



11º SIMPÓSIO  
INTERNACIONAL  
DE QUALIDADE  
AMBIENTAL

02 A 04 DE  
OUTUBRO  
PORTO ALEGRE-RS  
TEATRO DA PUCRS



TEMA  
meio ambiente,  
política & economia

## VERIFICAÇÃO DE ALGUNS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM HIS DE SANTA ROSA BASEADO NO MANUAL SELO CASA AZUL CAIXA

**Paolo Daniel Angeloni** – [paolodanielangeloni@gmail.com](mailto:paolodanielangeloni@gmail.com)

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí  
Rua Liberato Salzano, 145  
98970-000 – Cândido Godói – RS

**Gediel da Silva** – [gediel@outlook.com](mailto:gediel@outlook.com)

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí

**Fábio Augusto Henkes Huppés** – [fabio\\_huppés@hotmail.com](mailto:fabio_huppés@hotmail.com)

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí

**Eder Claro Pedrozo** – [eder.pedrozo@unijui.edu.br](mailto:eder.pedrozo@unijui.edu.br)

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí

**Resumo:** *O Selo Casa Azul desenvolvido pela Caixa Econômica Federal, busca reconhecer os projetos de empreendimentos que demonstrem suas contribuições para a redução de impactos ambientais, oferecendo selos em três categorias para habitações que atendam determinados critérios de projeto, execução e administração da obra. Nesse sentido o presente trabalho trata-se de uma investigação de parâmetros que coincidam com princípios de sustentabilidade, tendo por objetivo verificar o atendimento ou não de alguns quesitos para a obtenção do Selo Casa Azul CAIXA em Habitações de Interesse Social de um loteamento urbano localizado no município de Santa Rosa – RS, o qual foi construído entre os anos de 2013 e 2014. Previamente, foi conduzido um estudo em torno do manual de boas práticas para habitação mais sustentável disponibilizado na página da caixa, para determinar os indicadores que fossem possíveis de se verificar, e quais seriam adotados para o estudo de caso em questão. A partir dos dados levantados foram realizadas visitas técnicas ao local, e consulta aos projetos e memoriais disponibilizados pela empresa responsável pela execução do conjunto habitacional. Como o loteamento em estudo não foi projetado com o intuito de receber o Selo Casa Azul, uma considerável parcela dos indicadores não foi atendida. Além disso, não houve dados suficientes para verificação de alguns indicadores, pois a execução das edificações e da infraestrutura do conjunto habitacional não foi acompanhada pelos autores.*

**Palavras-chave:** Habitação de Interesse Social, Caixa Econômica Federal, Selo Casa Azul

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br  
abes-rs@abes-rs.org.br  
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO  
INTERNACIONAL  
DE QUALIDADE  
AMBIENTAL

02 A 04 DE  
OUTUBRO  
PORTO ALEGRE-RS  
TEATRO DA PUCRS



TEMA  
meio ambiente,  
política & economia

## VERIFICATION OF SOME SUSTAINABILITY INDICATORS IN HIS OF SANTA ROSA BASED IN CAIXA'S SELO CASA AZUL MANUAL

**Abstract:** *The Selo Casa Azul developed by Caixa Econômica Federal seeks to recognize projects of enterprises that demonstrate contribution to the reduction of environmental impact, offering labels in three categories to habitations which attend certain project, development and administration criteria. In this sense, the present work approaches the investigation of parameters that coincide with sustainability principles, having the goal of verifying the fulfillment of some requirements to obtain the Caixa's Selo Casa Azul in a Social Housing urban allotment located in Santa Rosa – RS, which was built between the years of 2013 and 2014. Previously, there was conducted a study around the good habits for more sustainable habitations manual available on Caixa's website, to determinate which of the indicators were possible to verify, and which were to be considered in the current study. As from the data acquired, technical visits were conducted, along with analysis of project and memorials provided the company responsible for building the housing allotment. Since the analyzed allotment wasn't designed with the goal of receiving the Selo Casa Azul, a substantial part of the indicators were not attended. Furthermore, there wasn't enough data to verify some of the indicators, because the building of the houses and infrastructure wasn't inspected by the authors.*

**Keywords:** *Social Housing, Federal Savings Bank, Blue Home Seal.*

### 1. INTRODUÇÃO

O Programa Habitação de Interesse Social, por meio da Ação Apoio do Poder Público para Construção Habitacional para Famílias de Baixa Renda, objetiva viabilizar o acesso à moradia adequada aos segmentos populacionais de renda familiar mensal de até 3 salários mínimos em localidades urbanas e rurais (CAIXA 2005).

