Submissão: 08/09/2022
Publicação: 20/09/2022
DOI:

UMA BREVE ANÁLISE DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO SELO CASA AZUL DA CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

SYSTEM SELO CASA AZUL BY CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

Michele Cristina Vons[1]

RESUMO: Devido aos altos índices de desperdícios de materiais e resíduos e o elevado consumo energético na construção civil, a sustentabilidade torna-se fator primordial neste meio. A criação de organismos certificadores e avaliadores de desempenho ambiental, tende a direcionar ações que diminuam o impacto ao meio ambiente e na economia. No Brasil, destaca-se o início da atuação do sistema de certificação Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal, o qual consiste em verificar a viabilidade técnica do empreendimento, de forma organizada e didática para auxiliar na tarefa de planejar habitações mais sustentáveis: neste sentido, o foco foi analisar esta certificação sustentável. O objetivo central vinculou-se em compreender através da simulação de um edifício em fase de construção, amoldado ao sistema de avaliação Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal, o processo de certificação da sustentabilidade social, econômica e ambiental. A metodologia empregada foi quantitativa e qualitativa no entorno deste estudo de caso, que consistiu em avaliar o atendimento de cada critério proposto pelo sistema. Em suma, o artigo busca compreender analiticamente a obtenção da pontuação de acordo com os parâmetros de sustentabilidade, a fim de garantir uma habitação que se adapte às necessidades atuais e futuras, vez que viabilize saúde e bem-estar aos usuários.

[1] Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Unipar- Universidade Paranaense (2010). Especialista em Gerenciamento de Obras pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná em Curitiba (2019). Especialista em Gestão de projetos pela Univel em Cascavel (2020). Especialista em Arquitetura para restaurantes na Escola de gestão em gastronomia em São Paulo (2021). Possuí formação complementar em Gestão de projetos em Engenharia pela Puc/Paraná- Curitiba-PR (2014) e projetos de cozinhas industriais pela Escola de gestão em gastronomia em São Paulo. Arquiteta titular do escritório Michele Vons Arquitetura e interiores, escritório de arquitetura com sede na cidade de Cascavel - PR. Possuí experiência de 16 anos em escritórios de arquitetura, órgãos públicos, docência na Univel e construção civil. Atualmente integra o corpo docente dos cursos de Arquitetura e Urbanismo na Univel Centro Universitário, coordenando o escritório modelo de arquitetura e urbanismo e ministrando disciplinas nas áreas de Ergonomia e design do produto, Ecologia Urbana, Paisagismo em macro e micro escala e Arquitetura de interiores. É membro do CPE (Centro de Pesquisa e Extensão) da IES.

PALAVRAS- CHAVE: Construção civil, Certificação Nacional, Blue House Seal, Sustentabilidade.

ABSTRACT: Due to the high rates of waste of materials and residues and the high energy consumption in civil construction, sustainability becomes a key factor in this environment. The creation of certifying bodies and environmental performance evaluators tends to direct actions that reduce the impact on the environment and the economy. In Brazil, the beginning of the operation of the Selo Casa Azul certification system of Caixa Econômica Federal stands out, which consists of verifying the technical feasibility of the enterprise, in an organized and didactic way to assist in the task of planning more sustainable housing: in this sense , the focus was to analyze this sustainable certification. The main objective was to understand, through the simulation of a building under construction, shaped by the Caixa Econômica Federal Selo Casa Azul evaluation system, the process of certification of social, economic and environmental sustainability. The methodology used was quantitative and qualitative in the surroundings of this case study, which consisted of evaluating the fulfillment of each criterion proposed by the system. In short, the article seeks to analytically understand how to obtain the score according to sustainability parameters, in order to guarantee a housing that adapts to current and future needs, as it makes health and well-being possible for users.

KEYWORDS: Civil construction, Brazilian certification, Selo Casa Azul, Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

O artigo aborda o uso de metodologias de certificações ambientais na construção civil e o processo analítico amoldado a avaliação Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal, a fim de atender os padrões sustentáveis de desenvolvimento que aumenta a cada dia, principalmente nos mercados internacionais. Porém no Brasil, observa-se uma tímida sensibilização em relação às questões ambientais: mas, este cenário graças a iniciativas como da Caixa Econômica Federal, que consiste em verificar a viabilidade técnica do empreendimento de forma organizada e didática para auxiliar na tarefa de planejar habitações cada vez mais sustentáveis (CEF, 2010), têm ocorrido mudanças consideráveis.

O papel do arquiteto neste processo de certificação sustentável é crucial, o qual é incumbido pela saúde e bem-estar da população. Segundo Degani (2010) a Sustentabilidade é uma tendência mundial para todas as áreas. O tema sustentabilidade ganhou força e espaço no mundo todo, no qual atualmente foi consolidada a ideia de que o desenvolvimento e a conservação do meio ambiente devem constituir um binômio indissolúvel, promotor da ruptura do padrão tradicional de crescimento econômico.

Por isso, estas duas grandes aspirações do final do século XX tornam-se compatíveis: o direito ao desenvolvimento, sobretudo para os países que

permanecem em patamares insatisfatórios de renda e riqueza, e o direito ao usufruto da vida em ambiente saudável pelas futuras gerações.

De tal forma, a partir do uso da certificação Selo Casa Azul é possível incorporar a arquitetura a: biofilia, a sustentabilidade, a gestão de resíduos, a gestão da obra e gestão de pessoas através de atividades que visam os selos bronze, prata e ouro de acordo com os atendimentos dos itens requeridos. Por um círculo delimitado, muitos profissionais criam obstáculos para este processo de certificação sustentável, alegando que com poucos recursos presentes nas obras, a falta de qualificação profissional, materiais escassos e somada a falta de informação para o processo de certificação torna-se quase impossível obter o ideal almejado.

O profissional da área da construção pode explorar inúmeras categorias distintas para obter-se a certificação sustentável através da qualidade urbana, projeto arquitetônico e conforto térmico, eficiência energética, preservação de recursos materiais, gestão hídrica, práticas sociais, dentre outros. Entretanto, as categorias necessitam de medições mensais, para averiguar a fase cinza da obra, os acabamentos finais e os relatórios de acompanhamento como meio de certificar a não conformidade entre projeto e execução da obra.

2 A REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL NAS CONSTRUÇÕES ATRAVÉS DA CERTIFICAÇÃO SELO CASA AZUL DA CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

A sustentabilidade possibilitará à Terra a suportar a vida humana, com qualidade de vida as próximas gerações, com a prática de uma cultura de sustentabilidade ambiental responsável, a natureza irá retribuir com menos tragédias e calamidades de ordem natural, social e econômica, assim estabelece uma relação de extremo equilíbrio sobre os seres vivos.

Fica evidente, a importância de educar os cidadãos para que ajam de modo responsável e com sensibilidade, tendo em vista a preservação do ambiente saudável no presente e para o futuro, modificando-se tanto interiormente, como pessoa, quanto nas suas relações com o ambiente. “A Natureza nunca nos decepciona. Nós é que sempre nos decepcionamos a nós próprios(...)” (ROSSEAU, 1763).

A frase de Jean-Jacques Rosseau, embora tenha 252 anos, ainda é atual, e hoje há um intenso debate ligado à solução de graves problemas ambientais decorrentes das mudanças do ecossistema, onde existe uma grande corrida contra o relógio em busca de soluções imediatas.

Etimologicamente, a palavra sustentável tem origem no latim "sustentare", que significa sustentar, apoiar e conservar e está normalmente relacionado com uma mentalidade, atitude ou estratégia que é ecologicamente correta, e viável no âmbito econômico, socialmente justo e com uma diversificação cultural (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991).

O Brasil já possui empregos ligados ao desenvolvimento sustentável. No entanto, não serão apenas os engenheiros, gestores e advogados ambientais, agrônomos, ecologistas, engenheiros florestais, entre outros profissionais

verdes, que terão que trabalhar com sustentabilidade. No futuro, os trabalhadores de todas as áreas da empresa deverão entender esse conceito e ter consciência do impacto ambiental de sua função, onde não se trata apenas de mais uma preocupação, mas sim de uma exigência do público (GREEN JOBS, 2019).

