

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE ENGENHARIA
ENGENHARIA CIVIL

ANA FLÁVIA RODRIGUES DE OLIVEIRA

**A REUTILIZAÇÃO DE CONTAINERS MARÍTIMOS COMO ALTERNATIVA PARA
MORADIA ESTUDANTIL NA UFGD**

DOURADOS – MS

2019

ANA FLÁVIA RODRIGUES DE OLIVEIRA

**A REUTILIZAÇÃO DE CONTAINERS MARÍTIMOS COMO ALTERNATIVA PARA
MORADIA ESTUDANTIL NA UFGD**

Trabalho de Conclusão de Curso, em formato de Artigo Científico, apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro Civil no Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

Orientador: Prof.º Me. Filipe Bittencourt Figueiredo.

DOURADOS – MS

2019

A REUTILIZAÇÃO DE CONTAINERS MARÍTIMOS COMO ALTERNATIVA PARA MORADIA ESTUDANTIL NA UFGD

Ana Flávia Rodrigues de Oliveira¹; Filipe Bittencourt Figueiredo²
oliveiraanaf97@gmail.com¹; filipefigueiredo@ufgd.edu.br².

RESUMO – A educação é um direito assegurado pela legislação brasileira, e deve ser exercida por todos os cidadãos. Apesar disso, sabe-se que diversas pessoas não conseguem estudar, principalmente um curso superior, devido ao fato de que para isso muitas vezes é necessário parar de trabalhar, mudar-se de cidade, estado ou até mesmo país. Sendo os gastos com moradia um dos maiores para um estudante universitário, a fim de melhorar a condição de permanência no curso, tem-se a Moradia Estudantil, habitação temporária fornecida pela universidade. Esse estudo tem como objetivo a realização de um novo projeto de Moradia Estudantil para UFGD, a apresentação das vantagens do uso de containers na construção civil, a análise da necessidade de uma nova moradia e a avaliação da aceitação e do conhecimento dos acadêmicos e residentes da Moradia Estudantil a respeito desse tipo de construção através de questionários. Os resultados obtidos demonstraram que há necessidade de uma nova unidade da Moradia Estudantil, considerando o crescimento da universidade desde sua criação e em comparação à outras instituições. Além disso, através dos questionários pode-se perceber que a desinformação é uma das barreiras para que esse sistema construtivo seja mais utilizado. Dessa forma, a aplicação do questionário foi realizada com objetivo de analisar a aceitação e informar aos acadêmicos sobre construções com containers, e isso ocorreu com sucesso, visto que ao final do mesmo, a maior parte dos discentes alegou que moraria em uma casa container.

Palavras-chave: Construção alternativa. Sistemas construtivos. Container.

ABSTRACT – Education is a right guaranteed by Brazilian law, and must be exercised by all citizens. Nevertheless, it is known that many people are unable to study, especially a college, due to the fact that it is often necessary to stop working, move from city, state or even country. As housing expenses are one of the largest for a college student, in order to improve the condition of stay in the course, there is the Student Housing, temporary housing provided by the university. This study aims to carry out a new student housing project for UFGD, to present the advantages of using containers in the construction industry, to analyze the need for a new housing and to evaluate the acceptance and knowledge of students and residents of UFGD. Student housing regarding this type of construction through questionnaires. The results showed that there is a need for a new unit of student housing, considering the growth of the university since its creation and compared to other institutions. Moreover, through the questionnaires it can be seen that misinformation is one of the barriers for this constructive system to be more used. Thus, the questionnaire was applied in order to analyze the acceptance and inform the academics about container construction, and this happened successfully, since at the end of it, most students claimed that they would live in a container house.

Keywords: Alternative construction. Building systems. Container.

1 INTRODUÇÃO

A legislação brasileira define a educação como sendo um direito fundamental, universal, inalienável, e um instrumento de formação do exercício da cidadania e primordial à formação integral do ser humano, porém, apesar da definição, a educação brasileira não tem sido um direito exercido por todos os cidadãos (BRASIL, 1988; VASCONCELOS, 2010). Um dos principais obstáculos para esse feito é a situação econômica, visto que para estudar, muitas vezes é necessário parar de trabalhar, mudar de cidade ou até mesmo estado, gerando ainda mais despesas para o estudante e familiares.

Para Dutra e Santos (2017), a Educação Superior no Brasil vem sofrendo um processo de reforma, principalmente na ênfase dada ao discurso da democratização, em que surgem com certo destaque políticas de expansão das universidades, de ampliação e democratização do acesso e permanência no Ensino Superior.

Através do Decreto Nº 7.234, de 19 de julho de 2010 (BRASIL, 2010), surge o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) com o objetivo de ampliar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal. O público-alvo do programa são prioritariamente estudantes oriundos da rede pública de educação básica ou com renda familiar per capita de até um salário mínimo e meio.

Segundo pesquisa realizada pelo Andifes (2018), de todos os estudantes matriculados em Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), 70,1% vivem em famílias com renda mensal per capita até 1 salário mínimo e meio, totalizando mais de 800.000 discentes que se enquadram no público-alvo do PNAES.

A moradia estudantil é uma das assistências ofertadas pelo PNAES, visto que muitas vezes os gastos com aluguel, compra de móveis, água e energia elétrica possuem a maior porcentagem de gastos de um estudante universitário. Dessa forma, faz-se necessário questionar o modelo construtivo das moradias universitárias, a fim de sanar o problema citado, e de maneira sustentável.

A moradia estudantil pode ser definida como uma habitação temporária para estudantes que migram de cidades, estados ou países, devido ao estudo. A moradia deve oferecer acomodações adequadas, além de espaços de estudo e convívio social, de modo a estimular o trabalho em equipe, um bom relacionamento entre os moradores e a vizinhança, bem como o senso coletivo (NAWATE, 2014).

As universidades têm se preocupado, não apenas em formar profissionais, como também pessoas mais conscientes ambientalmente e socialmente. Dado o aumento das discussões e preocupação sobre desenvolvimento sustentável, o meio acadêmico se destaca como grande impulsor desses ideais, como apoiador de pesquisas e inovações.

A construção civil sugere estreita ligação com as preocupações relacionadas ao desenvolvimento sustentável, já que muitas das matérias primas utilizadas são escassas e alguns de seus processos geram poluição. Por tais motivos existe um crescente interesse por novas técnicas de construção, fato esse que ocorre também em consequência da escassez de matéria prima, busca por menores custos e principalmente pela elevada cobrança da população mundial por fontes renováveis, responsabilidade social e ambiental (PENTEADO; MARINHO, 2011).

Para Xavier (2016), a moradia estudantil está diretamente ligada ao conceito de sustentabilidade, visto que mostrar aos estudantes outras visões de moradia, construção e reaproveitamento de materiais é uma das melhores formas de criar uma geração mais consciente, mostrando na prática que funcionam e difundindo as ideias.

Na arquitetura e na 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 (MILANEZE et al., 2012).

Os containers são caixas metálicas de dimensões padronizadas internacionalmente, que tem como objetivo principal o transporte de cargas em seu interior, através de navios, trens ou até caminhões (TISSEI et al., 2017).

Como principais vantagens, os containers oferecem baixo custo, durabilidade, construção rápida, além disso, são portáteis e podem ser usados para diversas aplicações, incluindo uma casa pós-desastre, operações militares e uma casa convencional (GIRIUNAS; SEZEN; DUPAIX, 2012).

