

BENEFÍCIOS DA TELHA TERMOACÚSTICA

Rayane Coelho F. da Silva¹

Fernanda Mendonça²

¹Graduando em Engenharia Civil, Faculdade Internacional da Paraíba - FPB

²Professora das Engenharias, Faculdade Internacional da Paraíba - FPB

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo principal apresentar a telha termoacústica, também conhecida como telha sanduíche é um dos melhores modelos de telha quando o assunto é vedação e isolamento. Telha sanduíche é o nome popular da telha termoacústica. Ela é utilizada para aumentar o isolamento térmico e acústico de uma obra. A escolha de uma telha pode determinar várias características de uma obra. Além de influenciar na estética, esse material influencia o conforto térmico, a acústica e até mesmo a iluminação do local. Dentre as opções do mercado, uma das mais interessantes é a telha sanduíche. A telha sanduíche é indicada para residências que ficam em regiões com grande índice acústico, como avenidas, metrô, casas de shows, estádios de futebol, locais com tráfego intenso de pessoas, entre outros. Ela também é recomendada para a construção de galpões. Quando falamos de isolamento térmico, a telha sanduíche é uma alternativa bastante interessante. Devido a sua composição, ela impede a troca de temperatura entre as partes internas e externas do imóvel. Dessa forma, o material ajuda a reduzir os custos com ar condicionado ou aquecedor.

Palavras-Chaves: Telha , sanduiche, termoacústica, conforto.

Abstract

This research has as main objective to present the thermoacoustic tile, also known as sandwich tile is one of the best tile models when it comes to sealing and insulation. Sandwich tile is the popular name for thermoacoustic tile. It is used to increase the thermal and acoustic insulation of a work. The choice of a tile can determine several characteristics of a work. In addition to influencing aesthetics, this material influences thermal comfort, acoustics and even the lighting of the place. Among the options on the market, one of the most interesting is the sandwich tile. The sandwich tile is indicated for residences located in regions with a high acoustic index, such as avenues, subways, concert halls, soccer stadiums, places with intense traffic of people, among others. It is also recommended for building sheds. When we talk about thermal insulation, sandwich tile is a very interesting alternative. Due to its composition, it prevents the exchange of temperature between the internal and external parts of the property. In this way, the material helps to reduce air conditioning or heating costs.

Keywords: Tile, sandwich, thermoacoustics, comfort.

1. INTRODUÇÃO

A cobertura com estruturas metálicas surgiu como uma alternativa as estruturas convencionais de vigas, pontaletes e caibros de madeira, devido à escassez e conseqüentemente o alto preço da matéria prima e a necessidade de preservação ao meio ambiente. Os projetos de coberturas com estruturas metálicas são realizados visando leveza e resistência além da relação entre custo e benefício (PREMONTA, 2015).

A cobertura reduz a carga térmica de radiação proveniente do sol e do céu e substitui uma área de solo aquecido por uma área sombreada, mas adiciona uma nova fonte de energia, ou seja, o material da cobertura.

Segundo a NBR 16373 (2015) – Telhas e painéis termo acústico – Requisitos de desempenho, a telha termoacústica é o conjunto por uma ou mais telhas metálicas, com camadas de materiais termoisolantes e/ou acústicas, sendo produzida em unidade fabril ou montadas na obra. Os materiais com características de resistência térmica, de barreira acústica, de absorção acústica e reação ao fogo. As telhas metálicas já podem ser fornecidas com isolamento termoacústico, que propôs redução do ruído externo e alto isolamento térmico para as coberturas e fechamentos, assim 14 melhorando o conforto térmico do ambiente. O isolamento térmico varia de acordo com o material que está sendo utilizado no edifício.

O processo de fabricação das telhas, os perfis trapezoidais ou ondulados são fabricados por bobinas de aço previamente zincadas, através de um processo contínuo em equipamento de rolos de perfilação e depois por um sistema de acabamento (pintura) (ABCM, 2009, p.13). No caso das telhas termoacústica, após estes processos citados a mesma pode passar por um melhoramento no desempenho térmico e acústico, estabelecendo essas camadas possam ser de poliestireno (EPS), poliuretano (PU) ou lã mineral (lã de rocha ou de vidro), sendo assim os fabricantes destinam nome comercializado conhecido como, a telha termoacústica

