



# AS MELHORIAS REALIZADAS EM MORADIAS PRECÁRIAS NA GROTA DA MACAXEIRA: UMA ANÁLISE FRENTE À NORMA DE DESEMPENHO - NBR 15575

**ALLAN HENRIQUE SILVA DOS SANTOS**

GRADUANDO EM ARQUITETURA E URBANISMO FAU-UFAL  
PESQUISADOR NO GRUPO DE ESTUDOS EM CONFORTO AMBIENTAL (GECA)  
ALLANHSDS@OUTLOOK.COM

**POLYANNA OMENA COSTA SANTOS**

GRADUANDA EM ARQUITETURA E URBANISMO FAU-UFAL  
PESQUISADORA NO GRUPO DE ESTUDOS EM CONFORTO AMBIENTAL (GECA)  
POLYANNA.OMENA@HOTMAIL.COM

**JULIANA OLIVEIRA BATISTA**

PROFESSORA ADJUNTA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
JULIANA.BATISTA@FAU.UFAL.BR

Dentre os reflexos do déficit habitacional e das limitações ao acesso à moradia pela população de baixa renda em Maceió, é preocupante a ocupação de vales e encostas por habitações autoconstruídas, em situação irregular. Executadas sem orientação profissional ou com materiais inadequados, essas edificações podem trazer riscos à segurança e salubridade de seus moradores, além de comprometer a acessibilidade desses espaços. O artigo tem como objetivo analisar, em função dos conceitos da NBR 15.575, as reformas realizadas nessas habitações por meio de um programa de melhorias implantado na Grota da Macaxeira, Maceió - AL. Os procedimentos metodológicos foram baseados em pesquisa documental e análise qualitativa das modificações frente à normativa citada. Observou-se que, com as reformas pontuais, as casas deixaram a condição de extrema precariedade e a qualidade de vida dos moradores aumentou significativamente, demonstrando a existência de alternativas à prática usual de implantação de novas habitações em áreas periféricas, distantes dos centros de trabalho e renda e também carentes de infraestrutura.

**Palavras-chave:** habitações irregulares; reformas; desempenho de edificações.

No contexto da supervalorização fundiária, o acesso à moradia própria ainda mantém-se distante de grande parte da população de baixa renda, culminando na ocupação de lotes públicos, áreas ilegais, terrenos baldios e locais de risco, situações denominadas como habitação irregular. Em Maceió, essas habitações encontram-se principalmente às margens de rios, córregos e lagoas, em sua maior parte escondidas pela formação territorial acidentada da cidade, especialmente nas encostas dos vales.

As habitações irregulares ou precárias compõem o déficit habitacional alagoano com cerca de 12.500 registros (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2015), em parte distribuídos nas 86 grotas existentes em Maceió. Em resposta a essa problemática, além dos programas destinados à construção de Habitação de Interesse Social (HIS), existem também programas de melhoria nas habitações irregulares, os quais visam sanar problemas decorrentes da falta de auxílio técnico e financeiro à essa população.

Nessa temática, é fundamental entender de maneira ampla o direito à moradia previsto na Constituição (BRASIL, 1988), considerando condições de habitabilidade que promovam bem estar e integração social aos moradores. Como parâmetro de avaliação da qualidade de habitações, a NBR 15.575 (ABNT, 2013) dispõe, além dos referenciais técnicos quantitativos, de definições gerais acerca de cada item abordado, possibilitando interpretações que englobem maior número de soluções.

Este artigo estudou as melhorias implementadas entre 2017 e 2018 em moradias do aglomerado subnormal da Grota da Macaxeira (Figura 1), localizada no bairro da Chã da Jaqueira, em Maceió, através do programa estadual "Vida Nova

nas Grotas”, o qual iniciou suas atividades em 2016. Foram observadas as condições construtivas após as melhorias e analisaram-se quais conceitos da NBR 15.575, “Desempenho em Edificações Habitacionais” foram contemplados.

tos vazados. Também foram contemplados serviços complementares, tais como reposição de tubulação de água e de esgoto, reposição da rede elétrica, pintura, reparos no reboco, nas esquadrias e melhorias de fachada. Na etapa realizada



