



Figura 12: “Vista geral do cais do Porto”, João Pessoa/PB, 1922.

Segundo JOFFILY (1983) o projeto de construção do porto da capital e seu respectivo orçamento foram aprovados em 15 de dezembro de 1920, pelo então presidente da República Epitácio Pessoa. Sua construção se deu na década de 20, e foi de grande utilidade para o comércio da cidade, devido à grande quantidade de produtos comercializados e o porte dos navios que ali atracavam carregando e descarregando grandes quantidades de mercadorias.

A interrupção da construção do Porto Internacional, no Varadouro, que segundo JOFFILY op. cit trata-se de um problema político-partidário, e a transferência da função portuária para o município vizinho, de cabedelo, contribuíram para decadência dessa área, tendo sido motivo de revolta e frustração em vários segmentos da população, entre eles, os trabalhadores portuários, os comerciantes, os incorporadores imobiliários e as empresas de construção civil.

O interesse público se confundia com o interesse particular. [...] Na história da tradição oral da Paraíba três referências são predominantes: a seca de 77, a cheia de 24 e o porto do Varadouro. Pensei a princípio em esclarecer se a causa da espetacular frustração estava no projeto ou em sua execução. Com algum tempo fui porém verificando que não se tratava de razão técnica e sim de mero problema político-partidário (JOFFILY, 1983, p.24-35).

A partir da década de 60, com a decadência do Porto do Varadouro e a expansão da cidade em direção à zona leste, que contribuíram para estagnação da área do Porto do Capim, inicia-se naquela região um processo de ocupação

desordenada, por famílias de baixa renda e em risco social, atraídas pela proximidade do comércio varejista e pela boa infra-estrutura de transportes públicos

3.2.3 O Porto do Capim e sua Ocupação Desordenada

O terceiro período relevante dessa localidade versa sobre as comunidades que ali se instalaram com a decadência da região, registrando a paisagem do Porto do Capim, até como se apresenta atualmente.

Com a decadência o Porto do Capim, foi perdendo as características, de área portuária e comercial. A movimentação, o comércio intenso, a grande quantidade de mercadorias comercializadas e as embarcações que ali atracavam, foram sendo substituídas, inicialmente pela calma e pelas pequenas embarcações de pescadores. No final da década de 60 inicia-se a ocupação desordena, primeiramente com a instalação de oficinas mecânicas (Figura 13).

FONTE: Acervo do CHJP.



Figura 13: Praça Álvaro Machado, final da década de 60.

Atualmente o Porto do Capim encontra-se ocupado por assentamentos subnormais, altamente adensados, formados pelas comunidades, Porto do Capim, Vila Nassau e Praça XV de Novembro, cujas unidades habitacionais vêm, aterrando, degradando e ocupando o mangue, como pode ser observado na figura 14, na qual, a direita da imagem nota-se a casa adentrando o rio.

FONTE: GRPU, 2008



Figura 14 - Área alagadiça aterrada.

Alguns prédios antigos, com alto valor histórico e cultural, em risco de desabamento também se encontram ocupados por populações carentes, degradando esse patrimônio e colocado em risco suas vidas, devido às condições insalubres de moradia.

FONTE: GRPU, 2008



Figura 15 – Porto do Capim fotografado a partir do Rio Sanhauá,

A figura 15 é uma fotografia do Porto do Capim, do ano de 2007, capturada a partir do Rio Sanhauá, cenário que descreve as três épocas abordadas neste trabalho. Na imagem podemos identificar as edificações da época da colonização, no alto da colina, os antigos galpões da época do Porto da Capital, na parte baixa da cidade e as margens do Rio Sanhauá, as construções de baixo padrão construtivo das ocupações irregulares.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 MATERIAIS

4.1.1 Programas computacionais

- *Software* AUTOCAD 2006 e 2009, utilizado na manipulação dos dados espaciais e cartográficos;
- *Software* de SIG ArcGIS 9.2 e 9.3, utilizado na manipulação dos dados espaciais e alfanuméricos;
- Microsoft ® Office Professional 2004 e 2007, utilizados na manipulação dos dados alfanuméricos;
- *Software* GPS Pathfinder Office 2.90, utilizado para descarregar e manipular os dados levantados em campo com GPS.

4.1.2 Equipamentos Computacionais

- Microcomputador com processador Intel Dualcore 3.06 GHz, 512 MB de memória RAM, Disco Rígido de 160 GB e Sistema Operacional Microsoft Windows XP Professional - Versão 2002;
- Notebook HP Pavilion dv6120BR com processador AMD Sempron™ 3400 +, 2GB de memória RAM, disco rígido de 60 GB e Sistema Operacional Microsoft Windows XP Professional – Versão 2002;
- Notebook CCE com processador Intel Pentium Dual CPU T3400, 4 GB de memória RAM, disco rígido de 250 GB e Sistema Operacional Microsoft Windows 7 Ultimate – Versão 2009;
- Impressora HP Photosmart C4680;
- Receptor GPS (Sistema de posicionamento global) Geoexplorer XT da Trimble;
- Receptor GPS Etrex Legend C da Garmin.

4.1.3 Produtos Cartográficos e Imagem de Satélite

- A base cartográfica digital utilizada neste trabalho foi disponibilizada pela Prefeitura Municipal de João Pessoa (PMJP). É oriunda de uma restituição digital na escala de 1:8000, feita a partir do vôo aerofotogramétrico realizado no ano de 1998. A mesma encontra-se sob as seguintes referências de posicionamento e projeção cartográfica:

Sistema de Referência geodésico: *South American Datum 1969*;

- a) Superfície de referência: Elipsóide Internacional de 1967(UGGI67);
 - semi-eixo maior: 6378160 metros;
 - achatamento : 1/298.25.
- b) Ponto datum: Vértice Chuá;
 - coordenadas geodésicas: latitude 19° 45'41".6527 S, longitude 48° 06'04.0639" W.
- c) Azimute (Chuá – Uberaba) 271° 30'04.05";
 - Altitude ortométrica : 763.28 m
 - =-3.52 N=0 m =0.31 Orientação elipsóide-geóide no ponto datum.

Sistema de Projeção Cartográfica:

- a) Projeção cartográfica;
 - Universal Transverso Mercator;
 - Meridiano Central: 33° W.Greenwich;
 - Zona: 25 Sul.
- Utilizou-se dois recortes da imagem de satélite *QuickBird*, um do ano de 2005 e outro de 2008 fornecidos pela PMJP, para o recorte que engloba parte do bairro do Varadouro;

4.2 MÉTODOS

A metodologia adotada teve o intuito de não excluir, nem prejudicar nenhum dos moradores do Porto do Capim, respeitando suas necessidades e levando em consideração as raízes históricas e culturais da comunidade.

Foi coletado e elaborado o material necessário para o andamento do projeto, que deve passar por etapas jurídicas, arquitetônicas e de engenharia para obter êxito.

4.2.1 Delimitação da área de intervenção

Sendo o foco do trabalho a relocação apenas das unidades habitacionais instaladas no Porto do Capim, e tendo em vista que os prédios e galpões com valor histórico serão restaurados, o primeiro passo dado foi delimitar a área de intervenção.

Foram realizadas visitas exploratórias *in loco* com o intuito de conhecer melhor a área. Percorreu-se toda a área de estudo com o auxílio de uma imagem do satélite Quickbird (Figura 16) e de um mapa da área impressos. Nesse momento foram identificadas todas as unidades habitacionais localizadas na área de interesse.



Figura 16 - Imagem Quickbird com foco no bairro do Varadouro em João Pessoa/PB, 2008.

No software AutoCAD 2006, com o auxílio da imagem e do mapa utilizados em campo, pôde-se identificar e delimitar na base cartográfica digital a área de intervenção de onde as unidades habitacionais deverão ser retiradas.

4.2.2 Cadastramento das Famílias

Após a delimitação do espaço físico da área de intervenção, fez-se necessário conhecer mais detalhadamente as comunidades Porto do Capim, XV de Novembro, Vila Nassau, Frei Vital e Trapiche.

Com objetivo de coletar informações capazes de esclarecer as condições físico-espaciais da comunidade e de levantar características relevantes tanto nas residências quanto no espaço urbano-ambiental, foi realizada uma pesquisa quantiquantitativa, através da aplicação de questionários (Figura 17), com um universo de 297 famílias e uma amostra de 100%.

Esse questionário foi aplicado ao chefe de família ou ao seu cônjuge, é de autoria da Secretaria Municipal de Habitação – SEMHAB e pode ser visualizado no anexo C.



Figura 17 – Cadastramento da comunidade Porto do Capim, João Pessoa/PB.

É importante ressaltar que foi realizado o cadastramento de todas as famílias, e não apenas das residências, ou seja, se em uma determinada residência moram duas famílias, as duas foram cadastradas, pois cada uma será beneficiada com uma unidade habitacional. Dessa forma, contribuir-se-á

significativamente para a redução da coabitação e densidade habitacional hoje constatada naquelas comunidades.

A partir dos cadastros realizados, elaborou-se os perfis sócio-econômicos das comunidades, Anexo C ,que será parte do alicerce para a montagem dos projetos sociais e arquitetônicos do novo assentamento, pois a partir deste é possível extrair informações como quantidade de idosos, quantidade de deficientes, escolaridade, dentre outras informações relevantes ao trabalho.

4.2.3 Cadastramento dos Pontos Comerciais

A partir do cadastramento das famílias, notou-se que grande parte dos moradores retira o sustento do seu lar na própria área de intervenção, seja através de pequenos comércios, muitas vezes instalados na própria residência, fabricando artesanato ou através da pesca.

É notório também que muitos dos pequenos comércios ali instalados, são direcionados a locais residenciais, como por exemplo, os mercadinhos e bares (Figura 18). Portanto, é necessária a implantação de unidades de apoio econômico no assentamento para onde a comunidade será relocada, garantindo com isso sustentabilidade social para este novo ambiente.



Figura 18 - Foto que ilustra um pequeno comércio no Porto do Capim, João Pessoa/PB.

Tendo em vista que no Projeto de revitalização, está prevista a implantação de um centro turístico, com a criação de unidades de apoio econômico em pontos

estratégicos, para a continuidade das atividades já existentes na comunidade, foi necessário realizar o cadastramento desses pequenos comércios, pois estes dados servirão de base para os projetos do centro turístico, e o do novo assentamento.

Para se obter as informações necessárias a cerca dos pontos comerciais existentes na área de intervenção foi feito o cadastramento destes, por meio de uma pesquisa quantiquantitativa que teve um universo de 25 pontos comerciais e uma amostra de 100%. Para tanto utilizou-se um formulário contendo informações básicas, como dados pessoais do proprietário e do tipo do comércio, Apêndice B.

Foram levantadas características relevantes tanto nos pontos comerciais quanto no espaço urbano-ambiental. Com essas informações será possível suprir as necessidades desses comerciantes adequando-os, aos projetos do centro turístico ou do novo assentamento.

4.2.4 Cadastramento dos Equipamentos Públicos Comunitários

Nesta etapa, foram identificados os equipamentos públicos comunitários existentes nas proximidades do Porto do Capim, com a finalidade de saber se na região está sendo cumprida a função social da cidade, que é quando a cidade oferece aos seus habitantes condições para que eles vivam com dignidade, assegurando o acesso à saúde, educação, transporte, moradia e lazer.

Para se obter êxito utilizou-se a base de dados da Prefeitura Municipal de João Pessoa – PMJP que foi adicionada ao *software* de SIG ArcGIS 9.2, no qual foram realizadas consultas espaciais identificando-se os equipamentos públicos.

Posteriormente percorreu-se toda região, por um raio de um quilômetro, e com o auxílio de um receptor GPS de navegação, etrex legend C, todos os equipamentos públicos foram georreferenciados.

Em seguida estes pontos coletados foram lançados na base de dados que foi atualizada.

4.2.5 Identificação de um Local para o Reassentamento

Devido à necessidade de solucionar o problema social que será criado com a retirada de toda a comunidade do Porto do Capim, foi necessário identificar um local para construção de um novo assentamento para reassentar estas famílias.

Concluídas todas as etapas de cadastramento, foi elaborado o perfil socioeconômico das comunidades, fato que possibilitou ter uma visão mais real do tamanho do terreno a ser adquirido, para comportar as 297 famílias e do padrão habitacional das unidades que serão construídas.

Quanto à distância entre o local de construção e a área de intervenção, a política a ser adotada é reassentar as famílias em terrenos localizados no próprio bairro, foi estipulado então, que o local para reassentamento deveria estar localizado, em um raio de até um quilômetro da localização atual da comunidade, caracterizando essa atividade como remanejamento, que é quando uma família retirada é reassentada em local próximo de modo a se preservar as raízes históricas e os laços de vizinhança (Figura 19).

