UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E ENGENHARIAS

Curso de Graduação em Engenharia Civil

TALUMA MAZZURANA LIZOT

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA ESTUDO DE CASO: IJUÍ/RS

Ijuí/RS

2013

TALUMA MAZZURANA LIZOT

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA ESTUDO DE CASO: IJUÍ/RS

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Civil apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientadora: Cristina Eliza Pozzobon

Co-orientadora: Raquel Kohler

Ijuí/RS

2013

TALUMA MAZZURANA LIZOT

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA ESTUDO DE CASO: IJUÍ/RS

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em sua forma final pelo professor orientador e pelo membro da banca examinadora.

Banca examinadora

_____

Prof. Cristina Eliza Pozzobon, Mestre - Orientadora

_____

Prof. Lia Geovana Sala Costa, Mestre - Banca

Ijuí, 26 de novembro de 2013

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitária, mas que em todos os momentos é o maior mestre que uma pessoa pode conhecer.

Ao meu pai Silvan, e a minha mãe Teresinha, que não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida, renunciando seus sonhos em favor dos meus, e também pelos momentos de compreensão nas ocasiões em que me ausentei por motivos de estudo, o meu mais profundo agradecimento.

Ao meu irmão Ederlei, que nos momentos de minha ausência dedicados ao estudo, sempre buscou entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente.

Ao meu noivo Rafael, por ter vivenciado comigo passo a passo todos os detalhes deste trabalho, por ter me dado todo o apoio que necessitava nos momentos difíceis, todo carinho, respeito, e por tornar minha vida cada dia mais feliz.

A minha orientadora Cristina, pelo empenho e dedicação no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

A minha co-orientadora Raquel, por suas orientações e pelo compartilhar de conhecimentos, e mesmo quando esteve distante se manteve disposta a auxiliar para conclusão deste trabalho.

E por fim agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte de minha formação, o meu muito obrigada.

RESUMO

Diante do atual incremento imobiliário incentivado pelo governo federal, observa-se que muitos investidores preocupam-se com a maximização do lucro financeiro, em detrimento da qualidade do espaço construído. O objetivo geral do trabalho com base na amostra estudada, foi diagnosticar se as edificações de médio e grande porte aprovadas pelo órgão público municipal de Ijuí/RS, estão em conformidade à legislação urbana vigente e se são executadas conforme projeto autorizado. Inicialmente realizou-se uma revisão bibliográfica, onde se aprofundou conhecimentos relevantes a este estudo, posteriormente utilizando os dados coletados com a Secretaria Municipal fez-se uma análise estatística obtendo a amostra necessária, a fim de realizar o levantamento de dados para utilização no estudo de caso, estão apresentadas informações pertinentes às obras já aprovadas acima de 3.000,00 m² nos últimos cinco anos. Os resultados finais indicam a real aplicação das legislações urbanísticas atualmente em Ijuí/RS, ou seja, se possui um alto índice de inconformidades ou não; paralelamente buscou-se detectar as causas do item de maior inconformidade, bem como analisar o comportamento do órgão gestor frente às inconformidades. Foi estabelecido um índice de conformidade/inconformidade entre projetos aprovados e executados para estas edificações de médio e grande porte, além disto, foram identificadas as consequências que o item de maior percentual de inconformidade verificado gera para o tecido urbano de Ijuí/RS. Estas consequências estão compostas através de uma pesquisa bibliográfica, como também uma pesquisa na ocorrência de tal inconformidade em municípios com maior número de habitantes e maior extensão territorial, que já possuem tais consequências. Como resultados apresenta-se um alto índice de inconformidade em relação às legislações urbanísticas do município, e como causa da inconformidade de maior percentual, no item taxa de permeabilidade, salienta-se a busca excessiva pela praticidade diária, levando em consideração a falta de "tempo" para a conservação de um piso permeável. Ainda, referente as inconformidades verificadas pode-se concluir que a PMI aplica multa para cada situação caso seja necessária a regularização. Salienta-se por fim, a importância de se respeitar as legislações urbanísticas, planejando uma cidade melhor no futuro, percebendo que através da ação individual pode-se conquistar o bem coletivo.

Palavras-chave: legislação urbanística, conformidade, inconformidade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Plano diretor com integração entre planejamento e gestão urbana 16
Figura 02: Localização do município de Ijuí no estado do Rio Grande do Sul 24
Figura 03: Rua do Comércio em Ijuí/RS, 1940 25
Figura 04: Município de Ijuí/RS em 2012 26
Figura 05: Etapas para a aprovação de projetos na PMI 28
Figura 06: Etapas para adquirir o habite-se na PMI 29
Figura 07: Localização da área central de estudo no mapa urbano de Ijuí/RS 32
Figura 08: Resultados do número de pedidos por ano na SMDU 34
Figura 09: Quantidade e situação atual das obras em relação ao ano de aprovação 35
Figura 10: Recuo frontal conforme projeto aprovado 41
Figura 11: Inconformidade afastamento de fundos da edificação 41
Figura 12: Pátio fechado de iluminação com avanço de área construída 42
Figura 13: Índice de aproveitamento – Obra/Projeto 42
Figura 14: Identificação de uma área não ocupada do lote 43
Figura 15: Taxa de Ocupação – Obra/Projeto 44
Figura 16: Cobertura nos fundos do lote sobre vagas de estacionamento 45
Figura 17: Piso intertravado substituídos por paralelepípedos 45
Figura 18: Piso grama substituído por piso intertravado 46
Figura 19: Taxa de permeabilidade – Legislação/Obra 46
Figura 20: Afastamento lateral com piso parcialmente permeável 47
Figura 21: Taxa de Permeabilidade – Obra/Projeto 48
Figura 22: Vagas de estacionamento – Legislação/Projeto 49
Figura 23: Número de vagas inferior ao exigido na legislação 49
Figura 24: Número de vagas em inconformidade com a legislação 50
Figura 25: Vagas de estacionamento – Legislação/Obra 50
Figura 26: Número de vagas inferior ao estabelecido em projeto 51

Figura 27: Vagas de estacionamento – Obra/Projeto 51
Figura 28: Recuo frontal maior do que exigido na legislação urbanística 52
Figura 29: Afastamento lateral direito em inconformidade..... 53
Figura 30: Afastamento lateral direito – Legislação/Projeto e Legislação/Obra..... 53
Figura 31: Afastamento lateral direito – Obra/Projeto 54
Figura 32: Afastamento lateral esquerdo em inconformidade..... 55
Figura 33: Afastamento lateral esquerdo – Legislação/Projeto e Legislação/Obra..... 55
Figura 34: Afastamento lateral esquerdo – Obra/Projeto 56
Figura 35: Afastamento de fundo – Legislação/Projeto e Legislação/Obra 56
Figura 36: Afastamento de fundo em conformidade 57
Figura 37: Afastamento de fundo – Obra/Projeto 57
Figura 38: Pátio fechado (área) – Legislação/Projeto 58
Figura 39: Pátio fechado (área) – Legislação/Obra 59
Figura 40: Pátio fechado área em conformidade 59
Figura 41: Avanço de área construída no pátio fechado 60
Figura 42: Pátio fechado (área) – Obra/Projeto..... 60
Figura 43: Diâmetro mínimo do pátio fechado em inconformidade 61
Figura 44: Pátio fechado (diâmetro) – Legislação/Projeto..... 61
Figura 45: Pátio fechado (diâmetro) – Legislação/Obra 62
Figura 46: Pátio fechado (diâmetro) – Obra/Projeto 63
Figura 47: Situação global dos itens do *check list* de toda amostra 64
Figura 48: Situação global das obras considerando Legislação/Projeto..... 65
Figura 49: Situação global das obras considerando Obra/Projeto..... 66
Figura 50: Taxa permeabilidade item de maior inconformidade – Legislação/Obra 68
Figura 51: Enxurrada brusca ocorrida em Belo Horizonte/MG – Bairro Anchieta, 2009..... 70
Figura 52: Enxurrada na Rua do Comércio em Ijuí/RS, 2011 71
Figura 53: Item vagas de estacionamento – Legislação/Obra 72

LISTA DE SIGLAS E SÍMBOLOS

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica
Art. - Artigo
CIAM – Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna
CND – Certidão Negativa de Débito
CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DEMEI – Departamento Municipal de Energia de Ijuí
Hab/Km² - Habitante por quilômetro quadrado
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Km² - Quilômetro quadrado
Nº - Número
% - Porcentagem
PMI – Prefeitura Municipal de Ijuí
RS – Rio Grande do Sul
SEPLAN – Secretaria Municipal de Planejamento Urbano
SMDU – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
SMMA – Secretaria Municipal do Meio Ambiente
SMODUTRAN – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Obras e Trânsito
UF – Unidade Fiscal
UNIJUÍ – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO **11**

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA **13**

1.1 PLANEJAMENTO URBANO 13

1.2 PLANOS DIRETORES URBANOS 15

1.2.1 Origem e definição **15**

1.2.2 Rigidez e eficácia **17**

1.3 DENSIDADE URBANA 18

1.3.1 Densidade Populacional **18**

1.3.2 Densidade Construtiva **19**

2 METODOLOGIA **20**

2.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA 20

2.2 PLANEJAMENTO DA PESQUISA 20

2.2.1 Procedimento de coleta e interpretação dos dados **20**

2.2.2 Apresentação dos resultados **23**

2.3 ESTUDO DE CASO 24

2.3.1 Breve descrição do município de Ijuí/RS **24**

2.3.2 Tramitações legais para aprovação de projeto na PMI de Ijuí/RS **26**

2.3.3 Critérios para seleção da amostra probabilística **29**

3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS **34**

3.1 LEVANTAMENTO DE DADOS 34

3.2 O *CHECK-LIST* 36

3.2.1 Índice de aproveitamento **40**

3.2.2 Taxa de ocupação **42**
3.2.3 Taxa de permeabilidade **44**
3.2.4 Vagas de estacionamento **48**
3.2.5 Recuo frontal **52**
3.2.6 Afastamento lateral direito **52**
3.2.7 Afastamento lateral esquerdo **54**
3.2.8 Afastamento de fundo **56**
3.2.9 Pátio fechado (área) **58**
3.2.10 Pátio fechado (diâmetro) **60**
3.3 ÍNDICE DE CONFORMIDADE/INCONFORMIDADE 63
3.4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS FINAIS 64
3.4.1 Aprovados em conformidade com a legislação urbana local **64**
3.4.2 Executados conforme aprovados **65**
3.4.3 Comportamento do órgão gestor frente às inconformidades **66**
3.5 ANÁLISE GERAL E CONSEQUENCIAS DA INCONFORMIDADE NO ITEM DE MAIOR PERCENTUAL PARA A QUALIDADE DO ESPAÇO URBANO DE IJUÍ/RS 68

CONCLUSÃO **74**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **76**

ANEXOS **79**

INTRODUÇÃO

O tema deste trabalho de conclusão de curso é planejamento urbano, que se introduz na área da Engenharia Civil por meio de uma avaliação quanto a aplicação da legislação urbanística do município de Ijuí/RS.

A principal questão do trabalho foi verificar se os projetos de edificações de médio e grande porte, ou seja, acima de 3000,00 m² de área total, aprovados pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Obras e Trânsito (SMODUTRAN), da Prefeitura Municipal de Ijuí (PMI) estão em conformidade à legislação urbana local e se foram executados "conforme aprovados". E na ocorrência de inconformidade em relação à legislação, quais as consequências para a qualidade do espaço urbano de Ijuí/RS.

O objetivo geral do trabalho, com base na amostra estudada, foi diagnosticar se as edificações de médio e grande porte aprovadas pelo órgão público municipal de Ijuí/RS estão em conformidade à legislação urbana vigente e se foram executadas conforme projeto autorizado. Para isto, como objetivos específicos, verificou-se a aplicação da legislação local tanto no ato da aprovação, quanto na execução de projetos de edificações de médio e grande porte aprovadas nos últimos cinco anos, obteve-se um índice de conformidade/inconformidade entre projetos aprovados e executados para estas edificações e analisaram-se quais os impactos que o item de maior percentual de inconformidade gera ou poderá gerar no tecido urbano da cidade de Ijuí/RS.

Este estudo se justifica pela atuação profissional na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU), no setor de aprovação de projetos e também por ser moradora da cidade de Ijuí e, portanto, preocupar-se com o futuro desta cidade, especialmente no que se refere à aplicação da legislação urbanística que, em última analise, é o instrumento legal do planejamento urbano que visa garantir a qualidade de vida da comunidade.

Diante do atual incremento imobiliário incentivado pelo governo federal, observa-se que muitos investidores preocupam-se com a maximização do lucro financeiro, em detrimento da qualidade do espaço construído.

Diante deste quadro, optou-se por analisar as edificações de médio e grande porte, pois os impactos gerados no tecido urbano são mais relevantes. Além disso, observa-se um aumento significativo de obras de médio e grande porte no município nos últimos cinco anos, decorrente do aporte financeiro disponibilizado principalmente pelo governo federal especialmente para o setor da construção civil.

Neste contexto percebe-se um número expressivo de edifícios residenciais multipavimentados sendo construídos, uma vez que há no momento uma grande demanda por parte destes, em decorrência também motivada pela grande procura destes imóveis tanto para atender a necessidade de moradia própria como por parte de investidores.

Este estudo torna-se importante pela necessidade de se verificar a aplicação da legislação urbanística não somente no "papel", mas também na prática onde a legislação se faz realmente necessária.

Os resultados finais indicam a real aplicação das legislações urbanísticas atualmente em Ijuí/RS, ou seja, se possui um alto índice de inconformidades ou não; paralelamente buscou-se detectar as causas do item de maior inconformidade, bem como analisar o comportamento do órgão gestor frente às inconformidades.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 PLANEJAMENTO URBANO

O planejamento urbano é um processo de criação e desenvolvimento de programas e serviços visando uma melhor qualidade de vida à população de áreas urbanas existentes ou a serem planejadas. Em um ponto de vista contemporâneo, tanto como disciplina acadêmica quanto como método de atuação no ambiente urbano, o planejamento urbano lida basicamente com os processos de produção, estruturação e apropriação do espaço urbano (WIKIPÉDIA, 2013).

A revolução socialista na União Soviética e a intensa atividade de criação de cidades novas, ou de renovação de centros antigos abriram perspectivas para a exploração de soluções novas em escala inédita. O movimento moderno renovou a arquitetura, na busca de adequação às solicitações de uma época em que escalas inusitadas de população, de áreas edificadas e de produtos traziam desafios às possibilidades e potencialidades da tecnologia (LE CORBUSIER, 1993).

Considerando que se constituíram sintomas evidentes e imediatos visando oportunidades para a pesquisa e a inovação arquitetônica, culminando com a criação, em 1928 dos Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna (CIAM) e com a elaboração da "Carta de Atenas", documento que reúne os resultados de trabalhos referentes às mudanças necessárias ao urbanismo contemporâneo, implicando em uma opção política diferenciada e não apenas na melhoria da técnica das práticas profissionais existentes (LE CORBUSIER, 1993).

No Brasil sabe-se que a colonização portuguesa não ressaltou por planos rígidos a fim de construir cidades, ou seja, era inexistente qualquer ordem determinante para ocupação urbana. Influenciada pelo conhecimento baseado na experiência, a Coroa Portuguesa ditava regras para instituição de novas cidades na colônia brasileira, mas que nem sempre eram seguidas (GOMES, 2006).

Na época da Colônia e da Independência a implantação das cidades se deu a partir do traçado físico, ou seja, se adaptando à topografia e aos cursos d'água. O crescimento das cidades no Brasil, a partir do avanço tecnológico pelo trabalho e circulação, ainda foi lento e despreparado, as cidades se desenvolviam espontaneamente formando sua estrutura urbana (OLIVEIRA et. al., 1992).

Diante disto, percebe-se que a extensão do planejamento urbano no país, em um conjunto político institucional e sócio territorial se deu posteriormente ao marco da Assembléia Nacional Constituinte de 1988 (FARIA e SCHVARSBERG, 2011). A Constituição Federal de 1988 no seu artigo (Art.) 182 introduziu a política de desenvolvimento urbano, que deve ser executada pelo poder público municipal, de acordo com as diretrizes da lei, tendo como objetivo o pleno desenvolvimento social da cidade, bem como garantir o bem-estar de seus habitantes (WIKISOURSE, 2013).

Conforme Navarro (2011), a Legislação urbana constitui-se nas seguintes Leis Municipais:

- Lei do Plano Diretor;
- Lei do Uso e Ocupação do Solo Urbano;
- Lei do Parcelamento do Solo Urbano;
- Lei do Perímetro Urbano e Expansão Urbana;
- Lei do Sistema Viário;
- Código de Obras;
- Código de Posturas.

Segundo Acioly e Davidson (1998), o planejador urbano é responsável pelo projeto de parcelamento e uso do solo e o determina na fase de projeto, este podendo ser reforçado e controlado através do planejamento, ou seja, pelas autorizações para construção na emissão de alvarás. Nos projetos é necessário considerar os aspectos de sustentabilidade ambiental e financeira, tanto para população alvo quanto para o poder público.

> A saúde de cada um depende, em grande parte, de sua submissão às "condições naturais". O sol, que comanda todo o crescimento, deveria penetrar no interior de cada moradia, para espalhar seus raios, sem os quais a vida se estiola. O ar, cuja qualidade é assegurada pela presença da vegetação, deveria ser puro, livre da poeira em suspensão e dos gases nocivos. O espaço, enfim, deveria ser distribuído com liberdade (LE CORBUSIER, 1993).

Sendo assim, o que realmente se deseja é estar de acordo com as necessidades fundamentais do homem, onde o zoneamento é feito sobre um plano da cidade com o objetivo de atribuir determinada função e a cada indivíduo o seu justo lugar. Para isto, tem-se a discriminação necessária entre as diferentes atividades humanas que necessitam um espaço particular como: locais de habitação, centros industriais e comerciais, salas e terrenos dedicados ao lazer (LE CORBUSIER, 1993).

Portanto, o espaço necessitaria ser distribuído com liberdade, pois até mesmo a estreiteza das ruas e o estrangulamento dos pátios criam uma atmosfera insalubre para o corpo e deprimente para o espírito (LE CORBUSIER, 1993). Percebe-se que um dos problemas atualmente seria o aumento da oferta de terra urbanizada e bem localizada no ponto urbanístico e ambiental a fim de abrigar principalmente a população de baixa renda, ou seja, a maioria da população do país. Seria então, não somente produzir a oferta de moradia para a população de baixa renda, mas sim a oferta de cidade (FARIA e SCHVARSBERG, 2011).

1.2 PLANOS DIRETORES URBANOS

1.2.1 Origem e definição

Conforme Brito (1943 apud KOHLER, 1999), as primeiras intervenções do Estado no espaço urbano apesar de não muito significativas no Brasil deram-se na segunda metade do século XIX, principalmente nas primeiras décadas do século XX, com a elaboração de planos que ressaltaram o saneamento, as vias, a beleza e a expansão de algumas cidades.

No entanto, somente ao final da década de 80 obteve-se um momento de transição para o planejamento urbano, onde além da participação de "quem entende" na elaboração dos planos diretores urbanos introduziram-se conhecimentos de participação popular. Este contexto se manifesta através da Constituição de 1988, apesar de que movimentos sociais não estivessem no documento sobre política urbana (GOMES, 2006).

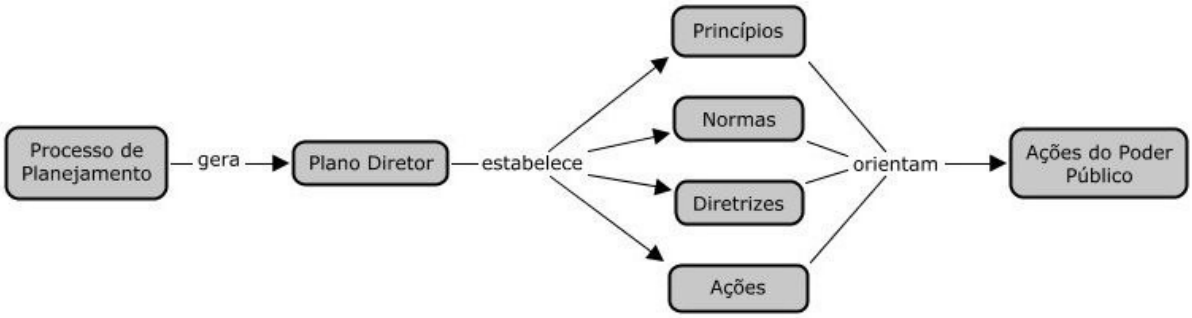
A partir de então, o plano diretor tornou-se obrigatório para municípios com mais de 20 mil habitantes, integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações, municípios com áreas de especial interesse turístico e municípios situados em áreas de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental na região ou no país. (CONFEA, 2003).

Esta obrigatoriedade se deu através da aprovação da Lei Federal nº 10.257 de 2001, o Estatuto da Cidade, que é a Lei que causou significativas alterações na prática de planejamento, estabelecendo normas de ordem pública e interesse social a fim de regular a utilização da propriedade urbana (CONFEA, 2001).

Segundo CONFEA (2001), no Art. 40 do Estatuto da Cidade, o plano diretor deverá ser aprovado por Lei municipal sendo que faz parte do processo de planejamento do município, devendo, assim, englobar todo o seu território. Além disso, a Lei que instituirá o plano diretor deverá ser revista ao menos a cada dez anos.

O plano diretor urbano é um documento que sintetiza e menciona os objetivos para o município, estabelecendo princípios, diretrizes, normas e ações a serem utilizadas como base para que as decisões convirjam na direção destes objetivos. O plano não deve se limitar apenas a leis de uso e ocupação do solo e zoneamento, mas também oferecer orientações para ações que o poder público deve adotar a fim de atingir os objetivos relacionados ao desenvolvimento urbano (SABOYA, 2006). A Figura 01 apresenta o papel do plano diretor como ligação entre planejamento e gestão pública.

Figura 01: Plano diretor com integração entre planejamento e gestão urbana



Fonte: SABOYA, 2006

A partir da análise da Figura 01, pode-se afirmar que após o processo de planejamento urbano consegue-se gerar um plano diretor urbano que estabeleça princípios, normas, diretrizes e ações a fim de orientar as ações e decisões públicas em vista da ocupação do solo pela população urbana. Para isto, o plano diretor urbano deve estar de acordo com as perspectivas econômicas da cidade, bem como com as necessidades presentes e futuras da população.