O Brasil em vistas das mudanças do panorama global, nos últimos anos, desenvolveu uma série de instrumentos destinados a preservar os recursos naturais. Esse esforço é recente, embora tenha ganhado impulso nos últimos 25 anos. O desafio hoje é tirar proveito do esforço acumulado em prol da preservação ambiental e do desenvolvimento socioeconômico, realizando uma transição para uma economia verde (PNUMA BRASIL, 2004).

O grande aliado que deu início desta transição para uma economia verde, neste caso, é o álcool, esse combustível tem um balanço de emissões de gases do efeito estufa muito menor que seu principal concorrente, a gasolina. Além do progresso tecnológico, houve uma série de medidas de caráter institucional para que o Brasil pudesse tornar concreto seu enorme potencial de gerar benefícios ambientais (PNUMA BRASIL, 2004).

Neste sentido, a questão ambiental tornou-se mais urgente pós a publicação em 2019 da Agenda 2030 atrelada com os 17 ODS's (Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável). Este documento deriva de uma convenção chamada Cúpula das Nações Unidas que em 2019 uniu 193 países membros, com interesse em discutir as questões climáticas, ecológicas e sociais a partir do panorama da sustentabilidade. Deste debate acirrado em prol ao planeta terra e sua manutenção sadia, estabeleceram-se 169 metas para diligenciar a superação dos problemas enfrentados em todo o mundo envolvidos diretamente com a questão da sustentabilidade da vida humana, associada à manutenção do ambiente ecológico do planeta (AGENDA 2030, 2019).

O ODS 11 menciona tornar as comunidades urbanas e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis e este ODS se desdobra em 10 metas que podem ser resumidas de acordo com a Agenda 2030 (2019):

Garantir habitação segura e urbanizar favelas;

Melhorar as condições de transportes públicos em geral os tornando mais acessíveis e seguros principalmente para pessoas em situação de vulnerabilidade;

Aumentar o planejamento, a gestão e a urbanização inclusiva;

Resguardar o patrimônio natural do mundo;

Reduzir desastres principalmente os provocados pela agua (inundação, desmoronamento, entre outros);

Reduzir o impacto ambiental através da gestão de resíduos urbanos;

Proporcionar acesso irrestrito aos espaços públicos verdes com o foco em pessoas em situação de vulnerabilidade;

Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais;

Aumentar o número de cidades em vistas da redução do Risco de Desastres 2019-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis;

Apoiar os países menos desenvolvidos, por meio de assistência técnica e financeira, mas com o uso de materiais locais para construção[2].

As metas dos objetivos servem para condicionar a possibilidade da aplicação dos KPIs (*Key Performance Indicators*), isto é, os indicadores chave de desempenho. O Brasil por ser signatário da Agenda 2030 (2019) segue estes indicadores mas os adapta a realidade, logo em relação a menor proporção de resíduos sólidos entende-se que está ocorrendo um menor impacto ambiental no meio urbano.

Desta forma, o selo Azul da Caixa vai na mesma direção: obra limpa é obra sustentável, mas que também precisa estar atrelada com todos os demais indicadores sejam eles ambientais, sociais e ou econômicos.

Porém, apesar da evolução tecnológica dos materiais e as inúmeras ferramentas e softwares, os arquitetos ainda se sentem inaptos em desenvolver e executar projetos quase por totalidade sustentáveis e com o intuito de obter uma certificação nacional ou até mesmo internacional. Este fato decorre das características da sua formação mediante a qual os mesmos acabaram não recebendo este preparo profissional: muitos ainda apontam para a alta taxa cobrada para aquisição da certificação e a falta de materiais disponíveis no mercado, ou ainda, a falta de tecnologia que dificultam a execução de uma obra sustentável.

O porquê da aplicação da certificação Selo Casa Azul é o fácil acesso às informações em relação às demais certificações (AQUA,2014, BREEAM, 2012). Além disso, o selo é tido como um dos sistemas mais amigáveis enquanto ferramenta de projeto, o que facilita à sua incorporação à prática profissional (PICCOLIET al., 2008, p. 03).

A certificação Selo Casa Azul é acessível a qualquer classe social, as construtoras podem se candidatar para receber o selo em seus projetos (CAIXA ECONOMICA FEDERAL, 2010), diferente das empresas que prestam consultoria para obtenção de certificação internacional, os quais possuem as informações necessárias restritas, onde o acesso à documentação oficial utilizada é permitido apenas aos membros da entidade certificadora.

Com a criação deste escopo desenvolvido pela Caixa Econômica Federal (2010), as oportunidades de desenvolvimento sustentável são diversas, com o objetivo de trabalhar os seguintes aspectos na construção sustentável: desempenho térmico e energético, melhorias do entorno, qualidades dos componentes, reaproveitamentos dos matérias como, por exemplo, escoras reutilizáveis, concreto e demais matérias com a dosagem otimizada, utilização de materiais permeáveis e dispositivos economizadores de água como os arejadores.

O Desenvolvimento da Cartilha também atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as futuras gerações atenderem às

[2] Aqui desdobraremos apenas o indicador do ODS11, porque ele vincula-se diretamente com a questão das construções urbanas. Todavia, tem-se consciência da relevância de todos os ODS e que os mesmos são inseparáveis, tanto que operam através da eixo ambiental, social e econômico linearmente, sem uma sobreposição hierárquica um sobre o outro.

suas próprias necessidades. O intento é tanto buscar a preservação e conservação dos condomínios, quanto a cartilha também trabalha com a gestão de pessoas, a fim de sensibilizar todos que convivem no local da obra. Por meio dela, desenvolveu-se algumas práticas sociais sendo elas: realização de campanhas para a economia de água e energia no condomínio, promoção da educação ambiental dos moradores, redução do tempo de troca dos dispositivos internos, campanhas para a economia de água e energia, estimulo ao plantio de árvores nos terrenos, coleta e reciclagem dos resíduos sólidos no empreendimento, com lugar destinado para separação (vidro, papel, plástico e orgânicos). E ainda, conforme o projeto arquitetônico, a promoção da reciclagem do óleo e gordura de fritura recuperados que serão destinados às indústrias químicas de diversos segmentos, além de utilizados para a fabricação de sabão em pedra por artesãos.

Sendo assim, o uso da planilha para a certificação Selo Casa Azul contribui para obras cada vez mais sustentáveis e tem o intuito voltado para o desenvolvimento da inclusão social e oportunidades para todos. Portanto, os arquitetos devem preparar-se para certificar todas as obras com o selo sustentável e com o propósito de dar oportunidades a todas as classes sociais, visto que o selo é de adesão voluntária e seus critérios de avaliação consideram a realidade de um empreendimento habitacional brasileiro típico. Os critérios são selecionados por possuírem eficácia universal comprovada e custo compatível com os projetos de habitação de diversas faixas de renda da população brasileira (CEF, 2010).

3 ESTUDO DE CASO

3.1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento é de um edifício residencial e comercial, com projeto aprovado pela Prefeitura Municipal de Toledo, com obras iniciadas no mês de dezembro de 2012 e conclusão prevista em outubro de 2019. No entanto foi inaugurada em 2019. O escritório projetou cinco opções de planta, com cozinha e serviço e dois banheiros cada, e variando o número de dormitórios, de um a três, dimensões da sala de estar e jantar e existência ou não de escritório. O edifício é composto por 14 pavimentos, 12 pavimentos tipo com quatro unidades cada, caixa d'água e laje de segurança. Conta ainda com dois elevadores sociais e um de serviços. As áreas comuns do empreendimento estão equipadas com 02 portarias, 90 vagas de estacionamento – distribuídas entre pavimento térreo, subsolo e pavimento superior. Segue imagem do empreendimento:

Figura 1 - Imagem do empreendimento



Fonte: Fornecido pelo escritório de Arquitetura responsável.

3.2 METODOLOGIA

A partir da revisão bibliográfica sobre a análise do Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal será apresentado um estudo de caso, no qual cada um dos pré-requisitos e critérios necessários para que a simulação da certificação do empreendimento seja compreendida. Ao final da análise, apresentar-se-á um checklist, sintetizando o desempenho da edificação de acordo com ficha de avaliação da CEF. Para que o processo de certificação ocorra, alguns pré-requisitos, cujo atendimento é obrigatório, são estabelecidos ao início de cada um dos critérios de avaliação. Para efeito da pesquisa, considera-se que o empreendimento em cheque atende a todos os pré-requisitos obrigatórios.