Para Bozeda e Fialho (2016), o uso de containers no meio construtivo é uma alternativa interessante, devido ao baixo orçamento e economia de recursos, que acabam por gerar uma obra mais limpa e ágil, e principalmente, à sua facilidade de transporte e mobilidade, não sendo necessário que haja um terreno permanente para sua implantação.

2 OBJETIVOS

Esse trabalho teve por objetivo realizar o projeto arquitetônico de uma nova unidade da Moradia Estudantil da UFGD construída a partir da reutilização de containers marítimos, de modo a disponibilizar mais vagas para os acadêmicos em situação de vulnerabilidade econômica, através de uma construção sustentável.

Os objetivos específicos são:

- a) Verificar a necessidade de uma nova unidade da Moradia Estudantil na UFGD;

- b) Analisar a aceitação dos acadêmicos sobre a construção a partir da reutilização de containers marítimos;
- c) Apresentar as melhorias e sugestões propostas pelos residentes para a Moradia Estudantil, além de verificar a aceitação dos mesmos sobre uma nova unidade construída a partir de containers;
- d) Realizar o projeto arquitetônico da nova unidade da Moradia Estudantil baseado nas necessidades encontradas na unidade atual, levando em consideração as sugestões dos residentes.

3 CONTAINERS

3.1 Características gerais

O container foi desenvolvido em 1937 pelo empresário norte americano Malcom Purcell McLean, que ao observar o transporte de cargas no porto de Nova Iorque, Estados Unidos, teve a ideia de criar uma grande caixa de metal, uma maneira mais rápida e segura para o transporte de cargas, conhecida por container (MORAIS, 2015).

Atualmente, existem diversos modelos de containers na indústria, os quais variam em relação à forma, tamanho e resistência. Os mais utilizados na construção são os do tipo Dry Standard de 20 e 40 pés, e Dry High Cube de 40 pés, utilizados para cargas secas normais. Suas dimensões encontram-se no Quadro 1.

Quadro 1 – Dimensões dos containers do tipo Dry.

Dimensões (m)		Dry Standard 20 pés	Dry Standard 40 pés	Dry High Cube 40 pés
Externa	Comprimento	6,058	12,192	12,192
	Largura	2,438	2,438	2,438
	Altura	2,591	2,591	2,895
Interna	Comprimento	5,910	12,044	12,032
	Largura	2,346	2,342	2,350
	Altura	2,388	2,380	2,695
Porta	Largura	2,340	2,337	2,338
	Altura	2,282	2,280	2,585
Capacidade cúbica (m ³)		33,2	67,6	76,2
Capacidade de carga (kg)		21,920	26,930	26,330
Tara (kg)		2,080	3,550	4,150

Fonte: Adaptado de csslog.com.br, (s.a.).

Para Macedo (2014), a utilização dos containers permite uma rápida montagem e adaptação do edifício, que apresenta a possibilidade de estar pronto em dias, o que reduz

a complexidade logística do processo de construção em si, bem como os custos associados, principalmente com a mão de obra necessária. Além disso, essa facilidade também é aplicável a modificações na edificação, já que o acrescento ou remoção de um container pode ser feito de forma mais rápida e simples, comparado aos métodos convencionais, tornando a construção facilmente adaptável de acordo com as necessidades dos moradores.

Considerando o aspecto geográfico, um fator extremamente importante é a adaptação em relação ao clima específico. O container permite uma série de adaptações, a fim de aproveitar as condições ambientais locais, potencializando ou minimizando fatores naturais como insolação e ventilação, que podem maximizar o conforto térmico das edificações (LIMA; SILVA, 2015).

Do ponto de vista econômico, o maior índice de reaproveitamento e menor desperdício aliados à velocidade da construção e ao preço competitivo se encaixam perfeitamente à proposta de uma obra realizada com containers. Dessa forma, construções com esse material produzem uma quebra de paradigma e adentram no conceito de industrialização da construção, deixando a questão “artesanal” dos processos construtivos da Engenharia Civil, principalmente no Brasil, de lado, e permitindo um maior controle da produção e da qualidade do processo. Ademais, acarretam um aumento da produtividade, possuindo menor custo de manutenção e desperdício na construção como um todo, tornando-se uma boa alternativa financeiramente (MALAQUIAS, 2018).

Na questão ambiental, Abreu e Rodrigues (2016) ressaltam os inúmeros benefícios da reutilização de containers na construção civil, como a diminuição do índice de descarte indiscriminado de tais resíduos na natureza, tal como o menor consumo de matérias-primas e demais insumos amplamente utilizados na construção civil.

Sabe-se que o setor da construção é um dos que mais emprega no Brasil, principalmente mão de obra não especializada. O processo de industrialização da construção através da utilização de containers afeta esse cenário, visto que exigirá mão de obra especializada, e em menor quantidade, sendo essa uma das grandes desvantagens da utilização de containers em construções.

3.2 Uso de Container na construção civil

Os containers vêm cada vez mais ganhando espaço na arquitetura e engenharia ao redor do mundo. Seja para uso residencial, comercial, ou misto, os containers têm se destacado devido às suas inúmeras vantagens, além do fator estético e sustentável.

Container City I e II são dois projetos idealizados por Urban Space Management Ltd, localizados em Londres, Inglaterra, e considerados referência na construção de containers.

O Container City I (Figura 1) possui 20 containers, sendo 15 para uso residencial. Inicialmente possuía 3 andares, mas foi adicionado mais um andar devido à grande procura. Sua construção demorou cinco meses e foi finalizada em 2001 (CONTAINER CITY, 2019a).

Figura 1 – Container City I.



Fonte: ContainerCity.com, (2019).

Após o sucesso do Container City I, foi construído o Container City II (Figura 2), conforme uma extensão do primeiro com 5 andares e 22 apartamentos. O prédio possui elevador, entrada para deficientes e uma passarela o ligando ao primeiro prédio (CONTAINER CITY, 2019b).

Figura 2 – Container City II.



Fonte: ContainerCity.com, (2019).

Uma construção que se destaca no Brasil e no mundo é o Tetris Container Hostel (Figura 3), o maior hostel container do mundo, localizado em Foz do Iguaçu, Paraná. O projeto foi idealizado pelos arquitetos Karin Nisiide e Carlos Eduardo Salamanca, e é formado por 15 containers e mais de 1000m² (GUIA VIAJAR MELHOR, s.a.). Esse projeto

demonstra que o desenvolvimento de construções com containers não está limitado a proximidade do mar, já que Foz do Iguaçu está a mais de 700 km do litoral brasileiro.

Figura 3 – Tetris Container Hostel.



Fonte: GuiaViajarMelhor.com.br, (2019).

O hostel tem capacidade para 70 hóspedes, e possui quartos privativos e compartilhados, cozinha compartilhada, piscina, varanda, jardim interno, bar e estacionamento (GUIA VIAJAR MELHOR, s.a.). Algumas áreas comuns do hostel são apresentadas na Figura 4.

Figura 4 – Áreas comuns do Tetris Container Hostel.



Fonte: GuiaViajarMelhor.com.br, (2019).