O plano diretor pode deixar de ser apenas um instrumento de controle do uso do solo e pode tornar-se um instrumento capaz de introduzir o desenvolvimento social. Todavia, para que isto ocorra devem-se garantir espaços adequados para previsão de novas moradias sociais, de forma que se atenda a demanda da população de baixa renda e preveja condições atraentes para micro e pequenas empresas, (para obter crescimento urbano equilibrado) evitando assim a ocupação irregular e informal do território do município (PLANO, 2004).

Atualmente, o plano diretor tornou-se plano diretor participativo, ou seja, a partir de uma leitura coletiva da realidade, definem-se as diretrizes, os instrumentos e os meios para alterar a realidade e alcançar os objetivos acordados. Sendo assim, o plano deixou de ser um documento exclusivamente técnico, o qual não possibilitava a população municipal participar das decisões a cerca do desenvolvimento e organização de sua cidade (MINISTÉRIO, 2013).

1.2.2 Rigidez e eficácia

Sabe-se que o plano diretor é um instrumento de política de desenvolvimento e crescimento urbano integrado ao processo de planejamento municipal, e aprovado por Lei. Através do conhecimento da cidade que se tem no cotidiano pode definir regras chegando à cidade que se quer, ou seja, um lugar melhor para viver (NAVARRO, 2011).

Conforme Moreira (1999, apud NAVARRO, 2011), as políticas públicas relativas ao espaço urbano que compete aos municípios são às exigências de ordenação da cidade que integra o plano diretor. São relativos ao espaço urbano os conflitos entre interesses individuais e coletivos, sendo que consideravelmente se disputa o lugar urbanizado com uma perfeita qualidade de habitação.

Percebe-se que não há consenso em meio à necessidade da maioria da população e as propostas da elite para a cidade. Embora que o prefeito seja eleito pelo voto direto, em sua maioria encontra-se ligado a maneira de governar da minoria dominante, onde se destaca a nível urbano os interesses do capital imobiliário (VILLAÇA, 1995).

O plano diretor é um guia para ações futuras devendo fornecer credibilidade em base a orientação legítima, decidida em debates honestos, à decisão acertada no sentido de ser o melhor alcançado através de objetivos e valores no processo de elaboração, também necessita ser representativa garantindo que os valores introduzidos sejam provenientes de uma parcela representativa da sociedade (SABOYA, 2006).

De acordo com Villaça (1995), o plano diretor tem que ser político e objetivo, para tanto é necessário concentrar-se na sua operacionalização onde impõem a condição de restringir a competência municipal e a sua politização, expondo conflitos manifestados no espaço urbano, tratando-se do controle no uso do solo urbano.

Tem-se o conhecimento que as decisões públicas são tomadas após o plano diretor ser aprovado, sendo assim a população compreendida de sua credibilidade conseguirá abrir mão dos valores individuais em função de valores coletivos expressos no plano. Para tanto, é necessário que a população veja o plano como referência a fim de obter credibilidade induzindo a tomada de decisões para o benefício da cidade e não somente para si própria (SABOYA, 2006).

1.3 DENSIDADE URBANA

Para Acioly e Davidson (1998), a densidade é um importante indicador e parâmetro de desenho urbano utilizado no processo de planejamento e gestão dos assentamentos humanos, pois representa o número total da população de uma área urbana específica, expressa em habitantes por uma unidade de terra, ou o total de habitações por uma unidade de terra (hectare). Sendo assim, serve como instrumento de apoio a formulação e tomada de decisão por parte dos planejadores urbanos, no momento de decidir sobre a forma e extensão de uma determinada área da cidade.

As cidades têm razões particulares tanto para nascer como para crescer, que devem ser estudas e que levarão previsões que abranjam certo espaço de tempo. Pressupondo uma cifra da população, será necessário alojá-la, sabendo em que área útil, prever-se o tempo e distância que será seu cotidiano, fixa-se a superfície e a capacidade necessária para realização desses programas. Quando a população e as dimensões do lote são fixadas, a densidade é determinada (LE CORBUSIER, 1993).

Portanto, a densidade urbana deve resultar de um processo no qual o planejador trabalha de forma dinâmica com padrões de infraestrutura, tamanho de lotes e da habitação, tipologia habitacional, planejamento espacial e morfologia urbana, aceitação cultural e adequabilidade ambiental (ACIOLY E DAVIDSON, 1998).

1.3.1 Densidade Populacional

Densidade demográfica, densidade populacional ou população relativa é a medida expressa pela relação entre a população e a superfície do território, geralmente expressa em habitantes por quilômetro quadrado (WIKIPÉDIA, 2013).

Segundo Le Corbusier (1993), as densidades populacionais de uma cidade necessitam ser ditadas pelas autoridades, podendo variar segundo a destinação do solo urbano e resultar de acordo com seu índice em uma cidade extensa ou em uma cidade concentrada sobre si mesma.

A densidade é significativa para o desempenho econômico da cidade, ou seja, uma alta densidade populacional significa alta acessibilidade, para o setor empresarial, de negócios, dos trabalhadores e o mercado imobiliário. Acarretando em uma maior acessibilidade para trabalhadores e empresas, maior competição e produtividade com menos consumo de energia e tempo. Porém, quando o aumento da densidade ocorre de forma não planejada ou má

gerenciada, o resultado pode ser a sobrecarga ou saturação das redes de infraestrutura e por consequência a ineficiência e o mau funcionamento da área urbana como um todo (ACIOLY E DAVIDSON, 1998).

1.3.2 Densidade Construtiva

De acordo com Acioly e Davidson (1998), o total de espaço que é ou será construído e ocupado por edificações, revelam as dimensões mais visíveis da densidade, com o tamanho do lote, o total da sua área que pode ser ocupada (taxa de ocupação), a altura da construção em relação ao total da área a ser construída (índice de aproveitamento), isso pode ser reforçado, planejado e controlado no planejamento, através das autorizações para construção (alvarás). No entanto, não significa uma garantia de que o planejado será executado como tal, pois o fenômeno da densificação espontânea é comum nas cidades de países em desenvolvimento, seja através da sublocação da edificação existente ou da extensão da área construída.

O processo de definição do número máximo de pavimentos sofre pressões dos proprietários de imóveis, que pretendem vendê-los para empreendedores imobiliários. Destinados em aumentar a expectativa de lucro através da maximização do número de pavimentos e do índice de aproveitamento do lote, visto que ambos serão os índices que influenciarão na quantidade total de metros quadrados a serem construídos e como consequência na densidade construtiva (SABOYA, 2010).

2 METODOLOGIA

2.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa classifica-se como aplicada, uma vez que gera conhecimentos para aplicação prática, dirigidos a soluções de problemas específicos envolvendo verdades e interesses locais. Também consiste em uma pesquisa quantitativa, onde se considera que tudo pode ser quantificável, ou seja, traduzir em números informações com o intuito de classificá-las e analisá-las.

Quanto aos procedimentos é uma pesquisa exploratória, que visa proporcionar maior familiaridade do problema com vistas a torná-lo explícito ou a estabelecer hipóteses, além disso, consiste em uma pesquisa descritiva, onde foram descritas as características de determinada população. Ainda, considera-se uma pesquisa explicativa, visando identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos, e aprofunda o conhecimento da realidade, explicando a razão das coisas.

Do ponto de vista da forma de abordagem, a pesquisa pode ser classificada como bibliográfica, pois foi elaborada a partir de materiais já publicados e, além disso, incide em um estudo de caso envolvendo o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

2.2 PLANEJAMENTO DA PESQUISA

2.2.1 Procedimento de coleta e interpretação dos dados

Inicialmente realizou-se uma revisão bibliográfica, onde se aprofundou os conhecimentos relevantes a este estudo como planejamento urbano, planos diretores urbanos, densidade urbana, populacional e construtiva. Esta revisão proporcionou ao trabalho uma densidade de informações já publicadas e estudadas sobre o tema, obtendo as informações necessárias para o entendimento desta pesquisa.

A fim de realizar o levantamento de dados para utilização no estudo de caso, foram apresentadas informações pertinentes às obras já aprovadas acima de 3.000,00 m² nos últimos cinco anos. Estas informações foram adquiridas com a SMODUTRAN, ou seja, o órgão a quem compete à função de emissão de alvarás de construção e habite-se no município de Ijuí/RS.

Utilizando os dados coletados com a Secretaria Municipal necessitou-se de uma análise estatística obtendo a amostra necessária para o estudo de caso, ou seja, a quantidade necessária de obras a serem visitadas e verificadas de acordo com a legislação, a fim de validar a pesquisa. Esta análise estatística foi feita com o auxílio do professor da UNIJUÍ, Antônio Edson Corrente.

Salienta-se que estes dados foram analisados considerando-se a lei antecessora a data de publicação deste trabalho, o Plano Diretor de 1993, o qual sofreu modificações no ano de 2007, assim como a lei em vigor do Código de Obras de 1993 da legislação urbana de Ijuí/RS.

Sabe-se que atualmente o Plano Diretor do município passou por alterações, sendo aprovado e estabelecido em vigor no mês de maio de 2012. No entanto, a amostra selecionada para o estudo aponta projetos aprovados referentes aos últimos cinco anos, deste modo abrange exclusivamente obras aprovadas de acordo com o plano diretor antecessor, portanto analisaram-se os itens referentes àquela legislação.

Concluída a escolha das obras partiu-se para a avaliação da aplicação da legislação urbanística no município de Ijuí/RS, através de um levantamento expedito que segundo Coelho e Ribeiro (2006/2007), é um levantamento rápido e de pouco rigor, visando a execução de um delineamento de medidas, utilizando instrumentos simples e expeditos de medição de distâncias, ou seja, as medidas podem ser contabilizadas a passo.

Para este levantamento, elaborou-se um *check list* (ANEXO A), o qual foi utilizado na verificação dos itens observados nas edificações avaliadas, estes itens estão relacionados ao Plano Diretor (1993) e ao Código de Obras (1993), ambas as leis em vigor no ato da aprovação dos projetos das edificações como também na emissão do alvará de construção na SMDU, se fosse o caso.

Referente ao plano diretor municipal (1993) avaliou-se os seguintes itens:

a) Índice de aproveitamento: segundo Le Corbusier (1993), a altura dos edifícios pode modificar a densidade, ou seja, a relação entre o tamanho da população e a superfície que ela ocupa, esta densidade pode ser caracterizada pela ausência de sol, ou em consequência a sombra projetada na rua ou no pátio, presença de doença (tuberculose), entre outros sinais. Ao longo dos anos, ocorreu uma substituição dos espaços de vegetação pela construção, destruindo as superfícies verdes, sendo assim, as altas densidades significam mal-estar e a doença em estado permanente.

b) Taxa de ocupação: em espaços urbanos congestionados, as habitações são desumanas pela falta de espaço suficiente destinado a moradia e pela falta de superfícies verdes. A despesa de uma construção é amortizada, pois se tolera que aquele que a explora possa considerá-la na forma de moradia como também em forma de mercadoria negociável. Mesmo que, seu valor de habitabilidade seja nulo, ela fornece impunemente e à custa da espécie, uma renda importante (LE CORBUSIER, 1993).

c) Taxa de permeabilidade: sabe-se que com o crescimento da cidade as condições naturais são menos respeitadas, estas condições são as proporções suficientes de elementos indispensáveis aos seres vivos como sol, espaço e vegetação. Com uma expansão sem controle, priva-se a população destas condições expondo-as a doença e a decadência, enfraquecendo seu corpo e arruinando sua sensibilidade, corrompida pelas alegrias aparentes da cidade (LE CORBUSIER, 1993).

d) Vagas de estacionamento: de acordo com Le Corbusier (1993), a circulação é uma função vital onde os veículos deveriam ser agentes liberadores e com sua velocidade, proporcionar um ganho considerável de tempo. No entanto, sua acumulação e concentração em certos pontos acarretam uma dificuldade para circulação como também perigos permanentes, além de que introduzem fatores prejudiciais à saúde, como seus gases de combustão que difundidos no ar são nocivos aos pulmões e seu barulho motiva no homem um estado de nervosismo permanente.

e) Recuos e afastamentos: o alinhamento das edificações a margem das ruas garante insolação a uma parcela mínima das moradias. Além disto, as ruas da cidade têm diferentes finalidades, como a caminhada de pedestres, trânsito rápido, parada de veículos, entre outras finalidades que tornam as edificações alinhadas a rua expostas a ameaça de morte pela velocidade dos veículos, as janelas para os ruídos as poeiras e aos gases nocivos, resultantes de uma intensa circulação mecânica (LE CORBUSIER, 1993).

Referente ao código de obras (1993) avaliou-se o seguinte item:

- Pátio fechado (poço de iluminação) e seu diâmetro mínimo: segundo Le Corbusier (1993), o sol deve penetrar em toda moradia algumas horas por dia, mesmo durante a estação menos favorecida, pois a medicina exige que o indivíduo seja exposto tanto quanto

possível as condições naturais. Portanto, todo projeto onde não se introduz o sol em um cômodo deve ser condenado, pois introduzir o sol é um bem a sociedade e, sobretudo a família que ali residirá.

Para verificação e aplicação do *check list* foi feita uma análise *in loco,* interna a edificação, para que ocorresse a vistoria nas mesmas, necessitou-se que o *check list* já estivesse devidamente preenchido com dados referentes à legislação, ao projeto aprovado e ao habite-se no caso de obras concluídas. Sendo assim, na visita a obra foi possível uma comparação dos itens avaliados com os itens analisados anteriormente, principalmente em relação à legislação, verificando se a construção encontrava-se no limite permitido de acordo com os itens da mesma.

Conforme descrito anteriormente, o preenchimento do *check list* nos itens projeto aprovado e habite-se se deu com a consulta do projeto aprovado e o habite-se da edificação juntamente com a SMODUTRAN, que possui uma via de ambos para controle interno e consulta local, caso seja necessário. A coleta dos dados do projeto foi feita a fim de verificar o cumprimento ou descumprimento da legislação, essencialmente do projeto como um todo, ou seja, no ato da aprovação como também dos itens listados no *check list*.

2.2.2 Apresentação dos resultados

Os resultados das vistorias *in loco* foram apresentados através de figuras, além de gráficos salientando os itens com maior incidência de inconformidade caso existam. Também foi apresentado um índice conformidade/inconformidade entre projetos aprovados e executados para estas edificações de médio e grande porte.

Foram identificadas as consequências que o item de maior percentual de inconformidade verificado gera ou poderá gerar para o tecido urbano de Ijuí/RS. Estas consequências são analisadas a partir de uma pesquisa bibliográfica, como também uma pesquisa em ocorrência de tal inconformidade em municípios de maior extensão territorial e maior número de habitantes, que já estejam lidando com tal consequência, além de salientar o comportamento do órgão gestor frente às inconformidades.

2.3 ESTUDO DE CASO

2.3.1 Breve descrição do município de Ijuí/RS

Fundada em 19 de Outubro de 1890, a Colônia Ijuhy que significa na língua guarani "Rio das Águas Claras" ou "Rio das Águas Divinas" teve um forte impulso em seu desenvolvimento em 1899 quando foi incentivado o assentamento de colonos com conhecimento em agricultura. A cidade recebeu imigrantes de várias nacionalidades, ficando conhecida como "Terra das culturas diversificadas" (IBGE, 2013).

O município de Ijuí está localizado na região Noroeste no estado do Rio Grande do Sul (Figura 02), possui 689,113 Km² de área territorial e 78.915 habitantes obtendo assim uma densidade demográfica de 114,51 hab./Km² dados estes do CENSO de 2010. O município é constituído atualmente por nove distritos: Ijuí, Mauá, Chorão, Floresta, Santo Antônio, Alto da União, Barreiro, Santana e Itaí, segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2013.

Figura 02: Localização do município de Ijuí no estado do Rio Grande do Sul

Fonte: WIKIPÉDIA, 2013

Sabe-se que em 1912 Ijuí foi emancipada de Cruz Alta expressando um grau de autonomia adquirida em relação à administração estadual. Na primeira metade do século XX, Ijuí mostrou-se como um município com intenso comércio atacadista orientado para as novas colônias, não somente os comerciantes, mas também os imigrantes que se instalaram desde o início como artesãos e pequenos industriais, influenciando assim as iniciativas industriais no município (AZAMBUJA, 1991).

Ao final dos anos 1940 e 1950, a partir do eixo central, mas fora do núcleo urbano original, entre as vias de ligação do município surgiram às primeiras vilas suburbanas, originadas a partir de loteamentos e em seguida denominadas de bairros. A expansão do município e a constituição do espaço urbano foram condicionadas ao aumento da população e a existência de parcelamento do solo, onde a transformação de terra em lotes foi realizada por proprietários antigos e por agentes privados de origem urbana (AZAMBUJA, 1991). A Figura 03 mostra uma vista do município em 1940, quando se iniciou o processo de loteamentos.

Figura 03: Rua do Comércio em Ijuí/RS, 1940

Fonte: MEMÓRIA VIRTUAL, 2013

O município de Ijuí, em sua separação de ocupação urbana no ano de 1988, possuía trinta e três bairros como forma de divisão e controle territorial. Atualmente a cidade possui trinta e sete bairros. Percebe-se que se obteve uma grande expansão territorial urbana no município nos últimos anos, uma vez que aumentaram o número de bairros e, além disso, dilatou-se a extensão dos bairros existentes na periferia do território.

Na Figura 04 verifica-se esta mudança ocorrida em relação à 1940/1950 a 1988 para o ano de 2012, além de que se percebe o crescente número de edificações verticais, principalmente na região central do município.

Figura 04: Município de Ijuí/RS em 2012

Fonte: MEMÓRIA VIRTUAL, 2013

2.3.2 Tramitações legais para aprovação de projeto na PMI de Ijuí/RS

O Código de Obras e o Plano Diretor Participativo de Ijuí e demais leis complementares tem como objeto garantir padrões mínimos de segurança, salubridade e conforto das edificações. Conforme o Art. 2º do Código de Obras (1993), a execução de toda e qualquer edificação, demolição, ampliação, reforma, implantação de equipamentos, até mesmo execução de serviços e instalações no município está sujeita as disposições do código assim como do plano diretor de desenvolvimento integrado de Ijuí, e demais legislações pertinentes.

As obras do município de Ijuí devem ser projetadas e executadas por profissionais habilitados ao exercício da profissão, estando este devidamente cadastrado na PMI e em dia com seus tributos municipais. A PMI não se responsabiliza tecnicamente pelos projetos e

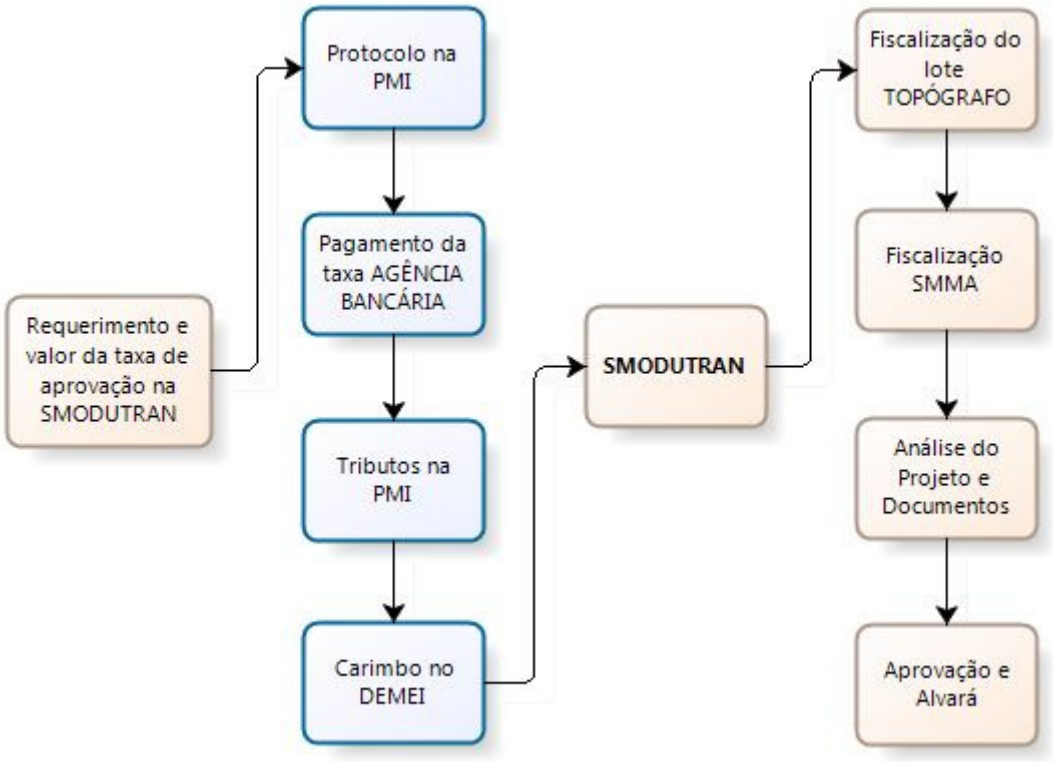
obras que aprovar nem pelas licenças para construção concedidas e pelos “habite-se” que conceder (PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ, 1993).

De acordo com o Código de Obras (1993), a execução de obras ou serviços deverá ser precedida pelo pedido de aprovação de projeto e licença para construção, sendo que é de obrigação do interessado estar em dia com o pagamento dos tributos municipais. Segundo seu artigo 12º o código presume que o pedido de aprovação de projeto e licença deve ser feito através de requerimento padrão em uma (01) via devidamente assinado pelo proprietário, acompanhado por demais documentos necessários para aprovação, os quais estão mencionados no código de obras e são os seguintes: anotação de responsabilidade técnica (ART) devidamente quitada, memorial arquitetônico e hidrossanitário, certidão da matrícula do lote em nome do requerente, comprovante de pagamento da taxa de aprovação na PMI, projeto arquitetônico, hidrossanitário e estrutural para edificações maiores que dois pavimentos.

Sendo estas as exigências por parte do órgão competente municipal e de acordo com as devidas leis acima citadas, deve-se encaminhar o projeto da edificação na PMI, e após a liberação do projeto é emitido o alvará de construção. Sabe-se que a aprovação do projeto bem como a liberação do alvará é feita pela SMODUTRAN do município, logo o encaminhamento e finalização do processo se dão pela mesma.

Salienta-se ainda que na aprovação de edificações comerciais, residências geminadas ou edificações multipavimentadas juntamente com demais documentos é exigido um certificado de conformidade dos bombeiros, para aprovação do projeto, a fim de assegurar que o projeto esteja conforme solicitações exigidas no órgão competente a fiscalização da obra relacionada às medidas construtivas de prevenção de incêndio e também para que esteja de acordo com as normas competentes. A Figura 05 indica as etapas a serem seguidas a fim de obter a aprovação do projeto arquitetônico e hidrossanitário na PMI.