## SOBRE O PROGRAMA DE MELHORIA HABITACIONAL

O programa estadual “Vida Nova nas Grotas” visa promover melhorias na acessibilidade, mobilidade urbana, inclusão social, desenvolvimento econômico, saúde e educação por meio de intervenções em comunidades de baixa renda da cidade de Maceió, realizando melhorias construtivas nas habitações em três serviços prioritários: (1) reforma das coberturas, equivalente à substituição de madeiramento e telhas danificadas, além do complemento a elementos de cobertura como calhas, algerozes e rufos; (2) reforma completa do banheiro, com instalação ou substituição de bacias sanitárias, pias, chuveiros, revestimento cerâmico, portas e cobogós; (3) reforma parcial da cozinha, com aplicação ou substituição de revestimentos cerâmicos, assentamento de pia, torneira, portas e elemen-

na Grotas da Macaxeira, o programa realizou o levantamento arquitetônico de 102 habitações, das quais 21 foram entregues até o presente momento, com um investimento de cerca de cinco mil reais, em média, para cada uma delas.

## METODOLOGIA

A análise das intervenções do programa deu-se, inicialmente pela coleta de dados e pesquisa documental referentes às 21 residências beneficiadas até maio de 2018, incluindo registros fotográficos antes e depois das reformas e informações obtidas na Secretaria de Infraestrutura do Estado de Alagoas (SEINFRA). Em seguida, foi realizado o estudo da NBR 15.575, a partir da qual foram elencados os principais conceitos contemplados nas intervenções, sendo eles: (1) salubridade, (2) conforto tátil e antropodinâmico, (3) estanqueidade e impermeabilização, (4) desempenho lumínico, (5) desempenho térmico, (6) segurança contra incêndio e (7) acessibilidade. Com base nesses conceitos, foi realizada a análise qualitativa

**Figura 1:**  
Grotas da Macaxeira  
a) Localização geográfica da Grotas da Macaxeira  
b) Situação original  
c) Situação pós-reforma  
**Fonte:** SEINFRA e acervo dos autores, [2017-2018].

das modificações, averiguando o atendimento dessas aos pressupostos da normativa.

## ANÁLISE DAS REFORMAS

A NBR 15.575 estabelece diversos requisitos para se atingir um bom desempenho na edificação, que é compreendido como o comportamento em uso de um edifício e de seus sistemas. Foi analisada a correspondência entre as melhorias habitacionais realizadas e as exigências dos usuários das habitações estabelecidas pela Norma, conforme descrito a seguir.

### SALUBRIDADE

De acordo com a Norma de Desempenho, a habitação “deve prover condições adequadas de sa-

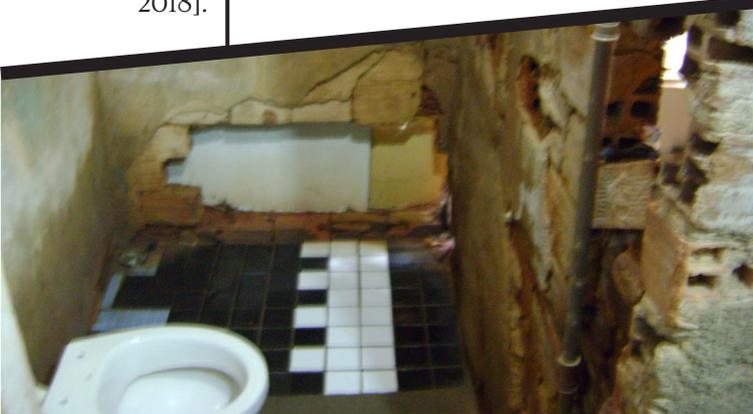
lubridade aos seus usuários, dificultando o acesso de insetos e roedores e evitando a proliferação de micro-organismos, bactérias, e outros” (CBIC, 2013, p. 47). Dessa forma, as melhorias nas coberturas, cozinhas e banheiros das habitações contemplaram a salubridade (Figura 2). No banheiro, a eliminação das frestas dificulta a entrada de insetos e roedores; a aplicação de revestimentos laváveis nos pisos, com caimento para os ralos, elimina fissuras favoráveis a proliferação de germes e bactérias. Na cozinha (área da pia) e coberta, a reforma solucionou a retenção de umidade, impedindo a proliferação de microorganismos.

### CONFORTO TÁTIL E ANTROPO-DINÂMICO

Dentre as exigências de

**Figura 2:**  
Melhoria das condições de salubridade  
a) Situação original  
b) Situação pós-reforma

**Fonte:** SEINFRA e acervo dos autores, [2017-2018].



habitabilidade, o conforto tátil e antropodinâmico baseia-se nos princípios da ergonomia, englobando aspectos relacionados à forma dos elementos da edificação.