Tipos de telhas termoacústica

Essas telhas se caracterizam-se por receberem camadas de material que são isolantes térmicos de menor capacidade térmica ou maior densidade, podendo ser de poliestireno, poliuretano ou lã mineral (ANDRADE, 2009, p.55)

Poliestireno (EPS)

É constituído de duas telhas trapezoidais com núcleo de EPS expandido, formando uma espécie de sanduíche, sendo usada quando se quer uma telha com bom desempenho termoacústico e menor custo. O mesmo é colocado entre duas telhas, formando um conjunto com grande rigidez (ABCM, 2009, p. 26). De acordo com a Abcm (2009, p. 26), para conseguir uma telha com boa resistência térmica e boa redução do ruído externo, utiliza-se poliestireno com densidade de 13 ou 20 kg/m³ e seu coeficiente de condutividade térmica $k = 0,039 \text{ kcal/mh}^\circ\text{c}$ (densidade 13kg/m³) ou $k = 0,032 \text{ kcal/mh}^\circ\text{c}$ (densidade 20 kg/m³). Esse tipo de telha sanduíche com isolante térmico poliestireno, são leves e não sobrecarregam as estruturas.

Tem com vantagens para cobertura de edifícios, como:

- Excelente desempenho térmico, com diminuição da temperatura interna do ambiente;
- Retardante a chama de fogo;
- Baixo peso por m²
- Opção de menor custo;

Poliuretano (PU)

São de duas telhas trapezoidais com núcleo poliuretano expandido injetado, formando um conjunto rígido que é obtido pela aderência entre as telhas e o poliuretano aplicando em edifícios que exige excelente desempenho termo acústico, sendo obtido através do poliuretano, material com melhor capacidade isolante entre os diversos materiais existentes (ABCM, 2009, p. 28). Segundo Abcm mesmo com densidade de 35 a 40 kg/m³ com coeficiente de condutividade térmica $k = 0,016$ kcal/mh°C, assim conseguindo uma telha com alta resistência térmica e redução de ruído externo. Esse tipo de telha possui vários tamanhos em relação a sua espessura, podendo aumentar a espessura do poliuretano caso precise atender projetos que precisa de isolamento mais rigorosos.

Lã mineral

É um sistema com bom desempenho termoacústico e econômico, pois as telhas termoacústicas com isolamento utilizando lã de vidro ou lã de rocha a montagem do mesmo se executa na obra. Sendo montadas as telhas inferiores, depois coloca os espaçadores metálicos em seguida o material isolante e para finalizar a telha superior (ABCM, 2009, p.30). De acordo com a Abcm (2009, p. 30), a lã de vidro normalmente é utilizada com um núcleo de isolante com densidade 12 kg/m³ com espessura de 50 mm e coeficiente de condutividade térmica $k = 0,040/0,050$ kcal/mh°C. A lã de vidro é incombustível e 18 biologicamente inerte, já a lã de rocha pode ser fornecida com densidade 48 kg/m³ e 50 mm de espessura e $k = 0,035/0,060$ kcal/mh°C e podem fornecer com comprimento de até 12 metros, para perfil trapezoidais ou ondulados

Inclinação do telhado

De acordo com Tinôco (2001), a inclinação do telhado afeta o condicionamento térmico ambiental no interior do galpão em dois pontos básicos: mudando o coeficiente de forma correspondentes às trocas de calor por radiação entre o homem e o telhado e modificando a altura entre as coberturas de entrada e saída de ar (lanternim), que quanto maior a inclinação, maior será a ventilação natural devido ao termossifão. Inclinações entre 20 e 30° têm sido consideradas adequadas, atendendo as condições estruturais e térmicos ambientais. A distribuição de pressões decorrentes da ação do vento em um telhado depende da inclinação do mesmo. Telhados com inclinação menor que 30° tem as duas águas sobre sucção fazendo com que a ventilação pelo efeito do vento seja aumentada e com maior

inclinação têm pressão positiva na água de barlavento (de onde sopra o vento) e sucção na de sotavento (por onde escoo o vento).

