



O ESPAÇO HABITADO DE QUEM CONSTRÓI ESPAÇOS: O PROJETO DE TRÊS CANTEIROS DE OBRAS EM CRICIÚMA¹

SILVA, Heloisa Nunes

IFSC, e-mail: heloisa.nunes@ifsc.edu.br

SILVEIRA, Wilson Jezus da Cunha

UNISUL, e-mail: wjdacunhasilveira@gmail.com

RESUMO

Este estudo é resultado da pesquisa de mestrado e aborda a situação dos espaços habitados no canteiro de obras de três empresas construtoras de Criciúma-SC, por meio de uma ferramenta de identificação e análise do espaço do canteiro de obras implantado, apontando suas deficiências, melhorias e identificando o perfil de canteiro de obras adotado pela empresa. Aplicou-se um modelo experimental de avaliação dos aspectos de habitabilidade da área de vivência e da adequação de áreas de trabalho em canteiros de obras. O estudo aponta a necessidade de incorporar o projeto de layout do espaço do canteiro de obras no ciclo formal do processo de projeto de edificações; a área de vivência carece de atenção para as condições de habitabilidade e o nível de adequação ambiental da área de trabalho dos processos produtivos é baixo. Os cenários avaliados na cidade demonstram uma preocupação incipiente sobre o espaço do canteiro de obras e seu reflexo sobre as óticas de produtividade, organização espacial e saúde e segurança dos trabalhadores. Os resultados permitem enfatizar a importância e o impacto do projeto de layout do espaço do canteiro de obras nas funções da cidade e da atividade da obra de edificação, de modo que ambas sejam desenvolvidas, respeitadas e conciliadas dentro da legalidade.

Palavras-chave: Projeto de edificação, ambiente construído, segurança do trabalho.

ABSTRACT

This study is the result of the master's research and address the situation of living space at the construction site of three companies Criciúma-SC construction through a tool for identification and analysis of space implanted construction site, pointing their shortcomings, improvements and identifying the construction site profile adopted by the company. Applied to an experimental model of evaluation of habitability aspects of living area and the adequacy of work areas at construction sites. The study points out the need to incorporate the layout design space construction site in the formal cycle of the building design process; the living area lacks attention to the living conditions and the level of environmental compliance of the desktop of production processes is low. The scenarios evaluated in the city show an incipient concern over the

¹ Trabalho apresentado no IV SBQP 2015. Universidade Federal de Viçosa.

Disponível em: [doi> http://dx.doi.org/10.18540/2176-4549.6025](http://dx.doi.org/10.18540/2176-4549.6025)

space of the construction site and its effects on the optical productivity, spatial organization and health and safety of workers. The results allow emphasize the importance and the impact of the construction of the space layout design works on city functions and the work of building activity, so that both are developed, respected and reconciled within the law.

Keywords: Building Project. Construction Site. Work Safety.

1 INTRODUÇÃO

O ciclo do processo da construção de edifícios é complexo e envolve etapas de definição das empresas construtoras da obra; do terreno; do projeto da edificação e da execução, que finaliza com a entrega da edificação ao cliente. Neste ciclo, a etapa de execução da edificação engloba também a materialização do canteiro de obras, que se caracteriza como um ambiente de trabalho sazonal e que engloba diversas atividades além da produção, entre elas a de moradia, de lazer, de convívio social, de aprendizado, de circulação.

Observa-se que o canteiro de obra costuma ser desfavorecido de investimentos materiais e financeiros, pelo seu fator de transitoriedade. Os reflexos dessa prática afetam negativamente às condições de habitabilidade e na adequação das áreas de trabalho do canteiro de obras. As pesquisas de Saurin & Formoso (2006) apontam que o planejamento do espaço do canteiro de obras tem sido negligenciado no gerenciamento da construção, sendo as decisões tomadas à medida que os problemas surgem, no decorrer da execução. Essa inadequação espacial poderá resultar em condições insalubres de trabalho, representando danos à saúde da equipe e, numa escala maior, à sociedade.