### A) PLANICIDADE DOS PISOS

Em habitações autoconstruídas de baixa renda, é comum a ausência de revestimento de piso, havendo apenas contrapiso de concreto. Irregularidades abruptas, tais como buracos e desníveis, possuem relação direta com a estanqueidade e salubridade, uma vez que propiciam acúmulo de umidade e dificultam a limpeza, e também com a acessibilidade, podendo favorecer acidentes domésticos. A substituição do piso original por piso cimentício ou cerâmico (na cozinha e no banheiro), reverteu tais situações.

### B) ADEQUAÇÃO E ADAPTAÇÃO ERGONÔMICA DE DISPOSITIVOS DE MANOBRAS E ACIONADORES DE LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS

Nesse quesito, destaca-se a situação dos chuveiros dos banheiros, inicialmente instalados com acionadores no próprio cano, exigindo maior esforço para utilização. As intervenções mais recentes contam com acionadores em altura padrão<sup>1</sup>, de acordo com a NBR 9050, “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos” (ABNT, 2015).

## ESTANQUEIDADE E

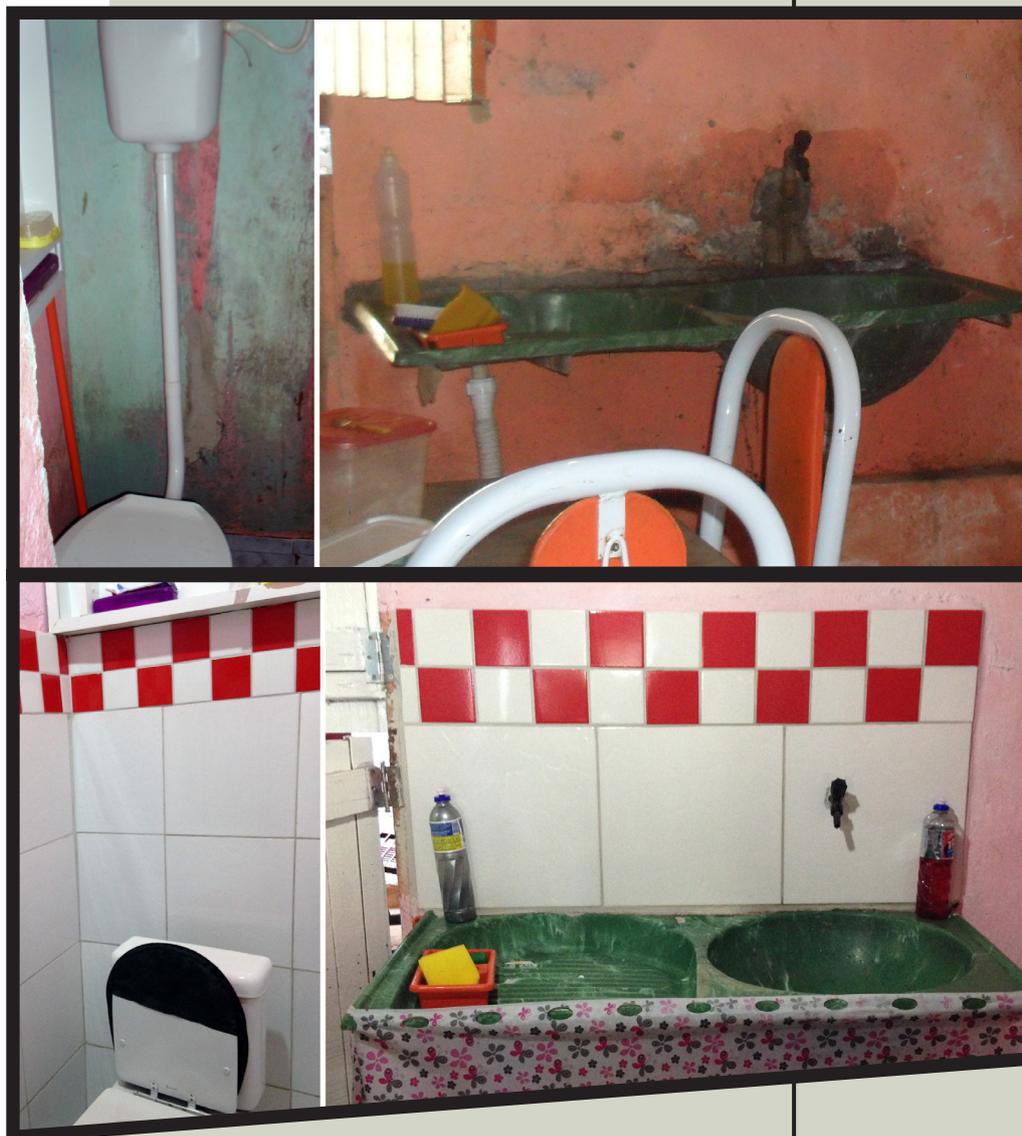
## IMPERMEABILIZAÇÃO

De acordo com a normativa, intervenções nesse quesito são importantes “não só para evitar processos deletérios dos materiais e componentes [...], mas sobretudo para evitar proliferação de fungos, doenças respiratórias e outros” (CBIC, 2013, p. 178). Assim, as principais reformas com impacto na estanqueidade e impermeabilização das habitações foram a colocação de revestimento de piso e de revestimento cerâmico nas paredes de banheiros e áreas de serviço e o con-