Telhas termoacústicas Segundo a NBR 16373 (2015) – Telhas e painéis termoacústico – Requisitos de desempenho, a telha termoacústica é o conjunto por uma ou mais telhas metálicas, com camadas de materiais termoisolantes e/ou acústicas, sendo produzida em unidade fabril ou montadas na obra. Os materiais com características de resistência térmica, de barreira acústica, de absorção acústica e reação ao fogo. As telhas metálicas já podem ser fornecidas com isolamento termoacústico, que propôs redução do ruído externo e alto isolamento térmico para as coberturas e fechamentos, assim 14 melhorando o conforto térmico do ambiente. O isolamento térmico varia de acordo com o material que está sendo utilizado no edifício (ABCEM, 2009, p. 26). Podemos ter a comparação dos diversos materiais quanto ao desempenho no isolamento térmico pelo o coeficiente global de transmissão de calor, para seu cálculo são utilizados fatores como: condutividade térmica (k), que é função do material e de sua espessura. Com isso, quanto menor o valor do coeficiente global de transmissão, melhor o seu isolamento térmico. Figura 4.14: Condutibilidade térmica – U (adaptado de ABCM, 2009). De acordo com a figura 4.14, que faz relação entre a condutibilidade térmica – U e espessura de cada isolamento térmico utilizado nas telhas metálicas. Neste trabalho será usado a espessura padrão de 30 mm. O processo de fabricação das telhas, os perfis trapezoidais ou ondulados são fabricados por bobinas de aço previamente zincadas, através de um processo contínuo em equipamento de rolos de perfilação e depois por um sistema de acabamento (pintura) (ABCM, 2009, p.13). No caso das telhas termoacústica, após estes processos citados a mesma pode passar por um melhoramento no desempenho térmico e acústico, estabelecendo essas camadas possam ser de poliestireno (EPS), poliuretano (PU) ou lã mineral (lã de rocha ou de vidro), sendo assim os fabricantes designam nome comercializado conhecido como, a telha termoacústica (ANDRADE, 2016, p. 52).

15 4.5. Tipos de telhas termoacústica Essas telhas se caracterizam-se por receberem camadas de material que são isolantes térmicos de menor capacidade térmica ou maior densidade, podendo ser de poliestireno, poliuretano ou lã mineral (ANDRADE, 2009, p.55).

4.5.1. Poliestireno (EPS) É constituído de duas telhas trapezoidais com núcleo de EPS expandido, formando uma espécie de sanduíche, sendo usada quando se quer uma telha com bom desempenho termoacústico e menor custo. O mesmo é colocado entre duas telhas, formando um conjunto com grande rigidez (ABCM, 2009, p. 26). De acordo com a Abcm (2009, p. 26), para conseguir uma telha com boa resistência térmica e boa redução do ruído externo, utiliza-se poliestireno com densidade de 13 ou 20 kg/m³ e seu coeficiente de condutividade térmica $k = 0,039$ kcal/mh^{°c} (densidade 13kg/m³) ou $k = 0,032$ kcal/mh^{°c} (densidade 20 kg/m³). Esse tipo de telha sanduiche com isolante térmico poliestireno, são leves e não sobrecarregam as estruturas. Figura 4.15: Perfil genérico da telha termoacústica com EPS (adaptado de ABCM, 2009).

2. METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o desenvolvimento do presente artigo em pauta, foi de uma pesquisa bibliográfica e documental, tendo como base artigos, livros, dissertações de mestrado, tratados e publicações afins, no que diz respeito à Benefícios da telha termoacustica e documentos oficiais referente ao plano diretor do município. Foi também uma pesquisa quantitativa, descritiva e amostral, pois foi realizado uma pesquisa semiestruturada com moradores da área do estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O conceito de conforto térmico se refere ao estado mental que expressa a satisfação do homem com o ambiente térmico que o circunda. A não satisfação pode ser causada pela sensação de desconforto pelo calor ou pelo frio, quando o balanço térmico não é estável, ou seja, quando há diferenças entre o calor produzido pelo corpo e o calor perdido para o ambiente (DUARTE, 2016, p.6). A produtividade do ser humano, muito embora os resultados de inúmeras investigações não sejam conclusivos a esse respeito, e a despeito dessa inconclusividade, os estudos mostram uma clara tendência de que o desconforto causado por calor ou frio reduz a produtividade.

