

*Monthly Multidisciplinary
Research Journal*

*Review Of
Research Journal*

Chief Editors

Ashok Yakkaldevi
A R Burla College, India

Ecaterina Patrascu
Spiru Haret University, Bucharest

Kamani Perera
Regional Centre For Strategic Studies,
Sri Lanka

Review Of Research Journal is a multidisciplinary research journal, published monthly in English, Hindi & Marathi Language. All research papers submitted to the journal will be double - blind peer reviewed referred by members of the editorial Board readers will include investigator in universities, research institutes government and industry with research interest in the general subjects.

Regional Editor

Dr. T. Manichander

Advisory Board

Kamani Perera Regional Centre For Strategic Studies, Sri Lanka	Delia Serbescu Spiru Haret University, Bucharest, Romania	Mabel Miao Center for China and Globalization, China
Ecaterina Patrascu Spiru Haret University, Bucharest	Xiaohua Yang University of San Francisco, San Francisco	Ruth Wolf University Walla, Israel
Fabricio Moraes de Almeida Federal University of Rondonia, Brazil	Karina Xavier Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA	Jie Hao University of Sydney, Australia
Anna Maria Constantinovici AL. I. Cuza University, Romania	May Hongmei Gao Kennesaw State University, USA	Pei-Shan Kao Andrea University of Essex, United Kingdom
Romona Mihaila Spiru Haret University, Romania	Marc Fetscherin Rollins College, USA	Loredana Bosca Spiru Haret University, Romania
	Liu Chen Beijing Foreign Studies University, China	Ilie Pinte Spiru Haret University, Romania
Mahdi Moharrampour Islamic Azad University buinzahra Branch, Qazvin, Iran	Nimita Khanna Director, Isara Institute of Management, New Delhi	Govind P. Shinde Bharati Vidyapeeth School of Distance Education Center, Navi Mumbai
Titus Pop PhD, Partium Christian University, Oradea, Romania	Salve R. N. Department of Sociology, Shivaji University, Kolhapur	Sonal Singh Vikram University, Ujjain
J. K. VIJAYAKUMAR King Abdullah University of Science & Technology, Saudi Arabia.	P. Malyadri Government Degree College, Tandur, A.P.	Jayashree Patil-Dake MBA Department of Badruka College Commerce and Arts Post Graduate Centre (BCCAPGC), Kachiguda, Hyderabad
George - Calin SERITAN Postdoctoral Researcher Faculty of Philosophy and Socio-Political Sciences Al. I. Cuza University, Iasi	S. D. Sindkhedkar PSGVP Mandal's Arts, Science and Commerce College, Shahada [M.S.]	Maj. Dr. S. Bakhtiar Choudhary Director, Hyderabad AP India.
REZA KAFIPOUR Shiraz University of Medical Sciences Shiraz, Iran	Anurag Misra DBS College, Kanpur	AR. SARAVANAKUMAR LAGAPPA UNIVERSITY, KARAIKUDI, TN
Rajendra Shendge Director, B.C.U.D. Solapur University, Solapur	C. D. Balaji Panimalar Engineering College, Chennai	V. MAHALAKSHMI Dean, Panimalar Engineering College
Awadhesh Kumar Shirotriya	Bhavana vivek patole PhD, Elphinstone college mumbai-32	S. KANNAN Ph.D , Annamalai University
	Awadhesh Kumar Shirotriya Secretary, Play India Play (Trust), Meerut (U.P.)	Kanwar Dinesh Singh Dept. English, Government Postgraduate College , solan

More.....



CASA CONTAINER: A UTILIZAÇÃO DE CONTAINERS COMO UMA ALTERNATIVA HABITACIONAL SOCIAL NA ZONA OESTE DA CIDADE MANAUS AM (BRASIL)

(Container House: the use of Containers as an alternative Social Housing on the West side of the city ManausAM (Brazil))



Heidilany Coelho da Rocha¹, Bruno da Silva Rodrigues¹,
Marco Antonio Guerreiro Prado Filho¹, Renato Acriz Menezes¹, Charles Ribeiro de Brito²

¹LaureateInternationalUniversities / UNINORTE (Brazil),

²UFPA- Universidade Federal do Pará-Pará (Brazil).

RESUMO

A busca por técnicas e modelos que atendam uma demanda diversificada, flexível e sustentável de uma sociedade futurista, replica cada vez mais na inovação do mercado da construção civil. Conforme a evolução e popularização desses modelos se tornam mais acessíveis, vão surgindo métodos inovadores de acordo com a agilidade desse mercado lesto. Em virtude disso, surgem então novos padrões físicos habitacionais que reproduzem essa nova prática transigente vivenciada pelo dia a dia do ser humano.

