

APLICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DIGITAL NA AVALIAÇÃO DE LIMITES DE PROPRIEDADES IMOBILIÁRIAS

*Eng. Simone Sayuri Sato¹ ; Prof. Dr. Carlos Loch²
Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Engenharia Civil - PECV - GT Cadastro
Campus Universitário - UFSC
CEP 88049-900 - Florianópolis - SC
fone (048) 2319825 - fax (048) 2319770*

Resumo. O presente trabalho mostra a importância da cartografia digital na identificação de divisas de propriedades, especialmente a ortofoto digital que apresenta todos os elementos da fotografia aérea ortograficamente, fornecendo posições de objetos geometricamente equivalentes, possibilitando medidas de distâncias, ângulos e áreas. Procura-se aprimorar uma metodologia alternativa para a recuperação de divisas de áreas urbanas e mostra os procedimentos adotados. Sugere também estudos interativos entre registro de imóveis e os dados cartográficos digitais.

Abstract. The works paper shows of the Digital cartographic main in identification of the properties boundary, wich digital orthophoto especially propose to all the element aerial fotografic in correct ortographic, concerning positions of the geometric objects equivalent, enable distance measures, angles and area. It searches to improve a alternative methodology to urban area boudaries recovery and shows any adopt procedure. Proposing also integrate studies between immovable recorder and the digital cartographics date.

1.0 - INTRODUÇÃO

Os estudos realizados durante a execução do levantamento das informações necessárias a uma ação de reconhecimento dos limites na Universidade Federal de Santa Catarina, apresentaram grandes dificuldades iniciais. Principalmente, na avaliação e identificação dos mesmos a base de titulações existentes.

A forma vaga de descrição de modo assistemático e desuniforme do documento legal imobiliário, referenciam o imóvel às feições que na atualidade não existem mais, devido ao enorme desenvolvimento urbano das áreas. Geralmente, pode-se esperar também, a inexistência de pontos de partida ou rumos antigos.

Neste contexto, procura-se mostrar a aplicação da cartografia digital, em especial a ortofoto digital, como uma ferramenta para a avaliação de limites de propriedades. Destacando-se a sua evolução, bem como suas vantagens em representar informações geometricamente corretas.

2.0 - PROBLEMAS DE LIMITES DE PROPRIEDADES E SUA DEMARCAÇÃO

2.1 - Problemas de Limites

Segundo Haar (1992), em um estudo sobre a questão do limite de parcelas, define, o limite legal entre propriedades como sendo uma linha imaginária que não pode localizar-se no terreno sem um sinal que a materializa. Para determinação do limite legal é necessário estudar o título da propriedade em questão, mais os títulos das propriedades vizinhas, determinando-se assim, o limite legal pretendido.

Quando há limites naturais bem definidos como divisores d'água, arroios, precipícios, etc; pode-se prescindir da demarcação, porém estes limites tem caráter de sinais e só terão valor legal se existir um documento que os revele como tais. Este documento pode ser uma planta indicativa.

O limite legal não deve ser confundido com o limite de posse, o qual é determinado pelo uso do imóvel por entes naturais e antropológicos.

A questão do limite no Brasil é agravante, pelo fato de executarem medidas sem considerar necessariamente os títulos de propriedades com o limite legal, ou seja, a situação de confusão de limites e sobreposição de títulos de propriedade vem com o desacordo entre cartografia e documentação legal.

2.2 - Demarcação dos Limites

Para proceder a uma divisão, segundo Comastri & Gripp Jr. (1990), é necessário que sejam certos os limites do imóvel e os extremos que o confinam, fazendo dele um dado distinto e autônomo.

