

# **AValiação DA QUALIDADE DE EMPREENDIMENTO DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL COM ÊNFASE NOS PROCESSOS CONSTRUTIVOS DE REVESTIMENTO**

**Lucicléa Ferreira Alves Vasconcelos<sup>1</sup>; Dayana Bastos Costa<sup>2</sup>**

(1) UFBA, engluciclea@yahoo.com.br;

(2) UFBA, dayanabcosta@ufba.br;

## **Resumo**

*Com o lançamento de programas de incentivo ao mercado da construção civil para o segmento econômico por parte do governo federal, houve uma forte expansão no volume de vendas de imóveis e consequentemente de unidades a serem construídas. Para garantir a qualidade dos empreendimentos, faz-se necessário a utilização de sistemas de avaliação que visem garantir a conformidade do produto a ser entregue ao cliente. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a conformidade dos processos de revestimentos de empreendimentos de habitação de interesse social localizados na região Metropolitana de Salvador. A estratégia de pesquisa adotada foi o estudo de caso, realizado em duas obras, envolvendo as seguintes etapas: preparação e revisão dos instrumentos de coleta, coleta de dados com base na sistemática de avaliação proposta em estágio anterior do projeto e análises dos estudos de caso. Os processos construtivos investigados foram: revestimento interno de argamassa, revestimento cerâmico para pisos e paredes e gesso liso desempenado. Dentre os resultados obtidos foi possível identificar os processos construtivos que apresentavam maior e menor nível de qualidade, assim como boas práticas e oportunidades de melhorias na execução dos processos construtivos de revestimento.*

**Palavras-chave:** *Habitação de Interesse Social, Qualidade, Indicador, Processo de Revestimento.*

## **Abstract**

*The Brazilian construction sector has been had a significantly increase in last five year, specially the construction market for low income houses, which has had a massive investment of the Federal Government. Therefore, it is necessary to ensure the quality of building, concerning the conformity of the construction process and the product delivered to the customer. The objective of this paper is to evaluate the constructive processes related to rendering for low income houses, in Salvador-Bahia. The research method used was case study, which were carried out in two projects. The main stages involved in the studies were: review of the data protocol, data collection based on the evaluation framework beforehand developed, and within and cross data analysis. The main findings were the identification of the best and worst level of conformity of constructive process, as well as the improvement opportunities to enhance the level of quality in the execution of the rendering process.*

**Keywords:** *low income houses, quality, indicators, rendering process.*

## **1. INTRODUÇÃO**

O déficit habitacional brasileiro sempre foi um grande obstáculo para o desenvolvimento nacional e um desafio para os governos que por ele se interessou (BONDUKI,1994).Em 2008, a

Fundação João Pinheiro, em parceria com o Ministério das Cidades, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), divulgou que o déficit habitacional brasileiro havia sido reduzido de 6,3 milhões para 5,8 milhões de domicílios de 2007 para 2008.

Se por um lado os números continuavam alarmantes, por outro, foram suficientes para impulsionar o governo a se posicionar frente à situação criando programas/projetos de ordem habitacional que equacionassem as discrepâncias, com vistas a minimizá-las (SECRETARIA NACIONAL DE HABITAÇÃO, 2010).

Estes investimentos despontaram como uma oportunidade para a Construção Civil no triênio de 2009-2011, através da criação de programas como o Minha Casa, Minha Vida que têm como objetivo universalizar o acesso à moradia digna para todo cidadão. Somente em Salvador, neste período, foram apresentados 75 projetos de empreendimentos para todas as faixas de atuação do programa, sendo contratadas 12.346 unidades habitacionais, 9.740 destas voltadas para famílias de baixa renda (SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA BAHIA, 2011).

Esses números impressionam e fomentam a necessidade de monitoramento do processo construtivo de tais empreendimentos haja vista suas particularidades e rotinas. Tratam-se, portanto, de obras com preços fixos, sem possibilidade de aditivos contratuais, destinada predominante à população de baixa renda, nas quais o lucro é pequeno se comparado aos empreendimentos de padrão médio e alto. A atratividade deste negócio está no ganho em escala, na padronização dos processos e serviços e na racionalização da produção.

Neste contexto, o monitoramento da qualidade dos processos construtivos é condição necessária para obtenção de resultados mais rápidos do ponto de vista da produção e do controle de qualidade.