Este artigo tem por objetivo propor a reutilização de dois módulos de container do modelo High Cube, com cerca de 45m², localizada na zona oeste na cidade de Manaus. Inicialmente foram realizados estudos sobre o tema sugerido e estabelecidos os parâmetros do projeto baseados nas premissas técnicas existentes, onde foram realizados levantamentos de dados como o processo de execução de cada serviço. O custo do projeto está avaliado em R\$ 80.538,74 com o acréscimo do BDI de 30%. Também apresenta uma planta arquitetônica, levantamento quantitativo de material e mão de obra conforme as tabelas do SINAPI e da SEINFRA, e pôr fim a verificação do cronograma de atividades e a viabilidade do projeto. A intenção deste artigo é de demonstrar meios de construções sustentáveis que ainda encontram-se em stand-by pela falta de pesquisas e conhecimentos sobre esse assunto que abrange uma falange de oportunidades sócio-econômicas para um melhor desenvolvimento humano e, que é tão pouco visada na cidade de Manaus.

Palavras Chaves: Sustentável, Construção Civil, Container.

1 INTRODUÇÃO

[1] A containerização é um importante elemento de inovação em logística que revolucionou o comércio internacional. A utilização de contêineres padronizados reduziu o tempo de carregamento e descarregamento em portos, otimizou espaços de armazenamento e possibilitou a utilização intermodal no transporte de cargas, tornando todo esse processo mais rápido, seguro e eficaz. [2] O container foi considerado uma inovação para os processos de armazenamento e transporte de mercadorias no século XX. [3] Depois de usados por longos períodos de tempo, em dez anos em média, os containers são nacionalizados, ou seja, é feita a baixa de seu registro de origem e descarte em qualquer país do mundo. Nesse estado não podem mais transportar mercadorias, pois acabam virando sucatas.

A adaptação do container como opção de moradias, estabelecimentos comerciais, instituições entre outros tem alcançado considerável prestígio no cenário construtivo de vários países, devido à sua comprovação de sua versatilidade, flexibilidade, diversidade, sustentabilidade e etc. As propostas de residência buscam também, fazer uma crítica aos modos de produção habitacionais convencionais utilizados na indústria da construção civil, responsáveis atualmente por grandes impactos no meio urbano, vinculado principalmente ao intenso consumo de materiais a grande produção residual e aos demorados períodos executivos. [4] A habitação é entendida como um direito humano de necessidade básica. Condições de moradia adequadas são identificadas na Declaração Universal de Direitos Humanos de 1948 como um direito inerente ao ser humano, afetando diretamente sua qualidade de vida. [5] Projetar com Containers comprova ser uma alternativa altamente sustentável para construção de moradias, tendo o papel fundamental de atender as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das futuras gerações. A prática de reutilizar um material nobre como o container proporciona uma economia dos recursos naturais, gerando uma obra mais limpa e com a redução de entulhos sem falar na economia de água em relação às casas convencionais executadas de alvenaria. Os containers são modulares e possuem medidas padronizadas internacionalmente, permitindo assim maior flexibilidade do projeto e suas várias configurações, facilitando a montagem e a construção, podendo assim, até ser desmontadas e realocadas em outro terreno. Outro fator que o torna sustentável é a sua durabilidade, por ser uma estrutura projetada para resistir às piores condições climáticas (frio e calor), além de resistência à água salgada, fortes ventos e tempestades. Pode durar mais de 90 anos.

[6] Um dos maiores atrativos da utilização de containers para fins habitacionais é a possibilidade de futuros deslocamentos e a possibilidade de modificações na unidade habitacional atendendo à demanda por flexibilidade na arquitetura.

[7] Na arquitetura e engenharia as casas-containers vêm conquistando espaço como habitação em vários países. Além do fator ambiental, possivelmente o proprietário poderá usufruir de um espaço para moradia, em pouco tempo e com alto índice de estética e conforto. Podem-se encontrar trabalhos realizados com containers, que mostram ser possível tornar uma velha caixa de metal em sofisticadas e modernas habitações.

A justificativa desse artigo se dar pelo fato de não existir habitações na cidade de Manaus com caráter sustentável, que tenham a reutilização do container como estrutura principal de uma residência. O artigo se mostra financeiramente viável, pois leva em consideração os fatores consideráveis na economia da obra como as fundações (que geralmente aumentam o custo total da obra) e nas ferragens. O container na cidade Manaus se torna uma aquisição vantajosa, pois na cidade possui uma grande atividade portuária reduzindo o custo de transporte. Alguns sites especializados no assunto afirmam que a economia da construção pode chegar até 30% em relação a uma casa de alvenaria.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este artigo está fundamentado em referências teóricas que puderam proporcionar uma literatura de linguagem técnica e contribuíram para a pesquisa e elaboração do tema. Toda a base da pesquisa foi realizada através da internet por meio de artigos científicos de graduação, pós-graduação e mestrado, e em sites de revistas eletrônicas, seminários, livros e normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

