

## CONFORTO AMBIENTAL NA ARQUITETURA HOTELEIRA DO NORDESTE DO BRASIL: SOL, MAR E AR...CONDICIONADO.

VELOSO, M. (1); SANTOS, D. (2); LIMA NETO, V.C. (3)

(1), (2), (3). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Arquitetura, Centro de Tecnologia, Laboratório de Conforto Ambiental, Campus Universitário,

CEP: 59020-970. Natal/RN. Telefone: +55 (84) 215 3722. Fax: + 55 (84) 215 3776.

e-mail: (1) [mavel@ufnet.br](mailto:mavel@ufnet.br) (2) [dorisebeltoscano@hotmail.com](mailto:dorisebeltoscano@hotmail.com) (3) [vcneto@zipmail.com.br](mailto:vcneto@zipmail.com.br)

### RESUMO

Este trabalho apresenta parte dos resultados finais de pesquisa sobre a arquitetura hoteleira no Nordeste, com estudo de caso em Natal/RN. Nesta cidade, terra do sol, mar e ar, podem ser encontrados exemplares significativos das diversas tipologias de hotéis presentes na região. A expansão desenfreada do turismo fez aumentar rapidamente o número de edificações para hospedagem e lazer, colocando em risco áreas ambientalmente sensíveis. A ocupação das dunas e falésias do litoral é fato preocupante. Além disso, constatamos que parte significativa dos hotéis avaliados, mesmo aqueles que se pretendem “regionalistas” ou “ecologicamente corretos” e que estão localizados em áreas privilegiadas, não atendem satisfatoriamente às exigências humanas de conforto térmico em climas quente e úmido. O uso obrigatório (e não por opção) de climatização e iluminação artificiais por parte da grande maioria dos hóspedes, assim como a necessidade de fechar janelas e cortinas nos apartamentos para obter alguma privacidade, são alguns dos indicadores dessa incongruência. A pesquisa não só identifica os problemas do ponto de vista do conforto ambiental urbano e arquitetônico, como também mostra que estes podem ser ao menos amenizados com soluções relativamente simples e econômicas.

### ABSTRACT

This paper presents part of the final results of the research made about the Hotel Architecture in Northeast Brazil, done in Natal, Rio Grande do Norte. In this city, which is known in Brazil as the land of the sun, sea and fresh air, we can find a great variety of hotels architectural typologies. The accelerated expansion of tourism made the number of buildings for hosting and leisure increase, putting in danger some sensitive environmental areas. The occupation of the sand dunes on the shore is a fact that we must be concerned about. Beyond that, we verified that a significant part of the hotels surveyed, even those which are situated on ecological privileged areas, don't serve satisfactorily the humans needs of thermal comfort at hot and humid climates. The obligatory use of artificial climatization by a great number of lodgers and the need to close the windows and curtains to obtain some privacy, are some of the points of this incongruous situation. The research identifies the problems from the view of the urban and architectural thermal comfort and also shows that they can be attenuated with simple and inexpensive solutions.

### 1. INTRODUÇÃO

É consenso na literatura a necessidade da adequação da arquitetura ao clima da região onde ela está inserida para maior conforto humano, racionalização construtiva e eficiência energética (IZARD & GUYOT, 1980; LAMBERTS, DUTRA & PEREIRA, 1997). Inúmeras pesquisas têm sido realizadas no sentido de avaliar os desempenhos térmico, lumínico e acústico de edificações de usos diversos, como os residenciais, comerciais e de prestações de serviços (conjuntos habitacionais, centros de compras, escolas), considerando as particularidades climáticas locais. Outras, com recursos de metodologias como a Avaliação Pós-Ocupação (APO), incorporam também nas análises aspectos técnico-construtivos, funcionais e estético-visuais, buscando, para além dos diagnósticos, formular

recomendações para a melhoria da qualidade ambiental dos edifícios. Foi o que procurou a pesquisa (CNPq/PIBIC, UFRN/PPPg) por nós desenvolvida e intitulada “Arquitetura e produção do espaço para o turismo – o exemplo da arquitetura hoteleira”, com estudo de caso em Natal/RN. Concluída em fevereiro deste ano, ela procurou dar uma contribuição a mais à área de estudos e avaliações de ambientes construídos, com ênfase nas questões físico-ambientais. Objetivou analisar a qualidade da arquitetura de duas categorias de hospedagem (hotéis e apart-hotéis), que desempenham papel fundamental em centros turísticos, como é o caso de Natal. Neste artigo, apresentaremos os dados conclusivos quanto ao conforto ambiental, em especial o conforto térmico, das edificações estudadas.