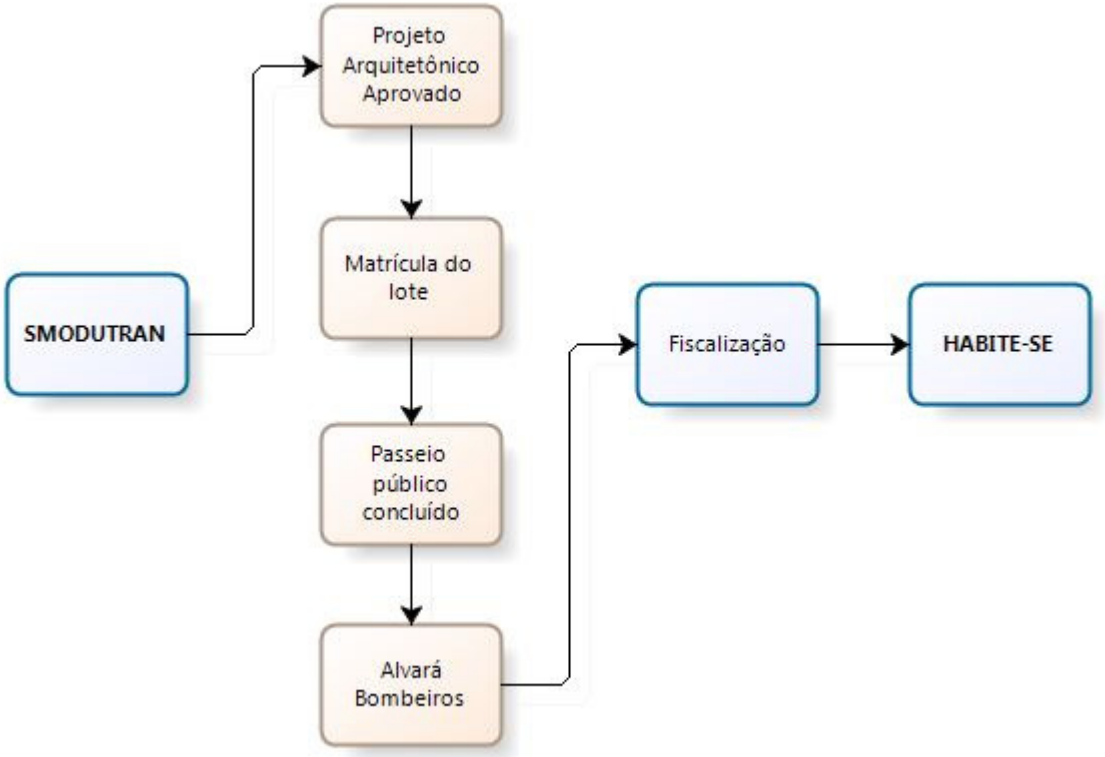
Figura 05: Etapas para a aprovação de projetos na PMI



Fonte: Próprio autor, 2013

Ao final do processo de aprovação e emissão do alvará de construção, o qual terá validade de um (01) ano a partir da data de aprovação do projeto, o proprietário poderá iniciar a obra de acordo com projeto aprovado. Posteriormente ao término da edificação deve-se retornar a SMODUTRAN a fim de solicitar o habite-se, documento exigido pela Receita Federal que emitirá uma Certidão Negativa de Débito (CND), para que com esta o proprietário possa requisitar no registro de imóveis a averbação da construção na matrícula do lote. Seguem as etapas que necessitam ser seguidas para adquirir o habite-se da construção na Figura 06.

Figura 06: Etapas para adquirir o habite-se na PMI



Fonte: Próprio autor, 2013

2.3.3 Critérios para seleção da amostra probabilística

Segundo Fricke et. al. (2009), existem diversos métodos para o cálculo do tamanho de uma amostra probabilística. O mais famoso é o Método de Cochran (1965), o qual leva em consideração: se a variância populacional é conhecida ou estimada e; se a população é finita (N conhecido) ou tendendo a infinita (N desconhecido).

Conforme Fricke et. al. (2009), uma determinante nesse processo é a quantidade de informação que se tem para municiar as fórmulas que se irá utilizar. Essa quantidade tem um efeito direto no resultado do tamanho da amostra (n):

- Se as informações que podem ser utilizadas no cálculo são pobres, provavelmente o tamanho da amostra será superdimensionado para compensar;
- Se as informações forem mais confiáveis, válidas, ricas, o tamanho da amostra será minimizado.

Apresenta-se então o Método de Cochran e suas variantes:

Este método necessita definir previamente a precisão - margem de erro ε_r (relativo), sendo (ε: erro absoluto) $\varepsilon = \varepsilon_r.\mu$, a fidedignidade - z valor da curva normal - e conhecer/estimar a variabilidade populacional - σ ou s (FRICKE et. al., 2009).

Para obter os valores de z e de t é preciso consultar as tabelas da Normal no caso de z, e de Student no caso de t. A primeira é fácil de obter, pois os valores da normal padrão são fixos, basta que seja fixado o valor de probabilidade de confiança desejado, consultando a tabela, localizando no interior da tabela a metade da probabilidade fixada e retornando ao valor inicial da linha em questão (os da 1ª coluna) e subindo ao topo da coluna para constituir o valor de z (FRICKE et. al., 2009).

Para utilizar as fórmulas da amostra de Cochran necessita-se:

- Conhecer a **variabilidade** da população ou estimá-la por meio de uma amostra piloto. A variabilidade mínima reflete diretamente no tamanho da amostra, pois em sendo pequena, inferior a 30%, tem-se um grupo homogêneo e os dados são muito assemelhados, então a amostra pode ser pequena, caso contrário, vai exigir um tamanho maior;
- Definir a **margem de erro** máxima que se pode admitir tendo em vista os objetivos de nossa investigação, isto é, precisa-se estabelecer um máximo de precisão. Quanto menor essa margem, maior será o tamanho da amostra para procurar garanti-la;
- Estabelecer a **probabilidade de confiança** (Pf) na amostra que for realizada. Esta Pf deve ser máxima, altos valores, sua interferência no tamanho da amostra é menor do que a margem de erro.

A seguir as equações:

Equação 01: $$n = \frac{N\, z_\alpha^2\, \sigma^2}{(N-1)\varepsilon^{\,2} + z_\alpha^2 \sigma^2}$$

Esta equação é para populações finitas, com σ conhecido;

$$\text{Equação 02: } n = \frac{N\, z_\alpha^2\, \hat{s}^2}{(N-1)\varepsilon^{\ 2} + z_\alpha^2 \hat{s}^2}$$

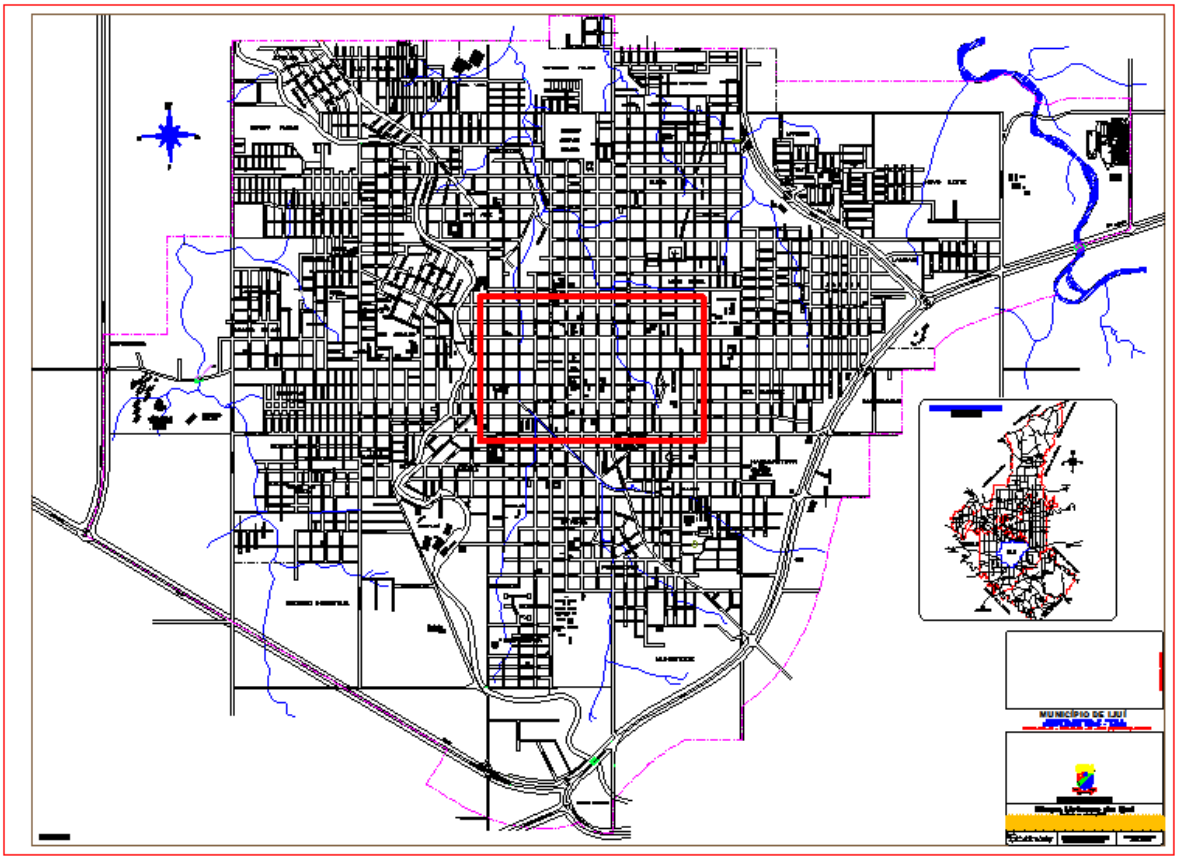
Esta equação é para populações finitas, com σ estimado.

Com base nos dados coletados com a SMDU de projetos aprovados nos últimos cinco anos acima de 3000,00 m², o Professor Antônio Edson Corrente, graduado em Ciências e Matemática e Mestre em Modelagem Matemática na UNIJUÍ, calculou a validação estatística da amostra. Fundamentado nos seguintes parâmetros para uma população total de 29 obras: média de 7,25 e desvio padrão de 1,5, o tamanho da amostra que garante uma probabilidade de confiança de 95% e um erro amostral de 5% foi de n = 10,83, logo n = 11, ou seja, onze obras representantes da população total.

Assim sendo, a amostra foi mapeada por proximidade, a fim de facilitar o trabalho de campo optando-se, então, por obras localizadas na região central do município e não da periferia do território urbano. Desta forma, as obras foram escolhidas aleatoriamente de acordo com mapeamento das mesmas e sua localização. Aplicou-se então o *check list* nestas onze edificações selecionadas, com o objetivo de analisar o comportamento da população em relação as legislação urbanísticas do município.

A Figura 07 mostra o mapa urbano do município, com o recorte central da área onde a amostra foi selecionada e para melhor visualização segue no ANEXO B uma aproximação no recorte da área central onde a amostra foi selecionada no mapa urbano.

Figura 07: Localização da área central de estudo no mapa urbano de Ijuí/RS



Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Ijuí, 2008

Seguem as informações necessárias das onze obras selecionadas para aplicação do *check list* no Quadro 01. Conforme mencionado anteriormente estas informações foram obtidas na SMDU.

Quadro 01: Informações das obras selecionadas, pertinentes no preenchimento do *check list*

OBRA 01 Finalidade: residencial/comercial Zona urbanística: mista Ano da aprovação: 2009 Ano do habite-se: 2012 Plano diretor correspondente: 1993 Situação atual da obra: executada	**OBRA 02** Finalidade: residencial/comercial Zona urbanística: mista Ano da aprovação: 2009 Ano do habite-se: 2012 Plano diretor correspondente: 1993 Situação atual da obra: executada
OBRA 03 Finalidade: residencial Zona urbanística: mista Ano da aprovação: 2009 Ano do habite-se: 2012 Plano diretor correspondente: 1993 Situação atual da obra: executada	**OBRA 04** Finalidade: prestação de serviço Zona urbanística: mista Ano da aprovação: 2010 Ano do habite-se: 2010 Plano diretor correspondente: 1993 Situação atual da obra: executada
OBRA 05 Finalidade: residencial Zona urbanística: residencial Ano da aprovação: 2010 Ano do habite-se: 2011 Plano diretor correspondente: 1993 Situação atual da obra: executada	**OBRA 06** Finalidade: residencial Zona urbanística: mista Ano da aprovação: 2010 Ano do habite-se: 2013 Plano diretor correspondente: 1993 Situação atual da obra: executada
OBRA 07 Finalidade: residencial/comercial Zona urbanística: mista Ano da aprovação: 2011 Ano do habite-se: N.A. Plano diretor correspondente: 1993 Situação atual da obra: em execução	**OBRA 08** Finalidade: residencial/comercial Zona urbanística: mista Ano da aprovação: 2011 Ano do habite-se: N.A. Plano diretor correspondente: 1993 Situação atual da obra: em execução
OBRA 09 Finalidade: residencial/comercial Zona urbanística: mista Ano da aprovação: 2012 Ano do habite-se: N.A. Plano diretor correspondente: 1993 Situação atual da obra: em execução	**OBRA 10** Finalidade: residencial Zona urbanística: residencial Ano da aprovação: 2011 Ano do habite-se: N.A. Plano diretor correspondente: 1993 Situação atual da obra: em execução
OBRA 11 Finalidade: residencial Zona urbanística: residencial Ano da aprovação: 2010 Ano do habite-se: 2013 Plano diretor correspondente: 1993 Situação atual da obra: executada	

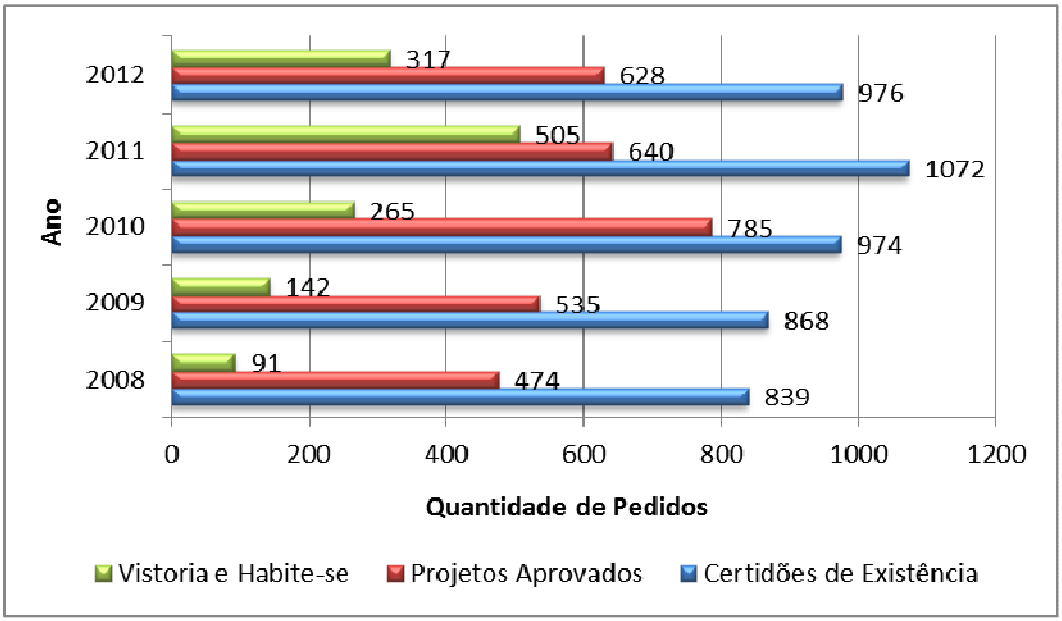
Fonte: Próprio autor, 2013

3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

3.1 LEVANTAMENTO DE DADOS

Primeiramente realizou-se um levantamento geral dos pedidos de aprovação de projetos, habite-se e certidão de existência nos últimos cinco anos nos arquivos e softwares utilizados para cadastro da SMDU. A Figura 08 apresenta o resultado deste levantamento, mostrando um crescimento de pedidos a partir do ano de 2010, o qual teve número máximo de aprovação de projetos no município de Ijuí/RS.

Figura 08: Resultados do número de pedidos por ano na SMDU



Fonte: Próprio autor, 2013

Através deste levantamento foi possível obter a realidade do município em relação à adaptação da população à real importância em respeitar as legislações urbanísticas pertinentes, ou seja, a construção devidamente regularizada, adquirindo assim um reflexo positivo para o futuro da população municipal.

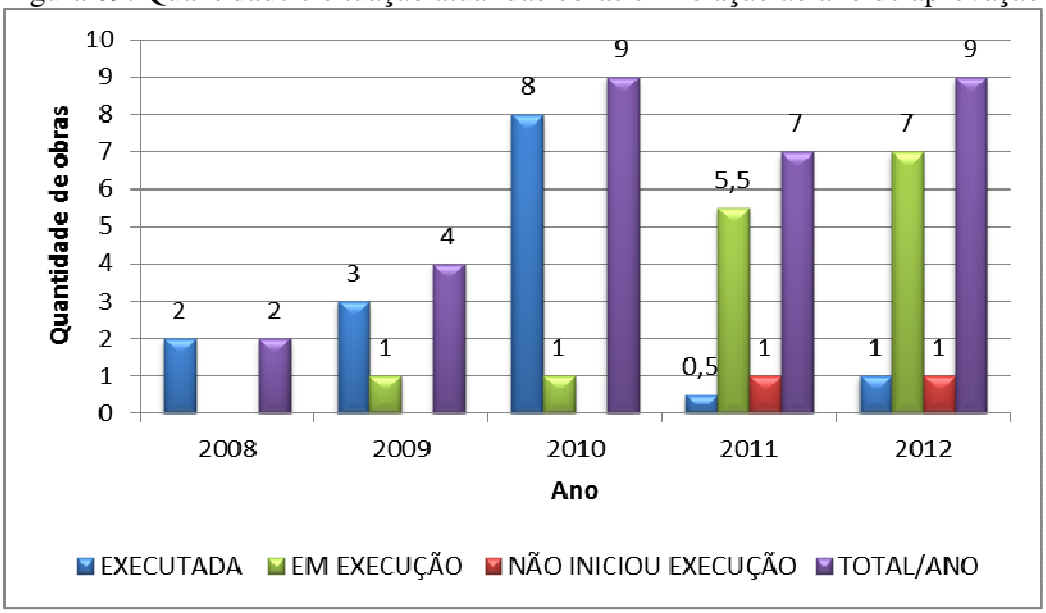
Para a coleta de dados do estudo de caso se fez necessário realizar uma pesquisa no sistema de cadastramento municipal de todas as edificações aprovadas nos últimos cinco anos com área total edificada superior a 3.000,00 m². Em seguida, foi preciso separá-las em três tipologias: obra já executada, obra em execução e obra que não iniciou a execução. O motivo para esta divisão de grupos se dá pelo fato de obter a situação atual destas obras aprovadas no município, a fim de aplicar o estudo de caso.

Esta coleta de informações deu-se através de projetos aprovados na PMI registrados no sistema de cadastramento de obras aprovadas na SMDU. Este cadastramento é realizado por um software nomeado de Aprova. Utilizou-se o auxílio deste programa para controle e busca de projetos aprovados e arquivados, sendo que cada projeto após ser aprovado recebe uma numeração, (exemplo: 001/13, projeto 01 do ano de 2013) e para adquirir esta numeração buscou-se no programa pelo nome da parte, endereço ou responsável técnico, facilitando assim a procura do projeto arquivado.

A Figura 09 apresenta a situação atual das obras selecionadas acima de 3.000,00 m² nos últimos cinco anos, relacionadas por grupo e ano do pedido de aprovação na SMDU. O levantamento final dos dados totaliza trinta e uma obras para os últimos cinco anos, sendo que no cálculo da amostra probabilística foram utilizadas vinte e nove obras, pois duas delas não haviam iniciado sua execução, portanto não poderiam ser analisadas referente às legislações urbanísticas.

Salienta-se, ainda, que no ano de 2011 há um condomínio residencial do programa minha casa minha vida, possuindo vinte e cinco blocos de apartamentos. No período deste levantamento treze blocos encontravam-se concluídos com seu respectivo habite-se, este fato esclarece o dígito 0,5 no gráfico a seguir, garantindo que metade do condomínio estava com suas obras concluídas.

Figura 09: Quantidade e situação atual das obras em relação ao ano de aprovação



Fonte: Próprio autor, 2013

3.2 O *CHECK-LIST*

Na elaboração do *check list* utilizou-se itens referentes às legislações urbanísticas do município de Ijuí/RS, o Plano Diretor (1993) bem como o Código de Obras (1993). A seleção destes itens deu-se em relação à aplicabilidade em um levantamento expedito, e pelo fato de acreditar-se que há inconformidades destes itens em relação ao que se percebe no cotidiano da população municipal. Segue no ANEXO A o *check list* aplicado nas edificações.

Para a avaliação das obras selecionadas o *check list* foi preenchido primeiramente com informações da obra (identificação, situação, zoneamento, ano de aprovação, entre outras), após foram preenchidos os itens avaliados em relação à legislação pertinente ao zoneamento onde a obra está situada, ao projeto aprovado na PMI, e ao habite-se da mesma, caso fosse obra executada. Somente depois de preenchidos estes dados, partiu-se para a obra e então se verificou a situação da edificação em relação a legislação, ao projeto aprovado e ao habite-se.

> Art. 87- Com vistas a adequação das edificações ás características de cada Área Urbana, os limites de ocupação do solo são determinados pela aplicação simultânea do índice de aproveitamento, da taxa de ocupação, da altura das edificações, dos afastamentos mínimos e do número de vagas para estacionamento de veículos (PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ, 1993).

No estudo de caso das onze amostras selecionadas avaliaram-se os itens que estão brevemente descritos a seguir, a fim de compreender o que significam e o que avaliam. Salienta-se que as onze obras selecionadas tiveram seus projetos aprovados pelo Plano Diretor Municipal de 1993, ou seja, em vigor no ano de aprovação do projeto da edificação, sendo assim o zoneamento utilizado para a avaliação dos itens das edificações é correspondente a este plano diretor. Segue no ANEXO C o Mapa do Plano Diretor de Ijuí/RS, indicando o zoneamento utilizado no ato da aprovação e, no ANEXO D, a tabela do regime urbanístico pertencente ao anexo II do Plano Diretor (1993) com os índices correspondentes ao zoneamento.