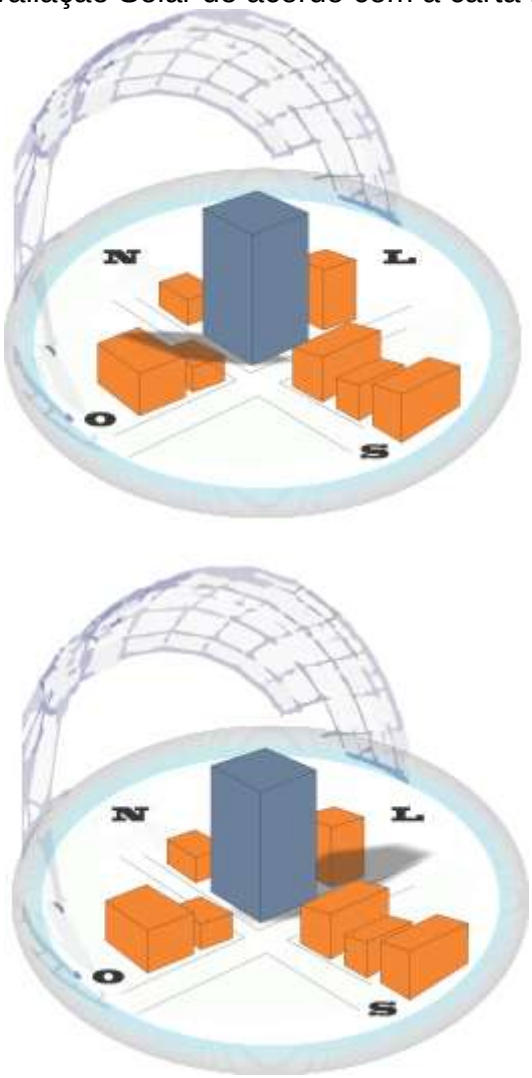
Os critérios de avaliação do selo azul da CEF serão aplicados ao empreendimento, justificando a obtenção ou não dos pontos. Ao final será preenchida uma tabela resumo, com a pontuação de cada critério, e o total de pontos obtidos. Por fim, serão propostas melhorias a serem implementadas no empreendimento para elevação da pontuação obtida.

3.3 ANALISE DOS DADOS COLETADOS

Qualidade Urbana trata dos impactos do entorno no empreendimento. Nesta categoria é tratada a relação do empreendimento com o seu entorno, considerando os efeitos negativos e positivos que a edificação possa causar aos seus vizinhos.

Para minimizar os impactos negativos do entorno e impactos ambientais, aos edifícios vizinhos e propiciar condições de insolação, luminosidade e ventilação, foi avaliado a insolação no período das 8 horas da manhã até às 18 horas da tarde, de acordo com Figura 9, usando a carta bioclimática: 08:00-18:00 horas(inverno); 08:00- 18:00 horas(verão):

Figura 2 - Avaliação Solar de acordo com a carta Bioclimática.

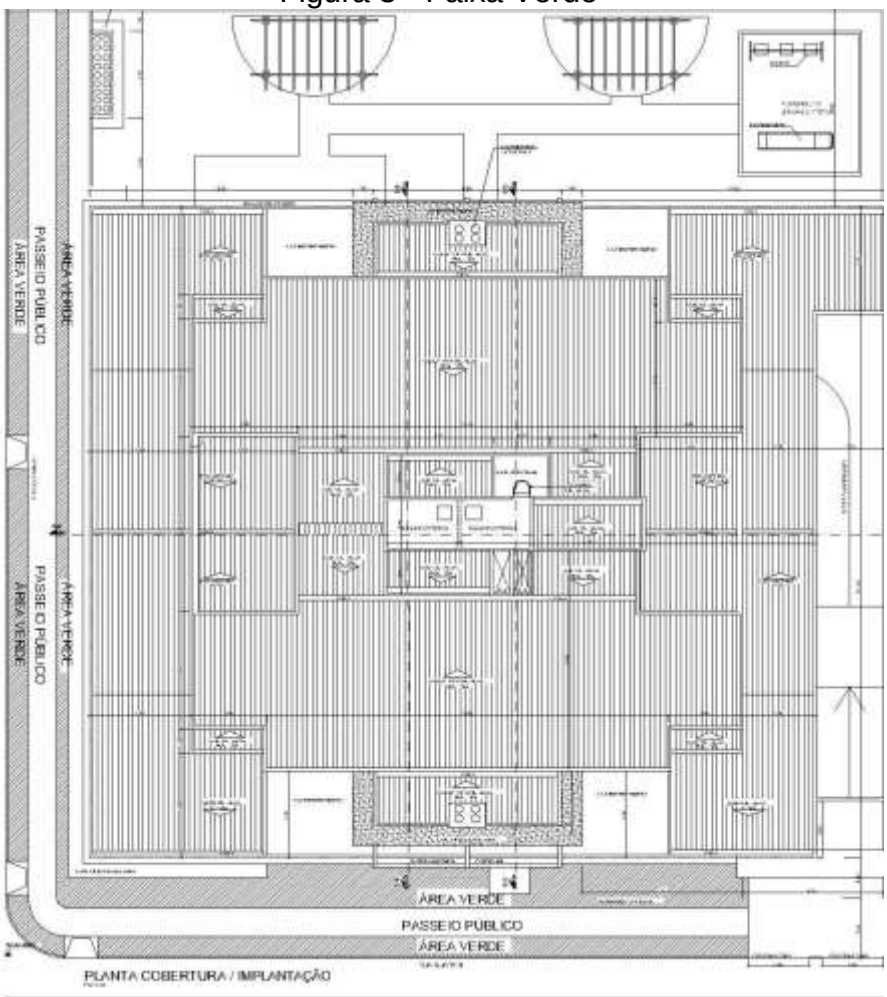


Fonte: Autora, 2019.

Quanto a infraestrutura e qualidade do entorno, o bairro Jardim La Salle encena uma urbanização com ótimas residências e avenidas largas, bem projetadas e iluminadas, já com o Condomínio não seria diferente, onde o mesmo contará com uma infraestrutura obrigatória de acordo com as leis municipais, de acordo com o elencado: Calçadas com acessibilidade; Piso Podotátil; Faixa central com 1,40 metros; Guias Rebaixadas; Localizadas na esquina e na faixa central; Uso de Paver; Arborização; Faixa Verde-Obrigatório

pela Prefeitura com área destinada a 1 metro com alinhamento da rua, mais 0.5 metros com o alinhamento predial.

Figura 3 - Faixa Verde



Fonte: Fornecido pelo escritório de Arquitetura responsável.

Figura 4 - Área de Lazer do empreendimento (Paisagismo)



Fonte: Fornecido pelo escritório de Arquitetura responsável.

Sobre os aspectos que envolvem Conforto ambiente pode-se destacar a questão do paisagismo no qual: Área de lazer comum: Possui deck ecológico o qual apresenta, em Sua composição, sobras de madeira e resíduos de plástico, agregando sustentabilidade à obra; Projeto de paisagismo: Com indicação das espécies arbóreas e suas dimensões/porte incluídos na documentação técnica; Paver: O piso que liga os principais pontos da área de lazer é considerado ecológico, por permitir a infiltração de uma pequena parte da água através de suas juntas, amenizando o impacto ecológico; Taxa de Permeabilidade: De acordo com a prefeitura municipal de Toledo a taxa é de 20%, a qual foi devidamente aproveitada como área de lazer para os seus moradores; Terraço Garden: Localizado no primeiro pavimento, a varanda gourmet é cercada por uma área verde, onde seus benefícios são— Reduz a temperatura interna do edifício, retém água da chuva para reuso, aumenta a vida útil da impermeabilização, filtra poeiras e gases tóxicos do ar, serve de abrigo da biodiversidade, diminui a poluição sonora.

Figura 5 - Terraço Garden do empreendimento (Paisagismo).



Fonte: Fornecido pelo escritório de Arquitetura responsável.

Quanto aos aspectos da Flexibilidade do Projeto, o mesmo demonstra a possibilidade de modificações e ampliações, proporcionando a seus moradores uma melhor adequação da edificação às suas necessidades futuras. Pois, foi previsto antecipadamente reforços estruturais em seu projeto, permitindo uma planta livre com paredes internas em dry-wall, possibilitando ao cliente a ampliação de mais um dormitório ou até mesmo uma sala mais ampla.