A ação de demarcação consta do estabelecimento de linhas divisórias entre duas propriedades contíguas. Pressupõe a contigüidade de glebas, cujos sinais de limites desapareceram do solo ou nem mesmo chegaram a ser materializados. A demarcação só é cabível quando há desentendimentos entre os vizinhos confinantes ou confrontantes, em relação aos limites das respectivas propriedades. Além de ser necessária na garantia dos limites de propriedades de terras públicas, alvo fácil de invasões e assentamentos territoriais clandestinos, como é o caso dos imóveis da Universidade Federal de Santa Catarina.

A demarcação torna o imóvel certo, tendo o proprietário condições de saber o que realmente lhe pertence e o que pertence ao vizinho.

Para uma ação de demarcação, são necessários, conforme os autores Comastrini e Gripp Jr. (1990), uma base nos títulos do domínio, em marcos antigos, em informações, em dados geográficos e, afinal, em tudo o que for possível. Os arbitradores apresentarão um minucioso laudo sobre a linha demarcada. A ele o "agrimensor" anexará a planta da região e o memorial das operações de campo.

O problema maior, referente aos títulos de domínio, está no entendimento das titulações sejam elas: escrituras de posse, escrituras públicas e cessão de ocupação.

O direito de propriedade referente a titulação e ocupação imobiliária, fundamentava-se predominantemente nos registros pessoais. Por outro lado, referências vagas, como "pés de fruta", "até o lugar que a vaca pasta", "confronta com João de tal", consistem em documentos ineficientes para investigações de definições dos limites.

3.0 - AVALIAÇÃO ENVOLVENDO AS QUESTÕES DE TERRAS

As questões de terra, seja para levantamento de divisas ou caracterização existente, como demarcatórias, reivindicatórias, usucapião ou servidões de passagem. Exigem um processo, segundo Lang (1994), classificado como medida cautelar, denominado também de "vistoria do perpetuum rei memoriam" ou "produção antecipada das provas", trata-se de ação preparatória de natureza administrativa e que não tem caráter "subjúdice", pois independe de julgamento nas medidas cautelares.

Segundo o mesmo autor, o que se objetiva é a constatação dos fatos, acompanhada ou não de pareceres fundamentados e/ou de arbitramentos.

Todo os procedimentos adotados nas questões de terra, exigem preliminarmente o conhecimento dos fatores e agentes intervenientes. Podendo, ser considerados:

- Crescimento e declínio populacional;
- Recursos naturais (suas quantidades, qualidades, localização, etc.);
- Tendências de crescimento comercial, industrial;
- Leis de uso e ocupação do solo;
- Fatores comunitários como, transporte, escolas, igrejas, parques e áreas de lazer;
- Conservação do solo e suas características.

As constatações dos fatos reais e confiáveis tornam-se proporcionalmente difíceis, à medida que as dimensões das áreas aumentam. A demarcação por técnicas de levantamento topográfico pode ficar onerosa, principalmente quando tratar de ações de definição dos limites, onde os valores de marcos

antigos desapareceram, e as feições naturais se modificaram completamente.

Modernas técnicas de trabalho podem ser bastante viáveis no contexto acima. Além de proporcionar produtos com qualidade de precisão, e menos onerosos. Sugere-se o uso da cartografia digital, que mostra uma evolução, especialmente na aerofotogrametria.

4.0 - A IMPORTÂNCIA DA CARTOGRAFIA

Para garantia de suas posses territoriais, desde a antiguidade o homem tem usado a cartografia, mapeando, os caminhos percorridos em busca de terras, e principalmente representando os territórios conquistados, prova de garantia do domínio.

Blachut (1985), menciona a preocupação de Napoleão com necessidade de mapas para servirem de fixação de limites da propriedade ("... Os mapas devem ser suficientemente precisos e absolutos, deste modo, eles poderiam determinar os limites entre as propriedades individuais e evitar litígios...").

O objetivo principal da cartografia é expressar, sobre um sistema de coordenadas plano, pontos discretos que tenham perfeita ligação com seu homólogo na superfície terrestre de tal forma que o cálculo efetuado sobre o sistema plano mantenha perfeita correspondência quando transportado para a superfície original.