De acordo com Tinôco (2001), a inclinação do telhado afeta o condicionamento térmico ambiental no interior do galpão em dois pontos básicos: mudando o coeficiente de forma correspondentes às trocas de calor por radiação entre o homem e o telhado e modificando a altura entre as coberturas de entrada e saída de ar (lanternim), que quanto maior a inclinação, maior será a ventilação natural devido ao termossifão. Inclinações entre 20 e 30° têm sido consideradas adequadas, atendendo as condições estruturais e térmicos ambientais. A distribuição de pressões decorrentes da ação do vento em um telhado depende da inclinação do mesmo. Telhados com inclinação menor que 30° tem as duas águas sobre sucção fazendo com que a ventilação pelo efeito do vento seja aumentada e com maior

As atividades intelectuais, manuais e perceptivas, geralmente apresentam um melhor rendimento quando realizadas em conforto térmico (DUARTE, 2016, p.6-7). Considerando as inter-relações não subjetivas com meio físico, os principais mecanismos que interferem na sensação de conforto térmico são decorrentes das trocas térmicas, entre o corpo e o ambiente, que se realizam através dos processos básicos de troca de calor: radiação, condução, convecção e evaporação (MAZON, 2005, p.9). Os estudos de conforto térmico visam analisar e estabelecer as condições necessárias para avaliação e concepção de um ambiente térmico adequado às atividades e ocupação humanas, bem como estabelecer métodos e princípios para uma detalhada análise térmica de um ambiente. A importância do estudo de conforto térmico, está baseada principalmente em 3 fatores (LAMBERTS, XAVIER, GOULART, 2008, p.4):

- A satisfação do homem ou seu bem-estar;
- O desempenho humano;
- A conservação de energia;

O conforto térmico envolve variáveis físicas ou ambientais e também variáveis subjetivas ou pessoais, não é possível que um grupo de pessoas sujeitas ao mesmo

ambiente, ao mesmo tempo, esteja totalmente satisfeito com as condições térmicas do mesmo, devido as características individuais de cada indivíduo (BORRÉ, 2013, p.27).

De acordo com Tinôco (2001), a inclinação do telhado afeta o condicionamento térmico ambiental no interior do galpão em dois pontos básicos: mudando o coeficiente de forma correspondentes às trocas de calor por radiação entre o homem e o telhado e modificando a altura entre as coberturas de entrada e saída de ar (lanternim), que quanto maior a inclinação, maior será a ventilação natural devido ao termossifão. Inclinações entre 20 e 30° têm sido consideradas adequadas, atendendo as condições estruturais e térmicos ambientais. A distribuição de pressões decorrentes da ação do vento em um telhado depende da inclinação do mesmo. Telhados com inclinação menor que 30° tem as duas águas sobre sucção fazendo com que a ventilação pelo efeito do vento seja aumentada e com maior Uma das coisas mais importantes que as pessoas consideram em uma edificação é a temperatura correta e o sentimento do ar fresco. A satisfação dos usuários nas edificações faz com que as pessoas gostem ou não de frequentar e permanecer em determinado ambiente, sendo comum a insatisfação com o ambiente térmico real mesmo em edifícios com sofisticados controle de climatização, o mesmo é normal encontrar situações de superaquecimento interno no inverno e super-resfriamento interno no verão.

Devido à crescente mecanização e industrialização da sociedade, as pessoas passam grande parte de suas vidas em ambientes com climas artificiais, ambientes condicionados, e assim sendo, uma vez conhecendo-se as condições e os parâmetros relativos ao conforto térmico dos ocupantes do ambiente, evitam-se desperdícios com calefação e refrigeração, muitas vezes desnecessários (LAMBERTS, XAVIER, GOULART, 2008, p.4). Com relação à conservação de energia, tem que os estabelecimentos da temperatura interna em estações frias e quentes é o principal fator na decisão do uso da energia a edificação. A diferença entre as temperaturas externa e interna é proporcional à perda ou ganho de calor pelo edifício, sendo que sua diminuição implicará na diminuição também da carga de resfriamento ou aquecimento.

Com casas construídas em terrenos medindo 12X30, 12X35 e, até mesmo 16X 35 (os de esquina) e com todas as suas áreas já previamente delimitadas, não havendo nenhuma outra possibilidade de expansão horizontal, a solução encontrada pelos especuladores (construtoras e imobiliárias), foi à verticalização. Nesse caso, a demolição de casas unifamiliares para a (re)construção de unidades multifamiliares (prédios de apartamentos residenciais), no mesmo espaço físico, e na proporção de um para oito.

Inicialmente ocupado, em sua maior parte por bancários, pois, a eles fora destinado, cercado pelo verde de granjas e até resquícios de mata atlântica, com

terrenos amplos e casas bem construídas, abriu caminho para todos os demais empreendimentos que futuramente ali se desenvolveriam.