Figura 6 - Planta Baixa do empreendimento.



Fonte: Fornecido pelo escritório de Arquitetura responsável.

Quanto a Solução Alternativa de Transporte pode-se mencionar que a 300 metros do empreendimento está localizado o Parque Ecológico Diva Paim, neste local estão disponíveis dois sistemas de transporte alternativo para a população: a bicicleta toledana e a skibike, com ciclovia exclusiva passando em frente ao edifício até o parque ecológico, porém, o edifício não possuí um bicicletário. Não pontuando nesta categoria. Zero pontos.

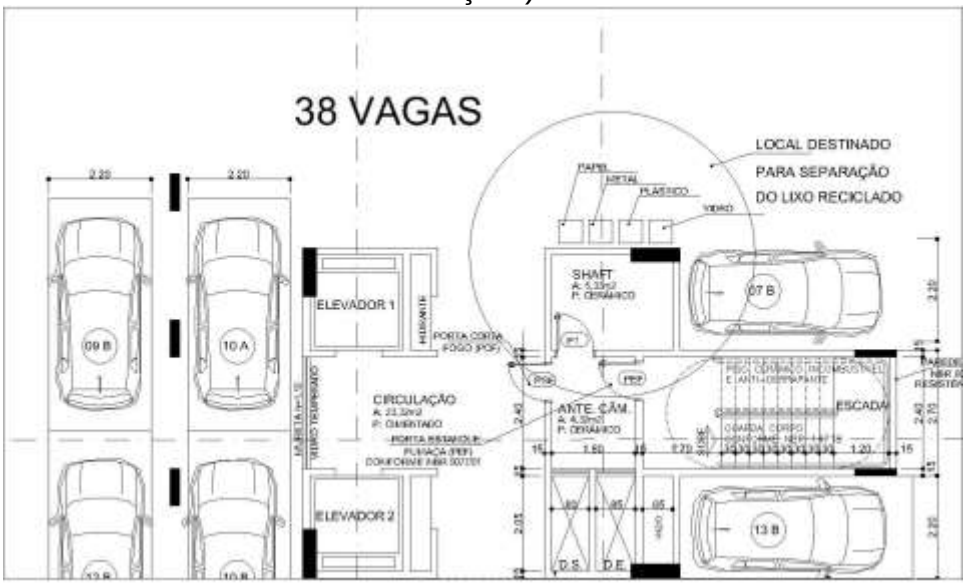
Figura 7 - Parque Ecológico Diva Paim Barth. Bicicletas de aluguel e equipamentos



Fonte: Autora, 2019.

Quanto aos locais adequados para coleta seletiva, o armazenamento do lixo comum e o reciclado serão feitos em depósitos diferentes, com fácil acesso para a empresa coletora responsável. O projeto possui indicação dos locais para coleta, separação e armazenamento do material reciclável, conforme as plantas baixas a seguir:

Figura 8 - Planta do subsolo do empreendimento (Lixo Reciclado-SEPARAÇÃO).



Fonte: Fornecido pelo escritório de Arquitetura responsável.

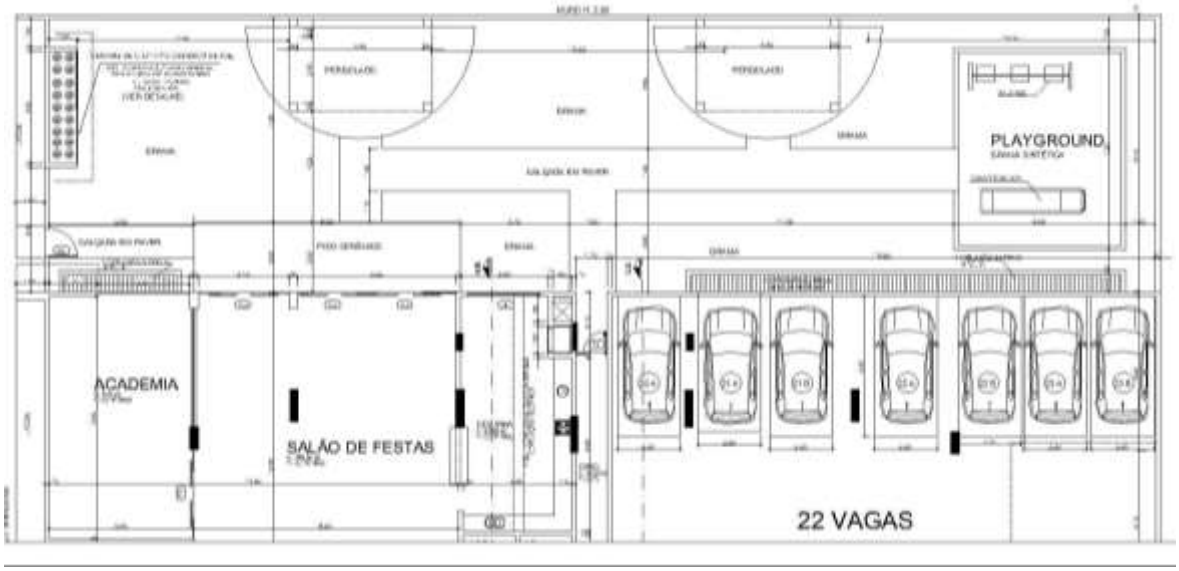
Figura 9 - Planta do subsolo do empreendimento (Lixo Reciclado-COLETA).



Fonte: Fornecido pelo escritório de Arquitetura responsável.

No que tange, ao espaço destinado ao lazer fica localizado na parte posterior do edifício, na área verde, com playground e pergolados. Com vista para o jardim, encontra-se a academia que contará com um professor de Educação Física semanalmente disponível para os moradores e o salão de festas com churrasqueira, incentivando o lazer e a convivência no empreendimento.

Figura 10 - Planta da área de lazer



Fonte: Fornecido pelo escritório de Arquitetura responsável.

O desempenho térmico é fundamental para economizar energia dentre outros indicadores de sustentabilidade. Logo, aberturas, portas e janelas terão vidro duplo, que estão especificados no quadro de esquadrias (isolamento térmico e acústico) e suas vantagens; o conforto térmico, fica a cargo de uma câmara de ar do duplo insulado garante um excelente isolamento térmico; o conforto acústico tem vidro que cria uma barreira sonora a qual proporciona o maior nível de conforto, bloqueando o som em quantidade razoável, sem apresentar problemas de trepidação.

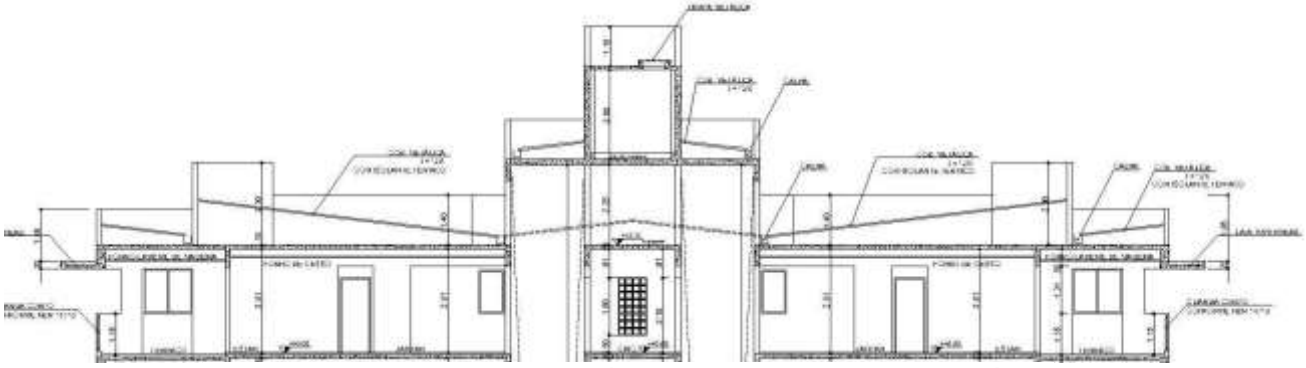
Figura 1 - Janela e Porta com vidro duplo.



Fonte: CONSTRUÇÕES (2010).