A construção de Civil é um Setor que representa grande importância no universo produtivo da economia brasileira. Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) relativos ao ano de 2013 - data base agosto - demonstram que o setor responde por 5,7% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional e propicia 146 mil empregos formais nesse mercado de trabalho. Esse grande contingente de trabalhadores está diariamente dentro do canteiro de obra executando uma rotina exaustiva de serviços, condicionado a usufruir a área do canteiro de obra, mesmo que inadequada. A realidade desse espaço emerge conflitos da ordem de ventilação e de luz natural, aglutinação de funções para reduzir o espaço ocupado pela área de vivência, descumprimento de requisitos legais de segurança, relação problemática com o entorno imediato e a cidade, desconforto aos cidadãos devido à interrupção de uma faixa da via para a atividade de carga e descarga de materiais, entre outras situações.

O espaço do canteiro de obras pode ser projetado juntamente ao documento existente no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT (Norma Regulamentadora – 18, Portaria 3.214 do MTE, 1978), integrando, assim, um documento único contendo o projeto evolutivo do canteiro de obras, sintetizando três perspectivas necessárias: 1) segurança do trabalho, 2) logística de produção e 3) urbanidade e habitabilidade. O impacto dessa boa relação está na melhoria da condição de ambiente de trabalho e de vivência no canteiro de

obras aliada à produtividade e, para a sociedade, reflete no respeito da condição de urbanidade ao preservar as funções de mobilidade da cidade.

O objetivo deste artigo é abordar o processo de projeto do espaço do canteiro de obras de três empreendimentos residenciais em Criciúma-SC e seus reflexos no ambiente construído à luz de especificidades como técnica construtiva, urbanidade, habitabilidade, saúde e conforto, legislação e logística de produção.

2 FORMATAÇÃO GERAL

2.1 Projeto do canteiro de obras

A norma ABNT NBR 12.284 (1991), define canteiro de obras como: "áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência". A elaboração do projeto do canteiro de obra deve estar sob responsabilidade da equipe de engenharia e arquitetura das empresas, devendo ser aprovado pelo corpo técnico da empresa antes da sua implantação no terreno, a fim de evitar rearranjos físicos futuros e situações técnicas problemáticas. Ferreira (1998) apresenta alguns princípios gerais que o projeto do canteiro de obras pode evidenciar, tais como reduzir, minimizar ou eliminar as perdas, assim como as considerações sobre a determinação da localização dos elementos no canteiro, como acessos, almoxarifado, escritório, banheiro, refeitório, etc. O terreno também influenciará nas instalações a ser construídas. O autor sinaliza que o arranjo físico do canteiro deve ser elaborado com o objetivo de aperfeiçoar o seu funcionamento global, considerando a capacidade efetiva da obra, a segurança das instalações e a produtividade das operações. Após a definição do arranjo físico das diversas fases do canteiro, deve-se realizar o detalhamento dos elementos, com a divisão funcional dos ambientes e a localização de móveis, máquinas e equipamentos, de modo a otimizar os fluxos dos processos, reduzir perdas, evitar interferências e aproximar as atividades que têm maior grau de inter-relações.

2.2 Espaço habitável

Assim, como em outros espaços de trabalho o canteiro de obras requer atenção às suas condições de salubridade física e, de certa maneira, de ordem da psicologia ambiental. Moreno & Mamede (2013) relatam estudos de como o sistema construtivo em obras civis no Brasil, ainda é feito de maneira precária, com atrasos em obras, desperdício de materiais, falha no planejamento e condições subumanas de trabalho dentro dos canteiros de obra.

