



Revista Brasileira de Geografia Física

Homepage: www.ufpe.br/rbgfe



INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM BAIROS NA CIDADE DE PATO BRANCO - PR

¹Guilherme Sebastião Silverio², Julio Caetano Tomazoni³, Nilvania Aparecida de Mello⁴, Elisete Guimarães⁵.

¹ O texto é parte da dissertação de mestrado, defendida pelo primeiro e orientada pelo segundo autor, no âmbito do Curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional da UTFPR Câmpus Pato Branco.

² Mestre em Desenvolvimento Regional pela UTFPR Câmpus Pato Branco.

³ Professor Doutor do Mestrado em Desenvolvimento Regional da UTFPR - Campus Pato Branco.

⁴ Professora Doutora do Mestrado em Desenvolvimento Regional da UTFPR - Campus Pato Branco.

⁵ Professora Doutora do Mestrado em Desenvolvimento Regional da UTFPR - Campus Pato Branco.

Artigo submetido em 26/06/2014 e aceite em 11/12/2014

RESUMO

O crescimento das cidades tem se tornado uma das grandes preocupações da sociedade moderna. As cidades crescem desordenadamente e com isso os problemas relativos a esta realidade avançam. Por isso, o planejamento urbano deve receber acentuada preocupação nas agendas municipais, nas esferas acadêmicas e governamentais. Neste artigo é abordada a ocupação da estrutura urbana, utilizando dados do IPPUPB (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Pato Branco). Foram estudados três bairros do município de Pato Branco: Picollo, Cidade Campo III e Wurzius, loteamentos que foram aprovados após o Plano Diretor do município de 2008, lei 28/2008. Aplicou-se os indicadores de sustentabilidade: Terra Urbana e Moradia nos loteamentos, para aferir dimensões de qualidade, quanto ao uso e ocupação do solo, regidos pela lei municipal 46/2011. De forma geral os indicadores estudados demonstraram estar atendendo os preceitos da lei, oferecendo assim, um bom nível de sustentabilidade com baixo nível de degradação do meio ambiente.

Palavras-chave: Planejamento urbano, Legislação municipal, Uso e ocupação do solo.

INDICATORS OF ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN NEIGHBORHOODS IN THE CITY OF PATO BRANCO - PR.

ABSTRACT

The growth of cities have become a major concern in modern society. Cities grow haphazardly and with it the problems related to this reality advance. Therefore, urban planning should receive strong concern in the municipal agendas, academic and governmental spheres. In this article is discussed the occupation of the urban structure, using data from IPPUPB (Institute for Research and Urban Planning of Pato Branco). This paper studied three neighborhoods of the city of Pato Branco: Picollo, Cidade Campo III e Wurzius, subdivisions that were approved after the Master Plan of the municipality, 2008, Law 28/2008. Applied sustainability indicators: Urban Land and Housing in allotments to gauge dimensions of quality, and the use and occupation of land, governed by municipal law 46/2011. Generally, the indicators studied demonstrated to be given the precepts of the law, thus offering a good level of sustainability with a low level of environmental degradation.

Keywords: Urban planning, Municipal legislation, Use and land cover.

* E-mail para correspondência: caetano@utfpr.edu.br.

Introdução

Historicamente, a população tem aumentado a percepção em relação aos desequilíbrios ambientais. Com isso iniciou-se uma discussão mais profunda em relação aos acontecimentos relativos ao planejamento urbano. Essa preocupação gerou a necessidade de se criar alternativas viáveis para preservação e ao mesmo tempo utilização racional, ou ainda, sustentável, dos recursos naturais em consequência do crescimento das cidades.

Percebeu-se que a forma como construímos e gerimos nossos processos produtivos provocam impactos ambientais caóticos afetando diretamente a qualidade da vida da natureza e consequentemente da própria humanidade, pois, a natureza se caracteriza pela lei da ação e reação.

Neste contexto, procedimentos como planejamento urbano, plano diretor, sustentabilidade ambiental, coleta seletiva de lixo e mobilidade urbana

tornaram-se mecanismos indispensáveis nas administrações municipais.

O município de Pato Branco (Figura 01), situado na região sudoeste do estado do Paraná, região sul do Brasil, possui 72.370 habitantes, segundo censo de 2010 (IBGE, 2012). Este município vivenciou ao longo de sua história vários ciclos econômicos, dentre eles estão – extrativismo da erva mate e da madeira (pinheiro), criação de suínos, desenvolvimento no setor de saúde, desenvolvimento da educação e a implantação da área de tecnologia que pertence ao ciclo atual. Estes períodos foram fortemente definidos promovendo acentuado desenvolvimento ao município. Atualmente no município tem ocorrido forte desenvolvimento imobiliário, devido ao crescimento nas diversas áreas econômicas que o envolvem, como por exemplo educação, saúde, agropecuária e tecnologia.



Figura 01 - Localização da Cidade de Pato Branco no Estado do Paraná e deste no Brasil.

Fonte: TABALIPA, 2008.

Nos últimos anos, devido a expansão imobiliária e a ampliação de investimentos,

foram criados novos loteamentos, o que por sua vez demandou planejamento por parte dos investidores e também do poder público. Estes projetos de novos loteamentos despertam preocupação em relação à

sustentabilidade ambiental, pois é comum ocorrer uma grande interferência nos locais de implantação dos mesmos.

O presente artigo tem como objetivo fazer uma análise deste assunto a partir da legislação municipal e de processo de implantação de alguns loteamentos em Pato Branco, PR. Para ilustrar esta discussão, são apresentados resultados a respeito de indicadores de sustentabilidade nos loteamentos Picollo, Wurzius, Cidade Campo III, da cidade de Pato Branco, criados a partir do Plano Diretor de 2008.

Revisão Bibliográfica

O termo indicador é originário do latim *indicare*, que significa descobrir, apontar, anunciar, estimar.