O isolamento térmico para coberturas, diferente que o de paredes, é o elemento em que a aplicação de isolantes térmicos resulta, sempre, em melhoria do desempenho térmico da edificação, qualquer que seja a condição do clima local, afirma Maria Akutsu, pesquisadora do Laboratório de Conforto Ambiental do IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. A manta aluminizada será instalada embaixo das telhas, ajudando a garantir estanqueidade e conforto térmico. Conforme as especificações do corte da cobertura, de acordo com a Figura 12.

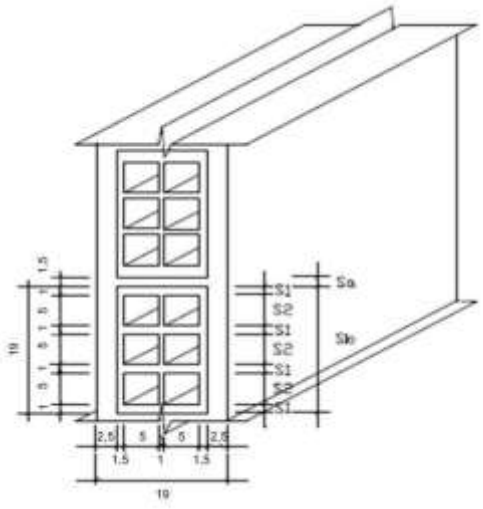
Figura 2 - Demonstração Corte Cobertura



Fonte: Fornecido pelo escritório de Arquitetura responsável.

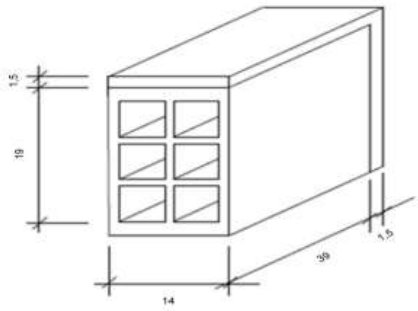
Paredes externas ABNT 15.220-2: As paredes externas serão heterogêneas, compostas por uma camada externa de emboço em argamassa de 2,5 cm, bloco cerâmico de 6 furos de tamanho 14 x 19 x 39 cm e uma camada interna de emboço em argamassa de 2,5 cm, como mostrado nas figuras a seguir:

Figura 3 - Demonstração vedação externa



Fonte: Autora, 2019.

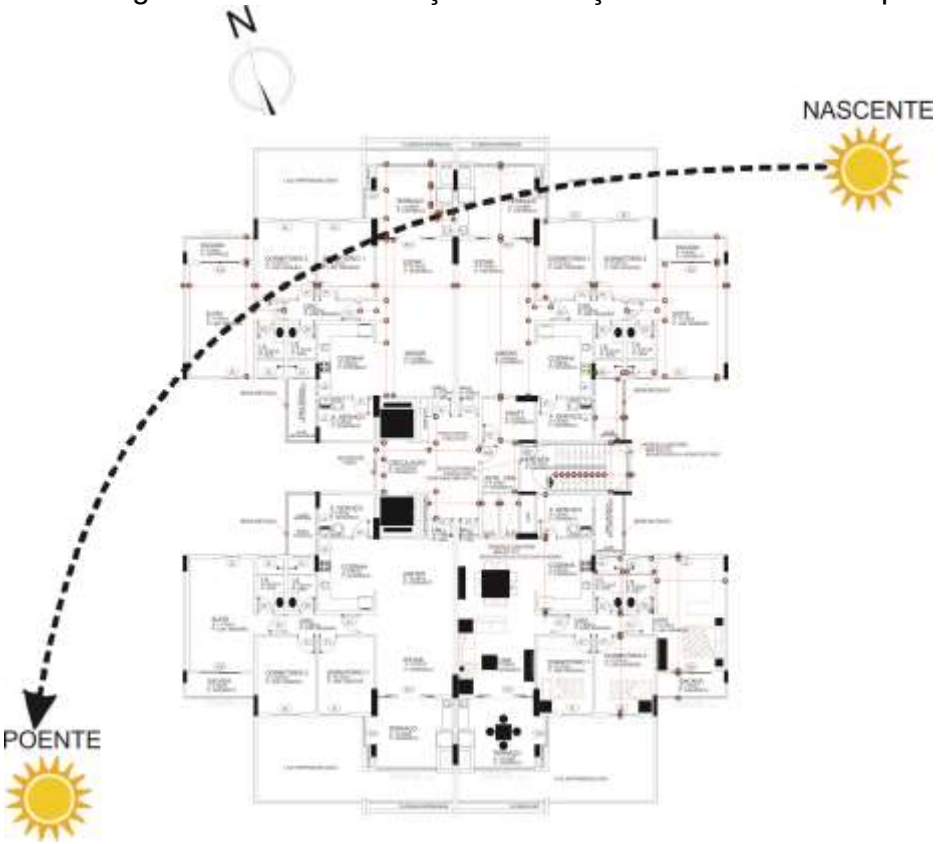
Figura 14 - Demonstração vedação externa.



Fonte: A Autora, 2019.

Quanto a Insolação (Desempenho Térmico - Orientação do Sol e Ventos)., a arquitetura é essencialmente uma arte: uma arte plástica, uma arte espacial. Porém deve-se perceber que a experiência da arquitetura é recebida por todos os nossos sentidos e não unicamente pela visão. Assim, a qualidade do espaço é medida pela sua temperatura, sua iluminação, seu ambiente, e o modo pelo qual o espaço é servido de luz, ar e som, e deve ser incorporado ao conceito do espaço em si. (KAHN, L. *apud* VIANNA; GONÇALVES, 2001).

Figura 15 - Demonstração Iluminação no Pavimento Tipo.



Fonte: A Autora, 2019.

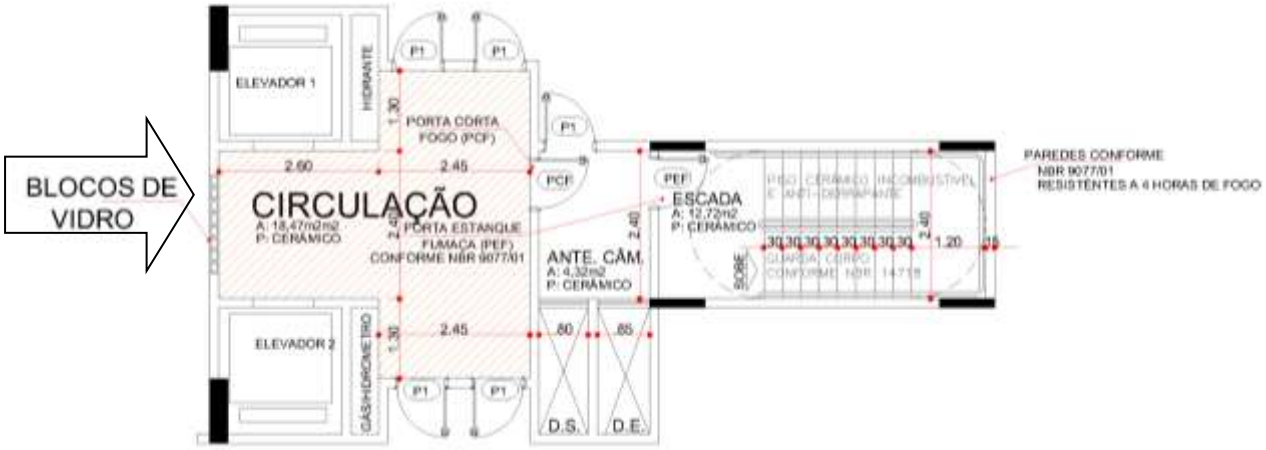
Orientação Norte: No inverno, as fachadas voltadas para o norte recebem insolação na maior parte do dia, pois o sol forma um ângulo pequeno em relação à superfície da Terra em seu percurso. No verão, como o ângulo que o sol forma com a superfície da Terra em seu percurso é bem maior, a tendência é que passe sobre as coberturas dos edifícios.

Orientação Sul: é a mais problemática, pois não recebe a luz solar. No verão, recebe apenas nas primeiras horas da manhã e nas últimas horas da tarde.

As orientações Leste e Oeste têm características similares em termos de insolação, embora em momentos diferentes do dia. As fachadas voltadas para o Leste recebem sol pela manhã (da nascente ao meio-dia), já nas fachadas voltadas para o Oeste ocorre o contrário, recebem sol pela tarde (do meio-dia ao ocaso).