2.1 Legislação e Licenciamento da Obra.

[8] A lei Nº 1866 de 1979 como Código de obras, aborda os procedimentos e normas preliminares das quais estão sobre requisitos os profissionais habilitados no art. 2º; as penalidades como multas, embargos, interdição do prédio ou dependência e demolição; assim como da aprovação do projeto, do licenciamento da construção, da validade, revalidação e prorrogação da aprovação e licenciamento, da modificação de projeto aprovado, da isenção de projetos ou de licença e das obras parciais, assim como várias outras seções respectivas a um mesmo assunto, obras.

[9] Uma legislação fundamental divide-se em 5 áreas temáticas fundamentais: licenciamento de obras, regime jurídico de empreitadas, acesso e permanência na atividade de empreiteiro, segurança e saúde, revisão

de preços. [10] A resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente, CONSEMA N° 228 de outubro de 2014, estabelece uma nova listagem de atividades de impacto local, cuja a competência de licenciamento é do município. Para iniciar a obra, juntamente com os tramites de aprovação, é preciso registrar uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), conforme os tramites legais do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas CREA – AM.

2.2 Construções Sustentáveis.

[11] Até pouco tempo, a sustentabilidade não era uma abordagem percebida pela maioria das empresas, mas devido às mudanças ocorridas no mercado, muitas empresas veem a sustentabilidade como oportunidade estratégica. [12] O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu na década de 70 e, na década de 80 aparece nos relatórios da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). Foi popularizado somente depois de 1987, pelo Relatório Brundtland, resultado da Comissão Mundial da ONU sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (UNCED). [13] O conceito de desenvolvimento sustentável foi então posto como aquele que: (...) satisfaz às necessidades das gerações atuais, sem hipotecar a capacidade das gerações futuras de satisfazer às suas próprias.

[14] A construção sustentável tem como objetivo aplicar esses mesmos princípios ao processo de planejamento e execução de obras, propondo soluções aos principais problemas ambientais de nossa época, buscando explorar a menor quantidade de matéria e energia, causar menos poluição e produzir menos resíduos, respeitando e zelando pelas pessoas envolvidas. Tudo isso, agregando a moderna tecnologia e os benefícios que a evolução construtiva tem nos trazido ao longo da história. A construção sustentável não se restringe apenas a novas edificações, mas engloba também reformas, adaptações e mudanças na utilização do espaço construído e nas edificações já existentes, que garantam maior qualidade de vida para as gerações atual e futura.

[15] uma experiência piloto foi realizada pelo arquiteto ReimundStewen, na cidade da Colônia, em Blumenberg, Alemanha. Consistiu em uma urbanização residencial ecológica, cujos princípios foram: uso econômico do solo, possibilidade de convivência de vários extratos sociais, auto-construção das moradias, utilização da energia solar, instalações hidráulicas ecologicamente apropriadas, emprego de estruturas e materiais de construção baseados nos princípios da construção biológica, redução de desperdícios domésticos através da separação e reciclagem, e adoção de hortas domésticas.

2.3 Parâmetros Urbanísticos de Ocupação.

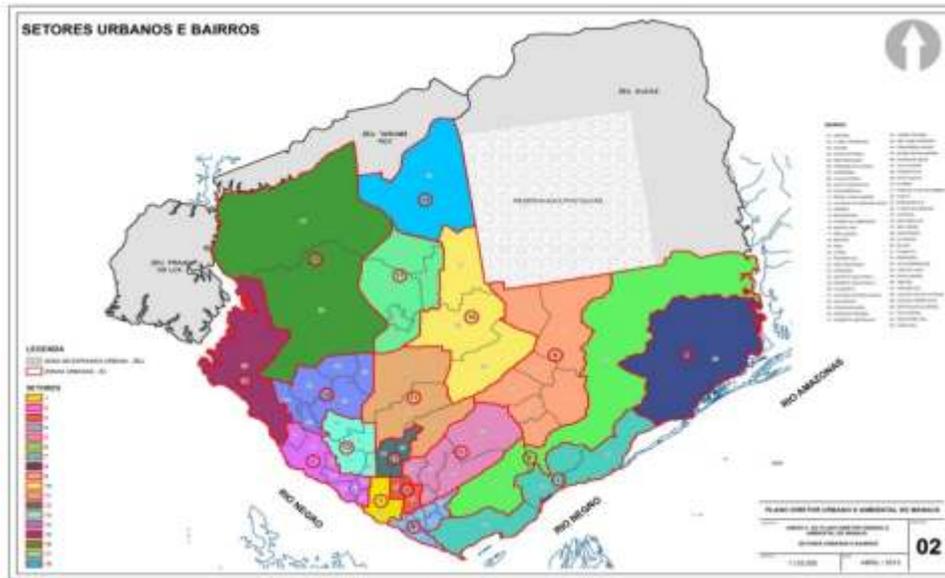
[16] O Plano Diretor Urbano e Ambiental Cidade de Manaus é Instrumento de preservação dos bens ou áreas de referência urbana, previsto no artigo 182 § 1° da Constituição Federal e no Estatuto da Cidade, é uma lei municipal que estabelece diretrizes para a adequada ocupação do município. Ele determina o que pode e o que não pode ser feito na nossa cidade, em se tratando de atividades e empreendimentos a serem realizados.