O espaço habitado pelo homem requer condições mínimas para torná-lo habitável, isto é, a habitabilidade do ambiente, cujo termo abrange além da unidade física da edificação, inclui também as faces coletivas e privadas, físicas, psicológicas, sociais e culturais do indivíduo que utiliza aquele espaço (DE SOUSA ARAÚJO e JACYNTHO, 2014). Diversos aspectos afetam a qualidade do ambiente construído, tais como área construída, divisões internas, instalações, infraestrutura de abastecimento de água, esgoto, drenagem, sistema viário (BONDUKI, 2002). Os resultados dessas ações aplicadas no local de trabalho geram novos parâmetros de referência para o indivíduo. Ao

reconhecer a valorização do "homem – trabalhador – pessoa", um novo cenário mental de qualidade no ambiente de trabalho é vivenciado, tornando possível estender essa nova condição ambiental no seu local de convívio familiar.

2.3 Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT

O projeto do canteiro de obras é parte integrante de um Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), cujo foco é na segurança do trabalho, sendo exigido para as empresas da Construção Civil pelo Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil, especificado no capítulo Norma Regulamentadora (NR) 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Ela normatiza as diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização do canteiro de obras, bem como obriga a apresentação, em planta, do projeto do canteiro de obras com a localização de todos os elementos instalados, considerando processos produtivos e área de vivências. A área de vivência do canteiro de obras é o espaço no qual são instalados os equipamentos de apoio básico ao trabalhador da construção, tais como vestiários, sanitários, alojamento, local de refeições, cozinha, lavanderia, área de lazer e ambulatório.

3 MÉTODO

O método deste trabalho está dividido em três etapas principais:

- a) Verificar o processo de projeto de layout do canteiro de obras adotado em três empreendimentos residenciais e multifamiliares em Criciúma.
- b) Aplicar um modelo experimental de avaliação pós-ocupação, considerando aspectos de habitabilidade da área de vivência e da adequação de áreas de trabalho em canteiros.
- c) Identificar o perfil do projeto de layout do canteiro de obras nos estudos de caso.

3.1 Local da Pesquisa

A cidade de Criciúma situa-se no extremo sul catarinense, a 200km de Florianópolis, e destaca-se na economia nacional pelo setor cerâmico e em nível estadual pelos setores metalúrgicos, supermercadista, vestuário, carvão, construção de edifícios e setor químico. A população é de 202.395 habitantes, segundo estimativa do IBGE em 2013. Criciúma é conhecida por ser a Capital Brasileira do Carvão e do Revestimento Cerâmico.

Realizou-se três estudos de caso na cidade, em duas empresas construtoras de edifícios residenciais e multifamiliares, tendo como critério de seleção estar em diferentes estágios de execução da obra, diferentes tipologias de terrenos e ter autorização da empresa para acesso a documentos com possibilidade de registro fotográfico da obra.

3.2 Processo de projeto de layout do canteiro de obras

Através dos estudos de Ferreira (1998), baseado em Melhado (1994), tem-se uma orientação no processo de elaboração do espaço do canteiro de obras, através de uma estrutura similar ao processo de projetar o empreendimento

(edificação). Assim, serviu de orientação para a entrevista com o profissional que planeja o canteiro de obras, sendo que após essa primeira conversa, foi elaborado e aplicado um questionário on-line a ser respondido pelo referido profissional. O instrumento de coleta de dados foi elaborado na forma de questionário semi-estruturado disponibilizado on-line e aplicado diretamente ao responsável na empresa pela elaboração do projeto do canteiro de obras (engenheiro civil) com o objetivo de buscar dados sobre a forma que se planeja o espaço do canteiro de obras, considerando as estratégias técnicas, estratégias culturais, estratégias produtivas e estratégias inovadoras adotadas.

3.3 Definição de um modelo experimental de avaliação pós-ocupação

Baseado no método elaborado por Leite (2003) elaborou-se dois modelos de avaliação pós-ocupação para o espaço do canteiro de obras implantado nos empreendimentos estudados: um para verificar os espaços da área de produção, chamado de Indicador de Adequação de Áreas de Trabalho (IA), e outro para a área de vivência, nominado Indicador de Habitabilidade da Área de Vivência (IH). Estas ferramentas são uma lista de verificação para cada uma das áreas, com itens específicos e regidos por parâmetros legais específicos.