As informações relativas, as altitudes dos terrenos; construções com indicação dos seus fins, marcos; vales; cercas; muros divisórios e quaisquer outras feições naturais ou culturais, como rios; estradas; pastos; campos; matas; capoeiras e divisas do imóvel; devem ser representadas dentro da mais rigorosa localização possível, e melhor ainda, se relacionados a um sistema de referências de coordenadas.

Segundo Blachut (1974), um dado ou informação sobre um ponto, contém pouco significado, se não for posicionado espacialmente na superfície terrestre global da área de interesse, seja de um Município, Estado, ou País.

A cartografia é fonte essencial de informações na busca de um desenvolvimento sócio-econômico pleno. Desta forma, segundo Ferreira (1994), documentos cartográficos confiáveis tornam-se imprescindíveis a colimação de tais objetivos.

Quando bem dimensionado, o emprego dos documentos cartográficos produzidos, propiciam um retorno direto, como para fins de recuperação de propriedades, e indiretamente pode minimizar os gastos financeiros.

4.0 - FOTOGRAFIA

Considerando a fotografia como uma fonte essencial de informações, nasceu a Fotogrametria,

definida segundo Tavares & Fagundes (1991), como a técnica ou ciência aplicada que tem por finalidade determinar a forma, as dimensões e a posição dos objetos contidos numa fotografia, através de medidas efetuadas sobre a própria imagem fotográfica.

A Fotogrametria, acrescentam estes autores, é a técnica e a arte de extrair de fotografias métricas, a forma, as dimensões e a posição dos objetos nelas contidos. Essa definição baseia-se, unicamente, no caráter de medições; entretanto, a habilidade de interpretar uma fotografia é tão importante quanto a de medi-la.

A Fotogrametria ou a Aerofotogrametria, utilizada inicialmente para fins militares, foi obtendo mais adeptos com o advento da aviação. Câmaras especiais foram desenvolvidas. E mais tarde, em 1908, foi construído o primeiro restituidor. Muito embora, as primeiras fotografias aéreas, tomadas para fins de levantamento topográfico, datam de 1913, onde foi apresentado o primeiro mosaico de uma cidade.

Em 1950, segundo Doyle (1968), surgiu o ortofotoscópio (figura 1), e finalmente a ortofotografia obteve sua permanência, com a formação de estereomodelo pela intersecção ótica de linhas conjugadas por dois projetores.

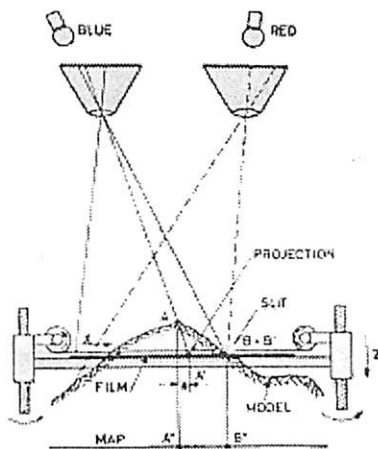


Fig. 1 - diagrama esquemático da projeção ótica para a impressão da ortofoto (fonte: Doyle, 1968)

A mesa traçadora do ortofotoscópio, com o avanço da tecnologia, foi substituída por um tubo de raio catódico sobre a face, gerando a "varredura eletrônica". Uma das fundamentais mudanças ocorridas mais tarde, foi a substituição de um único tubo de raio catódico no espaço objeto, por um tubo individual para cada uma das posições dos dispositivos (figura 2).