Com o Selo Casa Azul CAIXA, busca-se reconhecer os projetos de empreendimentos que demonstrem suas contribuições para a redução de impactos ambientais, avaliados a partir de critérios vinculados aos seguintes temas: qualidade urbana, projeto e conforto, eficiência energética, conservação de recursos materiais, gestão da água e práticas sociais (CAIXA 2010). Esta concepção está de acordo com o tripé da sustentabilidade, também conhecido como *triple bottom line*, proposto por John Elkington (1998), o qual defende que a sustentabilidade apoia-se em três pilares: ecológico, econômico e social.

Apesar de um maior investimento inicial ser necessário para a implantação de medidas operacionais sustentáveis em uma edificação, os custos operacionais ao longo da vida útil da edificação são consideravelmente reduzidos. KATS, G. H. (2003), analisou 33 empreendimentos com certificação LEED™, e constatou que enquanto o custo de implementação de medidas sustentáveis encareciam o valor de construção entre 0% e 2%, os custos de operação do edifício eram reduzidos 20% em média, proporcionando um retorno financeiro 10 vezes superior ao investimento inicial.

Toda construção deve ter como ponto de partida um projeto, e para que o resultado final seja um empreendimento sustentável é necessário que desde a concepção este seja embasado em princípios sustentáveis (VERAS 2013).

Entretanto, segundo Lima (2005), normalmente as Habitações de Interesse Social (HIS) visam suprir uma quantidade elevada de residências com o menor custo possível, o que acaba afetando a qualidade e o desempenho deste tipo de construção.

Realização

ABES-RS



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br  
abes-rs@abes-rs.org.br  
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO  
INTERNACIONAL  
DE QUALIDADE  
AMBIENTAL

02 A 04 DE  
OUTUBRO  
PORTO ALEGRE-RS  
TEATRO DA PUCRS



TEMA  
meio ambiente,  
política & economia

Dessa forma neste trabalho, será verificado o atendimento ou não de alguns quesitos para a obtenção do Selo Casa Azul CAIXA nas HIS de um loteamento urbano no município de Santa Rosa – RS.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O levantamento de dados para análise foi realizado no loteamento Auxiliadora II, constituído de 140 casas, construídas em 2013/2014 através do Programa Minha Casa Minha Vida na cidade de Santa Rosa - RS. Para a obtenção dos resultados foram consideradas as plantas de projeto disponibilizadas pela empresa responsável pela execução do loteamento, também foram coletados dados através de inspeção visual em visita técnica ao local em estudo, juntamente com a realização de alguns ensaios normatizados.

A partir dos dados levantados, foi feito um comparativo destes com alguns dos itens listados no guia casa azul que sejam relevantes ao estudo de caso, juntamente com uma justificativa para o atendimento total, parcial ou não cumprimento dos itens em questão.

É importante mencionar que as habitações estudadas neste trabalho não foram projetadas com o intuito de receberem o Selo Casa Azul Caixa.

Na Figura 1 está exemplificado o loteamento em estudo, na Figura 2 algumas das edificações existentes no mesmo e na Figura 3 a planta baixa das residências.

Figura 1 – Mapa do Loteamento Auxiliadora II.



Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Santa Rosa/RS

Figura 2 – Fachadas das edificações.



Realização



Correalização

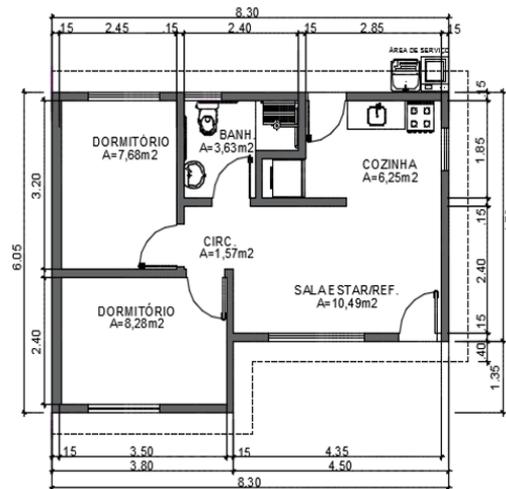


Informações:

qualidadeambiental.org.br  
abes-rs@abes-rs.org.br  
(51) 3212.1375



Figura 3 - Planta baixa



Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Santa Rosa/RS

### 3. RESULTADOS

Através do levantamento em campo foram verificados os seguintes itens do Selo Casa Azul:

#### 3.1 Qualidade do entorno – Infraestrutura

Este item está disposto na categoria Qualidade Urbana e aborda subitens relacionados à infraestrutura, serviços, equipamentos comunitários e comércio disponíveis no entorno do empreendimento. Dos quais, alguns foram analisados durante o estudo e estão descritos a seguir.