3.3.1 Indicador de Adequação de Áreas de Trabalho

O Indicador de Adequação de Áreas de Trabalho (IA) é uma lista de verificação com embasamento legal e registra a avaliação do espaço construído e implantado no canteiro de obras, unindo requisitos quantitativos com qualitativos, na forma de um valor numérico que representa o nível de adequação de áreas de trabalho no canteiro de obras à luz de sua condição de ambiente construído, com dados apresentado na Figura 1. Os aspectos ambientais consideram as características de ambiente construído e de conforto à pessoa, tendo seus critérios e requisitos definidos por legislação, como exemplo a NR-18 e o Código de Obras do Município de Criciúma/SC e o Decreto Estadual nº 4.909 que trata das Normas de Segurança Contra Incêndios do Corpo de Bombeiros de SC.

Baseado em Salgado (2011), estruturou-se 7(sete) tipos de processos produtivos fundamentais no espaço de um canteiro de obras: 1) acessibilidade interna e externa - condição ambiental de acesso ao terreno do canteiro de obras pelas vias públicas e de área de carga e descarga de material, bem como o tipo de acesso para pessoas e veículos; 2) fluxo de pessoas – condição ambiental de movimentação de pessoas dentro do canteiro de obras para a realização de alguma atividade produtiva, considerando-se o eixo vertical (em altura) e o eixo horizontal (no trajeto percorrido no mesmo pavimento); 3) fluxo de insumos- condição ambiental de transporte de materiais e de equipamentos, em eixo vertical e horizontal, dentro do canteiro de obras; 4) produção de formas e moldes – condição ambiental do local em que são produzidas as formas e moldes utilizados em obra; 4) produção de argamassas e concreto - condição ambiental do local em são produzidas as argamassas utilizadas em obra; 5) produção de armaduras - condição ambiental do local em que são produzidas as armaduras utilizadas em obras; 6) armazenamento –

condição ambiental do local destinado para armazenamento de insumos para a obra, considerando espaço aberto e coberto.

Para cada espaço do processo produtivo foram definidas características de ambiente construído que o tornam adequado para a utilização do homem, além de conexões de ordem produtiva e normativa, quando especificado em legislação. A verificação *in loco* no canteiro de obras implantado e a análise documental do projeto do canteiro de obras possibilitam realizar uma averiguação dos itens atendidos. Deste modo, podem ser expressos em forma de valores, definido em uma pontuação para cada item atendido. Com esta verificação realizada em cada um dos sete processos produtivos do canteiro de obras, é possível fazer o somatório dos resultados e expressar o valor total obtido. Esse resultado é conferido no intervalo pré-determinado para o IA, cuja classificação possibilita a emissão do parecer real de adequação de áreas de trabalho no canteiro em nível alto, médio ou baixo. Estes dados são apresentados na Figura 1.

Figura 1 - Lista de verificação para a adequação da área de trabalho e quadro síntese de resultados do estudo de caso.

Ambiente: Produção de formas e moldes				ESTUDO DE CASO X						
Critério de Quantidade		Requisito de Qualidade		Processo produtivo		Pontuação obtida na verificação				
Valor: Atende (1) Não Atende (0)		Valor: Muito bom (2) Mínimo desejável (1) Ruim/Inexistente (0)		Requisitos Quantitativo e Qualitativo		Intervalo de IA				
				Supera	Atende	Não atende	Alto	Médio	Baixo	
1	A) 1 unidade - bancada de trabalho	a) Revestimento: piso resistente, nivelado e antiderrapante,	1		6					
1	B) 1 unidade - equipamento de serra circular de bancada	b) Cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra quedas de materiais e intempéries	1							
0	C) 1 unidade - banco de apoio	c) Não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições;	1							
1	D) 1 unidade - painel de tomadas com aterramento	d) ter pé-direito mínimo de 2,50m;	1		7		76 a 100	51 a 75	0 a 50	
0	E) 1 unidade - extintor	e) As lâmpadas de iluminação devem estar protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas	0		7					
Sub-total A: 03 pontos		Sub-total B: 04 pontos		e) produção de argamassas e concreto	5					
				f) produção de armaduras		4				
				g) armazenamento	10					
Pontuação total: 07 (SubA + SubB)		Conceito	ATENDE	Supera (≥10) Atende (9 a 5) Não atende (4 a 0)		IA :47		Conceito: BAIXO		
				Somatório		10	33	4		