## **2. METODOLOGIA**

A pesquisa que fundamenta este trabalho teve como objetivo geral avaliar os impactos ambientais do processo de expansão acelerada do turismo no litoral nordestino, sob a ótica da qualidade das edificações hoteleiras, elementos essenciais que dão suporte físico ao desenvolvimento daquela atividade. Por qualidade da arquitetura, entendemos a sua adequação ao clima e respeito ao ambiente locais, bem como o atendimento às necessidades dos usuários, especialmente em termos funcionais e de conforto. O caso de Natal é representativo do quadro regional, já que congrega as tipologias arquitetônicas (e os problemas) mais freqüentemente encontrados na rede hoteleira do Nordeste. O universo de estudo foi constituído dos 94 hotéis e apart-hotéis oficialmente registrados na cidade, tendo sido estudados 38 deles (amostra de 40%). Foram excluídos as pousadas e os albergues de juventude. Foram utilizados alguns dos recursos comuns à metodologia de Avaliação Pós-Ocupação (APO) de ambientes construídos, sobretudo quanto ao emprego de questionários para análise físico-ambiental e averiguação do grau de satisfação dos usuários. As condições de conforto térmico foram especialmente observadas em ambientes-chave como saguão, restaurante e unidades habitacionais (apartamentos). Apesar de alguns quantitativos terem sido indispensáveis às análises, estas foram essencialmente qualitativas.

## **3. PROBLEMÁTICA**

O desenvolvimento acelerado do turismo no Nordeste tem impulsionado a expansão do setor hoteleiro, com um aumento expressivo do número de meios de hospedagens na última década. Como o potencial turístico da região é fortemente concentrado no litoral, a implantação das edificações hoteleiras, e as de outros serviços de apoio como bares e restaurantes, é feita, em geral, em áreas ecologicamente sensíveis: foz de rios, balneários, áreas de dunas e falésias, reservas de mata atlântica. Os impactos ambientais dessa ocupação têm sido pouco avaliados, sendo muitas destas áreas ainda desprovidas de estudos e legislações de proteção ambiental específicos. Diante da onda preservacionista, que traz avanços importantes no sentido de uma “consciência ambiental”, muitos empreendedores hoteleiros veiculam nos meios de divulgação imagens paradisíacas não apenas das paisagens naturais da região (sempre limpas e preservadas), mas também da arquitetura de seus hotéis. Nestas imagens criadas para fins de marketing, os edifícios são verdadeiras obra-prima de arquitetura bioclimática, em perfeita integração com o contexto local. As edificações hoteleiras também fazem parte da paisagem que está sendo “vendida” (RODRIGUES, 1999). O que se tem observado, no entanto, é que, na prática, poucos são os empreendimentos voltados para o turismo que respeitam e preservam o patrimônio ambiental (em geral público), que são sua própria fonte de lucro. Embora muitas vezes impregnadas de elementos regionalistas, em especial em alguns detalhes de interiores e no tratamento de superfícies das fachadas, parte significativa das edificações hoteleiras, ao menos no universo estudado, não seguem as recomendações projetuais para climas quente e úmido (*cf.* FROTA & SCHIFFER, 1995, por exemplo), pouco contribuindo para a conservação energética. E isso se deve sobretudo a problemas de projeto de arquitetura.

## **4. RESULTADOS DA PESQUISA**

Do ponto de vista do urbano, a principal consequência negativa do incremento do turismo e do número de meios de hospedagem em Natal é a ocupação crescente de áreas nobres, tão belas quanto frágeis em termos ambientais. Este é, por exemplo, o caso da criação e ocupação da Via Costeira (ilustrada na figura abaixo), que margeia o lado oriental do Parque das Dunas, maior área de preservação ambiental da cidade. Ao longo da via, foram loteados e vendidos imensos terrenos. Estes têm sido sobretudo

ocupados por grandes hotéis, que literalmente avançam para o mar. O processo de ocupação é irreversível. O que se busca atualmente é sua regulamentação para evitar danos ambientais maiores. A legislação, no entanto, nem sempre é respeitada, em especial quanto aos recuos.



**Figura 01: Via Costeira, Natal/RN. Ameça ao meio ambiente. Ocupação das dunas, especialmente por edificações hoteleiras.**