#### Linha de transporte público regular

Item obrigatório que implica na existência de uma linha de transporte público regular, com pelo menos uma parada acessível por rota de pedestres de, no máximo, um quilômetro de extensão.

Conforme a Figura 4, obtida em visita técnica, constata-se que há linha de transporte público acessível, atendendo ao item citado.

Figura 4 – Parada de ônibus



Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br  
abes-rs@abes-rs.org.br  
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO  
INTERNACIONAL  
DE QUALIDADE  
AMBIENTAL

02 A 04 DE  
OUTUBRO  
PORTO ALEGRE-RS  
TEATRO DA PUCRS



TEMA  
meio ambiente,  
política & economia

Outros itens como: pavimentação, energia elétrica, iluminação pública e drenagem também estão presentes na categoria Qualidade Urbana, porém as mesmas não apresentam nenhuma descrição complementar, apenas constam como indicadores de infraestrutura básicos que devem estar presentes no empreendimento, conforme foi possível identificar no loteamento nas Figuras 5, 6, 7 e 8.

### Pavimentação

Figura 5 – Pavimentação



Na Figura 5 está exemplificada a pavimentação de uma rua do loteamento, que é constituída por revestimento asfáltico flexível, as demais ruas são constituídas de calçamento formado por rochas irregulares.

### Energia elétrica

Figura 6 – Energia elétrica



Conforme a Figura 6 percebe-se a existência de medidor individual de energia elétrica de uma residência do loteamento.

### Iluminação pública

Figura 7 – Iluminação pública



Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br  
abes-rs@abes-rs.org.br  
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO  
INTERNACIONAL  
DE QUALIDADE  
AMBIENTAL

02 A 04 DE  
OUTUBRO  
PORTO ALEGRE-RS  
TEATRO DA PUCRS

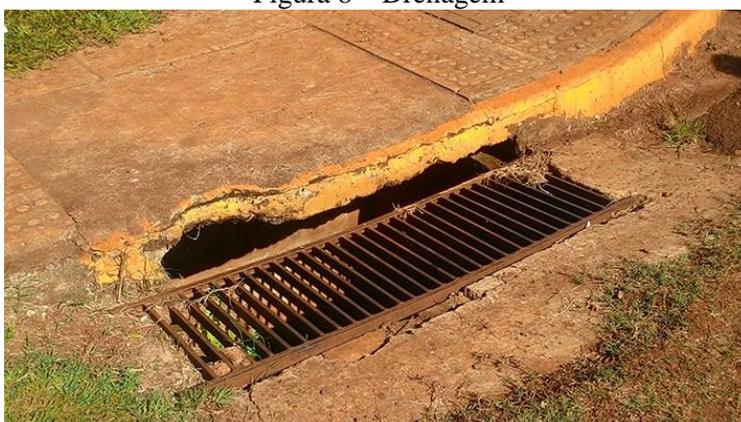


TEMA  
meio ambiente,  
política & economia

A Figura 7 representa a existência de iluminação pública em uma rua, sendo que cada poste de energia contém um suporte com lâmpada.

## Drenagem

Figura 8 – Drenagem



Em conformidade com a Figura 8, é possível identificar a presença de uma boca de lobo, porém, no empreendimento há existência de outras, que estão posicionadas em locais estratégicos para o escoamento das águas pluviais.

## Esgotamento sanitário

Item obrigatório que implica na existência de esgotamento sanitário com tratamento no próprio empreendimento ou em ETE da região. No entanto, no loteamento em estudo este item não foi atendido, pois cada edificação possui apenas uma fossa séptica.

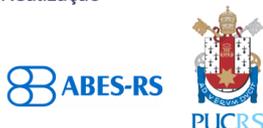
## 3.2 Projeto e Conforto

Categoria na qual são apresentados aspectos a serem levados em consideração durante a fase de planejamento e concepção do projeto, bem como sua adaptação em relação às diversas condições do ambiente e eficiência de uso da edificação.