Fonte: Silva (2014)

3.3.2 Indicador de Habitabilidade da Área de Vivência

O Indicador de Habitabilidade da Área de Vivência (IH) é uma lista de verificação com embasamento legal e registra a avaliação do espaço construído e implantado somente da área de apoio do canteiro de obras. Associa requisitos quantitativos e qualitativos expressos na forma de um valor numérico, que representa o nível de habitabilidade da área de vivência instalada no canteiro de obras à luz de sua condição de ambiente construído. Os aspectos ambientais consideram as características de ambiente construído e de conforto à pessoa, tendo seus critérios e requisitos definidos por legislação, como exemplo a NR-18 (1978) e o Código de Obras do Município de Criciúma/SC (Lei Nº 2.847 de 27 de maio de 1993) e o Decreto Estadual nº 4.909 que trata das Normas de Segurança Contra Incêndios (NSCI) do Corpo de Bombeiros de SC.

Considerando que o espaço de trabalho do profissional da construção de edifícios é um ambiente laboral no qual se habita por um determinado período (exemplo: 8 h/ dia, sendo 5x na semana). Este local deve possuir

condições mínimas de salubridade, segurança e conforto, orientando requisitos mínimos para se classificar a habitabilidade do ambiente de trabalho. São considerados seis ambientes que compõem a área de vivência, conforme estabelece item 18.4.1 da NR-18 (1978): 1) instalações sanitárias, 2) vestiário, 3) cozinha, 4) local de refeições, 5) área de lazer e 6) lavanderia. Esta última, é requisito obrigatório quando houver alojamento instalado no canteiro de obras, porém ela foi considerada necessária na pesquisa devido a intensidade de atividades de limpeza de equipamento e objetos pessoais no local.

Os parâmetros quantitativos de habitabilidade em um ambiente de trabalho da construção de edifícios foram delimitados com base na legislação trabalhista da Norma Regulamentadora- NR-18 (1978) item 18.4 - Área de vivência, sendo aplicados como indicadores mínimos de habitabilidade. Os requisitos qualitativos são definidos por meios de bons exemplos compartilhados pelo Rosso (1980), Ferreira (1998) e por legislações específicas, como Código de Obras da Cidade de Criciúma e NR-18. Estes dados são apresentados na Figura 2. A verificação *in loco* do canteiro de obras implantado e a análise documental do seu projeto possibilitam realizar uma averiguação dos itens atendidos. Deste modo, podem ser expressos em forma de valores, definido por meio de pontuação para cada item atendido. Esta verificação realizada em cada um dos seis ambientes da área de vivência do canteiro de obras, permite fazer o somatório dos resultados e expressar o valor total obtido. Esse resultado é conferido no intervalo pré-determinado para o IH, cuja classificação possibilita a emissão do parecer real de habitabilidade da área de vivência no canteiro em nível ruim, bom ou excelente. Estes dados são vistos na Figura 2.