A qualidade pode ser entendida a partir de oito dimensões: conformidade, desempenho, confiabilidade, atendimento, durabilidade, estética, qualidade percebida e características (GARVIN, 1987). De acordo com o referido autor, uma empresa não precisa perseguir a qualidade em todas as suas dimensões simultaneamente, a não ser que deseje comercializar produtos de alto valor em relação ao mercado. No presente trabalho, entende-se qualidade como conformidade, ou seja, diz respeito ao grau em que os padrões estabelecidos são satisfeitos pelo projeto e pelas características operacionais do produto (GARVIN, 1987).

Portanto, a conformidade na execução dos serviços de empreendimentos de habitação de interesse social mostra-se essencial na medida em que exerce forte impacto sobre os custos, a produtividade e a qualidade do produto final entregue ao cliente.

Em tempo, é válido destacar que ainda são incipientes os dados específicos de avaliação de conformidade de tais obras, do ponto de vista quantitativo, sobretudo no Estado da Bahia. Motivo pelo qual torna o presente estudo aplicável e relevante do ponto de vista acadêmico. Do ponto de vista técnico, justifica-se na medida em que pretende identificar práticas de conformidade relacionadas à qualidade, e, caso existam, oportunidades de melhorias do desempenho e soluções inovadoras no ambiente construído.

Isto posto, o presente artigo tem como objetivo avaliar a qualidade dos processos revestimento de empreendimentos de habitação de interesse social, identificando as boas práticas relativas à conformidade e as oportunidades de melhorias do desempenho. Esta pesquisa faz parte do Projeto SAHIS – Avaliação de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social: foco em processos

construtivos e gestão da produção, financiado pelo CNPq e realizado pelo GETEC – Grupo de Pesquisa e Extensão em Gestão e Tecnologia das Construções.

## **2. MÉTODO DE PESQUISA**

A estratégia adotada nesta pesquisa foi o estudo de caso, que envolveu as etapas de preparação, estudo de caso (coleta de dados) e análise dos dados obtidos.

Na etapa de preparação, foram revisadas as fichas de verificação de serviços já desenvolvidas e implantadas no projeto piloto, que faz parte do Projeto SAHIS, com o objetivo de conhecer a proposta e apropriar-se dos instrumentos de pesquisa disponíveis na metodologia aplicada. Posteriormente, foi organizado um plano de coleta de dados para a avaliação do processo de revestimento, incluindo: calendário de visitação, controle das unidades pesquisadas e serviços, elaboração de um diário com o registro das avaliações feitas e as ocorrências do dia.

O período destinado à coleta de dados foi de 18/07 a 11/11/2011, no qual foram aplicados formulários, fichas de verificação, questionários, entrevistas semi-estruturadas com o corpo técnico das referidas obras, além da realização de registro fotográfico.

Por fim, os dados obtidos foram tabulados e submetidos à uma análise que propiciou a identificação dos índices médio de conformidade, das boas práticas e oportunidades de melhoria.

### **2.1. Caracterização da empresa e empreendimentos estudados**

A empresa selecionada para o estudo de caso possui mais de 30 anos de atuação no segmento de empreendimentos residenciais populares, atua nacionalmente no Programa Minha Casa Minha Vida, possui produtos padronizados e seu sistema de gestão é certificado pela ISO 9001, PBQP-H (através do SIAC).

Os empreendimentos selecionados constituem-se de Condomínio de apartamentos pertencentes ao PMCMV e foram identificados da seguinte forma:

- Empreendimento 01 - localizado em Salvador – Bahia, onde foram pesquisados 10% das 108 unidades habitacionais construídas (Amostra: 11 unidades).
- Empreendimento 02 - localizado no município de Lauro de Freitas – Bahia, onde foram pesquisados 5% das 360 unidades habitacionais construídas (Amostra: 18 unidades).