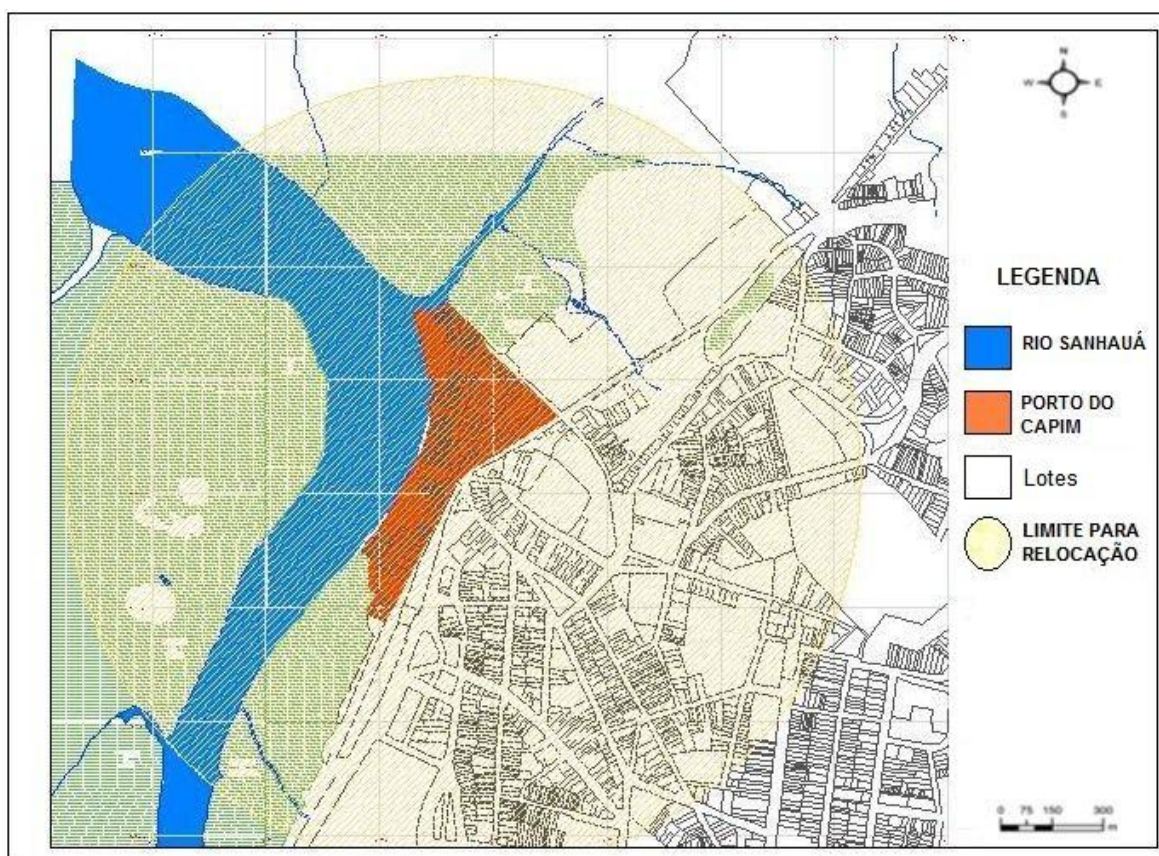


Figura 19 - Mapa de Localização da área de estudo e limite para reassentamento.

Nesta etapa utilizou-se a imagem de satélite Quickbird, para se identificar os terrenos vazios localizados nas proximidades da área de intervenção.

Em seguida a base de dados da cidade foi adicionada ao *software* de SIG ArcGIS 9.2, no qual foram realizadas consultas espaciais, com o intuito de se obter o tamanho dos terrenos e a distância para a área de intervenção.

4.2.6 Aferição do Relevo da Área para Reassentamento

A aferição do relevo foi realizada pelo método de levantamento topográfico e executada seguindo a NBR 13.133/94. Compreendeu em levantamento planimétrico, para a determinação das dimensões lineares, angulares e das coordenadas UTM e levantamento altimétrico, com a aferição das cotas.

Para o levantamento planimétrico foram utilizados dois aparelhos GPS geodésicos, GeoExplorer XT da Trimble, e o *software* GPS Pathfinder office 2.90 para descarregar os dados coletados (Figura 20).

Este levantamento foi executado pelo método estático rápido com uma taxa de ocupação de 10 minutos em cada ponto e uma taxa de gravação de 5 segundos. Os dados foram obtidos pelo código C/A e os dois aparelhos foram utilizados como receptores móveis.



Figura 20 - Execução do levantamento topográfico.

Levantou-se toda área passível de construção, delimitando-se as poligonais, de cada um dos terrenos, os pontos de detalhe e as estações a serem utilizadas na altimetria.

Em seguida, utilizando-se o *software* Pathfinder Office 2.90, os dados foram descarregados. Obteve-se da empresa Santiago e Cintra os dados da base de Recife, posteriormente de posse dos dados dos receptores móveis e da base com coordenadas conhecidas, foi possível fazer a correção diferencial.

O levantamento altimétrico foi realizado pelo método geométrico, utilizando-se um nível e uma mira obtiveram-se as cotas da área de interesse.

Em seguida os pontos cotados foram importados como *shape* para o *software* de SIG ArcGIS 9.3, no qual, a partir do atributo de elevação de cada ponto, foi feita uma interpolação espacial do tipo spline, gerando uma grade regular, a partir da qual foi realizada uma análise espacial, extraíndo-se as curvas de nível, que posteriormente foram exportadas para o formato DWG.

Em seguida, os dados do levantamento planimétrico e as curvas de nível foram lançados no *software* AutoCAD 2009, onde foram definidas as poligonais dos terrenos em questão, suas coordenadas UTM, os traçados da linha férrea, do tubo emissário de esgoto, bem como as suas faixas de exclusão.

4.2.7 Simulação da Atualização da Base de Dados da Cidade de João Pessoa

Para esta simulação foram utilizados os projetos de implantação do novo assentamento e do centro turístico, desenvolvidos respectivamente pela Secretaria Municipal de Habitação – SEMHAB e pela Comissão Permanente de Desenvolvimento do Centro Histórico de João Pessoa - CPDCHJP.

Esta simulação é uma proposta metodológica que poderá ser adotada pela Prefeitura Municipal de João Pessoa após a execução dos projetos, de relocação da comunidade Porto do Capim e de revitalização do antigo Porto. Nesta fase, foi utilizado a plataforma de SIG ArcGIS, na sua versão 9.2, licenciado para a Prefeitura Municipal de João Pessoa.

A caráter de estudo de caso, foram selecionadas três quadras, das que irão abrigar os três tipos de edificações residenciais do novo assentamento, cujas plantas baixa e de fachada, projetadas e fornecidas pela SEMHAB, podem ser vistas no anexo E.

Após o processamento dos dados no AutoCAD, esses foram adicionados ao ambiente ArcGIS em formato *shape*, nos padrões do dicionário de dados que pode ser observado no Apêndice C.

No momento da exportação das feições para o formato *shapefile*, os arquivos possuíam em sua tabela de atributos muitos campos que não serviriam para a simulação, portanto tais campos foram removidos.

Em seguida, foi gerado um novo campo identificador para cada feição. Para as quatro tabelas (Quadras, Duplex, Terreo+1 e Terreo+2) esse campo correspondeu ao seguinte cálculo: $ID_LOTE = FID + 1$, onde o FID corresponde ao campo que identifica o shapefile, e que foi gerado automaticamente no momento da exportação dos arquivos de CAD para SIG.

Além dos campos criados no passo anterior, para a camada Quadras, foi criado o campo DESCRIÇÃO com o intuito de denominar todas as feições do espaço para o qual os moradores serão relocados, bem como do espaço do centro turístico a ser implantado.

Outro passo importante foi a definição Sistema de Referência geodésico *South American Datum 1969* e do Sistema de Projeção Cartográfica Universal Transverso Mercator, na ZONA 25, Hemisfério Sul (Figura 21).

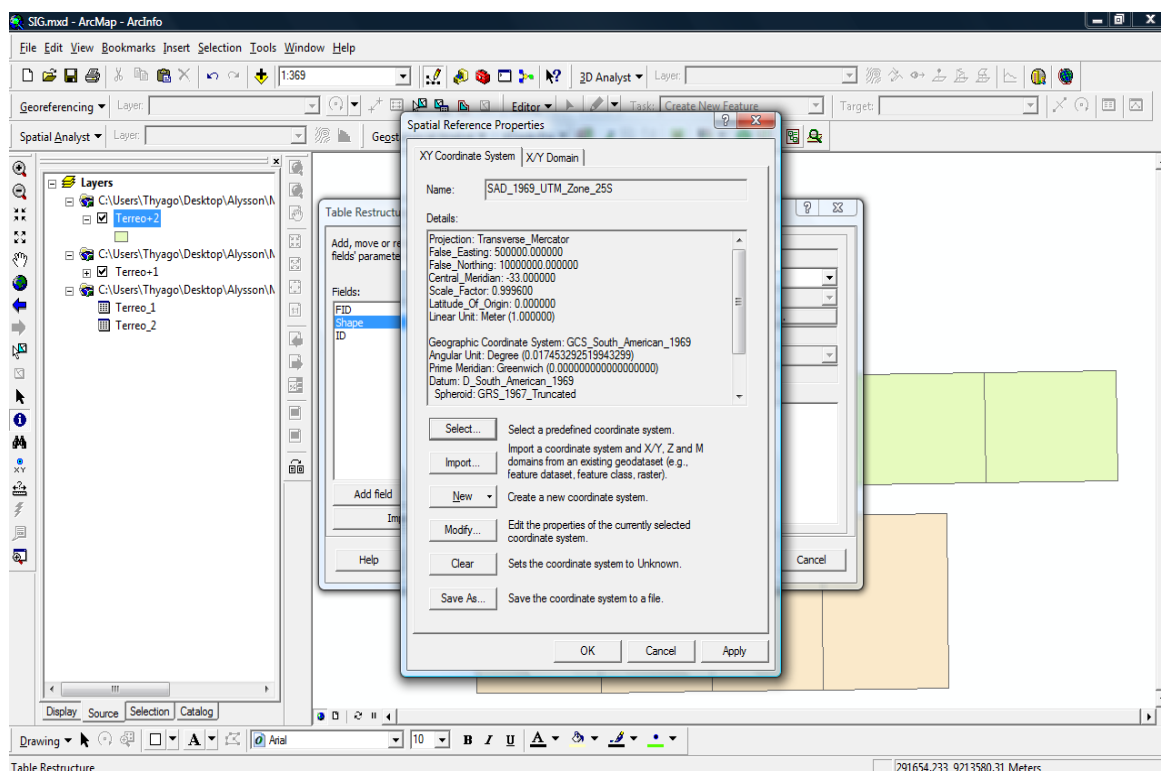


Figura 21 - Definição do Sistema de Coordenadas.

Com os dados dos moradores, coletados nos procedimentos de cadastramento, foram geradas três tabelas, utilizando-se o *Microsoft Office Excel*.

Nessas tabelas, com nomenclaturas “Duplex_”, “Terreo_1” e “Terreo_2”, estão contidas informações como nome dos moradores, cônjuge e informações sobre suas novas habitações.

Em seguida as tabelas foram incorporadas ao ambiente SIG ArcGIS 9.2, onde nas tabelas Terreo_1 e Terreo_2, foram adicionados dois campos que simulam para ambas o número do apartamento e o número do lote. Esses campos são fundamentais para a definição da ligação entre as tabelas.

O procedimento de junção (*join*) foi realizado apenas para a camada Duplex, que contém os dados espaciais do shape, e a tabela Duplex_, contendo os atributos obtidos no cadastramento. Para o *join* foram usados os campos ID_LOTE, da tabela de atributos do shape Duplex, e o campo LOTE da tabela contendo os dados do cadastramento (Figura 22).

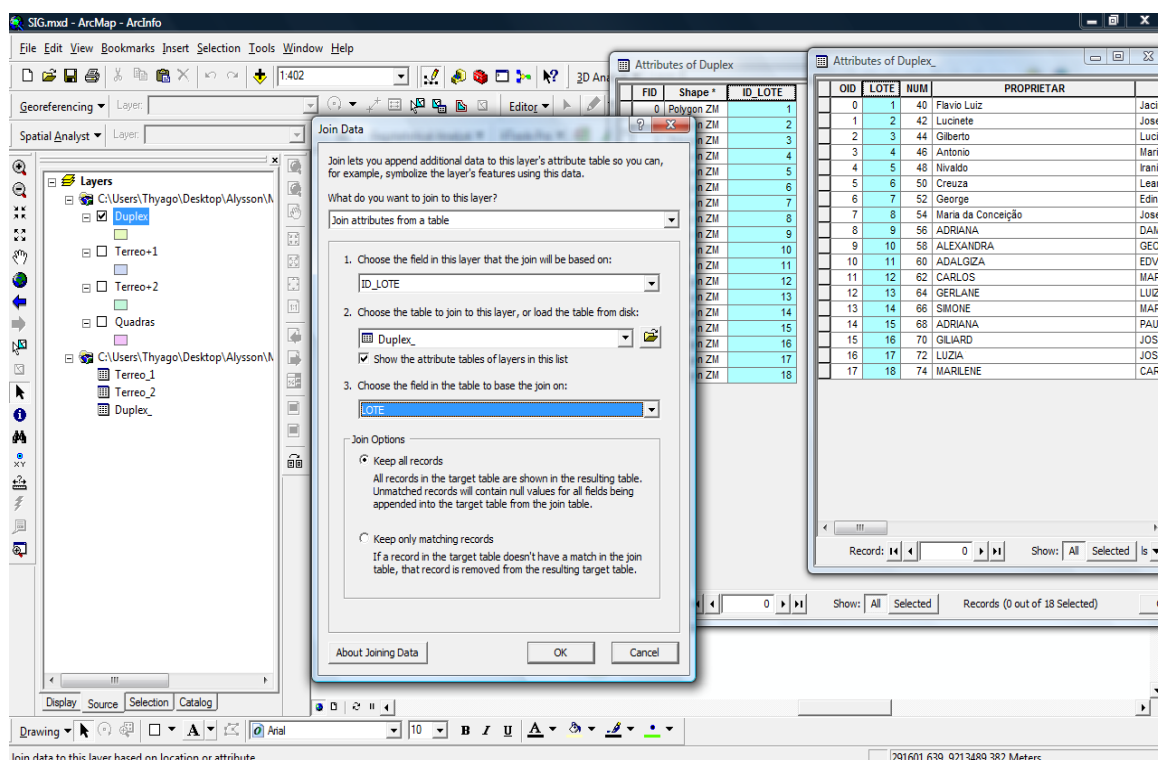


Figura 22: Junção das tabelas Duplex e Duplex_.

