

## **Planejamento de canteiro de obra sustentável: um estudo de caso na galeria de águas pluviais em Florianópolis-PI**

### *Sustainable construction site planning: a case study at the rainwater gallery in Florianópolis-PI*

**Jasonnaira de Araújo Lopes Brito, Graduanda, Faculdade Brasileira.**

jasonnaira09@gmail.com

**Luanna de Carvalho Santos, Especialista, Faculdade Brasileira.**

luannadecarvalho@hotmail.com

#### **Resumo**

O presente estudo aborda o Planejamento no canteiro de obras sustentável específico na Galeria de águas pluviais de Florianópolis - PI. O objetivo da pesquisa foi identificar a implementação adquirida para o canteiro de obra adotado conforme o projeto de produto, produção e layout e os impactos gerados. Justificando-se tal análise a uma abordagem de construção de grande porte. Mediante tal objetivos a metodologia utilizou-se de uma pesquisa "in loco" na qual percebeu-se a existência de várias etapas: projeto, cronograma físico, locação e fundação. Durante o processo foi feita uma entrevista com o mestre de obras, que disponibilizou todas as informações possíveis, tais como, a chegada do material até sua organização a utilização de contêineres, pré-moldado, eletrônicos topográficos, maquinários pesados e demanda de material. E por fim, podendo perceber a importância da organização da obra não somente para os trabalhadores, como em todo aspecto geral.

**Palavras-chave:** Planejamento ; Sustentabilidade ; Canteiro de obras

#### **Abstract**

*The present study approaches the Planning in the specific sustainable construction site in the Florianópolis - PI Rainwater Gallery. The objective of the research was to identify the implementation acquired for the construction site adopted according to the product design, production and layout and the impacts generated. Justifying such analysis to a large construction approach. Through such objectives, the methodology was based on an "in loco" survey in which the existence of several stages: project, physical schedule, lease and foundation were perceived. During the process an interview was made with the construction master, who provided all possible information, such as the arrival of the material to his organization, the use of containers, precast, topographical electronics, heavy machinery and material demand. And finally, being able to perceive the importance of the organization of the work not only for the workers, but in every general aspect.*

**Keywords:** Planning ; Sustainability ; Constructo site

## **1. Introdução**

O presente trabalho apresenta o estudo de caso do planejamento em um canteiro de obras sustentável, na cidade de Florianópolis, Piauí, voltado para construção civil que é a parte inicial de qualquer obra que vai além da redução de perdas e da gestão de resíduos. O seu planejamento e execução adequada possibilita a junção de um ambiente agradável, organizado e com segurança. Conforme a NR18/2013 o canteiro pode ser definido como “área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra”.

A partir dos anos 90, devido à queda da inflação as empresas de construção civil, mediarão seus esforços para o avanço na produtividade dos canteiros, chegando assim em propostas de qualidade, resultando nos projetos e execução. Que de acordo com Frankenfeld (1990), o planejamento do layout envolve a definição do arranjo físico de trabalhadores, materiais, equipamentos, áreas de trabalho e de estocagem.

Nessa percepção, o canteiro deve ter sua organização mediante o planejamento bem elaborado conforme o aspecto físico e definição da construção. Conforme a NRB 12284 (ABNT, 1991) o canteiro de obras se divide entre áreas operacionais, para desenvolvimento das atividades ligadas diretamente à produção, e as de vivência, que suprem as necessidades básicas humanas.

Dessa forma, a importância do planejamento vem sendo a causa de discussão na construção civil que é crucial em uma obra, não ficando sujeito a desperdícios. Sua produção em relação aos benefícios tende a ser levados em consideração que o canteiro de obras, de acordo com a NBR 12284, é o conjunto de “áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da construção civil [...]” (ABNT, 1991, p. 1). Com isso cada canteiro de obra tem um tipo específico para estabelecer o seu cronograma, projeto e a orientação para a execução.

Uma construção sustentável consiste na melhoria que vise a obra como quesito real. O conceito de ação sustentável passa também pela consideração do homem como ser integrante da natureza e propõe a harmonização dos seus interesses peculiares consigo mesmo e seu entorno (Pusch, 2010, p.30). A respeito dessa preparação as áreas de vivência, tanto a NRB 12284 quanto a NR 18, trazem princípios para mediante instalações de um canteiro de obras, como: instalações sanitárias, alojamento, vestiário, refeitório, cozinha, lavanderia, áreas de lazer e ambulatório (para frentes de trabalho com mais de 50 trabalhadores) (ABNT, 1991; BRASIL, 2015).

Nesse sentido, o planejamento sustentável pontua várias causas significativas para esse tipo de abordagem, ficando essa temática de planejamento sustentável no canteiro de obras, atuante a qualquer construção.