### **2.2. Sistemática de Avaliação de Habitação de Interesse Social - SAHIS**

A Sistemática de Avaliação utilizada neste trabalho foi desenvolvida na primeira etapa do Projeto SAHIS. Consiste na elaboração e aplicação de fichas de verificação eletrônicas que possibilitam obter os indicadores de conformidade e não-conformidade de cada serviço analisado mediante as informações de cada grupo de itens avaliados. Cada uma das fichas de avaliação gera índices individuais de conformidade, que em conjunto estabelecem um indicador geral de conformidade dos serviços construtivos, dos materiais e de organização de boas práticas. Estes indicadores visam avaliar o desempenho geral do empreendimento em relação à qualidade dos seus processos construtivos e gestão. Foram utilizados para a avaliação dos processos construtivos os seguintes indicadores: ICCI (Índice de Conformidade das Condições de Início), ICE (Índice de Conformidade de Execução dos Serviços), ICG (Índice de Conformidade Geral). O preenchimento da ficha é feito de acordo com a verificação dos requisitos exigidos em cada item.

O campo “Conformidade” é preenchido com um “S” (sim) para o caso de atendimento aos requisitos, “N” (não) para o caso de não atendimento e “NA” (não se aplica) para o caso em que os requisitos não se aplicam à tecnologia empregada. Esses valores são reconhecidos pelo software utilizado e geram os seguintes índices: (1) para os campos preenchidos com “S”; (0) para os campos preenchidos com “N”; e para os campos preenchidos com “NA” não é gerado nenhum valor. O dado “NA” não interfere no compito geral dos resultados.

### 3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

No estudo do empreendimento 01 foram aplicadas as fichas relativas aos serviços de: Revestimento Cerâmico Parede e Piso, Gesso Desempenado e Massa Única. No empreendimento 02 foram aplicadas as fichas relativas aos serviços de Gesso Desempenado e Massa Única. Os resultados obtidos são apresentados na tabela 1.

**Tabela 1 – Resultados da Avaliação dos Processos Construtivos**

SERVIÇO	ÍNDICES MÉDIOS DE CONFORMIDADE (%)									
	Empreendimento 01					Empreendimento 02				
	Amostra	ICCI	ICE	ICG	Coefficiente de variação	Amostra	ICCI	ICE	ICG	Coefficiente de variação
Gesso Desempenado	11	58	54	56	14	12	52	88	70	10
Massa Única	14	50	75	63	17	13	75	70	73	9,7
Revestimento Cerâmico de Parede Cozinha	15	51	74	62	13	-	-	-	-	-
Revestimento Cerâmico de Parede WC	12	36	88	62	8,6	-	-	-	-	-
Revestimento Cerâmico de Piso WC	15	42	59	51	21	-	-	-	-	-
Revestimento Cerâmico de Piso Quarto	11	54	68	61	32	-	-	-	-	-
Revestimento Cerâmico de Piso Cozinha	11	68	58	63	19	-	-	-	-	-
Revestimento Cerâmico de Piso Sala	11	68	65	67	15	-	-	-	-	-

A análise dos dados referentes ao Empreendimento 01 permite identificar que os índices de conformidade mais baixos estão relacionados às condições de início para a maioria dos serviços avaliados, com destaque para o ICCI do Revestimento Cerâmico de Parede WC que alcançou apenas **36%** de conformidade. As principais não conformidades encontradas para os revestimentos cerâmicos foram: ausência de impermeabilização das áreas molhadas, assentamento sem o uso de espaçadores plásticos e ferramentas específicas (martelo de borracha), falta de marcação do nível final do piso e caimentos inadequados. Nos revestimentos de gesso desempenado e massa única foram identificados os seguintes problemas: perda excessiva de material, ausência de chapisco e espessuras maiores que as especificadas em projeto.

Com relação ao Empreendimento 02, o índice de conformidade mais baixo está relacionado às condições de início do serviço de gesso desempenado, que obteve apenas **52%** de conformidade. Em contrapartida, o mesmo serviço apresenta o maior índice de conformidade para o procedimento executivo avaliado no empreendimento, ICE de **88%**. Os principais problemas encontrados foram: existência de fissuras e necessidade de arremates, inexistência dos testes de instalações hidráulicas e elétricas, ausência de chapisco e espessuras diferentes das especificadas.

De modo geral, o ICG dos serviços analisados apresentaram resultados variando entre **51%** e **73%**. Acredita-se que o baixo resultado dos índices de conformidade obtidos para os serviços

avaliados estão diretamente relacionados à dificuldade executiva dos serviços em virtude de questões de ordem física, a inadequação ou ausência dos materiais e ferramentas de trabalho utilizadas, a terceirização e rotatividade da mão de obra, aliada à dificuldade de acompanhamento e promoção de treinamento.