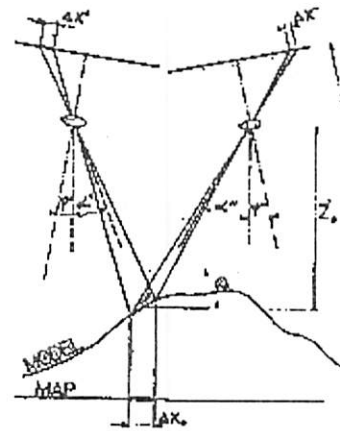


Fig. 2 - Varredura eletrônica (fonte: Doyle, 1968)

Segundo Almeida (1989), atualmente se produz ortofotos a partir de uma variedade de equipamentos ortoprojetores, como por exemplo a Avioplan OR-1 da Wild Herrbrugg Instruments e Orthocomp Z-2 de Carl Zeiss, Oberhkothen, estes instrumentos relocalam a imagem obtida de uma perspectiva central para uma posição de projeção ortogonal através de uma reprojeção ótico-mecânica de imagem analógica.

5.0 - ORTOFOTOS

Conforme Tavares & Fagundes (1991), a ortofoto é uma fotografia em que as imagens dos objetos ou pormenores, nela contidos são apresentados em suas verdadeiras posições ortográficas.

Segundo Bähr (1991), o termo "ortofoto" representa uma concepção histórica de uma, fotografia retificada, o que evidencia, a congruência geométrica de um mapa, na qual representa - a projeção ortogonal da superfície da terra.

5.1 - Ortofotocartas

Uma ortofotocarta, Segundo Radlinki (1968), é um mapa topográfico no qual as feições naturais e culturais de uma área são representadas por realce dos tons da imagem fotográfica em posições ortograficamente corretas. A simbologia cartográfica, incluindo curvas de nível e toponímias são acrescidos, de forma a atender os objetivos requeridos para o uso do mapeamento.

Uma vez obtida a ortofotocarta, com todos os requisitos que lhe garantam exatidão idêntica à de uma carta de traços, será possível realizar medições de distâncias e ângulos e determinar as posições dos seus pormenores, tal como, em uma carta, com a vantagem de ser mais fácil, para leigos em cartografia, reconhecer e identificar os acidentes naturais e construídos ou alterados pelo homem, em uma ortofotocarta, do que em uma carta que os representa por linhas, símbolos e convenções. Naturalmente, desde que, sobre a ortofotocarta sejam lançadas

coordenadas plano-retangulares de um sistema de projeção adotado, se lançarmos, também, sobre ela, curvas de nível obtidas por restituição dos modelos que reproduziram a ortofotocarta planialtimétrica.

5.2 - Ortofotos x Fotogrametrias Aéreas

Segundo Loch (1987), a fotografia aérea apresenta diferenças em escala na imagem, causada pelas diferenças de relevo, inclinação da câmara aérea, e a distancia do objeto em relação a câmara na hora da tomada da foto. Esses fatores produzem deslocamentos radiais na imagem fotogramétrica. Dessa forma, as medidas diretas e precisas só podem ser feitas em condição especiais, ou sejam:

- Só podem ser efetuadas medições entre os pontos de mesma altura;
- Não pode ter havido qualquer inclinação da câmara no momento da tomada da fotogrametria.

Mesmo que se usem *retificadores* e o apoio de pontos para a colocação na escala, a fotografia ainda não mostra a situação real do terreno, pois não foram solucionados os problemas de deslocamento da imagem devidos ao relevo.

A ortofoto é planimetricamente correta, pois o centro perspectivo da fotografia de origem foi deslocado, por algum artifício, para o infinito, tornando paralelos os raios perspectivos que produzem a ortofoto.

Sendo planimetricamente correta pode então ser usada como mapa, onde podem ser medidos ângulos, distâncias e áreas sem necessidade de correções de deslocamentos de imagem.

5.3 - Vantagens das Ortofotocartas em relação a Mapas Convencionais

Segundo Radlinski (1968), o mapa convencional consiste inteiramente em linhas e símbolos.

A Ortofoto apresenta a imagem fotográfica da área, segundo Loch (1989), além de permitir ao usuário fazer análises mais completas, que podem ser específicas para diferentes intérpretes, pois apresenta infinitos elementos passíveis de interpretação.

