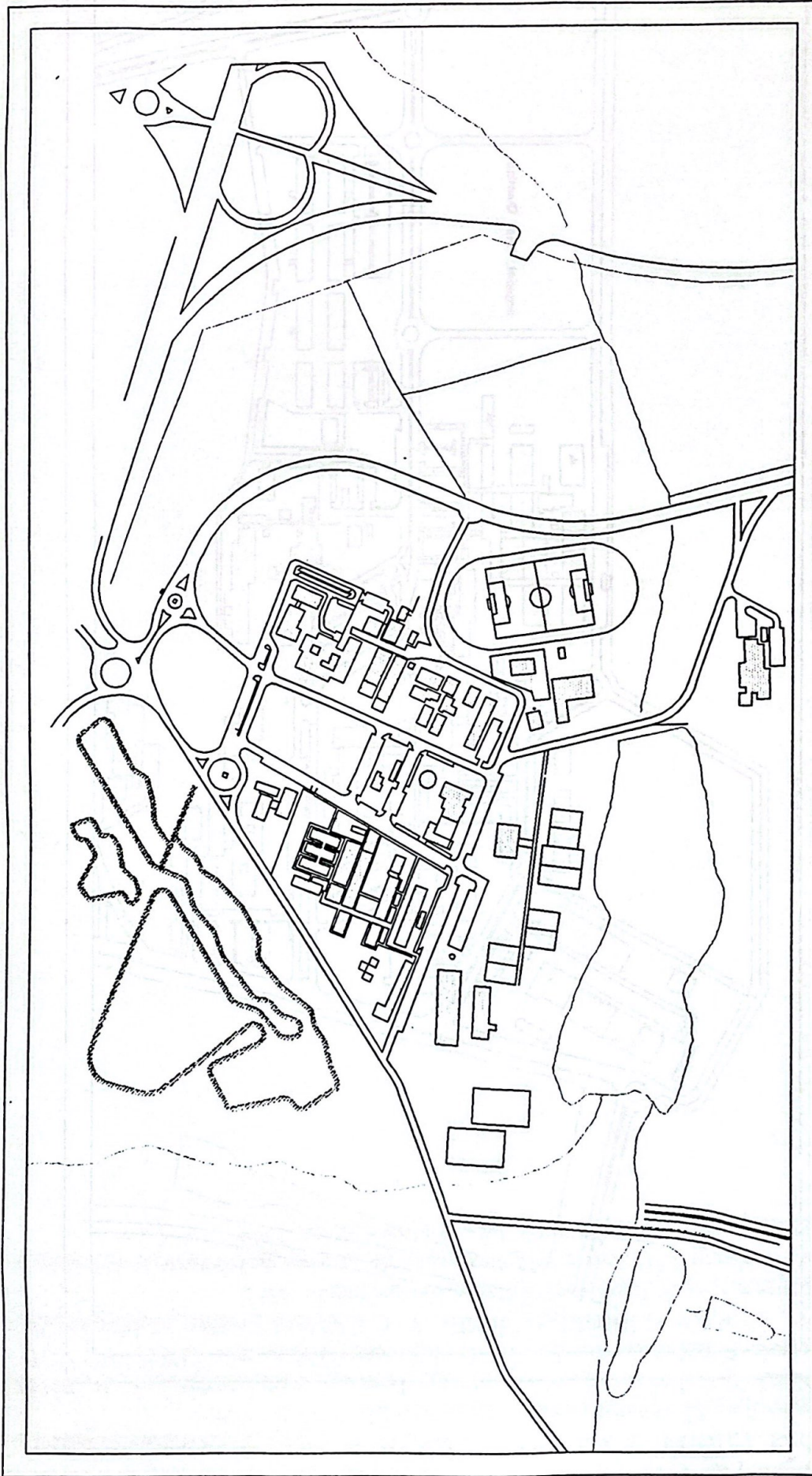
7- BIBLIOGRAFIA

1. DAVIS, E. R. et alli Tratado de Topografia. Madri: Aguilar S.A. de ediciones. 1971.
2. HERNANDEZ, ANTONIO G. El catastro elaboracio y uso IN: Ciudad y Territorio. Madrid: Primavera, 1990.
3. INSTITUTO CATASTRAL DE LIMA. Manual de Normas y Especificaciones Para el Catastro Urbano Municipal. Peru: Municipalidad de Lima Metropolitana, 1991.
4. ITCF-Instituto de Terras Cartografias e Florestas. Seminário Nacional de Cadastro Técnico Rural e Urbano- SENCTRU. ANAIS. Curitiba: ITCF, 1992.

5. LOCH, CARLOS. Cadastro Técnico Multifinalitário Rural e Urbano. Florianópolis, UFSC; CTC; Depto. Eng. Civil. 1989.
6. LUCINI, HUGO C. e MARQUES, ENALDO N. Plano de Desenvolvimento Físico Universidade Federal de São Carlos (conceitos básicos) São Carlos, 1976.
7. MENDONÇA, MÁRIO L. de. Cadastro Técnico como Instrumento de Apoio às Decisões Municipais. Brasília, Serviço Federal de Habitação e Urbanismo- SERFHAU, 1973.
8. ORTH, DORA e FERRARI, GABRIEL V. O Cadastro Técnico Multifinalitário e a Aplicação de Instrumentos de Intervenção urbana. Florianópolis, (s.d.).
9. YUACA, Flávio, O Processo de Implantação do Sistema de Informação Geográfica da Prefeitura de Goiânia, IN: Gis Brasil 94, Curitiba, Sagres Editora, 1994.

UFSCar - MAPA DA ÁREA NORTE





UFSCar - MAPA DA ÁREA SUL