Quanto à qualidade ambiental dos edifícios estudados, constatamos, em primeiro lugar, que a utilização da forma alongada (presente em 80 % dos casos), embora privilegie a visualização das paisagens, em especial a do oceano, ocasiona dois tipos de problemas : já que orientada preferencialmente no sentido leste/oeste (eixo maior norte/sul), contribui para uma maior exposição das fachadas à radiação solar direta, aumentando os ganhos térmicos no interior dos edifícios; além disto, esta disposição espacial leva necessariamente a circulações longas, consideradas inadequadas tanto em termos funcionais como de conforto antropodinâmico. Ainda dentro do princípio do privilégio ao visual, é muito freqüente o uso de grandes panos de vidro, que, sem a devida proteção solar, contribuem ainda mais para a absorção de calor. A figura 02, apresentada na página seguinte, ilustra bem este tipo de incongruência, sobretudo se considerarmos que se trata de um hotel à beira-mar. Como sabemos, em climas quente e úmido, grandes aberturas são necessárias, mas elas devem ser protegidas do sol nos horários indesejáveis, e devem favorecer a penetração dos ventos dominantes, um recurso fundamental para a diminuição da sensação de calor. A ventilação cruzada é a indicada. No entanto, este tipo de ventilação é raramente observada nos hotéis, especialmente nos apartamentos. Os panos de vidro dão pouca privacidade às unidades habitacionais, que são essencialmente local de repouso, o que obriga o uso de cortinas ou películas de revestimento. Vale também destacar a chegada expressiva dos vidros reflexivos, derramando seus ‘azuis’ e ‘verdes’ nas fachadas dos hotéis da região. Nesses casos, as portas e janelas permanecem em boa parte do tempo fechadas, fazendo-se, então, indispensável o recurso ao ar condicionado.

Mesmo assim, nas situações onde é possível utilizar as aberturas que dão para exterior para captação dos ventos dominantes, estes não têm por onde sair, posto que a única forma de exaustão é a porta que dá para o corredor do hotel e que está, por questão de privacidade, o tempo todo fechada. O resultado é o desconforto térmico no interior dos apartamentos. Sem falar da necessidade de quase sempre se recorrer à iluminação artificial, para leitura diurna, por exemplo. Nas entrevistas realizadas, 90 % dos hóspedes declararam utilizar regularmente os sistemas de condicionamento e de iluminação artificiais quando estão nos apartamentos. Considerando a especificidade dos hotéis, que trabalham 24 horas por dia, todos os dias do ano, e que têm no consumo de energia um dos seus principais itens de despesa (ANDRADE, BRITO & JORGE, 2000), este é um problema grave. No caso de Natal, ele deve-se sobretudo à má utilização dos recursos naturais disponíveis na região (sol e brisas marinhas o ano todo), e à inobservância das recomendações de conforto. A ausência de detalhes e cuidados mínimos é às vezes tão gritante que os próprios usuários do hotel detectam a origem dos problemas e indicam as mais simples das soluções, como o uso de beirais. O formalismo arquitetônico chega a desconsiderar

elementos básicos como a direção dos ventos dominantes (Sudeste, no caso de Natal), orientando os edifícios para “a paisagem”, onde quer que “ela” esteja.



**Figura 02 : Pano de vidro em fachada de hotel à beira-mar em Natal.**

Vale também observar que o uso excessivo do ar condicionado, a despeito dos recursos naturais potencialmente favoráveis, envolve, além das questões de desconforto térmico, aspectos de cunho cultural. Este tipo de equipamento, se facilmente disponível, é utilizado mesmo em situações onde ele não se faz necessário. Ou seja, em ambientes que seriam naturalmente bem ventilados e protegidos da insolação, como foi detectado em alguns poucos hotéis pesquisados. As exceções observadas foram entre os turistas de países de climas temperados, que em geral dispensam este tipo de equipamento. A utilização do sistema convencional de unidades individuais de condicionamento (em 75 % dos hotéis de Natal) facilita o desperdício, apesar de alguns avanços com a implantação do sistema de desligamento automático na fechadura de portas. O *status* dado ao equipamento, considerado sinônimo de conforto, reflete-se na própria legislação hoteleira (EMBRATUR, 1998), que o torna item obrigatório nos meios de hospedagem a partir da categoria “três estrelas”. É evidente que a climatização artificial é muitas vezes um elemento necessário, em especial em ambientes fechados (auditórios, salas de informática, etc.). O que queremos aqui ressaltar é que, no caso dos hotéis estudados, seu uso é via de regra obrigatório, e não apenas uma opção do hóspede, nos momentos de maior calor, ou naqueles de baixa intensidade dos ventos (o que é muito raro no litoral nordestino).