- Índice de aproveitamento (IA): de acordo com o Plano Diretor de 1993, o índice de aproveitamento (IA) é a relação entre a área total da construção e a área de lote, de acordo com a Equação 03. Conforme Art. 88 desta Lei, o índice de aproveitamento é estabelecido igual a um (01) para todas as edificações da Zona Urbana de Ijuí (PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ, 1993).

$$\text{Equação 03: IA} = \frac{\text{Área total de Construção}}{\text{Área total de lote}}$$

No entanto, a Lei nº 4747/2007 que instituiu o plano diretor, cita no Capítulo VII – Do direito de construir e parcelar o solo urbano, em seu Art. 92 que qualquer pessoa que quiser construir acima do índice estabelecido pela Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano de Ijuí, deve adquirir da municipalidade o excedente construtivo.

> § 1º – Para a aplicação do disposto no "Caput" deste Artigo, é denominado solo criado, passível de aquisição pelo particular, a área construída que exceder o índice de aproveitamento fixado na Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano de Ijuí.
> § 2º – O valor de aquisição do metro quadrado de solo criado dever ter por referência o valor venal do metro quadrado de respectivo imóvel territorial e ser fixado de forma diferenciada para as diversas áreas urbanas.
> § 3º – Lei específica deve regulamentar a aplicação do solo criado em prazo de até 12 meses do início de vigência desta Lei (PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ, 2007).

Portanto, após a Lei nº 4747/2007 os projetos de edificações foram aprovados na PMI desconsiderando o índice de aproveitamento, para o Plano Diretor de 1993. Deste modo, este item passou a não ser exigido para que o alvará de construção fosse liberado, pois conforme esta lei era possível exceder o índice de aproveitamento e pagar por este acréscimo.

No entanto, as especificações de regulamentação da lei do solo criado como menciona o § 3º não foram instituídas, logo se excluiu a possibilidade da população exigir seu direito de exceder o índice de aproveitamento e adquirir este excedente de forma onerosa. Assim sendo, a PMI passou a cobrar o índice de aproveitamento um (01), tornando-o "livre", pois a população desejava exceder o índice conforme estabelece a lei do solo criado e pagar o valor excedente, o que, no entanto, não era possível pela falta de suporte desta lei. Assim, adotou-se o posicionamento de não exigir o índice de aproveitamento igual a um, conforme institui o Plano Diretor 1993.

O Plano Diretor de 2012, em vigor atualmente no município, descreve em seu Capítulo V – Da outorga onerosa do direito de construir, citando o direito de construir acima do índice de aproveitamento e suas disposições para que isto seja regulamentado e estabelecido, fazendo com que este item de ampla importância no planejamento urbano do município seja devidamente cobrado, na aprovação dos projetos de edificações, e respeitado pela população.

- Taxa de ocupação (TO): a taxa de ocupação (TO) é a relação percentual entre a área da projeção horizontal da edificação ou edificações e a área total do lote (Equação 04), respeitados os afastamentos mínimos (PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ, 1993).

$$\text{Equação 04: T.O.} = \frac{\text{Projeção horizontal}}{\text{Área total do lote}}$$

> *Art. 92*- Os sub-solos, o pavimento-garagem e o pavimento térreo comercial têm taxa de ocupação diferenciada nas seguintes condições:
> I- nas edificações situadas em Área Mista, podem ocupar até 80% (oitenta por cento) ,da área do terreno, vedada a ocupação do afastamento frontal;
> II- nas edificações situadas em Área Residencial, podem ocupar somente a área da projeção horizontal da edificação (PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ, 1993).

- Taxa de permeabilidade (TP): segundo Plano Diretor (1993), a taxa de permeabilidade (TP) é a relação entre a parte do lote ou gleba livre de qualquer edificação, permitindo a infiltração de água, e a área total do mesmo (PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ, 1993).

- Vagas de estacionamento: conforme o Plano Diretor (1993) em seu Art. 48 determina que a fim de garantir o estacionamento de veículos particulares fora das vias públicas, são exigidas vagas de estacionamento em garagens, abrigos ou áreas descobertas em conformidade com a tabela do anexo IV desta lei, e se no mesmo terreno coexistirem mais de um uso ou atividade, o número de vagas exigido é igual a soma das vagas de cada uso ou atividade (PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ, 1993).

A tabela das vagas de estacionamento segue no ANEXO E deste trabalho. A mesma foi utilizada para verificação das vagas de estacionamento das edificações vistoriadas.

- Recuo Frontal: o recuo frontal está disposto no Plano Diretor de 1993 na Seção IV – Dos afastamentos, no seu Art. 96 onde estabelece que o afastamento frontal é de no mínimo quatro metros para todas as vias, contado a partir do alinhamento do imóvel, exceto nos casos previstos em lei conforme a citação a seguir.

> § 1°- Nos lotes de esquina, o afastamento para a via de menor tráfego é de 02 (dois) metros.
> § 2º- Nas Áreas Mistas e para as edificações destinadas total ou parcialmente ao uso comercial e de prestação de serviços, o afastamento frontal é de 02 (dois) metros, no mínimo.
> § 3°- Nas Áreas Mistas e para as edificações destinadas total ou parcialmente ao uso comercial e de prestação de serviços, no perímetro urbano situado entre as ruas

> Álvaro Chaves, 13 de Maio, Av. 21 de Abril e rua Tiradentes, assim como os lotes localizados nas testadas das vias principais, o afastamento frontal será igual a zero (PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ, 1993).

- Afastamentos laterais e fundos: de acordo com o Plano Diretor (1993) afastamentos são a distância da edificação em relação ao alinhamento do lote com o passeio público ou com lotes lindeiros.

> Art. 98- Os afastamentos laterais e de fundos devem respeitar a distância de 1,50 m (um metro e cinqüenta centímetros) das divisas, se na parede existir vãos de ventilação e/ou iluminação, para edificações de até dois pavimentos. Nas edificações com mais de dois (2) pavimentos, mantém afastamentos laterais e de fundos em medida não inferior a 1/6 (um sexto)) da altura máxima da edificação, respeitando sempre um afastamento mínimo de três (3) metros das divisas, se nas paredes existirem vãos de iluminação e/ou iluminação. Podem manter, as fachadas laterais, um afastamento inferior a 1,50 m (um metro e cinqüenta centímetros) da divisa, desde que não possuam aberturas e os beirais, quando houverem, estejam dentro do lote e protegidos por calhas, obedecendo sempre a TAXA DE OCUPAÇÃO, ÍNDICE DE APROVEITAMENTO e AFASTAMENTOS OBRIGATÓRIOS FRONTAL, conforme tabela Anexo II (PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ, 1993).

Ainda em seu Art. 99, a lei dispõe que fica permitida a construção de terraços e sacadas em balanço sobre os afastamentos frontais, laterais e de fundos, até no máximo de 1/3 (um terço) de largura do afastamento, desde que seja ocupada menos de 50% (cinquenta por cento) da fachada correspondente.

- Pátio fechado e seu diâmetro mínimo: o Código de Obras (1993) do município estabelece, em seu Art. 115, que todos os compartimentos exceto os que preveem a renovação de ar através de dutos, devem ventilar diretamente para logradouros ou para pátios de ventilação ou iluminação, devidamente dimensionados em função do número de pavimentos que atendem, obedecendo aos padrões estabelecidos na tabela do anexo II. A tabela segue no ANEXO F e foi utilizada para conferência dos poços de iluminação das edificações analisadas.

Além disto, cita no Art. 109 que as áreas fechadas, têm área mínima de 6,00 m², são visitáveis na base e tem acabamento em todas as paredes. Estabelecendo em parágrafo único que fica permitida a execução de poços de ventilação com 1,50x1,50 m se for para apenas um sanitário por pavimento.

> 51. Pátio – Espaço descoberto interno do lote, contornando total ou parcialmente as partes de uma edificação, através do qual tais partes recebem luz, insolação e ventilação.
> 52. Pátio Aberto – Pátio cujo perímetro é aberto pelo menos em um dos seus lados para o logradouro público.
> 53. Pátio Fechado – Pátio limitado em todo o seu perímetro por paredes ou a linha divisória do lote.
> 54. Pátio Principal – Pátio através do qual pode ser efetuada a iluminação e ventilação de compartimentos principais.
> 55. Pátio Secundário – Pátio através do qual só pode ser efetuada a ventilação e iluminação de cozinhas, lavanderias, sanitários, circulações de compartimentos de uso secundário (PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ, 1993).

3.2.1 Índice de aproveitamento

Em relação ao índice de aproveitamento das obras avaliadas pôde-se observar que, como na aprovação do projeto o índice foi considerado "livre" conforme esclarecimento no item 3.2, todas as edificações apresentaram um índice no projeto aprovado maior que um e, na obra, procedeu-se do mesmo modo. Assim sendo, todas as obras estão conforme quando comparado legislação ao projeto aprovado (legislação/projeto) e a legislação com a obra (legislação/obra), no que se refere ao índice de aproveitamento superior a um.

Quando comparado o índice de aproveitamento da obra em relação ao projeto aprovado (obra/projeto) se obteve a seguinte avaliação.

As obras que tiveram seu índice de aproveitamento conforme foram: 02, 03, 04, 05, 06, 10, 11. Estas mantiveram o número de pavimentos conforme o projeto, além de recuos e afastamentos, mantendo assim a mesma área total edificada estabelecida nos projetos aprovados. Segue a seguir um exemplo de verificação de conformidade na Figura 10, o recuo frontal da obra 03 sendo mantido conforme projeto para zona residencial.

Figura 10: Recuo frontal conforme projeto aprovado

Fonte: Próprio autor, 2013

Ainda observaram-se inconformidades em relação ao índice de aproveitamento nas obras: 01, 07. Ambas tiveram um aumento de sua área total edificada, diminuindo a distância deixada em projeto do afastamento de fundos da edificação (Figura 11) e um avanço de área em um poço de iluminação fechado (Figura 12) respectivamente.

Figura 11: Inconformidade afastamento de fundos da edificação

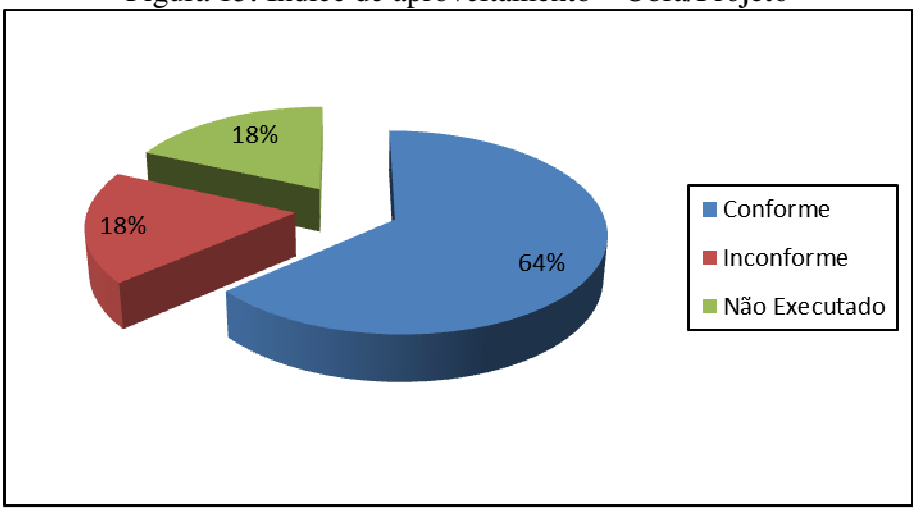
Fonte: Próprio autor, 2013

Figura 12: Pátio fechado de iluminação com avanço de área construída

Fonte: Próprio autor, 2013

Além disso, não se pôde avaliar este item para as obras: 08 e 09, pois em ambas as edificações a construção não havia sido concluída referente ao número de pavimentos, ou seja, item não executado, impossibilitando a análise em relação à área total edificada. Para melhor visualização do resultado obtido na avaliação deste item relacionando obra e projeto gerou-se um gráfico (Figura 13).

Figura 13: Índice de aproveitamento – Obra/Projeto



Fonte: Próprio autor, 2013

3.2.2 Taxa de ocupação

Referente ao item taxa de ocupação pode-se concluir que se tratando de legislação/projeto, todos os projetos das obras foram aprovados em conformidade com a

legislação urbanística. Constatou-se que nas obras 03, 04, 05 (Figura 14) e 06 este índice foi atendido com uma vasta diferença em relação à legislação, ou seja, estas edificações ocuparam o lote em uma taxa menor do que a taxa de ocupação máxima que a legislação permitia na sua respectiva zona urbanística de localização.

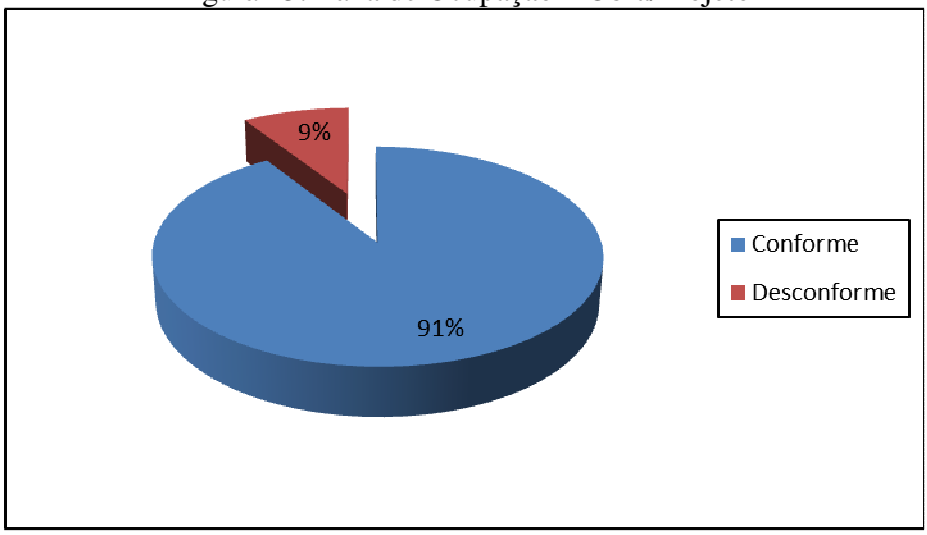
Figura 14: Identificação de uma área não ocupada do lote

Fonte: Próprio autor, 2013

Também comparando legislação/obra referente à taxa de ocupação, verifica-se conformidade em todas as obras, ou seja, a área de projeção das edificações está devidamente construída em conformidade com a legislação.

Entretanto, avaliando obra/projeto verifica-se inconformidade somente na obra 01, pois esta possui um recuo de fundos menor na obra concluída do que no projeto aprovado, resultando, então, em maior área de projeção, ou seja, maior taxa de ocupação. Porém esta obra se mantem em conformidade com a legislação, pois no momento da aprovação do projeto sua taxa de ocupação não possuía ampla diferença para legislação, mas também não se encontrava na taxa máxima permitida, fazendo com que a obra esteja de acordo com a legislação pertinente a este caso. A seguir na Figura 15, a relação deste item avaliado.

Figura 15: Taxa de Ocupação – Obra/Projeto



Fonte: Próprio autor, 2013

3.2.3 Taxa de permeabilidade

O item taxa de permeabilidade no que se refere à legislação/projeto obteve conformidade nas onze obras avaliadas, ou seja, referente à legislação pertinente a cada lote e respectiva obra avaliou-se conformidade com o projeto de todas as obras. Com isto, sabe-se que as onze obras tiveram seus projetos aprovados em conformidade com a legislação local, sendo que as obras 03, 04, 06 e 10, tiveram uma ampla diferença em relação ao mínimo permitido pela legislação, ou seja, aprovaram o projeto com a taxa de permeabilidade além do mínimo permitido.

Entretanto, com relação à legislação/obra podem-se avaliar divergências nas seguintes obras: obra 02 (Figura 16), onde no projeto havia área verde livre na parte frontal e nos fundos do lote enquanto na obra esta área verde frontal não foi executada e nos fundos foi coberta para as vagas de estacionamento, tornando o lote completamente impermeável. Já na obra 05 (Figura 17) a área livre restante do lote foi computada no projeto com piso intertravado, no entanto na obra observou-se o paralelepípedo de calçamento reduzindo a área permeável e; na obra 11 (Figura 18) onde em projeto nas áreas livres havia piso grama, na obra foi posto piso intertravado, além da inexistência de dois canteiros laterais previstos em projeto.

Figura 16: Cobertura nos fundos do lote sobre vagas de estacionamento

Fonte: Próprio autor, 2013

Figura 17: Piso intertravado substituídos por paralelepípedos

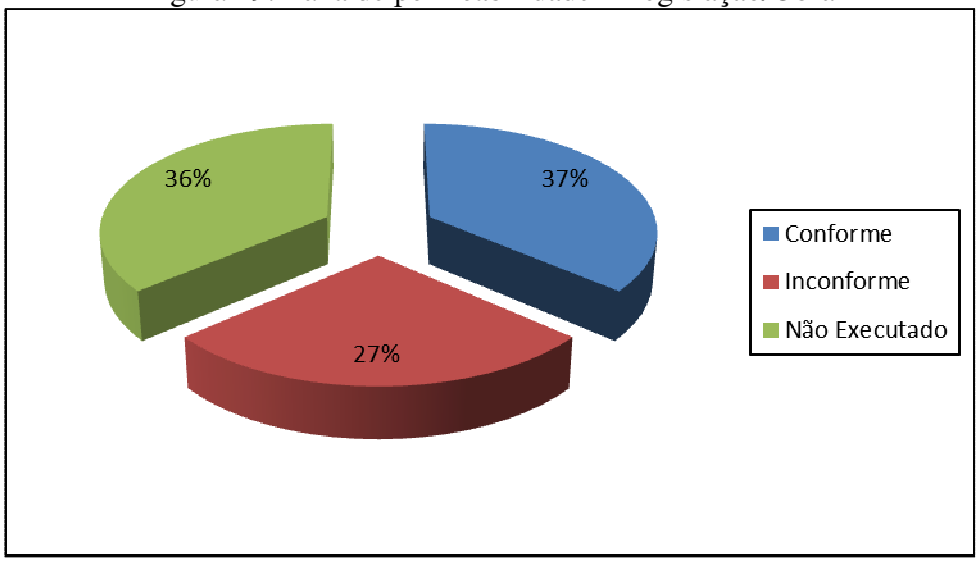
Fonte: Próprio autor, 2013

Figura 18: Piso grama substituído por piso intertravado

Fonte: Próprio autor, 2013

Ainda na avaliação legislação/obra, estão em conformidade com a legislação as obras 01, 03, 04 e 06. Nas demais obras este item não se encontrava concluído para avaliação, ou seja, não executado. A Figura 19 representa graficamente a relação de conformidade e inconformidades deste item.

Figura 19: Taxa de permeabilidade – Legislação/Obra



Fonte: Próprio autor, 2013

Em relação à obra/projeto, no item taxa de permeabilidade avaliaram-se duas obras em conformidade, cinco obras não conforme e quatro obras não executadas. As obras em inconformidade são: 01, 02, 04, 05 e 11. No entanto, as obras 02, 05 e 11 referem-se ao mesmo problema de inconformidade citado anteriormente quando comparado o item em relação à legislação/obra.

Na obra 01 constatou-se uma diferença no recuo de fundo do lote, onde seria a área verde em projeto ocasionando, assim, a inconformidade. Para tanto a legislação estabelece o mínimo de permeabilidade e em projeto esta permeabilidade estava estabelecida em maior quantidade em relação à legislação, logo esta diferença torna a obra em conformidade com a legislação e não conforme em relação ao projeto, por possuir menor área de permeabilidade.

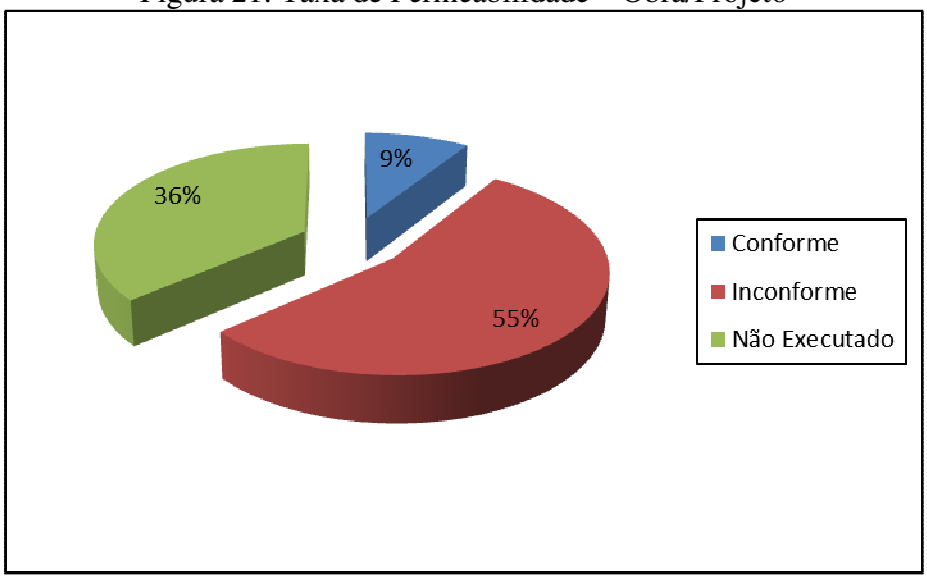
Na obra 04 (Figura 20) ocorreu da mesma maneira que na obra 01. A taxa de permeabilidade foi estabelecida em maior quantidade no projeto perante o determinado na legislação estando em conformidade, e em relação ao projeto em inconformidade, pois em projeto existia uma maior área permeável do que encontrada na edificação.

Figura 20: Afastamento lateral com piso parcialmente permeável

Fonte: Próprio autor, 2013

Conforme citado anteriormente nas obras 07, 08, 09 e 10, este item não se encontrava concluído para avaliação, ou seja, não executado desta forma segue na Figura 21 a representação da taxa de permeabilidade referente à obra/projeto.