3.3 Moradia estudantil em container

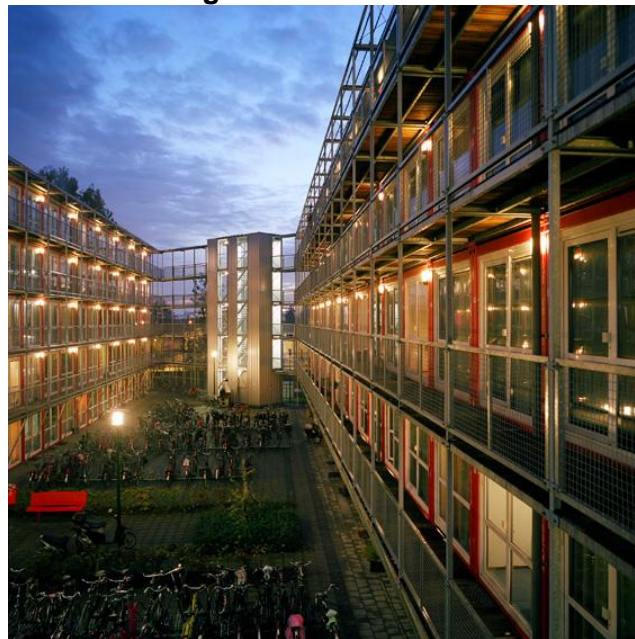
Sabe-se que as construções a partir da reutilização de containers têm ganhado destaque ao longo do tempo, e dentre elas as moradias estudantis têm ganhado ênfase, devido à rapidez da construção e ao custo, que se destacam como atrativos a fim de acabar com o problema de falta de acomodação para estudantes.

O primeiro e maior campus de containers do mundo, Keetwonen, foi idealizado a fim de sanar a falta de alojamento para os estudantes em Amsterdã, na Holanda. O projeto é da empresa Tempohousing, e foi planejado inicialmente para permanecer no local por

apenas 5 anos e depois ser realocado, porém permanece lá desde 2006 (TEMPO HOUSING, s.a.).

Keetwonen, Figura 5, possui 1034 unidades de containers, utilizados para habitação, áreas comuns, café e lavanderia. Os containers são empilhados em até cinco níveis de altura, unidos e divididos em 12 edifícios diferentes. Cada unidade de apartamento possui 28m², com varanda privativa ou jardim, se a unidade se localiza no térreo.

Figura 5 – Keetwonen.



Fonte:TempoHousing.com, (s.a.).

A Tempohousing construiu uma linha de produção na China, em que eram produzidas até 40 casas por semana (TEMPO HOUSING, s.a.). Esse processo é apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Produção dos containers de Keetwonen.



Fonte:TempoHousing.com, (s.a.).

Outra construção mundialmente conhecida é o Cité A Docks (Figura 7), residência estudantil realizada por Cattani Architects em Le Havre, na França.

Figura 7 – Cité A Docks.



Fonte: Portilla, (2010).

O edifício é distribuído em 4 andares, e possui ao todo 100 apartamentos, além de calçadas, pátios e varandas. Cada apartamento possui 24 m², com um banheiro, quarto/sala e cozinha (PORTILLA, 2010). O interior de um apartamento é apresentado na Figura 8.

Figura 8 – Interior do apartamento em Cité a Docks.



Fonte: Portilla, (2010).

Outro exemplo surgiu através da busca de soluções para a falta de acomodação para estudantes, e unindo isso à utilização de estruturas desativadas, surge o Mill Junction, em Joanesburgo, África do Sul. O projeto, realizado pela Citiq Students, levou 12 meses para ser concluído e utilizou cinco silos abandonados e uma série de containers para

construir um dormitório com 11 andares e pouco menos de 40 metros de altura (SVARA, 2014). O exterior do prédio é apresentado na Figura 9.

Figura 9 – Mill Junction.



Fonte: Svara, (2014).

O empreendimento possui 375 camas disponíveis para os estudantes, organizadas em quartos individuais e duplos, em containers, e apartamentos, dentro dos silos. Além disso, possui estúdios, bibliotecas, suítes multimídia, espaços informais, bar, cozinha comunitária, academia e uma parede de escalada (SVARA, 2014). O interior de um quarto em Mill Junction é apresentado na Figura 10.

Figura 10 – Interior do container em Mill Junction.



Fonte: Jewell, (2015).

4 METODOLOGIA

Essa pesquisa possui caráter exploratório, que tem objetivo de proporcionar mais informações sobre o assunto investigado, através de um planejamento flexível que permite o estudo de um tema sob diversos ângulos (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Através de pesquisa bibliográfica, foram descritas as vantagens da utilização de containers marítimos na construção civil, observando variados aspectos. Pelo mesmo método, também foi analisada a viabilidade da construção de uma nova unidade da Moradia Estudantil, através da comparação do número de vagas e número de acadêmicos com outras IFES.

De modo a obter uma análise da aceitação dos acadêmicos quanto à utilização de containers para construção da moradia estudantil, foram desenvolvidos dois questionários digitais através da ferramenta Google Forms, disponível online no site da empresa Google®.

Questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador (MARCONI; LAKATOS, 2019).

O primeiro questionário, destinado a todos os acadêmicos da UFGD, foi desenvolvido de modo a identificar o conhecimento a respeito das casas containers, da possibilidade de sua utilização e alguns aspectos relevantes, bem como servir de informativo sobre a tecnologia para os que não conheciam.

O segundo, destinado aos residentes da Moradia Estudantil da UFGD, foi desenvolvido com os mesmos objetivos, acrescido de sugestões e levantamento de demandas da atual moradia.

Após levantamento das necessidades e melhorias propostas pelos residentes da Moradia Estudantil, baseado no mesmo formato da construção atual, foi elaborado um projeto baseado no conceito de casa container, com elaboração do projeto arquitetônico através do programa AutoCad®.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Análise da viabilidade de um novo projeto

Segundo o Ranking Universitário Folha (2019), a UFGD possui atualmente 7621 alunos. Sabe-se que a Moradia Estudantil possui 96 vagas, sendo 6 para alunos intercambistas. Dessa forma, a relação de vagas/número de alunos é de 1,26%.

A fim de comparar a atual disponibilidade de vagas com outras IFES, selecionou-se algumas que são reconhecidas por sua moradia estudantil, assim como a UFGD. Dessa forma, tem-se os dados no Quadro 2.

Quadro 2 – Relação do número de anos e vagas na moradia estudantil em algumas IFES.

Universidade	Número de alunos	Número de vagas	Relação vagas/alunos
Universidade de São Paulo (USP)	63611	1565	2,46%
Universidade de Campinas (Unicamp)	16675	900	5,40%
Universidade Federal de Goiás (UFG)	22000	314	1,43%
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	18000	1805	10,03%
Universidade Federal do Ceará (UFC)	23253	256	1,10%
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	39887	504	1,26%

Fonte: Adaptado de Chiarato, (2017).

Para fins de comparação, tem-se que a média da relação vagas/alunos nas universidades citadas é de 2,33%, desconsiderando a UFSM que possui a maior moradia estudantil do país e se sobressai às outras.

A UFGD é referência no estado, considerada por vários anos a melhor universidade do Mato Grosso do Sul. Sendo uma universidade nova, com apenas 14 anos, esse reconhecimento é fator que atesta sua alta taxa de crescimento e expansão, o que justifica também a expansão da moradia estudantil.

Para se adequar à taxa média da relação de vagas/alunos das moradias estudantis brasileiras, a universidade deveria oferecer 178 vagas para os estudantes, considerando o atual número de acadêmicos.

Dada a alta taxa de crescimento da universidade, seu reconhecimento cada vez maior, e o aumento do número de estudantes, a instituição irá necessitar de ainda mais vagas na moradia estudantil.

5.2 Análise dos acadêmicos

A fim de avaliar o conhecimento e a aceitabilidade dos acadêmicos a respeito das construções a partir da reutilização de containers marítimos, e ao mesmo tempo informar, o questionário apresentou 27 perguntas objetivas.