Um dado inquietante é que nossa pesquisa identificou este tipo de problema, não apenas em tipologias arquitetônicas como a apresentada na figura 02 (volumes de superfícies “lisas”, sem reentrâncias e saliências, com contrastes expressivos entre panos opacos e transparentes), mas também naquelas que, pelo “partido” arquitetônico adotado, estariam supostamente mais “integradas” ao clima e à cultura regionais. Foram também detectados problemas de conforto nos edifícios de arquitetura “regional”, assim considerados muito mais pelo tipo de materiais empregados do que pelas próprias características técnicas, construtivas e funcionais. E é justamente neste aspecto que reside o problema. A não ser pelos materiais de revestimentos e alguns detalhes utilizados, em especial na ambientação dos espaços internos, não há alterações significativas na concepção formal básica dos edifícios. Prevaecem também nestes casos as formas alongadas, voltadas principalmente para os lados leste/oeste, e as soluções para as aberturas são bastante similares (panos de esquadrias do piso ao teto, só que agora elas são em madeira, em vez de alumínio). O *lay-out* dos apartamentos é o mesmo; enfim, quartos de hotéis são praticamente iguais no mundo todo, o que varia é o tamanho e o grau de sofisticação dos acabamentos e equipamentos internos. O sistema estrutural predominante é ainda o concreto armado e as vedações externas são em 100% dos casos de alvenaria de tijolos. Troncos de carnaúba, por exemplo, são elementos meramente decorativos, quase nunca estruturais. O “regionalismo” dos hotéis resume-se, assim, a alguns detalhes epidérmicos, de superfície. Ou seja, muda-se a cobertura, mas, na essência, a receita do bolo é a mesma. Este é o caso da palha de piaçava aplicada na cobertura do hotel

apresentado na figura 03. Apesar do efeito estético, sem dúvidas, visualmente muito menos agressor à paisagem, este tipo de solução, na forma que foi empregada, pouco resolve em termos de conforto ambiental. Na verdade, em função das altas umidades e das chuvas periódicas, acarreta sérios problemas de infiltração, sendo objeto de freqüentes cuidados de manutenção, além da troca integral a cada cinco anos (deveria ser menos). Um hotel com mais de 200 apartamentos não é uma habitação unifamiliar popular, como as casas de pescadores, que podem ter sua cobertura muito mais facilmente renovada. Essa observação não visa desmerecer iniciativas importantes na utilização de materiais e sistemas construtivos renováveis, como os de palha e cipó e os da terra crua, bem sucedidas em diversos casos, mas tão somente indicar a inadequação de seu uso em determinados tipos de empreendimentos, em razão de fatores como forma, tamanho, função e condicionantes ambientais específicos.



**Figura 03 : Hotel com cobertura em palha de piaçava na orla de Natal. Arquitetura “regionalista” que não dispensa, no entanto, o uso do ar condicionado.**

## 5. CONCLUSÕES

A análise dos dados relativos ao conforto ambiental nas edificações hoteleiras estudadas, leva-nos a concluir que, apesar dos condicionantes ambientais em geral bastante favoráveis (sol e brisas marinhas praticamente o ano todo), as soluções empregadas em parte significativa dos hotéis de Natal pouco tiram partido deste potencial natural, não seguindo muitas das recomendações projetuais para edifícios em climas quente e úmido. O formalismo arquitetônico, onde é privilegiada a visualização das paisagens (naturais ou não), a despeito de fatores como a orientação e o sentido dos ventos dominantes, além do aproveitamento máximo do terreno buscando a otimização do número de apartamentos, são os principais determinantes das incongruências detectadas. A ventilação e iluminação deficientes (nas unidades habitacionais sobretudo) levam ao consumo energético excessivo, sendo indispensável o uso de climatização artificial em grande parte dos casos. Com base na literatura especializada, o estudo identificou os principais detalhes de arquitetura que incidem sobre as condições de conforto dos edifícios, e formulou sugestões para sua resolução, muitas delas relativamente simples e baratas, como o redimensionamento e proteção das aberturas, a partir da análise de cartas solares (*cf.* BITTENCOURT, 1995). Estes detalhes são apresentados no relatório final de pesquisa (VELOSO, 2001).

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, N., BRITO, P.L., JORGE, W.E. (2000) *Hotel : Planejamento e Projeto*, São Paulo, Editora SENAC.
- BITTENCOURT, L. (1995) *O uso de cartas solares – diretrizes para arquitetos*, 2ª edição, Maceió, UFAL.
- EMBRATUR (1998) *Deliberação Normativa N° 387 de 28 de Janeiro de 1998*. Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo / Instituto Brasileiro de Turismo.
- FROTA, A.B., SCHIFFER, S. (1995) *Manual de conforto térmico*, 2ª edição, São Paulo, Studio Nobel.
- IZARD, J.L., GUYOT, A. (1980) *A arquitetura bioclimática*, Barcelona, Gustavo Gilli.
- LAMBERST, R., DUTRA, L., PEREIRA, F.O. R. (1997) *Eficiência energética na arquitetura*, São Paulo, PW Editores.
- RODRIGUES, A. (1999) A produção e o consumo do espaço para o turismo e a problemática ambiental. In: YÁZIGI, E., CARLOS, A F., CRUZ, R. (org.) *Turismo – espaço, paisagem e cultura*, São Paulo, Hucitec.
- VELOSO, M. (2001). *Arquitetura e produção do espaço para o turismo – o exemplo da arquitetura hoteleira em Natal/RN*. Relatório final de pesquisa CNPq/UFRN. Não publicado.