Figura 21: Taxa de Permeabilidade – Obra/Projeto



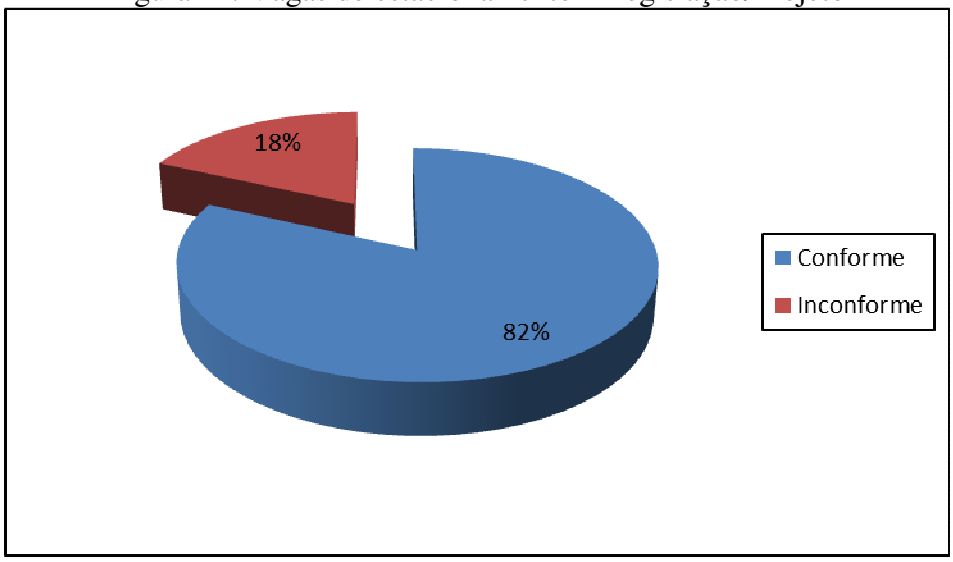
Fonte: Próprio autor, 2013

3.2.4 Vagas de estacionamento

De acordo com a avaliação deste item, que compara legislação/projeto observou-se que a maioria das obras possui vagas de estacionamento estabelecidas no projeto aprovado em número maior do que o exigido pelo Plano Diretor (1993), sendo estas as obras 01, 02, 03, 05, 06, 09, 10 e 11. A obra 09 manteve em projeto a quantidade mínima de vagas exigida pela legislação, permanecendo em conformidade; no entanto nas obras 04 e 07 constatou-se inconformidade no projeto aprovado em relação à legislação urbanística.

A obra 04 foi aprovada com o número de vagas de estacionamento em projeto inferior ao exigido pelo Plano Diretor (1993), pois esta obra identifica-se como prestação de serviços exigindo um número maior de vagas para a população que frequentará o local e seus trabalhadores, a fim de não congestionar o entorno urbano. No entanto, não é o que ocorre desde a aprovação do projeto da obra 04 na PMI. E a obra 07 também demonstrou um número inferior de vagas no projeto aprovado do que estabelece a legislação. Segue na Figura 22 a representação gráfica relacionando legislação/projeto.

Figura 22: Vagas de estacionamento – Legislação/Projeto



Fonte: Próprio autor, 2013

Agora quando comparada legislação/obra obteve-se conformidade nas obras 01, 02, 03, 05, 06, 08, 10 e 11. Porém houve inconformidade na obra 04 (Figura 23), onde o número de vagas de estacionamento na obra foi extremamente inferior à legislação. Conforme exemplificado anteriormente ocorreu à mesma inconformidade em relação à legislação/projeto. Do mesmo modo, na obra 07 (Figura 24) esta inconformidade não é significante para o entorno urbano, pois é inferior ao exigido pela legislação.

Figura 23: Número de vagas inferior ao exigido na legislação

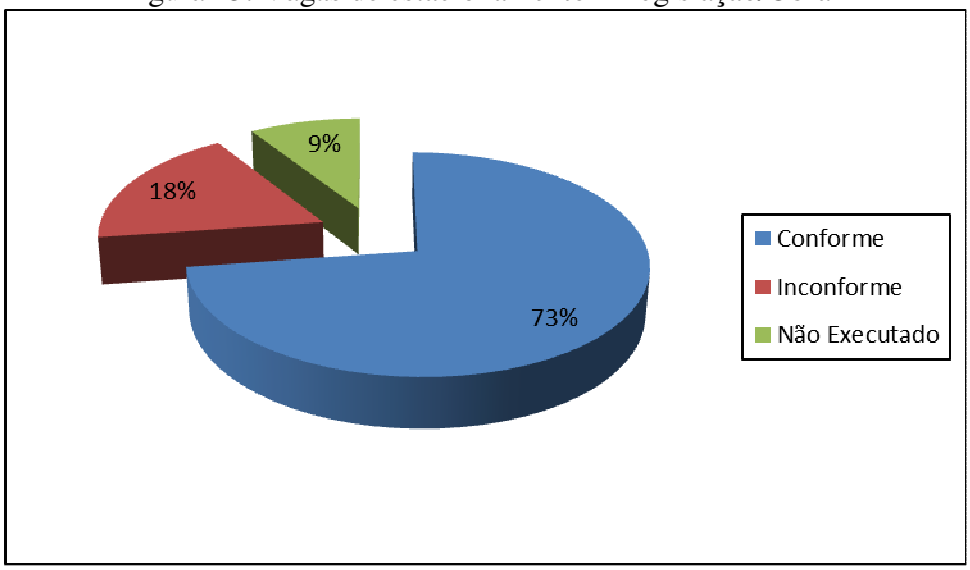
Fonte: Próprio autor, 2013

Figura 24: Número de vagas em inconformidade com a legislação

Fonte: Próprio autor, 2013

Como a obra 09 não possuía os pavimentos onde se localizam as vagas de estacionamento concluído, portanto este item foi considerado como não executado. A Figura 25 apresenta a porcentagem de conformidade/inconformidade das vagas de estacionamento legislação/obra.

Figura 25: Vagas de estacionamento – Legislação/Obra



Fonte: Próprio autor, 2013

Relacionando obra/projeto, as obras conforme são 01, 02, 03, 04, 06, 07, 08, 10 e 11. Salienta-se que a obra 04, que anteriormente foi citada como não conforme em relação à legislação/projeto e legislação/obra, no caso de obra/projeto está em conformidade, pois o

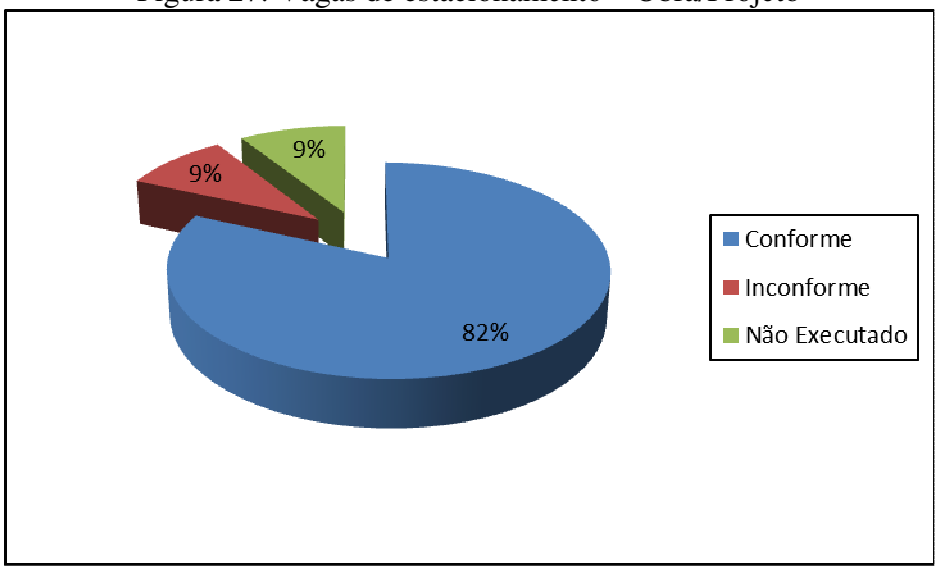
número de vagas estabelecido em projeto foi o mesmo número de vagas identificado na obra. Entretanto, nesta situação houve inconformidade na obra 05 (Figura 26), pois na obra identificou-se um número menor de vagas do que estabelecido em projeto aprovado na PMI.

Figura 26: Número de vagas inferior ao estabelecido em projeto

Fonte: Próprio autor, 2013

E como mencionado anteriormente, na obra 09 este item foi considerado como não executado. A Figura 27 apresenta o total de conformidade/inconformidade verificado para esta situação avaliada.

Figura 27: Vagas de estacionamento – Obra/Projeto



Fonte: Próprio autor, 2013

3.2.5 Recuo frontal

Relacionando legislação/projeto todas às obras avaliadas verificaram-se em conformidade, havendo uma diferença para mais em relação ao recuo exigido no Plano Diretor (1993) e o recuo fixado em projeto nas obras 03, 05, 06 (Figura 28), 09 e 11. Esta diferença da distância frontal da obra em relação à pavimentação representa uma melhor qualidade de vida à população que reside nesta edificação, pois um recuo maior em relação ao passeio público garante uma melhor insolação do edifício e, além disto, as pessoas não estão expostas as ameaças das ruas, bem como ruídos, poeiras e gases nocivos ambos resultantes de circulação humana e mecânica.

Figura 28: Recuo frontal maior do que exigido na legislação urbanística

Fonte: Próprio autor, 2013

Igualmente, para a avaliação da legislação/obra e obra/projeto todas as obras avaliadas encontraram-se conforme a legislação pertinente. Portanto, neste item a aplicação da legislação foi de 100% conforme em relação ao Plano Diretor (1993).

3.2.6 Afastamento lateral direito

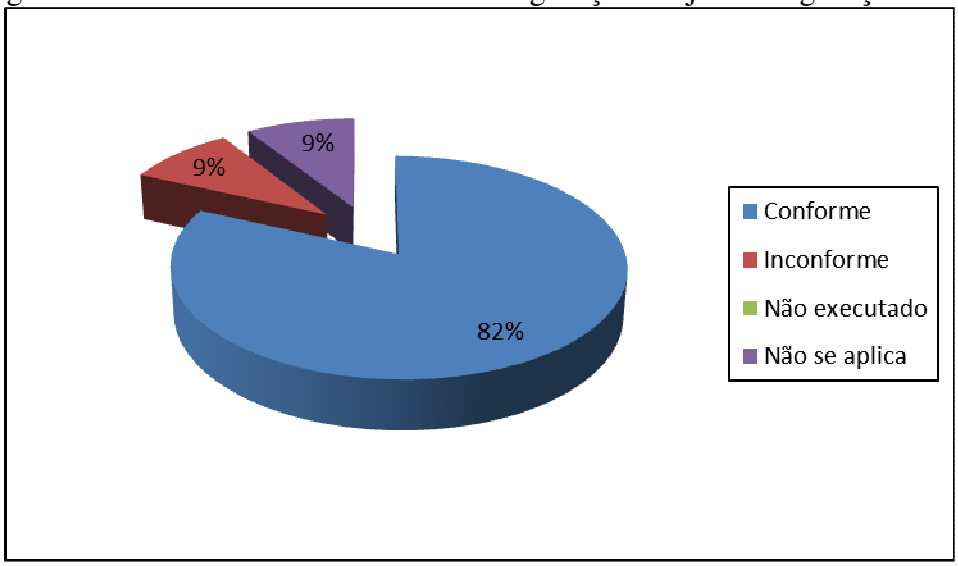
Avaliando o afastamento lateral direito em relação à legislação/projeto e legislação/obra, as obras conforme são: 01, 03, 04, 05, 06, 08, 09, 10 e 11; estando entre elas as que possuem diferença excedente neste afastamento comparado ao mínimo exigido na

legislação as quais são: 01, 05, 06, 09, 10. Contudo, a obra 02 (Figura 29) apresentou inconformidade em seu recuo para ambas às situações avaliadas, ou seja, o recuo lateral direito foi aprovado e executado em inconformidade com a legislação pertinente. Este item não se aplica à obra 07, pois esta obra está construída na divisa do lote, e sem aberturas nesta parede. A Figura 30 representa o resultado das duas situações avaliadas para o afastamento lateral direito.

Figura 29: Afastamento lateral direito em inconformidade

Fonte: Próprio autor, 2013

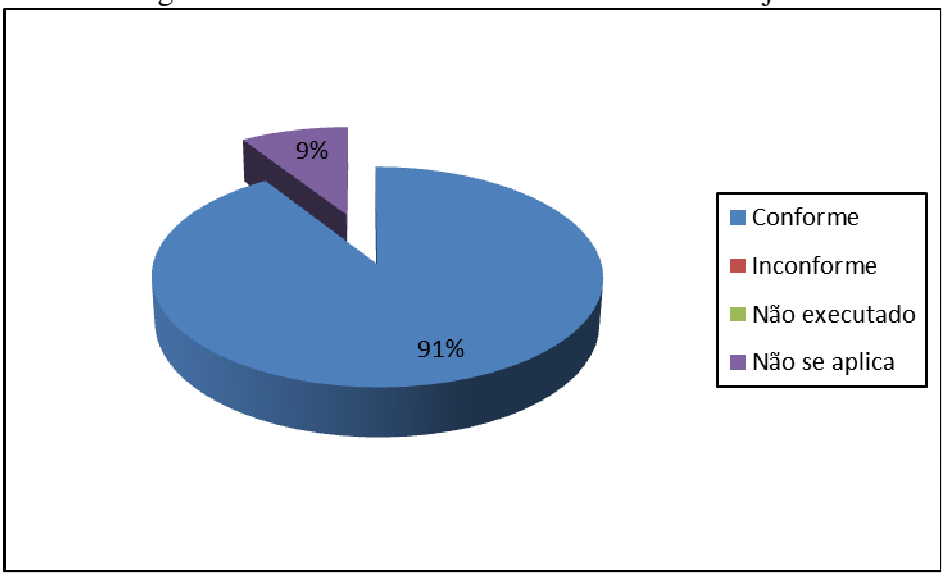
Figura 30: Afastamento lateral direito – Legislação/Projeto e Legislação/Obra



Fonte: Próprio autor, 2013

Ponderando os índices indicativos à obra/projeto verificou-se conformidade em todas as obras, ou seja, o recuo que estava previsto em projeto se manteve na obra nos casos 01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 09, 10 e 11. Salientando que a obra 02 foi apontada em inconformidade quando referida a legislação, no entanto quando comparada a obra/projeto, se manteve o recuo estabelecido em projeto, portanto estando em situação de conformidade. Como citado anteriormente este item não se aplica à obra 07. A seguir a Figura 31 indica a relação deste item para esta situação, representando a conformidade em todas as obras verificadas.

Figura 31: Afastamento lateral direito – Obra/Projeto



Fonte: Próprio autor, 2013

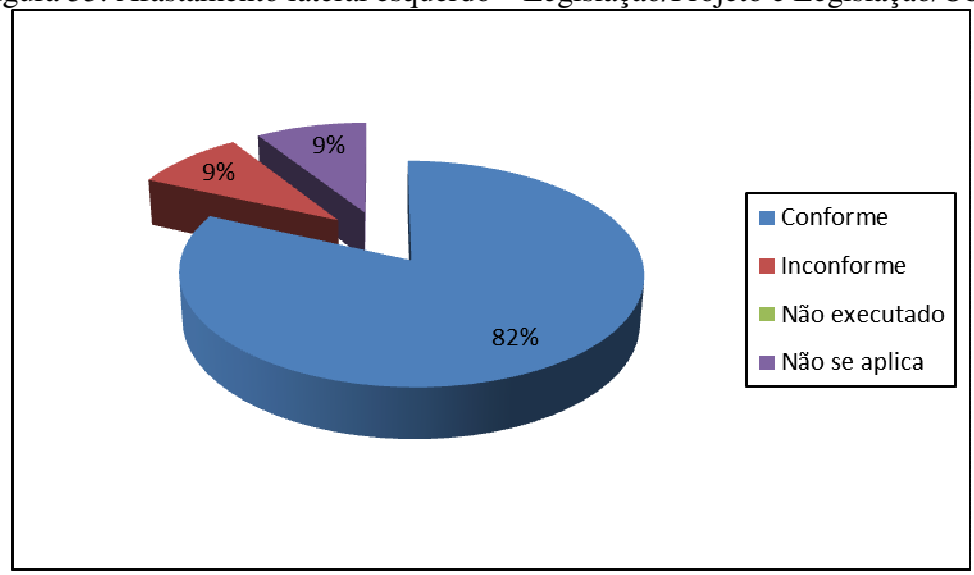
3.2.7 Afastamento lateral esquerdo

Considerando o afastamento lateral esquerdo reminiscente a legislação/projeto e legislação/obra, estão conformes as seguintes obras: 01, 03, 04, 05, 06, 08, 09, 10 e 11. Entre estas obras em conformidade as que possuem um afastamento maior em relação ao afastamento exigido na legislação e o afastamento projetado e executado são as obras: 01, 04, 05, 06 e 10. No entanto a obra 02 encontra-se em inconformidade no projeto bem como na obra (Figura 32), já para a obra 07 este item não se aplica, devido à obra estar situada na divisa do lote, situação que pode ser verificada na Figura 33.

Figura 32: Afastamento lateral esquerdo em inconformidade

Fonte: Próprio autor, 2013

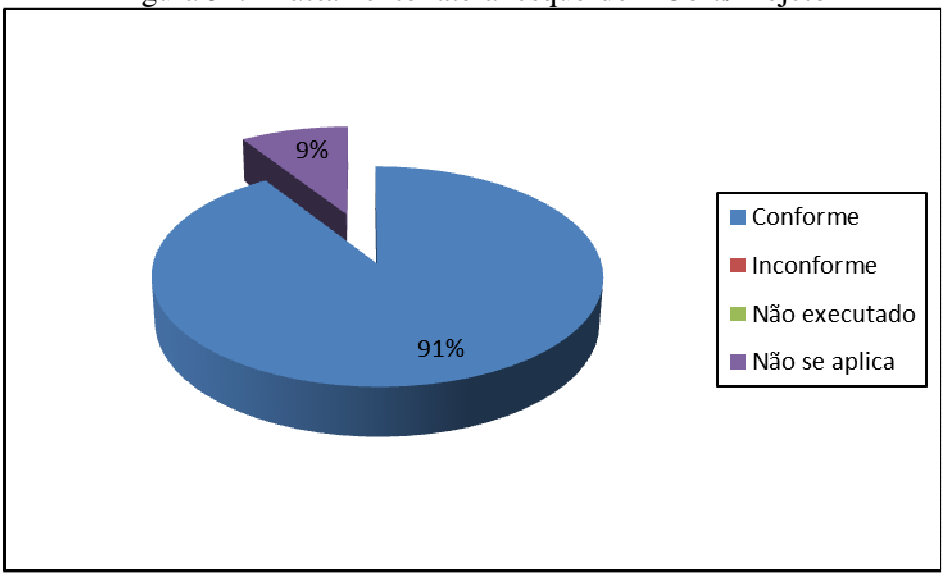
Figura 33: Afastamento lateral esquerdo – Legislação/Projeto e Legislação/Obra



Fonte: Próprio autor, 2013

A situação das onze obras selecionadas comparando obra/projeto para o item afastamento lateral esquerdo é de conformidade com o projeto aprovado na PMI, ou seja, o recuo estabelecido em projeto foi executado na obra. Conforme citado anteriormente este item não se aplica à obra 07. A Figura 34 traz os resultados desta situação.

Figura 34: Afastamento lateral esquerdo – Obra/Projeto

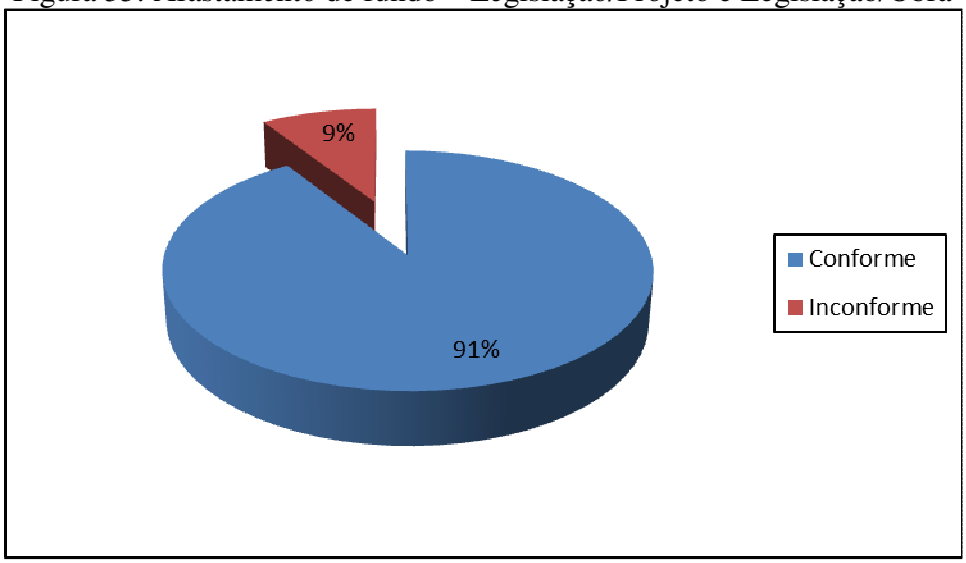


Fonte: Próprio autor, 2013

3.2.8 Afastamento de fundo

Observando este item do *check list* na situação legislação/projeto e legislação/obra se mantiveram em conformidade as obras 01, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 e 11. Destas obras as que possuíam o afastamento de fundo maior do que determina a legislação foram: 01, 03, 04, 06, 07, 08 e 09. Porém a obra 02 encontra-se em inconformidade, sendo que o afastamento de fundo em projeto e em obra está menor do que aquele exigido pela legislação, a Figura 35 mostra a situação deste item.