Já para as camadas Terreo+1 e Terreo+2, a ligação entre as tabelas ocorreu por meio de um relacionamento (*relate*).

Para as edificações do tipo Térreo+1, foram utilizados os campos LOTE da tabela Terreo_1, e ID_LOTE da tabela Terreo+1 (Figura 23).

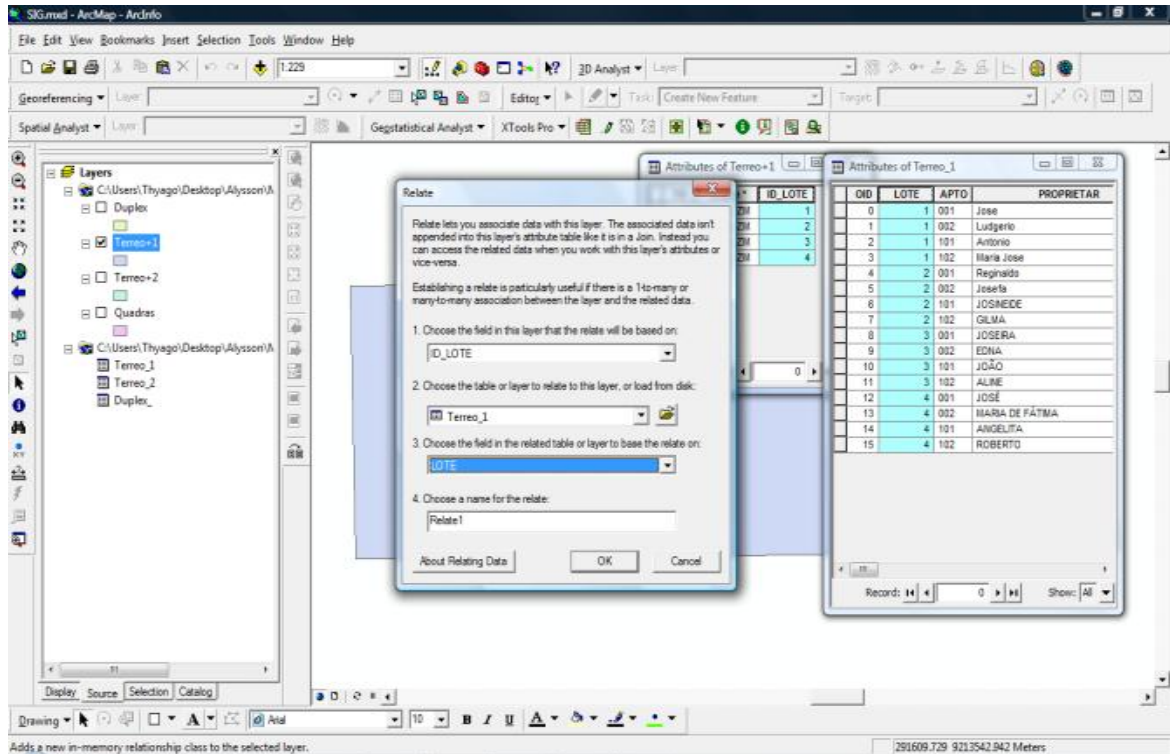


Figura 23 – Relacionamento entre a camada Terreo+1 e a tabela e Terreo_1.

Nessa relação de cardinalidade um para n, para cada lote da tabela Terreo+1 existem quatro apartamentos da tabela Terreo_1, como se pode observar na Figura 24.

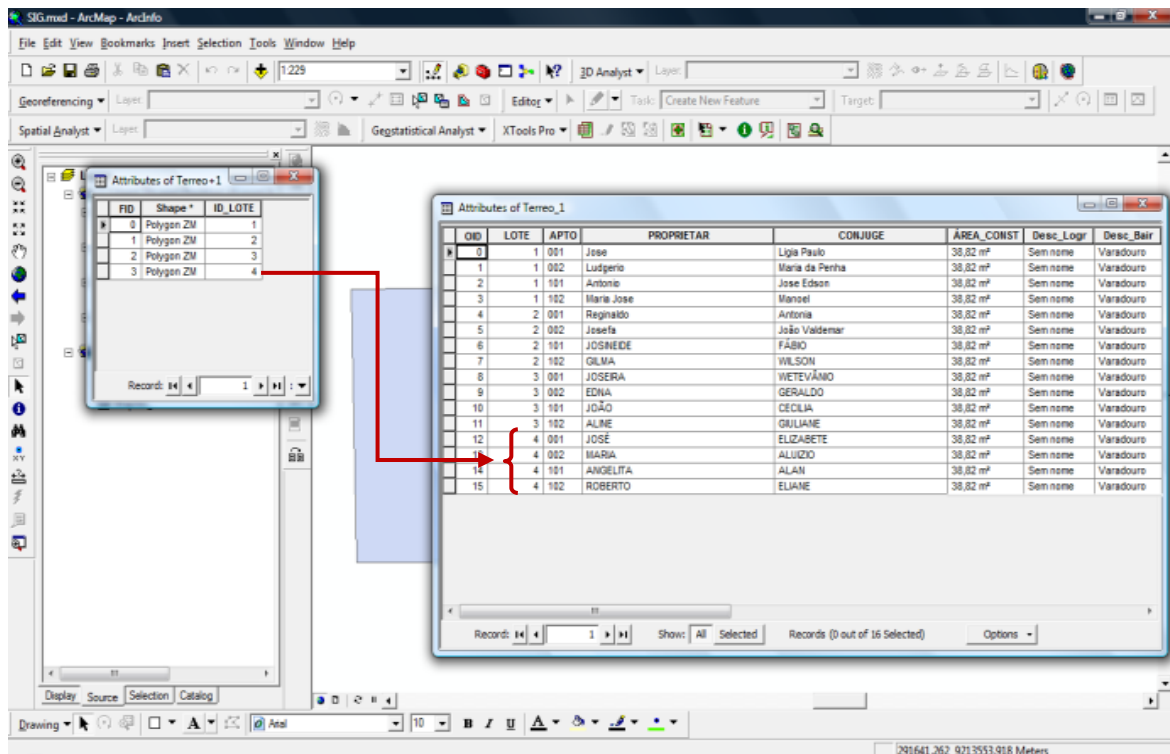


Figura 24 – Relacionamento 1 para 4 entre a camada Terreo+1, e a tabela Terreo_1

Para as edificações do tipo Terreo+2, foram utilizados os campos LOTE da tabela Terreo_2, e ID_LOTE da tabela Terreo+2, Figura 25.

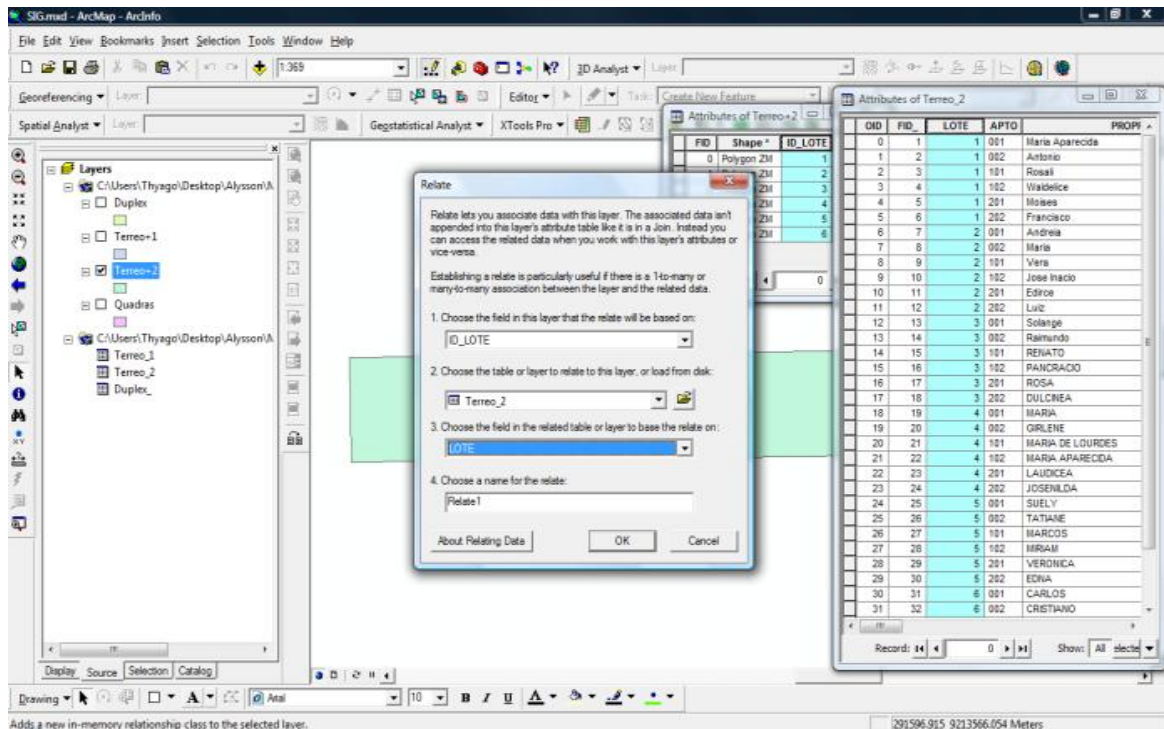


Figura 25 – Relacionamento entre a camada Terreo+2 e a tabela Terreo_2.

Nessa relação a cardinalidade também é de um para n, na qual para cada lote da tabela Terreo+2 tem-se seis apartamentos da tabela Terreo_2, conforme a Figura 26.

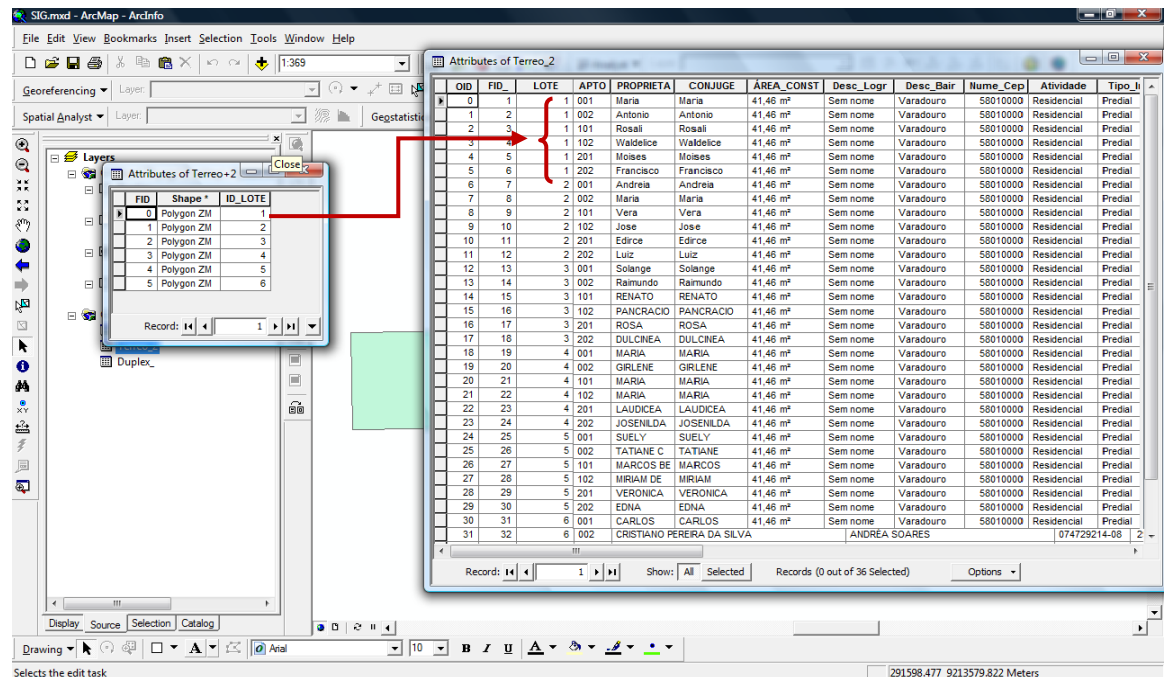


Figura 26 - Relacionamento 1 para 6 entre a camada Terreo+2, e a tabela Terreo_2.

5. RESULTADOS

5.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Com o andamento das atividades, ao analisar o bairro do Varadouro de forma generalizada, notou-se a necessidade de incluir como beneficiárias do projeto, mais duas áreas que não se encontram instaladas na região do antigo cais do Porto.