Em geral, ambientes voltados para o Oeste tendem a ser mais quentes do que os voltados para Leste, apesar de receberem o mesmo número de horas de sol, porque recebem sol no período do dia em que a inércia térmica proveniente da noite anterior, chamada de frescor noturno.

Figura 16 - Demonstração Iluminação no Pavimento Tipo.



Fonte: Fornecido pelo escritório de Arquitetura responsável.

A luz natural gerada através dos blocos de vidro trará vantagens como: produzir uma contribuição significativa para a redução do consumo de energia elétrica, gerando uma eficiência da ordem de 100 lm/W, enquanto numa lâmpada incandescente a eficiência é da ordem de 10 lm/W; Luz nas áreas comuns; Melhorará a salubridade do ambiente; A iluminação natural, em qualquer prédio, melhora em até 40% a performance e o bem estar de seus ocupantes.

A Iluminação (Área de lazer e Salão de Festas) e a fachada norte (sol o ano inteiro) receberá iluminação durante o período da manhã na orientação leste, meio dia e o final do dia na orientação oeste, afim de obter níveis

adequados de iluminação para o desenvolvimento das tarefas visuais requeridas nestes ambientes.

O uso da ventilação e iluminação natural no banheiro é um dos princípios básicos da arquitetura sustentável, ou da boa arquitetura, afinal, o vento é um recurso natural gratuito e renovável.

O uso adequado destas fontes traz diversas vantagens para as edificações, mantendo a qualidade interna do ar pela troca constante, criando ambientes salubres e confortáveis, também reduzindo os gastos energéticos, principalmente a diminuição do uso de ar condicionado, que é um dos principais consumidores de energia.

Os itens avaliados para o projeto quanto a luminosidade: ventilação: As esquadrias dos banheiros possuem 40% da área do ambiente, o mínimo exigido para ventilação é de 8% em relação à área do ambiente; iluminação: As esquadrias dos banheiros possuem 40% da área do ambiente, o mínimo exigido para ventilação é de 15% em relação à área do ambiente; orientação Solar de todos os banheiros voltados para o norte receberão luz natural durante o dia.

Figura 17 - Imagem do Edifício.

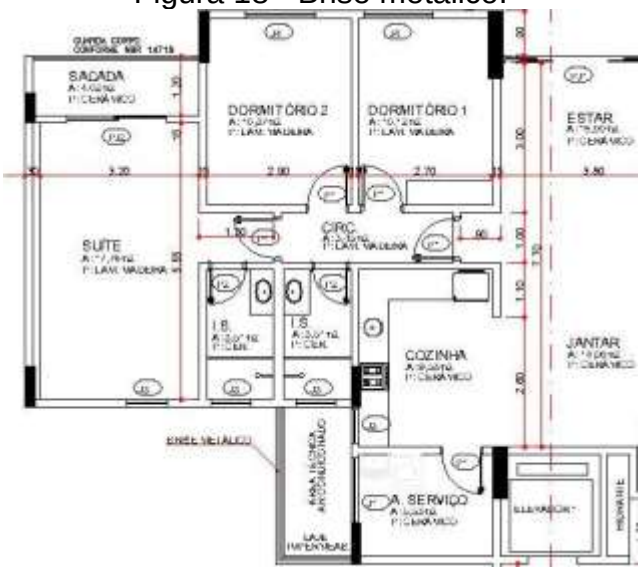


Fonte: Fornecido pelo escritório de Arquitetura responsável.

Quanto a ventilação natural foram utilizados elementos projetados (beirais e elementos verticais para desviar os ventos para o interior dos ambientes); paredes leste / oeste protegidas da incidência direta do sol – brises verticais

móveis nas paredes verticais leste / oeste; paredes sul com beirais em toda superfície; brises direcionando correntes de ar na direção da casa mata, ajudando a não super aquecer as máquinas (ar condicionado).

Figura 18 - Brisê metálico.



Fonte: Fornecido pelo escritório de Arquitetura responsável.

Quanto a eficiência energética os dispositivos Economizadores e Eletrodomésticos Eficientes no projeto foi especificado o uso de equipamentos e materiais com maior eficiência energética, como: Lâmpadas fluorescentes com Selo Procel; Aquecedor de gás com o Selo ENCE/Conpet; Ar condicionado com Selo Procel; Materiais; Tinta Ecológica; Isolamento térmico através de mantas; Paredes com tijolo de vidro para melhor aproveitamento das condições de iluminação natural; Dispositivos economizadores; Sensores de presença para economia de energia; Bacias com acionamentos automáticos; Torneiras com sensores de tempo; Duchas reguladoras de pressão.

O empreendimento conta com medidores individuais de água e esgoto, energia e gás para cada unidade, isto buscando conservação de Recursos Materiais.

Quanto a gestão de água a medição é individualizada, agua obrigatória, o sistema de Medição Individualizada consiste na instalação de determinado tipo de equipamento (hidrômetro) capaz de medir individualmente o consumo de água de cada apartamento. Ou seja, o morador paga por aquilo que consumir.

Dentre os benefícios deste sistema, podemos citar: a economia de água por apartamento é o principal benefício da implantação dos hidrômetros individuais. De acordo com algumas empresas do setor, ela chega a até 40% do valor pago; com o sistema implantado no condomínio, a detecção de vazamentos fica muito mais fácil, já que a empresa responsável pelo serviço monitora o consumo de água todo o tempo; fica quase impossível fraudar o sistema de abastecimento com os famosos “gatos” com a monitoração por unidade. Qualquer redução brusca de consumo é analisada: o meio ambiente

também ganha, já que os moradores passam a gastar com mais consciência e pensam muito mais, antes de deixar torneiras abertas, por exemplo; a individualização é uma maneira de combater a inadimplência, já que as contas do condomínio vêm todas no mesmo boleto; a implantação do sistema de medição individualizada foi adotada pelo empreendimento para incentivar a redução do consumo.

Sobre os Dispositivos Economizadores, sistema de descarga — A especificação de louças e metais sanitários é um dos fatores que determinam o maior ou menor consumo de água em uma edificação. Neste empreendimento foram especificadas bacias com acionamentos automáticos, com reguladores de vazão e tempo, torneiras com sensores de tempo e duchas reguladoras de pressão para controle da vazão necessária de água, evitando desperdícios e atendendo aos requisitos. As torneiras dos apartamentos possuirão arejadores[3], os quais apresentam as seguintes vantagens: Reguladores de Vazão; Controladores de Pressão; Controladores de Toque; Redução de água acima de 50%.

Na área de lazer, mais especificamente nos banheiros (churrasqueira, salão de festas e academia) possuirão torneiras por pressão que desligam em média após 4 a 10 segundos de uso. Os chuveiros possuirão “airshower” que, quando instalado, preenche as gotas de água com uma minúscula bolha de ar.

Figura 19 – Arejadores.



Fonte: ECONOAGUA (2012).

Sobre o aproveitamento de Águas Pluviais o sistema de aproveitamento de águas pluviais será utilizado quando faltar água no prédio. A captação da água se dá através de calhas e coletores (verticais e horizontais), de acordo com a especificação do projeto. Como a água captada pela calha não é pura, foram criados dispositivos de descarte de sólidos (como folhas, gravetos e detritos), dispositivos de desvio de água das primeiras chuvas e reservatórios, conforme a especificação do projeto. Após descarte dos sólidos indesejáveis e desvio da água das primeiras chuvas (com presença de impurezas provenientes da

[3]Arejadores são dispositivos fixados na saída de torneiras, que reduz a vazão de água.

lavagem da atmosfera e das áreas de captação), a água coletada nos telhados será armazenada em uma cisterna, sendo posteriormente bombeada para um reservatório superior. A água coletada da cisterna será destinada ao abastecimento de pontos voltados a atividades não potáveis, devido ao risco de contaminação. Esses pontos são os seguintes: descarga do vaso sanitário, tanque, máquina de lavar roupa e torneira externa (para irrigação da horta, lavagem de pisos, veículos, e outros usos não potáveis).

A Taxa de Permeabilidade deverá sempre ser calculada sobre a área do terreno, independentemente da existência de desconformidade deste com a prefeitura de Toledo, Paraná, e ela deverá ser permeável e dotada de vegetação. A taxa é calculada separando toda a Área Impermeabilizada[4], ou seja, toda a Área em que a água não penetra no solo, dividindo essa Área pela Área Total do Terreno, É expressa em percentagem (%) o qual resulta na taxa de permeabilidade igual a 21,12% dentro da área permitida pela prefeitura que corresponde a 20%.