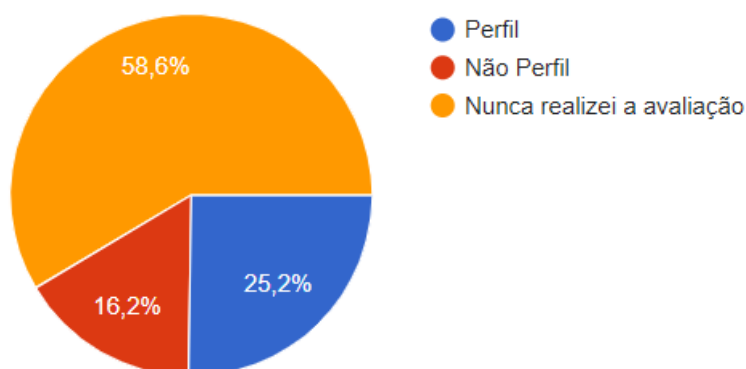
Os acadêmicos que responderam ao questionário eram em sua maioria, 77,5%, jovens de 18 a 24 anos, seguido dos 16,2% com idade de 25 a 30 anos, 3,6% menor que 18 anos e 2,7% maior que 30 anos.

Confirmando a influência à nível estadual e nacional da UFGD, tem-se que 68,5% dos acadêmicos não residiam em Dourados antes do ingresso à faculdade. Desses, 74,7% vieram da região Centro-Oeste, 15,2% da região Sudeste, 6,3% da região Nordeste, 2,5% da região Sul e 1,3% de outro país.

Para ter o direito à moradia estudantil, ou qualquer outro programa de assistência estudantil da UFGD, o acadêmico deve realizar uma avaliação socioeconômica para detectar os indicadores de vulnerabilidade socioeconômica.

Observa-se através da Figura 11 que a maioria dos acadêmicos nunca realizou a avaliação socioeconômica, motivo este que deve ser investigado em outras pesquisas, já que segundo pesquisa citada anteriormente mais de 70% dos discentes de IFES se enquadram como público-alvo do PNAES. Dos que já realizaram, a maioria foi considerada perfil, ou seja, se enquadra nos indicadores de vulnerabilidade socioeconômica.

Figura 11 – Realização da avaliação socioeconômica da UFGD.



Fonte: Autor, (2019).

Quando questionados sobre os containers, todos sabiam do que se tratava, mas apenas 84,7% conhecia seu uso em construções e 82% morariam em uma casa container.

Ao serem questionados sobre o conhecimento de construções realizadas a partir de containers de Dourados-MS, do Brasil e do mundo, a maioria dos discentes alegou não conhecer.

Referente à questão da sustentabilidade, ao apresentar dados sobre os danos causados ao meio ambiente devido à construção civil e o descarte de containers, 97,3% dos acadêmicos mostraram-se preocupados com o meio ambiente e o descarte de resíduos, e 96,4% consideraram importante a reutilização de containers marítimos.

Sobre as características para uma residência, os acadêmicos consideraram mais importante, em ordem de relevância, a segurança, o conforto térmico e acústico, o custo, a sustentabilidade, e por último, a estética.

Questionados sobre a preferência de uma moradia convencional, e uma moradia sustentável, que faz uso da reutilização de materiais, economia de recursos naturais e menor quantidade de resíduos da construção, considerando ambas com o mesmo conforto, a maioria declarou preferência para a sustentável, 88,3% dos acadêmicos.

Ao final do questionário, após as informações dadas e os questionamentos realizados, 94,6% dos acadêmicos afirmaram que considerariam morar em uma casa container, contra os 82% que afirmaram ao início do questionário, confirmando que muitas vezes o preconceito a respeito das construções com containers é apenas falta de informação e conhecimento.

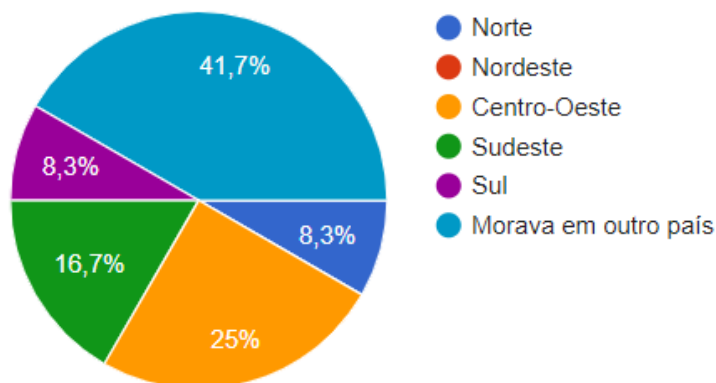
5.3 Análise dos residentes da Moradia Estudantil

Com a finalidade de levantar as demandas e necessidades da Moradia Estudantil, além de avaliar o conhecimento e a aceitabilidade dos residentes a respeito do projeto de uma nova unidade da moradia estudantil, e ao mesmo tempo informar, o questionário apresentou 26 perguntas, sendo 22 objetivas e 4 abertas.

Os residentes que responderam ao questionário eram 68% jovens de 18 a 24 anos, seguido dos 20% com idade de 25 a 30 anos, 8% maior do que 30 anos e 4% menor que 18 anos.

Antes de se mudarem para Dourados, 64% dos discentes já morava no Mato Grosso do Sul, demonstrando dessa forma a importância da UFGD para o estado. Os que não moravam no estado, vieram de diversas partes do país e do mundo, conforme a Figura 12.

Figura 12 – Residentes da Moradia Estudantil que não moravam no Mato Grosso do Sul.

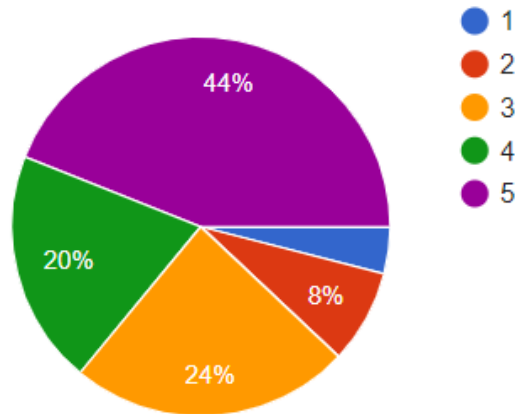


Fonte: Autor, (2019).

Dos intercambistas residentes na Moradia Estudantil, 2 vieram da Colômbia, 2 do Peru e 1 do México, o que confere a influência internacional da UFGD, e a utilização da Moradia Estudantil por parte desses discentes.

Ao serem questionados sobre a quantidade de pessoas em que compartilham o apartamento, a maioria afirmou morar com 5 pessoas, na capacidade máxima do apartamento, conforme mostra a Figura 13.

Figura 13 – Número de pessoas por apartamento, sem considerar a pessoa que respondeu.



Fonte: Autor, (2019).

Referente à atual situação da Moradia Estudantil, 44% dos entrevistados não consideraram o número de pessoas por apartamento adequada, e 52% não consideraram os cômodos adequados para o número de pessoas.

Ao serem questionados sobre as melhorias sugeridas para o apartamento, a principal sugestão foi de quartos individuais, já que atualmente os quartos são para duas pessoas. Também foi sugerido ampliação da lavanderia e cozinhas dos apartamentos, melhor planejamento e otimização dos ambientes, construção de uma sacada e melhor ventilação para os apartamentos.

Em relação às áreas de convivência da Moradia Estudantil, foi sugerido a construção de um espaço de convivência para lazer, área para prática de esportes, horta e espaços criativos, e mais computadores na sala de informática, onde atualmente só funcionam 4.