Uma destas áreas é a comunidade conhecida como Trapiche, que se localiza a Sudoeste da área de intervenção e das comunidades beneficiadas pelo projeto é a que apresenta aspectos mais precários, tanto quanto ao padrão construtivo das edificações, como ao risco social de seus moradores. Nesta comunidade predominam construções de taipa, madeira, papelão e outros materiais reciclados e nela encontra-se os menores índices de renda familiar.

Todos os dejetos e águas servidas da comunidade trapiche são lançados às margens do Rio Sanhauá, aumentando a degradação o meio ambiente, a insalubridade do local e colocando a qualidade de vida dos moradores em padrões abaixo do aceitável.

Essa comunidade foi incluída no projeto de revitalização para que se pudesse alcançar os principais objetivos propostos, que é a revitalização do rio Sanhauá, do centro histórico e o bem-estar da população local.

A comunidade Frei Vital, localizada a leste do antigo porto, foi incluída na intervenção, por estar ocupando parte da área a ser utilizada para o reassentamento da população beneficiada. No entanto diferentemente da comunidade Trapiche apresenta o melhor padrão de acabamento de suas edificações, sendo a maioria das casas construídas em alvenaria, podendo-se até encontrar casas com mais de um pavimento.

Esta comunidade terá as casas reconstruídas com o intuito de seguir a nova proposta urbanística e principalmente conseguir assentar todas as famílias, tendo em vista que um fator decisivo para a implantação das habitações é a relação, quantidade de famílias com os terrenos disponíveis para contemplá-las.

Nas visitas exploratórias, realizadas em campo, foram gerados no mapa impresso e na imagem da área de estudo croquis nos quais foram destacadas as

unidades habitacionais. Com o auxílio desses croquis, estas unidades foram localizadas na base cartográfica digital, utilizando-se o *software* AutoCAD.

Após se identificar as unidades habitacionais que serão atingidas pela intervenção, com o auxílio do mapa e da imagem utilizados em campo, no ambiente AutoCAD 2006, foi gerado a partir da base cartográfica digital um mapa temático das comunidades beneficiadas, conforme Figura 27.

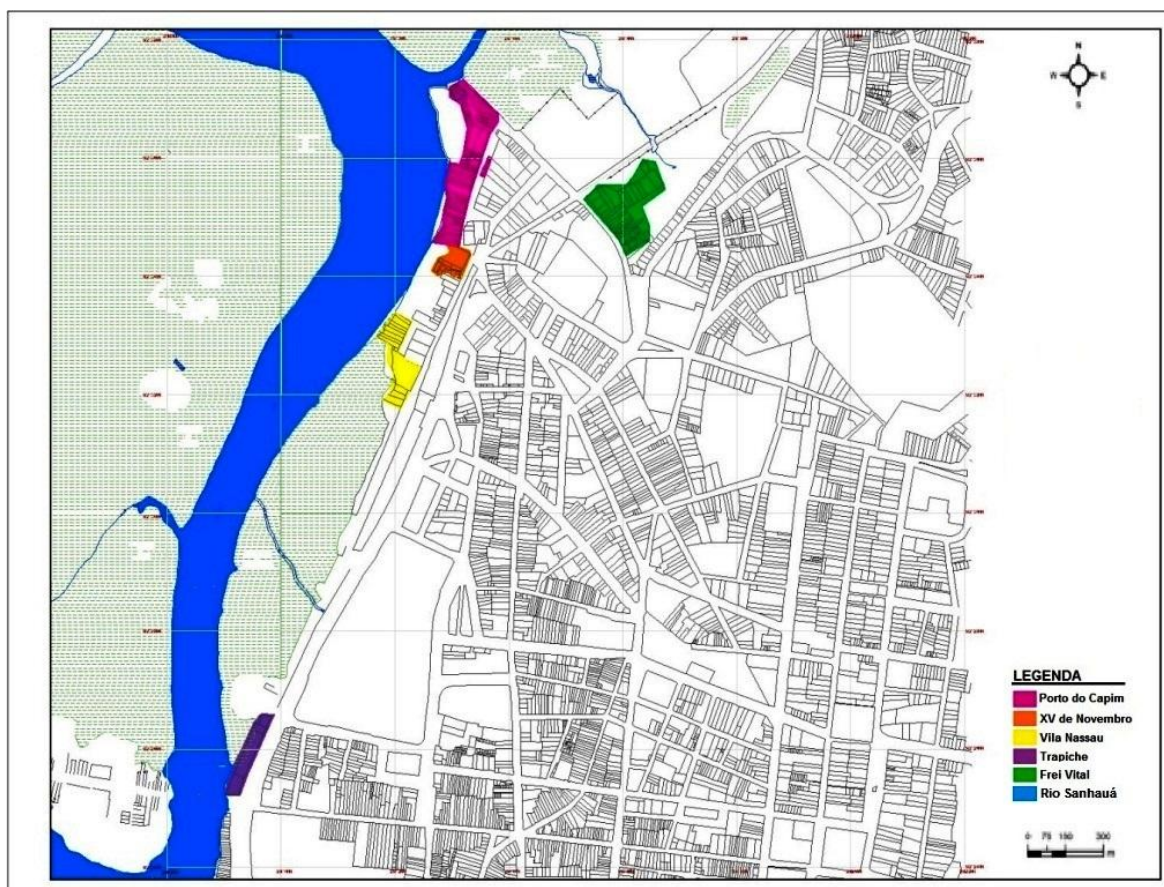


Figura 27 - Mapa de Localização das comunidades beneficiadas.

Como pode ser visto no mapa (Figura 27) a população beneficiada encontra-se distribuída em cinco comunidades: Vila Nassau, Frei Vital, Praça XV de Novembro, Porto do Capim e Trapiche. Na cidade, a nomenclatura é generalizada sendo toda a região conhecida como Porto do Capim.

5.2 CADASTRAMENTO DAS FAMÍLIAS

Com os produtos gerados na delimitação da área de intervenção foi possível identificar quais as residências deveriam ser cadastradas.

A partir desse cadastramento, realizado por meio de entrevista, com a aplicação de um questionário ao chefe da família, foi possível conhecer detalhadamente as comunidades beneficiadas, suas peculiaridades e as necessidades da população.

A população beneficiada é composta por 1066 pessoas, pertencentes a 297 famílias, distribuídas em 206 unidades residenciais. A quantidade de famílias é maior do que a de unidades residenciais por existirem ali residências onde moram mais de uma família, nestes casos, foram cadastradas todas as famílias, objetivando melhorar a qualidade de vida da população e diminuir o déficit habitacional.

A partir dos dados do cadastramento, foram elaborados perfis sócio-econômicos, dos quais poderão ser retiradas informações relevantes ao projeto.

Tabela 1: Faixa Etária dos beneficiários

FAIXA ETÁRIA – Beneficiários Total		
Idade	Freq.	%
0 a 12 anos	316	29,64%
13 a 17 anos	89	8,35%
18 a 59 anos	593	55,63%
Superior a 60 anos	68	6,38%
TOTAL	1.066	100%

Tabela 2: Renda Familiar

RENDA FAMILIAR		
Renda	Freq.	%
Inferior a 1 salário	99	33,34%
Entre 1 e 2 salários	163	54,88%
Entre 2 e 3 salários	18	6,06%
Superior a 3 salários	17	5,72%
TOTAL	297	100%

Analisando-se a tabela 1, observa-se que a maior parte da população é composta por adultos de 18 a 59 anos, que são 55,63 % da população, seguidos das crianças com 29,64% e em menor quantidade os idosos que são 6,38%.

No entanto, apesar de se tratar de uma população jovem, na faixa etária apta ao trabalho, analisando da tabela 2 observa-se que 54,88% das famílias tem renda entre 1 e 2 salários mínimos e a menor porcentagem, com renda superior a 3 salários mínimos que são 5,72% das famílias. Tudo isso levando em consideração que em cada residência tem uma média de cinco moradores.

Estes dados apontam algumas necessidades da população, pois pode se constatar que se trata de uma comunidade predominantemente jovem, que necessita, dentre outros serviços essenciais, de emprego e educação.

Tabela 3: Etnia dos chefes de família

ETNIA – Chefes de Família		
Etnia	Freq.	%
Branco	93	31,31%
Pardo	142	47,82%
Negro	62	20,87%
TOTAL	297	100%

Tabela 4: Estado civil dos chefes de família

ESTADO CIVIL – Chefes de Família		
Estado civil	Freq.	%
Solteiros	89	29,96%
Casados	82	27,62%
União Estável	73	24,58%
Separados	36	12,12%
Viúvos	17	5,72%
TOTAL	297	100%

Quando perguntados sobre a etnia, 47,82% dos chefes de família se declararam pardos, porém neste aspecto não houve uma disparidade muito grande, pois 31,31% se declararam brancos e 20,87% declararam-se negros (Tabela 3).

No que concerne ao estado civil dos chefes de família também não houve muita disparidade (Tabela 4), observando-se que a maior parte é composta por solteiros, com 29,96% seguidos dos casados que são 27,62% e dos que declararam viver em união estável que são 24,58%, em uma menor porcentagem aparecem os separados 12,12% e os viúvos que são 5,72%.

Esses dados evidenciam as necessidades e disparidades existentes entre as comunidades, e são relevantes, pois a partir deles pode, se retirar informações importantes à tomada de decisão. Na fase projetual, poderão ser retiradas informações que servirão de base para o desenho urbano, bem como para as tipologias arquitetônicas da nova área a ser trabalhada. Posteriormente a relocação os dados poderão ser utilizados para se identificar os investimentos que são mais necessários à população, pois a partir deles podem-se extrair informações condizentes com a realidade.

5.3 CADASTRAMENTO DOS PONTOS COMERCIAIS

Este cadastramento manteve o foco nos pequenos pontos comerciais, voltados para o mercado local, das comunidades: Porto do Capim, XV de Novembro, Vila Nassau, Frei Vital e Trapiche (Tabela 5) e resultou no

cadastramento de 25 pequenos comércios, não sendo cadastrados os grandes galpões que servem em sua maioria como depósitos de madeireiras.

Tabela 5 – Comércios existentes na área de intervenção.

PONTOS COMERCIAIS		
Tipo de Comércio	Freqüência	Percentagem (%)
Artesanato	2	8%
Ateliê	2	8%
Bar	5	20%
Salão de Beleza	3	12%
Marcenaria	1	4%
Mercadinho	5	20%
Metalúrgica	1	4%
Oficina Mecânica	3	12%
Restaurante	2	8%
Serralharia	1	4%
TOTAL	25	100%

A partir da tabela 5 é possível identificar os tipos de comércios existentes na área de intervenção, permitindo com isso, se retirar informações importantes que servirão de base para os projetos de implantação do centro turístico e do novo assentamento.

Estes dados podem direcionar os pontos de apoio econômicos, que serão implantados, as reais necessidades da população beneficiada e dos pequenos comerciantes, instalados na área de intervenção, bem como, auxiliará na adequação destes comerciantes aos projetos do centro turístico ou do novo assentamento, criando sustentabilidade social, sem deixar de preservar as características culturais e os laços de vizinhança.

5.4 CADASTRAMENTO DOS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS COMUNITÁRIOS

Nesta etapa foram identificados todos os equipamentos públicos, localizados em um raio de quilômetro do local onde será construído o novo assentamento.

Após a identificação destes equipamentos, e da atualização da base de dados da cidade de João Pessoa, em ambiente AutoCAD 2006, foi gerado um mapa temático dos equipamentos públicos comunitários, que poderão ser utilizados pela população beneficiada pelo projeto (Figura 28).

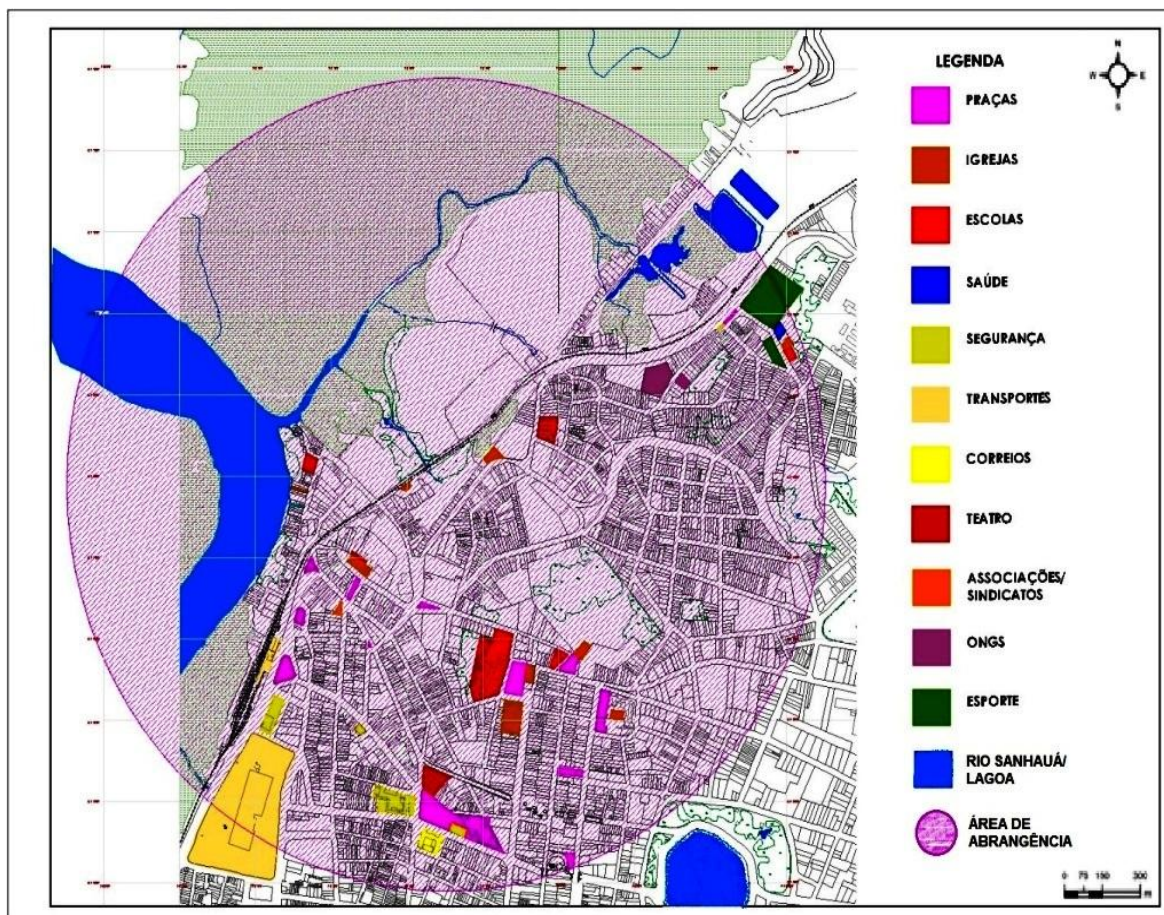


Figura 28 - Mapa de Localização dos Equipamentos Públicos, utilizados pela população do Porto do Capim, João Pessoa/PB.