Figura 35: Afastamento de fundo – Legislação/Projeto e Legislação/Obra



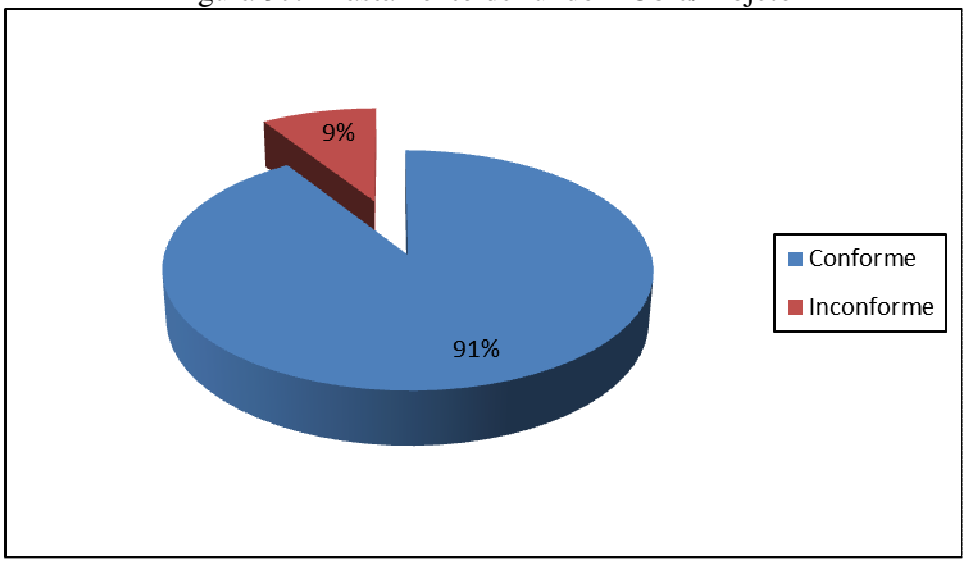
Fonte: Próprio autor, 2013

Referente ao afastamento de fundo, quanto à obra/projeto verificou-se que estão conforme as obras: 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 (Figura 36) e 11. A inconformidade foi verificada somente na obra 01, embora encontra-se em conformidade nas situações anteriores pois possuía um afastamento maior em relação ao afastamento exigido e ao executado. A inconformidade constatada em obra não excedeu ao exigido pela legislação, porém é menor do que consta em projeto, portanto, esta inconformidade é referida na avaliação obra e projeto aprovado, onde o afastamento difere. Segue na Figura 37 a composição deste item.

Figura 36: Afastamento de fundo em conformidade

Fonte: Próprio autor, 2013

Figura 37: Afastamento de fundo – Obra/Projeto



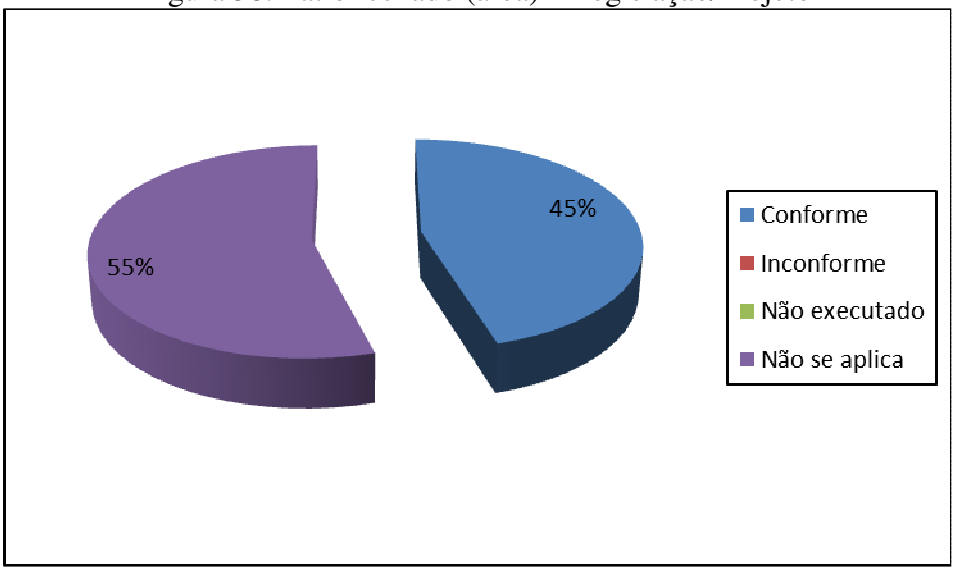
Fonte: Próprio autor, 2013

3.2.9 Pátio fechado (área)

Perante a legislação/projeto este item esteve conforme nas obras 01, 03, 07, 08 e 09. dentre estas as que obtiveram maior área relacionando o projeto aprovado com o mínimo exigido pela legislação de área do pátio fechado foram às obras 01, 07, 08 e 09. Salienta-se que nesta situação não houve inconformidade, ou seja, nas obras que possuem pátio fechado estes estão dimensionados em projeto aprovado de acordo com a legislação ou com área excedente ao mínimo exigido.

No entanto para as obra 02, 04, 05, 06, 10 e 11, este item não se aplica, ou seja, as obras não possuem pátio fechado. A Figura 38 mostra como ficaram os resultados obtidos para este item na situação legislação/projeto.

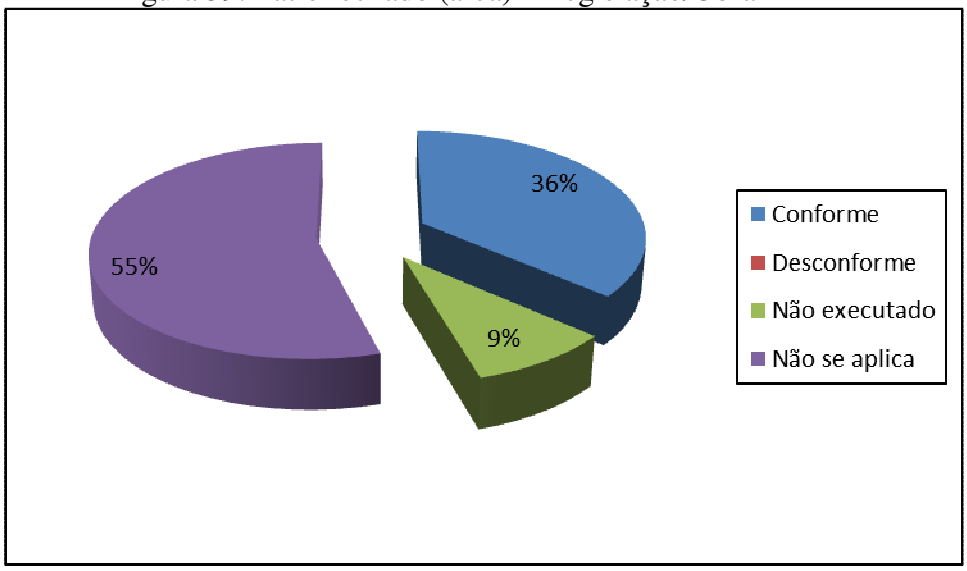
Figura 38: Pátio fechado (área) – Legislação/Projeto



Fonte: Próprio autor, 2013

Considerando legislação/obra estão conforme as seguintes obras: 01, 03, 07 e 08. Também não houve inconformidade nesta situação, porém a diferença da situação anterior é que na obra 09 não havia sido executado este item, impossibilitando a sua avaliação e, da mesma forma, as obras que este item não se aplica são 04, 05, 06, 10 e 11. A Figura 39 pode auxiliar na visualização desta situação.

Figura 39: Pátio fechado (área) – Legislação/Obra



Fonte: Próprio autor, 2013

Referente à obra/projeto, as obras conformes são: 01, 03, 08 (Figura 40). No entanto, constatou-se inconformidade na obra 07, ou seja, no pátio fechado da obra ocorreu uma modificação em relação ao projeto aprovado, um avanço de área construída sobre o pátio (Figura 41). No entanto, esta área construída em desacordo com o projeto não é suficiente para tornar a obra em inconformidade com a legislação, pois não excede a área mínima exigida para o pátio fechado, apesar de haver um acréscimo de área no projeto aprovado. Do mesmo modo que nas situações anteriores este item não se aplica as obras 04, 05, 06, 10 e 11 e não se encontrava executado na obra 09. A Figura 42 apresenta a relação dos resultados encontrados para este item na situação obra/projeto.

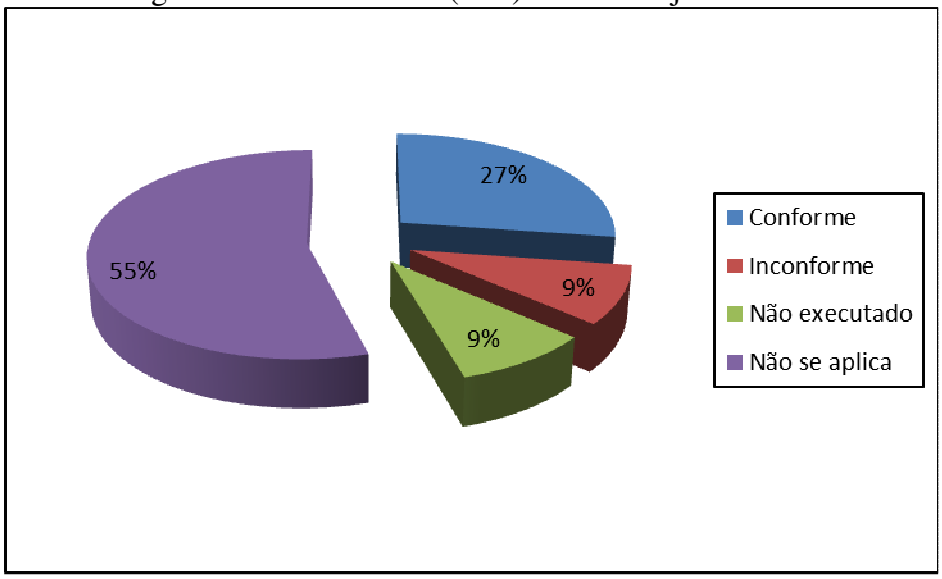
Figura 40: Pátio fechado área em conformidade

Fonte: Próprio autor, 2013

Figura 41: Avanço de área construída no pátio fechado

Fonte: Próprio autor, 2013

Figura 42: Pátio fechado (área) – Obra/Projeto



Fonte: Próprio autor, 2013

3.2.10 Pátio fechado (diâmetro)

Verificando o diâmetro mínimo do pátio fechado exigido pela legislação referente à legislação/projeto encontram-se em conformidade as obras 01, 03, 07 e 09. Destas, possuem o diâmetro maior do que o mínimo exigido, considerando este item, as obras 01, 07 e 09. No entanto, a obra 08 (Figura 43) não está conforme, pois o projeto foi aprovado em inconformidade com a legislação. O diâmetro estabelecido em projeto não coincidia com o

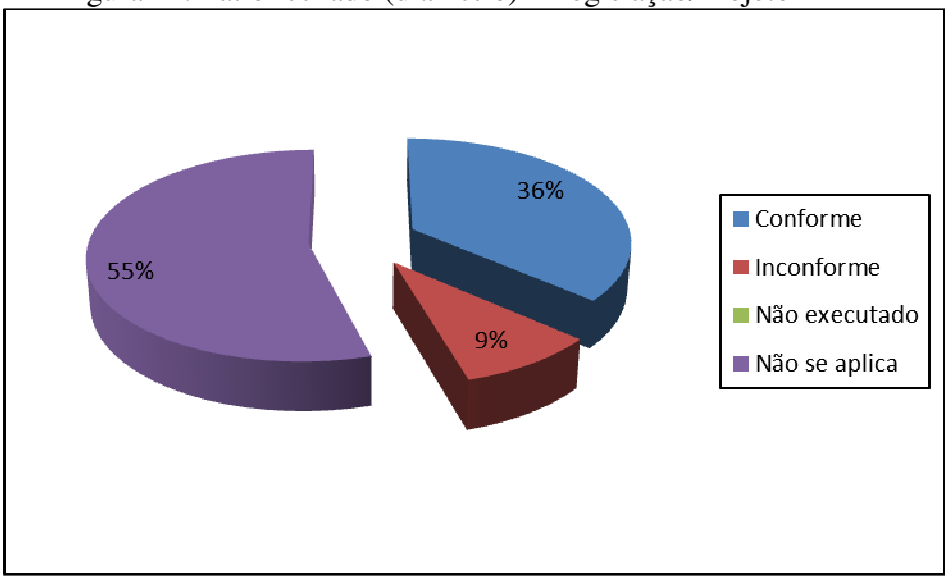
diâmetro mínimo exigido pela legislação para o número total de pavimentos atendidos pelo pátio fechado naquela edificação.

Figura 43: Diâmetro mínimo do pátio fechado em inconformidade

Fonte: Próprio autor, 2013

Conforme citado no item anterior (pátio fechado – área), este item também não se aplica nas obras 02, 04, 05, 06, 10 e 11, por não possuírem pátio fechado. Segue, na Figura 44 a representação da situação legislação/projeto para este item.

Figura 44: Pátio fechado (diâmetro) – Legislação/Projeto

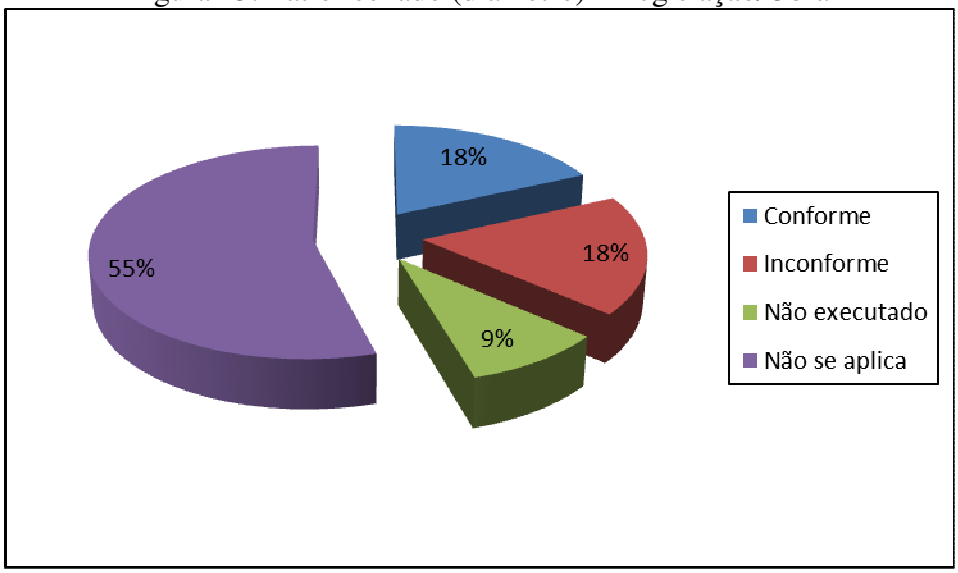


Fonte: Próprio autor, 2013

Avaliando as obras na situação legislação/obra encontram-se em conformidade a obra 01 e a obra 03 e em inconformidade a obra 07, que executou um avanço de área construída sobre o pátio fechado (Figura 41), diminuindo, assim, seu diâmetro, que resultou menor que o mínimo exigido em legislação onde este acréscimo está localizado. E a obra 08, que executou em obra a mesma inconformidade apresentada em projeto, conforme mencionado na situação anterior.

Este item não se aplica nas obras 02, 04, 05, 06, 10 e 11 e não se encontra executado na obra 09, portanto, a Figura 45 relaciona os parâmetros encontrados para este item na situação legislação/obra.

Figura 45: Pátio fechado (diâmetro) – Legislação/Obra

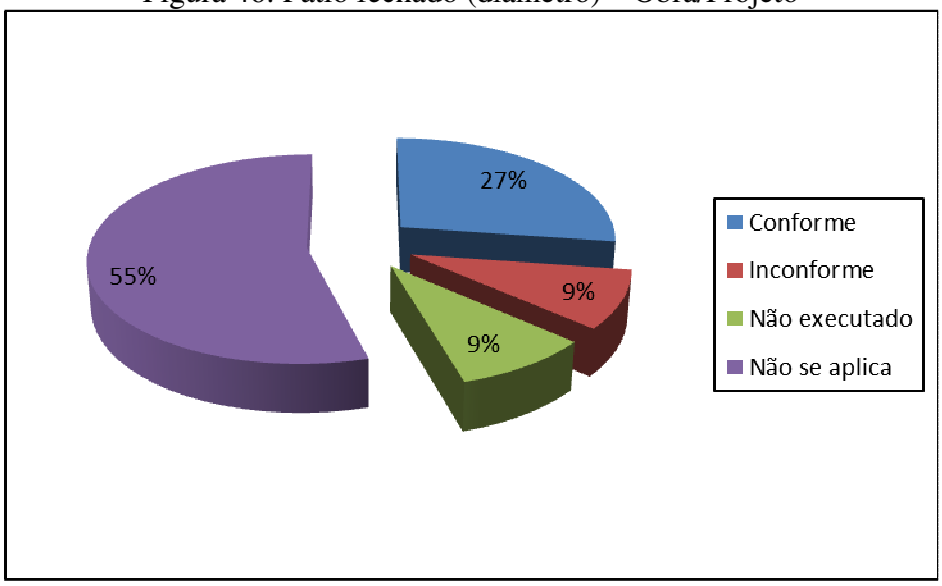


Fonte: Próprio autor, 2013

Referente à avaliação para obra/projeto estão em conformidade as obras 01, 03 e 08, sendo que a obra 08 na situação anterior encontrava-se não conforme, pois era comparada com a legislação, porém como foi executada da maneira que havia sido projetada encontra-se conforme nesta situação.

No entanto, somente a obra 07 encontra-se em inconformidade quando comparado obra e projeto aprovado, pois no projeto não havia o acréscimo de área edificada sobre o pátio fechado verificado em obra (Figura 41), fazendo com que seu diâmetro fosse diminuído naquele local. Igualmente as situações anteriores, este item não se aplica às obras 02, 04, 05, 06, 10 e 11 e não se encontra executado na obra 09. A Figura 46 representa a análise final para esta situação.

Figura 46: Pátio fechado (diâmetro) – Obra/Projeto



Fonte: Próprio autor, 2013

3.3 ÍNDICE DE CONFORMIDADE/INCONFORMIDADE

Ao iniciar o trabalho um dos objetivos foi estabelecer um índice de conformidade/inconformidade entre projetos aprovados e executados para estas edificações, portanto ao final da avaliação da aplicação da legislação urbanística no município de Ijuí/RS pode-se obtê-lo com base nos dados finalizados.

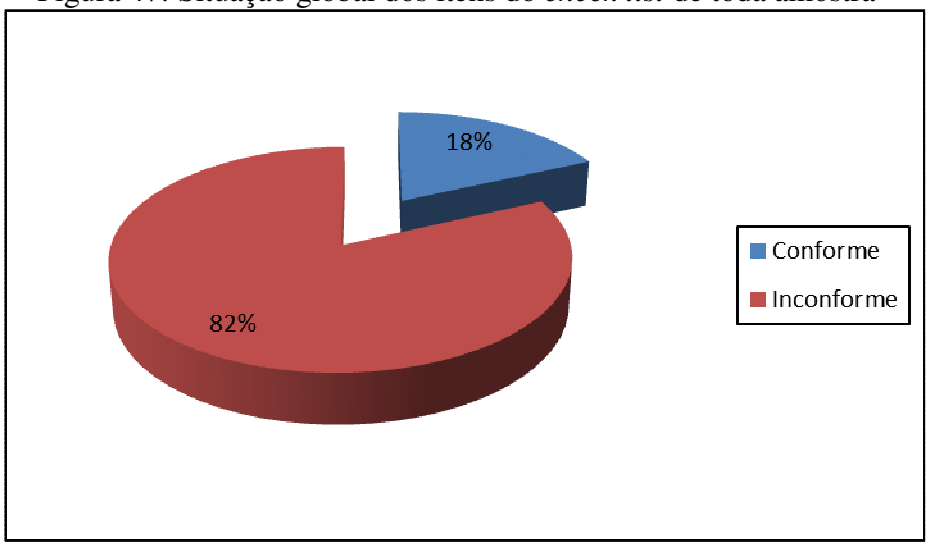
Para as obras selecionadas, avaliando-se os itens do *check list* e comparando-os entre legislação/projeto, legislação/obra e obra/projeto, verificou-se que apenas duas obras estão em conformidade com a legislação urbanística referente ao projeto aprovado na PMI e a obra, ou seja, que executam o projeto conforme aprovado e de acordo com a legislação.

Entretanto, de um total de onze obras avaliadas, quatro delas não se encontravam concluídas no momento da avaliação, portanto alguns itens não puderam ser avaliados tornando assim a obra não conforme, considerando-se que não seria apropriado informar a obra como conforme sem a real verificação dos itens depois de concluída. Esta relação apresenta um índice de conformidade/inconformidade de 0,18, ou seja, um índice baixo considerando que um índice um (1,0) indicaria que todas as obras verificadas estariam em conformidade.

Portanto, isto significa que em algum item avaliado das nove obras ocorreu inconformidade em relação ao projeto, a legislação e a obra, analisados nas situações citadas anteriormente. Este resultado mostra que o município possui um alto índice de

inconformidade em relação às legislações urbanísticas. A seguir, a Figura 47 expõe a situação global de todos os itens do *check list* para as edificações avaliadas.

Figura 47: Situação global dos itens do *check list* de toda amostra



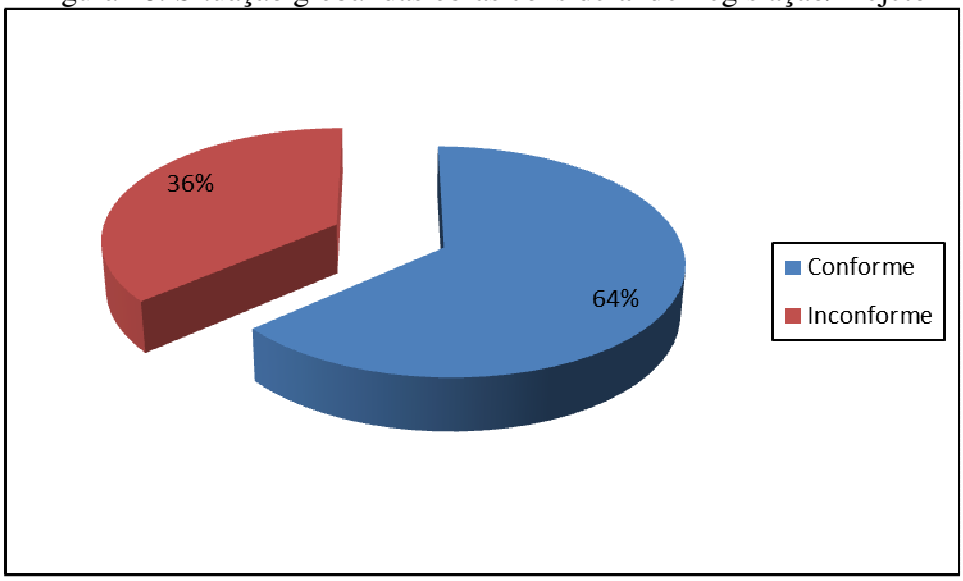
Fonte: Próprio autor, 2013

3.4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS FINAIS

3.4.1 Aprovados em conformidade com a legislação urbana local

Depois de concluído o estudo de caso e analisados os itens do *check list* para a situação legislação/projeto em todas as edificações selecionadas, percebe-se como há inconformidade na aprovação do projeto destas obras, ou seja, em 36% das obras o projeto foi aprovado com alguma irregularidade em relação à legislação local, contra 64% de conformidade (Figura 48). No entanto, é necessário salientar que a amostra selecionada para este estudo é referente há cinco anos, ou seja, considerou-se que possam ter ocorrido equívocos no ato da aprovação.