## **2. Método de pesquisa**

O artigo foi elaborado por meio da observação, pesquisa qualitativa com uso da coleta de fotografias, atributo como técnica de absolvição e interpretação homogênea, e entrevista com responsável da galeria de águas pluviais na cidade de Florianópolis-PI. Para metodologia aplicada e embasamento teórico tema da pesquisa foi dividida em teórico e prático, por fontes primárias através de exploração bibliográfica de autores que buscam e atuam com a

sustentabilidade na construção, como também a análise da obra “in loco”. Para fins de resumir os conhecimentos e melhor compreensão de cada etapa.

## 2.1 Resultados e Discussão

Para pesquisa na galeria de águas pluviais cada fase, percebeu-se relevantes situações na execução da obra para uma construção que seja sustentável, como a escolha da edificação, sua estrutura, e também na sua pré-fabricação do concreto. A obra tem em sua extensão 1.050 metros de galeria. Dentro do canteiro de obras foi possível identificar suas etapas de significativas desde a escolha do local da obra até sua organização.

Segundo J. Gehlen (2008), o canteiro de obras é onde os recursos transformadores (pessoas e instalações) matéria-prima, água, energia, meio ambiente, informações em produtos (bens e serviços). Essa organização requer muito mais do que enquadrar todos os produtos ou serviços, elas são geradoras de ações que envolve a segurança e o bem-estar da ação.

Segundo Handa (1988) apud Saurin e Formoso (2006), a insuficiência de planejamento do canteiro-de-obra tem sido uma das maiores negligências no setor, sendo que os problemas vão sendo resolvidos no decorrer da execução. Assim, os canteiros denotam a falta de segurança e insuficiente organização, refletindo no orçamento, cronograma e resultado final da obra.

Com essa noção pode-se observar, o destaque do planejamento e elaboração do projeto do canteiro de obras, esse esquema requer não apenas do arranjo definido da atuação, mas também numa aposta de melhoria e exposição perspectiva dos produtos para melhor locomoção e harmonização na galeria.

A construção civil no Brasil urge adotar, não como exceção, mas como regra, sistemas industrializados de construção, transformando obras em montagens, mais limpas, rápidas e eficientes (CÂMARA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 2008).

Nessa perspectiva, a obra galeria almeja alcançar os objetivos para desenvolvimento preciso. Para isso, articular etapas que são cruciais para o planejamento dentro de um canteiro de obras. Que é a parte mais considerável onde se deve começar a fase de desenvolver o projeto, visando a redução de impactos ambientais, custo e benefício para os avanços nas condições sociais.

### Dados da coleta:

O registro fotográfico do canteiro torna-se o termo sustentável no local atuante logo foram exercidas e favoráveis para obra. As informações sobre o planejamento do canteiro obtivemos pela entrevista com o responsável, que disponibilizou a coleta por meio de fotografias, meio prático para pesquisa, sua importância. Conforme Warren (2009): A ideia do “ver para crer” é, provavelmente uma importante razão a explicar como a fotografia tem sido tradicionalmente utilizada para documentar eventos e processos, nas ciências sociais. Ao qual se fez presente em todas observações seguintes.

A inicial deu-se preferência locação que se optou ficarem perto de onde será a galeria, partindo para o cronograma físico, e fundação, preparo no terreno foi preciso para poderem colocar um radier na parte principal de movimentação, como também na chegada de

material, eletrônicos topográficos, parte do maquinário pesado, foi a que ficava fora do canteiro, optaram por deixar em um espaço ao lado, com a demanda crescente foram contratados mais de 60 trabalhadores.

### **Estrutura pré-fabricada: o concreto pré-moldado:**

O canteiro da galeria foi dividido em três partes, em seguimento o pré-moldado foi escolhido como uma delas, pela sua praticidade e economia. Conforme a norma NBR 9062 - Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré- Moldado (ABNT, 1985) define estrutura pré- fabricada como elemento pré-moldado executado industrialmente, mesmo em instalações temporárias em canteiros de obra, ou em instalações permanentes de empresa destinada para este fim que atende aos requisitos mínimos de mão-de-obra qualificada. Sua utilização é temporária para acomodar a fabricação da concretagem das aduelas, objeto indispensável.

Para isso as estruturas pré-moldadas são usadas em geral para diminuir o tempo e material na obra, eliminando formação de entulho, maior organização pois a forma da edificação é um procedimento produtivo acelerado e menor desperdício. Conforme norma NBR 9062 - Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré- Moldado (ABNT, 1985).



**Figura 1: Pré-moldado. Fonte: elaborado pelos autores.**

### **Estrutura de contêineres:**

Os contêineres sendo outra opção, foi aderido pela sua praticidade e mobilidade. Trata-se de uma maneira sustentável seu aproveitamento representa um descarte a menos na natureza. Devido a sua estrutura e formato, os containers caíram no gosto dos arquitetos, engenheiros, empresas e organizações, por permitir diversas configurações e usos, como casas, escolas,

lojas e hotéis, aliando o projeto arquitetônico, desde o princípio, com a sustentabilidade (SCHONARTHapudROMANO; PARIS; NEUENFELDT JR., 2014).