[17] Antes de se executar um projeto de edificação (construção ou reforma) deve-se estar ciente dos parâmetros urbanísticos do lote (terreno) onde a construção ou reforma será realizada. Cada área de estruturação urbana (UES, Corredores Urbanos, etc.) possui parâmetros específicos. Objetivando-se a entender e explicar os limites existentes para a elaboração do projeto, fez-se necessário consultar o Plano Diretor da Cidade de Manaus. [18] Conforme o PDM, o terreno para a implantação está situado na Zona oeste, setor 16 que compreende os bairros de Tarumã e Tarumã –Açu; conforme ilustra na Figura 1 .

De acordo com o PDM, para efeito de controle da intensidade de ocupação na Área Urbana e Área de Transição, são adotados o Coeficiente de Aproveitamento Máximo de Terreno (CAMT). O CAMT é o fator que, multiplicado pela área do terreno, define a área total construída de edificação, permitida neste mesmo lote, sendo variável para cada Setor Urbano (SU). Para o Lote adotado o CAMT é de 1,0, o gabarito máximo permitido é até 4 pavimentos. A taxa de permeabilidade adotada será de 15% conforme o PDM.

A taxa de ocupação de edificações horizontais e verticais será a relação entre as projeções máximas de construção, excetuando-se os beirais, e a área do terreno onde se realiza a edificação, desde que obedecidos os afastamentos correspondentes e a taxa de permeabilidade respectiva.

Figura 1 – Setores de Zoneamento da Cidade de Manaus
 Fonte: IMBLURB (Anexo II), 2017.



Fonte: IMBLURB (Anexo II), 2017.

Os afastamentos frontais, laterais e de fundos da edificação são as distâncias obrigatórias em relação às divisas de frente, laterais e de fundo do lote à

Tabela 1 – Anexo XI – PDM Parâmetros Urbanísticos da Cidade de Manaus – Afastamentos.

Lei de uso e ocupação do solo				
anexo XI - Quadro de verticalização de edificações				
Tipo de verticalização	Nº de pavimentos	Afastamentos frontais (m)	Afastamentos laterais e fundos (m)	Cx viária mínima (m)
Horizontal	1	5,0	1,5*	---
	2	5,0	2,0*	---
	3	5,0	2,5	---
	4	5,0	3,0	---

Fonte: Adaptado do site CMM.AM, 2017.

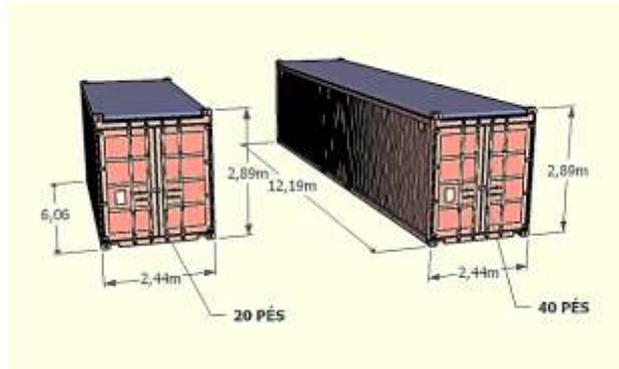
3. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta etapa tem por objetivo estabelecer às diretrizes gerais dos processos de execução dos serviços de acordo com o projeto e memória de cálculo que se encontram no decorrer do Projeto. Por se tratar de um produto novo e alternativo na construção civil no Brasil, não existe nenhuma lei que regularize esse tipo de construção. No entanto, serão levadas em consideração as seguintes normas existentes: NR-18 (Condições de Trabalho no Canteiro de Obra), NBR 15575:2013 Norma de desempenho das Edificações Habitacionais, NBR 9050:2015- acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, com o foco nas adaptações para pessoas com necessidades especiais.