**Figura 3:**

Estanqueidade e impermeabilização  
a) Situação original  
c) Situação pós-reforma

**Fonte:** SEINFRA e acervo dos autores, [2017-2018].



<sup>1</sup> Registro de pressão instalados a 1,20 m de altura do piso.

serto de telhados (Figura 3).

## DESEMPENHO LUMÍNICO



Dadas às características da construção e implantação das habitações, frequentemente sem recuos para acesso à luz natural, algumas recomendações propostas pela Norma 15.575, aplicam-se parcialmente ou não se aplicam ao contexto das grotas, tais como a adoção de cores claras no teto para maior reflexão da luz (predomina a ausência de forro) e de esquadrias com grandes áreas envidraçadas (possuem elevado custo).

Logo, recomenda-se a inserção de aberturas zenitais, indicadas como soluções projetuais pelas normas em situações nas quais a instalação de aberturas laterais é impossibilitada. Soluções simples e de baixo custo, como o emprego pontual de telhas translúcidas, poderiam ser aplicadas para melhor aproveitamento da luz natural, quando da existência de auxílio técnico no sentido de avaliar o ganho térmico resultante desse tipo de dispositivo.

### Figura 4:

Coberta e iluminação  
a) Situação original  
b) Situação pós-reforma

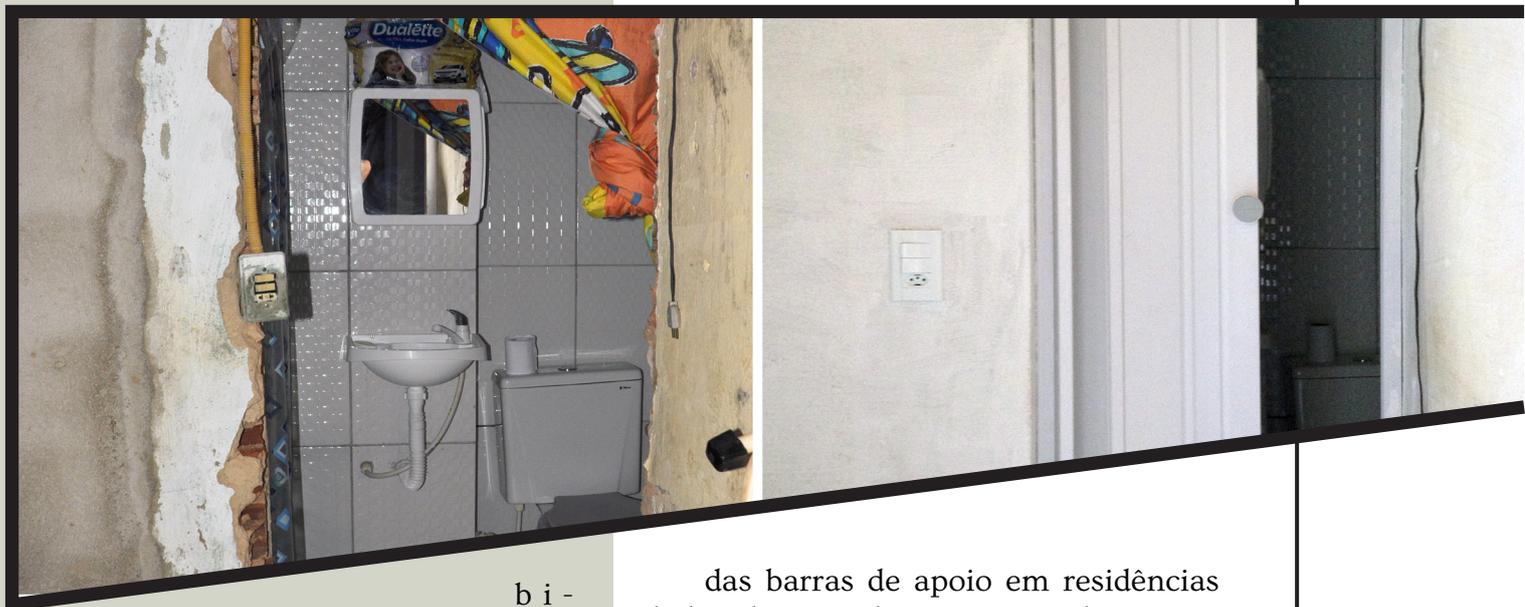
Fonte: SEINFRA e acervo dos autores, [2017-2018].