### Iluminação natural

Item complementar na obtenção do Selo Casa Azul. Para este comparativo, foram utilizados os dados de um estudo de campo realizado no loteamento Auxiliadora II sobre a verificação do índice de iluminação em cada cômodo de 5 residências, dispostos na tabela 1.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br  
abes-rs@abes-rs.org.br  
(51) 3212.1375

Tabela 1: Resultados dos ensaios luminotécnicos

Identificação	Iluminância média (lux)							
	Sala		Cozinha		Dormitório Frente		Dormitório Fundos	
	Céu Claro	Nublado	Céu Claro	Nublado	Céu Claro	Nublado	Céu Claro	Nublado
UH 01	1900	1200	1715	980	35	10	1330	430
UH02	1400	735	435	176	344	111	300	109
UH03	1880	810	1088	535	637	225	325	173
UH04	1400	810	1010	555	72	43	36	26
UH05	1030	820	565	335	306	209	176	70
MÉDIA	1522	875	962,6	516,2	278,8	119,6	433,4	161,6
NBR	Nível Mínimo >= 60 (lux)		Nível Intermediário >=90 (lux)		Nível Superior >=120 (lux)			

Conforme disposto na Tabela 1, é possível identificar que nas áreas comuns (sala e cozinha), os índices de iluminação natural alcançaram o nível superior de iluminância de acordo com a NBR 15575, atendendo portando os requisitos necessários ao item 2.9 do Guia Casa Azul Caixa.

### Local para coleta seletiva

O indicador deste item implica na existência de local especificado em projeto para a coleta seletiva, seleção e armazenamento do material reciclável, este deve ser de fácil acesso, ventilado e de fácil limpeza. Deve também ser revestido de material lavável e com um ponto de água próximo para a limpeza/lavagem do espaço.

Em visita técnica ao loteamento, constatou-se que o sistema de coleta seletiva implantado é o de separação apenas entre o lixo orgânico e seco, com dias especificados para o recolhimento de cada.

Não há a separação do lixo seco de acordo com a natureza do material (metal, plástico, papel, etc), pois não foram encontrados recipientes devidamente demarcados para o recebimento específico de cada um destes, encarecendo ou até mesmo inviabilizando o processo de reciclagem. Com base nos indicadores, cumpriu-se apenas a necessidade de local adequado para disposição de lixo orgânico, conforme Figura 9.

Figura 9 – Separador de lixo orgânico e placa de informação para coleta



Realização

Correalização

Informações:



11º SIMPÓSIO  
INTERNACIONAL  
DE QUALIDADE  
AMBIENTAL

02 A 04 DE  
OUTUBRO  
PORTO ALEGRE-RS  
TEATRO DA PUCRS



TEMA  
meio ambiente,  
política & economia

### Equipamentos de lazer, sociais e esportivos.

Este item menciona a existência de equipamentos ou espaços como bosques, ciclovias, quadra esportiva, sala de ginástica, salão de jogos, salão de festas, e parque de recreação infantil.

Como o loteamento em estudo é composto de 140 habitações, o indicador foi verificado na categoria que abrange conjuntos habitacionais de 101 a 500 unidades. Dentro desta categoria, devem haver no mínimo quatro equipamentos, sendo estes no mínimo um de lazer/esportivo, e um social.

De acordo com a Figura 10, constata-se a presença de diversos equipamentos de lazer/esportivos, no entanto, não foram encontrados equipamentos de finalidade social, ocasionando o cumprimento parcial do item em estudo.

Figura 10 – Equipamentos de lazer e esportivos.



### 3.3 Eficiência Energética

#### Medidor individual de gás

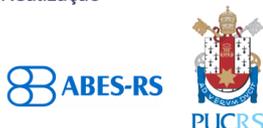
Item relativo à existência de medidores de gás individuais para cada uma das unidades habitacionais. Este item visa possibilitar aos usuários o gerenciamento do consumo de gás na própria habitação, de forma a conscientizá-los a respeito de seus gastos e instigar a redução destes.

Em ocasião de visita técnica, constatou-se que não havia um sistema de abastecimento de gás que abrangesse todo o loteamento, tornando de responsabilidade individual o abastecimento de gás de cada habitação (Figura 11).