Conforme Bahr (1991); Radlinski (1968) as vantagens das ortofotos sobre o mapa convencional são:

- Rapidez na execução;
- Possibilidade de retificação convencional para áreas planas e diferencial para áreas de relevo movimentado;
- Riqueza de informação e conseqüente multiplicidade de uso.
- Baixo custo de produção;
- Rede de drenagem mais completa;

- Características da cobertura vegetal é mais exata. Árvores isoladas e arbustos, ou suas características normalmente não aparecem em cartas convencionais;

- As construções em áreas urbanas aparecem nítidas em imagem de grande e média escala. As alterações da superfície da terra também são nítidas. Em cartas convencionais, um número semelhante de informações torna-se-ia oneroso e difícil;

- Qualquer elemento aparece na imagem, o que normalmente não é incluído em uma carta;

- Toda e qualquer característica aparecerá dentro dos limites das escalas de imageamento.

5.4 - Ortofoto Digital

Como visto acima, a ortofoto produz imagens retificadas, tomando por base fotografias aéreas e modelos digitais do terreno.

Com a necessidade de obterem-se mais informações a respeito da terra, a qual habitamos, e incorporar dados precisos sobre os mapas topográficos, permitindo também, a superposição de imagens com geometrias diferentes de forma qualitativa e a mais exata possível, ou seja com uma rigorosa geometria, surgem em vez de métodos analógicos, os métodos digitais.

Na produção de ortofoto digital, segundo Almeida (1989), a reprojeção da imagem análoga à original é realizada a partir da imagem digital, ou seja, de uma matriz de valores de tom cinza. Isto permite produzir uma ortofoto sem a projeção ótico-mecânica.

Pode-se dizer que o método digital produz uma ortofotocarta sem as atuais composições fotográficas realizadas no método de produção convencional; e não há imagem descontínua pois os cálculos matemáticos e a reprojeção são feitos ponto por ponto.

O princípio da produção da ortofoto digital, conforme ainda Almeida (1989), é a transferência de tons cinza da fotografia aérea para uma malha fina e regular que representa a projeção ortogonal. Isto requer, pelo menos, os seguintes dados de entrada: a imagem digital aérea; os valores de orientação interior e exterior; o modelo digital do terreno (DTM) - coordenadas (x, y, z) da rede densa de pontos do terreno.

Uma "ortofoto digital", segundo Bahr (1991), pode ser de fato idêntica a versão analógica, conseqüentemente, a representação digital de uma foto "retificada" é chamada de "ortofoto digital", pela sua representação em arquivos digitais.

5.5 - Aplicações das Ortofotos Digitais

As ortofotos além de mostrar os detalhes específicos de todas as parcelas de uma área, segundo

Gonçalves (1987) servem de mapas para propósitos de taxaço - avaliação de terrenos e prédios -; quando é necessária a definição de propriedades, a identificação e alteração de construções, loteamentos, codificação da informação dos prédios, plantas de zoneamento e setorização, é também uma ferramenta importantíssima no planejamento urbano.

5.6 - Custos x Benefícios das Ortofotos Digitais

A análise de custo e benefício de ortofotos digitais, em geral apresenta um procedimento muito difícil, segundo Bahr (1991), o "custo" pode ser facilmente computado desde o hardware, software e horas-homens, enquanto "benefício" é um "efeito indireto", a qual não pode ser expresso por números.

Os efeitos indiretos podem ser mostrados como a melhoria de qualidade dos resultados, bem como, a flexibilidade de processamento dos dados. Isso conduz finalmente, a integração das ortofotos digitais nos sistemas de informações geográficas e na extração de objetos automaticamente de topologia e semântica.

Uma ortofoto digital pode servir de "overlay" para mapas temáticos, um exemplo disso, é um mapa de uso de solo legalizado no planejamento urbano revestido em um ortofoto digital. Esta configuração oferece uma base ideal para comparar os aspectos legais com as situações reais. As classes legais necessariamente generalizam o "mundo real", onde as informações fotográficas exibem muitos detalhes.