Figura 48: Situação global das obras considerando Legislação/Projeto

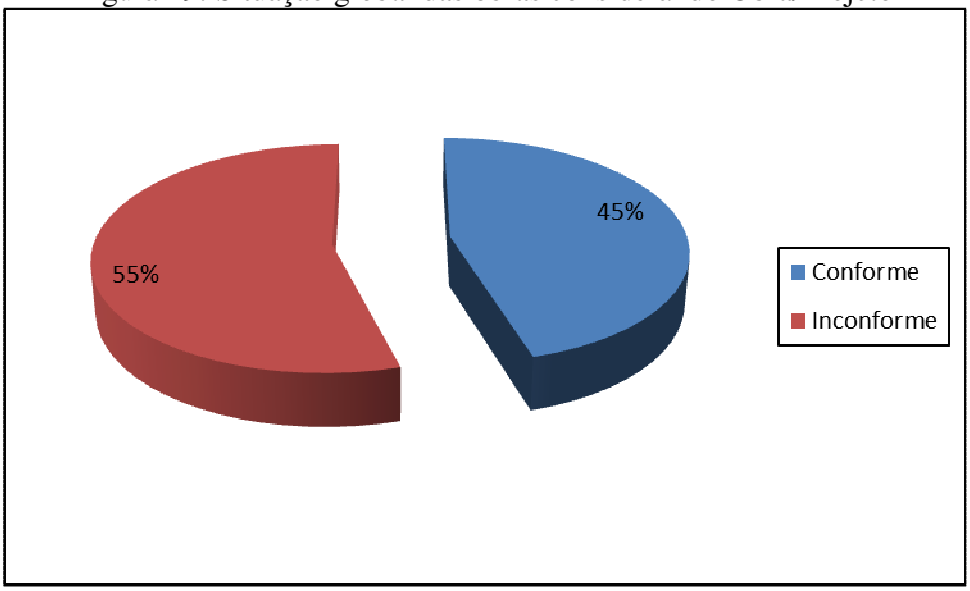


Fonte: Próprio autor, 2013

3.4.2 Executados conforme aprovados

Finalmente realizou-se uma análise referente à obra/projeto para as obras avaliadas, a fim de obter o percentual de conformidade na execução das edificações, quando comparadas ao projeto aprovado na PMI. Concluiu-se que 45% das obras foram construídas conforme o projeto aprovado na PMI, ou seja, sem alterações, e 55% das edificações alteraram a obra em relação ao projeto no andamento da construção (Figura 49), sendo que esta modificação em sete obras não está em inconformidade com a legislação local, mas sim apenas em inconformidade com o projeto aprovado, necessitando de uma regularização deste projeto na PMI.

Figura 49: Situação global das obras considerando Obra/Projeto



Fonte: Próprio autor, 2013

3.4.3 Comportamento do órgão gestor frente às inconformidades

Referente à avaliação da situação obra/habite-se, para todas as obras selecionadas e executadas, ou seja, que possuíam o habite-se da edificação no período da aplicação do *check list,* verificou-se que o habite-se foi emitido em conformidade com o projeto aprovado. Apesar disso, cinco destas obras não estão em conformidade com o projeto aprovado, fazendo com que o habite-se tenha sido emitido de forma errônea. É importante relatar que o que ocorre diariamente no cotidiano do município é a infração da obra após a liberação do habite-se pela PMI.

Assim sendo, tudo leva a crer que o habite-se é emitido de acordo com a obra e consequentemente com o projeto aprovado e, após esta emissão, ocorrem as alterações na obra, as quais muitas vezes infringem a legislação urbanística, fazendo com que a edificação fique em inconformidade com as legislações pertinentes.

Entretanto, quando há inconformidades verificadas durante o andamento da obra, ou na regularização do que foi construído em desacordo com o projeto, a PMI aplica multa referente a estas inconformidades. As legislações municipais que remetem este ato a título de informações deste trabalho é o Código de Posturas (1978), o Código de Obras (1993) e o Plano Diretor (1993), ambos referem-se a situações de inconformidade das construções no território urbano.

> Art. 4º - Constitui infração toda ação ou omissão contrárias às disposições deste Código ou de outras leis, Decretos, Resoluções, Portarias ou atos baixados pelo Poder Executivo, no uso de prerrogativa do seu poder de polícia (PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ, 1978).

O código de posturas, no seu capítulo II – dos procedimentos e das penas, no seu artigo 13º determina que as infrações resultantes do descumprimento das disposições desta lei serão punidas com multas correspondentes a sua maior ou menor gravidade, obedecendo a seguinte classificação:

a) Qualificada (decorrente de má fé ou manifesta intenção do infrator)

Pena: de 5 a 10 unidades fiscais (UF)

b) Básica (as demais infrações não classificadas na letra "a")

Pena: de 1/10 a 5 UF

O código de obras, no seu capítulo VII – das penalidades, em sua seção II - das multas, estabelece em seu artigo 45º no § 2º que a infração é considerada leve quando incorrer em desatendimento aos incisos abaixo e acarreta ao infrator multa equivalente a 4,5 (quatro e meia) UF's:

I - As obras são executadas em desacordo com o projeto aprovado ou licença concedida;

II - As determinações do Laudo Técnico exigido por esta Lei não forem cumpridas.

> § 4º - O infrator tem 30 (trinta) dias para pagar a multa espontaneamente, ultrapassado o prazo o Município expedirá uma Certidão de Dívida Ativa, com a finalidade de proceder a cobrança judicial (PREFEITURA MUNICIAPAL DE IJUÍ, 1993).

No Plano Diretor (1993), em seu artigo 114 refere-se às infrações a esta lei constatadas pelo órgão competente, mediante fiscalização e auto de infração dão motivo à interdição da atividade, a cassação do ato de licença e ou de aprovação, ao embargo administrativo ou a demolição das obras, conforme o caso, bem como a aplicação de multas que variam de uma a cem unidades fiscais do município de Ijuí, conforme a gravidade da infração, renovável a cada trinta dias, até a regularização independente de outras sanções legais cabíveis.

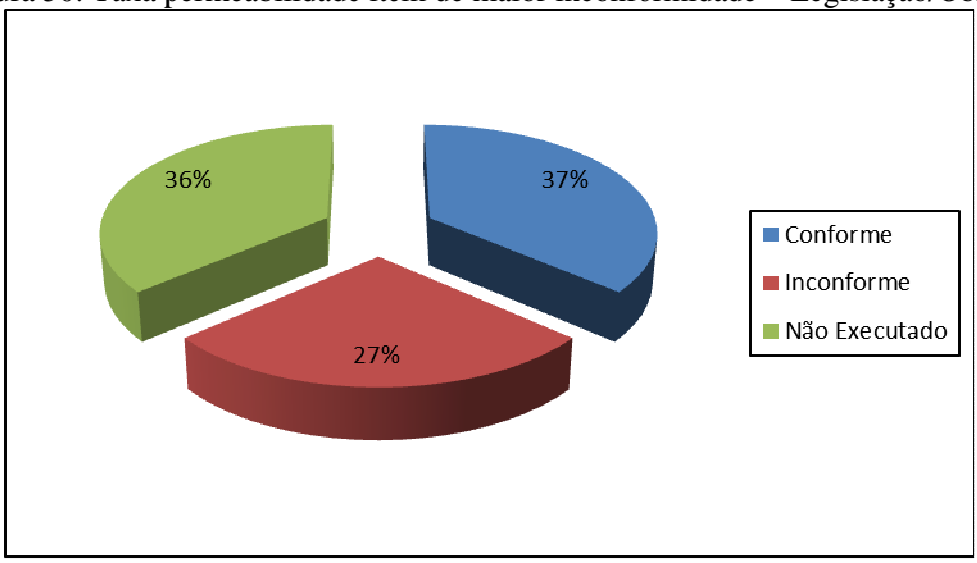
3.5 ANÁLISE GERAL E CONSEQUÊNCIAS DA INCONFORMIDADE NO ITEM DE MAIOR PERCENTUAL PARA A QUALIDADE DO ESPAÇO URBANO DE IJUÍ/RS

Analisaram-se quais os itens obtiveram 100% de conformidade, ou seja, mantiveram-se de acordo com a situação legislação/obra para todas as edificações avaliadas. Sendo assim, obteve-se um índice de conformidade 100% no item taxa de ocupação e no item recuo frontal, observou-se que estes dois itens permaneceram conforme estabelecido na legislação local.

Verificou-se que cinco obras não ocuparam o limite do índice que a legislação permite para ambos os itens, deste modo, estando com esta diferença, índices abaixo do máximo e do mínimo permitido, há repercussão na qualidade de vida dos habitantes da edificação, pois a taxa de ocupação equivale a um maior espaço livre no lote e, quanto ao recuo frontal, a maior distância da edificação da rua evita ameaças do cotidiano, barulhos, poeiras, gases nocivos, entre outros.

Referente ao índice que obteve o máximo de inconformidade, entre todos os itens avaliados foi a taxa de permeabilidade, com 27% de inconformidade, ainda que levando-se em consideração que 36% destas obras não possuíam esta fase concluída na obra para verificação, pode-se ver na Figura 50 este resultado. Por obter maior inconformidade, este item gera uma grande preocupação referente ao futuro do município, devido às consequências que poderá gerar no tecido urbano.

Figura 50: Taxa permeabilidade item de maior inconformidade – Legislação/Obra



Fonte: Próprio autor, 2013

Ainda em relação a esta inconformidade pode-se observar como causa para tanta ocorrência da mesma, a busca excessiva pela praticidade diária, levando em consideração a falta de "tempo" para a conservação de um piso permeável. Esta é a análise que se faz na população municipal, tanto quanto nas construtoras, pois deixando o pátio permeável (gramado) por consequência trará maior trabalho para executá-lo e após preservá-lo, sendo que o piso impermeável, tanto quanto o piso intertravado, possui maior rapidez de execução, deixando pronto para venda do imóvel se for o caso e se mantendo conservado.

Os impactos que esta inconformidade gera ou poderá gerar no tecido urbano da cidade de Ijuí/RS, refere-se a problemas do próprio desenvolvimento urbano da mesma, em relação às águas pluviais. Assim sendo, avaliam-se estes impactos fundamentados em estudos já realizados devido a grande ocorrência desta situação em cidades também em desenvolvimento e com um número maior de habitantes que a cidade em estudo.

> Inundações devido à urbanização: as enchentes aumentam a sua frequência e magnitude devido à impermeabilização, ocupação do solo e à construção da rede de condutos pluviais. O desenvolvimento urbano pode também produzir obstruções ao escoamento, como aterros e pontes, drenagens inadequadas e obstruções ao escoamento junto a condutos e assoreamento (TUCCI, 2002).

Segundo Tucci (2002), o crescimento urbano tem se caracterizado pela expansão irregular de periferia com baixa obediência da regulamentação urbana, relacionada ao Plano Diretor e a normas específicas de loteamentos, esta tendência dificulta o ordenamento das ações não estruturais de controle ambiental urbano. Sendo assim, um dos graves problemas neste processo de desenvolvimento urbano resulta da expansão geralmente irregular, comprometendo a sustentabilidade hídrica das cidades.

A impermeabilização do solo reduz a quantidade de água da chuva que pode ser absorvida, e em alguns casos pode até impedir totalmente a absorção, a infiltração da água da chuva no solo pode aumentar o tempo que esta água deverá chegar ao rio, reduzindo o risco de inundações. Nas zonas urbanas ocorre também a redução da evapotranspiração, provocada pelo desaparecimento da vegetação, em resultado da impermeabilização do solo, e por consequência o aumento da absorção de energia solar causada pelas superfícies impermeabilizadas, que contribuem a temperaturas excessivas afetando a saúde de pessoas vulneráveis, como doentes crônicos e idosos (COMISSÃO EUROPÉIA, 2012).

Conforme Pruski et. al. (2003 apud REIS, 2011), os fatores que influenciam a taxa de infiltração da água no solo interferem no escoamento superficial resultante, ou seja, o escoamento superficial tende a crescer com o aumento da intensidade e duração da

precipitação e da área abrangida que constitui a principal forma de entrada da água no ciclo hidrológico.

O fenômeno de alagamento está relacionado com a redução da infiltração natural no solo urbano, a qual é provocada por: compactação e impermeabilização do solo; pavimentação de ruas e construção de calçadas, reduzindo a superfície de infiltração; construção adensada de edificações, que contribuem para reduzir o solo exposto e concentrar o escoamento das águas; acumulação de detritos em galerias pluviais, canais de drenagem e cursos d'água; insuficiência da rede de galerias pluviais (REIS, 2011).

De acordo com Reis (2011), as enxurradas intensificam-se pelo processo de urbanização da cidade, uma vez que esta provoca modificação no ciclo hidrológico, cujos efeitos influenciarão na infiltração e velocidade do escoamento superficial (Figura 51).

Figura 51: Enxurrada brusca ocorrida em Belo Horizonte/MG – Bairro Anchieta, 2009

Fonte: REIS, 2011

Através de pesquisa realizada pode-se concluir que no município de Ijuí/RS estas enxurradas já ocasionam implicações no tecido urbano do município (Figura 52). Estas situações tornam as ruas e calçadas intransitáveis à medida que o problema se agrava. Portanto, se esta inconformidade verificada na amostra estudada permanecer em crescimento estas consequências poderá aumentar, diminuindo a qualidade de vida da população, além de trazer a possibilidade de futuras inundações em alguns pontos do município.

Figura 52: Enxurrada na Rua do Comércio em Ijuí/RS, 2011

Fonte: PORTAL, 2013

Visando atenuar esta situação decorrente em várias cidades do país, já existem estudos referentes ao urbanismo sustentável, que de acordo com Ruano (2000 apud ANDRADE e ROMERO, 2004) é uma nova disciplina que incorpora uma aproximação sistêmica ao desenho urbano com uma visão integrada e unificada, trazendo, como consequência, a superação da divisão clássica do urbanismo tradicional e seus critérios formais e estilísticos.

Em outro conceito, Girardet (2003 apud ANDRADE e ROMERO, 2004) menciona que cidades ecológicas são aquelas que apresentam um metabolismo circular, ou seja, onde tudo é planejado e reaproveitado como um ciclo, onde existe a consciência ambiental dos gestores e dos cidadãos.

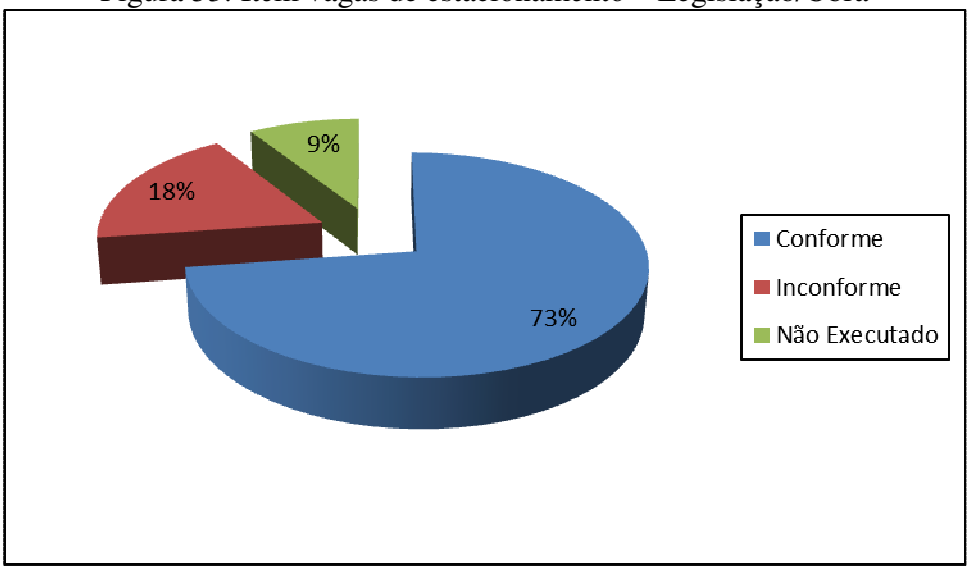
Portanto, para Andrade e Romero (2004), o estabelecimento, de princípios de sustentabilidade, na aplicação ao desenho e ao planejamento urbano é imprescindível, mesmo que as necessidades de cada região sejam diferenciadas quanto aos aspectos físicos, culturais e socioeconômicos. Esses princípios não se modificam em função de culturas, hábitos, estilos ou modismos, cabendo ao projetista adotar critérios locais de acordo com o município para que as intervenções urbanas rompam com a tradição urbanística predominante e passe a adotar estratégias de planejamento e de desenho urbano sustentável.

Além disto, quando mencionado o item vagas de estacionamento ao iniciar esta pesquisa, referia-se como um item de grande inconformidade devido à situação que ocorre diariamente na região central do município. Situação esta de tráfego intenso principalmente em horários de pico, como também a falta de vagas de estacionamento, no entanto, esta ideia inicial não se confirmou na pesquisa de campo, pois apenas duas obras encontram-se em

inconformidade com a legislação devido ao projeto também ter sido aprovado em inconformidade (Figura 53).

Consequentemente, avalia-se esta situação como favorável aos últimos cinco anos e igualmente as obras que estão sendo construídas atualmente no município, pois as vagas de estacionamento estão sendo dimensionadas e respeitadas na construção das edificações deste porte. Com isto pode-se concluir que este problema verificado na região central da cidade ocorre devido a construções antigas levando a crer que estas não respeitavam a legislação urbanística, no entanto as consequências desta inconformidade antepassada reflete ao que estamos vivendo atualmente, bem como nossas ações irão refletir em consequências a população futura.

Figura 53: Item vagas de estacionamento – Legislação/Obra



Fonte: Próprio autor, 2013

Por fim, uma breve avaliação do que significa para o tecido urbano a não exigência do índice de aproveitamento no ato da aprovação de projetos, mencionado no item 3.2.2 a situação como se procede no município.

Para Saboya (2008), o índice de aproveitamento indica o quanto pode ser construído no lote sem implicar em uma sobrecarga de infraestrutura para o Poder Público, normalmente esse índice é igual a um (01) e caso o proprietário queira edificar uma área maior que a estabelecida pelo índice, ele deverá "comprar" do município o direito de construir uma área maior. No entanto, esta área construída, deve estar abaixo da estipulada pelo índice de aproveitamento máximo, portanto a área máxima a ser outorgada equivale à diferença entre o índice máximo e o índice básico estipulado para a área.

A geometria da forma urbana em sua forma mais compacta é caracterizada por espaços abertos definidos pelo paralelismo das fachadas contínuas e altas dos edifícios. O efeito do calor acumulado neste espaços combinado com a ventilação insuficiente e a redução do fator de visão do céu pela proximidade e altura dos edifícios, resulta em aumento da temperatura no espaço aberto durante o dia e a noite. Isto possui implicação direta no desempenho ambiental dos edifícios, exigindo mais ar-condicionado e iluminação artificial (GONÇALVES, 2011).

Portanto, tendo em vista a situação do município em estudo (Ijuí/RS), percebe-se que atualmente há um impacto gerado nas edificações vizinhas as edificações multipavimentadas, pois estas sofrem com problemas de insolação, umidade, perda de privacidade, entre outros. Segundo Gonçalves (2011) "O edifício alto é a tipologia com maior influência nas condições microclimáticas. Como consequência da sua forma e altura, o entorno dos edifícios altos está sujeito a variações microclimáticas sensíveis".

CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou verificar a real aplicação das legislações urbanísticas no município de Ijuí/RS, nas edificações de médio e grande porte, multipavimentadas, referente há cinco anos. O objetivo principal foi diagnosticar se as edificações aprovadas pelo órgão público municipal estão em conformidade à legislação urbana vigente e se foram executadas conforme projeto autorizado, analisando se possuem um alto índice de inconformidades ou não. Paralelamente buscou-se detectar as causas do item de maior inconformidade, bem como analisar o comportamento do órgão gestor frente às inconformidades.

Para verificação destas situações foi aplicado um *check list* em onze (11) obras selecionadas por proximidade, sendo que este número de obras é resultante de uma análise probabilística do total de obras existentes com esta tipologia. Para a realização das medições foi empregado o método expedito, levando-se em consideração o projeto aprovado à obra e as legislações urbanísticas pertinentes, avaliando-se os itens selecionados para cada situação. Deste modo, avaliaram-se as obras executadas e em execução por meio da aplicação do *check list* e obtenção de imagens do local.

Mediante os resultados obtidos para as obras avaliadas, constatou-se que referente à legislação e o projeto aprovado há inconformidades na aprovação do projeto destas obras em 36% delas, ou seja, o projeto foi aprovado com alguma irregularidade em relação à legislação local. Referente à análise da obra em relação ao projeto aprovado na PMI, o percentual de conformidade na execução das edificações é de 45%, isto significa que estas obras foram construídas conforme o projeto aprovado na PMI sem alterações.

Os resultados apresentam um índice de conformidade/inconformidade de 0,18 que pode ser considerado um índice baixo de conformidade, avaliando que um índice um (01) indicaria que todas as obras verificadas estariam em conformidade. Deste modo, isto significa que em algum item avaliado ocorreu inconformidade em relação ao projeto, a legislação e a obra.

Este resultado mostra que o município possui um alto índice de inconformidade em relação à aplicação das legislações urbanísticas e, ainda, referente a estas inconformidades conclui-se que a PMI aplica multa para cada situação caso seja necessária a regularização.

Referente aos resultados dos itens do *check list* avaliados na legislação e comparados à obra obteve-se um índice de conformidade de 100% no item taxa de ocupação e no item recuo frontal; observou-se que estes dois itens permaneceram conforme estabelecido na legislação local. No entanto, o item que obteve o percentual máximo de inconformidade foi à taxa de permeabilidade com 27% de inconformidade. Como causa desta inconformidade salienta-se a busca por praticidade diária evitando, assim, a existência de pisos permeáveis, o que facilita a execução e a manutenção.

Conclui-se que a inconformidade da taxa de permeabilidade no município de Ijuí/RS já ocasiona implicações no tecido urbano do município, como enxurradas e pequenas inundações. Estas situações tornam as ruas e calçadas intransitáveis, podendo levar a inundações futuras de maior impacto. Portanto, se esta inconformidade verificada permanecer em crescimento esta consequência irá aumentar, diminuindo a qualidade de vida da população. Por fim, salienta-se a importância de se respeitar as legislações urbanísticas, planejando uma cidade melhor no futuro, percebendo que através da ação individual pode-se conquistar o bem coletivo.