Outrora espaçoso, visualmente atrativo, humana e socialmente habitado por uma população permanente, de raízes estabelecidas há muito tempo e com várias gerações que se sucederam, bucólico até, projetado e concebido com casas residenciais unifamiliares confortavelmente construídas em terrenos amplos, para o conforto daqueles que futuramente o habitariam, atualmente vem sendo modificado em todos os seus aspectos iniciais, pela ganância travestida de progresso, pela especulação imobiliária e pelo fenômeno impositivo da verticalização. Guy Debord, (1967) escritor e pensador francês, em seu livro “A Sociedade do Espetáculo”, escreveu: “O urbanismo é a tomada do meio ambiente natural e humano, pelo capitalismo que, ao desenvolver-se em sua lógica de dominação absoluta, refaz a totalidade do espaço como seu próprio cenário” (Guy Debord, 1967).

O que se verifica nos dias atuais, é que mesmo numa capital como João Pessoa os interesses imobiliários superaram as expectativas dos investidores, levando, com isso, à descaracterização do bairro tornando-o frio, sem os jardins e pomares frequentemente encontrado nas antigas residências (casas) e, “engessado” pela dureza do concreto na (re)construção de prédios, frequentemente, colados uns aos outros, como veremos mais adiante.

Ao abrir uma janela ou uma porta de sua residência e deparar-se (dar de cara) com uma parede não é nem um pouco agradável. Não se dialoga com uma parede; não se interage com uma parede; não se respira parede; e, não se come parede. A sensação de quem mora atualmente no bairro dos bancários e habita uma unidade multifamiliar (prédio de apartamentos), desses colados uns nos outros, é exatamente essa: a sensação de que se está preso, pois, do lado de dentro é somente paredes e do lado de fora, também.

Aquela sensação de liberdade, aquele cheiro de ar puro, aquela visão de um jardim, de um pomar ou mesmo de uma árvore, frutífera ou não, não mais existe, pelo menos para os ocupantes dessas novas moradias modificadas. As modificações não estão acontecendo apenas na morfologia do bairro, mas, também, em sua essência, no que de melhor existe em uma comunidade, ou seja, no ser humano.

Caras sisudas, rostos estampados de stress, correria desenfreada num entra e sai interminável de seus apartamentos, como abelhas adestradas a produzirem mel indefinidamente, inquestionavelmente em suas caixas e seus favos, apenas para o desfrute da abelha rainha chamada especulação. O ambiente onde agora se aglomera essa nova leva de habitantes em suas moradias modificadas, é o reflexo da vida dos tempos modernos e, se assemelha a jaulas, a prisões, onde os prisioneiros enjaulados devem pagar por suas jaulas.

A remodelação permanente do espaço que nos envolve, se justifica pela amnésia generalizada, pela inércia total dos habitantes do lugar e, pela ineficácia das leis e, quem sabe até, pela convivência dos poderes públicos, e assim, a especulação imobiliária vai refazendo tudo à imagem do sistema, alegando leis quando estas os beneficiam e ignorando-as quando vão de encontro aos seus interesses, na grande maioria, escusos.

Foram realizadas conversas informais, (conforme se encontra no anexo), com as pessoas mais diretamente envolvidas nesse processo de desconstrução e reconstrução de casas, prédios e vidas, ou seja: Antigos moradores, ex-proprietários de casas, atuais moradores dos prédios de apartamentos, alguns construtores e

algumas imobiliárias. Por motivos óbvios os nomes originais das pessoas serão mantidos em sigilo, condição esta, pactuada com os entrevistados a darem os seus depoimentos.

Os motivos pelos quais essa permuta de casa por apartamento foi acontecendo no bairro em estudo, são bastante diversificadas e pessoais, mas na maioria delas, o fator financeiro teve papel bastante influenciador e preponderante, visto que, além de promover a permuta de um imóvel relativamente velho por outro “novinho em folha”, ainda fazia parte na negociação, um percentual em dinheiro vivo, e isso foi e continua sendo, muito atrativo e com grande poder persuasivo.

No início essa permuta era feita da seguinte forma: o proprietário dava a casa em troca de um apartamento de 3 (três) quartos, sendo um suíte, sala para dois ambientes, cozinha e banheiro social e mais uma quantia em dinheiro de aproximadamente R\$40.000,00 (quarenta mil reais), além do pagamento do aluguel de outro imóvel ao ex-proprietário da casa, até que fosse concluída a obra do prédio onde se localizava o imóvel, objeto da troca.