Nesta etapa do trabalho constatou-se que o entorno do novo assentamento, composto pelos bairros do Roger, Centro e Varadouro, já é provido de diversos equipamentos públicos, além de um comércio bem estabelecido, rede de transporte regular, coleta de lixo e infra-estrutura. Em suma, o novo assentamento oferecerá aos assentados as mesmas facilidades de acesso aos serviços públicos que os mesmos dispunham em seu local de origem, só que com uma melhor qualidade de vida.

Com os equipamentos públicos instalados na região próxima do novo assentamento pôde-se, dar o primeiro passo para assegurar aos moradores do antigo porto, nesta nova etapa de suas vidas o direito de compartilhar espaços

urbanos e ter acesso à moradia digna, emprego, ônibus, escolas de qualidade, saúde, lazer, água e energia elétrica.

5.5 IDENTIFICAÇÃO DE UM LOCAL PARA O REASSENTAMENTO

Após a identificação de uma área composta por dois terrenos, um próximo do outro e ambos próximos da área de intervenção e com tamanho compatível com a necessidade do projeto, procurou-se saber quem seriam os proprietários.

Por estar próximo ao rio Sanhauá, e pela região ter sofrido um significativo aterramento, havia a possibilidade de aquela área estar dentro da faixa de terras pertencente à União. Para confirmar essa propriedade recorreu-se à Gerência Regional do Patrimônio da União – GRPU, responsável por administrar os bens da União, a qual foram entregues os mapas temáticos das comunidades do Porto do Capim e das áreas para reassentamento.

Através de um minucioso estudo, realizado pela equipe da GRPU, foi delimitada a faixa de terra pertencente à União naquela área, que tem sua definição legal no art. 2º, do Decreto lei nº 9760/46 (Manual de regularização fundiária em terras da União, 2006):

Art. 2º - São os terrenos de marinha, em uma profundidade de 33 (trinta e três) metros, medidos horizontalmente, para a parte da terra, da posição da linha da preamar médio de 1831:

- a) Os situados no continente, na costa marítima e nas margens dos rios e lagos, até onde se faça sentir a influência das marés;
- b) Os que contornam as ilhas situadas em zonas onde se faça sentir a influência das marés.

Contudo constatou-se que tanto a área de intervenção quanto os terrenos que deverão ser destinados ao reassentamento(Figura 29), são de propriedade da União.A partir de então os terrenos se tornarão objeto de pedido de cessão junto a GRPU

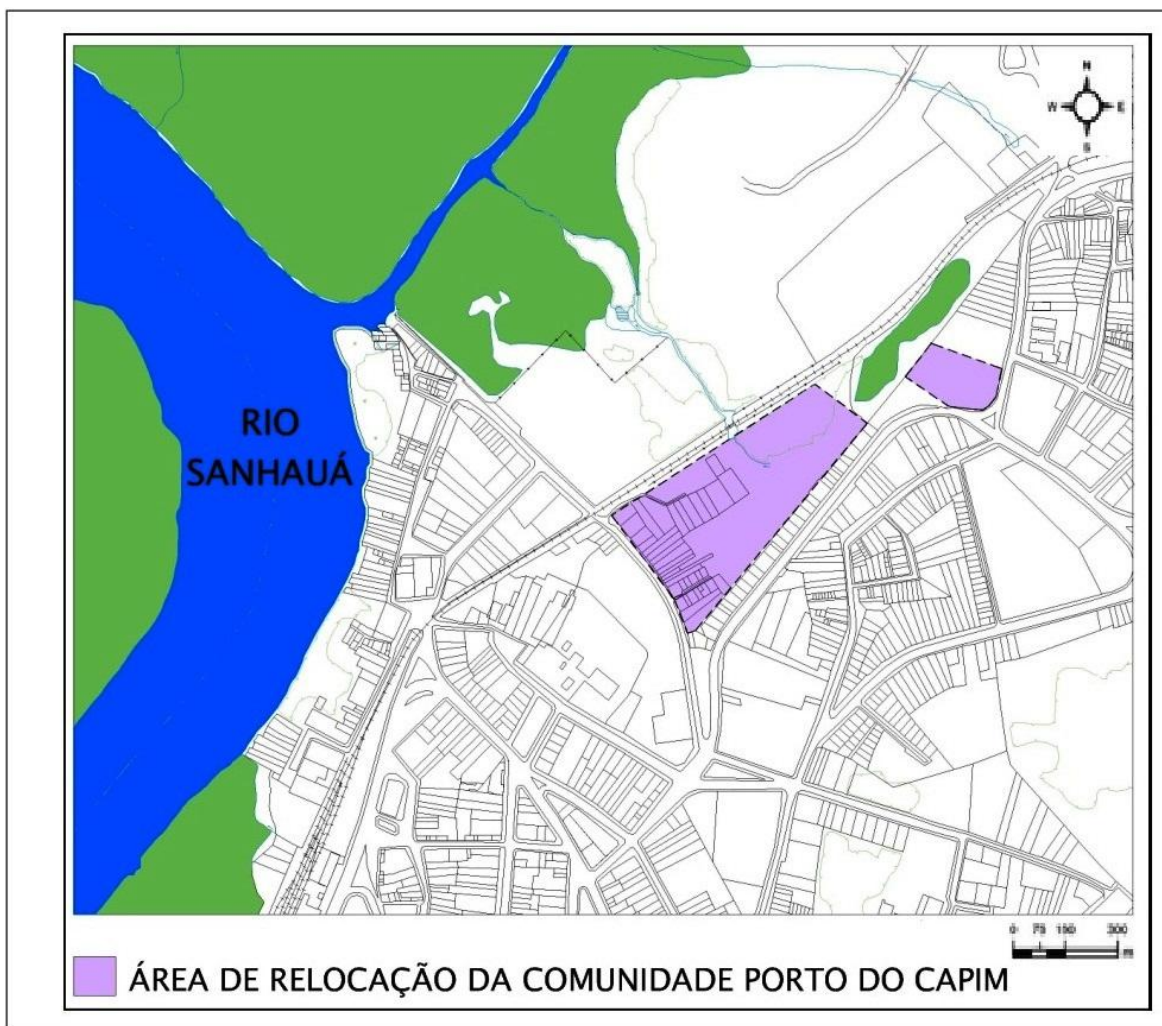


Figura 29 – Áreas destinadas a relocação das famílias do Porto do Capim

Na figura 29 podem ser visualizados os terrenos onde será construído um novo assentamento para alojar as 297 famílias das comunidades Porto do Capim, Vila Nassau, XV de Novembro, Trapiche e Frei Vital, em uma atividade caracterizada como remanejamento, na qual a população retirada é reassentada em área vizinha.

Os terrenos que somam aproximadamente 3,6 ha, tendo o maior aproximadamente 3,1 ha e o menor aproximadamente 0,5 ha. Têm como limites, a norte a linha férrea e posteriormente o terreno do antigo curtume, ao sul um tubo emissário de esgoto e a Rua Eupídio Alvez da Cruz, a leste uma região alagadiça pertencente à União e terrenos de terceiros, e a oeste a Rua Frei Vital, Figura 30.

FONTE: PMJP, 2005



Figura 30- Imagem Quickbird com destaque nos terrenos para reassentamento, 2005.

Devido a sua localização, anexa à comunidade de origem, as famílias serão relocadas para uma distância não superior a quilômetro de sua atual localização, sendo, a comunidade Trapiche que está localizada a uma distância igual à citada anteriormente, a que ficará mais distante da sua localização atual.

O material cartográfico elaborado foi enviado para a GRPU, que realizou um minucioso estudo e constatou, que tanto a área de intervenção quanto os terrenos destinados ao reassentamento estão dentro da faixa de terras pertencente à União, denominadas terrenos de marinha.

5.6 AFERIÇÃO DO RELEVO DA ÁREA PARA REASSENTAMENTO

Para elaboração do material cartográfico, foi realizado um levantamento topográfico nos terrenos em questão, cujo resultado servirá de alicerce para a elaboração do projeto de implantação do novo assentamento, como também será parte da documentação exigida para entrada no pedido de cessão junto a GRPU.

5.6.1 Levantamento Planimétrico

Neste levantamento foram coletados 53 pontos, que resultaram na poligonal dos terrenos em questão e nos traçados da linha férrea e do tubo emissário de esgoto, que estão no entorno dos mesmos (Figura 31).

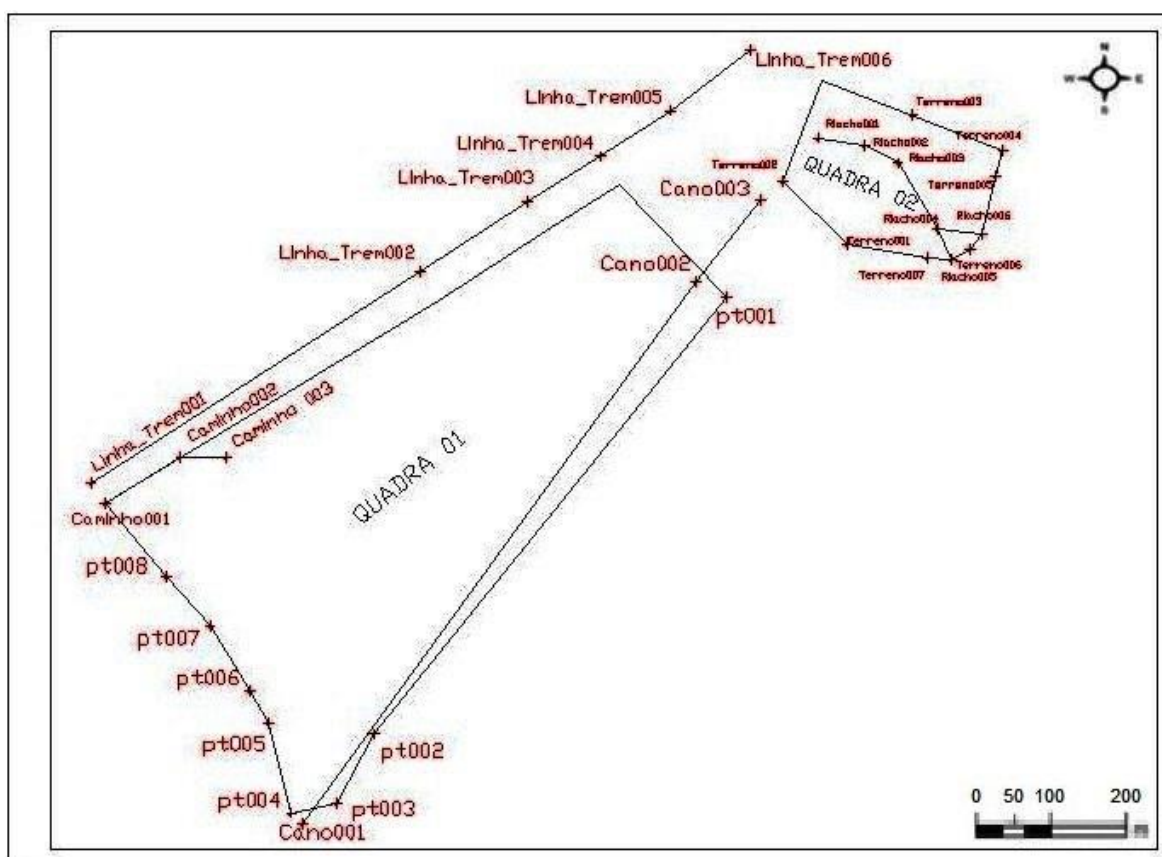


Figura 31 – Planta Planimétrica dos terrenos para o reassentamento.