Figura 2 -Lista de verificação para a habitabilidade da área de vivência e quadro síntese de resultados do estudo de caso

Ambiente: Instalações sanitárias				ESTUDO DE CASO X					
Critério de Quantidade		Requisito de Qualidade		Pontuação obtida na verificação					
Valor: Atende (1) Não Atende (0)		Valor: Muito bom (2) Mínimo aceitável (1) Ruim/ Inesistente (0)		Requisitos Quantitativo e Qualitativo			Intervalo de IH		
				Supera	Atende	Não atende	Excelente	Bom	Ruim
1	A) 1 conjunto (lavatório, vaso sanitário e mictório) para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração;	a) A área mínima necessária para utilização de cada chuveiro é de 0,80m ² e do vaso é de 1m ² ;	2						
		b)ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente;	1						
		c)vedações laterais: material resistente e lavável, podendo ser de madeira;	2						
1	B) 1 chuveiro para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração;	d)revestimento: impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante;	1						
		e)não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições;	1						
		f)ser independente para homens e mulheres, quando necessário;	1						
		g) ventilação e iluminação adequadas;	1						
		h) estar situadas em locais de fácil e seguro acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150 metros do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios	1						
		i) ter pé-direito mínimo de 2,50m ,	1						
Sub-total A: 2		Sub-total B: 11							
Pontuação total: 13		Conceito	SUPERA	Supera (≥10) Atende (9 a 5) Não atende (4 a 0)					
				Ambientes					
				a) instalações sanitárias;			6		
				b) vestiário;			8		
				c) alojamento/ lazer;			7		
				d) refeitório			10		
				e) cozinha			5		
				f) Lavanderia					4
				Somatório			10	26	4
				IH: 40			Conceito: RUIM		

Fonte: Silva (2014)

3.4 Perfil do projeto de layout do canteiro de obras nos estudo

Cada processo de projeto do canteiro de obras reflete em uma estratégia adotada pelo projetista ao espaço da obra. A visão da empresa construtora sobre o processo produtivo do empreendimento norteia e interfere neste arranjo físico, podendo acentuar uma vocação mais produtiva do espaço, ou de maiores áreas de apoio, ou ainda atuar em equilíbrio entre produção x área de vivência.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Processo de projeto do canteiro de obras

Os resultados demonstram que o processo de elaboração do projeto é de responsabilidade do engenheiro civil executor do empreendimento nos estudos B e C, sendo que no estudo de caso A é feito por uma equipe multidisciplinar, compreendendo mestre de obras, engenheiro civil e engenheiro de segurança do trabalho da empresa. Ele é o último projeto de engenharia a ser desenvolvido e ocorre antes do início da atividade de execução da obra. Este projeto é desarticulado do escopo de projetos do empreendimento.

Segue-se um padrão de projeto do canteiro que prioriza os processos produtivos presentes na obra, seguidos pelas exigências normativas da área de vivência. O primeiro item que norteia a organização do espaço é a adoção de pátio de carga e descarga de materiais dentro do lote, seguido por transporte vertical (materiais, pessoas), depois transporte horizontal (percurso de materiais), acessos externos ao lote, almoxarifado coberto e fechado, locação da edificação a ser construída no lote, e por último a área de vivência (banheiro, vestiário, refeitório, cozinha, área de serviço). Ainda, os projetistas do canteiro desconsideram o sistema de transporte urbano (ônibus coletivo) nas proximidades na hora do projeto do canteiro, facilitando conflitos de veículos pesados na via, impedindo a circulação habitual do transporte coletivo, e assim, prejudicando a população em geral que faz uso desse sistema. O Engenheiro de Segurança do Trabalho (EST) elabora o PCMAT com base no projeto do canteiro de obras proposto pelo responsável da empresa (engenheiro civil/ equipe), adaptando as exigências normativas da NR-18 ao projeto, minimizando alterações e impactos nas áreas destinadas para os processos produtivos estabelecidos.

Figura 3 – Condição do ambiente do canteiro de obras nos estudos de caso



A- Distância entre a entrada da obra e o vestiário. Local: estudo A.



B- Vestiário com armários sem cadeado e roupas penduradas na parede. Local: estudo B.



C- Guarda de mochilas/sacolas no refeitório em vez do vestiário. Local: estudo B.