Questionados sobre containers, 8% dos participantes não sabiam do que se tratava, e 24% não tinha conhecimento sobre seu uso na construção civil.

Sobre as construções realizadas a partir de containers de Dourados-MS, do Brasil e do mundo, a maioria dos discentes alegou não conhecer.

Ao fornecer informações sobre as consequências da destinação dos containers, e que o mesmo é descartado muito antes de sua vida útil, todos consideraram importante a reutilização de containers marítimos.

Sobre as características para uma residência, os discentes consideraram mais importante o conforto térmico e acústico, e a sustentabilidade, em seguida a segurança, o custo, e por fim a estética.

No final do questionário, após todas as informações dadas, todos os acadêmicos (100%) considerariam morar em uma casa container, inclusive os que não tinham conhecimento sobre o mesmo no início, fato esse que mostra a carência da divulgação das informações sobre construções a partir de containers.

Em relação ao projeto de Moradia Estudantil a partir da reutilização de container marítimos, a maioria dos acadêmicos considerou uma ótima ideia, inovadora, sustentável.

5.4 Projeto

O projeto em questão visa a concepção de uma nova unidade da Moradia Estudantil, estruturado no conceito de casas containers, em que containers marítimos são utilizados como estruturas principais em edifícios residenciais.

A nova unidade da Moradia Estudantil trata-se de um conjunto residencial com capacidade para 80 moradores, contendo dois blocos de apartamentos, uma sala de estudos e informática, uma horta comunitária, guarita, banheiro para os funcionários, depósito de material e limpeza, sala administrativa, estacionamento para carro e moto, além de um bicicletário. O projeto encontra-se em anexo (Apêndice A).

Os blocos de apartamento contêm quatro pavimentos cada, sendo dois apartamentos por pavimento. Cada unidade possui sala de estar, sala de jantar, cozinha, lavanderia, cinco quartos, sendo esses de uso individual, dois banheiros e sacada.

A sala de estudos e informática fica localizada em um bloco separado, e possui dezesseis mesas de estudo individuais e dezesseis mesas com computadores, além de uma estante para os estudantes doarem ou trocarem seus livros, no conceito de Biblioteca Compartilhada.

O estacionamento possui duas vagas para carros, e um bicicletário que comporta 56 bicicletas.

Para construção desse projeto, foram utilizados 41 containers Dry Standard de 40 pés e 2 containers de 20 pés.

As divisórias são de drywall, e o isolamento de lã de vidro.

O telhado foi idealizado de telha térmica sanduíche, visto que é um produto sustentável e com excelente isolamento térmico, o que contribuirá para o conforto na moradia. Neste, há instalado um sistema de captação de água pluvial, além de um sistema de placas solares.

A instalação de placas solares na cobertura dos prédios visa o aproveitamento da energia solar para aquecimento da água do chuveiro e geração de energia elétrica para o edifício, diminuindo os gastos com energia elétrica da concessionária, utilizando-se de uma “energia limpa”. O sistema de captação de água pluvial, na qual a água da chuva é coletada e direcionada a um reservatório, onde é armazenada para ser utilizada posteriormente, diminuindo os gastos com água e evitando o desperdício em pontos que não se exija água potável.

6 CONCLUSÃO

A educação é um direito de todos os cidadãos, mas apesar disso, não é exercido por todos, muitas vezes pela questão econômica. Um dos maiores gastos para um estudante que muda de sua cidade natal para estudar é a moradia, e o PNAES possui como um de seus programas a moradia estudantil, a fim de melhorar a condição de permanência dos estudantes universitários.

Através de uma análise comparativa, verificou-se a necessidade de aumentar o número de vagas da Moradia Estudantil da UFGD, em relação à outras IFES e dado o crescimento da universidade.

Com base nos questionários aplicados aos acadêmicos da UFGD, pode-se perceber a influência à nível regional, nacional e inclusive internacional da universidade, o que faz com que mais acadêmicos tenham que se mudar a fim de estudar, gerando maior necessidade de moradia.

Pode-se perceber também que, apesar dos discentes terem conhecimento que containers marítimos podem ser utilizados na construção civil, poucos conhecem de fato as construções já realizadas. Esse fato confirma a carência da divulgação desse método construtivo.

Além disso, percebeu-se que após leitura das informações a respeito dos containers, sustentabilidade e danos ambientais causados pela construção civil, o número de acadêmicos que considerou morar em casas container aumentou, atestando o fato que muitas vezes o preconceito sobre os containers ocorre por falta de informação.

Com os dados obtidos pelo questionário destinado aos residentes da Moradia Estudantil percebeu-se as necessidades e melhorias para o novo projeto de moradia, que foi elaborado a partir dessas informações.

Como sugestão para trabalhos futuros relacionados ao assunto abordado nesse trabalho, indica-se a análise econômica da viabilidade da construção de uma nova unidade da Moradia Estudantil da UFGD, realizada a partir de containers marítimos, além de um estudo comparativo entre a construção com containers e outros sistemas construtivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, pela oportunidade de cursar uma graduação, e por todo apoio que sempre me deram. À minha irmã, pelo companheirismo e incentivo diários. Ao Edvin, pelo apoio e toda ajuda para a conclusão desse trabalho.

Agradeço também à Universidade e professores, em especial ao meu orientador Filipe, pelo conhecimento compartilhado, apoio e dedicação para realização desse trabalho.

E também, à todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização da minha pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABREU, Diego Araújo de; RODRIGUES, Lucas Tiveron. **Viabilidade Do Reuso De Contêiner Marítimo Para Habitação**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Centro Universitário de Adamantina, Adamantina, 2016.

ANDIFES. **V Pesquisa do Perfil Socioeconômico e Cultural dos Estudantes de Graduação das Instituições Federais de Ensino Superior Brasileiras**. Disponível em: <http://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2019/05/V-Pesquisa-do-Perfil-Socioecon%C3%B4mico-dos-Estudantes-de-Gradua%C3%A7%C3%A3o-das-Universidades-Federais-1.pdf>. Acesso em: 19 out. 2019.

BOZEDA, Flávia Galimberte; FIALHO, Valeria Cassia dos Santos. Casa Container. **Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística**. Vol. 6. Nº 2. Nov., 2016. Disponível em: http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistainiciacao/wp-content/uploads/2016/11/14.154_IC.pdf. Acesso em: 22 out. 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 9 dez. 2019.

BRASIL. **Decreto n. 7.234, de 19 de julho de 2010**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil — PNAES. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7234.htm. Acesso em: 19 out. 2019.

CARGO SHIPPING SERVICES. **Tipos de Containers e Dimensões**. [s.d.] Disponível em: http://csslog.com.br/wp-content/uploads/2015/10/TIPOS_E_TAMANHO_DOS_CNTRS.pdf. Acesso em 30 out. 2019.

CHIARATO, Denise. **Conheça faculdades públicas com moradia gratuita ou subsidiada**. 2017. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/brasil/conheca-faculdades-publicas-com-moradia-gratuita-ou-subsidiada/>. Acesso em 30 out. 2019.

CONTAINER CITY. **Container City 1**. 2019. Disponível em: <http://www.containercity.com/container-city-1>. Acesso em: 01 nov. 2019.

CONTAINER CITY. **Container City 2**. 2019. Disponível em: <http://www.containercity.com/container-city-2>. Acesso em: 01 nov. 2019.

DUTRA, Natália Gomes dos Reis; SANTOS, Maria de Fátima de Souza. **Assistência estudantil sob múltiplos olhares: a disputa de concepções**. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.25, n. 94, p. 148-181, jan./mar. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v25n94/1809-4465-ensaio-25-94-0148.pdf>. Acesso em: 19 out. 2019.