Siche et al. (2007, pg. 140) diz que indicadores são parâmetros selecionados, considerados isoladamente ou combinados entre si utilizados para refletir sobre determinadas condições de sistemas em análise, eles auxiliam, por exemplo, no acompanhamento, no entendimento ou mensuração de uma determinada situação ou dinâmica.

Os indicadores podem comunicar ou informar sobre o progresso em direção a uma determinada meta, como por exemplo, o desenvolvimento sustentável, mas também podem ser entendidos como um recurso que deixa mais perceptível, compreensível uma tendência ou fenômeno que não seja imediatamente detectável, ou ainda uma medida que resume informações relevantes, um parâmetro que fornece informações significativas. Os indicadores mais desejáveis são aqueles que resumem ou simplificam as informações relevantes, tornando a ocorrência dos fenômenos mais aparentes.

Indicadores podem ser quantitativos ou qualitativos, existindo autores que defendem que os mais adequados para avaliação de experiências de desenvolvimento sustentável deveriam ser mais qualitativos, em função das limitações explícitas ou implícitas que existem em relação a indicadores simplesmente numéricos. (Bellen, 2005, p.42).

Estabelecer indicadores, em qualquer situação, sempre se torna uma tarefa desafiadora, pois escolher, determinar ou até mesmo delimitá-los não significa que estejam atendendo a demanda pela qual foram estabelecidos. Em se tratando de indicadores de sustentabilidade ainda maior e mais difícil se torna a tarefa, pois o próprio conceito de sustentabilidade, sua compreensão e utilização ainda estão em caminho de amadurecimento.

“Quando se trata de indicadores ou índices de sustentabilidade, o debate está apenas iniciando, pois não há, até o presente momento, uma fórmula ou receita consensual para avaliar o que é sustentável e o que é insustentável”. (Siche et al., 2007, pg. 142).

Para Bellen (2005), inicialmente é possível relacionar sustentabilidade a partir de algumas dimensões:

- 1) sustentabilidade da perspectiva econômica;
- 2) sustentabilidade da perspectiva social;
- 3) sustentabilidade da perspectiva ambiental;
- 4) sustentabilidade das perspectivas geográfica e cultural.

Em qualquer ocupação de um espaço territorial se têm variáveis complexas que impulsionam a dinâmica das relações ocupacionais. A forma de vida, a cultura estabelecida na sociedade em questão e os interesses econômicos fundamentam toda a estruturação territorial.

Toda organização cultural é um complexo sistema de valores, ideologias, significados, práticas produtivas e estilos de vida que se desenvolveram ao longo da história e se especificam em diferentes contextos geográficos e ecológicos. Neste sentido, os princípios de uma cultura ecológica, que mobilizam e guiam os processos sociais para o desenvolvimento sustentável, estão enraizados em racionalidade culturais constituídas pelas diferentes formas de organização simbólica e produtiva... (Leff, 2004 pg. 327).

Quando tratamos da movimentação migratória da sociedade precisamos saber que ela se dará sob reflexos das práticas produtivas e do estilo de vida radicados nesta sociedade e isso se estenderá para todas as áreas da vida das pessoas, e por consequência as relações do seu entorno, e o meio ambiente é atingido por esta movimentação.

É da natureza do ser humano, abrigarem-se em um lugar, estabelecer-se, firmar raízes. Isso é da estrutura psicológica humana, inerente ao ser humano e não fruto das ordenanças legais e burocráticas.

A propriedade do solo, possui a característica de escassez, irreprodutibilidade, instrumento de satisfação das necessidades básicas do ser humano e o suporte físico para realização do homem. A propriedade decorre de um interesse perene, oriundo da multiplicidade de irradiações nas esferas econômica, social, jurídica, política, filosófica, religiosa, etc. supervalorizado com o crescente aumento da população nas cidades, capaz de fazer nascer uma nova propriedade imobiliária, a urbana. (Oliveira & Carvalho, 2002, pg. 35).

Não foi o legalismo e sua ordenação que deram início às atividades de ocupação de lugares, de uso e ocupação do solo, mas os impulsos oriundos da própria natureza humana. Entretanto, o que deve ser levado em conta neste momento é que as ações intrínsecas humanas devem ser consideradas e respeitadas, pois não é possível tirá-las das pessoas. A utilização do solo deve estar baseada em sua preservação a fim de que ele possa cumprir suas funções essenciais. Utilizá-lo e ocupá-lo sem ter compreensão da dimensão total de seus benefícios e sem ter entendimento das questões relativas à sua degradação é uma ação irracional com um bem da natureza que possui imensas qualidades e oferece inúmeros benefícios.

Para Leff (2004), a política do lugar e do espaço é fruto da movimentação social, constituída pelos

novos direitos à identidade da cultura dos povos. O lugar é o lócus das reivindicações da sociedade. É onde se articulam as identidades culturais. Está surgindo uma nova política de espaço oriunda das lutas pela identidade e pela autonomia do território.

O território ocupado pela sociedade reflete sua identidade e é uma espécie de complementação das ações humanas. É no lugar, no lócus, que as pessoas vivem suas vidas, vivem seus sonhos, produzem seu sustento e buscam oferecer segurança às suas famílias.

A posição de Enrique Leff (2004) traduz com muita propriedade a relação do homem com a natureza e com os interesses econômicos. Com o discurso da necessidade de avanços tecnológicos para a conquista do bem estar social foi legitimado ações de interferência negativa, por exemplo, a ocupação do solo nas cidades, não sendo diferente no município de Pato Branco.

O interesse pelo utilitarismo da natureza tornou-se normal, como próprio Leff (2004) afirma, “se converte em modelo de vida”, quem não vive sob a ótica deste modelo está fora do sistema dominante. E essa atitude, ou este modelo de vida, nega a verdadeira estrutura da natureza, que é uma estrutura fonte de vida. A natureza passa a ter apenas a composição da “ecologia produtiva”.