Outro fato bastante interessante é o de que o proprietário da casa escolhe sempre o andar térreo e a parte de trás do terreno, para ficar com uma espécie de quintal de aproximadamente 50m² (cinquenta metros quadrados) de área livre, o que amenizaria o impacto da mudança radical, de uma casa ampla com jardim e quintal, para um apartamento de 60m² (sessenta metros quadrados) sem nenhum atrativo e sem nenhum espaço externo, e lhe daria uma falsa sensação de liberdade que, somente uma casa lhe proporcionaria.

Com o passar do tempo, não muito tempo, o processo da verticalização no bairro dos Bancários vem tomando proporções, no mínimo, preocupantes, pois, a continuar no ritmo atual, no ano de 2025 (dois mil e vinte e cinco) não haverá uma única casa sequer, no tão outrora atraente, bancários. O que se iniciou com a permuta de uma casa residencial, em um apartamento e mais algum dinheiro, conforme já mencionado anteriormente, mudou de forma não tão gradual e nem tão percentual, pois, atualmente os valores envolvidos nessa troca já não são mais os mesmos, chegando ao ponto de se permutar uma casa em dois apartamentos e mais, em alguns casos, R\$ 100.000,00 (Cem Mil Reais) em dinheiro vivo, quando não, em 03 (três) apartamentos.

São esses atrativos, os motivos pelos quais não se consegue parar essa desconstrução e remodelação desse espaço constantemente modificado, com o consentimento, voluntário ou não, dos próprios moradores do bairro que, em face aos dilemas já neste trabalho mencionados, e a “vantajosa” permuta, encontram-se atualmente em estado de êxtase total e, nem se dão conta da exploração à qual estão sendo vitimados.

A quantidade de casas demolidas para darem lugar a prédios de apartamentos é muito grande, se proporcionalmente fizemos o comparativo em termos de bairro. Se, em termos de ruas, existem algumas onde aproximadamente 80% (oitenta por cento) das casas demolidas já viraram prédios.

Apesar dessa quantidade enorme de prédios já construídos, um outro fator preocupante, mas já sem nenhuma possibilidade de reversibilidade, visto que o processo já se iniciou, que é a quantidade de casas já demolidas e onde ainda nem se iniciou a fase de construção, isto quer dizer que esse cenário que é constantemente e diariamente modificado sem que ninguém questione, sem ao menos uma discussão com a comunidade a fim de se tratar de uma estratégia onde se pense nos problemas futuros que iremos enfrentar, não irá parar, ao menos

enquanto todos permanecerem calados. É como se as pessoas tivessem perdido a capacidade de indignar-se, de se conscientizar sobre a exploração e a alienação à qual estão sendo vítimas, sem se dar conta disso.

A velocidade com a qual vem se processando essas transformações, aliada à inércia populacional, aos interesses especulativos imobiliários e a enorme capacidade do poder público em eximir-se do que não lhe convém, são os ingredientes necessários para que isso tudo se instale sem deixar nenhum espaço para outras opções, destruindo e moldando, ao seu bel prazer, tudo que interessa ao sistema, tudo que trouxer lucro, e lucro exorbitante. Podemos assim dizer, que todo esse processo não é nada mais e nada menos do que um “roubo consentido”, onde a vítima chega a ser voluntário.

O plano Diretor da cidade de João Pessoa-PB, de Dez/1992, diz em seu artigo 28º (vigésimo oitavo) que “Empreendimento de Impacto” é aquele público ou privado que, quando implantado venha a sobrecarregar a infraestrutura básica, a rede viária ou de transporte, ou provoquem danos ao meio ambiente natural ou construído.

Ao ser considerado empreendimento de impacto, segundo esse mesmo Plano Diretor em seu artigo 30º (trigésimo), o poder executivo regulamentará, através de decreto, os procedimentos para a elaboração de um R.I.V. (Relatório de Impacto de Vizinhança).

A demolição de uma única casa para, em seu lugar e no mesmo espaço físico, a construção de um prédio de apartamentos, por si só, não caracterizaria um empreendimento de impacto. Mas, quando cerca de 80% (oitenta por cento) ou mais, das casas de uma mesma rua são demolidas, e em seus lugares foram construídos prédios de apartamentos, não há como se contestar que trata-se de um empreendimento de impacto, e isso está, atualmente, acontecendo em quase todas as ruas do Bairro dos Bancários.