3.1 Composição Volumétrica e Partida Arquitetônica.

Esta etapa do projeto tem com o objetivo de analisar a variabilidade modular do container, tornando o mais dinâmico e habitável. O projeto proposto tem um caráter mais social, tendo sua materialidade com a mistura do rústico e do convencional. Sua configuração modular foi resultante da junção de dois módulos do modelo High Cube, figura 2, um módulo de 20 pés e outro de 40 pés, juntos em um mesmo nível.

Figura 2 – Esquema de dimensões dos containers do tipo High Cube.



Fonte: Autores, 2017.

Os módulos são padronizados de acordo o sistema ISSO, medidos em unidades “pés”, que podem ser convertidos em m (metros). O tipo High Cube é o mais apropriado e comumente utilizado para desenvolver espaços habitacionais. Possuindo 2,89 m de altura, permitindo trabalhar um pé direito confortável e 2,44m de largura, variando apenas no comprimento entre os módulos de 20 que possuem 6,06m e os de 40 12,19m (Koski, 2014, pg. 87).

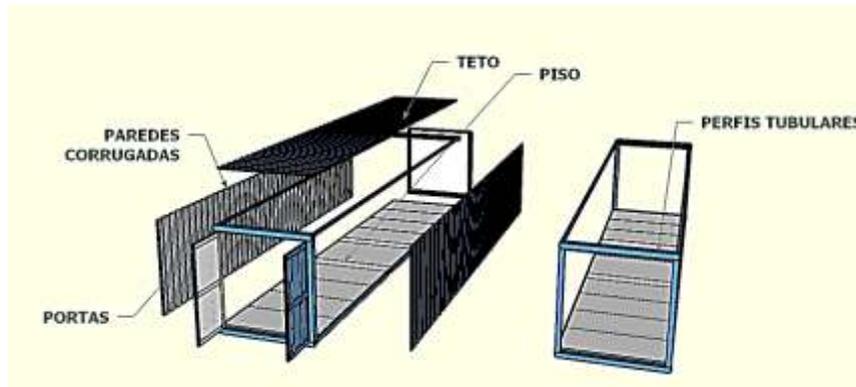
3.2 Compartimentação da Residência.

O projeto trata-se de uma residência com cerca de 45 m² constituída a partir da reutilização de um containers. Os ambientes foram organizados de maneira que não venham atrapalhar o fluxo das atividades e nem a proximidade entre os ambientes. A casa Container contará com os seguintes ambientes: 2 quartos; 1 sala; 1 cozinha/Estar; 1 banheiro; 1 área de serviço; 1 garagem. Por se tratar de um espaço compacto, surge o desafio de trabalhar bem a ergonomia e conforto deste espaço. O mobiliário projetado de forma a ser eficiente os revestimentos aplicados, os recortes para as esquadrias favorecem a ventilação, a iluminação e a circulação são recursos utilizados para a humanização desse material, fazendo com que se torne um espaço bastante confortável, apesar de compacto (Minha casa container, 2017).

3.3 Processo Executivo da Casa Container.

Nessa etapa do projeto serão levados em considerações todos os processos de execução dos serviços para a construção da Casa Container. No decorrer do processo da execução, serão definidas as sequencias construtivas que serão discriminadas e pontuadas a seguir: escolha do terreno (Mobilização do Container); instalações provisórias e Serviços preliminares (nivelamento, limpeza e fechamento do terreno); aquisição, descontaminação, mobilização dos containers; transformação e recortes na estrutura do container.

Figura 3 – Processo executivo de uma casa container.
Fonte: Autores, 2017.



3.4 Fundação.

Os serviços técnicos a serem realizados como levantamento topográfico, estudos geotécnicos e sondagens ficarão de inteira responsabilidade de empresas capacitadas que serão contratadas. O levantamento topográfico deverá visar toda a área do terreno, onde serão verificadas as dimensões do terreno, seus ângulos e curvaturas, o levantamento planimétrico e altimétrico, importantes para saber se existe a possibilidade ou não do projeto ser inserido no mesmo (Seabra, 2015,p.88). Para isso é necessário um sistema de proteção contra descarga atmosférico SPDA; um compartimentação e revestimentos internos (paredes e teto); instalações hidro sanitárias; instalações elétricas; isolamento Térmico; esquadrias (portas e janelas); revestimentos internos e externos.

3.5 Cobertura.

Para este artigo foi consultada a NBR 15575-5_2013 Edificações habitacionais - Desempenho Parte 5: Requisitos para sistemas de coberturas. Em se tratando de estrutura metálica, a cobertura deve ser pensada de maneira a contribuir com a manutenção da temperatura interna da residência. Sendo assim, foram escolhidas a telha Sanduíche de termoacústica por apresentarem excelente isolamento termo acústico e ainda ser capaz de proteger termicamente a superfície que recebe maior incidência da radiação solar no verão.