Fonte: Silva (2014)

Os aspectos negativos apontados pelos projetistas do canteiro são, respectivamente, excesso de critérios na área de segurança de trabalho

aplicado ao canteiro de obras, de “desconhecimento de legislações” aplicadas a canteiro de obras e também da falta de apoio estratégico e financeiro da empresa para a etapa de produção da obra. Ainda não há reconhecimento técnico de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) nem remuneração equivalente de serviço técnico de engenharia para o profissional que elabora o projeto do canteiro de obras. O grau de detalhamento e de flexibilidade evolutiva do projeto do canteiro está intimamente ligado ao perfil do projetista.

4.2 Adequação de áreas de trabalho dos processos produtivos

De modo geral, os resultados obtidos nos estudos de casos A, B e C demonstram que a adequação das áreas de trabalho dos processos produtivos nos canteiros de obras analisados é baixo. A área de trabalho dos processos produtivos com menor desempenho é o processo de fluxo de insumos, seguido da acessibilidade interna e externa, a produção de formas e moldes na terceira pior colocação, o fluxo de pessoas em quarto lugar, na quinta posição a produção de armaduras, em seguida a produção de argamassas e concreto e ao final, o armazenamento. Os dados obtidos em cada área de trabalho nos estudos podem ser vistos no Quadro 1.







4.3 Habitabilidade de área de vivência

A habitabilidade das áreas de vivência é apropriada parcialmente pelas empresas analisadas, sendo aqueles de menor condição de habitabilidade, por ordem decrescente, é: lavanderia, vestiário, instalações sanitárias, área de lazer, refeitório e cozinha. No que se refere aos critérios de ordem legal e normativa, ela é reconhecida e aplicada na área de vivência das obras, porém restringe-se ao mínimo exigido pela legislação. Os motivos para isso vão desde a descrença da empresa sobre o potencial transformador do canteiro de obras na vida profissional do trabalhador, até o demérito dessa etapa da construção do empreendimento. Os dados obtidos nas análises podem ser visto na Figura 3 e no Quadro 1. A área de vivência carece atenção em todos os estudos de caso. O seu aspecto construtivo é similar em todos eles, porém o cumprimento dos requisitos legais varia em cada empresa. Alguns projetistas desconhecem as legislações e normas aplicadas para o canteiro. Fato este que condiciona a organização do canteiro de modo imediatista, rígido e despreparado para o fluxo de pessoas que trabalham no canteiro. Ademais, a empresa fica suscetível a penalidades legais.

4.4 Perfil do projeto do canteiro de obras

Os índices de habitabilidade (IH) e de adequação de áreas de trabalho (IA) verificados permitem identificar o perfil do projeto do canteiro. A empresa construtora do empreendimento do “estudo de caso A” demonstra uma estratégia de espaço de canteiro que privilegia a área de vivência em relação a adequação da área de trabalho dos processos produtivos da obra. Já a empresa construtora dos empreendimentos dos “estudos de caso B e C” apresenta uma estratégia de espaço que privilegia a adequação da área de trabalho dos processos produtivos da obra em relação à área de vivência.

Quadro 1 - Dados obtidos de habitabilidade e de adequação da área de trabalho nos estudos de caso