O que justifica o grande número de casas demolidas para a construção de prédios de apartamentos, é a paridade entre o valor de uma casa já construída e o valor de um terreno no mesmo bairro. Com a supervalorização da área e a falta de espaços disponíveis, a demolição e, conseqüentemente, a reconstrução verticalizada, são matéria prima e produto final de um mesmo processo.

O Plano Diretor (1994) do município de João Pessoa-PB, no título II, trata do uso e ocupação do solo, e determina em seu artigo 14º (décimo quarto), o número máximo de habitantes que deverá ter cada zona adensável.

Art. 14. O estoque de área edificável será estabelecido por lei e discriminado para o uso residencial e para os outros usos, e dimensionado através dos seguintes procedimentos:

- I – Estipula-se uma densidade bruta para cada zona adensável, em função da potencialidade do sistema viário, da infraestrutura básica instalada e da preservação do meio ambiente. Adotando neste Plano Diretor, densidades brutas que variam de um mínimo de 120 (cento e vinte) a um máximo de 150 (cento e cinquenta) hab./ha.
- II – Determina o número máximo de habitantes que deverá ter cada zona adensável, pela densidade bruta adotada.
- III – Determina-se a cota de conforto para o uso residencial e para os outros usos, dividindo-se o total de área construída, discriminada para o uso residencial e para os outros usos, pela população residente de cada zona adensável.
- IV – O estoque de área edificável é o produto da cota de conforto discriminada para o uso residencial e para os outros usos, pela população máxima de cada zona adensável, menos a área equivalente ao índice básico.

Parágrafo único – Os estoques de área edificável deverão ser redimensionados a cada cinco anos (Plano Diretor 1994).

Se fizermos uma análise comparativa do que determina o Plano Diretor com o que já foi realizado no bairro em estudo, verificaremos que, em nenhum momento, nenhum item que compõe o Art. 14º (décimo quarto) do aludido Plano Diretor, foi observado, foi cumprido. Sendo assim, a pergunta é contundente, embora a resposta já tenha sido dada, aqui mesmo, neste trabalho: Para que serve o Plano Diretor?

Toda essa área circundada no mapa, (ver figura 2), localizada no final da Avenida Valdemar M. Acyoli, a famosa três ruas, medindo aproximadamente 5 ha (cinco hectares), fazia parte de uma granja e uma hípica. Com cerca de 90% (noventa por cento) de área verde preservada, era o espaço, ao sul do bairro, com maior área verde contínua. Atualmente o que resta é apenas 1ha (um hectare) remanescente da granja e, os outros 4 (quatro) restantes, estão sendo loteados e vendidos. Isso caracteriza um empreendimento de impacto, ou não? Isso descaracteriza o bairro, ou não?

REFERÊNCIAS

BECHARA, Erika. A proteção da fauna sob a ótica Constitucional. 1ª Ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2003.

BRASIL, Constituição Federal. Constituição da República Federal do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1981.

_____, Constituição Federal. Constituição da República Federal do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Lista nacional de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-de-extincao/fauna-ameacada>. Acessado em: 13 de outubro de 2015.

CAPEL, Horacio. Capitalismo y Morfologia Urbana em Espãna. Barcelona: Editora Gráfica Diamante, 1983.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. Espaço e Tempo na Metrópole: a fragmentação da vida cotidiana. São Paulo: Contexto, 2001.

DEBORD, Guy. A Sociedade do Espetáculo, 1967.

NÓBREGA, Flávia Dantas da. O processo de verticalização e (re)produção da cidade: um estudo do bairro de Manaíra, em João Pessoa-Paraíba – Universidade Federal da Paraíba – Centro de Tecnologia – Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 177p, 2011.

POLANYI, Karl. 1886-1964 – A Grande Transformação: As origens de nossa época. Tradução de Fanny Wrobel – 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2000 – 9ª reimpressão – Editora Campus.

Plano Diretor da cidade de João Pessoa-Pb. Disponível em: <http://www.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2012/04/PMJP-PlanoDiretor.pdf?7313a9> Acesso em: 13 de outubro de 2015.

ROSAS, Guimarães. Grande Sertão: Veredas. 1956

SODRÉ, Raimundo, Festival MPB, A Massa 1980.

VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e Relatórios de pesquisa em Administração. 12ª Ed. São Paulo. Editora Atlas, 2010.