Telhas termo acústicas são conhecidas pela sua eficiência em manter um conforto acústico e térmico do ambiente.

4.RESULTADOS E DISCUSSÕES.

Na análise dos resultados tem-se como emprego o memorial de cálculo, o cronograma de atividades e o custo de implantação do projeto; assim como a discussão da viabilidade econômica em função do tempo que leva para que o projeto seja concluído.

4.1 Memorial de Cálculo.

4.1.1 Fundação.

8 sapatas de 50x50x50 com brocas de 1,5m de profundidade:

Forma para fundação: 2,00m²

Concreto para fundação das Sapatas: 1,00 m².

Estaca a trado (Broca): 12 m.

4.1.2 Sistema de proteção atmosférico SPDA.

Haste de aterramento – 01 unidade com 6m.

Cabo de cobre nu – 29,27 M (considerando o aterramento apenas no container de 40 pés).

4.1.3 Compartimentação e Revestimentos Internos (Paredes e Teto).

Parede De Gesso Acartonado 01 St, Dupla Interna – 94,08 m².

Parede De Gesso Acartonado Interna Dupla Em Local Úmido (Ru) – 14 m².

Forro De Gesso Acartonado Fixo – 43,80 m².

4.1.4 Instalações hidrosanitárias.

Vaso sanitário - 01 unidade.

Ponto de consumo terminal de água fria- 04 unidades.

Chuveiro elétrico comum corpo plástico tipo ducha - 01 unidade.

Lavatório louça branca suspenso – 01 unidade.

Pia de cozinha de aço inoxidável – 01 unidade.

Tubo de aço galvanizado com costura de gás – 01 unidade.

4.1.5 Instalações elétricas.

Ponto de Climatização (Central de Ar condicionado) – 03 unidades.

Ponto de espera pro gás na Cozinha – 01 unidade.

Luminária interna – 07 unidades.

Pontos de luz/tomadas antena tv/campainhas/interruptores – 12 Pontos.

Conjunto disjuntor de 20a - central de ar condicionado – 3 unidades.

4.1.6 Isolamento Térmico.

Lã de vidro - 139,39 m² (paredes e teto).

4.1.7 Esquadrias (Portas e janelas).

Portas de Madeira – 03 unidades (2 Unidade de 80x2,10, e 1 unidade de 70x2,10).

Porta de alumínio – 01 unidade de (2,20x2).

Janelas de Alumínio – 05 Unidades.

4.1.8 Revestimentos internos e externos.

Piso vinílico – 43,80 m².

Rodapé emborrachado – 38,62 m.

Pintura com tinta PVA ou Acrílica - 137,88 m².

Pintura Esmalte Fosco, Duas Demãos, Sobre Superfície Metálica – 128,72m².

4.1.9 Cobertura.

Será fornecido serviço de instalação e assentamento de cobertura em policarbonato nos locais indicados no projeto arquitetônico, total de 14,76 m².

Deverá ser feita a cobertura em telha galvalume trapezoidal com isolamento termo acústico em eps 30 mm, seguindo as normas técnicas vigentes, conforme Projeto Arquitetônico – Total de 44,54 m².

4.1.10 Serviços não contemplados na planilha de orçamento.

Instalações provisórias e Serviços preliminares (locação, nivelamento, limpeza e fechamento do terreno), limpeza final da Obra, paisagismo, deck de Madeira e custo de transportes do container.

4.2 Cronograma de Atividades.

O cronograma de atividades está representando na Tabela 2, com a discriminação das atividades para 1 semana de atividades, totalizando 5 semanas; assim como o Gráfico 1 representativo em função da Tabela 2, abaixo:

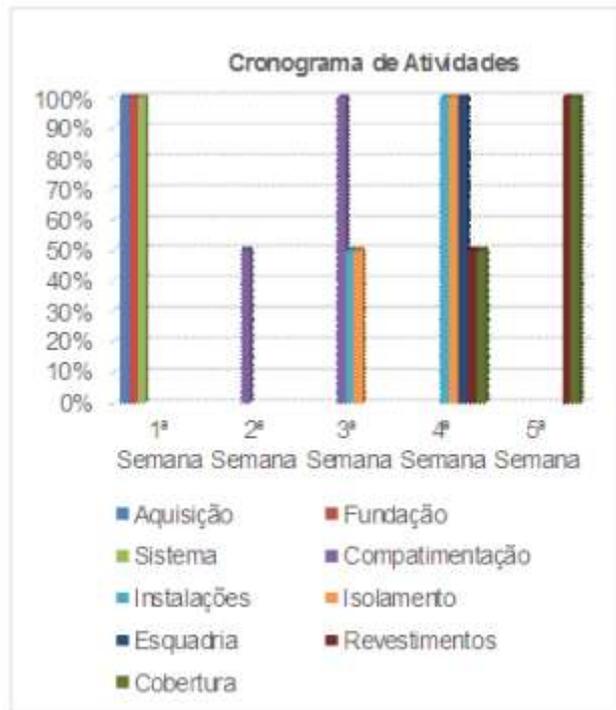
Tabela 2: Cronograma de Atividades.
Fonte:Autores, 2017.