**Figura 2: Administração parte de contêineres. Fonte: elaborado pelos autores.**

### **Alvenaria:**

O método também convencional foi escolhido para alguns setores, os mais específicos, como cozinha, refeitório, banheiros, lavado, alojamento e estacionamento, assim como os laboratórios de solos e concreto, bancadas, como de armação, serraria almoxarifado.



**Figura 2: Área do bebedouro . Fonte: elaborado pelos autores.**

A galeria de Floriano apontou diversos fatores que podem ser classificados como pontos positivos de planejamento. Mediante as condições e para demonstrar fatores para arrojar um canteiro sustentável.



**Figura 3: Banheiro feminino. Fonte: elaborado pelos autores.**

Os banheiros são divididos entre masculinos, femininos e administração, a cozinha e ampla e separada do refeitório que é coberto, assim como alojamento contém armários para cada colaborador para melhor conforme e segurança.

### **3. Considerações finais**

A parti desse trabalho, pode-se perceber a importância de considerar o planejamento de canteiro obras de suma importância para os empreendedores a elaboração de projetos de ser os primeiros critérios para mobilidade na era da execução da edificação sendo bem aproveitada, a fim que seja elas boas essa iniciativa de segurança, organização e estudo traz um crescimento valioso com qualidade sustentável. Pois utilizam de forma otimizada o espaço, reduzindo, resíduos, poluição, ruídos, desperdícios e custos, nesse sentido aumentando a produtividade com o crescimento ordenado.

Dessa forma, esse trabalho se torna considerável a sustentabilidade no sentido de boas práticas para futuras construções a fim de, que possam aplicar os proveitos adaptáveis como o pré-moldado e contêineres podem fornecer. A edificação da galeria de águas pluviais com efeitos sustentáveis em seu canteiro é um grande exemplo para obras posteriores, podendo construir para aperfeiçoar cada vez mais. Um exemplo de que a sustentabilidade no canteiro

de obras pode ser de grande benfeitoria se encontra no trabalho de Mendonça (2004). Com isso, sendo o foco deste trabalho o canteiro de obras seus benefícios para fatores econômicos contribuindo de maneira concordante para própria empreendedor e comunidade.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Áreas de vivência em canteiros de obras – NBR 12284. Rio de Janeiro, 1991.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) (1985). NBR-9062: Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado. Rio de Janeiro. ABNT.

ABNT. NB-1367/NBR-12284: Áreas de vivência em canteiro de obras. Rio de Janeiro, 1991.

ARAÚJO, V.M. Práticas recomendadas para a gestão mais sustentável de canteiros de obras .Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo,2009.construção. Brasília:Fundacentro,1995.

BRASIL, Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora Nº18.Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Industria de Construção,1991.

BORGES, Fabricio Q. Layout. Lato & Sensu, Belém, v. 2, n. 4, dezembro, 2001.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma regulamentadora n. 18: NR 18: condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. 1978.

CARNEIRO, Paula de Brito. Sustentabilidade no Canteiro de Obras. VI Congresso Nacional de Excelência em Gestão-5,6 e 7 de Agosto,2010. Disponível:[http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg6/anais/T10\\_0238\\_1112.pdf](http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg6/anais/T10_0238_1112.pdf);

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Conama 307. Brasília, 2002.

CÂMARA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Guia de Sustentabilidade na construção. Belo Horizonte:FIEMG, 2008.

FALCONI, F.F., et al. Fundações Teoria e prática. 2 a edição. Editora Pini. São Paulo, 1998.

FRANKENFELD, N. Produtividade. Rio de Janeiro: CNI, 1990.(Manuais CNI).

GEHLEN, Juliana. Construindo a sustentabilidade em canteiros de obras - Um Estudo no DF. 2008.154 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo em Construção Sustentável) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2008.

MENDONÇA, Nei Oliveira de. Ilha Solteira e Projeto Cinturão Verde: história e contradições. 2004. 141 p.. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2004.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. NR-18 Condições na indústria da construção. Brasília, 1995. 43p.

PUSCH, Jaime. Ética e responsabilidade profissional. Curitiba :CREA-PR 2010.

ROMANO, L.; DE PARIS, S.R.; NEUENFELDT JÚNIOR, A.L. Retrofit de contêineres na construção civil. Labor & Engenho, Campinas (Brasil), v.8,n.1,p.83-92,2014. Disponível em:<[www.conpadre.org](http://www.conpadre.org)>Acesso em: 03 jan. 2016.

SAURIN, Tarcisio A.; Formoso, Carlos T. Planejamento de Canteiros de Obra e Gestão de Processos. Recomendações técnicas Habitare vol. 3. Porto Alegre, 2006.  
YAZIGI, Walid. A técnica de Edificar. Editora Pini. São Paulo. 1998.