No traçado das poligonais dos terrenos, obteve-se uma **área total** de 35.760,28 m², tendo a **quadra 01**: 30.819,02m² e a **quadra 02**: 4.941,26m².

5.6.2. Levantamento Altimétrico

Este levantamento foi realizado pelo método de nivelamento geométrico, no qual foi levantada uma área de 43.229,62 m².

A partir dos pontos cotados dos terrenos, aferidos em campo, no ambiente do *Software ArcGIS 9.3*, foram traçadas as curvas de nível (Figura 32).

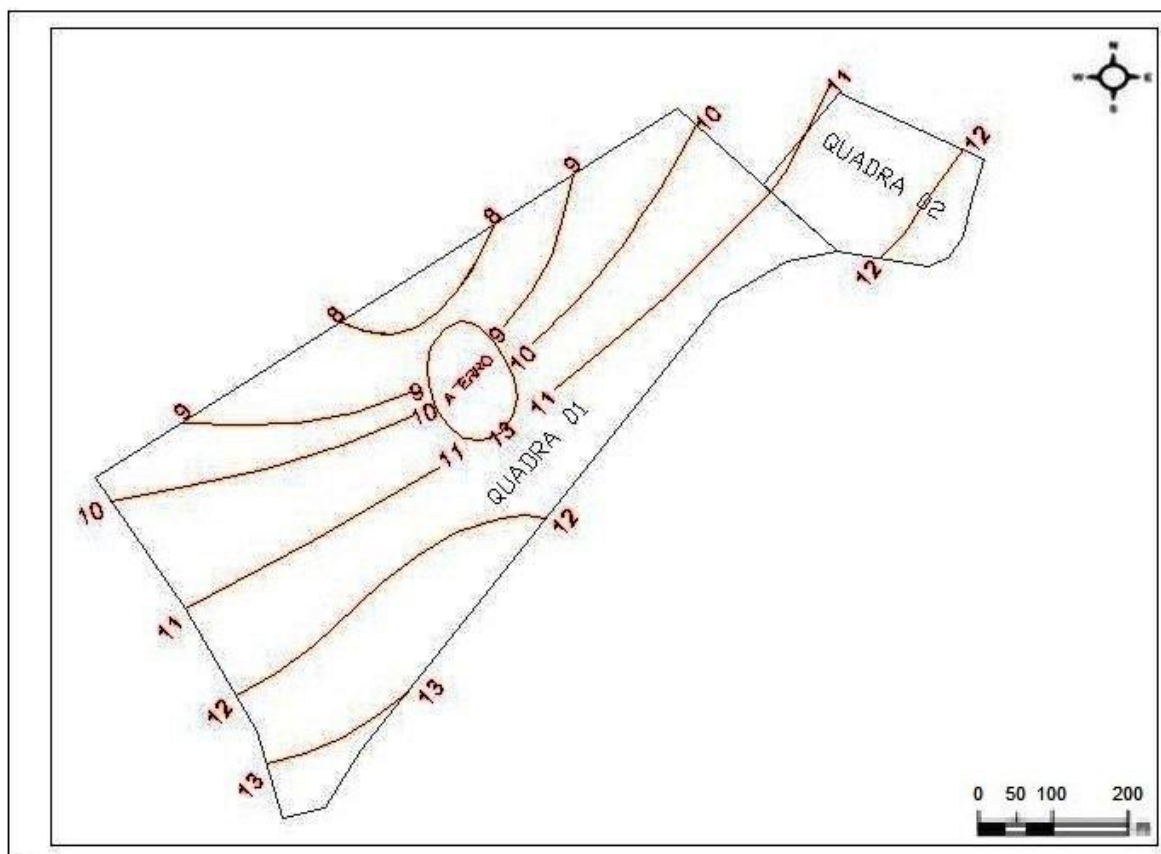


Figura 32– Planta altimétrica dos terrenos para o reassentamento.

Neste levantamento constatou-se que existe dentro da quadra 01 uma área com cota mais elevada, como pode-se observar na planta do levantamento (Figura 32) se trata de um grande terreno que foi bastante aterrado.

5.6.3. Refinamento dos dados do Levantamento Topográfico

No ambiente do *software* AutoCAD 2009 os dados coletados nos levantamentos planimétrico e altimétrico foram manipulados e desenhados de forma a proporcionar uma melhor visualização das poligonais das quadras receptoras e dos traçados da linha férrea, e do tubo emissário de esgoto.

Após esse refinamento dos dados coletados, definiu-se as faixas de exclusão, da linha férrea da RFFSA, que tem uma faixa de domínio de 15 metros para cada lado, com o qual um dos terrenos se confronta e do tubo emissário de esgoto, que tem jurisdição da CAGEPA e uma faixa de domínio de 5 metros para cada lado, com o qual, ambos os terrenos se limitam (Figura 33).

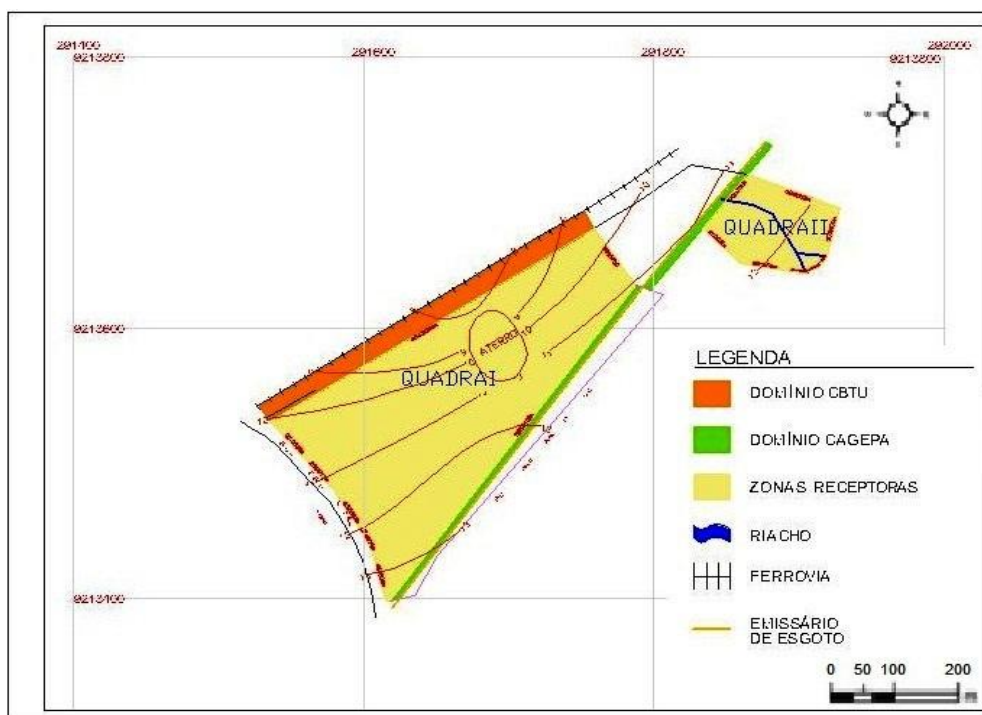


Figura 33 – Planta planialtimétrica dos terrenos para o reassentamento.

Devido a essas faixas de exclusão, as áreas propícias à construção do novo assentamento foram reduzidas, restando uma área total de 30.862,36 m², tendo a quadra 01: 26.378,00m² e a quadra 02: 4.484,36m².

Após esse refinamento nota-se uma expressiva melhora na visualização da área, possibilitando uma melhor compreensão dos detalhes citados.

5.6.4. Confrontações

Os imóveis em questão localizam-se na cidade de João Pessoa, Paraíba no bairro do Varadouro. A seguir estão descritos os pontos de amarração dos seus limites, com Sistema de Referência geodésico: *South American Datum 1969* e Sistema de Projeção Cartográfica: *Universal Transverso Mercator* (UTM), no Meridiano Central 33° *W.Greenwich* e Zona 25 Sul.

QUADRA I: Área: 26.377,37 m².

NORTE: Confronta-se com a linha férrea e posteriormente com o terreno do antigo cortume, entre as coordenadas UTM (291535.7265, 9213530.6833) e (291758.8106, 9213672.8968) por uma extensão de 264,56 m.

SUDOESTE: Confronta-se com área de bifurcação das ruas Eupídio Alves da Cruz e Frei Vital, conforme as coordenadas UTM (291615.1780, 9213398.2700) e (291617.6927, 9213398.7405)

SUL: Confronta-se com o tubo emissário de esgoto da cagepa e posteriormente a Rua Elpídio Alves da Cruz, entre as coordenadas UTM; (291617.6927, 9213398.7405) e (291787.1983, 9213631.6254).

LESTE: Confronta-se com uma região alagadiça pertencente à União, coordenadas UTM (291787.1983, 9213631.6254) e (291758.8106, 9213672.8968).

OESTE: Confronta-se com a Rua Frei Vital e posteriormente com o muro da antiga Proserv, conforme coordenadas UTM (291615.1780, 9213398.2700) e (291535.7265, 9213530.6833).

QUADRA II: Área. 4.484,36: m².

NORTE: Confronta-se com o tubo emissário de esgoto da cagepa e posteriormente com uma Área alagadiça pertencente à União, conforme coordenadas UTM (291833.0919, 9213673.3877) e (291864.4369, 9213713.0769).

SUL: Confronta-se com a Rua Elpídio Alves da Cruz e Cordeiro Senhor, delimitado pelas coordenadas UTM (291928.2300, 9213688.4980); (291919.0520, 9213652.0900); (291913.8600, 9213645.0650); (291905.5140, 9213640.7340); (291894.6360, 9213641.3750); (291859.6500, 9213647.4910).

LESTE: Confronta-se com terrenos de terceiros, conforme coordenadas UTM (291864.4369, 9213713.0769) e (291928.2300, 9213688.4980).

OESTE: confronta-se com terreno pertencente à União ocupado por uma igreja evangélica, conforme coordenadas UTM (291833.0919, 9213673.3877) e (291859.6500, 9213647.4910).

5.7 SIMULAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO DA BASE DE DADOS DA CIDADE DE JOÃO PESSOA

Após os procedimentos de edição de tabela, as quatro tabelas correspondentes aos dados espaciais passaram a ter como atributos os seguintes campos: FID, *Shape* (contendo a descrição dos *shapes*, sendo todos do tipo polígono), e o ID_LOTE, campo identificador gerado já em ambiente SIG.

Na Figura 34, pode-se visualizar as tabelas resultantes do processo de edição dos atributos dos quatro *shapes*.

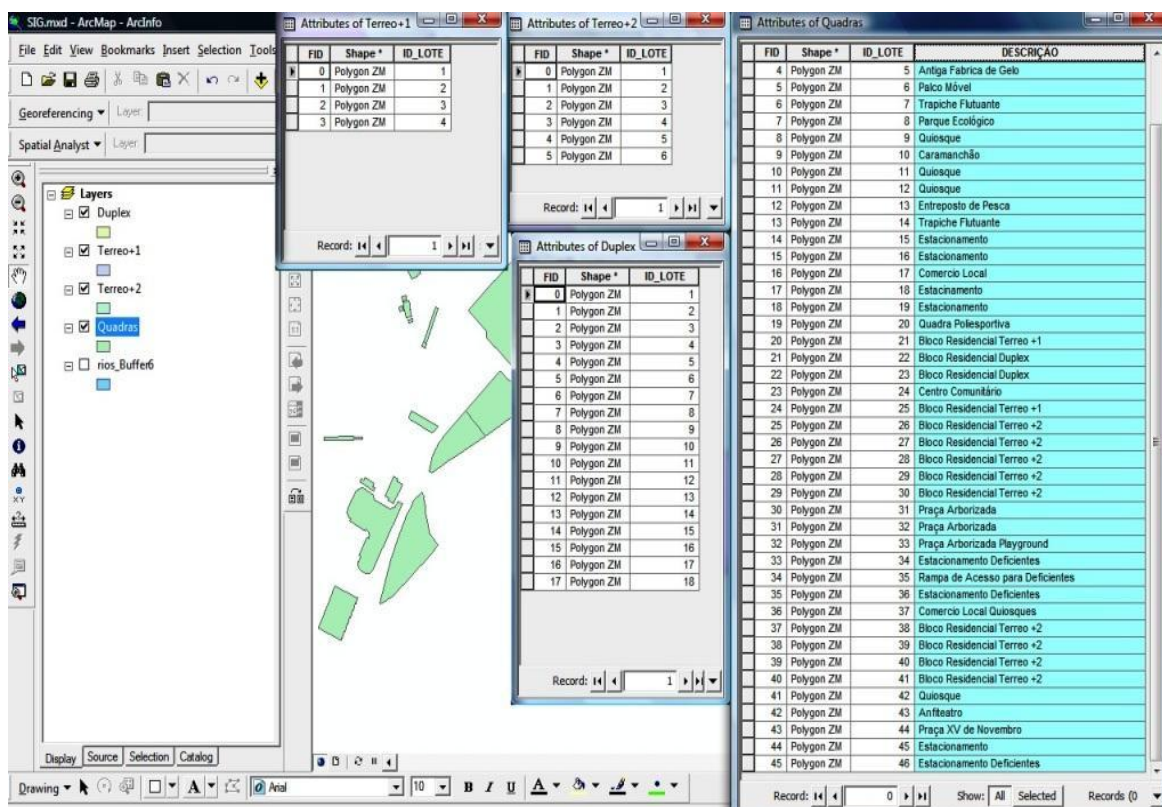


Figura 34 - Organização das tabelas após a edição de atributos.