Etapas Construtivas da Casa Container	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana	4ª Semana	5ª Semana
Aquisição, Descontaminação e Mobilização do Container					
Fundação					
Sistema de Proteção Atmosférico					
Compatimentação e Revestimentos Internos (Paredes e Teto)					
Instalações Elétricas/Instalações Hidrossanitárias					
Isolamento Térmico					
Esquadria (Portas e janelas)					
Revestimentos internos e Externos					
Cobertura					

Para cada atividade realizada em um período de 1 semana de trabalho, a cor bege ou laranja na célula da planilha da tabela 2, representa que a atividade para aquela semana foi concluída 100%. As semanas que apresentarem mais de uma célula preenchida, indicam que a semana foi mais produtiva, realizando assim 2 ou até 3 tipos de atividades diferentes em um período curto de tempo de 5 ou 7 dias, 1 semana para ser mais exato.

A figura 4, abaixo, faz uma demonstração melhor de cores para as atividades realizadas em um período de 5 semanas, conforme os dados do gráfico.

Figura 4:Gráfico do Cronograma de Atividades.



Fonte: Autores, 2017.

4.3 Croqui de Implantação do Projeto.

As figuras 5 e 6, representam um modelo de casa container concluída conforme as etapas citadas nos 3 e 4 deste artigo.

Figura 5: Projeto casa container concluída.



Fonte: Autores, 2017.

Figura 6: Projeto casa container concluída.



Fonte: Autores, 2017.

4.4 Custo de Implantação do Projeto.

O valor total obtido para a construção do projeto de casa container é de R\$61.952,88; sendo que é a somatória de todos os serviços descritos no subitem 4.1 deste artigo. Os valores obtidos têm como base a tabela de serviços e valores do SINAPI, SEINFRA e algumas propostas de orçamento solicitadas através de pesquisas de campo. O valor total da implantação com BDI de 30% é R\$80.538,74.