Quanto a iluminação artificial, a troca da fiação elétrica traz benefícios nesse quesito, dimensionando satisfatoriamente a quantidade

de pontos de luz, pois é comum que dois ou mais cômodos sejam iluminados pelo mesmo ponto ou até não possuam iluminação (Figura 4).

## DESEMPENHO TÉRMICO

A normativa define este quesito como relativo ao “[...] conforto das pessoas em condições adequadas para o sono e atividades normais em uma habitação, contribuindo ainda para a economia de energia” (CBIC, 2013, p. 135). Dentre as ações do programa que influenciam nesse quesito, destaca-se a colocação de telhas cerâmicas (ver Figura 4), material poroso no qual o vapor de água condensa no período noturno e evapora ao longo do dia, promovendo o resfriamento da cobertura (JARDIM, 2011); colocação de cobogós em ambientes sem aberturas para exterior, quando possível, possibilitando entrada e/ou saída de ar; pintura das paredes externas com cores claras, reduzindo a absorção de calor pela envoltória. A inserção de aberturas, embora com possi-



b i -  
 lidades limitadas pelo fato das edificações serem geminadas, afeta a circulação do ar nos ambientes internos a depender da orientação das demais aberturas voltadas para o exterior. Os melhores resultados são alcançados quando há aberturas voltadas para leste ou sudeste, orientações mais favoráveis à captação do vento em Maceió, sendo a saída de ar voltada para orientações opostas à entrada de ar.

## SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

Com relação à segurança contra incêndio, a Norma NBR 15.575 visa, em primeiro lugar, a integridade física das pessoas e, depois, a própria segurança patrimonial. A troca e o embutimento da fiação elétrica reduzem a possibilidade de incêndios, proporcionando uma maior segurança aos moradores (Figura 5).

## ACESSIBILIDADE

Para possibilitar a mobilidade com segurança ao utilizar o banheiro, área onde ocorrem muitos acidentes, são instala-

das barras de apoio em residências habitadas por idosos ou moradores com mobilidade reduzida.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A melhoria habitacional em áreas de ocupação irregular, como demonstrado pelas ações do programa “Vida Nova nas Grotas”, ainda que em pequena escala e através de intervenções pontuais, consegue aproximar os moradores do que seriam condições adequadas de habitabilidade e desempenho da edificação. No caso das situações analisadas, vários quesitos da NBR 15.575 foram contemplados apenas pela resolução dos problemas imediatos identificados em visita, melhorando a qualidade de vida dos moradores.

Em se tratando de déficit habitacional, o estudo de caso aponta que a melhoria das habitações existentes representa uma alternativa à prática usual de implantação de novas habitações em áreas periféricas, distantes dos centros de trabalho e renda e também carentes de infraestrutura (pavimentação urbana, equipamentos de saúde, educação e lazer), comprometendo a qualidade de vida das famílias de baixa renda.

**Figura 5:** Correção das instalações elétricas  
 a) Situação original  
 c) Situação pós-reforma  
**Fonte:** SEINFRA e acervo dos autores, [2017-2018].

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-4: Desempenho térmico de edificações - Parte 4: Sistemas de vedações verticais internas e externas**. Rio de Janeiro, 2013.

---

\_\_\_\_\_. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015. 3ª edição.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Desempenho de edificações habitacionais**: guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013. Brasília: CBIC, 2013. 2ª edição.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit Habitacional no Brasil 2015**. Belo Horizonte: FJP, 2018. Disponível em: <<http://fjp.mg.gov.br/index.php/docman/direi-2018/785-serie-estatistica-e-informacoes-n06-deficit-habitacional-no-brasil-2015/file>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

JARDIM, P. R. S. A. **Desempenho térmico de coberturas**: um estudo comparativo entre as telhas de material reciclado, de fibra, betume, fibrocimento e cerâmica. Natal: UFRN, 2011. Dissertação de mestrado em Arquitetura e Urbanismo.