Estudo de caso	Ações	IH- HABITABILIDADE DA ÁREA DE VIVÊNCIA	IA- ADEQUAÇÃO ÁREA DE TRABALHO	Ações corretivas propostas
A		63 (bom)	50 (baixo)	IH – instalar lavanderia próximo de vestiários; localizar vestiários e inst. sanitárias próximos da entrada da obra; IA – demarcar o caminho para o fluxo de pessoas; adotar iluminação externa no CO para fluxo de insumos, adequar a central de formas no aspecto construtivo, instalar extintor;
		Refeitório e lazer adequados e com capacidade suficiente, cozinha instalada	Armazenamento adequado;	
		Ausência de lavanderia, vestiários/inst. sanitárias distantes da entrada da obra	Fluxo de pessoas precário, fluxo de insumos deficiente, central de formas e moldes deficiente e sem extintor.	
B		53 (bom)	66 (médio)	IH -fornecer bancos, equipar área de lazer, instalar lavanderia em obra; IA – instalar guarita na entrada da obra, fornecer bancos, instalar extintores;
		Área de vivência bem projetada e instalações adequadas	Fluxo de pessoas e de insumos demarcado, processos produtivos organizados	
		Instalar bancos no vestiário, sem TV na área de lazer, ausência de lavanderia	Inexistência de guarita instalada, faltam bancos na central de formas / argamassas/ armaduras, falta extintor;	
C		42 (ruim)	46 (baixo)	IH- cumprir os parâmetros legais da legislação NR-18 sobre a área de vivência de CO IA – melhorar a localização dos processos produtivos, cumprir os requisitos da NR-18, adotar iluminação nas circulações.
		Vestiário/inst. Sanitárias próximas da entrada,	Armazenamento adequado;	
		Refeitório/ lazer/ instalações sanitárias/ vestiários descumprem legislação NR-18, ausência de lavanderia,	Acessibilidade interna e externa deficiente, fluxo de insumos precário, central de armaduras inadequada.	

Fonte: Silva (2014)

5 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a prática de projeto do canteiro de obras nas empresas estudadas norteiam-se primeiro no aspecto às áreas de trabalho dos processos produtivos (tipo, localização, duração) e depois nos aspectos de habitabilidade desse espaço de trabalho (área de vivência). Este, muitas vezes negligenciado pelas empresas, as quais carecem de uma política de cultura de qualidade de vida no trabalho dentro de canteiros de obras.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR- 12284**: Áreas de Vivência em Canteiros de Obras. Rio de Janeiro, 1991.

BRASIL. **Portaria nº 3.214 do Ministério do Trabalho e Emprego** de 08 de junho de 1978. Institui as Normas Regulamentadoras no Brasil. Disponível em <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1978/p_19780608_3214.pdf> Acesso em 28 out. 2014.

BONDUKI, N. G. **Tendências e perspectivas na avaliação de políticas e programas sociais – uma metodologia para avaliar programas de habitação**. São Paulo: IEE/PUC-SP, 2002.

DE SOUSA ARAÚJO, R.; JACYNTHO, T. I. Aspectos de qualidade e habitabilidade na comunidade Tamarindo. **Perspectivas OnLine 2007-2010**, v. 4, n. 16, 2014.

FERREIRA, E. A. M. Metodologia para elaboração do projeto de canteiro de obras de edifícios. In: FERREIRA, E. A. M., FRANCO, L. S. Boletim Técnico da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. (Departamento de Engenharia de Construção). São Paulo: Civil BT/PCC/210, 1998.

Grupo Estado de São Paulo. **IBGE: Indústria de transformação garantiu PIB maior.** ago. 2013. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,ibge-industria-de-transformacao-garantiu-pib-maior,163398e>> Acesso em citado 30 out. 2014.

LEITE, L. C, R. **Habitação de interesse social.** 2003. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MELHADO, S. B. **Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção.** 1994, Tese (Doutorado). Departamento de Engenharia de construção de edifícios da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

MORENO, L. D., MAMEDE, B. B. Gestão da construção de edifícios no ambiente urbano: considerações sobre consequências e desdobramentos. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 1, n. 6, 2014.

ROSSO, T. **Racionalização da construção.** São Paulo: Editora FAAUSP, 1980.

SALGADO, J. C. P.(org). **Mestre de obras: gestão básica para a construção de edifícios.** 1 ed., São Paulo: Editora Érica, 2011.

SAURIN, T. A., FORMOSO, C. T. **Planejamento de canteiros de obra e gestão de processos.** — (Recomendações Técnicas HABITARE, v. 3. Porto Alegre : ANTAC, 2006.

SILVA, H. N. **Habitação em áreas de vivência e adequação de áreas de trabalho em três canteiros de obra em Criciúma –SC.** 2014. 221f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.