5. CONCLUSÕES.

Este artigo buscou analisar uma forma de contribuir com várias literaturas de alguns autores que abordam os temas e princípios sobre sustentabilidade e construções sustentáveis citados na dissertação dele e, que proporcionam um equilíbrio conforme o discurso do desenvolvimento sustentável. A intenção de demonstrar meios de construções sustentáveis foi alcançada, mas ainda encontra-se em stand-by pela falta de pesquisas e conhecimentos sobre esse assunto que abrange uma falange de oportunidades sócio-econômicas para um melhor desenvolvimento humano e, que é tão pouco visada na cidade de Manaus. Hoje em dia, encontram-se aqui na capital do estado, apenas alguns centros comerciais com o tema abordado nesse artigo. A finalidade é estimular a capacidade de expansão da construção de casas container pela cidade para que deixe ser apenas um pensamento ou um assunto que se encontra no papel interdisciplinar acadêmico. A ideologia de renovação do pensamento científico gera, através da criação, uma sustentação de idéias multidisciplinares, que se manifestam como incentivos de críticas que traçam regras e que caracterizam um modelo capitalista neoliberal. Todas as pesquisas realizadas para o bom desenvolvimento da dissertação deste artigo ofereceram subsídios de vários assuntos, tais quais falam sobre licenciamento ambiental, sustentabilidade, os tipos de construções sustentáveis e etc. Então, afirma-se que esse artigo foi elaborado com êxito.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- [1] GULLO, Luci Mary Gonçalves. O sistema de containerização. Campinas, 2007.
- [2] KOSKI, Gabriela A. Adaptação de Container na Arquitetura residencial: Tipologias flexíveis e modulares. Monografia. Universidade de VILA VELHA – UVV, Espírito Santo, 2014.
- [3] BIANCONI, Adriano; DEMÉTRIO, Eduardo da Costa; PICCOLI, Graziela da Costa. Casa em contêiner reciclado. 2012. 24 f. Monografia (Graduação em Gestão Imobiliária) – Universidade Federal do Paraná, Matinhos, 2012.
- [4] LIMA, Livia de Souza. O crescimento urbano e as condições de submoradia. In II CONFERÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO IPEA CODE 2011. São Paulo. O crescimento urbanos e as condições de submoradia – Estudo da efetividade do programa de cortiços de São Paulo – Anais do I Circuito de debates acadêmicos. Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo (FESPSP).
- [5] TAVARES, HéricaCeliza Gomes. Inovação e desenvolvimento sustentável: uma abordagem da inovação desejável. Disponível em <http://planeamentoterritorial.blogspot.com.br/2010/01/inovacao-e-desenvolvimentosustentavel_25.html>Acesso 10/01/2017.
- [6] AGUIRRE, Lima de Moraes; OLIVEIRA, Juliano; BRITTO, Celina Correa. Habitando o Container. 7º SEMINÁRIO INTERNACIONAL NUTAU 2008 – Espaço Sustentável – Inovações em Edifícios e Cidades, São Paulo. NUTAU-USP 2008.
- [7] MILANEZE, Giovanna Leticia Schindler; BIELSHOWSKY, Bernardo Brasil; BITTENCOURT, Luis Felipe; SILVA, Ricardo da; MACHADO, Lucas Tiscoski. A utilização de containers como alternativa de habitação social no município de Criciúma/SC. In: SIMPÓSIO DE INTEGRAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO SUL CATARINENSE – SICT-Sul, 1º, 2012. Santa Catarina (IFSC) 2012, p.615-624.
- [8] BRASIL. Lei n. 1866, 26 de dezembro de 1979. Institui o Código de obras do município de Campo Grande – MS. Disponível em:<<http://apl01.pmcg.ms.gov.br/agendaUploads/aprovacaodigital/CODIGODEOBRAS.pdf>>Acesso 10/01/2017.
- [9] FARIA, J. A. Principal legislação de construção civil – Gestão de obras. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto - FEUP. v. 11. Portugal, 2014.
- [10] CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Atualiza e define as tipologias, que causam ou que possam causar impacto de âmbito local, para o exercício da competência Municipal para o licenciamento ambiental, no estado do Rio Grande do Sul. Resolução CONSEMA n. 228, de 2 de outubro de 2014. Porto Alegre, p. 1-17. Disponível em: <http://www.famurs.com.br/arq_upload/20141209134431_Resolucao_Consema_2008-2014.pdf>Acesso 10/01/2017.
- [11] LUENEBURGER, C.; GOLEMAN, D. The Change Leadership Sustainability Demands, MT Sloan Management Review, v. 51, n. 4, 2010.
- [12] SANTAMOURIS, M. Group Building Environmental Studies, Section applied physics, Physics Department, University of Athens, Building Physics 5, Panepistimioupolis, Athens, Greece, 1997.
- [13] FRANCO, M. A. R. Planejamento ambiental para a cidade sustent[avel]. São Paulo, Annablube, 2001.
- [14] PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. Manual de licenciamento ambiental de projetos, obras e serviços públicos sustentáveis do município de Campinas. São Paulo, 2015.
- [15] JUNIOR, E. F. C.; LIMA, L. P.; SILVA, M. C.; ROBAINA, M. T. Construções sustentáveis: considerações...; Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em:<http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/grupos/tema/14constru_sustent_consideracoes.pdf> Acesso 10/01/2017.
- [16] BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 1988, artigo 182. Legislação Federal de Goiás.
- [17] INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO, IMPLURB. Plano diretor urbano e ambiental do município de Manaus. Manaus. Amazonas, 2002. Disponível em:<http://amud.com.br/ohs/data/docs/1/cartilha_do_Plana_Diretor.pdf>Acesso 10/01/2017.
- [18] BRASIL. Lei n. 1838, de 16 de janeiro de 2014. Dispõe sobre as normas de uso e ocupação do solo no município de Manaus e estabelece outras providências. Manaus – AM. Disponível em: <<http://leismunicipais.com.br/a1/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-manaus-am>>Acesso 10/01/2017.

Publish Research Article

International Level Multidisciplinary Research Journal For All Subjects

Dear Sir/Mam,

We invite unpublished Research Paper, Summary of Research Project, Theses, Books and Books Review for publication, you will be pleased to know that our journals are

Associated and Indexed, India

- ★ Directory Of Research Journal Indexing
- ★ International Scientific Journal Consortium Scientific
- ★ OPEN J-GATE

Associated and Indexed, USA

- DOAJ
- EBSCO
- Crossref DOI
- Index Copernicus
- Publication Index
- Academic Journal Database
- Contemporary Research Index
- Academic Paper Database
- Digital Journals Database
- Current Index to Scholarly Journals
- Elite Scientific Journal Archive
- Directory Of Academic Resources
- Scholar Journal Index
- Recent Science Index
- Scientific Resources Database

Review Of Research Journal
258/34 Raviwar Peth Solapur-
413005, Maharashtra
Contact-9595359435

E-Mail-ayisrj@yahoo.in/ayisrj2011@gmail.com