É inegável que as vantagens econômicas, de tempo e de custo da ortofoto, segundo Tavares & Fagundes (1991), sobre a carta convencional (traço gráfico), tornam-se mais evidentes e significativas à medida que se intensifica a minudência do terreno imageado na cobertura aerofotogramétrica.

Vale dizer, a ortofotocarta de uma cidade, por exemplo, é muito mais econômica que sua carta fotogramétrica, isto porque o operador não dispense mais tempo para proceder à "varredura" do modelo, pelo fato de se tratar de imagem tridimensional de uma área edificada; o que não ocorre com a operação de restituição estereofotogramétrica cujo tempo de execução é uma função direta da quantidade de pormenores a traduzir, cartograficamente, por linhas, símbolos e convenções.

6.0 - METODOLOGIA PROPOSTA NA UFSC

6.1 - Justificativas

A Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, requereu estudos de reconhecimento e identificação dos limites de suas propriedades por apresentar problemas de invasões territoriais, sem provas da linha divisória. A avaliação da titulação imobiliária, foi iniciada, porém não esclarecia a linha da divisa.

Como proposta de estudo, surgiu a utilização de ortofotos digitais para obtenção de informações

atuais a respeito de suas terras, bem como, analisar e avaliar o desenvolvimento dessas áreas.

6.2 - Considerações

Considerado os objetivos do trabalho para atendimento à execução da base cartográfica das áreas da Trindade de propriedade da UFSC, a metodologia desenvolvida parte principalmente no revivamento de documentos cartográficos antigos, assumindo-os como representantes verdadeiros das informações cartográficas.

O resgate de documentos cartográficos antigos permitiu identificar e localizar pontos homólogos a realidade física atual. O levantamento topográfico da Fazenda Assis Brasil (área doada pelo Estado para a criação da UFSC) executado em 1955, permitiu a definição dos pontos homólogos, garantindo pontos de controle para a transformação de sistemas, assegurando a proximidade da realidade das informações referentes as áreas confinantes à UFSC.

7.3 - Resumo dos Procedimentos Adotados

- Organização do Projeto;
- Implantação de Pontos de Apoio - coordenadas geodésicas conhecidas por levantamento com GPS (Global Positioning System);
- Densificação dos pontos;
- Implantação dos marcos principais;
- Transporte das coordenadas para os vértices das edificações identificadas nas ortofotos e no levantamento topográfico (1955);
- Transformação de dados convencionais para dados digitais (cartográficos e alfanuméricos);
- Transformações de coordenadas topográficas para UTM;
- Conversão e superposição dos dados do levantamento topográfico (1955) sobre a ortofoto digital.

7.0 - GARANTIA DOS LIMITES DE PROPRIEDADE

Segundo Wachowicz (1987), na atualidade, existem muitos problemas gerados por falta de elementos que sirvam de base para as medições dos imóveis. Observa-se que estas dificuldades geram prejuízos enormes, tanto para particulares como para o setor público. Estas falhas são causadas pela insegurança das medidas, especialmente, as medidas antigas, por falta de pontos seguros de referência, dos quais deveriam partir tais medidas. Estes pontos de referência fazem parte de uma rede de pontos denominados de pontos de poligonais, que devem estar amarrados à rede de triangulação nacional.

Uma Ortofoto pode apresentar os sistemas de coordenadas amarrados à rede de triangulação nacional

(ver anexo), tornando-a uma ferramenta com aplicações imensas. No Brasil, as aplicações de ortofotos tem sido restringidas basicamente a:

- Regularização fundiária - servindo como mapa base para o levantamento e demarcação dos lotes rurais que são posteriormente cadastrados, regularizados e titulados;
- Eletrificação Rural - a abundância de informações oferecidas pela imagem, fazenda, como uma base ideal para o planejamento e estudo para a implantação de redes de eletrificação rural.
- Projetos de Oleodutos ou Gasodutos - ideal para estudos de implantação e locação de dutos.
- Projeto de estradas
- Mapeamento florestal
- Projetos de irrigação
- Anteprojeto de barragens
- Projetos Geofísicos
- Estudo do uso da terra
- Cadastro Urbano Imobiliário.