Comparando-se os Empreendimentos 01 e 02, observa-se que do ponto de vista da conformidade dos serviços predecessores, os dois empreendimentos encontram-se em discordância de alguns dos itens da FVS e do PES. Dentre as discordâncias é possível citar: ausência do chapisco no teto e ausência de contramarcos. Do ponto de vista técnico e executivo, a equipe de trabalho do empreendimento 04 mostrou-se mais qualificada para a execução dos procedimentos.

Nesta mesma linha de pesquisa, Berr (2010) apresentou os resultados obtidos em sua dissertação de Mestrado. O referido trabalho contemplou a avaliação da conformidade de 7 processos construtivos de Empreendimentos de Habitação de Interesse Social, dentre eles, serviço de revestimento argamassado, cuja análise comparativa é apresentada na tabela 2.

**Tabela 2 – Comparativo entre as pesquisas**

Pesquisadora	Local	Nº de empresas	Nº de obras	Nº de observações realizadas	Mínimo(%)	Máximo(%)	Média(%)	Desvio Padrão	Coefficiente de variação(%)
BERR (2010)	Pelotas - RS	10	15	24	34	76	59	1,31	22,12
VASCONCELOS (2011)	Salvador - BA	01	02	27	50	81	67	8,67	12,41

As observações de Berr fornecem dados mais específicos do grau de conformidade do processo de revestimento argamassado em diferentes empresas, fornecendo um panorama regional do referido processo. Por outro lado, os dados obtidos neste trabalho caracterizam melhor o processo de revestimento argamassado em (02) dois empreendimentos de uma empresa. Este tipo de informação fornece subsídio ao sistema de gestão da qualidade para a implantação de melhorias no monitoramento de seus processos.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se que os dados obtidos atenderam aos objetivos propostos na medida em que identificaram os processos construtivos que apresentaram maior e menor nível de qualidade nos empreendimentos avaliados sendo respectivamente, Revestimento Cerâmico Piso Sala e Gesso desempenado. Também foram identificadas as boas práticas relacionadas aos serviços de maior conformidade, com destaque para: superfície limpa e sem resíduos, rejuntamento feito após 72 horas e espessura de juntas adequadas. Dentre as oportunidades de melhorias para o serviço de menor conformidade, pode-se destacar a necessidade de: impermeabilização, verificação dos caimentos, marcação nos níveis de piso e uso de espaçadores plásticos.

Acredita-se que os dados obtidos podem auxiliar as Empresas do segmento na implantação de ações voltadas à melhoria de seus processos e serviços. Espera-se que estas ações estejam pautadas na conscientização e co-participação da equipe em seus diferentes níveis: gerencial (fornecendo subsídios para o planejamento de intervenções), técnico (elaborando programas de treinamento e qualificação de seus colaboradores), operacional (implementando melhorias nos processos) e fiscal (intensificando o monitoramento e contínua avaliação dos serviços).

## REFERÊNCIAS

BAHIA vai trabalhar para superar meta do 'Minha Casa, Minha Vida'. **Secretaria de Comunicação Social**, Salvador, 17 de jun de 2011. Disponível em <<http://www.comunicacao.ba.gov.br/noticias/2011/06/1/bahia-vai-trabalhar-para-superarmeta-do-2018minha-casa-minha-vida201d>>. Acesso em: 30 jun. 2011.

BERR, L. R. **Proposta de um método para coleta, processamento e análise de dados da qualidade em obras de habitação de interesse social por parte de um agente externo à produção**. Dissertação de mestrado. Programa de pós-graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, 2010.

BONDUKI, N.G. **Análise Social: Origens da habitação social no Brasil**. Volume XXIX (127), 1994, 711-732.

BRASIL, Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **Déficit Habitacional no Brasil 2007**. Brasília, 2010, 129p.

GARVIN, D.A. **Competing on the eight dimensions of quality**. Harvard Business Review. November-December, 1987.

SCHIRMER, V.B.; ROCHA, A.L.; COSTA, D. B. **Proposição de Sistemática de Avaliação da Qualidade de Processos Construtivos em Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social**. In: 7 Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia das Construções, 2011, Belém - Pará. 7 Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia das Construções. Belém: Universidade Federal do Pará, 2011.