Figura 4 – Estatísticas. Taxa de permeabilidade.



Fonte: Selo fornecido pelo escritório responsável pelo projeto.

A prática social de gestão de resíduos para a Educação para a Gestão de Resíduos de Construção e Demolição – RCD, não há registros da elaboração de um plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição – RCD. Não há registros da elaboração de um plano pedagógico deste caráter para os moradores. Sobre Educação Ambiental dos Empregados não há registros da elaboração de um plano pedagógico deste caráter para os empregados. Educação Ambiental dos Moradores e também não há registros da elaboração de um plano deste caráter para os moradores.

3.4 RESULTADOS

[4]Taxa de permeabilidade é a área mínima que você tem de ter de solo livre para que a água possa infiltrar no solo.

A partir da análise estratificada de cada crédito realizada anteriormente, é possível preencher o checklist representado no Quadro 4, sintetizando a simulação do processo de certificação conforme o modelo da CEF.

Tabela 1 - Quadro Resumo de Categorias, Critérios e Classificações

QUADRO RESUMO - CATEGORIAS, CRITÉRIOS E CLASSIFICAÇÃO			
Nome do empreendimento: Condomínio Green Garden			
Programa: Imóvel na Planta - SBPE			
Quant. unidades: 45			
Proponente: Construtora Rogga			
Local: Toledo/PR			
Nível : PRATA			
Quantidade de critérios atendidos:			
CATEGORIAS		**CLASSIFICAÇÃO**	
	1. QUALIDADE URBANA São 5 critérios de avaliação para esta categoria:	**Avaliação**	**Critérios Atendidos**
1.1	Qualidade do Entorno - Infraestrutura	obrigatório[1]	ATENDIDO
1.2	Qualidade do Entorno - Impactos	obrigatório	ATENDIDO
1.3	Melhorias no Entorno	livre escolha[2]	
1.4	Recuperação de Áreas Degradadas	livre escolha	
1.5	Reabilitação de Imóveis	livre escolha	
	2. PROJETO E CONFORTO São 11 critérios de avaliação para esta categoria:	**Avaliação**	**Critérios Atendidos**
2.1	Paisagismo	obrigatório	ATENDIDO
2.2	Flexibilidade de Projeto	livre escolha	ATENDIDO
2.3	Relação com a Vizinhança	livre escolha	
2.4	Solução Alternativa de Transporte	livre escolha	
2.5	Local para Coleta Seletiva	obrigatório	ATENDIDO
2.6	Equipamentos de Lazer, Sociais e Esportivos	obrigatório	ATENDIDO
2.7	Desempenho Térmico - Vedações	obrigatório	ATENDIDO
2.8	Desempenho Térmico - Orientação ao Sol e Ventos	obrigatório	ATENDIDO
2.9	Iluminação Natural de Áreas Comuns	livre escolha	ATENDIDO
2.10	Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros	livre escolha	ATENDIDO
2.11	Adequação às Condições Físicas do Terreno	livre escolha	ATENDIDO

Fonte: A Autora, 2019

	**3. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA** São 8 critérios de avaliação para esta categoria:	**Avaliação**	**Critérios Atendidos**
3.1	Lâmpadas de Baixo Consumo - Áreas Privativas	obrigatório p/	ATENDIDO
3.2	Dispositivos Economizadores - Áreas Comuns	obrigatório	ATENDIDO
3.3	Sistema de Aquecimento Solar	livre escolha	
3.4	Sistemas de Aquecimento à Gás	livre escolha	
3.5	Medição Individualizada - Gás	obrigatório	ATENDIDO
3.6	Elevadores Eficientes	livre escolha	
3.7	Eletrodomésticos Eficientes	livre escolha	
3.8	Fontes Alternativas de Energia	livre escolha	
	**4. CONSERVAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS** São 10 critérios de avaliação para esta categoria:	**Avaliação**	**Critérios Atendidos**
4.1	Modulação de Projeto	livre escolha	
4.2	Qualidade de Materiais e Componentes	obrigatório	ATENDIDO
4.3	Componentes Industrializados ou Pré-fabricados	livre escolha	ATENDIDO
4.4	Formas e Escoras Reutilizáveis	obrigatório	ATENDIDO
4.5	Gestão de Resíduos de Construção de Demolição - RCD	obrigatório	ATENDIDO
4.6	Concreto com Dosagem Otimizada	livre escolha	
4.7	Cimento de Alto Forno (CPIII) e Pozolânico (CP IV)	livre escolha	
4.8	Pavimentação com RCD	livre escolha	
4.9	Facilidade de Manutenção da Fachada	livre escolha	ATENDIDO
4.10	Madeira Plantada ou Certificada	livre escolha	
	**5. GESTÃO DA ÁGUA** São 8 critérios de avaliação para esta categoria:	**Avaliação**	**Critérios Atendidos**
5.1	Medição Individualizada - Água	obrigatório	ATENDIDO
5.2	Dispositivos Economizadores - Sistema de Descarga	obrigatório	ATENDIDO
5.3	Dispositivos Economizadores - Arejadores	livre escolha	ATENDIDO
5.4	Dispositivos Economizadores - Outros Reguladores de Vazão	livre escolha	
5.5	Aproveitamento de Águas Pluviais	livre escolha	ATENDIDO
5.6	Retenção de Águas Pluviais	livre escolha	
5.7	Infiltração de Águas Pluviais	livre escolha	
5.8	Áreas Permeáveis	obrigatório	ATENDIDO

Fonte: A Autora, 2019

	6. PRÁTICAS SOCIAIS São 11 critérios de avaliação para esta categoria:	Avaliação	Critérios Atendidos
6.1	Educação para a Gestão de Resíduos de Construção e Demolição - RCD	obrigatório	
6.2	Educação Ambiental dos Empregados	obrigatório	
6.3	Desenvolvimento Pessoal dos Empregados	livre escolha	
6.4	Capacitação Profissional dos Empregados	livre escolha	
6.5	Inclusão de Trabalhadores Locais	livre escolha	
6.6	Participação da Comunidade na Elaboração do Projeto	livre escolha	
6.7	Orientação aos Moradores	obrigatório	
6.8	Educação Ambiental dos Moradores	livre escolha	
6.9	Capacitação para Gestão do Empreendimento	livre escolha	
6.10	Ações para Mitigação de Riscos Sociais	livre escolha	
6.11	Ações para a Geração de Emprego e Renda	livre escolha	
	TOTAL		
	NIVEL OBTIDO		PRATA

Fonte: A Autora, 2019

A partir da análise implementada, que garantirá a certificação do empreendimento no sistema Selo Azul na categoria PRATA, as melhorias somam um total de 05 pontos a serem somados nos pontos obtidos na análise anterior.

No eixo Educação para a Gestão de Resíduos de Construção e Demolição – RCD deve-se buscar a reeducação da condição atual da obra caracterizada pela ação corretiva e adotar soluções de caráter preventivo para gerar condições dos agentes envolvidos possam exercer suas responsabilidades sem produzir impactos negativos. As soluções propostas devem, portanto, seguir estas diretrizes básicas: Facilitar a ação correta dos agentes; Disciplinar a ação dos agentes e os fluxos dos materiais; Incentivar a adoção dos novos procedimentos; Facilitar a ação correta dos agentes implica em criar os instrumentos institucionais, que possam cada um de acordo com suas características exercer suas responsabilidades, dando aos resíduos que geram a destinação adequada; Disciplinar a ação dos agentes significa estabelecer regras claras e factíveis que definam as responsabilidades e os fluxos de todos eles e dos materiais envolvidos; Incentivar a adoção dos novos procedimentos implica adotar medidas que tornem ambiental, econômica e socialmente vantajosa a migração para as novas formas de gestão e de destinação por parte do conjunto dos agentes.

Quanto a Gestão de Resíduos de Construção de Demolição foram desenvolvidas normas de prevenção do RCD no canteiro de obras, sendo elas: Todos os resíduos como plásticos serão encaminhados ao sistema de coleta seletiva do município para reciclagem; Todas as escoras e formas deverão ser

reutilizáveis; Reaproveitamento da maior quantidade possível de matéria prima da construção; Será criado um fluxograma para setorizar e organizar o canteiro de obras a fim de evitar desperdícios; O entulho será reaproveitado para fabricação do piso (compactação do solo e nivelamento do piso, contra piso, nivelamento de laje, argamassa de assentamento de alvenaria, solo-cimento, chapisco, piso Inter travado e calçada.