No entanto, na sociedade moderna, a qual pertencemos, deve-se estabelecer estruturas reguladoras em duas principais essências em favor da preservação e desenvolvimento do meio onde se vive: a primeira, através das diretrizes legais, a partir da ordenação governamental. A segunda, através do despertar da consciência moral da sociedade.

Tanto uma quanto a outra estão inter-relacionadas, mas, é sabido que apenas normas não solucionam os males dos povos e nem tão pouco apenas a conscientização é capaz de promover a qualidade plena de preservação do meio, ou do uso e ocupação do solo.

Diversos estudos sobre estilos éticos de apropriação do meio ambiente em diferentes regiões do mundo mostraram detalhados conhecimentos dos solos, o que lhes permite usá-los eficientemente, obtendo benefícios sustentáveis dentro dos limites das condições ambientais e socioeconômicas, enquanto se preserva a base de seus recursos. (Leff, 2004, pg. 333).

A habitação é o bem material mais presente no imaginário de uma família, pois é neste lugar, moradia ou casa, onde se busca e encontra a segurança, sendo o termo lar também utilizado para designar este espaço, no entanto, a conotação aqui está mais relacionada com a questão afetiva. Ou ainda, o termo moradia pode ser considerado uma construção destinada a uma unidade de habitação.

“A moradia, quando ocupada normalmente, é um repositório de vida; salta aos olhos o imóvel como coisa viva, possuía de valor e encantamento”. (Andrade, 2007, p.20).

Morar pressupõe, antes de tudo, a existência de um espaço construído ou aproveitado para tal finalidade. A história do homem é, também, a da moradia. Destarte, cada palavra para designar o morar, pode demandar vários pontos de vista. O morar é dinâmico, é o exercício e o experimento humano - o uso. Esta dinamicidade inclui, necessariamente, funções variadas e valoradas que se desdobram em muitas outras. O lócus desse exercício, em princípio, o espaço geométrico vai perdendo sua natureza de espaço comum, banal, dimensional, para transformar-se em espaço com qualidades. (Andrade, 2007, p. 25).

Segundo o IBGE (2012) considera-se como domicílio a moradia estruturalmente independente, constituída por um ou mais cômodos, com entrada privativa. As unidades domiciliares são compostas pelos domicílios particulares e unidades de habitação em domicílios coletivos.

A população do país, segundo IBGE (2012) é constituída pelas pessoas residentes no domicílio, ou seja, aquelas que têm o domicílio como local de residência habitual. Os dados apresentados para o total da população, no senso de 2010, por exemplo, dizem respeito às pessoas residentes nos domicílios particulares – permanentes e improvisados e domicílios coletivos. Essa população, formada pelos moradores presentes e moradores ausentes, corresponde à População Residente ou População de Direito.

Ou seja, a moradia ou o domicílio, é a referência fundamental e primária para a organização de uma nação, região ou município. A Constituição Federal em seu Art. 6 afirma que moradia é um direito social do cidadão brasileiro; por isso, a manifestação de programas governamentais em torno de financiamentos para a construção de casas, primeiro para atender a demanda social/familiar e depois para incrementar o mercado da construção civil que é o maior empregador no Brasil.

O Minha Casa Minha Vida é um programa do governo federal que tem transformado o sonho da casa própria em realidade para muitas famílias brasileiras. Em geral, o Programa acontece em parceria com estados, municípios, empresas e entidades sem fins lucrativos.

Na primeira fase foram contratadas mais de 1 milhão de moradias. O Programa Minha Casa Minha Vida pretende construir na segunda fase, 2 milhões de casas e apartamentos até 2014. (CEF, 2012).

A propriedade destinada para uma única família, incorporada a um único lote, costuma ser chamada de casa. Embora, durante a evolução do urbanismo ela tenha sido por várias vezes criticada, ainda é considerada, como dito anteriormente, um ideal para muitas pessoas. No Brasil ela é tradicionalmente

encontrada isolada, no meio de um único lote urbano. Também é a tipologia mais comum nos bairros periféricos de países capitalistas como EUA. Entre as várias residências deste tipo podem-se destacar as seguintes tipologias:

- a) residência de apenas um pavimento;
- b) residência com dois ou mais pavimentos, conhecida como sobrado;
- c) casa geminada, duas ou mais residências que se aproveitam da mesma estrutura.

A habitação, moradia ou casa, também deve seguir uma ordenação mínima de padrão de construção e de ordem legal.

Segundo CREA-PR (2011), basicamente as edificações familiares se dividem em:

- a) habitação unifamiliar até 100 m²;
- b) habitação unifamiliar acima de 100 m²;
- c) habitação coletiva de área quadrada qualquer;
- d) conjunto habitacional de área quadrada qualquer.

Para cada uma dessas situações existe uma exigência mínima de projetos devendo o proprietário, interessado em construir, seguir estas normativas a fim de não incorrer em ilegalidade nem tão pouco correr risco de edificar obra que possa causar danos ao ser humano.

As construções devem obedecer a legislação vigente do Município, consulta a profissional para obter informações sobre os tipos de obra e área permitida para construção no seu terreno. Além da Legislação Municipal, devem ser observadas as Legislações Estadual e Federal. (CREA-PR, 2009/2011, p. 13).

Devem ser requeridos documentos como: alvará; projeto arquitetônico e respectivas ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica); documento de propriedade do imóvel.

A dinâmica das construções respeitam obviamente o local onde serão construídas, ou seja, o lote, e este segue o resultado do traçado do loteamento ou o traçado urbano. Mascaró (1997) afirma que o traçado urbano começa pela definição de avenidas, ruas e caminhos para pedestres que por sua vez assumem traçados e desenhos muito diferentes, conforme a topografia do local.

“Todo sítio tem na topografia suas características principais. Igualmente, cada sítio tem seu ecossistema natural que, em maior ou menor grau, é alterado e agredido quando sobre ele se faz um assentamento urbano”. (Mascaró, 1997, p.49).