GIRIUNAS, Kevin; SEZEN, Halil; DUPAIX, Rebecca B. **Evaluation, modeling and analysis of shipping container building structures**. Engineering Structures, v. 43, p. 48-57, A 2012.

GUIA VIAJAR MELHOR. **Tetris Container Hostel: o maior hostel container do mundo está no Brasil**. [s.d.] Disponível em: <https://www.guiaviajarmelhor.com.br/hostel-container-foz-do-iguacu/>. Acesso em: 01 nov. 2019.

JEWELL, Nicole. **Silos Topped With Stacks of Shipping Containers Provide Cheap Student Housing in South Africa**. Disponível em: <https://inhabitat.com/eye-catching-shipping-containers-built-inside-two-former-silos-provide-student-housing-in-south-africa/>. Acesso em: 22 out. 2019.

LIMA, Luiz Felipe de; SILVA José Wilson de Jesus. A substituição de casas populares de alvenaria, feitas pelo governo federal, por casas containers: uma medida possível. **Janus**, Lorena, n.21, Jan./Jun., 2015. Disponível em: <http://fatea.br/seer3/index.php/Janus/article/download/355/328/>. Acesso em: 14 out. 2019.

MACEDO, Vanessa Carina Lemos. **A reutilização de contentores para primeira habitação: Uma alternativa sustentável à construção tradicional**. 2014. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/10509/3/Tese%20%E2%80%94%20Vanessa%20Macedo.pdf>. Acesso em: 22 out. 2019.

MALAQUIAS, José Luiz Felipe. **Containers Na Construção Civil: Uma Alternativa Viável Para Habitações Frente Ao Método Convencional**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria **Fundamentos De Metodologia Científica**. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010770/>. Acesso em 08 dez. 2019.

MILANEZE, Giovana Leticia Schindler et al. **A utilização de containers como alternativa de habitação social no município de Criciúma/SC**. 1º Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense, Santa Catarina, 2012. Disponível em: <http://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc/article/download/577/420>. Acesso em: 22 out. 2019.

MORAIS, Andréia Carvalho Cunha de. **CONTAINER: a concepção do modelo como alternativa para habitação de interesse social em São Luís/MA**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade Estadual do Maranhão, São Luis, 2015. Disponível em: <http://www.arquitetura.uema.br/wp-content/uploads/2018/08/UEMA-AU-TCC-2016-MORAIS-Container-a-concep%C3%A7%C3%A3o-do-modelo-como-alternativa-para-habita%C3%A7%C3%A3o-de-interesse-social-em-S%C3%A3o-Lu%C3%ADsMA.pdf> Acesso em: 22 out. 2019.

NAWATE, Priscilla Sayuri. **Moradia Do Estudante Universitário**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal Do Paraná, Curitiba, 2014. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2986/1/CT_COARQ_2014_1_02.pdf. Acesso em: 22 out. 2019.

PENTEADO, Priscilla Troib; MARINHO, Raquele Cruz. **Análise comparativa de custo e produtividade dos sistemas construtivos**: alvenaria de solo-cimento, alvenaria com blocos cerâmicos e alvenaria estrutural com blocos de concreto na construção de uma residência popular. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/375/1/CT_EPC_2011_2_22.PDF. Acesso em: 22 out. 2019.

PORTILLA, Daniel. **Cité A Docks / Cattani Architects**. Disponível em: <https://www.archdaily.mx/mx/02-55887/cite-a-docks-cattani-architects>. Acesso em: 22 out. 2019.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RANKING UNIVERSITÁRIO FOLHA. **Fundação Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)**. 2019. Disponível em: <https://ruf.folha.uol.com.br/2019/lista-universidades-instituicoes/fundacao-universidade-federal-da-grande-dourados-4504.shtml>. Acesso em 01 nov. 2019.

SVARA, Marco. **Mill Junction**. Disponível em: https://www.domusweb.it/en/architecture/2014/05/13/mill_junction.html. Acesso em: 22 out. 2019.

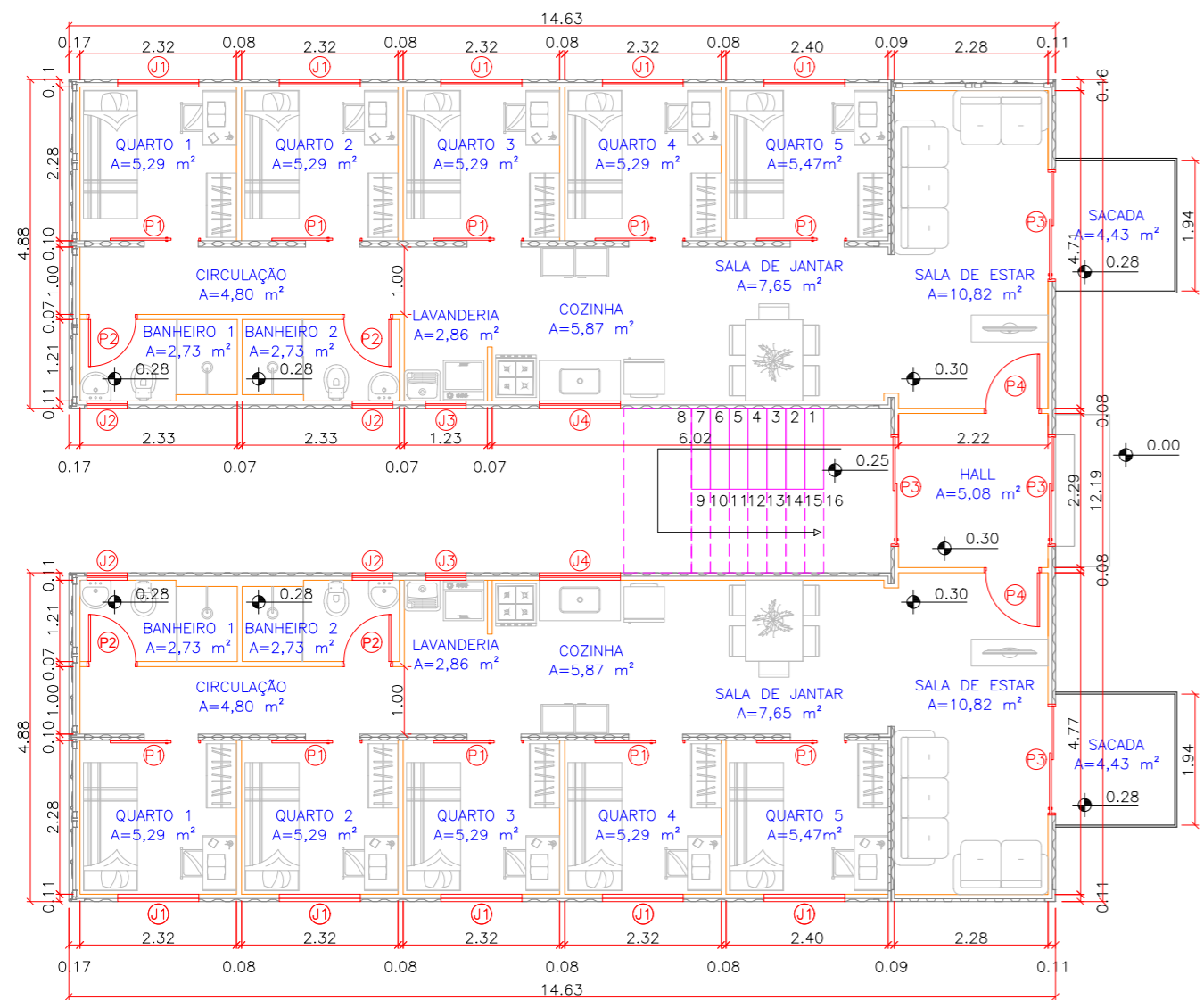
TEMPO HOUSING. **Keetwonen**. [s. d.] Disponível em:
<https://www.tempohousing.org.uk/project/keetwonen/>. Acesso em: 01 nov. 2019

TISSEI, Paula Letícia et al. Processo bim em edificação de containers reaproveitados. **Mix Sustentável**. Edição 06/V3. N2. 2017. Disponível em:
<http://mixsustentavel.paginas.ufsc.br/files/2017/05/Mix-Sustent%C3%A1vel-6-Artigo-11.pdf>. Acesso em: 22 out. 2019.