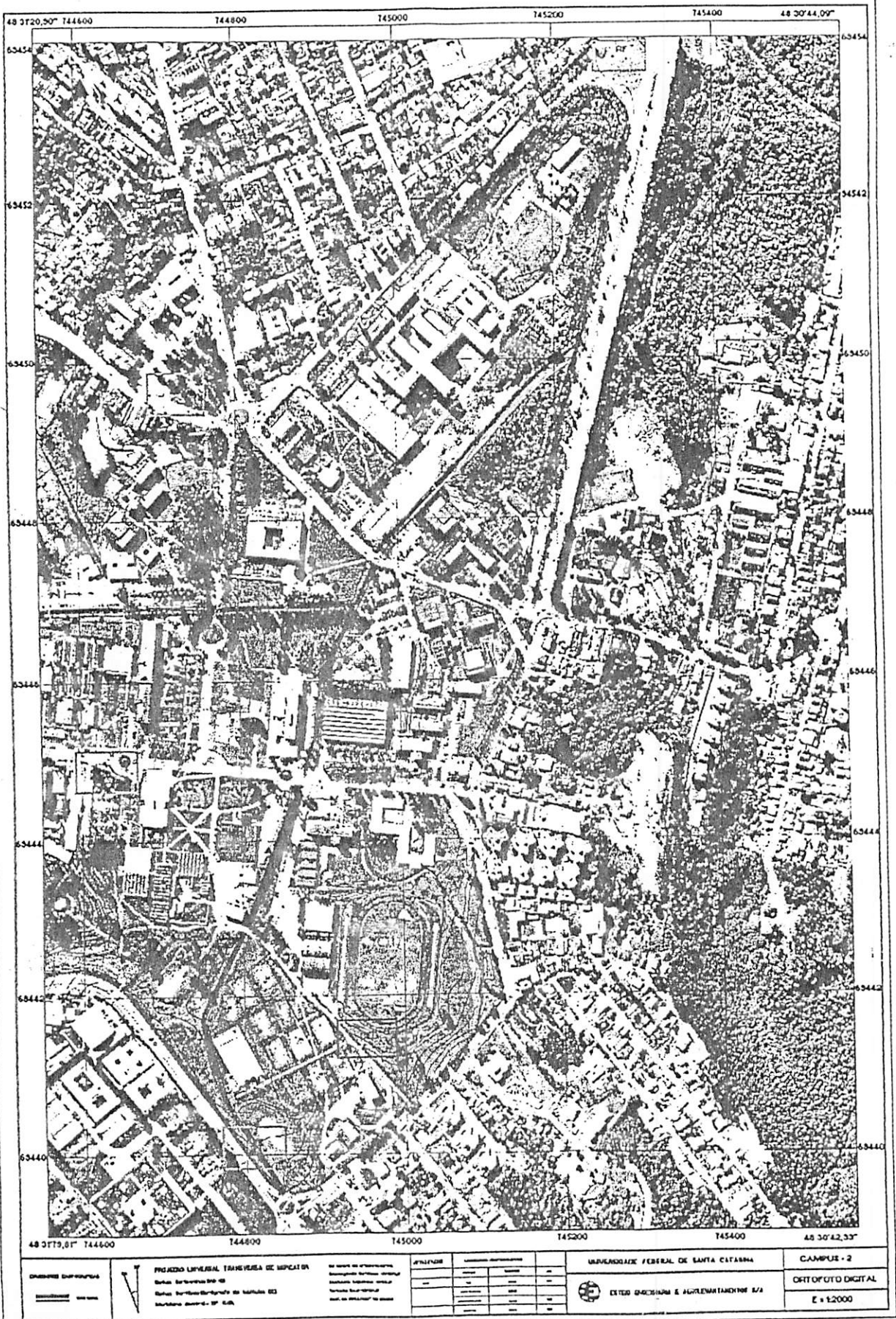
Pode-se então incluir o uso das ortofotos para avaliação de limites de propriedades.