Os assentamentos que mais agradam são os desenvolvidos de maneira espontânea e consequentemente oferecem menores custos de criação e de manutenção porque são ecologicamente mais estáveis.

O parcelamento tem por objetivo aprimorar o aproveitamento ou a melhor destinação que pode e deve ser dada para as necessidades sociais do solo urbano, no intuito de racionalizar e otimizar o aproveitamento do solo,

além de, ao mesmo tempo, delinear o tamanho mínimo do solo indivisível. (Oliveira & Carvalho, 2002, p. 99).

A necessidade que o ser humano tem de fixar-se em um lugar, traduz à importância de uma organização racional do uso e ocupação do solo, este fator deve ser regido pelo poder público.

Segundo Mascaró (1997), os lotes devem respeitar um princípio básico do ponto de vista geométrico:

- a) área da parcela;
- b) a relação de seus lados;
- c) o paralelismo dos seus lados opostos;
- d) topografia do terreno.

Esses quatro fatores determinam as formas das parcelas. A maioria dos loteadores privados tenta minimizar a área da parcela de forma a maximizar a quantidade de parcelas e assim, aparentemente maximizar o rendimento econômico do parcelamento. Mas o custo dos loteamentos não é decorrente só da área da terra a ser loteada; o custo real ou total de cada parcela surge do somatório do custo da terra acrescido aos custos de infraestrutura. (Mascaró, 1997, p. 39-40).

Material e Métodos

A metodologia empregada baseou-se em pesquisa bibliográfica e documental elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e material digitalizados e disponibilizados na internet e mapas do IPPUPB (Instituto de Pesquisa e Planejamento de Pato Branco). A parte de pesquisa documental utilizou materiais como o Plano Diretor, leis regulamentadoras e mapas do município de Pato Branco.

Para a revisão bibliográfica foram utilizadas publicações que tratam das questões de planejamento urbano, loteamentos, suas leis, diretrizes e técnicas adotadas, além de modelos voltados para sustentabilidade e indicadores de sustentabilidade ambiental. Os principais autores consultados foram (Siche et al. 2007; Bellen, 2005; Leff, 2004; Oliveira & Carvalho, 2002; Andrade, 2007; IBGE 2012; CEF, 2012; CREA-PR 2011; Mascaró 1997; Oliveira & Carvalho, 2002).

Também foram utilizados dados cadastrais da Prefeitura Municipal de Pato Branco através de projetos disponíveis no poder público municipal.

Os loteamentos Picollo, Wurzius e Cidade Campo III, avaliados neste trabalho foram escolhidos baseados em entrevistas realizadas com técnicos do IPPUPB. Estes técnicos, pelos seus conhecimentos práticos, identificam os níveis de qualidade dos loteamentos. Para tanto, foi realizado o levantamento de todos os loteamentos aprovados a partir do Plano Diretor de 2008, conforme consta na Tabela 01.

A partir dessas indicações escolheu-se três loteamentos, que segundo o ponto de vista do IPPUPB possuíam níveis de qualidade ruim, médio e excelente, nos indicadores: Terra Urbana - conservação de áreas

verdes e conservação do relevo natural e Moradia - lote e habitação.

A localização dos Loteamentos Picollo, Wurzius e Cidade Campo III, consta na Figura 02.

Tabela 01 - Loteamentos da cidade de Pato Branco criados a partir de 2008.

Nome do loteamento - Bairro	Data de aprovação	Área total m ²	Área de ruas m ²	Quantidade de lotes
San Carlos - Aeroporto	14/10/08	7.741,30	1.976,68	10
Maria Itália - Cristo Rei	25/09/08	50.642,82	7.815,35	66
Vila Militar - Parque do Som	06/11/08	24.200,00	2.619,57	46
Parzianello I - Fraron	29/07/09	37.117,85	19.376,88	77
Parzianello II - Fraron	29/07/09	151.516,40	39.638,41	162
Tecchio - La Salle	28/08/09	11.500,53	3.677,15	27
Picollo - La Salle	07/12/09	92.096,68	9.319,09	96
Campo Seguro I - Fraron	21/12/09	51.425,00	12.797,62	103
Vitória - Aeroporto	24/08/10	26.012,61	12.664,60	54
Campo Seguro II - Fraron	02/09/10	79.612,32	16.184,36	121
Pinheiros II - Vila Isabel	14/09/10	33.129,41	11.549,76	54
Bela Vista II - Bela Vista	27/10/10	12.229,12	1.606,02	3
Campo Alto I e II - Fraron	09/12/10	48.400,00	16.577,50	120
Forsellini - São Luiz	15/12/10	14.260,00	3.183,27	23
Carnieletto - Fraron	21/12/10	20.123,07	9.876,93	46
Scarabelot - Cristo Rei	22/12/10	54.152,24	13.155,19	8
Col - Planalto	24/02/11	69.055,73	18.172,37	105
Wurzius - Sudoeste	09/05/11	56.107,88	10.273,70	55
São Francisco 5 etapa - São Francisco	18/05/11	172.922,83	14.206,82	55
Zanella - Alvorada	09/06/11	109.006,74	17.063,87	160
Bela Vista II - Aeroporto	11/08/11	54.934,00	5.874,50	78
Campo Seguro III - Fraron	12/08/11	31.816,00	10.403,12	66
Campo Seguro IV - Fraron	12/08/11	52.059,75	16.835,07	115
Coohapb - Planalto	15/09/11	96.800,00	25.833,50	197
Bohn - Cristo Rei	23/11/11	16.479,10	5.777,91	38
Novo Lar III - Fraron	05/12/11	50.537,12	12.006,43	86
Cidade Campo III - São Luiz	19/12/11	57.951,59	9.317,51	52

Os indicadores utilizados constam no Quadro 01.