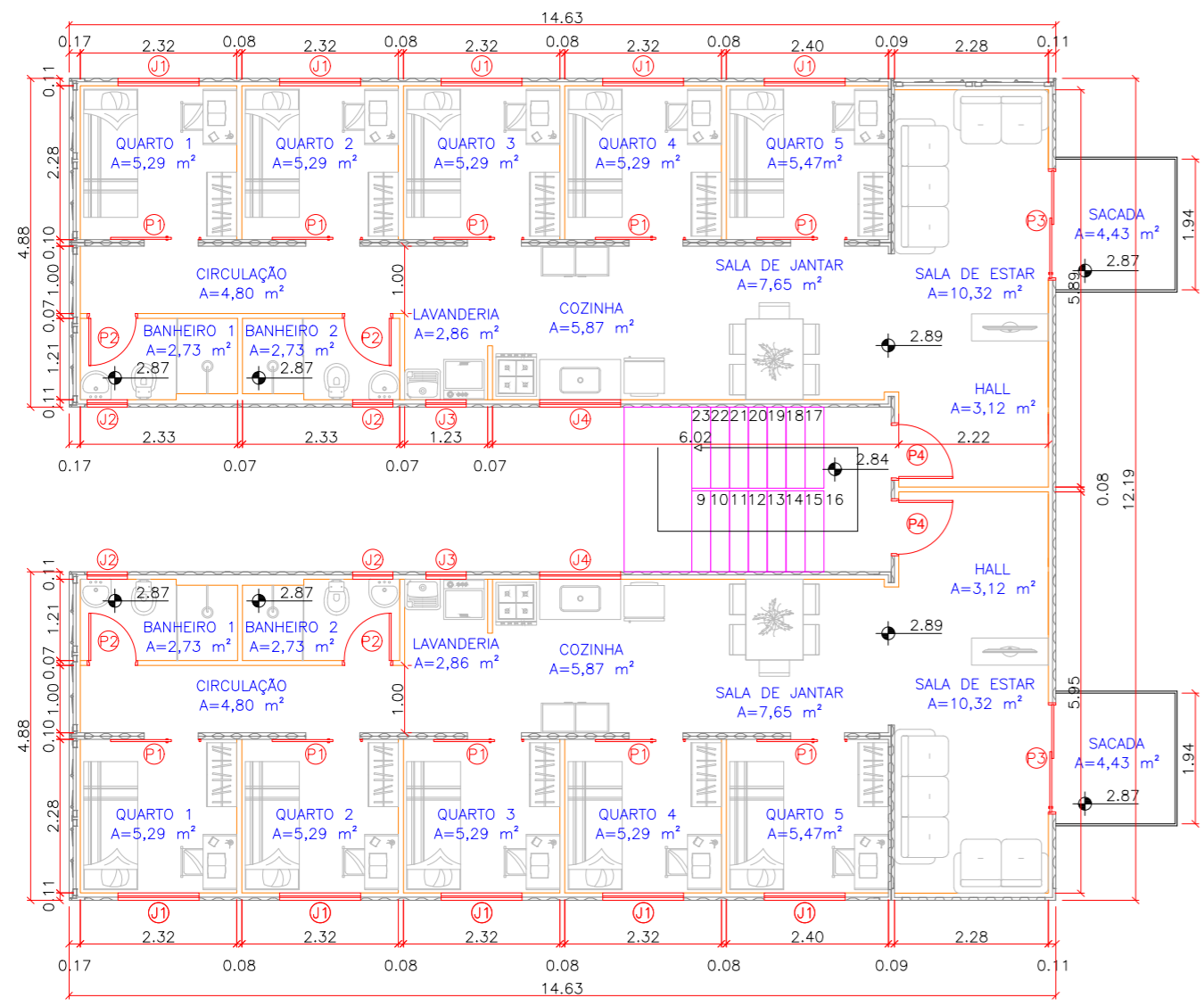
VASCONCELOS, Natalia Batista. Programa Nacional de Assistência Estudantil: Uma Análise da Evolução da Assistência Estudantil ao Longo da História da Educação Superior no Brasil. **Ensino Em-Revista**, Uberlândia, v.17, n.2, p. 599-616, jul./dez. 2010. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/11361/6598>. Acesso em: 22 out. 2019.

XAVIER, Michele M. **Projeto de Moradia Estudantil em Container**. Disponível em:
<https://minhacasacontainer.com/2016/10/04/projeto-de-moradia-estudantil-em-container/>. Acesso em: 22 abril 2019.

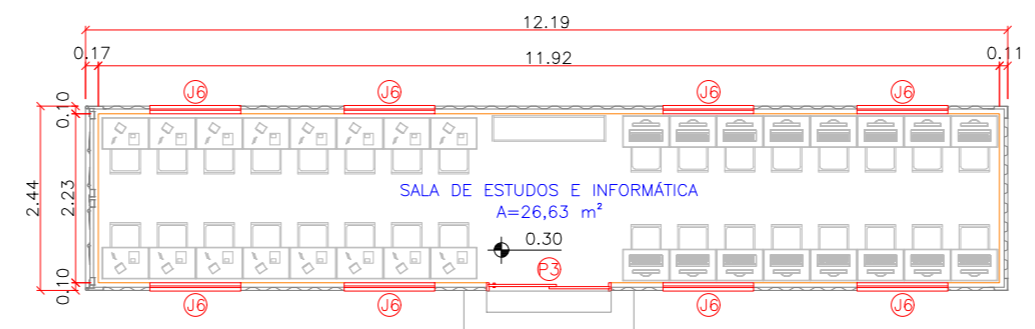
TABELA DE ESQUADRIAS					
CÓDIGO	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	TIPO	MATERIAL
J1	1,20	1,20	1,00	JANELA DE CORRER 2 FOLHAS	ALUMÍNIO
J2	0,60	1,00	1,68	JANELA MAXIM-AR	ALUMÍNIO
J3	0,60	1,20	1,25	JANELA MAXIM-AR	ALUMÍNIO
J4	1,00	1,20	1,25	JANELA DE CORRER 2 FOLHAS	ALUMÍNIO
J5	1,00	1,20	1,00	JANELA DE CORRER 2 FOLHAS	ALUMÍNIO
J6	1,20	1,20	1,00	JANELA DE CORRER 4 FOLHAS	ALUMÍNIO
P1	0,80	2,10	-	PORTA DE CORRER	ALUMÍNIO
P2	0,70	2,10	-	PORTA DE ABRIR	ALUMÍNIO
P3	1,65	2,10	-	PORTA DE CORRER	ALUMÍNIO
P4	0,80	2,10	-	PORTA DE ABRIR	ALUMÍNIO