Figura 11 – Sistema de gás residencial



Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br  
abes-rs@abes-rs.org.br  
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO  
INTERNACIONAL  
DE QUALIDADE  
AMBIENTAL

02 A 04 DE  
OUTUBRO  
PORTO ALEGRE-RS  
TEATRO DA PUCRS



TEMA  
meio ambiente,  
política & economia

### 3.4 Gestão da Água

#### Medição individual

Indicador obrigatório quanto a existência de medição individualizada de água nas residências, o qual tem como objetivo viabilizar o controle do consumo pelos usuários, facilitando assim a redução de gastos deste recurso.

Para a investigação destes itens foi realizada uma visita técnica ao loteamento urbano, e através de inspeção visual e registros fotográficos, comprovou-se a existência de sistema de abastecimento de água, além de medição individual de água através da presença do medidor ilustrado na Figura 12.

Figura 12 – Medidor individual de abastecimento de água



Atendendo dessa forma dois itens simultaneamente: Medição Individual de Água e rede de abastecimento de água potável (Qualidade do entorno - Infraestrutura).

#### 3.5 Demais itens

Os indicativos não presentes neste trabalho, porém contidos no manual Selo Casa Azul, não foram citados, pois no empreendimento estes não são verificados e outros por ausência de informações, como por exemplo, materiais e qualidades destes empregados durante a construção das residências.

### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo de caso foi realizada uma investigação sobre os parâmetros que estão contidos no manual Casa Azul da Caixa (2010), o qual aborda aspectos a serem seguidos para uma habitação mais sustentável.

Conforme os dados apresentados neste estudo foi possível verificar que alguns dos indicadores deste manual foram atendidos, contribuindo assim para uma melhor qualidade de vida dos

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br  
abes-rs@abes-rs.org.br  
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO  
INTERNACIONAL  
DE QUALIDADE  
AMBIENTAL

02 A 04 DE  
OUTUBRO  
PORTO ALEGRE-RS  
TEATRO DA PUCRS



TEMA  
meio ambiente,  
política & economia

ocupantes ao tempo que reforça questões de sustentabilidade e qualidade do ambiente urbano, mesmo não sendo de maneira tão expressiva.

Tendo em vista que no contexto nacional a prioridade comum das habitações de interesse social é a rapidez de entrega, deixa-se de lado muitas vezes o contexto socioambiental dos empreendimentos, com o qual é possível agregar valores às edificações sem uma intervenção de grande escala em tempo e recursos.

O loteamento em estudo poderia ter sido projetado nas diretrizes dos itens obrigatórios para a obtenção do Selo Casa Azul, ainda que na categoria básica, pois o Selo é concedido pela Caixa Econômica Federal, mesma responsável pelos recursos destinados à construção do loteamento pelo programa Minha Casa Minha Vida. Desta forma, cabe às entidades do poder público incentivar e às empresas ganhadoras de licitações desta natureza a adequar seus projetos para uma melhor qualidade de vida, redução de custos operacionais, e redução de impactos ambientais por meio de medidas sustentáveis, melhorando assim a qualidade de vida da população como um todo.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575: Norma de desempenho**. Rio de Janeiro. 2013.

CAIXA. **PROGRAMA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL**. Disponível em: <[http://www1.caixa.gov.br/gov/gov\\_social/municipal/programas\\_de\\_repasso\\_do\\_OGU/habitacao\\_interesse\\_social.asp](http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/programas_de_repasso_do_OGU/habitacao_interesse_social.asp)>. Acesso em: 07 fev. 2018.

CAIXA. **SELO CASA AZUL - Boas Práticas para Habitação Mais Sustentável**. Disponível em: <[http://www.caixa.gov.br/Downloads/selo\\_casa\\_azul/Selo\\_Casa\\_Azul.pdf](http://www.caixa.gov.br/Downloads/selo_casa_azul/Selo_Casa_Azul.pdf)>. Acesso em: 06 fev. 2018.

ELKINGTON, John. **Partnerships from Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21<sup>st</sup>-Century Business**, 1998. Disponível em <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tqem.3310080106/epdf>>. Acesso em: 02 mar. 2018.

KATS, G.H. **The Costs and Financial Benefits of Green Buildings** – A Report to California's Sustainable Building Task Force. California, USA, 2003, 134p

VERAS, Mariana Ribeiro. **SUSTENTABILIDADE E HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL NA CIDADE DE SÃO PAULO: ANÁLISE DE OBRAS**. 2013. pg. 16. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br  
abes-rs@abes-rs.org.br  
(51) 3212.1375