Para a camada quadras, foi realizada mais uma edição de atributos que teve como resultado, o acréscimo do campo DESCRIÇÃO, que define, quanto ao uso e ocupação das quarenta e seis quadras que serão implantadas ou revitalizadas nas áreas de intervenção (Figura 34).

A partir da organização dos dados coletados na etapa de cadastramento, foram criadas três tabelas, Duplex_, Terreo_1 e Terreo_2. Para as tabelas Terreo_1 e Terreo_2 foram adicionados os campos, LOTE e APTO (Figura 35).

Record: 14 | 0 | 1 | Show: All Selected | Records (0 out of 16 Selected) | Options

Record: 14 | 0 | 1 | Show: All Selected | Records (0 out of 16 Selected) | Options

Figura 35 – Atualização das Tabelas Terreo_1 e Terreo_2.

Vale salientar, que os dados pessoais como sobrenome dos proprietários e documentos (RG e CPF), foram obtidos no momento do cadastramento. No entanto, nesta fase de organização das tabelas, optou-se por não disponibilizá-los, visando à privacidade dos moradores.

Em seguida foi realizado o procedimento de junção (*join*) entre a camada Duplex e a tabela Duplex_, obtendo-se como resultado a própria Camada Duplex acrescida dos campos da tabela Duplex_ (Figura 36).

Record: 1 | 1 | 1 | Show: All Selected | Records (0 out of 18 Selected) | Options

Figura 36 – Atributos da camada Duplex resultantes da junção de tabelas.

Para as camadas Terreo+1 e Terreo+2 e as Tabelas Terreo_1 e Terreo_2, respectivamente, foi realizado um relacionamento (relate).

A figura 37 mostra os relacionamentos realizados entre a camada Terreo+1 e a tabela Terreo_1.

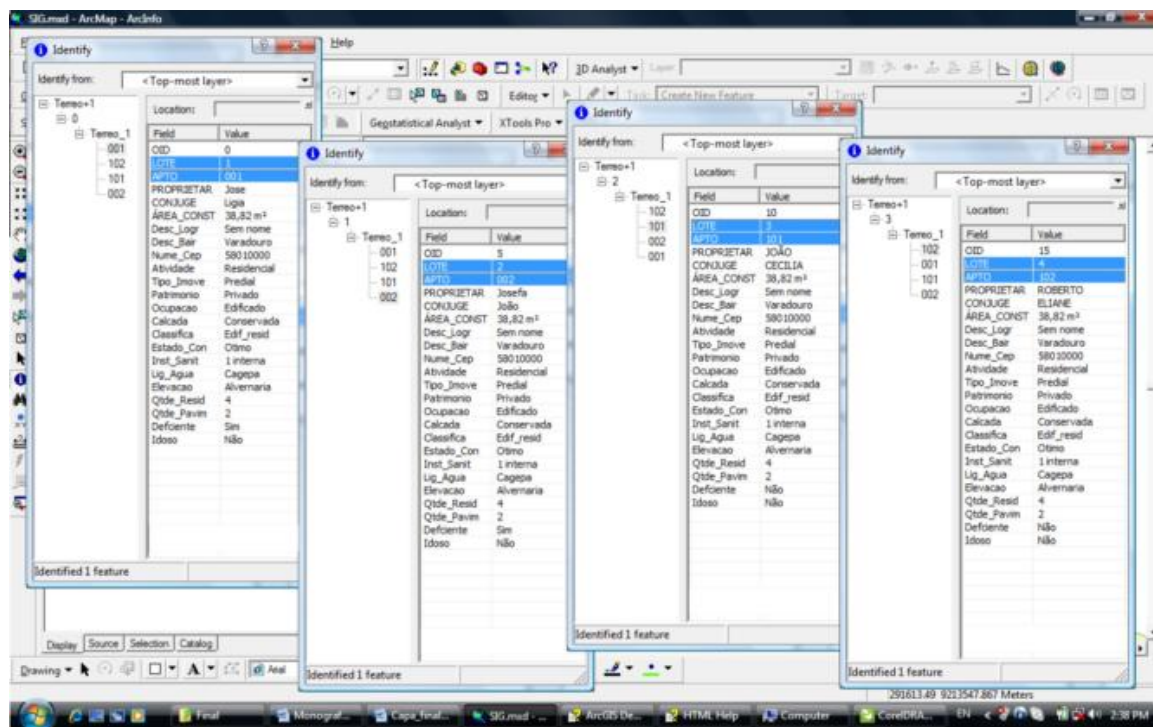


Figura 37 – Relacionamentos da camada Terreo+1 com seus atributos.

Já a figura 38 mostra os relacionamentos realizados entre a camada Terreo+2 e a tabela Terreo_2.

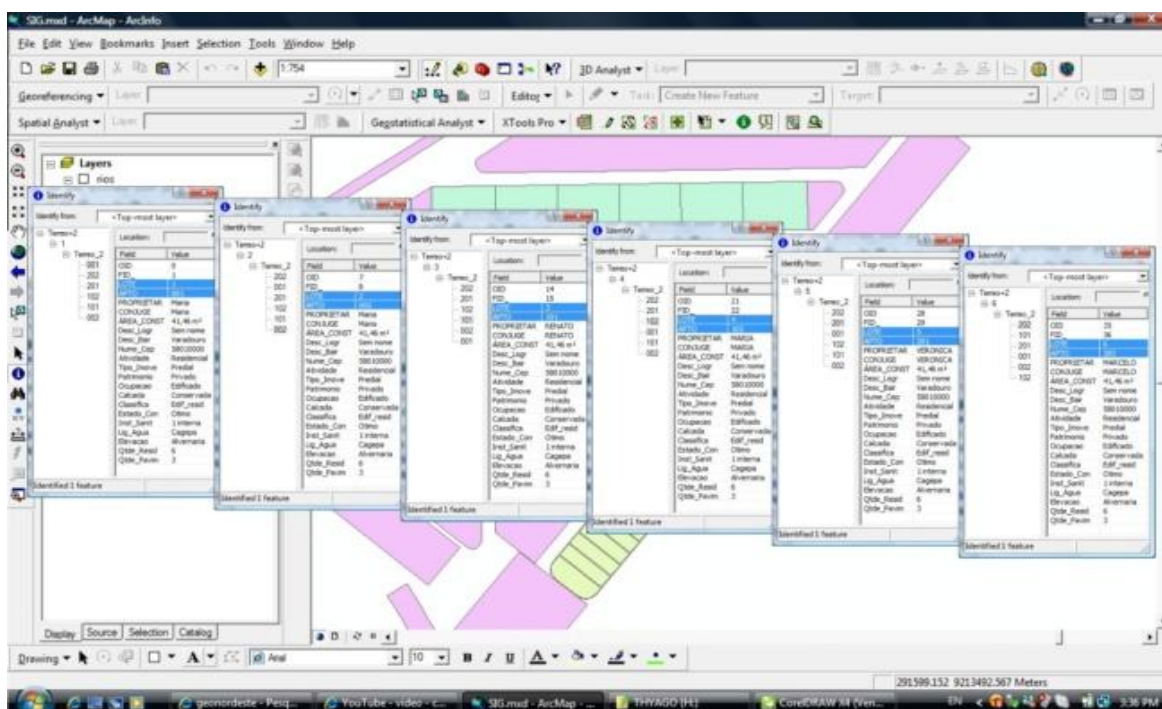


Figura 38 – Relacionamentos da camada Terreo+2 com seus atributos.

Os resultados obtidos nestes relacionamentos podem ser visualizados através da opção de visualização de tabelas relacionadas, disponibilizada nas opções da tabela (Figuras 39 e 40).

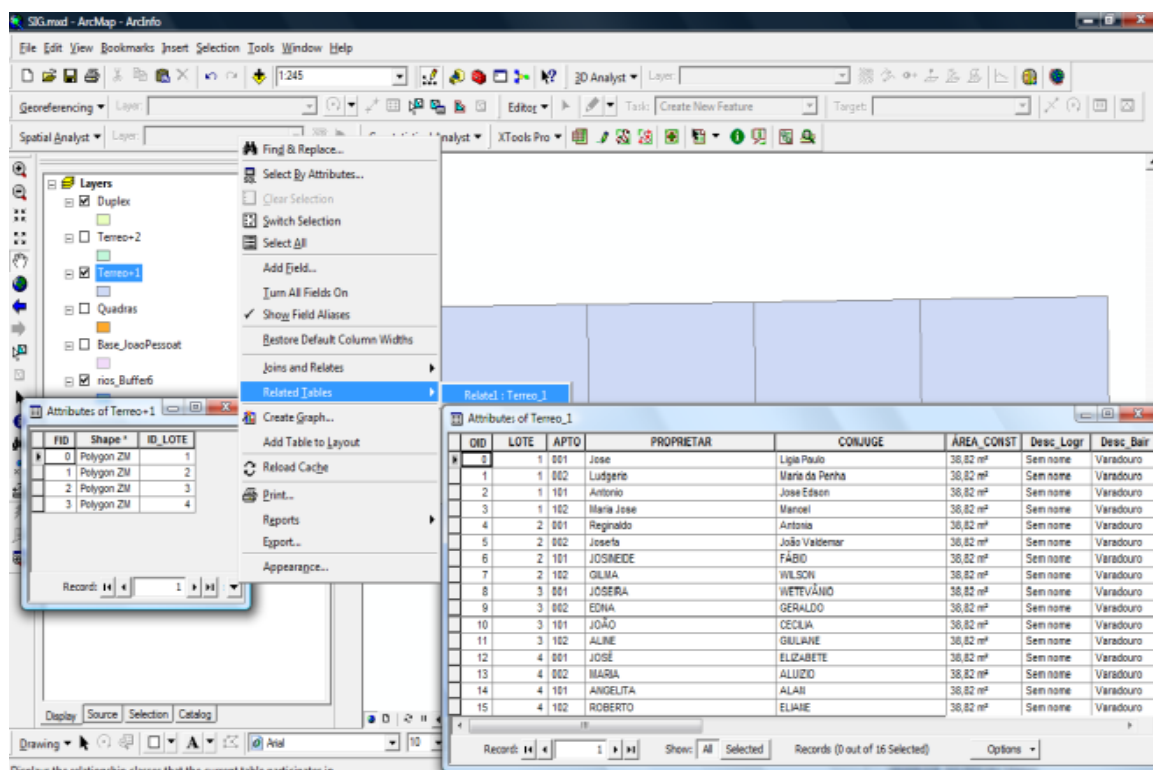


Figura 39 – Relate da Camada Terreo+1.

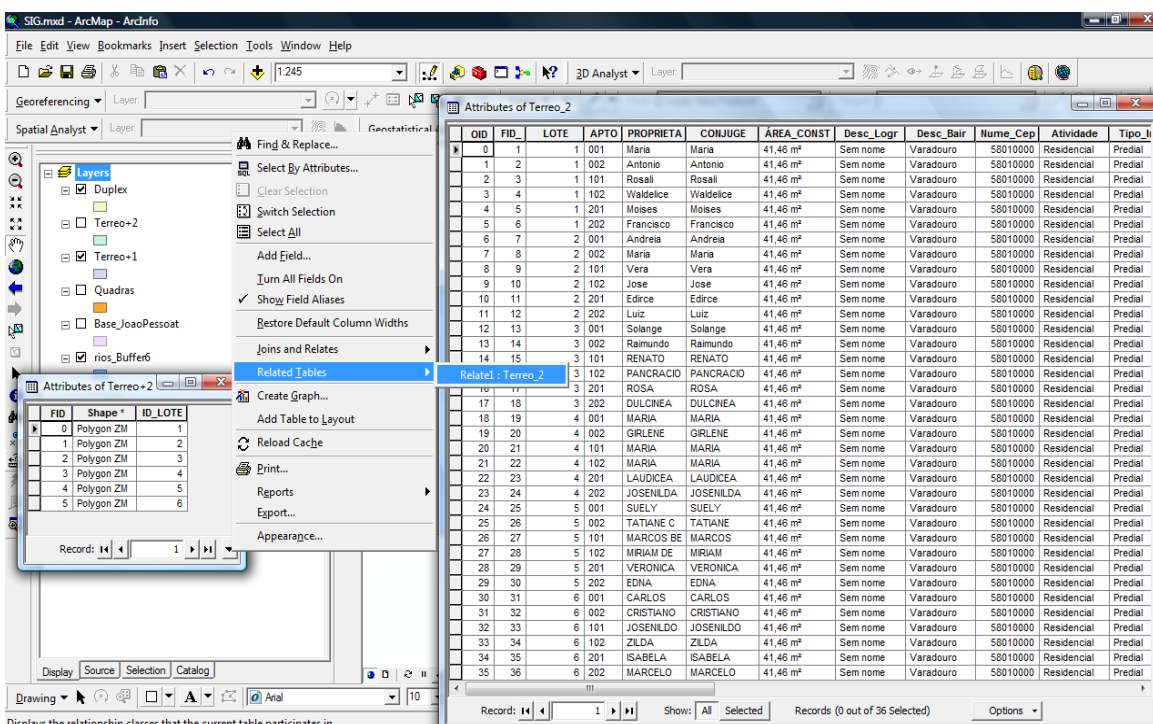


Figura 40 – Relate da Tabela Terreo+2.