Quadro 01 - Resumo dos indicadores utilizados na elaboração da pesquisa

INDICADORES	Itens
Terra Urbana	- Conservação de áreas verdes - Conservação do relevo natural
Moradia	- Lote - Habitação

Com base nestes indicadores, procurou-se estabelecer perspectivas futuras e apresentar propostas de readequação ou correção no Plano Diretor em relação à sustentabilidade dos loteamentos, que por ventura não estejam cumprindo com seus objetivos sustentáveis, para então recomendar possíveis ações de intervenção voltadas para a sustentabilidade podendo elas se tornarem projetos de lei junto à municipalidade.

Para o indicador Terra Urbana foi avaliado se, no local onde foram implantados os loteamentos existiam condições de qualidade determinados na Lei de Uso e Parcelamento do Solo, Lei complementar municipal no 46 de 26 de maio de 2011 em seu artigo 31, especialmente o que consta nos incisos I e II:

I - À conservação de áreas verdes, principalmente aquelas com cobertura florestal.

II - À conservação do relevo natural e das características geológicas do terreno.

A avaliação para Terra Urbana se deu através da observação do previsto na Lei Complementar no 46, de 26 de maio de 2011 em seu Art. 37.

No artigo citado acima consta que:

1) Para o loteamento de uma gleba, o proprietário deverá doar ao município uma área nunca inferior a 35% (trinta e cinco por cento) da área total da própria gleba. A área doada será composta das vias de circulação e áreas destinadas especificamente para o uso institucional e se houver, outras áreas além do mínimo exigido, que serão transferidas ao Município após o registro do respectivo loteamento, sem qualquer ônus para o Executivo Municipal.

2) As áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente poderão ser doadas ao município, caso este aceitar, porém, não serão consideradas como de uso institucional e não serão computadas na área mínima de doação, de 35% (trinta e cinco por cento).

3) Fica determinado que consideram-se de uso institucional as áreas públicas destinadas a equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, esporte e lazer, parques, e ambiental, as quais serão

previamente demarcadas pelo órgão competente da Prefeitura, para cada loteamento, e sua superfície não poderá ser inferior a 15% (quinze por cento) da área total de lotes, não sendo computada para este cálculo a própria área de reserva municipal.

No indicador Moradia dois temas foram avaliados, um relacionado ao lote e outro ao tipo de moradia.

Para o lote foi analisado se está dentro do enquadramento das dimensões mínimas previstas na Lei Municipal Complementar nº 46, de 26 de maio de 2011, conforme consta na Tabela 02.

Nesta lei em seu artigo 51, consta que Quanto às dimensões dos lotes, deve ser observado o seguinte:

1) Os lotes terão a área e testada com medidas que atendam o mínimo estabelecido para a Zona em que se situa o loteamento, podendo ter estas, áreas e

testadas mínimas diferentes, se o loteamento atingir mais de uma Zona;

2) Quando o loteamento se destinar à urbanização específica ou edificação de conjuntos habitacionais de interesse social, localizadas em Zonas de interesse social, previamente aprovado pelos órgãos públicos competentes, a área mínima poderá ser de 180m² (cento e oitenta metros quadrados);

3) Quando o lote estiver localizado na esquina, o mesmo não poderá ter testada inferior a 16 (dezesseis) metros.

Também o que prevê o parágrafo 3 do Art. 107 do Plano Diretor: “Os lotes de esquina, bem como sua testada, serão, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) maiores que o lote mínimo exigido para a respectiva zona ou área em que se enquadram”.