Como continuidade do presente trabalho sugere-se:

- Desenvolver este trabalho com o levantamento das medidas, a fim de abordar o tamanho das inconformidades.
- Realizar o mesmo estudo de caso em outro município que também possua plano diretor urbano e código de obras e fazer comparações, com a finalidade de identificar o percentual de aplicação das leis urbanísticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACIOLY, Claudio; DAVIDSON Forbes. **Densidade Urbana:** um instrumento de planejamento e gestão urbana. Rio de Janeiro: Mauad, 1998.

ANDRADE, Liza Maria Souza de; ROMERO, Marta Adriana. Desenho de assentamentos sustentáveis: proposta metodológica. In: claCS e ENTAC, 2004, São Paulo. **Conferência Latino-Americana de Construção Sustentável e Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.** São Paulo: [s.n.], 2004. **Anais...** São Paulo: [s.n.], 2004.

AZAMBUJA, Bernadete Maria de. **O desenvolvimento urbano e a promoção fundiária e imobiliária na cidade de Ijuí/RS:** atuação e formação. 1991. 201 p. Dissertação (Mestrado Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1991.

COELHO, Rosa Marques Santos; RIBEIRO, Paulo Flores. **Topografia – Métodos de levantamento clássico.** Lisboa: [s.n.], 2006/2007.

COMISSÃO EUROPÉIA. **Orientações sobre as melhores práticas para limitar, atenuar ou compensar a impermeabilização dos solos.** Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, 2012, 62 p.

CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Estatuto da Cidade**: Lei nº 10.257 de julho 2001. Brasília: [s.n.], 2003.

FARIA, Rodrigo de; SCHVARSBERG, Benny. **Políticas Urbanas e Regionais no BRASIL.** Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2011. 229 p.

FRICKE, Ruth Marilda; BATTISTI, Iara Denise Endruweit; CORRENTE, Antonio Édson. **Métodos estatísticos e a administração.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2009. 164 p.

GONÇALVES, Joana Carla Soares. **Sustentabilidade**: Adensamento e espalhamento urbano. Arquitetura e Urbanismo, [s.l.], 2011, ed. 212.

GOMES, Marcos Pinto Correia. **O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano** – Após o Estatuto da Cidade. Rio de Janeiro: [s.n.], 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=431020>. Acesso em: 05 de maio de 2013.

KOHLER, Raquel. **Efeitos da legislação e o desempenho de espaços abertos em áreas residenciais:** estudo de caso Ijuí, RS: atuação e formação. 1999. 180 p. Dissertação (Mestrado Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

LE CORBUSIER. **A Carta de Atenas.** São Paulo: Hucitec: Edusp, 1993.

MEMÓRIA VIRTUAL. **Cidade de Ijuí - em 1940 - "O Canaan do Noroeste!".** Disponível em: <http://ijuisuahistoriaesuagente.blogspot.com.br/2013/01/cidade-de-ijui-em-1940-o-canaan-do.html>. Acesso em: 11 de set. 2013.

MINISTÉRIO das Cidades. Disponível em: < http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=756:duvidas-frequentes-faq&catid=92:planejamento-urbano&Itemid=120>. Acesso em: 03 de maio 2013.

NAVARRO, Antonio Fernando. **Comparativo entre distintos Planos Diretores Urbanos.** Rio de Janeiro: [s.n.], 2011. 23 p.

OLIVEIRA, Newton; PINTO, Aluísio L.; OLIVEIRA, Nilce de. **Da Ideologia à Prática do Planejamento Urbano.** Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1992. 104 p.

PLANO Diretor Participativo: guia para elaboração pelos municípios e cidadãos. [S.l.], [s.n.], 2004.

PORTAL, Ijuhy.com. **Fortes chuvas amenizam estiagem em Ijuí e na região noroeste do RS.** Disponível em: <http://www.ijui.com/geral//29914-fortes-chuvas-amenizam-estiagem-em-ijui-e-na-regiao-noroeste-do-rs.html>. Acesso em: 08 de out. 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ. **Lei nº 1729, de 19 de dezembro de 1978.** Código de Posturas do Município de Ijuí. Ijuí, 1978. Disponível em: <https://www.leismunicipais.com.br/a/rs/i/ijui/lei-ordinaria/1978/172/1729/lei-ordinaria-n-1729-1978-institui-o-codigo-de-posturas-do-municipio-de-ijui-e-da-outras-providencias-2010-09-02.html?wordkeytxt=c%F3digo%20de%20posturas>. Acesso em: 07 de out. 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ. **Lei complementar nº 2887, de 19 de julho de 1993.** Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Ijuí. Ijuí, 1993. Disponível em: <http://www.leismunicipais.com.br/cgi-local/forpgs/showinglaw.pl>. Acesso em: 02 de maio 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ. **Lei nº 2943, de 13 de dezembro de 1993.** Código de Obras do Município de Ijuí. Ijuí, 1993. Disponível em: <http://www.leismunicipais.com.br/cgi-local/forpgs/form_vig.pl>. Acesso em: 02 de maio 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ. **Lei complementar nº 4747, de 01 de novembro de 2007.** Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Ijuí. Ijuí, 2007. Disponível em: <http://www.leismunicipais.com.br/cgi-local/forpgs/form_vig.pl>. Acesso em: 02 de maio 2013.

REIS, Patricia Elizamma. **O escoamento superficial como condicionante de inundação em Belo Horizonte, MG:** estudo de caso da sub-bacia córrego do Leitão, bacia do ribeirão Arrudas. Atuação e formação. 2011. 134 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

SABOYA, Renato T. Planos diretores como instrumento de integração da gestão e do planejamento urbanos. In: CROBAC, 2006, Florianópolis. **Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário.** Florianópolis: [s.n.], 2006. **Anais...** Florianópolis: [s.n.], 2006.

SABOYA, Renato T. **Outorga onerosa do direito de construir.** Disponível em: < http://urbanidades.arq.br/2008/03/outorga-onerosa-do-direito-de-construir/>. Acesso em: 09 de out. 2013.

SABOYA, Renato T. **As armadilhas da definição do zoneamento e das densidades populacionais urbanas.** Disponível em: <http://urbanidades.arq.br/2010/02/as-armadilhas-da-definicao-do-zoneamento-e-densidades-urbanas/>. Acesso em: 05 de set. 2013.

TUCCI, Carlos E. M. **Gerenciamento da drenagem urbana.** Revista Brasileira de Recursos Hídricos, [s.l.], 2002, n. 1.

VILLAÇA, Flávio. **A Crise do Planejamento Urbano.** São Paulo: [s.n.], 1995.

WIKIPÉDIA. **Densidade Populacional.** Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Densidade_populacional>. Acesso em: 05 de set. 2013.

WIKIPÉDIA. **Localização Ijuí, RS.** Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:RioGrandedoSul_Municip_Ijui.svg>. Acesso em: 10 de abr. 2013.

WIKIPÉDIA. **Planejamento Urbano.** Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Planejamento_urbano>. Acesso em: 01 de abr. 2013.

WIKISOURSE. **Constituição de 1988 da República Federativa do Brasil.** Disponível em: <http://pt.wikisource.org/wiki/Constitui%C3%A7%C3%A3o_de_1988_da_Rep%C3%BAblica_Federativa_do_Brasil>. Acesso em: 03 de maio 2013.

ANEXOS

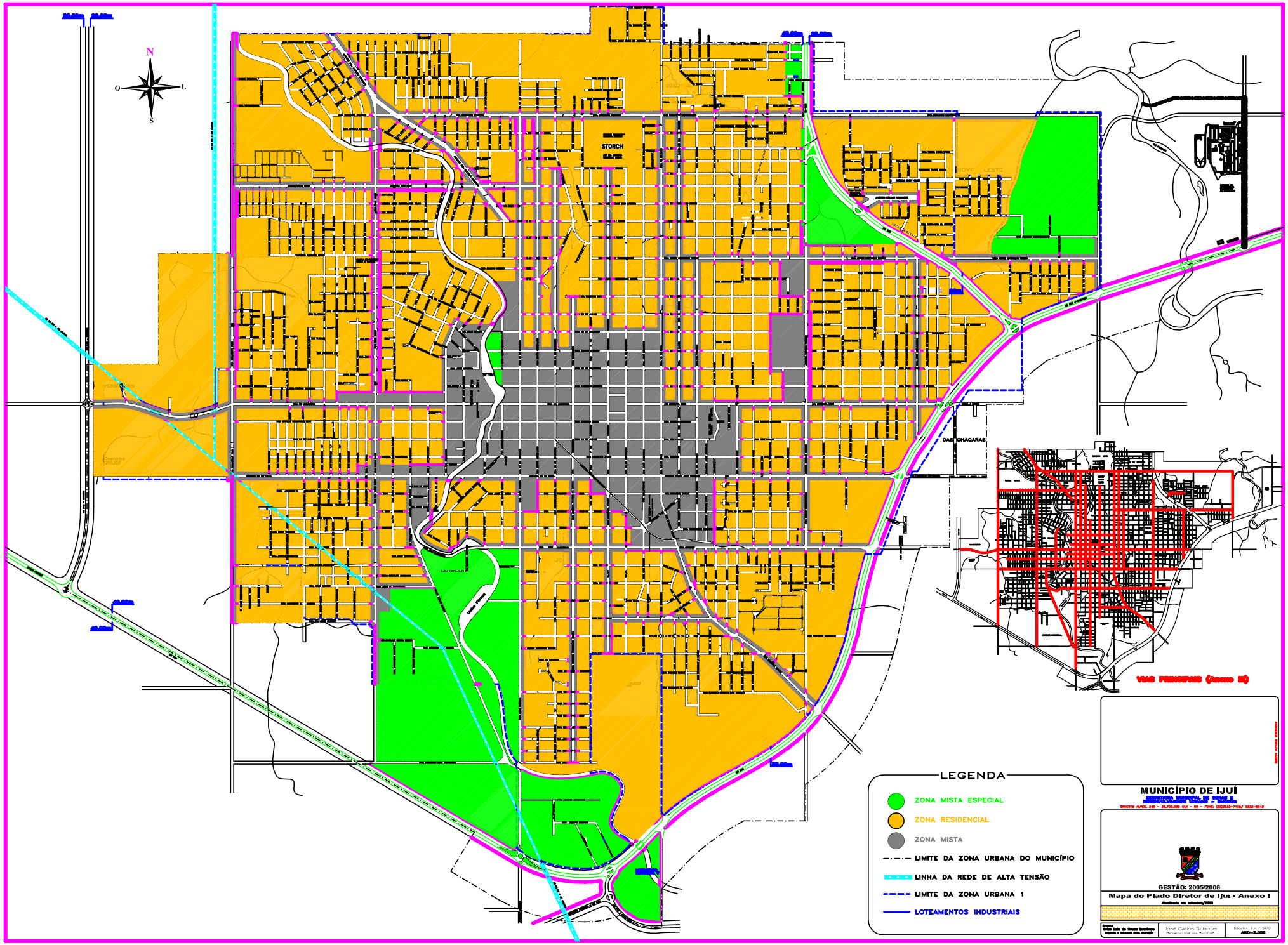
ANEXO A

Identificação da edificação:				
Finalidade:				
Zona urbanística:				
Ano da aprovação:				
Ano do habite-se:				
Plano diretor correspondente:				
Situação atual da obra:				
ITENS AVALIADOS	**LEGISLAÇÃO**	**PROJETO APROVADO**	**OBRA**	**HABITE-SE**
Índice de Aproveitamento				
Taxa de Ocupação (%)				
Taxa de Permeabilidade (%)				
Vagas de Estacionamento (un)				
Recuo Frontal (m)				
Afastamento Lateral Direito (m)				
Afastamento Lateral Esquerdo (m)				
Afastamento Fundo (m)				
Pátio Fechado (área)				
Pátio Fechado Diâmetro (m)				
*N.A. – Não se aplica **N.E. – Não executado **Inc. – Inconforme				

ANEXO B

CENTRO
PRAÇA DA REPÚBLICA
ESTÁDIO SÃO LUIZ
HOSPITAL DE CARIDADE
AVENIDA PINHEIRO MACHADO
RUA ALAGOAS
RUA SERGIPE
RUA MATO GROSSO
RUA GOIÁS
RUA ALBINO BRENDLER
AV. CORONEL DICO
RUA IRMÃOS GRESSLER
RUA SÃO PAULO
RUA PARANÁ
AVENIDA DAVID JOSÉ MARTINS
RUA EDUARDO GEISS
RUA 13 DE MAIO
RUA JOSÉ BONIFÁCIO
RUA 15 DE NOVEMBRO
RUA CONSTANT
RUA BENJAMIN
RUA VENÂNCIO AIRES
RUA 25 DE JULHO
RUA 12 DE OUTUBRO
RUA ÁLVARO CHAVES
RUA 20 DE SETEMBRO
RUA FLORIANO PEIXOTO
RUA ERNESTO ALVES
RUA 14 DE JULHO
RUA TIRADENTES
RUA 24 DE FEVEREIRO
RUA DO COMÉRCIO
RUA BENTO GONÇALVES
RUA 19 DE OUTUBRO
AVENIDA 21 DE ABRIL
RUA ANGELO STRAPAZON
RUA JOSÉ GABRIEL
RUA CARLOS GOMES
RUA HANS STADEM
RUA IRMÃOS PERSON
RUA FRANCISCO NORONHA
RUA DR. PESTANA
RUA SEPE TIARAJU
RUA DONA LEOPOLDINA
RUA PROF. ERNESTINA QUARESMA BARROS
RUA EDGAR GEISS
TRAVESSA MENEGON
RUA LINO ROSADO DO AMARAL
TRAVESSA JOÃO GRESSLER
RUA FRANCISCO LEMANSKI
RUA BENTO CARVALHO
RUA JOÃO PERCONDI
RUA ARISTEU PEREIRA
RUA CRISANTO LEITE
RUA AUGUSTO HINTZ
RUA PEDRO THORSTEMBERG
RUA SÃO CRISTÓVÃO
RUA LUIZ FOGLIATTO
RUA DOM PEDRO II
RUA IRMÃOS GRE
TRAV. AMAPÁ
TRAV. BAHIA
RUA HENRIQUE KOPF
RUA ERNESTO MUTZEL FILHO
RUA CARLOS GOMES

ANEXO C


N
O
L
S
STORCH
DAS CHACARAS
VIAS PRINCIPAIS (Anexo II)
LEGENDA
ZONA MISTA ESPECIAL
ZONA RESIDENCIAL
ZONA MISTA
LIMITE DA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO
LINHA DA REDE DE ALTA TENSÃO
LIMITE DA ZONA URBANA 1
LOTEAMENTOS INDUSTRIAIS
MUNICÍPIO DE IJUÍ
GESTÃO: 2005/2008
Mapa do Plado Diretor de Ijuí - Anexo I
José Carlos Schermer

ANEXO D

Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Ijuí
Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano de Ijuí

(Lei Complementar nº 2.887 de 19 de julho de 1.993)

Tabela do Regime Urbanístico - ANEXO II

Classes / Área (Art.84) X – PERMITIDO 0 – PROIBIDO	Residencial	Mista	Mista Especial	Industrial
1. HABITAÇÃO	X	X	0	0
2. COMÉRCIO VAREJISTA				
CV-1 IMPACTO AMBIENTAL 1	X	X	0	0
CV-2 IMPACTO AMBIENTAL 2	0	X	X	0
CV-3 IMPACTO AMBIENTAL 3	0	X	X	0
3. COMÉRCIO ATACADISTA				
CA-1 IMPACTO AMBIENTAL 1	X	X	X	0
CA-2 IMPACTO AMBIENTAL 2	0	X	X	0
CA-3 IMPACTO AMBIENTAL 3	0	0	X	0
4. SERVIÇOS				
S-1 IMPACTO AMBIENTAL 1	X	X	0	0
S-2 IMPACTO AMBIENTAL 2	X	X	0	0
S-3 IMPACTO AMBIENTAL 3	0	0	X	X
5. INDÚSTRIAS				
I-1 IMPACTO AMBIENTAL 1	X	X	X	X
I-2 IMPACTO AMBIENTAL 2	0	X	X	X
I-3 IMPACTO AMBIENTAL 3	0	0	X	X
6. PARCELAMENTO DO SOLO				
LOTE MÍNIMO (m²)	250	360	1500	1500
TEXTADA MÍNIMA (m)	10	12	20	20
7. ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1	1	1	1
8. TAXA MÁXIMA DE OCUPAÇÃO (%)	60	75	70	70
9. TAXA MÍNIMA DE PERMEABILIDADE (%)	25	15	20	20
10. AFASTAMENTOS MÍNIMOS D = DIVISA (afastamento zero)				
FRONTAL (m)	4	4 2 ou 0	6	6
FUNDOS (m)	-	-	4	4
LATERAL c/ TESTADA > 30 m (m)	-	-	2 x 2,50	2 x 2,50
LATERAL c/ TEXTADA >20<30 (m)	-	-	D x 2,50	D x 2,50
LATERAL c/ TEXTADA < 20 m (m)	-	-	D x 1,50	D x 1,50

ANEXO E

Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Ijuí
Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano de Ijuí
Anexo IV

Tabela das vagas de Estacionamento

Tipo	Atividade	Número Mínimo de Vagas
HABITAÇÃO	UNIFAMILIARES	1 *VAGA/UNIDADE*
	Coletivas Obs: metade das vagas exigidas para apartamento "Kitchenette" e de um quarto, podem estar vinculada a edifício-garagem num raio máximo de 300 metros, desde que formalizada a vinculação no registro de imóveis.	75% vagas/unidade < 100m² 1 vaga > e ou = 100 < 150m² 2 vagas/unidade > e ou = 150 < 500m² 3 vagas/ unidade > e ou = 500m²
HOSPEDAGEM	Hotéis e demais meios de hospedagem. Obs: as vagas exigidas para automóveis podem estar vinculadas a edifício-garagem num raio de metros desde que formalizada a vinculação no registro de imóveis.	1 vaga/3 unidades de alojamento < 50m 1 vaga/unidade de alojamento > 50m 1 vaga de ônibus/40 unidade de alojamento 1 vaga de ônibus para embarque e desembarque
	Motéis	1 vaga/unidade de alojamento
RECREAÇÃO	Parques de diversões	1 vaga/100m² de área de terreno
	Locais de lazer noturno, salões de baile, boates, casas de espetáculos e fliperamas	1 vaga/25m² de AC ou utilizada
	Clubes e associações (sede social), academias de Ginástica	1 vaga/50m² de AC ou utilizada
	Estádios e ginásios cobertos	1 vaga/100m² AC ou utilizada com o mínimo de 3 vagas
	Quadras descobertas para esportes	1 vaga/50m² de área com o mínimo de 3vagas
	Lanchonetes tipo "Trailer"	1 vaga/20m² de AO
LAZER	Camping, colônia de férias, hotel-estância	2 vagas/unidade de alojamento
	Zoológicos, hortos e parques	1 vaga/1000m² de terreno com o mínimo de 10 vagas.

Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Ijuí
Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano de Ijuí
Anexo IV

Continuação da Tabela das vagas de Estacionamento

Tipo	Atividade	Número Mínimo de Vagas
EDUCAÇÃO E SAÚDE	Creches, jardins de infância, pré-Escolas, escolas de 1° grau	1 vaga/50 m² de AC 3 vagas para embarque/desembarque
	Escolas de 2° grau, especiais, profissionalizantes e superiores	1 vaga/25 m² de AC
	Ambulatórios, laboratórios, clínicas, postos de saúde e hospitais	1 vaga/50 m² de AC
CULTURA	Museus, bibliotecas, cinemas, tea-Tros e auditórios	1 vaga/50 m² de AC
	Entidades culturais, associações Profissionais, sindicatos, entidades Beneficentes, filantrópicas e clubes de serviços.	1 vaga/50 m² de AC
	Igrejas, templos, locais de culto	1 vaga/40 m² de AC 1 vaga para embarque e desembarque
COMÉRCIOS E SERVIÇOS	Vicinal	1 vaga/100 m² de AC com mínimo de 01 vaga
	Mercados e Supermercados	1 vaga/60 m² de AC 1 vaga para carga e descarga
	Lojas de departamentos e varejista de materiais	1 vaga/80 m² de AC com 1 vaga para carga e descarga
	Atacadistas e depósitos em geral	20% do terreno com o mínimo de 100m²
	Oficinas	1 vaga/80 m² de AC
	Prestação de serviços, consultórios e escritórios em geral	1 vaga/80 m² de AC
	Agências bancárias e financeiras	1 vaga/50 m² de AC
	Restaurantes	1 vaga/80 m² de AC
	Postos de abastecimento com ou sem lavagem, de lubrificação para Veículos, borracharias	1 vaga/35 m² de AC
INDÚSTRIAS	Indústrias	20% da área do terreno com o mínimo de 100m²

ANEXO F

ANEXO II – CÓDIGO DE OBRAS

PADRÕES PARA PÁTIOS DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
NÚMERO DE PAVIMENTOS ATENDIDOS PELO PÁTIO	**PÁTIOS PRINCIPAIS**			**PATIO SECUNDÁRIO**	
	PÁTIO FECHADO		**PÁTIO ABERTO**		
	Diâmetro mínimo (m)	**Área mínima (m^2)**	**Diâmetro mínimo (m)**	**Diâmetro mínimo (m)**	**Área mínima (m^2)**
01	2,00	10,00	1,50	1,50	6,00
02	3,00	12,00	2,10	1,90	6,00
03	3,50	15,00	2,40	2,10	6,00
04	4,00	20,00	2,70	2,30	6,00
05	4,50	25,00	3,00	2,50	7,00
06	5,00	30,00	3,30	2,70	8,00
07	5,50	35,00	3,60	2,90	9,00
08	6,00	40,00	3,90	3,10	10,00
09	6,50	45,00	4,20	3,30	11,00
10	7,00	50,00	4,50	3,50	13,00
11	7,50	55,00	4,80	3,70	14,00
12	8,00	60,00	5,10	3,90	16,00
13	8,50	65,00	5,40	4,10	18,00
14	9,00	70,00	5,70	4,30	20,00
15	9,50	75,00	6,00	4,50	22,00
COMPARTIMENT.	Compartimentos principais, lojas, oficinas, escritórios, indústrias, etc.			Cozinhas, lavanderias, sanitários, circulações e compartimentos de uso secundário	
Observação: Quando a Largura do lote for inferior ao diâmetro mínimo estabelecido, será admitida a redução do mesmo, em 20%, desde que seja mantida a sua área mínima inicialmente.					