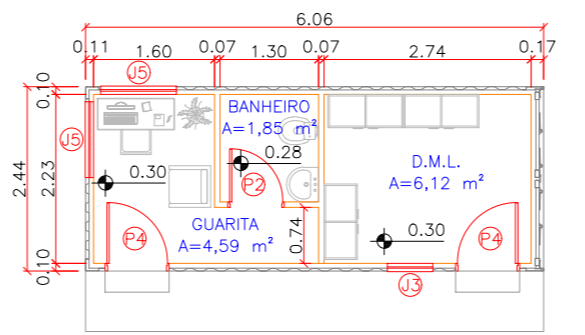
PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TÉRREO
Escala 1:100



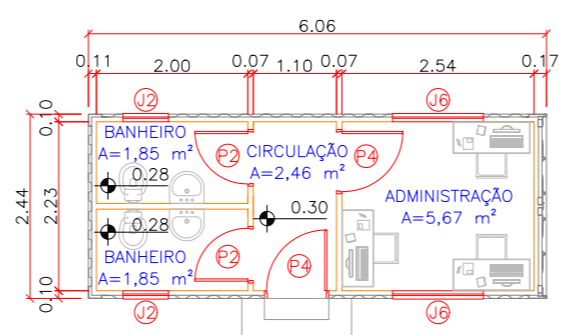
PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TIPO (3x)
Escala 1:100



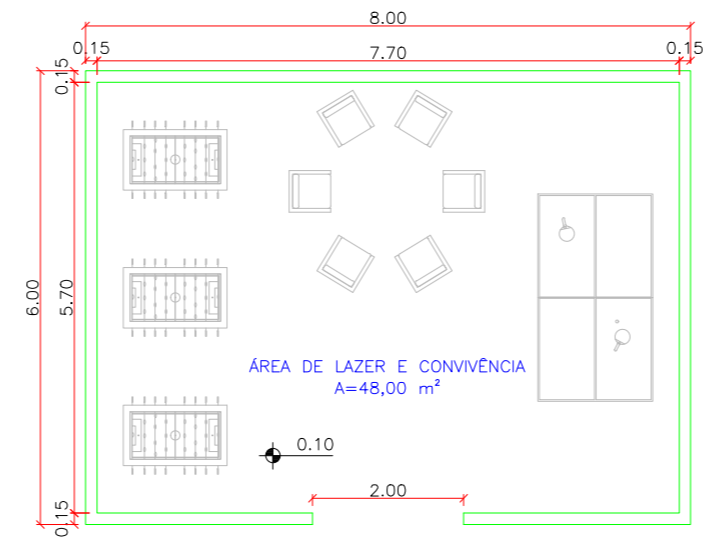
PLANTA BAIXA - SALA DE ESTUDOS E INFORMÁTICA
Escala 1:100



PLANTA BAIXA - GUARITA E D.M.L.
Escala 1:100

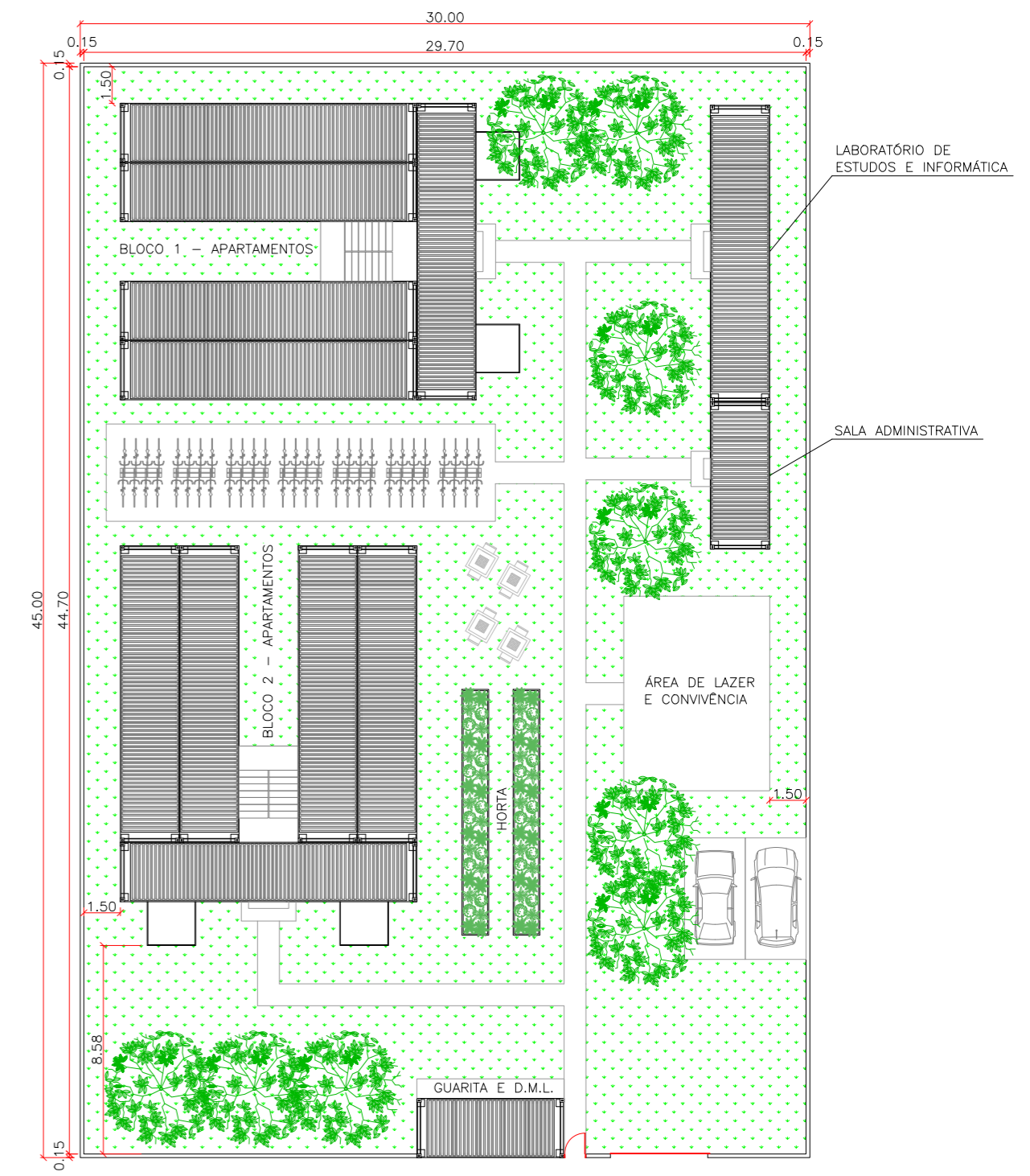


PLANTA BAIXA - SALA ADMINISTRATIVA
Escala 1:100



PLANTA BAIXA - ÁREA DE LAZER E CONVIVÊNCIA
Escala 1:100

APÊNDICE A



PLANTA DE LOCAÇÃO
Escala 1:250

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - FACULDADE DE ENGENHARIA

CURSO:	ENGENHARIA CIVIL	TURMA:	T2
DISCENTE:	ANA FLÁVIA RODRIGUES DE OLIVEIRA		
OBRA:	MORADIA ESTUDANTIL DA UFGD		
PROJETO:	ARQUITETÔNICO	DATA:	11/11/2019
ASSUNTO:	PLANTA BAIXA E DE LOCAÇÃO	ESCALA:	INDICADA
			FOLHA:
			01/01