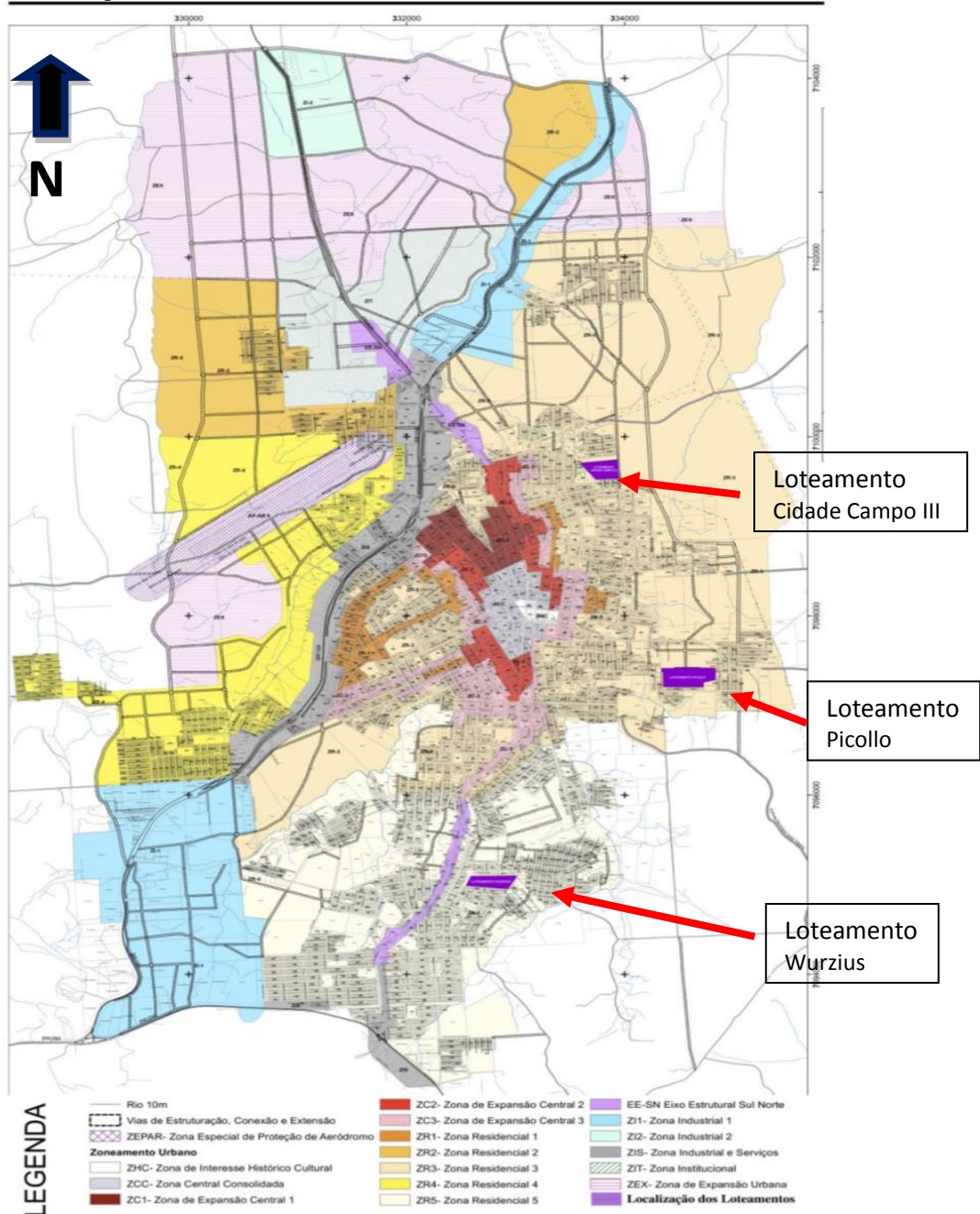


Figura 02 – Mapa da cidade de Pato Branco com a localização dos loteamentos.

Fonte: IPPUPB.

Tabela 02 - Dados do anexo XIV da Lei Complementar Municipal no 46/2011.

Loteamento	Zona	Área mínima de lote	Área mínima de lote de esquina	Testada Mínima	Testada mínima de lote de esquina
Picollo	ZR 3	360m ²	450m ²	12m	15m
Cidade Campo III	ZR 3	360m ²	450m ²	12m	15m
Wurzius	ZR 5	450m ²	562.50m ²	15m	18.75m

Para a determinação do indicador Habitação foram levantados os materiais utilizados na construção das moradias; alvenaria, madeira, outros. Portanto, foram analisados casas dos loteamentos oferecem condições mínimas de segurança, durabilidade, tamanho e salubridade. Desta forma, em relação ao aspecto da construção foi analisado o material utilizado na construção das casas e a quantidade de casas implantadas por lote. A obtenção deste indicador foi de acordo com Sander (2007) conforme consta na Tabela 03.

Na Tabela 3, na coluna casas, o "x" e o "y", representam respectivamente o número de casa de alvenaria e de madeira construídas em cada loteamento. Dividindo-se o número de casas de alvenaria (x), pelo total de casas construídas, obteve-se a porcentagem de casas de alvenarias construídas. Procedimento idêntico foi adotado para as casas de madeira.

Tabela 03 - Forma de obtenção do material utilizado na construção das casas.

Material	Casas	Porcentagem
Alvenaria	X	X/(X+Y)
Madeira	Y	Y/(X+Y)
	X+Y	

Também foi analisado neste indicador a quantidade de casas por lotes, conforme a Tabela 04.

Nesta tabela na coluna Lotes as letras "a, b, c, d, e" representam quantos lotes enquadravam-se em cada situação, como por exemplos que tinham uma casa construída, duas casas construídas e assim por diante.

A coluna porcentagem e resultante da divisão da quantidade de lotes em cada situação (1 casa / lote, 2 casas / lote, 3 casas / lote, 1 casa / 2 lotes, 1 casa / 3 lotes), pelo somatório do total de lotes, nas diferentes situações.

Tabela 04 - Forma de obtenção da quantidade de casas por lote

Discriminação	Lotes	Porcentagem
1 casa / lote	a	a / (a+b+c+d+e)
2 casas / lote	b	b / (a+b+c+d+e)
3 casas / lote	c	c / (a+b+c+d+e)
1 casa / 2 lotes	d	d / (a+b+c+d+e)

$$\frac{1 \text{ casa} / 3 \text{ lotes} \quad e \quad e / (a+b+c+d+e)}{a+b+c+d+e}$$

Resultados e discussões

Em todos os loteamentos estudados no presente artigo, a geografia da gleba foi preservada na originalidade do relevo, não ocorreu aterro, nem tão pouco corte no perfil. O arruamento foi assentado conforme se apresentava a situação da gleba, pois as condições eram adequadas, não se tratava de solo alagadiço, nem tão pouco apresentando situações impeditivas para seguir as ondulações naturais das porções loteadas, assim como é mostrado nas Figuras 03, 04 e 05.

Na Figura 03 é possível observar, em primeiro plano as ruas asfaltadas no loteamento Picollo seguindo a declividade natural da gleba, e também, no plano ao fundo, a cobertura vegetal preservada.

Na Figura 04 tem-se o loteamento Cidade Campo III com ampla observação dos traçados das ruas revestidas com pedras irregulares. Neste loteamento também se preservou a topografia original do local, mas sabe-se que mesmo obedecendo os contornos originais do relevo, ocorrem controles nos processos, sobretudo no escoamento superficial, em lençol e linear, nos compartimentos de fundo de vale e vertentes.

Na foto do loteamento Wurzius, Figura 05, se vê parte do loteamento onde ainda existiam gramíneas que anteriormente eram utilizadas como pastagem animal. Percebe-se também a preservação da topografia original da área loteada, a qual não recebeu aterros ou cortes no relevo.

Para o item conservação de áreas verdes, principalmente aquelas com cobertura florestal, apenas o loteamento Picollo e Cidade Campo III atenderam a este requisito em conformidade com o que preconiza a Lei Municipal, conforme Tabela 5.

A legislação municipal preceitua que os lotes de esquina devem receber testada e área mínima diferenciada dos demais lotes. Isto visa garantir uma construção de loteamento que possibilite boa ocupação do solo, sem comprometer a permeabilidade e também para melhor traçado das ruas bem como possibilitar, por ocasião da construção das moradias, boa estética arquitetônica.



Figura 03 - Foto com vista parcial loteamento Picollo.



Figura 04 – Foto com vista parcial loteamento Cidade Campo III.