Para organizar o canteiro de forma prática, será aplicado um plano de controle de resíduos através de uma tabela, onde serão identificados os materiais, sua reutilização e destino final:

Tabela 2- Tabela para controle do RCD Esquema pela Autora

Identificação dos materiais	*Reutilização em obra (m^3)*	*Quantidade a reutilizar noutro destino (t ou m^3)*	*Destino*

Fonte: A Autora, 2019.

A empresa de arquitetura responsável pelo projeto e acompanhamento da obra desenvolverá um trabalho pedagógico com os moradores, para ensinar as diretrizes das atividades que devem ser desenvolvidas no condomínio, como: Sensibilização dos moradores: Informativos demonstrando quais as vantagens em adotar medidas sustentáveis no quadro de avisos ou no elevador; Reunião de condomínio: Palestra de motivação para transformar o prédio em um edifício sustentável, com explicação das vantagens econômicas e sociais; Segunda reunião: Cronograma e planilhas de execução que auxiliem na redução de custos, como a instalação de torneiras temporizadas nas áreas comuns do prédio, instalações de sensores de presença nas áreas comuns.; Acompanhamento das atividades do condomínio: Gráficos de desempenho do condomínio dos impactos causados, por exemplo, na redução de despesas, é importante porque as pessoas são sensíveis aos resultados, e quando eles surgem, o projeto ganha ainda mais força.

O Desenvolvimento Sustentável, conceituado como aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades. Para alcançar a preservação e conservação do meio ambiente, os moradores serão orientados para um compromisso ambiental onde serão desenvolvidas iniciativas a fim de sensibilizar os moradores a tornarem o condomínio mais verde, sendo elas: A Coleta e reciclagem dos resíduos sólidos no empreendimento, com lugar destinado para separação (vidro, papel, plástico e orgânicos), conforme o projeto arquitetônico apresentado anteriormente; Utilização das cisternas prevista em projeto, aproveitando a água da chuva para limpeza das áreas comuns do condomínio; Realização de campanhas para a economia de água e energia.; Estimular o plantio de árvores nos terrenos; Conscientização sobre a necessidade de minimizar os desmatamentos; Promover a educação ambiental dos moradores; Conscientizar os moradores a utilizarem dispositivos economizadores com selo Procel.; Aproveitar os recursos naturais do ambiente

local; Reduzir o custo de manutenção dos edifícios, preservando sua arquitetura original. Reduzir o custo de manutenção dos edifícios e as despesas mensais de seus usuários.; Tentar reduzir o tempo de troca dos dispositivos internos; Reciclagem do óleo e gordura de fritura recuperados serão destinados às indústrias químicas de diversos segmentos e utilizado para a fabricação de sabão em pedra, eficaz não somente na lavagem de roupas, mas também na limpeza doméstica em geral. O armazenamento do óleo e gordura de fritura pode ser feito em garrafas PET, no local indicado no condomínio.

No sentido, da educação ambiental dos empregados foi proporcionado o treinamento e capacitação dos 50 empregados em relação à gestão ambiental na construção civil através de: Palestras educativas, com ênfase em minimizar os impactos da obra no meio ambiente; Tabelas de acompanhamento do RCD; Informações dos principais impactos ambientais através de cartilhas educativas; Fluxograma da obra setorizando a distribuição correta dos resíduos sólidos no canteiro de obras, sendo estabelecida no final de todas as etapas a coleta seletiva; Normas que estabeleçam que todos os resíduos, como plásticos, deverão ser encaminhados ao sistema de coleta seletiva do município para reciclagem; Uso racional dos materiais de construção.; Soluções para a melhoria do conforto interno das habitações.; Minimizar os impactos da obra no meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo estudou a importância de certificar ambientalmente empreendimentos no Brasil. Entretanto, deve-se observar que os sistemas certificadores devem exigir e avaliar soluções específicas de acordo com normas, costumes e técnicas construtivas de cada país, por este motivo foi escolhido o sistema de certificação Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal, o qual se enquadra com as condições construtivas do Brasil.

A fim de aplicar os critérios para obtenção do Selo ambiental da Caixa Econômica Federal, foi desenvolvido um estudo de um edifício em execução, através de simulação, adaptando um projeto existente que já apresentava tais características de fomento à proteção ambiental, como: infraestrutura, qualidade de entorno, flexibilidade de projeto, taxa de permeabilidade, dentre outras características que fazem parte dos critérios exigidos e sugerindo como o empreendimento pode atender mais requisitos para obtenção do Selo Casa Azul.

Com este estudo de caso, as metodologias de certificações do processo para a obtenção do Selo Casa Azul, além das etapas projetuais e ações sociais, foram capazes de incentivar o desenvolvimento de projetos cada vez mais sustentáveis.

Portanto, buscou-se por meio das expressões técnicas, funcionais, conceituais e sociais simular o projeto de acordo com a concepção Selo Casa Azul, valorizar o espaço, harmonizar a edificação com o entorno e promover práticas sociais, com a certeza de que é possível ter uma obra certificada sustentável acessível a todas as classes sociais.

REFERÊNCIAS

SILVA, V. G.; SILVA, M. G.; AGOPYAN, V. **Avaliação de edifícios no Brasil: da avaliação ambiental para avaliação de sustentabilidade**. Revista da ANTAC: Ambiente Construído, Porto Alegre, v.3, nº3, p.7-18, jul.set./2003.

CORRÊA, L. R. **Sustentabilidade na Construção Civil**. 2009. Tese (Especialização em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, BeloHorizonte.

PONTES,V.V. **Estudo Sobre a Adequação de um Edifício Residencial à Certificação Leed**. Fortaleza 2010. Tese (Especialização Em Engenharia Civil) – Universidade Federal Do Ceará Centro De Tecnologia Curso De Engenharia Civil.

DEGANI, C. M. **Sistemas de gestão ambiental em empresas construtoras de edifícios**. São Paulo, 2003. 223 f. Dissertação (mestrado) – Departamento de Engenharia de Construção Civil, Universidade de São Paulo.

MAGNANI, J.M. **Análise comparativa do Selo Casa Azul e do Sistema de Certificação LEED For Homes**. Belo Horizonte Escola de Engenharia da UFMG 2011.

PARDINI, A. F. **Contribuição ao entendimento da aplicação da certificação LEED e do conceito de custos no ciclo de vida em empreendimentos mais sustentáveis no Brasil** /Andrea Fonseca Pardini. --Campinas, SP: [s.n.], 2009.

PICCOLI, R., KERN, A. P., GONZÁLEZ, M. A. S. **Sustentabilidade, Avaliação e Certificação de Edifícios**. XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Fortaleza, 2008.

BRITO, J. **A reciclagem de Resíduos da construção e demolição, a reciclagem na casa do futuro**. 2006

C. ROLIM ENGENHARIA. Disponível em www.crolim.com.br. Acessado em 20 de março de 2019.

DIREITOS HUMANOS. Disponível em www.direitoshumanos.usp.br. Acessado em 20 de março de 2019.

GUIA DA CONSTRUÇÃO: Disponível em: http://guiadaconstrucao.pini.com.br. Acessado em 20 de março de 2019.

AQUA. **Referencial Técnico de Certificação AQUA-HQE**. Sistema de Gestão do Empreendimento – SGE para Edifícios em construção. Disponível em

www.vanzolini.org.br/download/RT-SGE-14-03.pdf. Acessado em 20 de março de 2019.

BREEAM. Disponível em: www.breeam.org. Acessado em 12 de janeiro de 2019.

DGNB. **Referencial técnico de certificação para edificações novas**. Disponível em www.dgnb-system.de/dgnb-system/en. Acessado em 15 de dezembro de 2019

GREEN BUILDING COUNCIL. Disponível em www.usgbc.org. Acessado em 15 de fevereiro de 2019.

Selo Casa Azul. Disponível em www.labeee.ufsc.br/sites/default/files/projetos/Selo_Casa_Azul_CAIXA_versao_wew.pdf. Acessado em 26 de janeiro de 2019.

SELO CASA AZUL. Disponível em http://www.caixa.gov.br