Para demonstrar como a junção e os relacionamentos estão estruturados no SIG, toma-se como base uma simples consulta espacial utilizando a função de

identificação (*Identify*) do ArcGIS, como pode ser visto na figura 41 que apresenta os atributos do lote 5 da camada Duplex, cujo proprietário é Nivaldo.

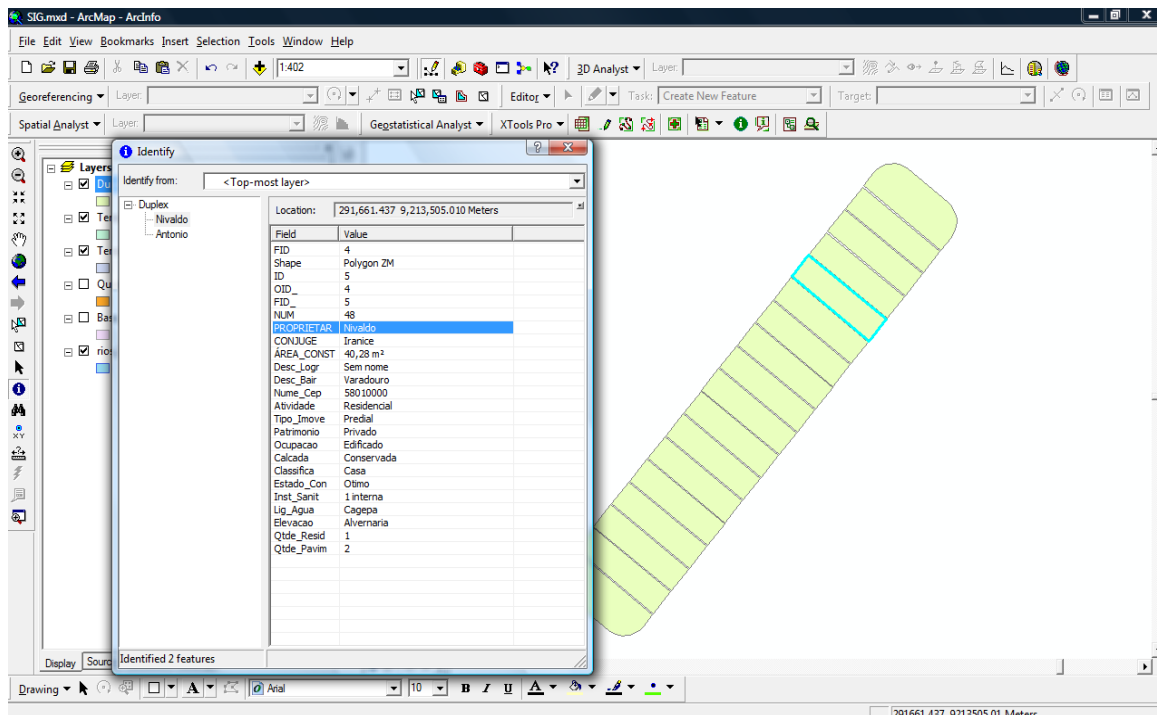


Figura 41 – Consulta aos atributos do lote 5 da camada Duplex.

Para a camada Terreo+1, cada lote apresenta dois Pavimentos com dois apartamentos em cada um, totalizando quatro apartamentos por lote. Já a camada Terreo+2 possui seis lotes cada um com seis apartamentos.

A figura 42 mostra os atributos do apartamento 101, lote 2 da camada Terreo+1.

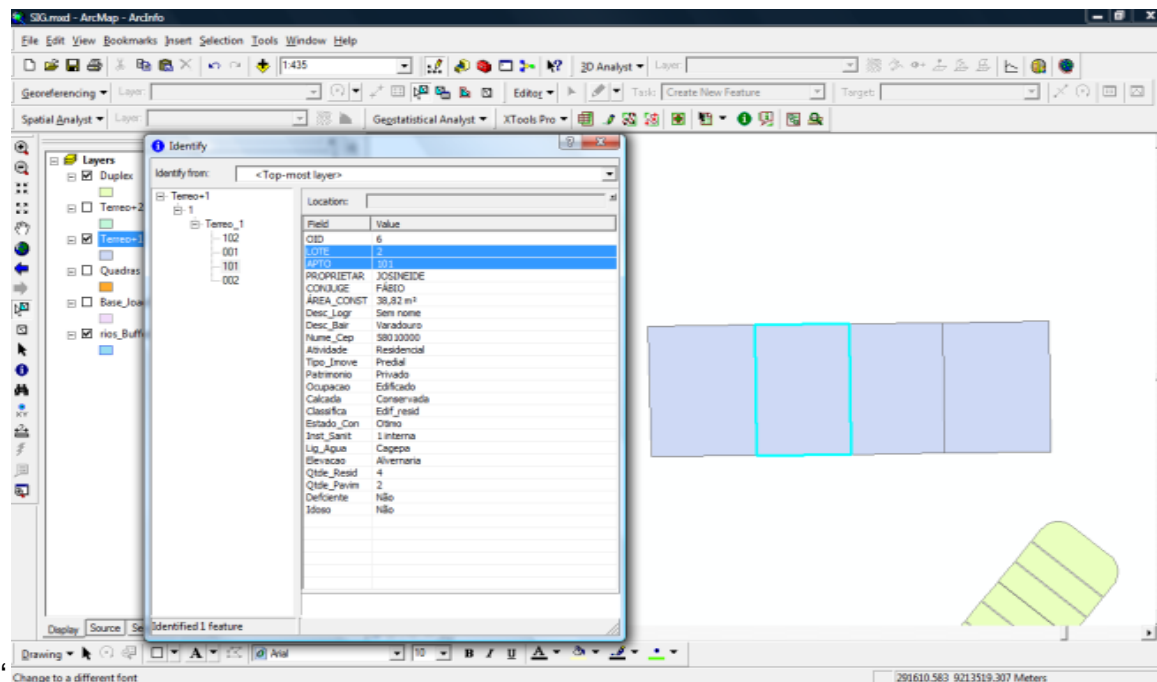


Figura 42 – Descrição do Apartamento 101 do Lote 2 da camada Terreo+1.

A figura 43 destaca os atributos do apartamento 102, lote 4 da camada Terreo+2.

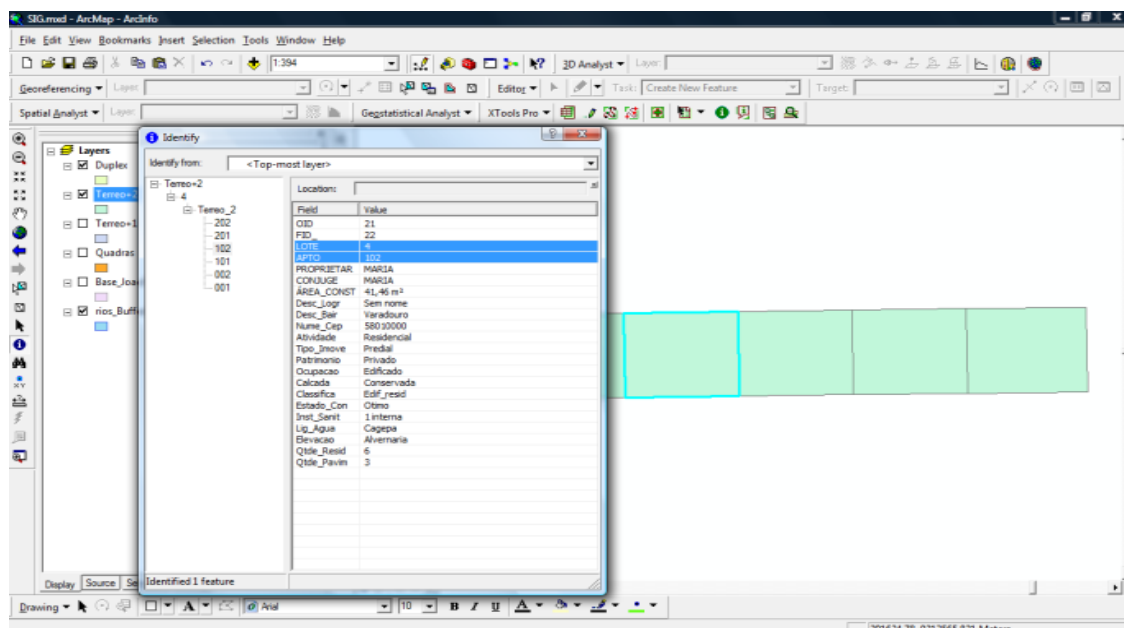


Figura 43 – Descrição do Apartamento 102 do Lote 4 da camada Terreo+2.

O principal objetivo desta etapa da metodologia foi a simulação da atualização da base de dados da cidade de João Pessoa, com foco na região do Porto do Capim. Obteve-se como resultado desse processo a interação da base de João Pessoa, em roxo, sobreposta pela camada da área revitalizada do Porto do Capim na cor laranja e pelas quadras utilizadas na simulação, em verde, azul e amarelo, Figura 44.

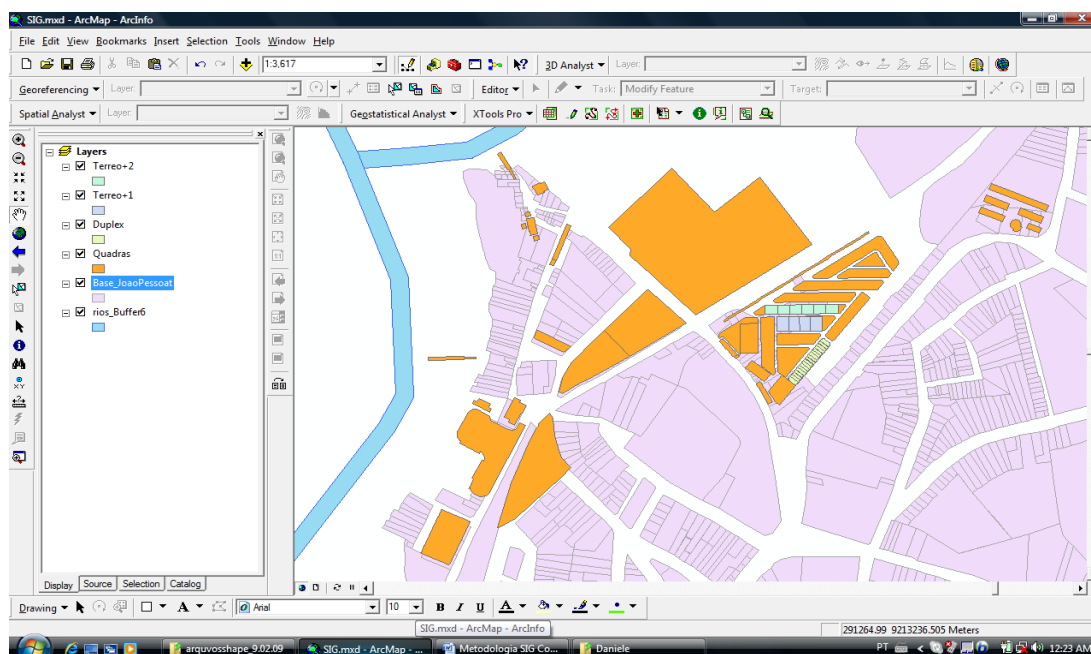


Figura 44 – Simulação da atualização da base de dados da cidade de João Pessoa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa levam a concluir que políticas equivocadas e reformas inadequadas, em desacordo com a natureza da paisagem local, favorecem a desconstrução do espaço urbano, a segregação espacial e o surgimento das favelas, fato evidenciado na degradação do Porto do Capim.

Com o projeto de revitalização do Porto do Capim, que é fruto de um convênio entre o governo federal, a Prefeitura Municipal de João Pessoa e a Agencia Espanhola de Cooperação Internacional - AECI , poderá se amenizar um dos problemas sociais e ambientais da cidade. A construção de 297 unidades habitacionais plenamente urbanizadas e totalmente regularizadas, e a implantação de um centro de convivência na área revitalizada são pontos positivos observados para a reconstrução do cenário do Porto do Capim.

Outro ponto favorável que podemos apontar com a revitalização do antigo Porto é a diminuição da poluição do Rio Sanhauá, que durante anos sofreu agressões pelas habitações instaladas sobre seu leito aterrado.

O projeto também prevê a construção de uma área de convivência pública, onde serão instalados museus, restaurantes, pontos de venda de artesanato e produtos regionais, atracadouro para embarcações pesqueiras e de lazer, clube de remo e canoagem, além de investimentos em novas linhas de empreendimentos, ecologicamente corretos, com ênfase no turismo e nos negócios associados ao tema, o que deverá gerar dezenas de novos empregos para a comunidade circunvizinha.

É importante salientar que no decorrer deste trabalho, foi evidenciado, que tecnologias de Geoprocessamento foram suporte importante na fase de coleta e processamento dos dados, no desenvolvimento de ações e na geração de produtos que supriram as necessidades do Projeto, e que também serão relevantes nas fases que estão por vir, como no reassentamento das famílias, e na atualização da base de dados da cidade. Atualização esta que foi simulada neste trabalho, e que a metodologia a ser implantada poderá seguir esta proposta.

O estudo apresentado produziu informações importantes também para as etapas seguintes do Projeto e teve como objetivo agregar informações sobre o