Figura 05 - Foto de vista parcial loteamento Wurzius.

Para o loteamento Picollo verificou-se uma condição quase que total de atendimento dos preceitos legais referente ao zoneamento onde está implantado. No quesito testada mínima todos os lotes de esquina possuem metragem em conformidade com a Lei e apenas um lote não atende a área mínima, conforme Tabela 06.

No loteamento Cidade Campo III todos os lotes de esquina possuem testada mínima, porém três não atendem o previsto em área mínima. No loteamento Wurzius, na questão de testada mínima nos

lotes de esquina, quatro deles não atendem a previsão legal e três não atendem o previsto para área mínima.

Para o loteamento Picollo tem-se uma condição quase que total de atendimento dos preceitos legais referente ao zoneamento onde está implantado, no quesito testada mínima todos os lotes de esquina possuem testada mínima e apenas um lote não atende a área mínima, conforme Tabela 07.

Tabela 05 - Área total das glebas, dos lotes e de reserva municipal.

Discriminação	Loteamentos		
	Picollo	Cidade Campo III	Wurzius
Área Total m ²	92.096,68	57.951,59	56.107,88
Área Total dos lotes m ²	59.203,63	23.172,16	27.628,48
Área mínima de Reserva Municipal m ² (15% da área dos lotes)	8.880,54	3.475,82	4.144,27
Área efetivamente doada para reserva municipal m ²	9.053,96	3.661,92	5.981,93

Tabela 06 - Testadas dos lotes de esquina.

Loteamento	Total de lotes	Total de lotes de esquina	Total de lotes de esquina com área mínima	Total de lotes de esquina com testada mínima
Picollo	96	18	17	18
Cidade Campo III	48	13	10	13
Wurzius	55	10	7	6

Tabela 07 - Testadas dos lotes normais.

Loteamento	Total de lotes	Total de lotes normal	Total de lotes normal com área mínima	Total de lotes normal com testada mínima
Picollo	96	78	76	76
Cidade Campo III	48	35	35	35
Wurzius	55	45	0	0

No loteamento Cidade Campo III todos os lotes de esquina possuem testada mínima, porém três não atendem o previsto em área mínima. O loteamento Wurzius, na questão de testada mínima nos lotes de esquina, quatro deles não atendem a previsão legal e três não atendem o previsto para área mínima.

Em observação aos preceitos legais do tamanho mínimo de lotes, testadas e testadas mínimas de lotes de esquina, o loteamento Wurzius possui quase que 100% de irregularidade, sendo que o Picollo e Cidade Campo III atendem a legalidade destes preceitos.

É importante destacar que área mínima e testada mínima tem papel preponderante para os aspectos de melhor uso e ocupação do solo e melhor estrutura arquitetônica também com interesse nas condições de embelezamento.

Com área mínima é possível impedir a ocupação total do lote, quando este possui pouca área para construção, além do que impede as questões de falta de iluminação e ventilação entre as habitações e

ainda evita o “empilhamento” das construções o que causa aparência ruim.

Em nenhum dos loteamentos ocorre a ocupação irregular de mais de uma casa por lote. Existe no loteamento Picollo, quatro lotes onde foram construídas casas conjugadas de alvenaria obedecendo o coeficiente de ocupação.

Quando se observa in loco, a diferença entre o loteamento que apresenta cobertura asfáltica é muito grande, o impacto visual urbanístico é bastante considerável.

Os loteamentos em estudo, conforme é a proposta do presente artigo, foram aprovados a partir de 2008, ou seja, entende-se que os materiais utilizados para a construção das moradias sejam de qualidade mínima e por estarem localizados em bairros de condições sociais relativamente adequadas espera-se que as construções apresentem padrões de qualidade aceitáveis. Na Tabela 08 é apresentado o resultado do levantamento dos dados.

Tabela 08 - Número de residências e material de construção utilizado por loteamento.

Loteamento	Total Residências	Residências em alvenaria		Residências em madeira		Residências em outros materiais	
		nº	%	nº	%	nº	%
Picollo	54	48	88,88	6	11,11	0	0
Cidade Campo III	0	0	0	0	0	0	0
Wurzius	8	7	87,5	1	12,5	0	0

Os resultados obtidos dão conta de que mais de 88% das residências construídas no loteamento Picollo são de alvenaria; e mais de 87% no loteamento Wurzius, sendo que no loteamento Cidade Campo III, por ocasião do momento do levantamento dos dados não havia ainda nenhuma residência construída.

Importante também salientar que no total de 62 residências construídas nos dois loteamentos, apenas 7 são de madeira, apesar de relativamente este número corresponder a 11,11% e 12,50% nos loteamentos Picollo e Wurzius respectivamente.

O loteamento Cidade Campo III não apresenta nenhuma residência construída. No loteamento

Wurzius todas as que estão construídas utilizaram um lote. No caso do Picollo existem quatro lotes nos quais foram construídas 5 residências sobre cada um deles totalizando 20 residências. Não trata-se de um conjunto habitacional e sim de casas geminadas. A existência desta modalidade de construção eleva o coeficiente de ocupação do loteamento, que atinge valor alto naquela situação específica, como demonstrado na Tabela 09. De certa maneira isso implica em uma maior ocupação do solo, causando problemas com a permeabilidade do terreno bem como com ventilação e iluminação, além do aspecto arquitetônico.

Tabela 09 - Casas por lote.

Loteamento	1 casa/lote		2 casas/lotos		3 casas/lotos		4 casas/lotos		5 casas/lotos	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Picollo	24	44	0	0	0	0	0	0	30	66
Cidade Campo III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wurzius	8	100	0	0	0	0	0	0	0	0

Os loteamentos devem ter revestimento asfáltico, pois baseado neste projeto, foi verificado que o embelezamento e a qualidade do loteamento Picollo, o qual possui ruas com cobertura asfáltica, é superior aos outros dois objetos do estudo. Contudo, prevendo um sistema eficiente de coleta de águas pluviais para que, com o tempo, não ocorra impermeabilização do solo.