8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Jair F. Ortofotografia Digital. Dissertação do Curso de Pós-graduação em Ciências Geodésicas. UFPR, Curitiba - PR, 1989.
- BAHR, Hans-Peter; WIESEL, Joachim. Cost-Benefit Analysis at Digital Orthophoto Technology. Papers. In: Digital Photogrammetric Systems, 59-73. Wichmann, Monich, 1991.
- BATALHA, Wilson S. C. Comentários à Lei de Registros Públicos. Forense. Rio de Janeiro. 1979.
- BLACHUT, T. J. Cadastre for developing countries based on orthophoto techniques. The Canadian Surveyor. 1985.
- BLACHUT, T. J. et al. Cadastre: various function characteristics and the planning of land records Systems. Canada, Nacional Canada. 157p. 1974.
- COMASTRI, José A.; GRIPP JUNIOR, Joel. Topografia Aplicada: Medição, Divisão e Demarcação. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa - MG. 1990.
- DOYLE, Frederick J. The Relative Merits of Electronic and Optical Techniques of Producing Orthographs. Canadian Surveyor, 1968.
- FERREIRA, L. F., OLIVEIRA, L.C. GPS e Cartas Convencionais 1º Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. Florianópolis SC. 1994
- GONÇALVES, Marley R. Uso da Ortofotografia no Cadastro Urbano. In: I Seminário Nacional de Cadastro Rural e Urbano. Anais. ITCF/GTZ/UFPR. Curitiba - PR. 1987.
- HAAR, Victor H. Curso de Pós-Graduação de Cadastro. centro de Agrimensores de Córdoba. Argentina. 1992.
- KONECNY, G. Methods and Possibilities for Digital Differential Rectification. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing. Vol. 45, nº 6:727-734, 1979.
- LANG, Wilson. Perspectivas Profissionais da Engenharia de Avaliações e Perícias. Curso de Engenharia Legal de Avaliações. ICAPE. Florianópolis. 1994
- LOCH, Ruth E. N. Ortofotografia: Produção e Aplicações. XII Congresso Brasileiro de Cartografia. Brasília - DF. 1987.
- RADLINSKI, Willian A. Orthophoto Maps vs. Conventional Maps. Canadian Surveyor, 1968.
- TAVARES, Paulo E. M.; FAGUNDES, Placidino M. Fotogrametria. Sociedade Brasileira de Cartografia. Rio de Janeiro, 1991.
- WACHOWICZ, Mônica. Cadastro Metropolitano. In: I Seminário Nacional de Cadastro Rural e Urbano. Anais. ITCF/GTZ/UFPR. Curitiba - PR. 1987.



FLORIANÓPOLIS - SC - 1995



<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA</p> <p>INSTITUTO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS</p>	<p>PROJETO UNIVERSAL TRANSVERSA DE SUPORTE</p> <p>Setor: Engenharia de Estruturas</p> <p>Setor: Engenharia de Edificações</p> <p>Setor: Engenharia de Transportes</p> <p>Setor: Engenharia de Saneamento</p>	<p>Atividade: Avaliação de Estruturas</p> <p>Objetivo: Avaliação de Estruturas</p> <p>Local: Florianópolis, SC</p> <p>Data: 1995</p>	<p>PROFESSOR</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA</p>	<p>CAMPUS - 2</p>
			<p>COORDENADOR</p>	<p>INSTITUTO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS</p>	<p>ORIENTADO DIGITAL</p>