Para a área de calçadas incentivar o plantio de gramínea, evitando erosão, promovendo o embelezamento e facilitando a permeabilização do solo. Da mesma forma prever estrutura de rede de coleta de esgoto. Assim não há necessidade de se esperar ação do poder público para mais tarde, após a implantação do loteamento, efetuar a construção de rede coletora.

Criar critérios de responsabilidade aos agentes públicos que aprovam loteamentos sem atender a legislação prevista. Pois no caso do loteamento Wurzius, significativo percentual dos lotes não cumprem com área mínima, nem testada mínima, mas foi aprovado.

A sustentabilidade em loteamentos afeta de maneira bastante intensa uma cidade, porque é a partir do parcelamento do solo que as cidades crescem, ampliam suas fronteiras.

Para ocorrer um parcelamento, ou loteamento, necessariamente será utilizada uma porção de terra. Nesta terra certamente haverá alguma coisa sobre ela, lavoura, vegetação nativa, rios, fauna, flora, ou até mesmo uma ocupação irregular que necessita de legalização, e outros fatores.

Ou seja, um loteamento além de afetar a vida das pessoas, das famílias, do mercado imobiliário, afeta o meio ambiente. Considerando as informações relatadas neste estudo, verifica-se a importância de solicitar das autoridades públicas e dos investidores privados, o cumprimento da lei, porque existe uma razoável legislação, que se for adotada e respeitada, possibilitará diminuir os impactos ambientais causados por loteamentos clandestinos, ou mal elaborados, e assim atender a demanda da sustentabilidade.

Considerações Finais

A legislação pertinente ao regramento dos loteamentos do município de Pato Branco é bastante ampla, ou completa, e se for adotada, promove o menor impacto ambiental possível e oferece lotes de qualidade aos cidadãos, bem como boa rentabilidade aos investidores.

Em observação aos resultados obtidos nos loteamentos através dos indicadores, terra urbana e habitação pôde-se observar uma forte diferenciação entre os três loteamentos. É possível dizer que confirmaram-se as três categorias de qualidade inicialmente propostas, quais sejam excelente, bom e deficiente.

Inicialmente pelo fato da localização, do entorno e da prospecção de crescimento da cidade. Os loteamentos Picollo e Cidade Campo III estão localizados em região planejada, no Plano Diretor, para expansão, enquanto o Wurzius, está localizado em região já consolidada como área de população de menor renda

e região onde, segundo o Plano Diretor, não está programada expansão.

Quanto ao indicador de terra urbana é conclusivo que os loteamentos não sofreram alterações de relevo e que houve preservação de área verde nos loteamentos Picollo e Cidade Campo III, sendo que todos os loteamentos em estudo cumpriram com a legislação quanto à área mínima de reserva legal.

Ao elaborar os objetivos tinha-se a pretensão de não apenas levantar dados e estudá-los isoladamente desvinculados da realidade, mas chegar a uma conclusão que este estudo pudesse oferecer sugestões de melhorias. Com relação a isto, os indicadores selecionados, cuja principal característica era a facilidade de obtenção mostraram-se eficientes para a avaliação proposta, permitindo ainda elencar sugestões para melhorar os índices de sustentabilidade nos futuros loteamentos, porém isto deverá estar previsto em legislação específica ou na atualização da já existente.

Referências

- Andrade, P. S. B. (2007). Habitação de Interesse Social, Representação Social da Moradia, Apropriações de Espaços e Intervenções no Uso. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Bellen, H. M. V. (2005). Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: FGV.
- CEF - Caixa Econômica Federal. (2012). Habitação Minha Casa Minha Vida. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/habitacao/mcmv/index.asp>. Acesso em: 26 maio 2012.
- CREA-PR. (2011). Construção é Coisa Séria. Curitiba, 2009/2011.
- IBGE. (2012). Estatísticas do Século XX. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/seculoxx/> Acesso em junho 2012.
- IBGE. (2013). www.mapas.ibge.gov.br – acesso 01/04/2013.
- IPARDES (2010). Microrregiões Geográficas. http://www.ipardes.gov.br/pdf/mapas/base_fisica/microrregioes_geograficas_base_2010.pdf. Acesso em 26/06/2014.
- Leff, E. (2004). Saber Ambiental. 3ª ed. Rio de Janeiro: Vozes.
- Mascaró, J. L. (1997). Manual de Loteamentos e Urbanizações. 2ª ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto.
- Oliveira, A. P. de; Carvalho, P. C. P. (2002). Estatuto da Cidade. Anotações à Lei 10.257 de 10.07.200. Curitiba: Juruá.
- Pato Branco. (2008). Lei Complementar n. 28 de 27 de junho de 2008. Dispõe sobre o Plano Diretor de Pato Branco, sua revisão e adequação ao Estatuto da Cidade – Lei Federal n.10.257/01; cria o Conselho do Plano Diretor de Pato Branco e o Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social; revoga a Lei n. 997 de 30 de novembro de 1990 e dá outras providências.

- Pato Branco. (2011). Lei Complementar n. 46 de 26 de maio de 2011. Regulamenta o Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo no Município de Pato Branco, em adequação à Lei Complementar n. 28, de 27 de junho de 2008.
- Sander, C. F. (2007). Avaliação do Desenvolvimento Urbano em Loteamentos de Marechal Cândido Rondon - Pr. 2007. 167 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Estadual de Maringá. Maringá.
- Siche, R. et al. (2007). Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, v. X, n. 2, pg, jul/dez, 2007. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v10n2/a09v10n2.pdf>. Acesso em junho 2011.
- Tabalipa, N. L. (2008). Estudo da Estabilidade de Vertente da Bacia do Rio Ligeiro, Pato Branco, Paraná. 2008. 264p. Tese (Doutorado em Geologia) - Pós Graduação em Geologia, Universidade Federal do Paraná. Curitiba.